

А. М. Волох

ВИЗНАЧЕННЯ ВІКУ МИСЛИВСЬКИХ ЗВІРІВ

Науково-методичний посібник



ОЛДІ
ПЛУГ

А. М. ВОЛОХ

ВИЗНАЧЕННЯ ВІКУ МИСЛИВСЬКИХ ЗВІРІВ

Науково-методичний посібник

ОЛДІПІУС

2022



Professor Anatoly M. Volokh

Doctor of biology sciences

Professor of Department of the Geoecology and Land Management

Honorary Member of the Union of hunter and fieshermen of Ukraine

Honorary Member of the Union of researsch wildlife and hunting of Germany

DETERMINATION OF AGE OF GAME MAMMALS

Dmytro Motornyi Tavria State Agrotechnological University, Melitopol

OLDIPLUS

2022

А. М. ВОЛОХ

ВИЗНАЧЕННЯ ВІКУ МИСЛИВСЬКИХ ЗВІРІВ

Науково-методичний посібник

УДК 639.11/.16(072)
В68

Рецензенти:

В. І. Лисенко – доктор біологічних наук, професор (Інститут екології та соціальних технологій університету «Україна», м. Мелітополь);

І. В. Наконечний – доктор біологічних наук, професор (Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Миколаїв)

Волох А. М.
В68 **Визначення віку мисливських звірів** : науково-методичний посібник / А. М. Волох. – Одеса : Олді+, 2022. – 374 с.

ISBN 978-966-289-630-5

У посібнику розглядаються особливості визначення віку диких звірів, які є об'єктами полювання та вольєрного розведення. Книга призначена для працівників сільського та мисливського господарства, а також мисливців, студентів біологічних факультетів та читачів, що цікавляться питаннями охорони і раціонального використання ресурсів тваринного світу.

Бібліогр. 441 назв. Табл. 112. Іл. 203.

Reviewers:

Professor **V. I. Lisenko** – Doctor of Biological Sciences (Institute of ecology and social technologies of university is “Ukraine”, Melitopol);

Professor **I. V. Nakonechniy** – Doctor of Biological Sciences (Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Mikolaiv)

Volokh A. M.
В68 **Determining the age of game mammals** : scientific and Methodical guide / A. M. Volokh. – Odesa : Oldi+, 2022. – 374 p.

ISBN 978-966-289-630-5

The book deals with the peculiarities of determining the age of wild animals that are the objects of aviary breeding and hunting. The book is intended for rural and hunting staff, as well as hunters, students of biological faculties and readers interested in the protection and rational use of wildlife resources.

References 441. Tables 112. Illustr. 203.

УДК 639.11/.16(072)

ISBN 978-966-289-630-5

© А. М. Волох, 2022

ЗМІСТ

ВСТУП	9
РОЗДІЛ 1 СТИСЛА ІСТОРІЯ ВИЗНАЧЕННЯ ВІКУ ЗВІРІВ	12
РОЗДІЛ 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ССАВЦІВ	24
2.1 Загальні риси будови	24
2.2 Скелет	25
2.3 Зубна система	32
РОЗДІЛ 3 НЕОБХІДНІ ПРОЦЕДУРИ ТА ОПЕРАЦІЇ	39
3.1 Вимірювання та зважування тварин	39
3.2 Підготовчі операції	43
3.3 Вимірювання черепа	53
РОЗДІЛ 4 ВИЗНАЧЕННЯ ВІКУ ГРИЗУНІВ (RODENTIA)	55
4.1 Бобер євразійський (<i>Castor fiber</i>)	55
4.2 Ондатра (<i>Ondatra zibethicus</i>)	69
4.3 Вивірка (білка) звичайна (<i>Sciurus vulgaris</i>)	77
4.4 Бабак звичайний (<i>Marmota bobak</i>)	81
4.5 Нутрія (<i>Myocastor coypus</i>)	85
РОЗДІЛ 5 ВИЗНАЧЕННЯ ВІКУ ЗАЙЦЕПОДІБНИХ (LAGOMORPHA)	91
5.1 Заєць сірий (<i>Lepus europaeus</i>)	91
5.2 Кріль дикий (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	101
РОЗДІЛ 6 ВИЗНАЧЕННЯ ВІКУ ХИЖИХ ЗВІРІВ (CARNIVORA)	105
6.1 Вовк (<i>Canis lupus</i>)	107
6.2 Шакал звичайний (<i>Canis aureus</i>)	120
6.3 Лисиця звичайна (<i>Vulpes vulpes</i>)	128
6.4 Собака єнотоподібний (<i>Nyctereutes procyonoides</i>)	139
6.5 Борсук євразійський (<i>Meles meles</i>)	145
6.6 Видра євразійська (<i>Lutra lutra</i>)	152
6.7 Куниця кам'яна (<i>Martes foina</i>)	161

6.8 Куниця лісова (<i>Martes martes</i>)	167
6.9 Норка американська (<i>Neovison vison</i>)	171

РОЗДІЛ 7. ВИЗНАЧЕННЯ ВІКУ ПАРНОРАТИЧНИХ

(PERISSODAКТУЛА)	178
7.1 Лось європейський (<i>Alces alces</i>)	179
7.2 Олень благородний (<i>Cervus elaphus</i>)	195
7.3 Олень плямистий (<i>Cervus nippon</i>)	236
7.4 Лань європейська (<i>Cervus [Dama] dama</i>)	245
7.5 Козуля (сарна) європейська (<i>Capreolus capreolus</i>)	265
7.6 Муфлон європейський (<i>Ovis ammon musimon</i>)	288
7.7 Кабан дикий (<i>Sus scrofa</i>)	309

ПІСЛЯМОВА	336
----------------------------	------------

ЛІТЕРАТУРА	338
-----------------------------	------------

АВТОРИ ІЛЮСТРАЦІЙ	363
------------------------------------	------------

CONTENTS

PREFACE	9
CHAPTER 1 BRIEF HISTORY OF DETERMINING THE AGE OF ANIMALS	12
CHAPTER 2 CHARACTERISTICS OF MAMMALS	24
2.1 General features of the structure	24
2.2 Skeleton	25
2.3 Dental system	32
CHAPTER 3 NECESSARY PROCEDURES AND OPERATIONS	39
3.1 Measurement and weighing of animals	39
3.2 Preparatory operations	43
3.3 Skull measurements	53
CHAPTER 4 DETERMINATION OF AGE OF RODENTS	55
4.1 Eurasian beaver (<i>Castor fiber</i>)	55
4.2 Muskrat (<i>Ondatra zibethicus</i>)	69
4.3 Red squirrel (<i>Sciurus vulgaris</i>)	77
4.4 Marmot (<i>Marmota bobak</i>)	81
4.5 Coypu (<i>Myocastor coypus</i>)	85
CHAPTER 5 DETERMINATION OF THE AGE OF LAGOMORPHS (LAGOMORPHA)	91
5.1 Brown hare (<i>Lepus europaeus</i>)	91
5.2 European rabbit (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	101
CHAPTER 6 DETERMINATION OF THE AGE OF CARNIVORES	105
6.1 Wolf (<i>Canis lupus</i>)	107
6.2 Golden Jackal (<i>Canis aureus</i>)	120
6.3 Red fox (<i>Vulpes vulpes</i>)	128
6.4 Raccoon dog (<i>Nyctereutes procyonoides</i>)	139
6.5 Eurasian badger (<i>Meles meles</i>)	145
6.6 Eurasian otter (<i>Lutra lutra</i>)	152

6.7 Pine marten (<i>Martes foina</i>)	161
6.8 Stone marten (<i>Martes martes</i>)	167
6.9 American mink (<i>Neovison vison</i>)	171
CHAPTER 7 DETERMINING THE AGE	
OF EVEN-HOOVED (ARTIODACTYLA)	178
7.1 European moose (<i>Alces alces</i>)	179
7.2 Red deer (<i>Cervus elaphus</i>)	195
7.3 Sika deer (<i>Cervus nippon</i>)	236
7.4 Fallow deer (<i>Cervus [Dama] dama</i>)	245
7.5 Roe deer (<i>Capreolus capreolus</i>)	265
7.6 European mouflon (<i>Ovis ammon musimon</i>)	288
7.7 Wild boar (<i>Sus scrofa</i>)	309
AFTERWORD	336
REFERENCES	338
AUTHORS OF THE ILLUSTRATIONS	338

ВСТУП

Для оптимального управління ресурсами диких тварин важливим є знання фактичної тривалості їхнього життя у конкретній місцевості, а також вікової структури погोलів'я. З цією метою обліки їх чисельності намагаються проводити за віковими категоріями. Це дає можливість спланувати заходи з оптимального управління локальними угрупованнями, сенс якого полягає у доведенні особин певної статі до піку життєвого циклу та подальшого вилучення і отримання максимальної фінансової вигоди. Особливо це стосується ратичних, які є найбільш цінним мисливським ресурсом, грамотне використання якого може принести значний дохід мисливському господарству. Але, з одного боку, ці тварини здатні здійснювати значний тиск на фітоценози до помітного скорочення первинної продукції, що за високої щільності населення може стати причиною їх еміграції за межі мисливського господарства. З другого боку, за скрутних погодних умов, які на певний час фактично скорочують ємність мисливських угідь, це може призвести до загибелі значної кількості тварин від голоду та супутніх хвороб. Такі випадки, на жаль, мали місце у багатьох мисливських господарствах та заповідниках України під час тривалих сніжних зим 1953/54, 1964/65, 1993/94, 2009/10 років. Не менш важливим слід вважати оптимізацію управління погोलів'ям хижаків, таких як: лисиця, єнотоподібний собака, шакал і особливо вовк. Ці тварини, за високої щільності населення та за певних кліматичних умов (високий сніговий покрив, ожеледиця, сильні морози) чи певного біологічного стану жертв (вагітність, отелення, молодий вік тощо) здатні суттєво скороти чисельність останніх. Причому розмір втрат залежить не лише від чисельності хижаків та жертв, а й від їхнього віку. Насамперед це стосується вовка, дорослі та досвідчені особини якого можуть стримувати зростання чисельності зайця, благородного та плямистого оленів, козулі і навіть лося. Враховуючи стрімкий розвиток вирощування диких ратичних у вольєрах та на фермах, зазначена книга може стати у пригоді для встановлення тривалості життя, наприклад, загиблих чи спрямовано забитих тварин у тих випадках, коли дата їх народження була невідомою.

Звичайно, набуття навичок щодо визначення віку диких звірів вимагає дуже серйозної підготовки єгерів та мисливствознавців, а також персоналу ферм з розведення диких звірів, що є проблематичним завданням для господарства будь-якої країни. Серед багатьох причин цього у нас слід виокремити малу кількість, а іноді й відсутність спеціальних літературних джерел, більшість з яких написано іноземними мовами, використання яких сприяло б отриманню глибоких фахових знань. Враховуючи зазначене, ми поставили за мету розшукати опубліковані у різних виданнях відомості з цього питання, перекласти їх на українську мову і об'єднати у одній книзі, доповнивши знайдені матеріали результатами власних досліджень.

Тому ця робота є переважно компілятивним твором, під час написання якого були використані дані різних фахівців, які у свій час розробили нові, а також перевірили та вдосконалили існуючі методи визначення віку багатьох диких звірів.

Оскільки будь-який вчений добре володіє доволі обмеженим обсягом знань і йому відома лише інформація, яка входить в коло його наукових інтересів або знаходиться поблизу них, я вибачаюсь перед тими дослідниками, публікації яких залишилися поза моєю увагою. І ще, зазначена книга об'єднає результати досліджень багатьох учених, тому я вважаю себе не скільки її автором, а стільки людиною, яка переклала на українську мову найбільш цікаві публікації, узагальнила їх, склала до купи і надала можливість ознайомитися з ними іншим зоологам, фермерам, мисливствознавцям та мисливцям.

За можливості, у зазначеному посібнику були використані власні світлини та світлини моїх друзів або колег з інших країн, авторство яких вказується наприкінці книги. Маю надію, що наведена у книзі інформація стане у пригоді вченим, які присвятили своє життя вивченню диких тварин, мисливцям, більшість з яких є доволі допитливими та цікавими людьми, а також студентам, які обрали своєю майбутньою професією мисливствознавство або екологію. Я також сподіваюсь на критичні зауваження, а також на поради колег та мисливців, які будуть враховані у подальшій роботі.

Подяки

Велику допомогу при проведенні досліджень, результати яких я використав при написанні цієї книги, надавав колишній завідувач кафедри зоології Мелітопольського державного педагогічного інституту – нині доктор біологічних наук, професор Валерій Лисенко. Саме він сприяв створенню краніологічної колекції лося, козулі та кабана, яка послужила підґрунтям для початку даної роботи. Досить важливі дослідження провели мої студенти: Кухленко Сергій, який визначав вік здобутих зайців; Андросова Наталія, Іщенко Тетяна та Смоліна Світлана, які визначали вік європейських козуль; Палайда Іна та Чихрадзе Ірина, які вивчали вікову мінливість краніологічних показників дикого кабана. Багато ночей провів зі мною у водно-болотних угіддях Василь Топка, з яким ми добували та досліджували бобрів. Під час проведення цих робіт важливою для мене була співпраця із Григорієм Саражиним та Іваном Колесниковим – науковими співробітниками Українського відділення ВНДІМЗ ім. проф. Б. М. Житкова (м. Черкаси). Упродовж багатьох років збиранню матеріалу, який частково увійшов до цієї книги, сприяв мій колишній студент Ігор Белашков – до недавнього завідувач зоологічного музею МДПІ ім. Б. Хмельницького. З особливою теплотою згадую Олександра Карасьова, що зарано покинув наш світ, який допомагав мені досліджувати благородних оленів у державному заказнику «Коса Обитічна». Багато зусиль доклали мої колишні студенти Володимир Кирилук та Ольга Янушевська під час вивчення особливостей линяння ондатри у різному віці. Суттєву інформаційну підтримку мені завжди надавала Ольга Мануїлова, яка відшукувала та копіювала відповідні літературні джерела.

Неоціненну допомогу я отримав від мисливствознавця Суса Бориса, який, на моє прохання, виміряв та зважив значну кількість здобутих вовків, а також зібрав гарну колекцію черепів ратичних ссавців. Окрім того ним було зроблено багато важливих для ілюстрації цієї книги світлин. Значну кількість наукового матеріалу з території Буковини вдалося дослідити завдяки допомозі мого зятя – мисливствознавця Юрія Ткачука. Завжди старанним під час проведення пошукових робіт у гірських лісах Криму був мій колишній студент, а пізніше головний мисливствознавець Севастопольського ДЛМГ Сергій Самохін. Доволі важливі дослідження були проведені у рекреаційному зоопарку «АвтоЗАЗ» завдяки допомозі його директора Григорія Ніконенка, а також у національному природному парку «Азово-Сиваський», чому у значній мірі сприяли його керівник Євген Поповчук та інспектор Володимир Тур. На заключному етапі написання цієї книги мені дуже допомогли кандидат біологічних наук, доцент Запорізького національного університету Наталія Лебедева та власник оленячого ранчо у Сумській області Дмитро Русанов.

Під час роботи над книгою важливими для мене були поради проф. Христофа Штуббе (Ch. Stubbe) – знаного у Європі фахівця з визначення віку диких ратичних. Завжди суттєву консультативну допомогу я отримував від мого старовинного товариша Олександра Савельєва – нині доктора біологічних наук, головного спеціаліста відділу екології тварин ВНДІМЗ ім. проф. Б. М. Житкова.

Усім названим людям та тим, яких за давністю літ я міг забути, висловлюю щирі подяку, а також бажаю міцного здоров'я та усіляких гараздів у житті.

Анатолій ВОЛОХ

РОЗДІЛ 1

СТИСЛА ІСТОРІЯ ВИЗНАЧЕННЯ ВІКУ ЗВІРІВ

Визначення віку звірів у його сучасному вигляді розпочалося порівняно недавно. Накопичення знань з цього питання у першу чергу пов'язано з прирученням та одомашненням тварин, які мали особливо важливе значення для людей, оскільки така діяльність давала можливість забезпечити себе якісними харчами у найскрутніші пори року. Звичайно, що для цього відловлювали переважно молодих особин, утримування яких у неволі дало певні відомості із даного питання. Але, незважаючи на значну кількість публікацій, присвячених цьому непересічному явищу, яке разом з землеробством відіграло визначну роль у становленні сучасної людини, результатів будь-яких досліджень, які б стосувалися визначення віку диких тварин або характеризували б їх певні вікові особливості у ті давні часи, нам знайти не вдалося.

Треба зазначити, що у бібліотеках світу взагалі збереглося небагато літературних джерел, із яких сучасні вчені могли отримати інформацію про біологію чи морфологію диких тварин, які були об'єктами полювання. Однією із найвизначніших подій у розвитку знань про них та про мисливство, як важливий рід заняття людини, була поява книги Германа фон Гохгаузена (Göchhausen H. F. von: 1663–1733) «*Notabilia venatoris*» (Göchhausen, 1710). Її повна назва, у перекладі з латини, читається досить складно: «Полювання та мисливські нотатки, як це було прийнято у поважних мисливців, і взагалі які речі є практичними або нездійсненими, і що було запроваджено та частково вказувалося у відповідності до звичаїв та звичок, а також як багато видів іноді трапляється в лісах. / Записано одним аматором полювання, який полюбляє слухати спів ранніх пташок у лісі». Книгу «*Notabilia venatoris*» переклав на російську мову і опублікував Василь Левшин (1779) під іншою назвою. Незважаючи на явний плагіат, у Російській імперії вона витримала кілька видань і стала важливим посібником для виховання значної плеяди видатних мисливців та вчених. Приблизно у зазначені роки Хайнріхом Дьобелем (Döbel H. W.: 1699–1759) була опублікована книга «*Jäger-Practica*» (Döbel, 1746). Вона стала важливим підручником для багатьох передових людей XVIII ст. і тому лише у Німеччині її перевидавали кілька разів. Зокрема, в 1964 р. в ФРН цю книгу було опубліковано під назвою «Мисливська практика або добре навчений і досвідчений мисливець. Повний путівник по всій високій та низькій науці про полювання». Звичайно, що вона була присвячена переважно особливостям мисливства, а не визначенню віку здобутих тварин. Натомість ця книга разом з деякими менш значними науковими роботами сприяла зростанню зацікавлення мисливців, більшість з яких були досить

освіченими громадянами дворянського походження, до вказаної проблеми. Перші рідкісні роботи, в яких йшлося про визначення віку, насамперед стосувалися свійських тварин, безпосередньо пов'язаних з діяльністю людини, наприклад, коней.

Важливою подією світового значення стало заснування у 1795 р. Йоганом Бехштайном (Bechstein J. M.: 1757–1822) наукового лісового та мисливського товариства (Socität für Forst- und Jagdkunde), яке з 1797 р. почало друкувати свої наукові праці під назвою «Діана». Зазначений вчений навчався в університеті м. Йена на богословському факультеті, а також слухав курс «Мисливствознавства», яке у кількох вузах Німеччини почали викладати ще з 1735 р. Пізніше Й. М. Бехштайн опублікував книгу «Die Jagdwissenschaft nach allen ihren Theilen für Jäger und Jagdfreunde», назву якої у сучасному викладі можна перекласти як: «Мисливствознавство у всіх його частинах для мисливців та їхніх друзів» (мал. 1.1). У теперішньому розумінні вказана книга є першим підручником із зазначеної дисципліни у світі, у якому викладені основи мисливської зоології, технології полювання, відновлення ресурсів диких тварин та їх використання. Це гарно ілюстроване 4-томне видання, яке налічує понад 2,5 тис. сторінок, також розкриває правові, інженерні та зоотехнічні питання як мисливства, так і вирощування диких тварин у вольєрах, розплідниках та зоопарках (Савельєв, 1996). У 1839 р. побачила світ монографія Стефана Белена (Behlen St.: 1784–1847) «Lerbuch der Jagdwissenschaft in ihrem ganzen Umfange» тобто «Навчальний посібник з мисливствознавства у всьому його масштабі». Ця книга цікава тим, що її автор, професор та лісничий Баварського королівства, включив до неї, окрім традиційних питань, розділи про державне мисливське господарство, мисливське право, місцеві мисливські ритуали, про розвиток мисливської термінології, економіку мисливства та інше (Савельєв и др., 1997). Але, незважаючи на появу видатних за значенням та великих за об'ємом цікавих книг, до середини ХІХ ст. наукових досліджень стосовно визначення віку насамперед мисливських тварин не проводилось.



Мал. 1.1 Титульні сторінки книги Й. М. Бехштайна «Мисливствознавство...» (А) та «Щорічника з мисливствознавства» (Б)

Дуже плідним для розвитку знань щодо визначення віку диких тварин виявився кінець XIX та початок XX століть. Цей період ознаменувався сплеском досліджень у тодішній Німеччині, де сформувалася ціла плеяда визначних вчених-мисливствознавців, статті та книги яких користуються великою увагою навіть у наші роки. Загалом вважається, що помітний розвиток мисливства, як важливого соціального явища, в зазначеній країні відбувся між 1848 та 1914 роками (Hiller, 2003). Саме у цей період часу, наприкінці XIX століття, з'явилися публікації, в яких були висвітлені відносно точні доказові характеристики для окремих вікових груп диких ссавців. Серед таких слід назвати численні роботи професора лісової зоології Хайнріха Нітше (Nitsche H.: 1845–1902), які, як пишуть самі німці, зламали старі уяви про розвиток зубної системи у козулі, лося, благородного оленя та лані, а також про стирання зубів у цих тварин з віком (Nitsche, 1879–1898). До цього часу серед мисливців панували хибні підходи, за якими, наприклад, вважалося, що вік оленя з рогами без пасинків становить 1 рік, з 2 пасинками (вильчак) – 2 роки, з 6-ма – 3 роки і тому подібне. Треба зауважити, що ці помилкові ідеї своєю простотою привертають до себе увагу деяких молодих мисливців й дотепер. Професором Х. Нітше були розроблені спеціальні таблиці для визначення вікової належності впольованих оленів, ланей та козуль (Nitsche, 1881), а також диких кабанів та скельниць (Nitsche, 1887). Окрім того він приділяв особливу увагу розвитку рогів та зубів з віком таких ратичних, як: вапіті, жирафа, носоріг, вилоріг та інші (Nitsche, 1898). Загалом публікації цього видатного німецького науковця надали поштовх дослідженням інших мисливських тварин та урізноманітнили їх тематичне спрямування. Одним із перевесників Х. Нітше був видатний зоолог та палеонтолог Альфред Нерінг (Nering A.: 1845–1904). Це вчений дослідив особливості зміни зубів у домашніх та диких кабанів з віком (Nering, 1888, 1890). Він звернув увагу на те, що стирання жуйної поверхні кутніх зубів у цих тварин розпочинається ще до закінчення формування постійних зубів і завершення процесів зростання щелепних кісток (Nering, 1903). У зазначеній роботі дослідник першим у світі продемонстрував мінливість зубного ряду дикого кабана з віком за допомогою кольорових ілюстрацій. Оскільки багато отриманих ним результатів суперечило існуючим на той час відомостям, для перевірки новацій А. Нерінга та впровадження їх у практику Германська асоціація полювання та охорони тварин була змушена розпочати масове мічення диких кабанів. Наприкінці XIX ст. з'явилися цікаві статті Олександра Брандта (Brandt A.: 1844–1932), професора зоології Харківського університету та засновника Харківського зоопарку, який виявив особливу увагу до дослідження мінливості рогів різних оленячих з віком (Brandt, 1892), але найбільше – особливостям розвитку рогів козулі (Brandt, 1897). Однією із важливих робіт того часу можна вважати статтю М. Шмідта (Schmidt, 1882), присвячену тваринам Стародавнього Єгипту. У ній можна відшукати опис вікових особливостей зебу та іншої великої рогатої худоби, а також коней, кіз, овець, віслюків, свиней, собак і, особливо, кішок. На відміну від сучасних єгиптян, у древні часи фараони розводили антилоп (доркас, орикс, аддакс, мендес та ін.), кам'яних козлів, шакалів, гепардів, левів, а також

гієнових собак. Хоча у цитованій статті безпосередньо не наведені методики визначення віку, але в ній є свідчення про вікові особливості зазначених тварин. Трохи пізніше важливим кроком для їх подальшого вдосконалення стали спроби М. Зейтца (Seitz, 1903), який намагався розібратися в особливостях мінливості розеток рогів благородного оленя з віком. Значний вклад у розробку методів визначення віку європейської козулі за розвитком та стертістю зубів внесли К. Нерінг (Nehring, 1903) та К. Брандт (Brandt, 1907) і, особливо, А. Балауф (Ballauf, 1914). Матеріали дисертації останнього «Будова та розвиток щелеп козулі в різному віці», яка була захищена в університеті м. Грайфсвальд (Greifswald) і принесла її автору науковий ступінь доктора філософії, не втратили своєї цінності дотепер. Цікавими є також дослідження П. Мачі щодо виокремлення двох видів бобра (Matschie, 1907) та уточнення таксономічного статусу благородного оленя на просторах Алтаю та Сибіру (Matschie, 1907a). При цьому зазначений вчений, який приятелював з Фрідріхом Фальц-Фейном і часто гостював у «Асканії-Нова», використав результати вимірювання черепа у першого та рогів у другого за віковими категоріями, що для того часу було досить прогресивним явищем. Наприклад, деякі наші палеонтологи дотепер описують певні таксони за мінімуму артефактів без врахування вікової мінливості вимерлих тварин. Порівняно багато даних із зазначеної теми міститься у значній за обсягом статті А. Піри (Pira, 1909), який узагальнив результати дослідження диких та свійських свиней переважно на території Швеції. У цій роботі є значна кількість відомостей про мінливість зубної системи викопних та сучасних тварин із різних географічних районів Європи з віком, а також наведено багато відомостей про розвиток зубної системи, висоту певних зубів, довжину зубного ряду тощо. І хоча результати дослідження були використані автором статті для побудови певних таксономічних схем та розкриття історії формування різних порід свійських свиней, вони також становлять інтерес і для сучасних дослідників вікової мінливості краніологічних показників дикого кабана. На початку XX ст. проф. К. Екштайн (Eckstein, 1911) досить глибоко вивчив особливості розвитку черепа і мінливості рогів європейської козулі з віком. Він попередньо у вольєрі, за участі інших членів Германського мисливського товариства, провів мічення новонароджених телят ($n = 50$), яких після досягнення певного віку було забито та досліджено. Таким чином, чи не вперше в історії було отримано цінний матеріал у вигляді черепів тварин, вік яких був відомий з точністю до 1 доби.

Однією з перших статей у Російській імперії, де містяться відомості щодо тривалості життя диких тварин, була стаття Олександра Браунера (1914) про лисицю. Саме у ній вперше наведені дані щодо розмірів черепа цього хижака у віці 3 тижні, 1,0; 2,5; 3,3; 4,0; 5,0 та 6,0 місяців. Досить визначною для цього часу стала стаття акад. Н. Насонова (Nasonov, 1914), у якій він використав власноруч розроблений інструментальний метод для дослідження рогів таких диких баранів, як архар та уріал. У цій роботі автор, на основі результатів вимірювання, розділив тварин за віком, що для початку XX ст. було неабиякою новацією. Для свого часу зазначена стаття була унікальною, оскільки заклала підвалини для подальших досліджень

визначення віку диких ссавців з використанням спеціальних вимірювальних інструментів взагалі.

У першій половині XX ст. у щорічнику з мисливствознавства (*Jahrbuch für Jagdkunde*) було опубліковано результати визначення віку європейської козулі за висотою кутніх зубів (Martens, 1921) та за розміром рогів (Liedtke, 1921). У цьому виданні дуже цікавою мені також видається стаття Г. Отто (Otto, 1921) щодо визначення віку благородного оленя за станом зубної системи, у якій містяться матеріали однойменної дисертації «*Beitrag zur Erkennung des Zahnalters beim Rotwild*», захищеної у 1920 р. Не дивлячись на давність зазначених публікацій, вони є цінними дотепер, оскільки містять багато зрозумілих таблиць та доволі якісних ілюстрацій. У німецьких виданнях того часу з'явилося багато наукових статей і книг Вільгельма Бігера, які були присвячені опису мисливського господарства країни (Bieger, 1928), важливості мічення диких тварин (Bieger, 1932), оцінці якості трофеїв (Bieger, 1941; 1941 а), а також різним особливостям мисливства та колекціям ссавців Європи. Але для нас особливо цінною є книга «*Anleitung zur Altersschätzung des Wildes (Rot-, Dam-, Reh-, Schwarz-, Gams-, Muffel-, Auerwild)*» (Bieger, 1935), яка для мисливців фактично стала інструкцією з визначення віку всіх диких ратичних Німеччини, а також глушця. У 1931 р. вийшла з друку важлива стаття щодо визначення віку благородного оленя за ступенем зношування коронок кутніх зубів (Müller, 1931). І хоча в ній не було принципово нових підходів, зазначена публікація вдало доповнила результати досліджень інших вчених. У ті ж роки Н. Штрох (Stroh, 1931) опублікував статтю, у якій виклав результати дослідження епіфізарного потовщення ліктьової кістки у сірого зайця і використання цієї ознаки для розподілу добутих особин на молодих та дорослих. Застосування зазначеного підходу дало можливість швидко оцінити репродуктивний успіх локальних угруповань виду і запровадити відповідні управлінські заходи (Волох, 2016). Популяризацію метода Штроха щодо визначення віку добутих сірих зайців серед мисливців Радянського Союзу намагався поширити В. В. Груздев (Груздев, 1971) та інші.

У 1933 році Г. Айдман (Eidmann, 1933, 1938) розробив абсолютно нову методику визначення віку благородного оленя, яка базувалась на підрахунку шарів відкладень вторинного дентину в пульпі різців. Він з'ясував, що за спеціально зробленими аншліфами цих зубів можна було встановити тривалість життя певної особини зазначеного виду до 1 року. Оскільки на процеси відкладення дентину, на відміну від стирання щічних зубів, слабо впливає вплив зовнішніх чинників, цей метод виявився досить зручним для дослідження диких ратичних. Він дуже швидко знайшов своїх прихильників (Berlinde, 1933; Rieck, 1934; Sergeant, Pimlott, 1959). Незважаючи на нищівну критику з боку чисельних опонентів, у дещо зміненому вигляді зазначена методика використовується дотепер не лише для визначення віку благородного оленя, а й інших мисливських ссавців.

Тривалий час вчені приділяли недостатню увагу щодо визначення віку європейської лані. Поступово чисельність цієї екзотичної тварини у мисливських господарствах Європи зросла і згодом з'явилась публікація В. Ріка (Rieck, 1934) «Основи

визначення віку лані». Цей непересічний вчений, який з 1937 р. став директором Інституту мисливствознавства у Берліні, ще в середині ХХ ст., дослідивши значну кількість козуль, вік яких був відомий, звернув увагу на залежність між твердістю зубів та кольором емалі. Згодом це було враховано при створенні ідентифікаційних ключів щодо розподілу за віком тварин із однаково зношеними зубами, але за різного забарвлення петель емалі (Riesck, 1939). Пізніше зазначений зоолог, використовуючи результати досліджень 250 козуль відомого віку, з'ясував, що за стертістю зубів вдається правильно визначити його лише у ~80% тварин – часто мисливці помилялися у бік перебільшення (Riesck, 1970). Але, незважаючи на це, визначення віку оленячих за станом зубної системи дотепер залишається важливим методом, який набув значного використання у практиці світового мисливського господарства.

У 1936 р. у Цюріху була захищена дисертація про особливості визначення віку оленячих за розвитком вторинного дентину (Frei, 1936), яка також базувалась на підходах Г. Айдмана. У ті ж роки були опубліковані результати досліджень Г. Нітхаммера (Niethammer, 1937) про тривалість життя маркованих диких кроликів та дальність їхнього переміщення. У 60-роках ХХ ст. В. Харке (Harke, 1952/1953) опублікував результати своїх тривалих досліджень, які дозволяли доволі точно встановлювати вік самців благородного оленя лише за 2 показниками: діаметром пеньків (стрижнів) лобової кістки, виміряним дещо нижче розетки рога, та найбільшою відстанню між зовнішніми краями цих стрижнів. Це дало можливість дослідникам визначати вік зазначених тварин навіть при роботі з певними фрагментами черепа. Пізніше отримані дані були вдало доповнені дослідниками (Dreschler, 1962; Stubbe, Lockow, 2013 та інші).

Негативна тенденція популяцій, за колишнім написанням, річкового (зараз: євразійського) бобра на території СРСР та інших країн Європи викликала необхідність створення технологій з його вирощування, відлову у природних угіддях та розселення. Основні дослідження з цих питань були зосереджені у Воронезькому державному заповіднику, хоча також проводилися й в інших місцях СРСР. Незважаючи на значні здобутки різних зоологів (Барабаш-Нікіфоров І. І, Борисов Б. П., Дьожкін В. В., Д'яков Ю. В., Голодушко Б. З., Гревцев В. І., Савельєв О. П., Сафонов В. Г., Сержанін І. М., Солов'йов В. А., Федюшин А. В. та дуже багатьох інших), найбільш значну дослідницьку роботу провів Леонід Сергійович Лавров (1911–1992). Саме на його публікаціях сформувалась особлива спільнота фахівців з вивчення бобра, а методика з прижиттєвого визначення віку цього гризуна за екстер'єрними ознаками (Лавров, 1953) не втратила актуальності дотепер. Більш того, вона стала важливим підґрунтям для оптимального формування партій під час робіт з інтродукції бобра у різних місцях. Пізніше її вдало доповнили результати досліджень Марини Миколаївни Бородіної (1912–1973), яка глибоко дослідила вікову мінливість маси та розмірів тіла, черепа, а також розмірів і будови кутніх зубів молодих та дорослих бобрів (Бородина, 1970). Ця талановита вчена розробила спеціальні довідкові таблиці, які дозволяють зі значною точністю визначити вік загиблих чи добутих мисливцями тварин за висотою дентино-емалевих петель, відкладеннями

цементу та вторинного дентину зубів (Бородина, 1970 а). Таким чином, наша старша колега, не знаючи про роботи Г. Айдмана (Eidmann, 1933) щодо визначення віку благородного оленя, самотужки виявила відкладення цементу та вторинного дентину у пульпі зубів бобра та вдало дослідила особливості цього процесу. У 70-роки ХХ ст. до розробок радянських вчених долучилися зоологи колишньої НДР, серед яких видатною постаттю був проф. Рудольф Піхокі (Piechocki R.). Цей вчений, з яким я був знайомий особисто, опублікував кілька цікавих робіт, що стосувалися визначення віку ельбського бобра. У них були викладені відомості щодо особливостей формування та зношування зубів цього гризуна з віком (Piechocki, Stiefel, 1977), а також визначені основні остеологічні критерії (Piechocki, 1986), які лягли в основу визначення віку ельбських бобрів взагалі. Для вивчення особливостей закладення зубів у цих тварин проф. Р. Піхокі одним із перших використав рентгенограми, які пізніше стали застосовувати й інші дослідники.

Акліматизація у різних водоймах Європи та Азії нутрії (Гунали и др., 1932; Klapperstück, 1964; Павлов и др., 1973), а також створення ферм по розведенню викликала необхідність дослідження цієї тварини за нових екологічних умов. За порівняно короткий термін спочатку азербайджанськими (Алиев, 1954), а потім й німецькими (Jentzsch, 1956) вченими було розроблено методику визначення віку цього південноамериканського гризуна за шириною нижніх та верхніх різців. Дуже важливими виявились дослідження різних вчених, які були спрямовані на визначення віку акліматизованої в СРСР ондатри (Цыганков, 1955; Никифоров, 1958). Помітною подією в колишньому СРСР стала стаття І. І. Соколова (1956) щодо визначення віку козулі за розвитком зубів та ступенем їх стирання, а також за розвитком черепа та облітерації швів на ньому. Набувши значного досвіду під час розробки методики визначення віку марала (Соколов, 1932), а також дикої та свійської форм північного оленя (Соколов, 1937), цей вчений піддав сумніву правильність підходів видатних радянських зоологів (Г. П. Дементьев, М. П. Лавров, К. К. Флеров) щодо визначення віку сибірської та європейської козуль. На основі дослідження понад 250 черепів, які на той час зберігались у колекції ЗІН АН СРСР, та використання рентгенограм нижньої щелепи йому вдалося виправити помилки корифеїв. Значну увагу приділив розробці та вдосконаленню методів визначення віку європейського лося видатний російський мисливствознавець, проф. Ю. П. Язан (1987), який проводив тривалі дослідження (1953–1970) на території Печоро-Ілицького державного заповідника. Окрім того, за його ініціативи з 1955 р. у печорській тайзі було створено кілька промислових мисливських господарств, метою діяльності яких був масовий відлов для розселення та вибіркового відстрілу мігруючих лосів. У 1956–1964 рр. на території кожного з них видобували від 50 до 150 особин, що дозволило отримати значний за об'ємом науковий матеріал (Язан, 1972).

Справжньою сенсацією стало виявлення Р. Лордом у ссавців збільшення маси кришталика ока з віком, яке він вперше описав у флоридського кролика (Lord, 1959), а пізніше – у сірої лисиці (Lord, 1961). Простота та точність дуже швидко зробила цей метод одним із найбільш вживаних для визначення віку диких звірів

(Stubbe u. a., 1995). І хоча він виявився придатним не для всіх видів, його популярність у світі стала дуже значною. Цей метод вдало використовували для визначення віку плямистого (Feldhamer, Chapman, 1980) та благородного оленів (Maringgele, 1978/1979), європейської козулі (Maringgele, 1979; Hrabě, Koubek, 1989), сайги (Lundervold e. a., 2003), сірого зайця (Andersen, Jensen, 1972; Suchentrunk e. a., 1991; Suchentrunk, 1993), дикого кролика (Dudzinski, Mykutowycz, 1961; Weeler, King, 1980), нутрії (Gosling e. a., 1980) та інших тварин. У 60-роках XX ст. з'явилися роботи, які вдосконалили гістологічні процедури під час визначення віку благородного оленя за шарами зростання у зубному цементі (Mitchell, 1963, 1968).

Велике значення для розвитку науки про вікові особливості екстер'єру та інтер'єру ссавців, а також для вдосконалення методики мали дослідження тварин, вік яких був відомий. У диких тварин це досягалось міченням значної кількості особин європейської козулі (Eckstein, 1911) та дикого кролика у Німеччині (Niethammer, 1937), звичайної лисиці у Данії (Jensen, 1973), європейської лані (Chapman D., Chapman N., 1970; Brown, Chapman, 1990) та благородного оленя (Brown, Chapman, 1991) у Великобританії, а також багатьох інших тварин. На отримання правдивих результатів вченими різних країн були витрачені десятки років власного життя, що робить їхні дослідження особливо цінними і майже неповторними.

У багатьох країнах світу велике значення приділяли організації полювання на вовка, який здавна вважався небезпечним для сільськогосподарських та інших диких тварин хижаком, а також важливим трофічним конкурентом людини. В Україні також значна увага приділялась його знищенню (Корнєєв, 1953), але з часом наші знання про взаємовідносини хижаків та їхніх жертв змінилися (Філонов, 1989) і виникла проблема управління їхніми угрупованнями. Це потребувало проведення досліджень, спрямованих на набуття навичок щодо прижиттєвого та посмертного визначення віку вовка та інших хижих ссавців. Задля цього видатний радянський дослідник Ігор Гаврилович Гурський (1920–2006) – кандидат біологічних наук, доцент Одеського державного університету розробив комплексний підхід до визначення віку цього звіра за розвитком черепа та стертістю зубів. На основі дослідження понад 500 черепів, а також з врахуванням значної кількості ($n = 135$) вовків, добутих у різних місцях колишнього СРСР, він описав краніо- та одонтологічні особливості цих тварин у різному віці (Гурський, 1973). Через багато років після нього доволі вдалу спробу посмертного визначення віку вовка зробили американські зоологи (Gipson et al., 2000). У 50-роках XX ст. канадський дослідник К. Фрайлі (Friley, 1949) опублікував результати визначення віку самців річкової видри за формою та розмірами (вага, довжина, об'єм) бакулума. Для зручності і більшої точності ним було запропоновано ряд індексів (довжина X вага; довжина X об'єм; довжина X вага + довжина X об'єм). Пізніше їх дещо трансформували європейські вчені, які визначали вік самців видри із Данії, Нідерландів та Франції (Bree et al., 1966), а також Росії (Вшивцев, 1975).

Зважаючи на значну цікавість мисливців до дикого кабана, порівняно глибоку вивченість його основних морфологічних параметрів та особливостей розвитку зубної

системи, у 70-роках ХХ ст. була розроблена нова методика визначення віку самців за розмірами іклів (Brandt, 1961; 1965). Нові підходи дозволили дослідникам визначати вік сікачів за трофеями на мисливських виставках та за персональними колекціями, що раніше було неможливо. Але дещо пізніше проф. Хр. Штубе та проф. К.-В. Локков перевірили метод Є. Брандта при дослідженні понад 500 черепів дикого кабана, вік яких був відомий. Вони констатували його відносно невисоку точність і, на основі дослідження 96 краніологічних ознак, запропонували власне оцінювання віку сікачів за допомогою спеціальної номограми (Stubbe, Lockow, 1992). Остання була побудована на основі вимірів ширини нижньої щелепи та ширини альвеоли нижнього ікла. При цьому дослідники застерігають, що розроблена ними методика відносно точно дозволяє встановлювати вік самців дикого кабана лише до 6-річного віку. У колишньому Радянському Союзі багато мисливствознавців широко використовували у практичній діяльності та у науковій роботі методику визначення віку дикого кабана, розроблену П. Г. Козло (1973, 1975). У 1976 р. Петро Григорович подарував мені, тоді ще зовсім молодому зоологу та аспіранту, який ще шукав свій шлях у наукових лабіринтах, кілька своїх книжок. Незважаючи на те, що з того часу пройшло майже 45 років, упродовж яких відбулися значні зміни у нашому житті взагалі та у використанні методів визначення віку диких тварин, роботи зазначеного білоруського вченого залишаються для мене та для багатьох моїх колег цінними дотепер.

У 1977 р. колективом німецьких вчених за редакції доктора біол. наук, проф. Егона Вагенкнехта була опублікована визначна монографія «Alterbestimmung des erlegten Wildes», назву якої можна перекласти як: «Визначення віку здобутої дичини». Залучення до її написання ще молодих тоді та перспективних дослідників (Bridermann L., Gottschlich H.-J., Möller D., Siefke A.), які зараз відомі більшості теріологам та кваліфікованим мисливствознавцям, сприяло успіху зазначеного видання. Незважаючи на те, що з часу його друку минуло понад 40 років, воно дотепер має значну наукову і практичну цінність. У 1988 р. був опублікований науково-практичний посібник «Определение возраста европейского благородного оленя», написаний науковим співробітником всесвітньо відомого заповідника «Біловезька Пуща» С. В. Шостаком. У ньому, на основі власних досліджень, автор характеризує зубну систему та особливості її зміни у молодих та дорослих оленів. Окрім того у зазначеній книзі наведено методику визначення їхнього віку за зовнішніми морфологічними ознаками, розмірами та формою слідів, а також екскрементів. І, хоча зазначене питання є досить глибоко дослідженим у багатьох країнах світу (Almasan, Riek, 1970; Brückner, 1986; Hell, 1983; Lockow, 1987; Brown, Chapman, 1991), оригінальне дослідження С. В. Шостака, опубліковане російською мовою, зробило його посібник з визначення віку благородного оленя доступним для значного загалу радянських мисливців та вчених. Ця публікація є важливою ще й тому, що у кожній місцевості швидкість стирання зубів благородного оленя, а також й інших тварин, дуже залежить від основних компонентів живлення та ґрунту і тому цей процес відзначається відповідною мінливістю. Зазначена обставина робить дослідження нашого білоруського колеги ще ціннішим.

Визначне місце у розвитку теорії та методики визначення віку не тільки мисливських, а й інших ссавців займають дослідження д. біол. наук, проф. Галини Олександрівни Клевезаль (1938–2021). Її численні статті і особливо перша монографія (Клевезаль, Клейненберг, 1967) надали поштовх розвитку нового в колишньому СРСР напрямку, який базувався на встановленні вікової належності тварин за шаруватістю цементу у кістках, а також цементу та дентину в зубах. Проведена у 1984 р., за ініціативи та організації вченої, всесоюзна наукова конференція «Регистрирующие структуры и определение возраста млекопитающих» стала важливим етапом розвитку вчення про визначення віку ссавців, яка сприяла суттєвому збільшенню прихильників прогресивного методу, а також удосконаленню термінології. Згодом із друку вийшла її нова книга «Регистрирующие структуры млекопитающих в зоологических исследованиях» (Клевезаль, 1988), у якій наша колега виклала своє бачення особливостей та перспектив використання шаруватості у деяких тканинах ссавців для визначення їх майже абсолютного віку. Використаний нею термін «реєструючі структури» був схвалений іншими вченими і зараз вживається у багатьох країнах. Зазначену вище, безперечно визначну, роботу було перекладено на англійську мову (Klevezal, 1996), що покращило її доступність для наукової громадськості світу. В 2007 р. Г. О. Клевезаль опублікувала монографію «Принципы и методы определения возраста млекопитающих», у якій вона узагальнила результати власних досліджень та матеріали інших вчених. За наведеними у ній даними можна визначити вік представників понад 100 видів як мисливських, так й інших ссавців.

На початку XXI ст. з друку вийшов найбільш вмотивований дотепер визначник віку ратичних «*Alters- und Qualitäts- Bestimmung des erlegten Schalenwildes für die Jagdpraxis auf schädelanalytischer und biometrischer Grundlage*» (Stubbe, Lockow, 2013). У ньому знані вчені та досвідчені мисливці, які багато років свого життя присвятили розробці та вдосконаленню існуючих методик щодо визначення вікових особливостей благородного оленя, європейської лані, європейської козулі, європейського муфлона та дикого кабана (Lockow, 1987; Stubbe, 1967, 1989; Stubbe u. a., 1987; Stubbe, Lockow, 1992, 1995), узагальнили результати власних досліджень та своїх колег. Окрім визначення вікової належності диких ратичних, у «Визначнику...» наведені методи оцінювання якості трофеїв, динаміки маси тварин та маси рогів, а також залежності між їхніми величинами. Причому цитовані автори, вдало поєднавши різні краніологічні та інші морфологічні характеристики, створили біля 30 номограм, які дозволяють доволі швидко визначити вік тварин певного виду. Безперечно, важливе значення у поширенні знань щодо обраної теми має науковий посібник відомого російського вченого проф. В. О. Чашухіна (Чашухин, 2016), у якому глибоко висвітлені біологічні основи визначення статі і віку мисливських тварин. У ньому викладені дані про лося, кабана, сибірську та європейську козулю, благородного оленя, бобра, ондатру, борсука, лісову куницю, соболя, єнотоподібного собаку, лисицю, вовка, песця, ведмедя, рись, а також відомості про деяких інших мисливських ссавців та птахів.

Дуже вплинуло на поширення інформації щодо біології диких тварин та полювання створення низки спеціальних мисливських видань. Зараз це здається



неймовірним, але упродовж 153! (1790–1943) років у Німеччині друкувався один із перших мисливських журналів світу «Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen» та одна з перших мисливських газет «Deutsche Jäger-Zeitung», яку заснував у 1883 р. Юліус Нойман (Neumann J.: 1844–1928) – «Jäger» (Мисливець), а також журнал «Wild und Hund» (Дичина та собака) (1894), який виходить дотепер. У них були опубліковані і публікуються зараз результати важливих досліджень щодо визначення віку мисливських тварин та інші відомості, які стосуються оптимізації управління ресурсами мисливських тварин тощо.

Треба відмітити, що на зламі XIX–XX ст. значна кількість видань мисливського спрямування з'явилась і в Російській імперії. Це такі, як: «Журнал охоты и конезаводства» (1842–1863); «Журнал охоты» (1850–1862); «Природа и охота» (1878–1912); «Охотничья газета» (1888–1912); «Охотничий вестник» (1901–1918); «Наша охота» (1907–1917) та інші.

Але, незважаючи на їх безумовну користь у поліпшенні освіченості мисливців, вони, на відміну від закордонних видань, зовсім не публікували результатів дослідження диких тварин. Це також стосується й перших радянських журналів та газет про мисливство: «Охота для всех» (1918–1921); «Известия ЦК ВСО и Центрохоты» (1921–1922); «Охотничье дело» (1923); «Украинский охотничий вестник» (1923); «Природа и охота на Украине» (1924); «Охотник» (1924–1937); «Уральский охотник» (1924–1933); «Южная охота» (1923–1924); «Український мисливець та рибалка» (1925–1933); «Охота и природа» (1927–1931); «Охотник и пушник Сибири» (1925–1928); «Охотничья газета» (1927–1933) та інші. Цікаво, що у 1926 р. в журналі «Украинский охотник и риболов», якийсь чомусь упродовж саме цього року видавався російською, а до цього і після російською та українською мовами одночасно, з'явилась рубрика «Охота и наука», якої у 1927 та 1928 роках вже не було. У 1955 р. в СРСР було засновано щомісячний журнал «Охота и охотничье хозяйство», у якому пізніше сформували спеціальний розділ «Наука». Це дало можливість вченим ознайомити широкий

загал мисливців з результатами своїх досліджень і, зокрема, з новітніми методами визначення віку мисливських тварин. Незважаючи на руйнацію колишнього Радянського Союзу, ускладнення світової політичної та економічної ситуації, це видання, як орган Ради товариства мисливців і рибалок Російської Федерації, існує дотепер й продовжує виконувати важливу освітню функцію.

На початку ХХІ ст. на теренах України та інших держав, що утворилися після руйнації СРСР, з'явилась значна кількість видань. Це такі, як: «Охотник», «Лісовий і мисливський журнал», «Мужские забавы», всеукраїнська газета «Полювання та риболовля», різні альманахи тощо. Але, незважаючи на гарну поліграфію та актуальну тематику, всі вони відрізняються невисоким науковим рівнем, що, на жаль, у якійсь мірі відповідає сучасним уподобанням та потребам наших мисливців. Зараз серйозні наукові статті, у яких містяться матеріали щодо визначення віку мисливських тварин та визначення вікової структури їхніх популяцій, друкують у наступних наукових журналах світу: «Forestry Ideas» (Болгарія); «Nature», «Journal of Zoo» (Великобританія); «Danish review of game biology» (Данія); «Canadian Journal of Zoology» (Канада), «Hystrix» (Італія); «Annals of the Transvaal Museum» (Південна Африка); «Loves polski», «Mammal Research», «Acta Theriologica» (Польща), «Вестник охотоведения» (Російська Федерація); «Folia Venatoria», «Lesnitti» (Словаччина, Чехія); «Loves», «Lovska zveza» (Словенія); «Suomen riista» (Фінляндія); «Wild und Hund», «Unsere Jagd», «Zeitschrift für Säugetierkunde», «Zeitschrift für Jagdwissenschaft» (ФРН); «Revue Suisse de Zoologie» (Швейцарія); «Frontiers in Ecology and the Environment», «Journal of Wildlife Management» (США); «Mammology», «Wildlife Biology» (Франція); «European Journal of Wildlife Research» та багато інших.



РОЗДІЛ 2

ХАРАКТЕРИСТИКА ССАВЦІВ

Глибокі знання будови ссавців потрібні для кращого засвоєння навичок щодо визначення віку здобутих на полюванні тварин або трофейних екземплярів, що зберігаються у колекціях мисливців та у зоологічних музеях. Оскільки метою автора не є викладення основ теріології (саме так називається наука про ссавців), то у даній книзі згадуються лише найважливіші риси їхньої будови та наводяться найпоширеніші терміни, які часто використовуються вченими у науковій та науково-популярній літературі, але які зазвичай є невідомими для більшості мисливців.

2.1 Загальні риси будови

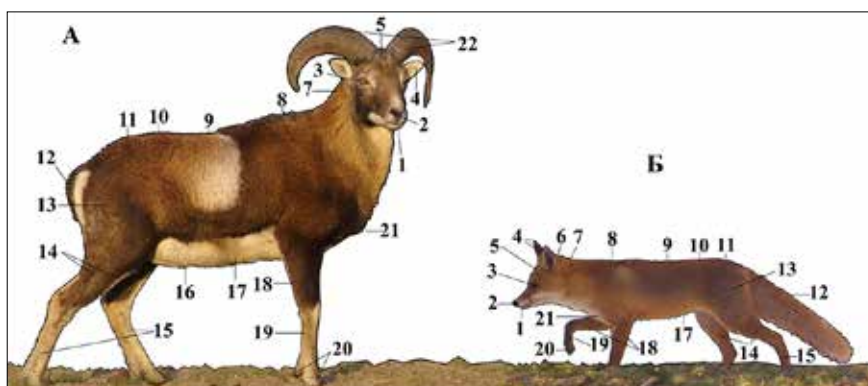
З усіх хребетних (Vertebrata) ссавці є найбільш організованими тваринами. Вони вигодовують малят молоком, чим відрізняються від представників інших класів. На відміну від птахів і переважної більшості рептилій, які розмножуються відкладанням яєць, ссавцям властиве живонародження. Зараз яйцекладучий спосіб розмноження серед них є лише рідкісним винятком, який зберігся у качкодзьоба та єхидни – найпримітивніших тварин з ряду Однопрохідні (Monotrmata).

Ссавці мають великий головний мозок, передній відділ (півкулі) якого містить сіру мозкову речовину, утворюючи особливу оболонку неопаліум. Вона забезпечує високий рівень нервової діяльності і складну адаптивну поведінку. У ссавців добре розвинені органи зору, слуху та нюху, хоча зір дещо слабший, ніж, скажімо, у птахів. Вони дихають легенями, які мають альвеолярну структуру і разом з чотирикамерним серцем знаходяться у відділеному діафрагмою грудному відділі.

Ссавцям притаманна доволі складна кровоносна система, яка складається з великого та малого кіл кровообігу. Мале коло розпочинається легеневою артерією, яка відходить від правого шлуночка чотирикамерного серця і несе бідну на кисень венозну кров до легенів. Від них збагачена киснем артеріальна кров по легеним венам надходить до лівого передсердя. Виштовхнута у лівий шлуночок вона розпочинає рух по великому колу, приносячи кисень та поживні речовини по спинній, а також по інших аортах до м'язів, мозку та внутрішніх органів ссавців. Від них збідніла на кисень кров з продуктами розкладу збирається у різні вени, які зрештою впадають до правого передсердя, замикаючи велике коло кровообігу. Така будова кровоносної системи разом із досконалою системою дихання та терморегуляції забезпечують ссавцям високу активність, відносно сталу високу температуру тіла та краще виживання за різних екологічних умов. У черевному відділі знаходиться шлунок, який у жуйних ратичних має кілька

камер, та кишківник, який у рослиноїдних тварин має значну довжину і добре розвинену сліпу кишку. Тут же знаходяться органи виділення, якими є метанефричні нирки, а у більшості тварин – й органи розмноження. Зовні ссавці вкриті шкірою, яка у багатьох тварин має добре розвинений та диференційований волосяний покрив. Шкіра ссавців досить багата на різноманітні залози, частина з яких використовується ними для змащування хутра, фізичної терморегуляції, мічення території тощо, а частина трансформувалася у молочні, які слугують для вироблення молока.

Тіло наземних ссавців складається з голови, тулуба та чотирьох добре розвинених, розташованих вертикально кінцівок. Колінне зчленування у задніх ногах повернуте наперед, а в плечовому поясі немає воронячих кісток. За своєю природою ссавцям притаманні п'ятипалі кінцівки, хоча в процесі еволюції число пальців у багатьох з них зменшилося. Зокрема, у наших парноратичних відбулася редукція I-пальця, а III та IV досягли особливого розвитку і стали виконувати основну опорну функцію. Натомість II та V пальці значно зменшилися у розмірах і перемістилися вгору над основними ратицями. Їхні відбитки можна помітити при русі тварин по м'якому ґрунті або під час швидкого бігу чи стрибків. Більш дрібні елементи будови різних мисливських тварин зображені на малюнку 2.1.



Мал. 2.1 Будова тіла європейського муфлона (А) та звичайної лисиці (Б):

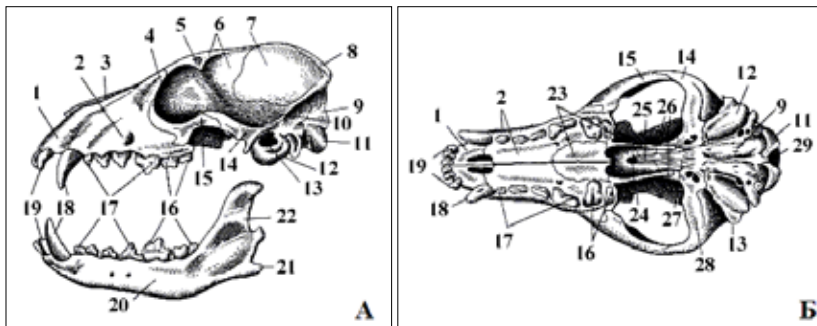
- 1 – ротовий отвір; 2 – ніздрі; 3 – око; 4 – вухо; 5 – лоб; 6 – потилиця; 7 – шия; 8 – загривок; 9 – спина;
 10 – попереk; 11 – крижі; 12 – хвіст; 13 – стегно; 14 – гомілка; 15 – плесно; 16 – статевий орган;
 17 – черево; 18 – передпліччя; 19 – п'ясток; 20 – кисть; 21 – груди; 22 – роги

Враховуючи значне різноманіття ссавців та поширення у різних середовищах світу, трапляються й інші варіанти будови їхнього тіла.

2.2 Скелет

Оскільки скелетні утворення доволі часто використовуються для визначення віку ссавців, їхній будові ми приділимо значну увагу. Основними відділами скелету є: череп, хребетний стовп, ребра, кінцівки та їхні пояси. Череп ссавців (мал. 2.2) має широку основу, велику черепну коробку і складається з неврального та вісцерального відділів.

На його зовнішній поверхні розвиваються шорсткості та гребені для прикріплення м'язів. Склепіння черепа утворене кількома кістками. Наперед від потиличної лежить непарна міжтім'яна і парні тім'яні кістки. Далі розташовані парні лобові кістки, бічні краї яких утворюють надорбітальні або надочні відростки, що нависають над очними ямками. Передня частина склепіння черепа зайнята подовженими носовими кістками. Лобові кістки іноді зростаються в одну суцільну кістку (кажани, примати). Міжтім'яна кістка може зростатися з тім'яними (жуйні парноратичні) чи з потиличною кістками (хижі, примати) або зберігати свою незалежність (багато гризунів). У задньому відділі нижньої поверхні черепа, з боків від основної потиличної розташовані кістки, які складають його слухову частину. Насамперед це парна кам'яниста, яка вдається всередину черепа і у якій знаходиться слуховий лабіринт, та луската. Зовні до них приростає пухироподібна барабанна кістка, яка обмежує порожнину середнього вуха, з зовнішнім слуховим проходом, що має форму трубки. Зростаючись разом, вони утворюють скроневу кістку, від якої вперед відходить виличний відросток, що з'єднується з виличною кісткою. Його передня частина приростає до заднього краю верхньощелепної кістки і таким чином утворюється вилична дуга, яка зовні обмежує очну ямку. Луската кістка завжди має зчленівну поверхню для приєднання нижньої щелепи. Основу невральної частини черепа ссавців формує основна клиноподібна, попереду від якої розташована вузька передня клиноподібна кістки. Їхні відростки, «крила», утворюють нижню частину очної ямки, попереду від якої знаходиться невелика парна слізна кістка. Знизу розташований непарний леміш, який бере участь в утворенні носової перетинки.



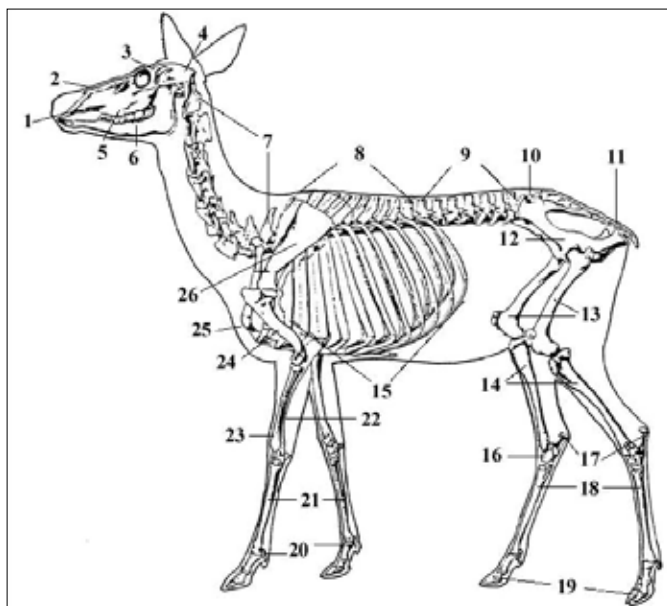
Мал. 2.2 Будова черепа звичайної лисиці (Соколов, 1973) А – збоку; Б – знизу:
 1 – міжщелепна; 2 – верхньощелепна; 3 – носова; 4 – слізна кістка; 5 – надорбітальний відросток лобової кістки; 6 – лобова; 7 – тім'яна; 8 – міжтім'яна; 9 – потилична; 10 – скронева кістки;
 11 – зчленівний горбок; 12 – барабанна кістка; 13 – зовнішній слуховий прохід; 14 – виличний відросток скроневої кістки; 15 – вилична кістка; 16 – кутні; 17 – передкутні зуби; 18 – ікла; 19 – різці;
 20 – зубна кістка; 21 – кутювий відросток зубної кістки; 22 – вінцевий відросток зубної кістки;
 23 – піднебінна кістка; 24 – леміш; 25 – передня клиноподібна; 26 – крилоподібна;
 27 – основна клиноподібна кістки; 28 – місце зчленування нижньої щелепи; 29 – потиличний отвір

Вісцелярний відділ черепа представлений кількома кістками. Спереду розташовані невеликі міжщелепні, а позаду них – масивні верхньощелепні, піднебінні відростки яких разом із піднебінними кістками утворюють характерне для усіх

ссавців тверде кісткове піднебіння. Саме воно відмежовує носовий прохід від ротової порожнини. У носовій частині черепа розвивається гратчаста кістка зі складними пластинчастими виростами – нюховими раковинами. До задніх виступів піднебінних кісток, що утворюють жолоб, приростають відносно невеликі крилоподібні кістки.

Нижня щелепа ссавців представлена зубною кісткою, рухливе зчленування якої з черепом здійснюється за допомогою вінцевого відростка, що з'єднується з суглобом виличного відростка скроневої кістки. Щелепи і зуби, як органи захоплення і подрібнення їжі, мають тісний зв'язок з органами травлення. Звільнені від функції приєднання нижньої щелепи до невральної частини черепа квадратна і зчленована кістки у ссавців переходять в порожнину середнього вуха і перетворюються на слухові кісточки – ковадло та молоточок. Під'язиковий скелет складається з товстого тіла під'язикової кістки і двох пар відростків – великих і малих рогів, які розташовані з її боків.

Хребетний стовп ссавців поділяється на п'ять відділів: шийний, грудний, поперековий, крижовий та хвостовий (мал. 2.3). Він складається із різних за формою, але принципово однакових за будовою платиціальних хребців, між якими розташовані еластичні сполучнотканинні диски. Загалом це зумовлює меншу, ніж, скажімо, у рептилій чи риб гнучкість хребта.

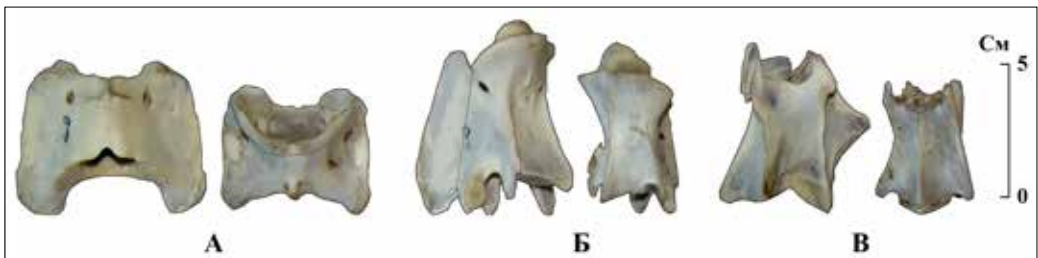


Мал. 2.3 Будова скелета самиці благородного оленя (Brehm, 1877):

- 1 – міжщелепна; 2 – носова; 3 – лобова; 4 – потилична; 5 – верхньощелепна;
 6 – нижньощелепна кістки; 7 – шийні; 8 – грудні; 9 – поперекові; 10 – крижові; 11 – хвостові хребці;
 12 – кістки тазу (клубова, сіднична, лобкова); 13 – стегнова; 14 – велика та мала гомілкові кістки;
 15 – ребра; 16 – гомілково-стоповий суглоб; 17 – п'яткова; 18 – основна плеснова;
 19 – ратичні кістки; 20 – підратичні (кістки бокових II та V пальців); 21 – зап'ястна;
 22 – променева; 23 – ліктьова; 24 – плечова кістки; 25 – грудина; 26 – лопатка

Плечовий пояс ссавців, який пов'язаний з осьовим скелетом тільки м'язами і зв'язками, має доволі просту будову. Його основу становлять добре розвинена лопатка, а у деяких ссавців ще й ключиця. Перша на зовнішньому боці має гребінь, що збільшує поверхню для прикріплення м'язів, а друга вціліла лише у тих ссавців, передні кінцівки яких зберегли здатність до рухів у різній площині (кроти, кажани, примати, кішки, ведмеді тощо). У собачих та ратичних вона зникає, оскільки їхні передні кінцівки рухаються лише паралельно відносно площини тіла. Тазовий пояс складається з двох безіменних кісток, кожна з яких утворена злиттям клубових, лобкових і сідничних. У місці їхнього зростання формується вертлужна западина, яка слугує для прикріплення потужної стегнової кістки). Безіменні кістки лівої і правої сторін, зростаючись між собою по середній лінії, закривають таз спереду. З'єднання закритого тазу з осьовим скелетом зміцнене утворенням крижів, що є наслідком злиття крижових і частини хвостових хребців. Скелет парних кінцівок у ссавців зберігає типові для наземних хребетних риси початкової п'ятипалої кінцівки.

У шийному відділі більшості ссавців налічується 7 хребців, перший з яких називається атлантом. Він має вид кільця з двома заглибинами для зчленуваннями з двома виростками черепа. Знизу до нього особливим виростком кріпиться епістрофей (мал. 2.4).



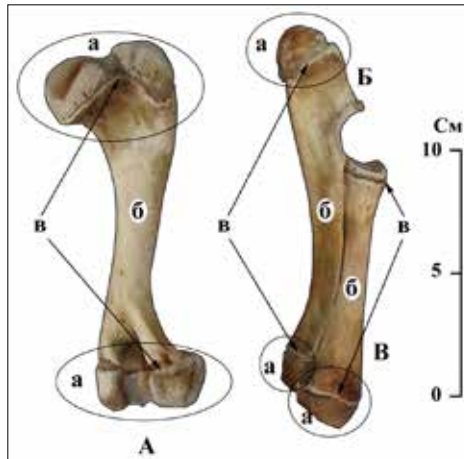
Мал. 2.4 Шийні хребці європейських козуль різного віку:
А – атлант; Б – епістрофей; В – інші

Ці два шийні хребці разом з дуже диференційованими м'язами шиї обумовлюють різноманітні та швидкі рухи голови, на якій зосереджені основні органи чуття.

Відкидаючи деталі, треба зауважити, що трубчасті кістки, які входять до складу кінцівок, складаються з середньої частини (тіла або діафізу) та двох потовщених кінців – епіфізів, які вкриті гіаліновим хрящем (мал. 2.5). Найближчі до тулуба частини цих кісток називаються проксимальними, найдаліші – дистальними. Їхнє рухоме сполучення між собою (діартроз) називають суглобами. У передніх кінцівках вони розташовані між кістками передпліччя і проксимальними кістками зап'ястка, а у задніх – між гомілкою і проксимальними кістками стопи.

Початковий тип будови кінцівок у представників різних рядів ссавців зазнав істотних змін, що є наслідком пристосування до різного типу руху: від стопоходіння до пальце або фалангоходіння. Задля цього відбулися зміни відносної довжини відділів кінцівок, конфігурації і товщини кісток тощо. Наприклад, подовження кінцівок, яке

сприяло прискоренню руху тварини, зазвичай досягається збільшенням довжини кісток стопи і кисті. Цей процес відбувається у зонах росту, які є хрящовими складовими діафізів. З часом хрящова тканина у них трансформується у кісткову і подовження трубчастих кісток припиняється. На місці колишніх зон росту залишається лінія злиття, яка з віком у багатьох тварин зникає. У більшості ссавців зростання довгих кісток скелета в основному закінчується в період настання статевої зрілості або незабаром після нього.



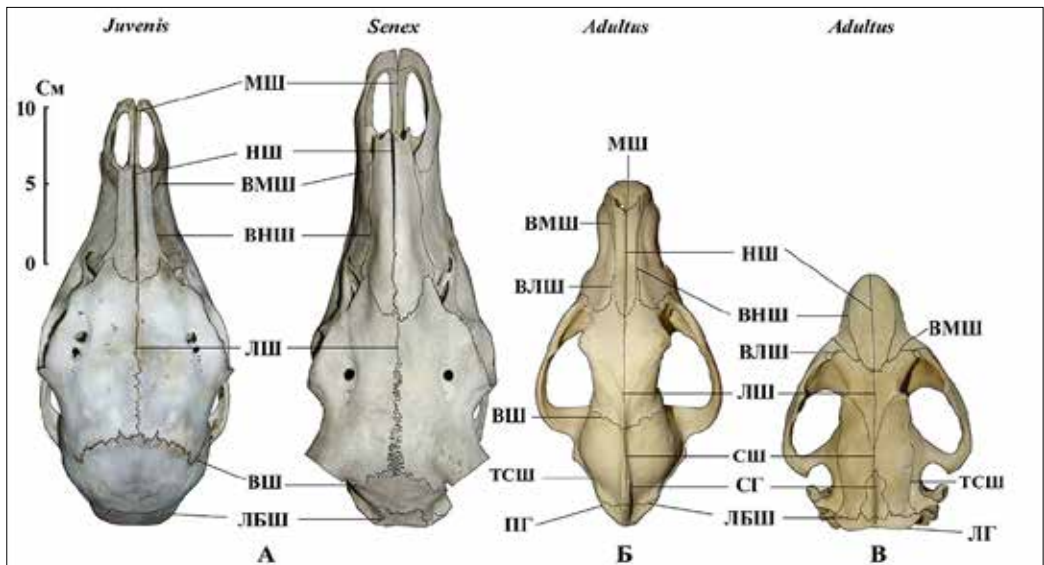
Мал. 2.5 Кістки фрагмента передньої кінцівки дикого кабана (до 5 міс.):

А – плечова; Б – ліктьова; В – променева (а – епіфіз, б – діафіз, в – зони росту)

Зазначені ознаки є досить важливими для розділення звірів за віковими групами. Існує навіть добре розроблена методика по визначенню віку людей за розмірами епіфізів плечової, стегнової, променевої та інших трубчастих кісток (Stloukal, Hanakova, 1978), яку використовують у археології, криміналістиці та антропології.

У процесі розвитку черепа ссавців більшість його кісток зазнають безперервного нерухомого з'єднання, яке називається синартроз. У черепі розрізняють три його різновиди: синдесмоз, синхондроз та синостоз. Синдесмоз – це сполучення кісток фіброзною сполучною тканиною, синхондроз – хрящовою і синостоз – кістковою, попередником якої були хрящ чи сполучна тканина. Між рухомим переривчастим (діартроз) та безперервним нерухомим сполученням (синартроз) кісток є перехідна форма – напівсуглоб (геміартроз) або симфіз. На відміну від синхондрозів, це з'єднання допускає невеликі зміщення кісток, з віком воно не піддається кальцифікації і не втрачає хрящового прошарку. Геміартроз є характерним у з'єднанні кісток тазу, деяких кісток черепа, хребців хребетного стовпа, половинок нижньої щелепи тощо.

З'єднання кісток черепа між собою відбувається за допомогою швів, які зображені на малюнку 2.6 та абриси яких, попри погану видимість деяких ділянок, відновлені автором. Оскільки ступінь їхнього заростання використовується для визначення віку ссавців, вважаємо за доцільне приділити їм спеціальну увагу.



Мал. 2.6 Шви та гребені на черепах благородного оленя (А), вовка (Б) та бобра (В):
 МШ – міжщелепний; НШ – носовий; ЛШ – лобний; ЛБШ – ламбдоподібний; ВШ – вінцевий;
 СШ – стріловий або сагітальний шви; ВМШ – шов між верхньо- та міжщелепною;
 ВНШ – між верхньощелепною та носовою; ВЛШ – між верхньощелепними та лобовими;
 ТСШ – між тім'яною та скроневою кістками; ПГ – потиличний; СГ – сагітальний;
 ЛГ – ламбдоподібний гребені

За формою шви між кістками черепа бувають: зубчасті (між тім'яними кістками), лускоподібні (між лускатою частиною скроневої кістки і тім'яною кісткою) та плоскі (між кістками лицевого відділу черепа). Кістки склепіння черепа з'єднуються між собою за допомогою зубчастих і лускових швів. Так, внутрішні краї тім'яних кісток з'єднані між собою зубчастим стріловим або сагітальним швом (*Sutura sagittalis*), а їх передні краї сполучаються із задніми краями лобових кісток зубчастим вінцевим швом (*Sutura coronalis*). Задні краї тім'яних кісток з переднім краєм потиличної луски утворюють зубчастий ламбдоподібний шов (*Sutura lambdoidea*). Лускова частина скроневої кістки з'єднується з тім'яною кісткою і великим крилом клиноподібної кістки за допомогою лускового (*Sutura squamosa*), а кістки лицевого черепа – плоского (*Sutura plana*) швів. У місці зчленувань потиличної і тім'яної кісток у багатьох ссавців формується ламбдоподібний (*Crista lambdoitalis*), а у задній частині зчленування двох тім'яних кісток – сагітальний гребені (*Crista sagittalis*). З віком він збільшується у висоту та особливо у довжину, а у дуже старих особин може охоплювати навіть частини міжтім'яних і лобових кісток.

З віком у тварин одночасно відбувається збільшення розміру тіла та голови. Причому інтенсивне зростання останньої у довжину, ширину та висоту характерне для молодих особин, кістки черепа у яких не зрощені між собою, а місця їх з'єднання – відкриті. Поступово розміри кісток збільшуються, а проміжки між ними зменшуються. У подальшому цей процес уповільнюється, а потім і взагалі припиняється.

Тому з віком конфігурація швів, як і кісток, дещо змінюється (мал. 2.6: А). Особливо це помітно на динаміці форми міжтім'яної кістки, яка зазнає значного тиску з боків та спереду під час зростання парних тім'яних, а також ззаду – за впливу потиличної кістки.

Упродовж розвитку скелету відбувається облітерація (лат. *obliteratio* = знищення, тут – заростання) швів. Наприклад, у черепі людини вона починається у задній частині сагітального (частіше у чоловіків) або на бічних відділах вінцевого (частіше у жінок) швів. Ступінь облітерації швів на кожній окремій ділянці черепа оцінюється за п'ятибальною шкалою, запропонованою Р. Мартином (Martin, 1928):

- 0 – облітерація відсутня;
- 1 – початок зрощення швів;
- 2 – часткова облітерація;
- 3 – виражена облітерація;
- 4 – повна облітерація.

Остаточне зрощення швів відбувається переважно у похилому віці, але іноді цей процес триває до глибокої старості як людини, так й інших представників класу Ссавці. При визначенні віку диких тварин, незважаючи на тривалість життя, зазвичай використовують три ступені цього процесу (Клевезаль, 2007):

- 1 – шов відкритий (контакт між кістками не повний);
- 2 – шов закритий (кістки перебувають у повному контакті, але їхні межі ще добре помітні);
- 3 – шов повністю заріс і практично не помітний.

Враховуючи, що облітерація різних швів відбувається у представників різних видів і навіть різної статі не однаково, для кращої точності поєднують кілька методів. Гарним прикладом цього є схема Р. Мартіна (Martin, 1928), яку дотепер використовують в археології, антропології та медицині при дослідженні кістяків та кісткових артефактів. Поєднуючи час прорізування деяких зубів зі ступенем облітерації черепних швів у людини, за нею виділяють наступні вікові категорії:

- 1) дитячий вік, який ділиться на раннє дитинство – від народження до появи перших постійних зубів (6–8 років) і пізнє – до прорізування других постійних кутніх зубів або до настання статевої зрілості (від 6–8 до 12–14 років);
- 2) юнацький вік – до заростання клиноподібно-потиличного шва, тобто від 12 до 14 років;
- 3) вік змужнілості, який характеризується початком прорізування третіх постійних кутніх зубів, початком облітерації черепних швів та середньою стертістю або зношеністю зубів (від 20–22 до 30–35 років);
- 4) зрілий вік, якому властиві: середня ступінь облітерації черепних швів та сильна стертість зубів (від 30–35 до 50–55 років);
- 5) літній вік, якому відповідає суттєва або повна облітерація черепних швів, сильна стертість і втрата деяких зубів (від 50–55 років).

Загалом для визначення віку мисливських тварин використовують багато різноманітних методів, але звичайно не всі одночасно. Їхній вибір залежить як від мети,

так і від біологічного виду, але в усіх випадках найкращим є порівняння з еталонами від тварин, вік яких відомий.

2.3 Зубна система

В усіх країнах у практиці мисливства широко використовується визначення віку тварин за станом зубної системи. Для цього при здобичі оленя, лані, муфлона або козулі мисливець обов'язково залишає в мисливському господарстві нижню щелепу впольованого звіра, яка досліджується фахівцями. Результати визначення віку разом з характеристикою трофея записуються до спеціального журналу. Це дає можливість оцінити особливості розвитку тварин, час настання трофейної зрілості, що безпосередньо залежить від якості мисливських угідь, а часто й від проведених біотехнічних заходів. Тому для визначення віку ссавців за особливостями формування та зношення зубів необхідно знати особливості їхньої будови і облаштування зубної системи конкретного виду. Підґрунтям для використання зазначеного методу є кілька важливих фактів, серед яких:

а) у різних видів ссавців терміни прорізування зубів і тривалість їхнього функціонування є досить сталими показниками;

б) після завершення процесу формування та зростання зубів висота їхніх коронок, внаслідок подальшого стирання, зменшується з певною швидкістю;

в) з віком у тварин змінюється довжина ряду щічних зубів, а також довжина і навіть профіль нижньої щелепи.

У деяких успішних тварин, яким вдалося уникнути вдалого пострілу, наприкінці життя спостерігається стирання найбільш працюючих зубів до рівня щелепних кісток. Звичайно, що на цей процес впливають екологічні умови, характерні для певної місцевості. Відомо, що за значної частки у раціоні рослиноїдних звірів грубих кормів (очерет, гілки дерев), а також за наявності піщаного ґрунту, стирання і навіть руйнація зубів відбуваються швидше, ніж за інших обставин.

Зуби у ссавців містяться лише на міжщелепних, верхньощелепних та нижньощелепних (зубній) кістках. Кожен зуб складається з коронки, вкритої шаром емалі, та дентинового стрижня, основу якого становить своєрідний цемент. Сукупність зубів називають зубною системою, яка у ссавців має ряд особливостей:

а) вона складається з 4-х категорій різних за будовою і функціями зубів – різців, іклів, передкутніх та кутніх;

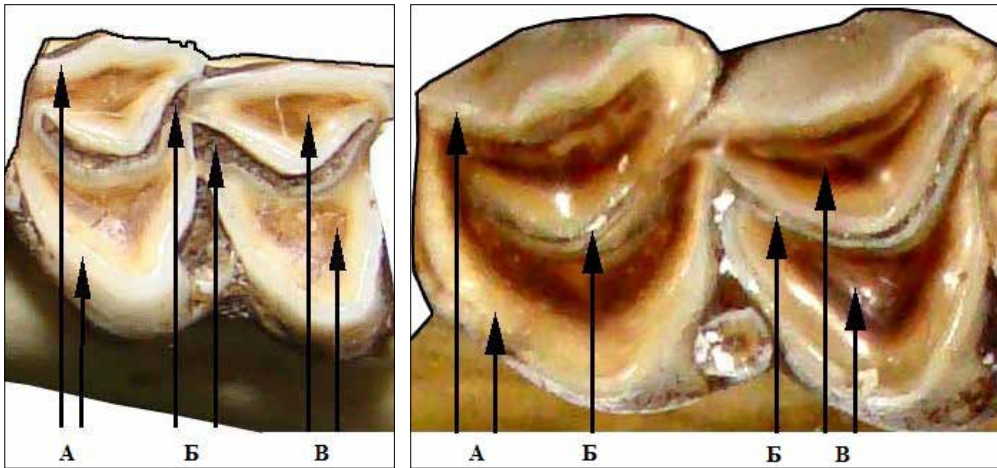
б) спочатку формуються молочні (різці, ікла і передкутні) зуби, які через певний час змінюються на постійні або, за науковою термінологією, на дефінітивні;

в) кутні зуби зростають одного разу і назавжди.

Для зручності на практиці в усіх країнах зуби позначаються латинськими літерами та цифрами, які вказують на їхнє розташування у щелепах: спереду – назад, а також на кількість. Різці означають буквою I (від латинського «Incisivi»), ікла – C (від латинського «Canini»), передкутні – P або Pm (від латинського «Praemolares») і кутні – M (від латинського «Molares»). У науковій літературі доволі часто вживаються такі назви, як: «премоляри» та «моляри», що, відповідно, означає «перед-

кутні» та «кутні» зуби. Молочні зуби означаються так само, але для цього раніше до типових означень (I, C, P, M) додавали маленьку літеру d (від латинського «decidere» – «випадати»). Наприклад, буквосполученнями Id, Cd, Pd, Md означають молочних попередників названих вище зубів. У наукових книжках, виданих в інших країнах, для означення молочних зубів зазвичай використовують малі літери, наприклад, і – молочні різці, с – молочні ікла та р – молочні передкутні.

Передкутні та кутні зуби, враховуючи їхнє розташування у ротовій порожнині, разом ще називають щічними. За характером жуйної поверхні у різних ссавців вони можуть суттєво відрізнитися між собою. Найбільш примітивними вважають тритуберкулярні зуби, які мають 3 невеликі горбки. Загалом вони характерні для комахоїдних, зокрема із ссавців, які ще недавно у нас були об'єктом полювання, – для крота. Похідними туберкулярних зубів є бунодонтні або тупогорбисті зуби, що зазвичай пов'язано із всеїдністю. У поперечному перерізі вони, як правило, мають майже квадратну форму і округлі низькі горбки на жуйній поверхні (кутні зуби дикого кабана, людини). У оленячих поширені селенодонтні зуби з високими коронками, петлями емалі та глибокими виїмками на жуйній поверхні, які називають лунками (мал. 2.7).



Мал. 2.7 Вигляд жуйної поверхні кутнього зуба (M_2) козулі (зліва) та лося (справа):
А – петлі емалі; Б – лунки; В – дентин

Кутній зуб молодшої тварини має гострі горбки, розділених глибокою відкритою в передній і задній частинах лункою. З роками, в процесі сточування, висота горбків поступово зменшується: спочатку відбувається стирання емалі, а потім – оголення дентину, але лунки ще тривалий час з одного або з обох боків залишаються відкритими. Далі площа оголеного дентину збільшується і, зрештою, його розділені горбками острівці зливаються у єдиний простір, що має вигляд окантованого емаллю овалу або ромбу.

Похідними бунодонтних є лофодонтні зуби, на жуйній поверхні яких горбки зливаються у 2 поперечних (тапір) або у багато (слон) гребенів. Ускладнені зуби

з гострими краями називають секторіальними або секодонтними, які притаманні хижим звірам. Зуби з високою коронкою, які не мають коренів і характеризуються постійним зростанням упродовж життя, називають гіпселодонтними, а зуби з вкороченою коронкою і з добре розвиненими коренями – брахіодонтними. Брахіодонтні зуби мають порівняно невисоку, цілком розташовану вище кісткових країв альвеоли коронку і добре виражену шийку. Вони мають також короткі корені, які неглибоко сидять в альвеолах, внаслідок чого ці зуби, особливо в старості, стають хиткими. Гіпселодонтні зуби мають високу коронку, частина якої прихована в альвеолі щелепи і виступає з неї поступово (у міру зношування зуба). У зв'язку з цим шийка у них не виражена. Гіпселодонтність є характерною ознакою жуйних тварин, що харчуються, хоча б частково, жорсткими травами, разом з якими до ротової порожнини потрапляє певна кількість субстрату (земля, пісок), що прискорює стирання зубів (Флеров, 1952).

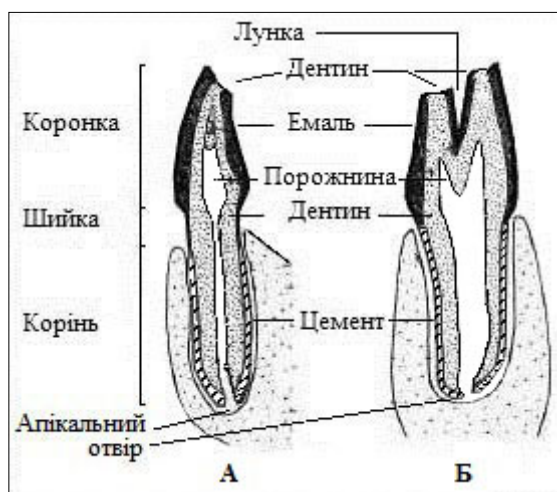
Найпростіше збудований зуб має одноконусну коронку, один корінь і пасок (цингулюм), який є межею між коронкою та коренем. Цей єдиний конус коронки дістав назву протокона. В процесі подальшої еволюції від паска відростає ще два конуси; передній – паракон і задній метакон. Такі зуби серед мисливських звірів досить характерні для хижаків. Для зручності до назв горбків зубів, розташованих у нижній щелепі, додають закінчення «ід»: протоконід, параконід та метаконід. Сукупність зубів у верхній та нижній щелепах називають зубним рядом, а проміжок між зубами – діастемою. Вона може мати природне походження, наприклад, на нижній щелепі жуйних між іклом та передкутніми зубами, або неприродне – на місці втраченого із будь-яких причин зуба.

Вигляд зубної системи дорослих тварин можна записати за допомогою спеціальної формули: у чисельнику вказують назву та кількість зубів, розташованих у верхній щелепі, а у знаменнику – в нижній. За природної відсутності певних з них їхню кількість означають як 0. Підрахунок зубів роблять лише в правій або лівій половині щелепи. Помноживши отримані результати на 2, ми отримуємо кількість зубів, розташованих у обох щелепах разом, наприклад:

$$I \frac{0}{3}, C \frac{0(1)}{1}, Pm \frac{3}{3}, M \frac{3}{3} = \frac{6(7)}{10} = 32 \text{ або } 34 \text{ зуби (козуля);}$$

$$I \frac{3}{3}, C \frac{1}{1}, Pm \frac{4}{4}, M \frac{3}{3} = \frac{11}{11} = 44 \text{ зуби (кабан).}$$

При описах зубної системи, для зручності, зуби, які розташовані у верхній щелепі означають I^{1-3} , C^1 , P^{1-3} та M^{1-3} , а у нижній, відповідно: I_{1-3} , C_1 , P_{1-3} та M_{1-3} . Типові зуби ссавців складаються із коронки, яка виступає над поверхнею ясен, і кореня, який міститься у альвеолі щелепних кісток. Межею між зазначеними частинами є шийка, яка, незважаючи на назву, у деяких ссавців може бути малопомітною. В коронці зуба знаходиться порожнина, яка в корені переходить у канал, що у молодих особин відкривається на його вершині частіше одним апікальним отвором (мал. 2.8). По ньому до пульпи заходять кровоносні судини та одна з гілок трійчастого нерву.



Мал. 2.8 Будова різця (А) та кутнього зуба (Б) козулі (Siefke, 1977)

До складу зуба входять м'які й тверді тканини. До м'яких належить пульпа, що заповнює порожнину коронки та канали коренів, і періодонт, що з'єднує корінь зуба з альвеолою. Твердими тканинами є емаль, дентин і цемент. Емаль є мінералізованою субстанцією, що захищає дентин і пульпу від впливу зовнішніх подразників. Вона містить понад 95 % мінеральних, дуже мало органічних речовин та води і при ушкодженні не здатна до регенерації. У жуйних емаль коронок має чисто-біле забарвлення, проте під впливом рослинних соків вона вкривається темним (бронзовим, коричневим, чорним) з металевим блиском нальотом.

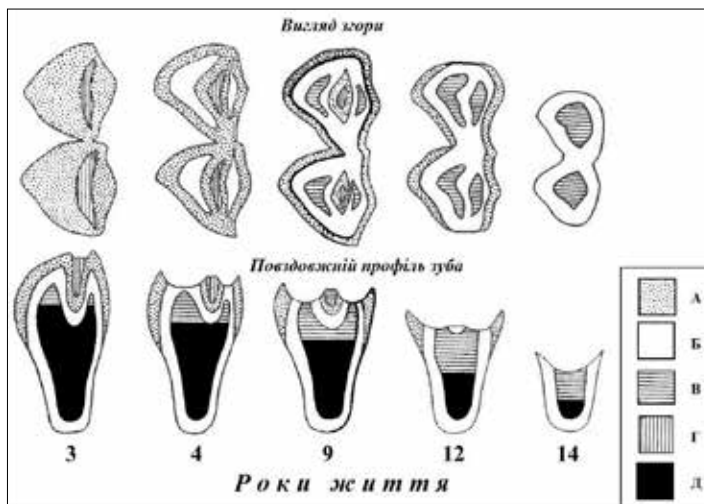
Основну масу зуба становить дентин, який складається переважно з гідроксиапатиту (70–72 %), просоченого солями кальцію й пронизаного дентинними каналцями й колагеновими волокнами. Він обмежує собою порожнину коронки зуба та канали коренів. Дентин коронки зовні вкритий емаллю, а дентин кореня – цементом. Той, що утворюється в період формування зуба і складає його основну частину, називається первинним, а той, що утворюється пізніше, – вторинним. Відкладення вторинного дентину відбувається нерівномірно: найбільш активно він утворюється в бічних стінках і вгорі пульпарної порожнини, а у багатокоренових зубах – у її дні.

Товщину шарів вторинного дентину використовують як один із важливих показників для оцінки віку ссавців. У жуйних ссавців дентин коронок має жовтувато-білий (світло-коричневий) колір, але після оголення під впливом рослинних соків він може стати темно-коричневим. Цю властивість використовують при визначенні віку оленячих. За однакової стертості зубів, особини зі світлим дентином є молодшими, а з темним – старшими (Gottshelich, 1977; Wagenknecht, 1977).

Цемент – це звапнована тканина зуба, подібна до кісткової, але яка не має судин і не здатна до постійної перебудови. Його міцність дещо нижча, ніж дентину, оскільки він містить 50–60 % неорганічних (переважно фосфату кальцію у вигляді гідроксиапатиту) і 30–40 % органічних (здебільшого колагену) речовин.

У щелепних кістках зуби утримуються за допомогою комплексу особливих опорних структур та елементів (цемент, періодонт, кісткова альвеола та ясна), який носить назву «пародонт».

Після прорізання зуб деякий час росте в довжину (висоту) за рахунок наростання дентину, при цьому в апікальній частині кореня його канал залишається відкритим. У міру уповільнення процесу зростання і накопичення цементу на корені зуба апікальний отвір закривається. Це свідчить про закінчення формування зуба і з цього часу стає особливо помітним зношування (стирання) коронки. Виключення складають деякі хижі ссавці (ведмідь) гризуни (бобер) та деякі ратичні (благородний олень, дикий кабан), у яких зазначений процес триває щонайменше 2–3 роки. На малюнку 2.9 у нижньому ряду зображено поздовжній розріз кутнього зуба благородних оленів різного віку з нижньої щелепи, зроблений перпендикулярно до вісі тіла з відповідним виглядом зверху (верхній ряд).

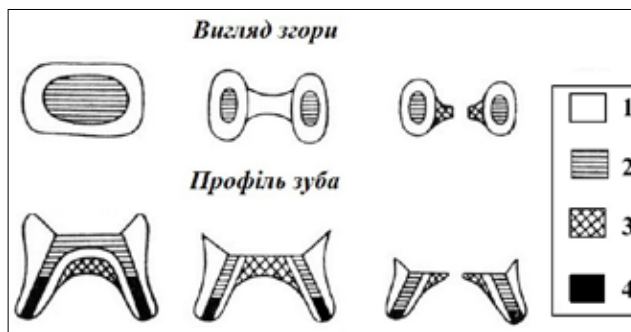


Мал. 2.9 Схема стирання кутнього зуба благородного оленя з віком (Eidmann, 1933): А – емаль; Б – первинний дентин; В – вторинний дентин; Г – цемент; Д – пульпа

До 3-річного віку молодий зуб оленя повністю вкритий емаллю, складки якої майже завжди заповнені залишками їжі. На четвертому році шар емалі зверху стирається настільки, що на робочій поверхні зуба стає видно первинний дентин. До 9 років коронка суттєво зношується і у лунках зуба стає видно вторинний, замісний, дентин. На 12 році життя на коронці зуба зникають останні залишки складок емалі, а на 14 емаль зникає взагалі, а коронка зуба зношується до альвеоли. У цьому віці на проксимальному боці зуба видно лише вторинний дентин, облямований товстим шаром первинного. Майже одночасно зі сточуванням коронки відбувається наростання цементу на корені зуба (Eidmann, 1933). Усі ці особливості використовують для оцінки віку й інших ссавців, а метод, який застосовується, отримав назву «Метод Айдмана».

Більшість постійних зубів швидко досягає дефінітивної висоти і апікальний отвір кореня замикається. Виняток становлять ікла хижих і деякі зуби ратичних. Міру заростання апікального отвору зуба легко визначити візуально після вилучення зуба з альвеоли. Відкритий отвір у іклах хижаків середнього розміру (шакал, песець, лисиця, єнотоподібний собака, вовк) є безперечною ознакою молодого тварини, вік якої становить до 1 року або близько до цього. Але, як зауважує проф. Г. О. Клевезаль (2007), слід пам'ятати, що усі особини з відкритим апікальним отвором однозначно є цьогорічками, але не у всіх видів ссавців цьогорічки мають відкритий канал. Причиною цього є індивідуальні і популяційна відмінності тварин за темпами зростання тіла, зубів і часом народження.

У молодих особин, як правило, увесь корінь зуба знаходиться в альвеолі. З віком, у міру наростання на ньому цементу, корінь мов би висувається з альвеоли і ця його видима ділянка (відстань від краю альвеоли до шийки зуба) збільшується (Eidmann, 1933). Тобто під час стирання коронки на корені осідає шар цементу, який трохи піднімає зуб угору і, таким чином, підтримує його функціональність (мал. 2.10).



Мал. 2.10 Етапи зношування коронки кутнього зуба благородного оленя (Eidmann, 1933):

1 – первинний дентин; 2 – вторинний дентин; 3 – залишки їжі; 4 – порожнина зуба

Впродовж усього життя на поверхні кореня зуба відбувається ритмічне відкладення цементу, внаслідок чого товщина його шару і загальна маса збільшуються в кілька разів. Він входить до складу пародонту, захищає дентин кореня від ушкоджень та, відкладаючись у ньому, забезпечує зберігання загальної довжини зуба, що компенсує стирання емалі та дентину внаслідок їхнього зношування. Певна різниця у швидкості розвитку організму і його різних структур призводять до того, що в дентині, цементі зубів, а також у кістковій тканині утворюються ростові шари. У помірній зоні кожен з них складається з відносно широкого елемента, що свідчить про його інтенсивне зростання навесні-влітку, і вузького, що пов'язано з уповільненням процесів росту у зимовий період. У цементі зубів зимовий, вузький, елемент виглядає як лінія або смужка, в дентині, – як вузька смужка, а в кістках – як лінія.

Шари дентину, що формуються по всій поверхні порожнини пульпи в іклах, краще виявляють на поперечних зрізах, які проходять через середину зуба або через верхню

частину кореня. Шари вторинного дентину формуються в коронці паралельно до жуйної поверхні зуба і тому їх можна виявити лише на поздовжніх зрізах або шліфах. Шари в цементі рахують на поздовжніх зрізах, зроблених через середину пульпи, рідше – на поперечних зрізах, які пройшли через середину кореня. Шари в кістковій тканині зручно рахувати на поперечних зрізах нижньої щелепи або кісток кінцівок, які роблять перпендикулярно до їхньої повздожної вісі (Sergeant, 1967).

У деяких гризунів формування і зростання коренів відбувається впродовж тривалого періоду, що дозволяє використати ці процеси у практиці. Наприклад зростання коренів у поєднанні зі стертістю коронки використовують для визначення віку ондатри. Своєрідно розвиваються щічні зуби бобра, у якого інтенсивне сточування коронки компенсується дуже потужними відкладеннями цементу в кореневій частині. Його товщина та кількість шарів можуть слугувати додатковим критерієм віку.

У більшості ссавців спостерігається суттєва редукція зубів, наприклад, у парно-рличних бракує верхніх різців та іклів, а нижні ікла набувають форму різців, разом з якими вони виконують спільну ріжучу функцію. Іноді в іноземних мисливських виданнях їх називають четвертими різцями (I_4), що, з біологічної точки зору, неправильно. Внаслідок специфічної будови черепа і відсутності деяких зубів у нижній щелепі жуйних тварин формується значна діастема, яка у нежуйних відсутня.

РОЗДІЛ 3

НЕОБХІДНІ ПРОЦЕДУРИ ТА ОПЕРАЦІЇ

У першу чергу, приблизний вік тварин можна визначити окомірною: за розмірами тіла, за забарвленням волосяного покриву тощо. Але у такий спосіб упродовж мисливського сезону, наприклад, у оленячих можна розрізнити представників лише 4 вікових груп: телята, тварини річного віку, дорослі та старі, у вовка – також 4: вовченята (прибулі), тварини річного віку (перейрки), дорослі та старі, у лисиці, єнотоподібного собаки та зайця – 2: цьогорічки та дорослі і т. п. У самців порожнисторогих тварин (муфлон, зубр, скельниця та ін.) за наявності чіткого фото або відео можна визначити більше вікових груп, але все рівно точно визначити вік усіх тварин неможливо. Лише у разі їх видобування мисливець чи вчений отримує більші можливості щодо встановлення віку, використавши різноманітні методики – від визначення тривалості життя за екстер'єрними ознаками до значно точніших: за масою сухого кришталика ока, шаруватістю цементу в певних зубах тощо.

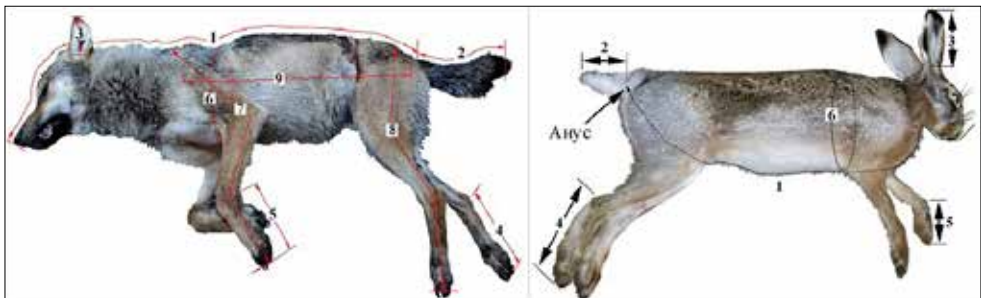
3.1 Вимірювання та зважування тварин

Звичайно, що для визначення віку різних тварин використовують різні критерії, які були розроблені значною кількістю учених світу. Оскільки їх виявилось дуже багато, ми вирішили взяти за основу вимірювання доволі помітних та відомих ознак.

Вимірювання мисливських звірів проводять за певними схемами, що дає можливість встановити приблизний вік впольованих чи відловлених тварин. Зазвичай найчастіше ця робота проводиться після закінчення полювання безпосередньо у мисливських угіддях, хоча за близькості останнього до мисливської бази його зручніше здійснювати на її території. Для вимірювання невеликих тварин (заєць, ондатра, білка, лисиця, шакал і т. п.) їх найчастіше кладуть на стіл або на ґрунт, випрямивши хребет. У такому випадку довжину тулуба вимірюють по череву – від кінчика носа до анального отвору, а довжину хвоста – від анального отвору до дистального краю хвостового стрижня (мал. 3.1).

Довжина ступні задньої кінцівки вимірюється (штангенциркулем, мірною лінійкою або стрічкою, в залежності від величини звіра) по прямій від заднього краю п'яти до кінця найдовшого пальця без кігтя. У дрібних ссавців довжину хвоста вимірюють з черевного боку від анального отвору до кінця стрижня без кінцевих шерстинок. Довжину вуха, яку іноді називають висотою, найкраще вимірювати лінійкою, яка розпочинається показником 0 см. Для цього її треба вставити у нижній розріз вуха і виміряти довжину його твердої частини без шерсті, китиць тощо.

При цьому треба не зважати на особливості будови та форму зовнішньої частини органа слуху. Особливо бентежить молодих дослідників його вимірювання у зайцеподібних, оскільки у них основа вуха має вигляд трубки, а вушний розріз знаходиться значно вище, ніж у всіх інших тварин. Обхват тулуба у грудях у всіх ссавців вимірюють за допомогою металевої мірної стрічки зразу ж за передніми ногами, щільно охопивши тіло тварини по колу. Винятки при вимірах невеликих тварин трапляються рідко, але вони є. Наприклад, деякі дослідники вимірювали довжину тулуба єнотоподібного собаки (Юдин, 1977) та лисиці (Юдин, 1986) також від кінчика носа до анального отвору, але по спині.

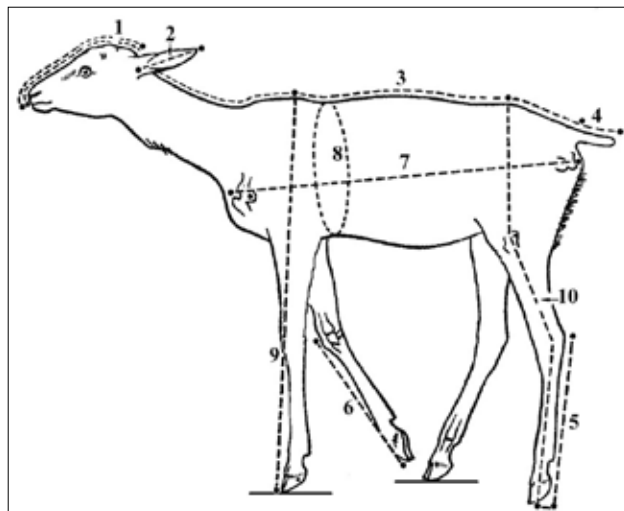


Мал. 3.1 Типові виміри невеликих звірів:

довжина тулуба (1), хвоста (2), вуха (3), ступні (4) та кисті (5); обхват тулуба у грудях (6); висота тіла у плечах (7) та у крижах (8); похила довжина тулуба (9)

Довжину тулуба у великих ссавців (великих хижаків, ратичних) вимірюють мірною стрічкою по спині від найбільш виступаючої частини морди до верхньої сторони кореня хвоста (мал. 3.2). При цьому зараз найчастіше використовують рулетку з відносно м'якою металевою стрічкою завдовжки 3 м, яку під час вимірювання міцно притискують до тулуба, проводячи її між вухами до хвоста, повторюючи всі вигини хребта. Довжину голови вимірюють від переднього кінця морди до найвіддаленішої від неї потиличної частини черепа, яка добре прощупується під шкірою навіть у таких великих за розмірами тварин, як ведмідь, лось чи зубр. Довжина хвоста вимірюється зі спини від його кореня до кінця твердої частини без кінцевих шерстинок. Іноді у оленя та козулі хвіст може мати такі малі розміри, що виміряти його довжину у польових умовах буває досить складно або взагалі неможливо. Довжина п'ястка та плесна вимірюється при зігнутих ногах добутої тварини у лікті та коліні – від місць згинання до дистального краю ратиць. Похила довжина тулуба встановлюється вимірюванням відстані від переднього краю плече-лопаткового суглобу до заднього виступу сідничного пагорба. Іноді виникає необхідність вимірювання довжини кінцівок. Довжина передньої ноги вимірюється у її витягнутому стані мірною стрічкою від вершини ліктьового суглоба до кінчика ратиці, а задньої – від маклока до дистального кінця ратиці через колінний і п'ятковий суглоби. Вимірювання висоти тварин у плечах та крижах потребує допомоги сторонніх осіб, які мусять утримувати розправлені ноги тварин до тих

пiр, поки дослідник проводить відповідні дії. Слід зауважити, що у більшості ссавців вимірювання відповідних параметрів із залученням кінцівок здійснюється без врахування довжини кігтів – до їхньої основи. Натомість у ратичних обов'язково враховується і довжина (висота) ратиць.



Мал. 3.2 Основні виміри ратичних (Кузнецов, 1975):

довжина голови (1), вуха (2), тулуба (3), хвоста (4), плесни (5), п'ястка (6); похила тулуба (7); обхват тулуба у грудях (8); висота тіла в плечах (9) та в крижах (10)

Вимірювання великих тварин найкраще проводити удвох: один дослідник проводить вимірювання, а інший здійснює записи (мал. 3.3). Якщо до останньої процедури залучаються випадкові люди, їм треба обов'язково пояснити, що вони мусять записувати всі параметри розбірливо і у повному обсязі.



Мал. 3.3 Вимірювання добутої козулі та записування його результатів

Як показала моя багаторічна практика, деякі із залучених мисливців записували лише цілі числа, наприклад, сантиметри, а десяті (міліметри) ігнорували, що є неправильним. При цьому люди, які не знають термінології, можуть дуже спотворити результати вимірювання, записавши їх, навіть за наявності спеціальної відомості, у невідповідних рядках.

Зважування невеликих тварин (куниця, заєць, ондатра, білка, лисиця, шакал і т. п.) раніше проводили за допомогою побутових ваг (пружинних динамометрів), які, як це не дивно, відрізняються цілком пристойною точністю (мал. 3.4: А). Але зараз з'явилося багато доволі зручних і відносно дешевих електронних приладів, які дозволяють зважувати здобутих тварин з більшою точністю, ніж це було можливо у попередні роки. Для зважування великих за розмірами тварин раніше використовували переважно механічні господарські ваги (мал. 3.4: Б), що було не дуже зручно. Зараз широкого вжитку набули різноманітні кранові ваги (мал. 3.4: В), які є доволі точними. Одні з них, наприклад, OCS-L-120/300 дозволяють зважувати тварин, що мають масу до 300 кг. Зараз такі велетні серед диких ссавців, наприклад, кабанів в наших угоддях трапляються рідко, а видобуток лосів, які до недавнього були найбільшими з об'єктів полювання, заборонений Законом України «Про Червону книгу». То ж використання зазначених вище ваг, які, до речі, виготовляються у Києві, задовольнить будь-якого дослідника чи зацікавленого мисливця.



Мал. 3.4 Зважування здобутих тварин за допомогою різних ваг:
зайця – побутових (А); кабана – господарських (Б); вовка – кранових (В)

У зв'язку зі специфічною будовою тіла, яка полягає у наявності позатазової частини, а також довгого і широкого хвоста, деякою особливістю відзначається вимірювання бобра (Лавров, 1953). Як критерій при визначенні віку бобрів у польових умовах зазвичай приймають масу тіла і розміри його частин, які піддаються точним вимірам. Такими є:

- а) довжина голови – від кінчика носа до потиличного гребеня;

б) довжина тулуба – від потиличного гребеня по хребту до вкритого лусками хвоста;

в) довжина хвоста – від основи (межа між вкритими лусками хвостом та шерстю тілом) до його дистального краю;

г) ширина хвоста – у його найширшому вкритому лусками місці;

д) довжина задньої ступні – від початку п'ятки до кінця середнього пальця, без врахування кігтя.

Зіставляючи ці показники, за умови нормальної вгодованості бобра, можна досить точно встановити його вік до двох років. Для визначення віку більш старших тварин використовують інші методи, які будуть описані нижче.

3.2 Підготовчі операції

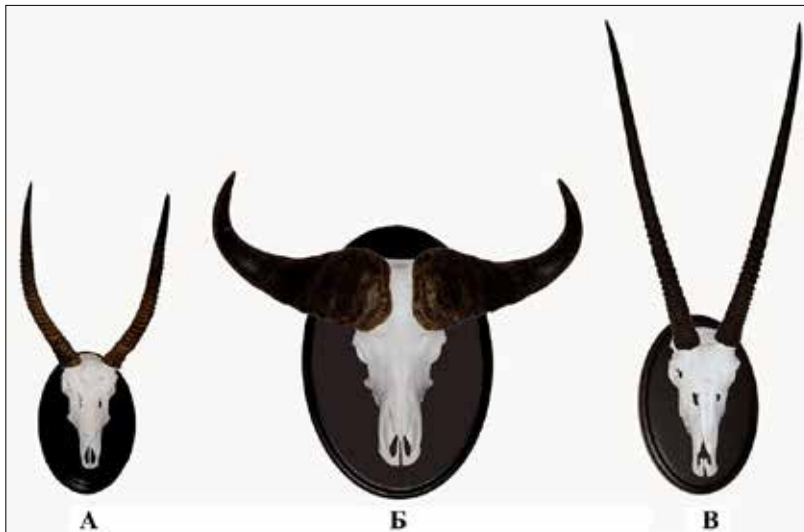
Кожен з методів, які плануються використати для визначення віку диких чи свійських ссавців, потребує проведення різноманітних, іноді доволі складних, підготовчих операцій.

Очищення черепа. Для отримання якісного трофею бажано відразу після здобування тварини або в той же день обережно відрізати голову, використовуючи лише ніж і ніколи – сокиру! За першої можливості з голови знімають шкіру, зрізують м'язи, видаляють очі та язик; за допомогою гачка і пінцета через потиличний отвір витягають мозок. Далі можна використати кілька способів, із яких найбільш якісним є очищення черепа за допомогою маceraції гниттям, яке триває не менше трьох тижнів. Цей спосіб є дуже поширеним у африканських країнах, куди наші багаті мисливці стали їздити на трофейні полювання (мал. 3.5). Оскільки при гнитті м'язів та інших біологічних компонентів виникає сильний специфічний і дуже непріємний запах, а процес за порівняно невисокої температури повітря займає багато часу, у нашій країні цей спосіб не набув особливого поширення. Але іноді, коли мисливці чи вчені знаходять загиблих тварин, вони вдаються до його використання. У такому випадку найчастіше гниючі голови чи інші фрагменти закопують, що призводить до:

а) втрати цінного наукового матеріалу, бо більшість людей, включаючи автора книги, переоцінюють свої розумові здібності і через кілька місяців, а іноді й років дуже часто не можуть знайти відповідне місце;

б) пошкодження кісток жиром, який за дефіциту кисню окислюється повільно і у багатьох випадках робить череп мало придатним для точного визначення віку і суттєво скорочує термін його зберігання.

То ж поки що найкращим способом очищення черепа в наших умовах залишається виварювання голови добутої тварини як надворі, так і у приміщенні. У першому випадку можна застосувати кип'ятіння у будь-якій ємності на вогнищі, у другому – виварювання за допомогою електричного кип'ятильника або іншого джерела тепла. У такому випадку ми отримаємо досить якісні черепи (мал. 3.6), які потім тривалий час можна зберігати у сховищах або виставляти в експозиції зоологічних музеїв чи мисливських господарств.



Мал. 3.5 Африканські трофеї:

А – водяний козел (*Cobus ellipsiprymnus*); Б – кафрський буйвіл (*Synceros kaffer*);
В – звичайний орикс (*Oryx gazelle*)

Для виварювання голів добутих невеликих тварин спочатку їх витримують 1, а великих – 3–4 доби у прохолодній воді, додавши трохи кухонної солі, промивають та варять. Варіння починають у холодній воді, після її закипання знімають піну, що утворилася, через 30 хвилин бульйон замінюють чистою, бажано гарячою водою, щоби не потріскалися зуби. Після цього продовжують варити за помірного кипіння до тих пір, поки м'язи не почнуть легко відділятися від кісток (череп козулі – 30, оленя, кабана – 45–60 хвилин, а у старих тварин – й довше). За наявності рогів їх убезпечують від пошкодження полум'ям або насичення жирним бульйоном.



Мал. 3.6 Впольоване дике порося та його правильно оброблений череп

Іноді доводиться працювати із залишками загиблих від різних причин тварин. За виварювання відносно свіжих черепів можна також отримати гарні результати (мал. 3.7).



Мал. 3.7 Залишки загризеного шакалами оленяти та його череп

У всіх випадках при роботі з черепами після закінчення виварювання треба приділити особливу увагу наступним операціям:

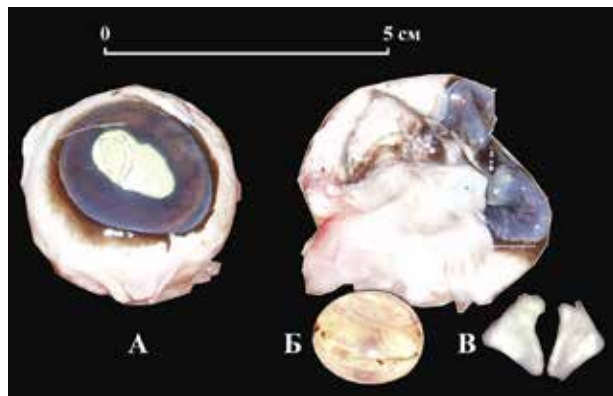
- а) видаленню хрящової носової перегородки та тканин, які вкривають гратчасту кістку всередині носової порожнини;
- б) видаленню потужних гілок трійчастого нерву у нижній та верхній щелепах;
- в) збиранню зубів на дні ємності, де варяться черепи, оскільки деякі з них обов'язково випадуть;
- г) знежиренню будь-яким розчинником – від використання незначної кількості пральних засобів до бензину «Калоша» включно з дотримання усіх правил техніки безпеки.

За виконання зазначених умов виварений та правильно очищений череп набуває білуватого кольору, який при висиханні має легкий специфічний, але цілком приємний запах. Після визначення віку тварини та обов'язкового етикетування тощо його можна зберігати досить тривалий час. Значно більше інформації з цього приводу можна відшукати у різних джерелах з таксидермії.

За необхідності дослідження кісток скелета у суглобах – на стику діафізу та епіфізу, для їх очищення краще використовувати личинок жуків родини Dermestidae.

Висушування кристалика ока. Для цього спочатку у здобутої тварини за допомогою невеликих кривих ножиць видаляють очне яблуко (мал. 3.8). У подальшому, якщо бракує часу для повного завершення роботи, його акуратно загортають у шматочок марлі чи тонкої білої тканини, додають відповідну етикетку з цупкого

паперу, заповнену простим твердим (Т, ТТ) олівцем, і зав'язують. У випадку, коли матеріалу багато (наприклад, під час колективного полювання на зайця), зібрані проби поміщають у ємність з 10% розчином формаліну і зберігають у лабораторії. Звичайно, при цьому треба дотримуватись усіх вимог техніки безпеки, обмеживши доступ до щільно закритої ємності з науковим матеріалом будь-яких людей і особливо дітей. Тривалість його зберігання у розчині формаліну обмежена і не повинна перевищувати 40 тижнів. За необхідності, в лабораторних або домашніх умовах обрані проби заливають прісною водою на 1–2 години і після остаточного промивання під краном вузлик з очним яблуком розгортають.



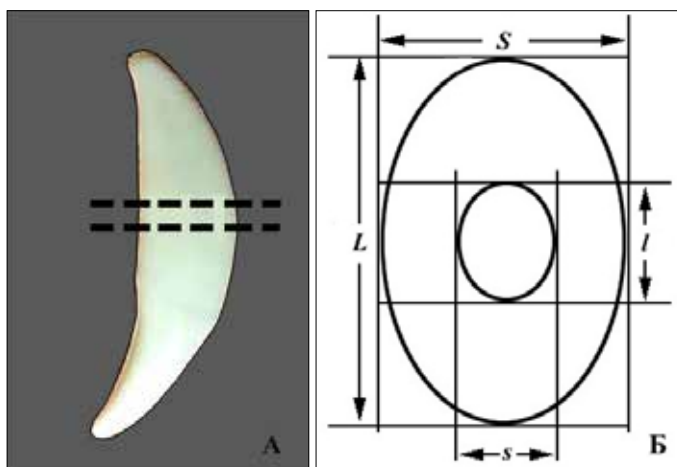
Мал. 3.8 Підготовка кришталіка ока лані:
А – вилучене око; Б – свіжий; В – сухий кришталіки

Відклавши обережно етикетку, останнє розрізають по периферії ножицями і вилучають кришталік. У сирому вигляді він виглядає як блискача прозора склоподібна кулька або, скоріше, випукла з обох боків лінза, яку поміщають у спеціальному бюксі до термостату. Витримавши за температури 60–80 °С упродовж 1 (білка, кролик, заєць, норка, куниця, тхір), 2 (нутрія, снотоподібний собака, лисиця, вовк, козуля, лань) чи 3 (бобер, лось, олені) діб, його витягають, охолоджують у природний спосіб та зважують на торсійних або інших вагах з точністю до 0,01 мг. Після термічної обробки кришталік ока набуває твердого стану та білуватого кольору, стає крихким та ламким. Якщо кришталік ока зберігали у замороженому стані, його висушують у термостаті без попереднього розморожування. У такому випадку треба зважувати всі шматочки, на які може розпастися об'єкт нашого дослідження у бюксі. Загалом зазначений спосіб зберігання треба віднести до не найкращих та до тих, яких бажано уникати. У подальшому отримані дані порівнюють з відомостями відповідних таблиць і, визначивши вік тварини, заносять результати до спеціального журналу та комп'ютерної бази даних. Треба зазначити, що у науковій літературі трапляються вказівки щодо висушування кришталіка тривалий час, але за кімнатної температури повітря. Зазначене порушення методики впливає на результат і викликає сумніви у дослідника під час визначення віку тварини.

Для більшої точності показників бажано вилучати обидва очних яблука та зважувати висушені кришталіки з подальшим використанням середньої маси. Оскільки висушений кришталік ока є доволі гігроскопічним, зберігати його тривалий час можна у щільно закритій ємності (пляшечка, пробірка тощо), не забуваючи, що з часом написи на етикетках можуть вицвітати до повного зникнення.

Розпилювання ікла хижаків. Ця процедура потрібна для визначення віку вовка, лисиці та інших хижих ссавців за вимірюванням ширини каналу верхнього ікла (C^1). Для цього будь-яке з іклів витягують плоскогубцями з верхньої щелепи, маркують, вказують номер черепа і стать особини. Якщо об'єкт дослідження тривалий час зберігався у краніологічній колекції, череп заливають теплою водою і витримують протягом доби, а іноді навіть кип'ятять. Потім обережно розкитують у альвеолі, виймають із щелепи. Вилучення ікла у видобутого хижого звіра без виварювання черепа (Суворов, 2009) не знайшло застосування ні у мисливців, ні у вчених.

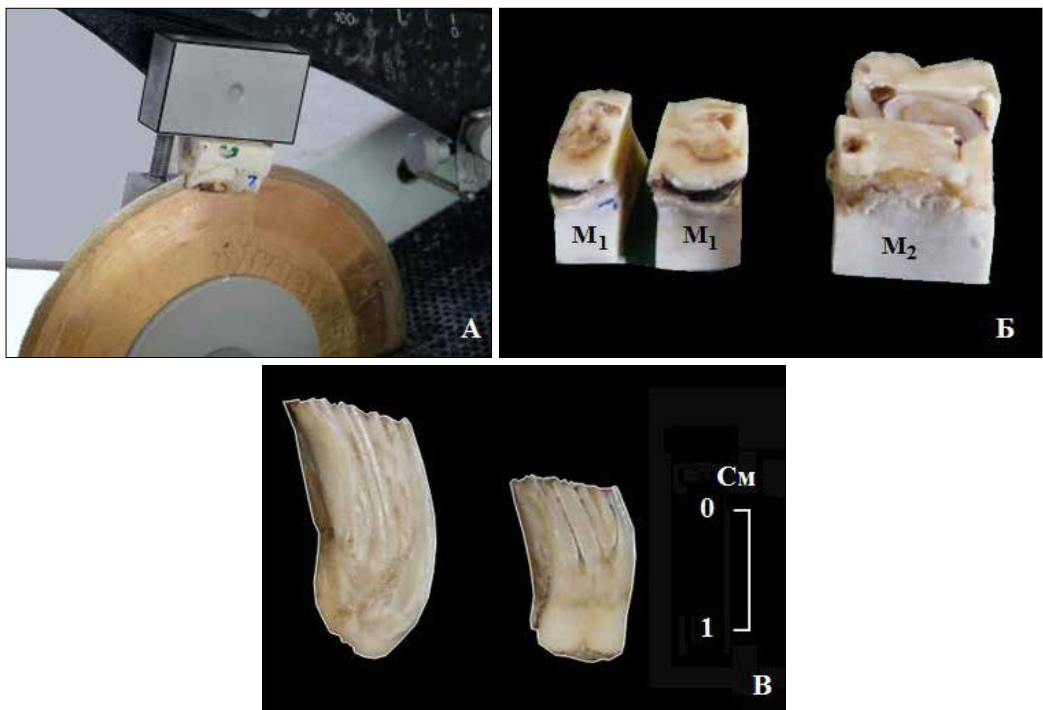
Після цього ножівкою для металу корінь розпилюють уперек з таким розрахунком, щоб третина його довжини залишилася з коронкою. У цій частині сам корінь і канал у ньому мають найбільшу ширину, які легше вимірювати (мал. 3.9). За таких умов залишку кореня вистачає, щоби вклеїти зуб у щелепу, якщо череп є музейним експонатом або чийсь трофеєм. Особливої точності щодо вибору місця проведення зазначеної операції не потрібно. Можна відступити від першого розпилювання на 1–2 мм і паралельно до нього зробити друге. До обов'язкових показників, які необхідно виміряти після цього, відносять: найбільшу та найменшу ширину зуба, а також найбільшу та найменшу ширину зубного каналу. Незважаючи на те, що ширина кореня і каналу в місці другого розпилу виявиться дещо іншою, відношення ширини останнього до ширини кореня залишиться незмінним – не більше 0,1 мм (у межах помилки виміру лупою Польді).



Мал. 3.9 Місця розрізів (А) та вимірювання (Б) на корені ікла вовка (Смирнов, 1988):
L, S – найбільша та найменша ширина зуба; l, s – ширина зубного каналу

Виготовлення аншліфів зубів. Якщо зуби були вилучені з черепів, які не є трофеями або музейними експонатами, то для визначення віку здобутих тварин можна виготовити їхні аншліфи (зашліфовані половинки зуба). У деяких випадках у ратичних у міжкореновому просторі щічних зубів, заповненому цементом, річні шари виявляються краще, ніж на забарвлених гістологічних препаратах, оскільки на аншліфах менш помітні додаткові елементи. При дослідженні великих зубів для збільшення контрастності шарів можна зашліфовану поверхню зуба обробити розчином 5 % мурашиної кислоти, а потім промити і висушити. На обробленій таким чином поверхні річні шари виявляються як валики або гребінці. У цьому випадку вік визначають за кількістю вузьких (зимових) основних елементів. Важливо, що їхнє формування закінчується раніше широких літніх і починається навесні раніше того, як особині, народженій у цей сезон, виповниться черговий рік. Отже, кількість добре помітних вузьких смуг або ліній є показником кількості не років, а прожитих зим (Клевезаль, 1988).

Визначення віку за кількістю шарів вторинного дентину у різцях благородного оленя, виявлених на їхніх аншліфах, розробили ще на початку XX ст. (Eidmann, 1932, 1938). Пізніше зазначену методику використовували для визначення віку лося (Зарипов, 1964), бобра (Бородин, 1970, 1970 а), європейської лані (Ueckermann, 1978) та інших ссавців (мал. 3.10).



Мал. 3.10 Виготовлення аншліфів кутніх зубів ссавців:
А – розрізання алмазним диском; Б – фрагменти зубів оленя; В – аншліфи зубів бобра

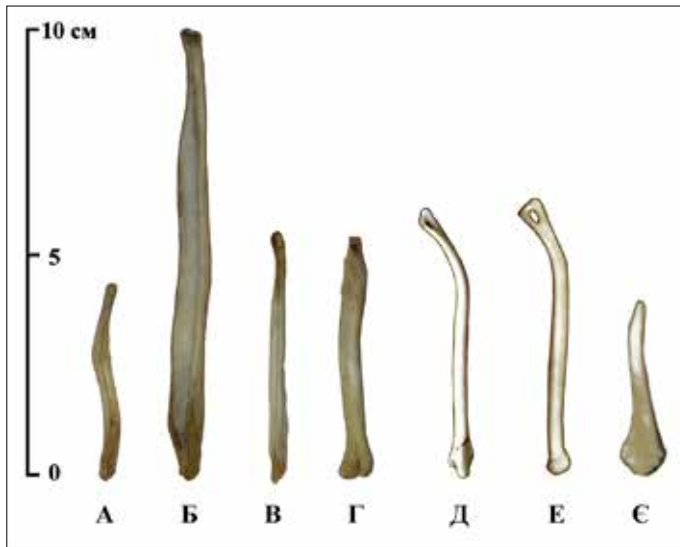
Досить гарні результати отримували при визначенні віку благородного оленя за аншліфами його кутніх зубів (Habermehl, 1985; Arnold, 2004). Для отримання тоненьких шліфів, які можна досліджувати за допомогою проникаючого світла, попередньо підготовлений товстий шматок зуба приклеюють до корку. Потім, тримаючи останній рукою, проводять шліфування до необхідної товщини. Після цього обережно відокремлюють отриманий аншліф, кладуть на рівну тверду поверхню і неквапливо обробляють у будь-який спосіб, звільняючи його від залишків клею тощо. У ФРН необроблений перший передкутній зуб (M_1) козулі обережно зати-скали у невеликих лещатах і за допомогою лобзика відпилювали кілька кілець над останньою третиною кореня – безпосередньо над кінчиком. Потім їх шліфували вручну на наждачному папері із зменшенням розміру зерен (180–280–600–1000) до товщини приблизно 0,02 мм і розглядали у мікроскопі за збільшення від 40 до 100 разів (Hitz, Auer, 2008).

Зовсім недавно співробітники «Служби природи, мисливства та рибальства» кантону Ст. Галлен (Австрія) дещо вдосконалили зазначений метод для оцінки віку благородного оленя, європейської козулі та скельниці (Jöhl, Wildhaber, 2017). Якщо попередні дослідники розпилювали зуби пилкою для металу чи лобзиком, то австрійські зоологи використали для цієї мети алмазні диски, що у подальшому не потребувало спеціального шліфування отриманих зразків.

Підготовка бакулума. У деяких видів звірів самці у статевому органі мають особливу кісточку (*os penis, baculum*), яка має істотну вікову мінливість, а також є важливою видовою ознакою. Вона добре розвинена у гризунів, хижих, кито-подібних і деяких інших представників класу Ссавці (мал. 3.11). На жаль, багато дослідників тривалий час не звертали належної уваги на вказану структуру і тому її дослідження з метою використання результатів для визначення віку є не надто численними. У бакулумі зазвичай розрізняють тіло, основу (потовщену у бобра, видри, куниць, тхорів тощо) і тонкий дистальний кінець, на якому у деяких гризунів формуються пальцеподібні відростки. З віком маса, довжина і товщина бакулума збільшуються, а також змінюється його форма. З настання статевої зрілості тварин темпи його лінійного зростання скорочуються, але маса продовжує зростати практично упродовж всього життя. Тому вважається, що більш точним показником для визначення віку є маса бакулума, ніж його лінійні параметри. Найчастіше результати дослідження бакулума використовують для розподілу тварин на молодих та дорослих, що мало місце при вивченні ондатри (Elder, Shanks, 1962), бабака (Машкин, Колесников, 1990), лисиці (Григорьев, Попов, 1940; Habermehl, 1961; Stubbe, 1989), лісової та кам'яної куниць (Рябов, 1962; Граков, 1981), а також інших хижих ссавців (Попов, 1943; Suminski, 1968). Але завдяки деяким дослідженням (Friley, 1949 a; Piechowski, 1986), наприклад, самців бобра за розмірами та масою бакулума було розділено на 7 вікових груп.

Вилучений копулятивний орган самців поміщають у холодну воду і відварюють кілька годин. Наприклад, у білки, бобра, вовка чи шакала ця процедура має тривати 2–4 години – термін залежить від віку тварин. Потім треба на дистальному кінці

зробити розріз м'язової тканини, витягти через нього бакулум і відчистити від непотрібних залишків. Після цього зазвичай я його проварюю ще 10–20 хвилин у мильному розчині, остаточно мию у проточній воді та висушую. У дорослих особин ця кістка є доволі міцною, але у молодих її можна легко зламати. То ж обережність під час виконання всієї процедури не буде зайвою. Наступні операції бажано здійснювати не раніше, ніж за тиждень, коли бакулум добре висохне. Вони включають вимірювання його абсолютної довжини, найбільшого діаметра чи інших показників з точністю до 0,1 мм, а також зважування з точністю до 0,1 мг.



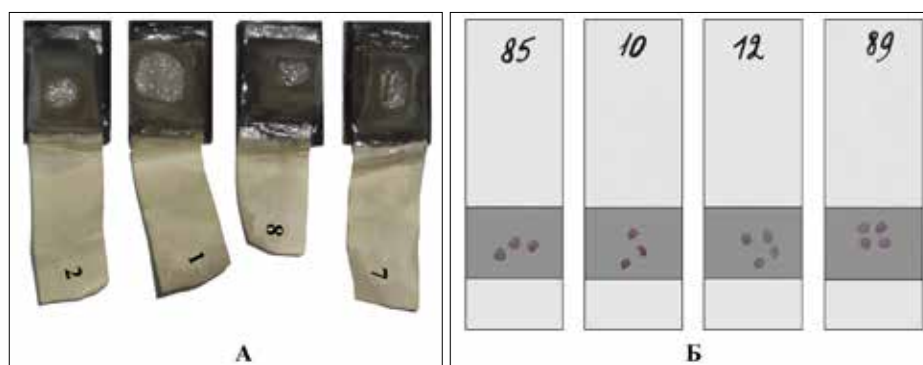
Мал. 3.11 Вигляд бакулума різних звірів:

А – шакал звичайний; Б – вовк; В – лисиця; Г – видра євразійська;
Д – куниця лісова; Е – куниця кам'яна; Є – бобр євразійський

Підготовка до виготовлення гістологічних препаратів. Для визначення віку у мисливських звірів можна використовувати зуби та кісткову тканину, які спочатку позбавляють сполук кальцію, витримуючи їх у 4–5% розчині азотної (нітратної) кислоти (35 см^3 концентрованої HNO_3 + 500 м^3 води). Тривалість цього процесу, який називається декальцинацією, залежить від величини об'єкта і умов його зберігання. Зазвичай у мисливців та у зоологічних музеях черепи різних тварин знаходяться у сухому вигляді. То ж сухі зуби або фрагменти кісток безпосередньо кладуть у зазначений кислотний розчин, об'єм якого має бути в 3–4 рази більшим, ніж об'єм матеріалу, взятого для декальцинації. Зазвичай її тривалість для різців козулі, іклів лисиці та вовка складає ~2 доби, кутніх зубів дикого кабана, оленів, бобра – 3–5 діб. В результаті декальцинації зуби та кістки стають такими м'якими, що легко ріжуться лезом бритви чи проколюються голкою. Під час підготовчих робіт для декальцинації зубів лося краще використовувати 15% -у азотну кислоту, яка скорочує тривалість процесу у молодих тварин до 2–5, а у старих – до 5–6 діб. Поперечні або поздовжні

зрізи зручно робити з кореневої частини першого різця. За акуратної обробки зрізів шари добре проглядаються як у дентині, так і в цементі (Русаков, 1976).

Після закінчення процесу оброблений матеріал старанно промивають, щоби видалити з нього залишки різних хімічних сполук. Ця процедура, яку здійснюють у проточній воді, триває не менше 1 доби. Після цього декальциновані зуби або кістки заливають у парафінові блоки, ріжуть на мікротомі для отримання зрізів товщиною 20–30 мкм, які потім забарвлюють гістологічними барвниками (мал. 3.12). Зрізи товщиною ~20 мкм можна отримувати на замороженому мікротомі, що значно простіше та дешевше, але виготовлені у такий спосіб препарати є тимчасовими, яких позбуваються після використання.

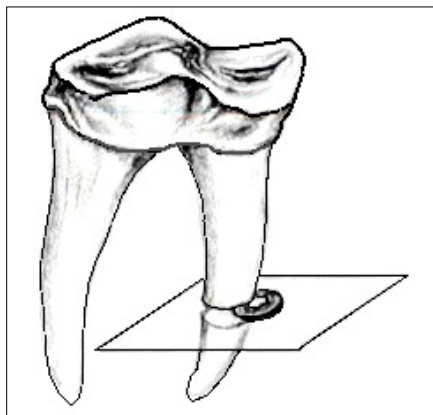


Мал. 3.12 Обробка іклів європейської козулі:

А – вигляд парафінових блоків; Б – виготовлені гістологічні препарати

Зазначена вище операція є доволі складною і вимагає відповідного устаткування, певних матеріалів (етиловий спирт, парафін або целоїдин, спеціальні барвники). Вже після цього розглядають отримані гістологічні препарати під мікроскопом і визначають вік. Цей метод визначення є доволі точним, проте його застосування в практиці мисливського господарства обмежене через складність і дорожнечу. Його сутність полягає в тому, що формування кісткової тканини відбувається стрибкоподібно – в найбільш сприятливі періоди року вона наростає швидко, а в інші – повільно. Особливо це виразно проявляється у тварин, які мешкають у помірній зоні. В результаті цього в певних ділянках скелета ссавців й інших тварин стає добре помітною шаруватість, яка нагадує річні кільця на пеньках дерева. Ростові шари рахують з використанням звичайного мікроскопа за відповідного збільшення.

За необхідності використання зазначеного методу спочатку бажано ознайомитись з особливостями добору матеріалу. Майже у всіх ссавців для цього годяться зуби. У ратичних річні шари добре видно в цементі і у вторинному дентині зубів на забарвлених гістологічних зрізах, шліфах і аншліфах. У кістках вони не утворюються або швидко зникають. Хоча шари формуються в усіх зубах, для визначення віку частіше беруть різці, але треба враховувати, що ми встановлюємо не вік тварини, а – зуба. Тому для визначення віку певної особини необхідно ввести поправку на час появи зуба



Мал. 3.13 Місце зрізу на корені першого передкутного зуба козулі (Hitz, Auer, 2008)

з альвеоли і початку його стирання (Клевезаль, 1988). Дуже важливим є те, що в останні роки були розроблені методи, які дозволяють визначати вік козулі у зазначений спосіб без використання складного лабораторного обладнання (Hitz, Auer, 2008). Перший метод полягає у виготовленні зрізів із першого передкутного зуба (P_1) козулі (мал. 3.13) після його декальцинації. Їх вирізають із зуба в області кінчика кореня лезом бритви, досягаючи максимальної товщини 0,1 мм. Для підсилення контрасту тонких зрізів можна використовувати гістологічні фарбники, такі як еозин або метиленовий синій. Після цього розглядають препарати під мікроскопом за збільшення від 40 до 100 разів.

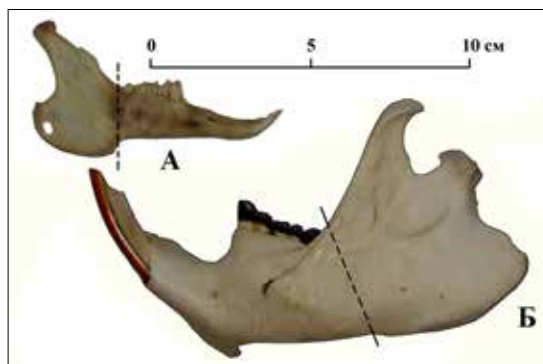
Другий метод полягає у виготовленні аншліфів зазначеного вище необробленого першого передкутного зуба (P_1). Він менш трудомісткий: за його допомогою можна виготовити необхідні препарати за кілька хвилин. Для цього зуб козулі обережно затискають у невеликих лещатах і за допомогою лобзика відпилюють кілька кілець над останньою третиною кореня – безпосередньо над кінчиком. Потім їх шліфують вручну на наждачному папері із зменшенням розміру зерен (180–280–600–1000) до товщини приблизно 0,02 мм і розглядають у мікроскопі при збільшенні від 40 до 100 разів (Hitz, Auer, 2008). Фарбування ці препарати не потребують. Це дало можливість визначити вік 3- та 8-річних особин. Десять років тому, що для зазначеної мети використовували навіть шкільне чорнило. Звичайно, що треба уникати подібних сумнівних підходів і завжди використовувати лише відомі та випробувані методики.

У різних видів і навіть у різних популяціях одного виду чіткість шарів цементу буває різною. Наприклад, при визначенні віку європейської козулі зі Швеції за їх кількістю на шліфах першого кутного зуба (M_1) бажаного результату досягнути не вдалося. Однак, використовуючи еталони від мічених тварин, були отримані надійні дані за стертістю зубів, які краще відповідали їхньому віку (Cederlund e. a., 1991). Мінімально можливою оцінкою віку може служити кількість шарів вторинного дентину. Наприклад, вони добре видно в коронці різців оленів на поздовжніх шліфах або на гістологічних зрізах, оскільки формуються паралельно до поверхні сточування зуба, оберігаючи порожнину пульпи від оголення.

Утворення першого шару у благородного оленя відбувається в 3 роки, а у віці 10–12 років він може бути повністю зношеним (Eidman, 1932). Шари первинного дентину, що формуються по всій поверхні порожнини пульпи, наприклад в іклах, зазвичай виявляють на поперечних зрізах, що проходять через середину зуба або через верхню частину кореня. Шари вторинного дентину, що формуються в коронці паралельно до жуйної поверхні зуба, краще виявляються на поздовжніх зрізах або

шліфах. У гризунів, які мають значну тривалість життя, наприклад, у бобрів чи бабків, упродовж першої зими перший шар в цементі часто утворюється тільки у верхній частині кореня. Він зазвичай розташований дуже близько до межі цементу і дентину, оскільки до початку першої зими корінь ще не повністю виріс. Всі шари при цьому видно як на поздовжніх, так і на поперечних зрізах, зроблених через середину кореня. Оскільки в останньому випадку вони вирізняються більш чітко, можна рахувати їх і у такий спосіб, додаючи до отриманих результатів 1 (Клевезаль, 2007), а у дуже старих особин – 2 роки «безцементного періоду» (Piechocki, Stiefel, 1977).

Для визначення віку гризунів та зайців у такий спосіб найкращою частиною їхнього скелету є нижня щелепа. Адже відомо, що у цих тварин різці і щічні зуби характеризуються постійним зростанням, а тому ні дентин, ані цемент у них не мають річних шарів. Останні можна знайти тільки в кістках, для чого виготовляють гістологічні зрізи або тонкі аншліфи, які перпендикулярно перетинають нижню щелепу по середині, відразу за кутніми зубами або в області діастеми (мал. 3.14), а також через діяфізи кісток кінцівок. У їхній найщільнішій, зовнішній частині, окісті, розрізняють кілька зон, із яких треба розглядати періостальну, де утворюються так звані лінії склеювання. Для різних видів використовують одну з реєструючих структур, наприклад, у євразійського бобра краще для цього обирати цемент. Часто зимові лінії відрізнити від додаткових доволі не просто, тому визначення віку за їх кількістю вимагає певного досвіду та уваги. Шари в цементі рахують на поздовжніх зрізах, які пройшли через середину порожнини пульпи, рідше – на поперечних зрізах через середину кореня (Клевезаль, 1988). Категорично забороняється відбілювати черепи чи інший кістковий матеріал будь-якими речовинами, оскільки ця процедура унеможлиблює точне визначення віку за підрахунком шарів зростання у дентині, цементі зубів та кістковій тканині (Клевезаль, Клейненберг, 1967).



Мал. 3.14 Місця розрізів на нижній щелепі:
А – сірого зайця; Б – євразійського бобра

Багато корисних порад щодо виготовлення гістологічних препаратів міститься в монографії Б. Ромейса (1953), в огляді С. Фенсі (Fanci, 1980), а також у численних посібниках для практичних занять з гістології, які можна легко знайти в інтернеті.

3.3 Вимірювання черепа

Під час визначення віку диких звірів мисливцю або досліднику доводиться мати справу з різним матеріалом – від безпосередньо добутих тварин до їхніх залишків, кісток, черепів тощо. То ж він мусить засвоїти найбільш вживані терміни, які допоможуть під час ознайомлення зі спеціальною літературою. Звичайно, що метою автора не є висвітлення курсу нормальної анатомії, але деякі поняття для більшості мисливців будуть новими.

При дослідженні черепа більшості ссавців вимірюється близько 20 (а іноді й більше) показників, але деякі з них несуттєво змінюються після досягнення тваринами статевої зрілості, а величина інших залежить від суб'єктивного погляду дослідника. То ж для визначення віку мисливських ссавців за черепом ми взяли лише ті, які:

- а) можна доволі точно виміряти будь-якому вченому чи мисливцю;
- б) характеризують вікову мінливість черепа тварини у 3 напрямках (довжина, ширина, висота);
- в) мають помітну мінливість з віком.

За розмірами черепа, розвиток якого безпосередньо пов'язаний зі зростанням тварин, можна визначати їхній відносний вік або відділити молодих від дорослих. У багатьох видів ссавців зростання триває, хоча і за зниження темпів, і після досягнення статевої зрілості. Багатьма дослідниками зазначається, що у деяких видів, особливо у акліматизантів, міжпопуляційні відмінності розмірів черепа можуть бути дуже значними. Наприклад, у єнотоподібного собаки в Південній Україні, у порівнянні з аборигенної формою, істотно збільшилися екстер'єрні та краніологічні показники, що можна розцінювати як адаптацію тварини до нових екологічних умов і реалізацію норми реакції організму в більш комфортному середовищі (Woloch, Rozenko, 2007). Тому при оцінці віку ссавців бажано використовувати не абсолютні розміри черепа, а відносні. Зокрема, В. Г. Юдін (Юдин, 1977) при виділенні вікових груп у єнотоподібного собаки використав відношення виличної ширини, ширини мозкової капсули та висоти черепа у слухових капсулах до конділо-базальної довжини, а також заорбітальної ширини до міжочної. За такого підходу зменшується помилка за рахунок індивідуальної мінливості розмірів одновікових особин, оскільки міжочна ширина та конділо-базальна довжина у досліджуваного виду відзначаються незначною варіабельністю. Тому абсолютні розміри черепа ліпше використовувати у якості допоміжних ознак.

Зважаючи на певне різноманіття ссавців за формою тіла і голови, існує й різноманіття краніологічних показників. Звичайно, що не всі вони потрібні для визначення віку тварин, тому особливості вимірювання найважливіших з них будуть наведені у відповідних розділах нашого посібника.

РОЗДІЛ 4

ВИЗНАЧЕННЯ ВІКУ ГРИЗУНІВ (RODENTIA)

Гризуні є найбільш численною групою ссавців, які поширені в усьому світі. Хоча деякі з них здатні до вживання м'ясної їжі та комах, більшість гризунів є рослиноїдними тваринами. Серед представників цього ряду зараз в Україні до мисливських відноситься 5 видів (бобер євразійський, ондатра звичайна, білка звичайна, бабак звичайний та нутрія). Хоча останній вид не є об'єктом постійного полювання в Україні, його успішно розводять у неволі та періодично видобувають втікачів у наших водоймах. Полювання на вільну нутрію дозволене Законом України «Про мисливське господарство та полювання» (2000).

4.1 БОБЕР ЄВРАЗІЙСЬКИЙ (*CASTOR FIBER*)

Євразійський (річковий) бобер є найбільшим гризуном нашої фауни, маса тіла якого може сягати 28–32 кг. У нього відсутній статевий диморфізм за розмірами та масою, а також за розміром черепа (Огнев, 1947). Дорослі бобри мають типову для представників родини Боброві зубну формулу:

$$I \frac{1}{1}, C \frac{0}{0}, P \frac{1}{1}, M \frac{3}{3} = 20 \text{ зубів.}$$

Міцні різці, які ростуть усе життя зі швидкістю ~0,6–0,8 см за добу, є важливим інструментом для підгризання доволі товстих дерев, камбій, кора і листя яких є основою кормового раціону цих тварин.

Раніше через цінне хутро і лікувальну «струмнину» бобер всюди піддавався переслідуванню і знищенню. На початок XX ст. в Україні його нечисленні поселення уціліли лише у басейні Дніпра на території Житомирського і Київського Полісся. І тільки після заборони полювання на бобра в 1922 р., а також, завдяки узяттю під охорону практично усіх місць мешкання, його чисельність стала зростати. У значній мірі цьому сприяло штучне розселення тварин на значному просторі, наслідком чого стало не лише відновлення історичного ареалу виду, а й створення нових популяцій. Нині ареал євразійського бобра в Україні охоплює територію усіх поліських, більшості лісостепових і частину степових областей. Загалом бобри мешкають на території 36 держав світу, в т. ч. у Аргентині, Білорусії, Естонії, Україні, Росії, США, Канаді, Казахстані, Латвії, Литві, Монголії, Румунії, ФРН, Франції, а також у інших країнах (Савельєв, 2003).

У зв'язку із завданнями, які ставилися перед дослідниками, методика визначення віку бобрів розроблялася в двох напрямках: прижиттєвого визначення в польових

умовах і посмертного – за видобутку на полюванні або при виявленні загиблих тварин. Зважаючи на те, що масове народження малюків у євразійського бобра припадає на першу декаду травня, 1 травня прийнято вважати орієнтовною межею під час встановлення його віку та переходу тварин з однієї вікової групи до іншої (Лавров, 1981).

Визначення віку за екстер'єром тварин

Завдяки численним дослідженням Л. С. Лаврова, проведеним у Воронежському державному заповіднику, ми маємо відомості про морфологічні особливості зазначеного гризуна упродовж всього життєвого циклу. Це дозволило використати отримані цим вченим дані для прижиттєвого визначення віку євразійського бобра (табл. 4.1). За наведеними результатами впадає у вічі, що у представників зазначеного виду зростання певних екстер'єрних показників має різну швидкість. Зокрема, поступальне збільшення голови та тулуба бобра у довжину і хвоста у ширину відбувається без перекриття ознак до 8 років. Натомість збільшення довжини хвоста триває до 5, задньої ступні – до 1, ширини перетинки задньої ступні – до 7–9, обхвату у грудях і маси – до 9 років включно. Коливання величини зазначених вище показників (CV,%), вираховане нами, свідчить про значну мінливість обхвату бобра у грудях, довжини тулуба і маси. Незважаючи на це, матеріали Л. С. Лаврова (1981) є досить важливими для практичного застосування. Вони дозволяють доволі точно встановлювати вік бобрів не лише у першому десятиріччі життя, але й у глибокій старості, насамперед за довжиною голови та хвоста. Їх дуже корисно застосовувати при формуванні партій тварин для переселення, не допускаючи включення до них бобрів, які вже досягли похилого віку і тому відрізняються низьким репродуктивним потенціалом.

Таблиця 4.1

Розмір (см) і маса (кг) євразійського бобра у залежності від віку (Лавров, 1981)*

Вік, роки	n	Довжина голови	Довжина тулуба	Довжина хвоста	Ширина хвоста	Довжина задньої ступні	Ширина перетинки задньої ступні	Обхват у грудях	Маса, кг
До 1	30	13,2	50,0	22,4	9,8	14,7	14,1	47,3	8,22
1	30	15,0	59,5	25,8	12,1	16,7	15,8	52,9	14,04
2	22	15,4	62,2	26,5	13,1	15,7	15,8	56,8	16,73
3	30	15,7	62,5	27,0	13,2	16,7	15,8	60,1	17,23
4	38	15,9	63,4	27,2	13,6	16,7	15,8	61,9	19,01
5	35	16,1	63,9	27,3	13,8	16,7	15,8	61,9	20,06
6	35	16,2	64,4	27,1	13,9	15,6	15,8	62,9	20,35
7	34	16,4	65,9	27,4	14,2	16,7	15,9	64,2	20,87
8	31	16,5	66,4	27,7	14,3	16,7	15,9	65,2	21,36
9	31	16,4	66,3	27,5	14,2	16,5	15,9	65,3	21,45
10	31	16,5	66,4	27,5	14,1	16,6	15,8	64,6	21,24
11	32	16,7	67,0	27,7	14,2	16,5	15,7	65,3	21,57

Закінчення таблиці 4.1

Вік, роки	n	Довжина голови	Довжина тулуба	Довжина хвоста	Ширина хвоста	Довжина задньої ступні	Ширина перетинки задньої ступні	Обхват у грудях	Маса, кг
12	29	15,7	66,6	29,3	15,0	17,2	16,5	67,6	21,86
13	23	16,6	66,9	27,7	14,0	16,4	15,6	63,6	21,47
14	14	16,7	66,6	27,6	14,0	16,5	15,6	63,5	21,33
15	12	16,4	66,4	27,4	13,7	16,3	15,4	64,3	21,14
16	10	16,6	66,6	27,9	13,3	16,5	15,6	63,2	20,86
17	9	16,6	65,6	27,8	13,4	16,6	15,2	61,4	19,47
18	6	16,7	65,7	27,5	13,6	16,5	15,5	62,5	19,77
19	3	16,7	65,7	27,5	14,0	16,3	15,3	63,3	21,05
20	1	17,0	67,0	28,0	15,5	16,0	16,0	68,0	22,80
21	1	17,0	66,0	28,0	15,5	16,0	15,0	68,0	21,70
22	1	17,0	66,0	28,0	14,5	16,0	15,0	67,0	21,30
23	1	17,0	65,0	27,5	14,0	16,0	15,0	65,0	20,10
CV, %		0,69	13,12	1,47	1,26	0,26	0,22	22,26	9,77

*На 1 січня

У спрощеному вигляді для цієї мети можна використати наступні відомості (табл. 4.2). Трирічні бобри крупніші за дворічних, але ще не досягають розмірів цілком дорослих. Різниця між ними і останніми поступово згладжується, проте деякі відмінності все ж зберігаються. Трирічні особини найчастіше мешкають осіло сім'ями, але зазвичай нащадків ще не мають. При цьому у самиць добре помітними є маленькі соски – довжиною не більше 5–6 мм. В окремих випадках такі тварини стають матерями, але однорічні звірі у їхніх сім'ях відсутні (Лавров, 1981).

Звичайно, що регіональні екологічні умови створюють певний вплив на ріст та розвиток будь-яких тварин. Наприклад, у басейні р. Печори на півночі РФ середня маса бобреняти у серпні становила 3,5 кг; тварини річного віку – 11,3; дворічного – 18,3; а дорослого бобра – 23,7 (29,0 – макс.) кг (Солов'єв, 1991).

Таблиця 4.2

**Величина екстер'єрних показників (см) бобра
у залежності від віку (Лавров, 1981)**

Вік	n	Довжина голови	Довжина тулуба	Довжина хвоста	Ширина хвоста	Довжина задньої ступні	Маса, кг
Новонароджені	40	8,0	20,0	7,0	3,5	6,5	0,5
3 місяці	40	12,0	41,0	19,0	7,0	12,5	4,7
8 місяців	30	13,2	50,0	22,4	9,8	14,7	8,2
1,5 року	37	15,0	59,0	26,0	12,0	16,5	14,0
2,5 року	27	15,5	62,0	27,0	12,5	17,0	17,0
3,5 року	22	15,5	62,0	27,0	13,0	17,0	18,0
4,5 року	19	16,0	63,0	27,5	13,5	17,0	19,0
Понад 6 років	60	17,0	68,0	29,0	14,5	17,0	21,5

У Мордовії середня маса бобрят у цей час становила 4,1 кг; тварини річного віку – 10,9; дворічного – 13,7; а дорослого бобра – 14,9 (до 17,0 макс.) кг (Бородин, 1970). Зважаючи на відсутність матеріалів щодо величини екстер'єрних показників євразійського бобра з території України у доступних для мисливців літературних джерелах, ми наводимо власні результати вимірювання і зважування ($n > 50$) тварин із заплав річок Дніпро, Вільшанка та Рось. Ці дані були отримані під час дослідження тварин, здобутих на полюванні та знайдених померлими від різних причин на території Черкаської області, за методикою Л. С. Лаврова (1953). Частина відомостей була нам надана співробітниками Українського відділення ВНДІМЗ ім. проф. Б. М. Житкова, отриманих в процесі дослідження та обстеження бобрів, відловлених з метою скорочення щільності населення та для інтродукції в інші місця України.

У перший рік життя тварини, яким виповнилось 6–7 місяців, за екстер'єрними показниками нічим не відрізнялись від своїх перевесників із інших популяцій (табл. 4.3).

Таблиця 4.3

Розміри і маса бобрят із Черкаської області (Україна)

Ознаки	n	$M \pm m$	Min	Max	Variance, %
6–7 місяців (17.X–26.XI)					
Довжина голови, см	8	$12,9 \pm 0,12$	12,5	13,7	0,25
Довжина тулуба, см	8	$45,7 \pm 0,32$	44,9	47,0	0,83
Довжина хвоста, см	8	$21,6 \pm 0,39$	20,0	22,8	1,19
Ширина хвоста, см	8	$7,2 \pm 0,08$	7,0	7,5	0,05
Довжина вуха, см	8	$3,1 \pm 0,02$	3,0	3,1	0,05
Довжина задньої ступні, см	8	$13,5 \pm 0,11$	13,0	13,8	0,09
Маса, кг	8	$7,0 \pm 0,31$	5,5	7,9	0,76

Через ~1 рік від народження у порівнянні з бобрятами (табл. 4.4) серед всіх морфологічних ознак найбільше зростає маса тварин – майже на 30%, довжина хвоста – на 10,5% і його ширина – на 23,6%. У 1,5–2,0 року зазначені показники зростають ще більше: маса тіла – майже на 40%, довжина хвоста – на 10,9%, а ширина – на 22,5% (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

Розміри і маса молодих бобрів із Черкаської області (Україна)

Ознаки	n	$M \pm m$	Min	Max	Variance, %
1 рік (13.III–14.V)					
Довжина голови, см	4	$14,8 \pm 0,36$	13,7	16,5	1,28
Довжина тулуба, см	4	$46,8 \pm 0,20$	46,5	47,3	0,13
Довжина хвоста, см	4	$23,9 \pm 1,18$	21,9	26,0	5,60
Ширина хвоста, см	4	$8,9 \pm 0,61$	7,9	10,0	1,47
Довжина вуха, см	4	$3,2 \pm 0,02$	3,1	3,2	0,05
Довжина задньої ступні, см	4	$14,8 \pm 1,01$	13,0	16,5	4,08
Маса, кг	4	$9,1 \pm 0,26$	8,6	9,5	0,27

Закінчення таблиці 4.4

Ознаки	n	M ± m	Min	Max	Variance, %
1,5–2,0 року (23.X–22.IV)					
Довжина голови, см	12	15,0 ± 0,26	13,7	16,8	0,82
Довжина тулуба, см	10	60,4 ± 0,89	57,1	64,0	0,87
Довжина хвоста, см	12	26,5 ± 0,45	23,5	28,5	2,38
Ширина хвоста, см	12	10,9 ± 0,39	8,7	12,7	1,78
Довжина вуха, см	12	3,2 ± 0,08	3,0	3,7	0,07
Довжина задньої ступні, см	12	16,1 ± 0,28	13,5	17,2	0,93
Маса, кг	12	12,7 ± 0,30	11,0	13,9	1,09

У 2,4–3,0 року, у порівнянні з молодими бобрами віком 1,5–2,0 року (табл. 4.5), маса зростає на 22,8%; довжина хвоста – на 1,1%; а ширина – на 9,2%. Цю закономірність давно помітив Л. С. Лавров (1953), який саме ширину хвоста вважав за найголовнішу ознаку для візуального розподілу тварин за основними віковими групами. У старших і старих бобрів прижиттєве визначення віку за вказаною ознакою є проблематичним, на що вказує найбільша величина варіабельності ширини хвоста. У місцях наших досліджень найбільшу масу мала самиця бобра, яка важила 30 кг, хоча, за даними співробітників Українського відділення ВНДІМЗ ім. проф. Б. М. Житкова, у пониззі р. Рось (1975 р.) було відловлено тварину масою 32 кг. У басейні р. Ельби (ФРН) зазначений показник сягає 23,4 (22,5–36,0) кг (Piechocki, 1989).

Таблиця 4.5

Розміри і маса тіла дорослих бобрів із Черкаської області (Україна)

Ознаки	n	M ± m	Min	Max	Variance, %
2,4–3,0 років (02.X–21.IV)					
Довжина голови, см	6	15,8±0,61	14,2	18,0	2,20
Довжина тулуба, см	6	64,7±2,54	59,0	75,7	38,7
Довжина хвоста, см	6	26,8±1,08	21,6	29,0	7,06
Ширина хвоста, см	6	11,9±0,70	9,4	14,0	2,91
Довжина вуха, см	6	3,3±0,10	3,0	3,7	0,09
Довжина задньої ступні, см	6	16,7±0,35	15,5	18,0	0,73
Маса, кг	6	15,6±0,45	14,4	17,0	1,11
Понад 3,0 роки (02.X–21.IV)					
Довжина голови, см	21	16,9±0,13	15,7	18,3	3,37
Довжина тулуба, см	21	69,4±0,92	59,0	79,0	3,92
Довжина хвоста, см	21	29,6±0,46	23,5	32,5	6,96
Ширина хвоста, см	21	13,1±0,31	10,8	17,0	10,53
Довжина вуха, см	21	3,3±0,10	3,1	3,7	0,08
Довжина задньої ступні, см	21	17,1±0,35	16,0	18,0	1,70
Маса, кг	22	21,8±0,81	16,2	30,0	14,55

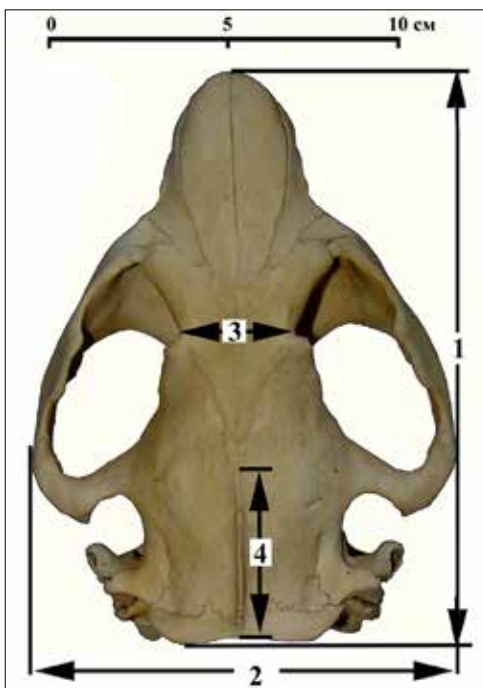
Звертає увагу, що у бобра з віком – від юності до старості практично не змінюється довжина вуха. Дорослі тварини із України за своїми морфологічними ознаками практично не відрізняються від представників глибоко вивчених воронезької та хоперської популяцій із басейну Дону (Дьяков, 1975; Лавров, 1981).

Визначення віку за розмірами слідів

У природних угіддях, на мулистому субстраті або на снігу можна помітити відбитки ступень бобра. Восени їхня довжина від задньої кінцівки бобренят становить 9–15, тварин річного віку – 15–17, а дорослих особин – 16–19 см (Лавров, 1953).

Визначення віку за розміром черепа

Визначення віку за краніологічними ознаками. Бобри мають відносно широкий, трохи плескуватий череп, при дослідженні якого різні вчені для визначення віку використовували загальну довжину, довжину носових кісток, виличну та міжочну ширину, довжину ряду кутніх зубів, а також й інші показники. Оскільки статевий диморфізм представників євразійського виду за розмірами тіла та черепа відсутній, то зазвичай, у випадку порівняння особин із різних популяцій між собою, за статтю не розділяють. Але треба зауважити, що з цього приводу є й протилежні думки (Piechocki, 1986, 1989). Німецькі зоологи, окрім визнання статевого диморфізму, зазначають, що черепи бобра за однакової, наприклад, конділо-базальної довжини можуть мати значну різницю у віці і найдовший череп може не належати найстарішій тварині. Це важливе зауваження справедливе для всіх видів ссавців і без критичного аналізу неодноразово приводило дослідників, не кажучи вже про мисливців, до серйозних помилок.



Мал. 4.1 Виміри черепа бобра:
1 – загальна довжина; 2 – вилична ширина;
3 – міжочна відстань; 4 – довжина сагітального гребеня

Обрані нами краніологічні показники (загальна довжина та довжина сагітального гребеня, а також вилична та міжочна ширина) досить просто і легко вимірюються (мал. 4.1). Це здійснюється за допомогою штангенциркуля з точністю до 0,1 мм за наступною схемою:

1. Загальна довжина – від переднього краю носових кісток до заднього виступу ламбдоїдального гребеня по середній лінії.

2. Вилична ширина – в найширшому місці.

3. Міжочна відстань – у найвужчому місці між орбітами.

4. Довжина сагітального гребеня – по середній лінії від заднього виступу ламбдоїдального гребеня до розходження у боки швів тим'яних кісток з лобовими – ліній temporalis.

Дані щодо визначення віку бобрів від народження до дорослого віку за деякими краніологічними ознаками містяться у чудовій монографії Л. С. Лаврова (1981).

Враховуючи, що в Україні полювання на бобра дозволене з 1 листопада до кінця лютого і на його початок наймолодшим особинам має виповнитися ~6,0–7,5 місяців, то мисливцям буде корисно навчитись визначати вік тварин саме з цього часу (табл. 4.6).

Таблиця 4.6

Розміри черепа бобра з басейну Дніпра в залежності від віку (Волох, 1979)

Вік	n	Довжина загальна		Ширина вилична		Ширина міжочна	
		M ± m	Limit	M ± m	Limit	M ± m	Limit
6–10 місяців	9	104,4 ± 1,75	94,4–110,9	77,2 ± 1,68	68,2–86,3	22,6 ± 0,31	21,2–21,4
1,5–2,0 років	7	125,5 ± 0,57	123,3–128,0	93,7 ± 0,70	91,3–96,4	26,4 ± 0,40	25,3–28,1
2,0–2,4 років	7	131,0 ± 0,95	128,8–134,6	96,1 ± 0,90	91,7–98,2	27,5 ± 0,37	26,1–30,8
2,4–3,0 років	8	133,3 ± 1,36	128,9–137,7	99,4 ± 1,52	92,8–105,1	28,2 ± 0,76	26,4–33,2
Понад 3 роки	20	141,7 ± 0,96	138,4–148,6	103,5 ± 0,8	99,4–108,5	28,4 ± 0,25	25,3–30,9

Зазвичай у бобрів різного віку не буває перекривання (трансгресії) середніх, а до ~2,5 років і крайніх величин зазначених ознак. За наявності черепа це дозволяє доволі легко розділити тварин за основними віковими групами.

Визначення віку за довжиною сагітального гребеня. У перші місяці життя бобреняти кістки, що утворюють дах мозкової коробки, виглядають гладкими і опуклими, але вже у 6–7-місячному віці від ледь помітного потиличного гребеня починає відходити зовнішній сагітальний гребінь, який спочатку захоплює лише частину міжтім'яної кістки. Поступово він сплющує її і формує з неї свою дистальну структуру. До 4–5 років сагітальний гребінь захоплює всю міжтім'яну кістку і переходить далі на тім'яні. Відтягуючи і потовщуючи шов між останніми і звужуючи з кожним роком простір уздовж нього, сагітальний гребінь набуває опуклої конфігурації. Зростаючись із sutura coronalis, які тягнуться з правого та лівого боку від відповідних надочноямкових відростків лобових кісток і нагадують латинську букву V, він, таким чином, з'єднує їх з потиличним гребенем. У особливо старих особин сагітальний гребінь збільшується настільки, що захоплює 1/3 лобових кісток і доходить до середини черепа (Лавров, 1953). Це важливе спостереження видатного знавця бобра наштовхнуло мене на думку, що зазначену ознаку можна використати для прижиттєвого та посмертного визначення віку (Волох, 1989).

Порівняння з наведеними вище матеріалами дозволило нам розділити зібраний науковий матеріал (n = 47) на 5 вікових груп і розрахувати для представників кожної з них відповідні параметри (табл. 4.7).

Невисокий сагітальний гребінь довжиною 14,6–15,5 мм у місцях наших досліджень з'явився у 2 бобренят у віці ~10–11 місяців (17–27 квітня), бо 13 березня його ще не було. Для зручності розрахунків можна вважати, що зазначена структура утворюється у бобрів, яким виповнюється близько 1 року. У подальшому сагітальний гребінь доволі швидко подовжується вперед і трохи зростає вгору, захоплюючи

зазначені вище кістки, що формують дах черепа. Приблизно до 6 років показники його довжини не перекриваються. Надалі стрімкість зростання гребеня вперед пригальмовується і у наступні роки точність визначення віку бобрів за його довжиною зменшується. Незважаючи на це, старі особини виявляються за цією ознакою досить чітко. Звертає на себе увагу відносно незначна варіабельність (5,38–16,05 %) сагітального гребеня у кожній з вікових груп, що дозволяє використовувати його довжину як важливу ознаку для посмертного визначення віку тварин. Більш того, його можна промацати і виміряти у живих особин, що дозволяє застосовувати цей спосіб під час відлову бобрів для розселення та формування їхніх партій. Хоча, звичайно, краще переселяти їх сім'ями, але відловити всіх особин не завжди вдається.

Таблиця 4.7

Довжина сагітального гребеня у бобрів різного віку

Вік, роки	n	M ± m	Min	Max	Variance, %	Std. Dev.
1,0–2,0	12	19,8 ± 0,94	14,4	24,0	10,66	3,26
2,1–3,0	10	27,4 ± 0,73	24,1	31,3	5,38	2,32
3,1–6,0	10	32,5 ± 0,90	28,7	37,9	8,01	2,83
6,1–8,0	5	40,4 ± 1,17	36,5	42,8	6,81	2,61
Понад 8,0	10	48,9 ± 1,27	40,7	53,0	16,05	4,01

Визначення віку за розвитком та стертістю зубів

Визначення віку молодих бобрів. На нижній щелепі зуби ростуть трохи швидше, завжди випереджаючи зростання однойменних зубів верхньої щелепи. Перший передкутний з'являється на нижній щелепі на 15–16-й день від народження, а потім поступово починає прорізатися відповідний зуб у верхній щелепі, який на 20–21-й день формується остаточно. До місячного віку бобренята зазвичай вже мають 2 кутніх зуби в нижній щелепі і 1 – у верхній. З цього часу малеча починає поступово жити трав'яними кормами. До кінця лактації, що приблизно відповідає 2-місячному віку, у бобренят з'являються 3 кутніх зуба на нижній і 2 на верхній щелепах, після чого вони вже в змозі пережовувати листя і ніжні стебла. Всі 4 кутніх зуба на верхній щелепі виростають у малюків лише у віці біля 5,5 місяця – у жовтні-листопаді. До цього ж часу молочні передкутні зуби поступово стираються і кришаться. Тримаючись в яснах розгалуженими відростками у вигляді виделки, їх підпирають нові постійні зуби, і до 8–9-го місяця залишки старих повністю зникають. Однак повне формування постійних передкутніх зубів закінчується лише в лютому-березні, в залежності від термінів народження. Оглядати кутні зуби бажано за фіксації бобренят в сидячому положенні із застосуванням пристрою для утримування рота у відкритому стані (Лавров, 1953).

При дослідженні ельбського бобра (*Castor fiber albicus*) на території колишньої НДР мої колеги розробили власну методику (табл. 4.8), яка дозволяє визначати вік зазначеного гризуна у різні роки життя за особливостями формування та функціонування зубів (Piechocki, Stiefel, 1977).

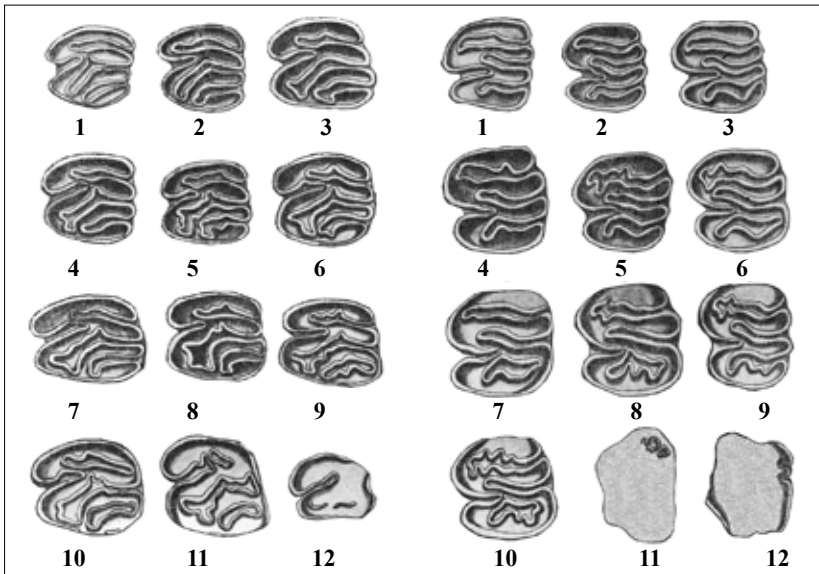
Таблиця 4.8

Визначення віку молодих бобрів за станом зубів (Piechocki, Stiefel, 1977)

Вік тварин	Термін зміни зубів					
	Різці	p ₄	P ₄	M ₁	M ₂	M ₃
0–5 місяців	Пренатальні	Пренатальні	5 місяців	Пренатальні	Пренатальні	2 місяці
6–12 місяців	II тиждень	II тиждень	9–11 місяців	~II тиждень	~VI тиждень	VI місяць
12–16 місяців	~II тиждень	~III тиждень	10–14 місяців	~VI тиждень	~II місяць	~V місяць
17–30 місяців	IV тиждень	VI тиждень	13–17 місяців	II тиждень	~II місяць	~VII місяць

Вона принципово не відрізняється від такої Л. С. Лаврова (1953), але показує часові межі, упродовж яких відбувається формування молочних зубів та їхня зміна на постійні. Відповідно до характеристик зубних рядів похибка визначення віку молодих бобрів (до 1,5 року) може становити ~4 тижні.

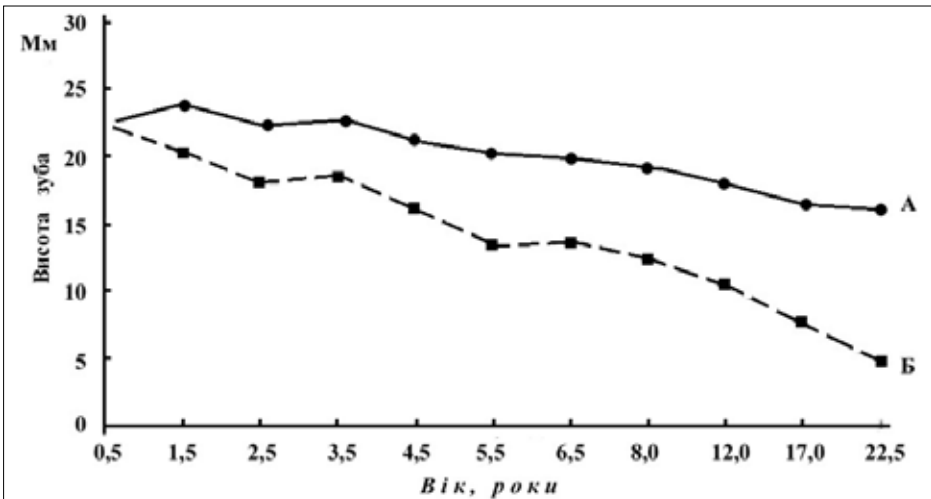
Визначення віку дорослих бобрів. Вивчаючи особливості розвитку і формування кутніх зубів за черепами бобрів відомого віку, було встановлено, що з роками змінюється як площа робочої поверхні зуба, так і звивистість внутрішніх ліній емалевих складок. Зношування робочої поверхні кутніх зубів у нижній щелепі відбувається більш інтенсивно, ніж у верхній. Так, ізольовані острівці на кутніх зубах нижньої щелепи починають з'являтися вже в 7–8-річному віці, в 15–17 років жуйна поверхня передостанніх кутніх зубів зазвичай стає майже гладенькою, а останні кутні (M₃) іноді відсутні. До 9–10-річного віку на кутніх зубах верхньої щелепи починають з'являтися замкнуті острівці, облямовані звивистими емалевими складками (мал. 4.2).



Мал. 4.2 Вигляд емалевих складок на кутніх зубах бобра (Лавров, 1981): від 1 до 20 років (зліва – нижній, справа – верхній ліві ряди)

До 15–17 років зазвичай утворюються вже 3 подібних замкнутих острівці. Одночасно з цим йде посилений процес стирання емалевих складок, зменшення розмірів замкнутих ділянок, і, нарешті, настає повне зникнення всіх опуклих поверхонь зуба (Лавров, 1981).

Звісно, що з віком висота усіх зубів у бобра, окрім різців, зменшується (Бородина, 1970). Причому висота коронки першого кутнього зуба від закінчення його зростання до ~20 років зменшується на ~77,2%, тоді як його загальна висота (коронка + корінь) – на ~22,7% (мал. 4.3).



Мал. 4.3 Зменшення з віком першого кутнього зуба у бобра (Бородина, 1970):
А – загальна висота; Б – висота коронки

Ця різниця пов’язана зі значним компенсаторним впливом цементу, який починає відкладатися у коренях передкутніх та кутніх зубів бобра з третього року життя, незалежно від географічного розташування певної популяції.

За методикою німецьких зоологів (Piechocki, Stiefel, 1977), яка також базувалась на дослідженнях розвитку та функціонування зубів (табл. 4.9), було враховано багато особливостей цього процесу. Але, як вважають її автори, для кращої точності їм бракувало даних про тварин, вік яких був відомий.

Таблиця 4.9

Визначення віку бобра за особливостями розвитку та функціонування зубів (Piechocki, Stiefel, 1977)

Ознаки	Різці	p_4	P_4	M_1	M_2	M_3
Початкова мінералізація	Пренатальні	Пренатальні	У 5 місяців	Пренатальні	Пренатальні	У 2 місяці
Прорізування	На 2 тиждень	На 2 тиждень	З 9 до 11 місяців	На ~2 тиждень	На ~6 тиждень	У 4 місяці

Закінчення таблиці 4.9

Ознаки	Різці	p_4	P_4	M_1	M_2	M_3
Вихід із щелепи	На ~2 тиждень	На ~3 тиждень	3 10 до 14 місяців	На ~4 тиждень	На ~2 місяць	У 5 місяців
Повне зростання	На 4 тиждень	На 6 тиж-день	3 13 до 17 місяців	На 2 місяць	На ~3 місяць	У 7 місяців
Початок резорбції кореня	–	У 7 місяців	–	–	–	–
Випадіння зубів	–	У 10–12 місяців	–	–	–	–
Зменшення апікального отвору	–	У ~5 місяців	У 3,5 роки	У 2,5–3,5 років	У 3,5–4,5 років	У 3,5–4,5 років
Заростання апікального отвору	Ростуть постійно	У 5 місяців	У 4,5 роки	У 3,5–4,0 років	У 4,5 роки	У 4,5 роки
Сильна руйнація петель емалі	–	У 6–8 місяців	18 років	Біля 15 років	Біля 15 років	Біля 15 років

Звертає увагу наступна особливість зношування робочої поверхні кутніх зубів: спочатку у віці ~15 років руйнуються петлі емалі на всіх кутніх зубах і лише після 18 років – на передкутніх, на які у старих особин лягає основне жуйне навантаження.

Визначення віку за шириною різців. У зв'язку з тим, що бобри різного віку мають різну ширину різців, за наявності черепа можна відносно просто та швидко встановити їхній вік (Бородин, 1970). Але, на нашу думку, ще точніше це можна зробити за 2 показниками, додавши до зазначених даних міжочну (міжорбітальну) ширину черепа. Річ у тім, що за різних пошкоджень (вогнепальні поранення, травмування хижаками тощо), зуби та основа черепа залишаються його найменш ушкодженими частинами. І, що особливо важливо, у більшості ссавців величина міжочної ширини характеризується мінімальною варіабельністю, тобто вона найменше піддається впливам різних зовнішніх та внутрішніх факторів і тому у кожній віковій групі ссавців є відносно стабільною. Наприклад, у лісостеповій зоні України, яка відрізняється доволі комфортними екологічними умовами для бобрів, у дорослих тварин ширина верхнього різця коливається у межах 4,45, а міжочна ширина – всього 3,87% (Волох, 1979).

Застосовувати цю методику треба таким чином: у випадку співпадіння ширини різця і міжочної ширини у відповідній колонці знаходимо вік досліджуваної особини. У випадку розбіжності, що буває доволі часто, основною є ширина різця, а міжочну ширину черепа використовуємо як другорядний показник (табл. 4.10). За його допомогою ми здійснюємо певне коригування, що дозволяє отримати майже точний результат.

Незважаючи на висловлювання деяких авторів щодо можливості використання зазначеної методики не лише для виявлення молодняку у бобровому поселенні, а й для встановлення вікової структури популяцій (Солов'єв, 1971, Steen, 2015), все ж таки треба визнати її непридатність для досягнення зазначеної мети. Причиною цього мій німецький колега К.-А. Нітше (Nitsche, 2017) вважає наступне:

- у перший рік життя бобренята не беруть участі у заготовці гілкових кормів і взагалі не підгризають дерев;
- залежно від виду деревно-чагарникових порід (хвойні чи листяні) сліди від зубів різних за віком особин на погризах перекриваються або видно лише сліди від їхньої центральної частини;
- різці бобрів не завжди сточені рівно і тому можуть залишати більші сліди, ніж їхня реальна ширина;
- взимку сліди від зубів на стовбурах дерев дуже довго виглядають свіжими, що заважає встановленню фактичного віку молодих особин, які, наприклад, напередодні весни подорослішали на 2–3 місяці.

Таблиця 4.10

Визначення віку бобрів за шириною верхнього різця та міжочною шириною черепа (Бородина, 1970)

Вік	n	Ширина верхнього різця, мм			Міжочна ширина, мм		
		M ± m	Min	Max	M ± m	Min	Max
6–10 місяців	7	6,6 ± 0,03	6,2	7,0	23,7 ± 0,34	23,0	25,0
1 рік 9–10 місяців	11	7,5 ± 0,01	7,0	7,6	25,2 ± 0,26	24,0	27,0
2 роки 6–9 місяців	8	8,0 ± 0,05	8,0	8,4	26,1 ± 0,03	25,0	27,5
3 роки 6–11 місяців	9	8,1 ± 0,06	8,0	8,5	26,6 ± 0,51	24,0	28,5
4 роки 6–10 місяців	11	8,5 ± 0,001	8,5	8,7	26,9 ± 0,06	25,8	28,1
5 років 6–10 місяців	11	8,6 ± 0,08	8,3	9,0	27,6 ± 0,27	26,5	29,7
6 років	7	8,6 ± 0,14	8,5	9,7	27,8 ± 0,28	27,0	28,8
7–9 років	7	8,6 ± 0,13	8,0	9,0	27,3 ± 0,41	26,0	28,8
10–14 років	9	8,8 ± 0,20	8,0	10,0	28,1 ± 0,33	26,1	29,7
15–25 років	9	9,3 ± 0,12	8,5	9,7	28,4 ± 0,31	27,3	29,9

Окрім того, існує методика розподілу бобрів за віковими групами (до 1 року, 1–3, понад 3 роки) на основі вимірювання радіусів зовнішньої та внутрішньої криvizни різців (Troszyski, 1977). Хоча вона не набула значного поширення, у деяких випадках її можна використати для визначення віку тварин, наприклад, за палеозоологічними артефактами тощо.

Визначення віку за розмірами бакулума

У середині ХХ ст. американський дослідник К. Фрайлі (Friley, 1949 а) використав для визначення віку самців канадського бобра із штату Мічиган такі показники, як довжина та маса бакулума (os penis). Тривалий час на його публікацію мало звертали уваги, а мені вона взагалі була невідома. У 1973–1976 рр. під час вивчення екології хутрових звірів водного комплексу я ознайомився з підходами зазначеного вище вченого і спробував визначити вік самців бобра у басейні Середнього Дніпра за розмірами та масою бакулума. На жаль, мені вдалося дослідити незначну кількість матеріалу (n = 16), що дозволяє лише констатувати про зростання лінійних та вагових характеристик зазначеної кісточки з віком.

За нашими даними довжина і маса бакулума найбільше зростають до 10-річного віку (мал. 4.4), що дозволяє за цією ознакою розділити самців бобра на певні вікові групи. Потім процеси зростання цієї кістки суттєво уповільнюються, хоча й тривають упродовж всього життя.



Мал. 4.4 Вигляд бакулума євразійського бобра з басейну Дніпра:
А – 5–7 місяців; Б – 1–2 роки; В – 3–4; Г – 5–6; Д – 7–10; Е – понад 10 років

За Л. С. Лавровим (1981), у самців бобра розмір (довжина $\times$ діаметр) бакулума у віці 1–10 днів становить 8×1 мм; 1–4 місяці – 13×1 мм; 9–11 місяців – 17×2 мм; 1 рік – 22×2 мм; 2 роки – 27×3 мм; доросла особина – 31×3 мм. Незважаючи на велику кількість досліджених самців ($n = 71$), видно, що цитований вчений не надавав важливого значення зазначеному методу. Він, за наявності тварин, вік яких був відомий, не зважував бакулуми і не використовував штангенциркуль для їхнього вимірювання з точністю до 0,1 мм, як це мало б бути. Тим не менш, довжина зазначеної кістки у тварин воронезької популяції відповідного віку близька до такої у особин з басейну Дніпра (табл. 4.11). Згодом до подібних досліджень долучився д-р Р. Піхокі (Piechowski, 1986), який на значно більшому матеріалі, ніж ми, визначив вік 107 бобрів з басейну Ельби. За його даними, маса бакулума німецьких тварин суттєво переважає таку тварин з України, що може бути наслідком генетичної своєрідності ельбського бобра (*C. fiber albicus* Matschie, 1907) і відповідної географічної мінливості (Heidescke et al., 2009). Але в цілому зазначена тенденція збільшення довжини і маси бакулума євразійського бобра з віком у віддалених популяціях виявилась ідентичною.

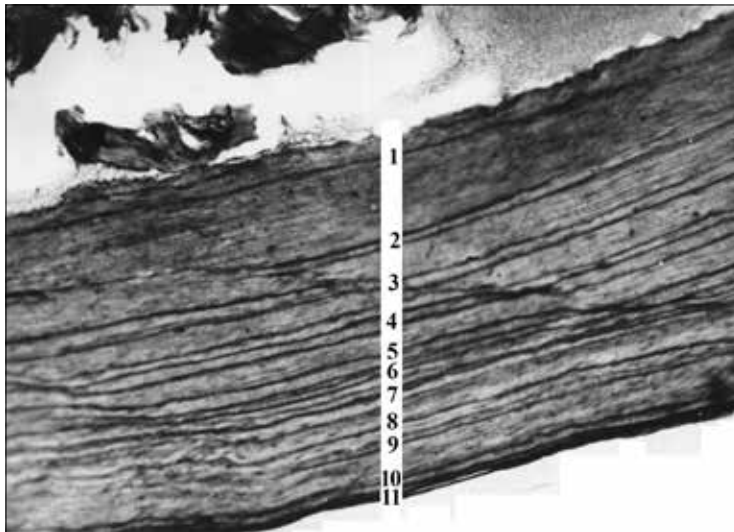
Таблиця 4.11

Динаміка розмірів бакулума у євразійського бобра з віком

Басейн Дніпра: Україна (Волох, 1979)			Басейн Ельби: ФРН (Piechowski, 1986)		
Вік бобрів	Довжина, мм	Максимальний діаметр, мм	Маса, мг	Вік бобрів	Маса, мг
5–7 місяців	14,3–15,3	2,1–2,3	21–24	0–5 місяців	16–28
1–2 роки	26,3–28,2	4,2–5,8	142–199	6–12 місяців	36–100
3–4 роки	28,7–28,8	6,0–6,1	234–260	12–16 місяців	95–195
5–6 років	29,6–30,0	6,6–6,7	270–272	17–30 місяців	160–435
7–10 років	31,7–32,4	8,0–8,1	391–493	3–7 років	290–465
>10 років	33,9	8,9	530	7–12 років	350–570
–	–	–	–	>12 років	385–550

Визначення віку за шаруватістю дентину чи цементу

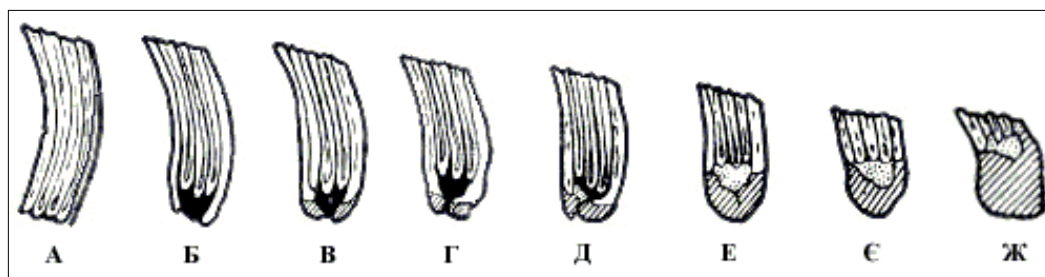
У бобра річні шари видно в цементі на поздовжніх аншлифах кутніх зубів. Іноді додаткові лінії заважають виділенню основних. Перші 2–3 річних шари, які утворюються лише в бічних частинах кореня, тонкі і мало помітні, тому вік молодих особин визначають за станом порожнини пульпи, а з 3 року – за кількістю річних шарів цементу, що формуються по всій поверхні кореня. За необхідності можна використовувати річні шари кісткової тканини (Клевезаль, 2007), які добре видно на забарвлених зрізах нижньої щелепи у щічній стінці за останнім кутнім зубом (мал. 4.5).



Мал. 4.5 Поперечний розріз нижньої щелепи бобра (гематоксилін): лінії склеювання у цементі (фактичний вік 12–13 років)

Загалом лінії зростання або склеювання молярного цементу виявились точним інструментом для визначення віку євразійського бобра. Для цього третій чи четвертий кутні зуби необхідно розрізати навпіл вздовж і відшліфувати. Після цього щорічні шари цементу на коренях зазначених зубів стануть добре помітними і їх можна підрахувати.

У 70-роки ХХ ст. була запропонована нова методика посмертного визначення віку бобрів шляхом дослідження аншлифу нижнього першого кутнього зуба (M_1), яке полягало у вимірюванні висоти дентино-емалевих петель, а також товщини шару цементу та вторинного дентину (Бородин, 1970; 1970 а). Було встановлено, що у бобра шар цементу з'являється на другому році в нижній частині зуба і, поступово збільшуючись з віком, до кінця життя тварини майже повністю витісняє дентино-емалеві петлі. На 3–4 році з'являється вторинний дентин, який займає середнє положення між цементом і нижньою частиною зуба, і, за викришування останнього, заповнює окремі ділянки його жуйної поверхні (мал. 4.6: цемент заштриховано).



Мал. 4.6 Схема будови першого кутнього зуба (M1) бобра (Бородина, 1970 а):

А – до 1 року; Б – 1+; В – 2+; Г – 3–4; Д – 5–6; Е – 7–14; Є – 15–19; Ж – 20–25 років

Це явище добре проілюстровано дослідженнями Б. П. Борисова (1988), за результатами яких видно (табл. 4.12), що у бобрів 3-річного віку його частка становить ~16,7% від висоти кутнього зуба; 7–9-річного – 33,3–50,0, а в особин 15–20-річного віку – 66,7–80,0%.

Таблиця 4.12

Залежність між віком та товщиною цементу у кутніх зубах бобра (Борисов, 1988)

Вік, роки	Відношення товщини шару цементу до висоти зуба	Вік, роки	Відношення товщини шару цементу до висоти зуба
3	1/6	7–9	1/3–1/2
4	1/5–1/4	10–14	1/2–2/3
5–6	1/5–1/3	15–20	2/3–4/5

Тривалість життя

За даними Л. С. Лаврова (1981), бобри, дати народження яких були відомі, у розпліднику Воронезького заповідника прожили 18 ($n = 6$), 19 ($n = 3$) і 23,5 ($n = 1$) років. У природних умовах на території Канади добували тварин, яким виповнилось 19 (Novakowski, 1965) та 20 (Novak, 1976), на території Передуралля (РФ) – 17–18 (Сафонов, 1971), а на території Мордовії (РФ) – 18–25 років (Бородина, 1970). У басейні Верхньої Печори була відловлена самиця, яка у віці ~17 років мала бобренят (Язан, 1972), що свідчить про її ще гарний фізіологічний стан. Максимальна тривалість життя ельбського бобра також становить близько 18 років, оскільки у цьому віці його емалево-дентинові складки були сточені на 75% (Pieschoski & Stiefel, 1977). За даними інших дослідників (Дьяков, 1975), у природі вона може сягати 25 років, хоча така значна тривалість життя у майже беззубої тварини видається нам сумнівною.

4.2 ОНДАТРА (ONDATRA ZIBETHICUS)

Ондатра є значним за розміром гризуном, який зараз мешкає у багатьох прісних та солонуватих водоймах України. Незважаючи на те, що більшість дослідників вважає, що у цього виду відсутній статевий диморфізм, нам це видається

сумнівним. За нашими даними максимальна довжина тулуба дорослих самців становить 25,54–34,53, а самиць – 26,99–31,02 см, а маса, відповідно, 0,850–1,697 та 0,721–1,370 кг. Це свідчить, що між особинами різної статі українських ондатр існують статистично достовірні відмінності за масою ($t = 2,59$ при $P = 0.02$) та довжиною тулуба ($t = 2,96$ при $P = 0.01$) на користь самців (Волох, 2016).

Дорослі особини ондатри мають типову для представників родини Ондатрові зубну формулу:

$$I \frac{1}{1}, C \frac{0}{0}, P \frac{0}{0}, M \frac{3}{3} = 16 \text{ зубів.}$$

Міцні різці, які ростуть усе життя, є важливим інструментом для підгризання стебел очерету, рогозу, відкриття мушель беззубки, перлівниці, дрейсени тощо.

Ондатра є важливим об'єктом хутрового промислу в Північній Америці, де її м'ясо також вживають у їжу. У Європу її уперше завезли в 1905 р. на територію Чехії, дещо пізніше – в Англію, Бельгію, Німеччину і Фінляндію, звідки вона розселилася по різних водоймах. Наукове і економічне обґрунтування акліматизації ондатри в колишньому СРСР було розроблене ще в 1925 р. видатним мисливствознавцем, проф. Б. М. Житковим, хоча сама ідея вселення озвучувалася різними ученими ще раніше. Потрібно підкреслити, що в наукових колах було досить багато її противників, які побоювалися несприятливих господарських наслідків. Серед них: зниження чисельності раків і перлівниці, ушкодження прибережних посівів і городів, руйнування гідротехнічних споруд, завезення нових паразитів і збудників різних хвороб, порушення історично сформованих екологічних зв'язків, витіснення хохулі та ін. Забігаючи наперед, зауважу, що більшість з цих побоювань з часом справдилися. Зараз у всіх країнах Західної Європи чисельність ондатри жорстко контролюється різними методами, оскільки вона пошкоджує протиаводкові й інші гідротехнічні споруди, а також негативно впливає на аборигенне біологічне різноманіття (Hofmann, 1958).

Звичайно, що на початку ХХ ст. це було дуже важко передбачити, тим більше, що ідея розселення різних тварин давно заволоділа світом. Тому в СРСР з 1927 р. були розпочаті дослідження з кліткового розведення ондатри і вивчення її біології з метою отримання якісного хутра та його подальшого експорту. Незважаючи на їхню початкову невдачу, в 1928 р. на о-ві Великий Соловецький (Біле море) та на о-ві Карагінський (Камчатка) були зроблені два перші випуски тварин у природні угіддя. До 1932 р. з Великобританії, Канади і Фінляндії було доставлено досить велику кількість племінних тварин ($n = 2543$), які стали засновниками нових популяцій на території Радянського Союзу (Павлов та ін., 1973). Пізніше створені угруповання обрали найважливішими резерватами для отримання племінного матеріалу з подальшою інтродукцією ондатри в Євразії.

Розселення ондатри в Україні почалося невдалим випуском 36 особин у 1929 р. в обгороджений ставок поблизу м. Харків. Подальша планова інтродукція в 1944 р. на території Запорізької області, коли в заплаві озера Дніпра випустили 120 особин, доставлених з Курганської області (РФ), виявилася успішнішою. Найбільшу кількість ондатр ($n = 707$) у степовій зоні одночасно розселили в 1945 р.

у водоймах Дніпропетровської, Луганської, Миколаївської і Херсонської областей. У 1945–1965 рр. багато тварин ($n = 4465$) інтродукували на території лісостепової зони, в 1945–1965 – Полісся ($n = 5870$), Закарпаття ($n = 661$), а також – у сусідній Молдові ($n = 1739$) (Павлов та ін., 1973). Дуже успішною виявилася інтродукція ондатри в пониззях Дніпра на території Херсонської області, яку почали в 1945 р. розселенням тварин ($n = 182$) з Архангельської області. У 1946–1953 рр. зробили кілька випусків ($n = 1677$) у 47 внутрішніх водоймах дніпровської дельти. Надалі у багатьох місцях України практикувалося внутрішньообласне розселення, яке здійснювали переважно районні організації УТМР. З 1949 по 1966 рр. було зроблено кілька значних випусків місцевої ондатри ($n = 5285$) у Придунав'ї, де вона стала важливим компонентом регіональних водно-болотних екосистем. Крім того, тільки в 1966 р. на території Одеської, Кіровоградської, Миколаївської та Херсонської областей було виловлено 11,29 тисячі особин, яких використовували для подальшого розселення (Волох, 2014). Це призвело до швидкого формування потужних популяцій ондатри на різних річках України. Внаслідок штучного і природного розселення цього плідного гризуна вдалося сформувати величезний ареал цього виду на території європейських країн, СРСР, Китаю, Монголії і Японії (Лавров, 1957).

Дослідженню біології та морфології ондатри присвятила увагу значна кількість дослідників. В Україні це: Д. С. Берестенніков, О. І. Гізенко та В. М. Самош. Віддаючи належне їм і дуже багатьом іншим дослідникам, особливо слід згадати доктора біол. наук, проф. Миколу Петровича Лаврова (1911–1992), який багато зробив як для наукового обґрунтування доцільності щодо інтродукції ондатри, так і для її безпосереднього розселення та вивчення у різних місцях Радянського Союзу.

Визначення віку за екстер'єром тварин

В Україні перший виводок ондатри, яких у неї буває 3–4 на рік, з'являється наприкінці квітня-у травні, другий – у червні-липні, третій – у серпні-вересні, четвертий – у жовтні. Відповідно до цього вік більшості тварин, яких раніше виловлювали мисливці переважно капканами або спеціальними вершами «мордушками», на початку мисливського сезону становив 5–7 місяців. У цей час маса молодих самців, за результатами наших досліджень, становила 520–850, а самиць – 450–750 г, що відповідає відомостям інших вчених. Але, враховуючи вибірковість добування ондатри у зазначений спосіб, попадаються й інші, значно молодші тварини. Так, 29.X.1995 р. добута самиця важила всього 57 г за довжини тулуба 12,9 см.

У 1955–1957 рр. у колишньому СРСР стали щорічно заготовляти близько 6 млн смушків ондатри, що склало третю частку після соболя та білки. Зважаючи на істотну вартість хутра, дослідженню цього гризуна була приділена значна увага. Його наслідком стало видання у 1993 р. монографії «Ондатра» за програмою ЮНЕСКО «Людина та біосфера». Серед багатьох питань, що стосуються морфології, екології, фізіології, систематики та еволюції зазначеної тварини, у цікавій книзі наведено дані, за якими можна визначити вік молодих ондатр за екстер'єрними показниками (табл. 4.13).

Таблиця 4.13

Динаміка розмірів бакулума у євразійського бобра з віком

Вік, діб	Маса, г				Довжина тулуба, см				Довжина хвоста, см			
	n	M ± m	Min	Max	n	M ± m	Min	Max	n	M ± m	Min	Max
1	210	23,1 ± 0,17	16	29	–	–	–	–	–	–	–	–
5	159	38,2 ± 0,45	24	50	32	86 ± 2,5	60	100	27	37 ± 0,8	29	45
10	392	64,5 ± 0,53	40	96	19	110 ± 2,8	91	140	19	53 ± 2,0	44	62
20	404	112,8 ± 0,92	70	165	19	136 ± 3,3	114	154	19	82 ± 2,6	71	106
30	398	173,4 ± 1,78	110	290	30	169 ± 1,2	154	185	30	122 ± 1,3	108	140
60	250	336,3 ± 4,51	190	539	–	–	–	–	–	–	–	–
90	115	495,3 ± 6,71	290	640	–	–	–	–	–	–	–	–
120	31	613,8 ± 11,25	520	760	–	–	–	–	–	–	–	–

За нашими даними (Волох, 2016), у грудні усі досліджені тварини виглядали дорослими: маса самців коливалась у межах 950–1050 г, а самиць – 900–1370 г, за довжини тулуба, відповідно: 27,5–30,0 та 29,0–31,0 см.

Визначення віку за станом хутра

У перший день життя малюки ондатри вкриті дуже коротким, рідким одно-манітним хутром. Уся верхня частина тіла разом з головою і хвостом темніша за інші. Розпочинаючи вже з другого дня, в забарвленні спини і голови з'являється бурий відтінок, інтенсивність якого щоденно збільшується. По мордочці, нижче очей, проходить добре помітна темна зона, яка захоплює верхню частину передніх і задніх лапок, а також – хвоста. Від підборіддя до шиї тягнеться довга темна пляма. Забарвлення черевця, починаючи з його середини, починає сіріти за рахунок зростання м'якого, ніжнього волосяного покриву. На латеральній поверхні лап та на хвості з'являються жорсткі волоски. Голова забарвлена дещо темніше, ніж спина. До 5-ї доби стають помітними вібриси, які у дитинчат деяких виводків можуть досягати 6 мм. Серед волосяного покриву з'являються темні остьові волоски, що швидко ростуть. З 6-ї доби колір хутра посередині черева починає буріти, а на верхній частині лапок сіріти. До 10-ї доби загальне забарвлення хутра малят стає бурим. Вуха майже не виглядають з волосяного покриву, але до 15 днів, завдяки темному волосю, що їх облямовує, вони стають добре помітними. Їхня внутрішня сторона гола. Основний колір смушка на спині коричневий, блискучий; на черевці – сірий, а в його середній частині – бурий. Підпушок на спині сіруватого, на черевці – бурого кольору. Бічні частини голови рудуваті. На черевці є добре виражена бура смуга. У цьому віці ондатренята навіть з одного виводка за інтенсивністю забарвлення і його відтінками можуть значно відрізнятися один від одного.

У 20-денних ондатренят волосяний покрив чітко розділяється на дві категорії волосся – остьові та пухові. У цьому віці вони мають вигляд цілком сформованих звіряток. До місячного віку волосяний покрив ондатренят стає пишним, підпушок – блакитнуватим, а остьове волосся – бурим. За кольором шерсті верхня частина голови не відрізняється від такого на передній частині спини. До 2-місячного віку закінчується

перше линяння, яке починається на черевці, а закінчується на спині. До 4-місячного віку у ондатренят відбувається зміна ювенального волосся на літнє, а до 7 місяців у них повністю закінчується друге линяння і малюки вкриваються зимовим хутром. У дорослих особин упродовж року воно буває лише 1 раз, і як у інших напівводних звірів, цей процес має велику тривалість і повільність (Корсаков, 1973).

В осінньо-зимовий період молодих особин від дорослих можна відокремити за особливостями линяння (мал. 4.7). У першій декаді листопада волоссяний покрив у молодих звірків має сіре забарвлення, багато категорій волосся є недорозвиненими і всі смушки, у найкращому випадку, оцінюють III-сортом.



Мал. 4.7 Схема линяння ондатри у різному віці:
а – спина; б – черевко

У ондатр, яким виповнилось 3 місяці, линянням буває охоплено $45,2 \pm 5,83$ (26,1–63,8)%, а в 6 місяців – $31,3 \pm 7,64$ (4,2–69,6)%. На його інтенсивність дуже

впливає температура води, яка у значній мірі залежить від погодних умов відповідного року. У віці ~9 місяців, що припадає на грудень-січень, смушки молодих особин за особливостями линяння, яке охоплює 3,35–4,02 % їхньої площі, а також за забарвленням та структурою волосяного покриву майже не відрізняються від дорослих. У всіх тварин на хребті, крижах та боках міздря має темний та сірий колір, що свідчить про інтенсивні процеси формування зимового хутра в зазначених місцях.

У більшості особин поточного року народження розташування плям у дермі мало симетричний характер, але у деяких дорослих самців у цей час вже траплялися смушки з окремими великими плямами, розкиданими на череві та спині. У ондатр, що мешкають у водоймах України, розподіл тварин на молодих та дорослих за означеною ознакою можна використовувати до закінчення линяння хутра, яке припадає на квітень-травень (Кирилюк, Янушевская, 2007).

Визначення віку за розміром черепа

Під час визначення віку ондатри з використанням музейних колекцій часто виникає ситуація, за якої виїняти певні зуби з черепа без їх пошкодження, а то і повної руйнації неможливо. У таких випадках цілком доцільно використати методику, розроблену нашими колегами (Данилов и др., 1974) при дослідженні особин із колимської популяції (Республіка Саха РФ). Для визначення віку вони використали комплекс візуально помітних краніологічних ознак, таких як гребені та шви, а також певну узгодженість довжини та ширини черепа між собою. Відношення його загальної довжини до міжочної ширини зазначені вище автори назвали «Індекс черепа» (табл. 4.14).

Таблиця 4.14

Визначення віку ондатри за краніологічними ознаками (Данилов и др., 1974)

Вік, місяці	Індекс черепа	Краніологічні ознаки
2	$8,65 \pm 0,13$	Гребені не виражені, шви добре видно, в зубах коренів немає
3	$9,00 \pm 0,05$	Потиличний гребінь зародковий, шви добре видно, коренів немає
4	$9,25 \pm 0,07$	Потиличний гребінь добре розвинений, стрілоподібний гребінь – у зародковому стані, але шви між кістками черепа добре видно
5	$9,33 \pm 0,09$	Гребені мають різний ступінь розвитку, шви добре помітні, на зубах з'являються зачатки їхніх коренів
6	$9,63 \pm 0,12$	
7	$10,00 \pm 0,08$	
8	$10,08 \pm 0,08$	Гребені добре, а деякі з них дуже добре розвинені; шви добре помітні, довжина коренів становить до 3,5 мм
9	$10,48 \pm 0,11$	
10	$10,68 \pm 0,15$	
11	$10,89 \pm 0,31$	Гребені добре розвинені, тім'яні шви слабо помітні; довжина коренів становить до 4,5 мм
12	$11,05 \pm 0,26$	
18	$11,21 \pm 0,21$	
24	$11,69 \pm 0,15$	Гребені дуже розвинені, череп масивний, опуклий; шви ледве помітні; довжина коренів дорівнює висоті коронок або перевищує їх

Оскільки у різних вікових групах ондатри індекс черепа не перекривається, його використання є особливо важливим при вирішенні неминучих при визначенні віку сумнівів чи протиріч.

Визначення віку за розвитком та стертістю зубів

За результатами досліджень Д. С. Циганкова (1955), у ондатри з віком зменшується висота коронок кутніх зубів на тлі формування і зростання довжини коренів. Наприклад, у молодих тварин віком 2,2–2,4 місяця перший кутній зуб (M^1) має вигляд трьох (3) повздовжно склеєних призм. В основі кожної з них є отвір, який пізніше заростає. У 2,5–3 місяці краї призм зростаються й утворюється коронка, а також шийка зуба, яка помітно відділяє першу від нижньої частини – основи майбутніх коренів. У цьому віці висота коронки становить біля 10, в 6 місяців – 8, в 9 місяців – 7, а в 12 місяців – 6 мм за добре виражених коренів. Надалі стирання коронки першого верхнього кутнього (M^1) зуба відбувається майже рівномірно по 1,2 мм за 6 місяців. Пізніше у Чехії, на основі підходів Д. С. Циганкова (1955), була розроблена методика визначення віку ондатри до 2 років включно (Trnkova, 1966). Для її використання із верхніх щелеп здобутих тварин пасатижами вилучають верхній другий кутній (M^2), а із нижніх – перший кутній (M_1) зуби. Потім вимірюють висоту їхніх коронок та довжину коренів і вже за таблицею 4.15 визначають вік ондатр.

Таблиця 4.15

Визначення віку ондатри за величиною кутніх зубів (Trnkova, 1966)

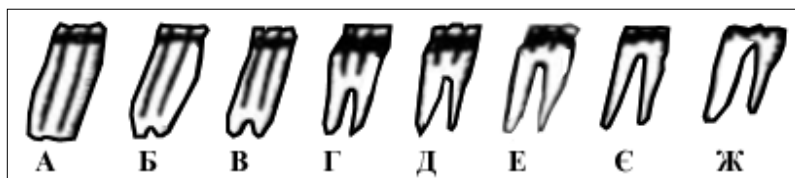
Назва зубів	Вік тварин, місяці						
	2,5–3,0	3,0–4,5	4,5–6,0	6,0–9,0	9,0–12,0	12,0–18,0	18,0–24,0
M^2	8,46	8,16	7,54	6,52	5,15	3,12	1,67
	–	0,67	1,10	1,76	2,79	3,58	4,93
M_1	8,14	7,80	7,08	6,07	4,79	2,88	1,84
	–	0,97	1,48	2,28	3,15	4,09	5,53

Ця відносно проста методика дозволяє вченим у камеральних умовах отримувати дані з похибкою у кілька місяців. Але для визначення вікової структури будь-якого угруповання зазначеного гризуна вона практичного значення не має.

Згадана вище методика Д. С. Циганкова (1955) була опублікована у спеціальній статті на сторінках «Зоологічного журналу» і тому дуже швидко стала відомою багатьом дослідникам колишнього СРСР. Її простота приваблювала багатьох з нас, хоча майже у той же час був розроблений ще простіший метод посмертного визначення віку ондатри (мал. 4.8). Він також ґрунтувався на огляді її першого кутнього зуба у верхній щелепі (Никифоров, 1958), але який не потребував будь-яких вимірювань та подальших розрахунків.

Нова методика, яку розробили під час масового видобутку ондатри у дельті Аму-Дар'ї, полягала у порівнянні верхнього першого кутнього зуба з його зображеннями на наведеній вище схемі. Використовуючи зазначену розробку, мисливець або вчений може дуже легко і, головне, швидко визначити вік добутої тварини. Точність

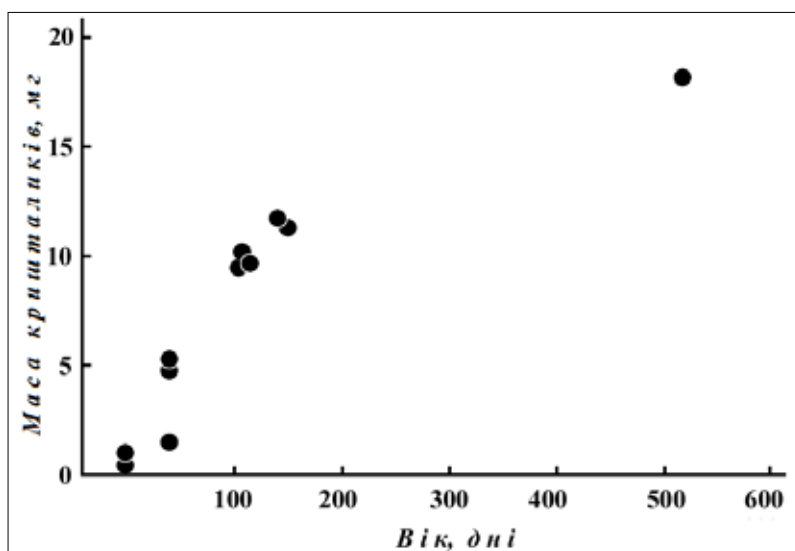
зазначеного методу виявилась цілком придатною для аналізу вікової структури будь-якої популяції і прийняття відповідних управлінських рішень. Пізніше його наукову вірність і важливу практичну значимість було доведено при дослідженні тварин відомого віку у Новосибірській області РФ (Корсакова, 1970).



Мал. 4.8 Стан першого кутнього (M^1) зуба в ондатр різного віку (Никифоров, 1958): А ~2,5; Б ~4; В ~6 місяців; Г ~1 рік 2 місяці; Д ~1,5 року; Е ~2 роки 2 місяці; Є ~2,5; Ж ~3 роки

Визначення віку за масою кришталика ока

Вважається, що мінливість маси кришталика ока є меншою, ніж мінливість маси тіла, оскільки зростання першої триває і після того, як інтенсивний ріст останнього добіг кінця. Але використання цього показника для визначення віку ондатри до настання статеві зрілості дає кращі результати, аніж для визначення віку дорослих особин. Окрім того, на масу кришталика ока можуть впливати екологічні умови, за яких мешкали ті чи інші тварини. Так, у ондатр, видобутих у природних водоймах, зазначений показник мав трохи більше значення, ніж у особин за напіввільного мешкання чи кліткового утримання (Le Boulenger, 1977). Оскільки нас цікавлять відомості про тварин, переважно добутих на полюванні, ми залишили на малюнку 4.9 лише потрібну інформацію.



Мал. 4.9 Динаміка маси пари сухих кришталиків ока ондатри з віком (Le Boulenger, 1977)

За нею пара висушених кришталіків ока у тварин, що досягли ~50 діб, важить 2–5,3; ~120 – 9,8; ~160 – 12 і 520 діб ~ 18,0 мг. Це значить, що масу сухого кришталіка ока, як важливий показник визначення віку ондатри, можна використовувати до 17 місяців, а може, й у більш старшому віці.

Визначення віку за розмірами бакулума

Вказаний спосіб визначення віку ондатри не має ніякого практичного значення, хоча відомо, що його вдало використовували для відокремлення молодих особин від дорослих. Зокрема, було встановлено, що у особин у віком 6–8 місяців пальцеподібні відростки знаходяться у хрящовому стані, тоді як в ондатр, яким виповнилось понад 15 місяців, вони вже є скостенілими. Цей критерій дає можливість точніше розділити вибірку тварин на молодих і дорослих, ніж стан зубів (Elder, Shanks, 1962).

Тривалість життя

Тривалість життя ондатри в неволі може досягати 5–6 років (Hofmann, 1952), але в природі вона, звичайно ж, значно менша. Наприклад, в пониззі Дніпра цей показник на початку промислового використання її ресурсів становив 38, а під час піку – всього 32 місяці (Берестенников и др., 1969). Тобто у наших умовах цей гризун потенційно може доживати до ~4 років.

4.3 ВІВІРКА (БІЛКА) ЗВИЧАЙНА (SCIURUS VULGARIS)

В Україні ареал цього виду охоплює ліси Карпат, Полісся та Лісостепу, де збереглися його природні осередки. У степовій зоні і в Кримських гірських лісах популяції звичайної білки були створені штучно, завдяки розселенню представників підвиду *S. v. exalbidus*. В 1940 р. 124 особини були інтродуковані в гірські ліси Кримського державного заповідника (Ларин, 1953), нащадки яких до 1947 р. заселили всі лісові угіддя півострова (Дулицкий, 2001). У 1948–1949 рр. 335 алтайських білок випустили у Кременецьких лісах на території Луганської, в 1960 р. – 30 у Самарський ліс на території Дніпропетровської, у 1996 р. – 96 у Савранський ліс Одеської (Волох, 2014), а у 1983–1986 рр. – 125 в соснові ліси Херсонської областей (Роман, 1995). Окрім того паркові угруповання білок були створені штучно у багатьох містах України (Волох, 2014). Зараз, незважаючи на те, що звичайна білка входить до переліку мисливських звірів України, полювання на цей вид не ведеться, хоча у повоєнні роки у нас в Криму існував промисловий видобуток білки. Максимальну кількість її смушків (45,5 тис.) було здобуто в 1966 р.; після цього заготівлі знизилися: в 1969 р. вони склали 13,8, а в 1970 г. – 20 тисяч.

З часом відношення до звичайної білки в Україні і навіть у Російській Федерації, де її смушки тривалий час були предметом промислу (в 1970 р. в СРСР > 3 млн.) та серйозного експорту, дуже змінилось. За різних причин практично зник попит на хутро цього гризуна, а також на будь-які вироби з нього. Єдине, що цінується ще й дотепер, так це пензлики, які здавна масово виготовляли із білячих хвостів. Зараз звичайна білка практично скрізь стала декоративною твариною, яку багато громадян

тримає у неволі задля власного задоволення і, звичайно, вона стала улюбленим об'єктом спостереження і підгодовлі у багатьох парках та приміських зонах відпочинку.

Дорослі білки мають типову для представників родини Білячі зубну формулу:

$$I \frac{1}{1}, C \frac{0}{0}, P \frac{2}{1}, M \frac{3}{3} = 22 \text{ зуби.}$$

В Україні біологія та морфологія звичайної білки залишається, можна сказати, невивченим питанням. Кілька досліджень акліматизованої тварини було виконано в Криму (Кормилицина, 1969; Дулицкая и др., 1990; Дулицкий, 2001). Загалом найбільш суттєву роботу щодо різнобічного вивчення звичайної білки провів в СРСР колишній директор ВНДІМЗ ім. проф. Б. М. Житкова Іван Дмитрович Кіріс (1911–1974), якому належить визначна монографія «Белка» (Кирис, 1972) і велика кількість статей про цього гризуна.

Визначення віку за екстер'єром тварин

Незважаючи на дуже важливе значення смушків звичайної білки у загальному експорті хутра колишнього СРСР, даних щодо мінливості її екстер'єрних показників з віком небагато.

Статева зрілість звичайної білки настає у віці 5–12 місяців. В Україні деякі особини здатні розмножуватись у рік свого народження. У віці 4–5 тижнів у малят відкриваються очі – через 13–15 днів після цього вони починають самостійно лазити по гілках і частково добувати собі їжу. Незважаючи на це, малята живляться материнським молоком до 2-місячного віку. Вони дуже швидко ростуть і вже через 2 місяці після народження їхня довжина і маса становлять ~75% від показників дорослих особин. Причому, якщо збільшення маси демонструє неухильне скорочення темпів приросту з віком (від 27,8% у першу і до 11,4% в останню декаду), то зростання тулуба у довжину відзначається певними коливаннями (14,3% у першу, 12,7 – у другу, 10,5 – у третю і 11,2–11,7% в останні декади) (табл. 4.16).

Таблиця 4.16

Визначення віку молодих білок за екстер'єром (Карпухин, Карпухина, 1971)

Народження	Вік тварин, дні					
	10	20	30	40	50	60
Маса, г						
9,63 ± 0,83	25,66 ± 3,91	42,83 ± 5,43	67,66 ± 7,16	90,16 ± 9,42	117,0 ± 7,28	133,6 ± 21,95
Довжина тулуба, см						
61,33 ± 0,87	87,66 ± 2,91	111,0 ± 2,08	116,6 ± 4,16	137,0 ± 8,0	153,0 ± 1,52	176,5 ± 1,49

Визначення віку за масою кришталика ока

У вересні-листопаді маса одного сухого кришталика ока у білок поточного року народження становила 23 (16–28) мг, а у більш старших особин – 30 (25–38) мг. Приблизною межею поділу тварин на молодих та дорослих тварин у Західному Сибіру (РФ) вважають 29 мг (Швецов, 1975). Зазначені дані дуже близькі до результатів

дослідження мисливствознавців ВНДІМГЗ ім. проф. Б. М. Житкова (табл. 4.17), проведених у Східному Передураллі (РФ).

Таблиця 4.17

Визначення віку білки за масою кришталика ока, мг (Карпухин, Карпухина, 1971)

Вік тварин, місяці									
1	2–4			6–9			12		
М	М	Min	Max	М	Min	Max	М	Min	Max
11,2	20,0	16,9	23,9	27,4	19,9	23,0	29,1	26,5	30,6

Схожі до наведених вище результати були отримані у Данії, де межею розподілу білок на молодих та дорослих тварин, який здійснювали у жовтні-грудні, вважають масу сухого кришталика 30 мг (Degn, 1973).

Визначення віку за шаруватістю дентину чи цементу

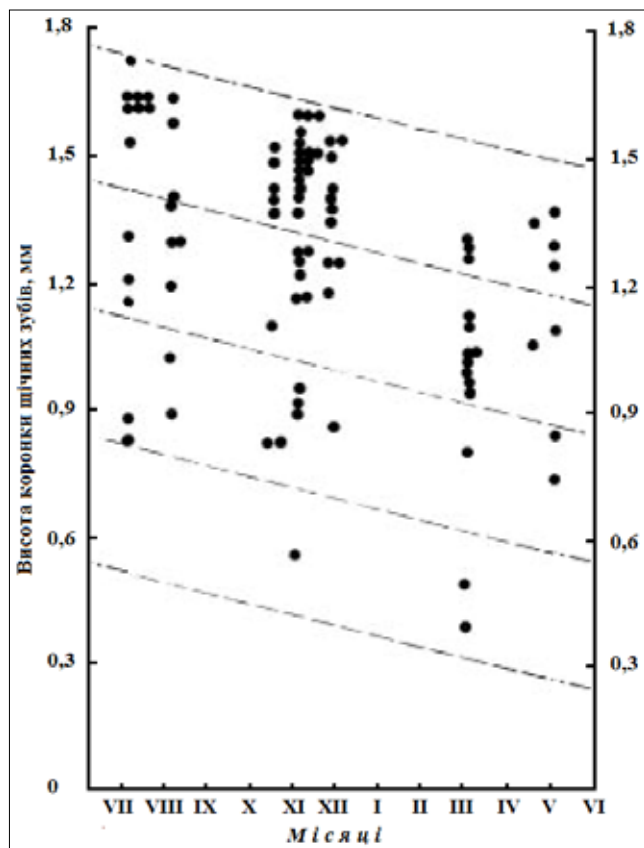
Річні шари добре видно в цементі щічних зубів та на забарвлених зрізах нижньої щелепи, але вік білки краще визначати за шарами в цементі нижнього передкутного зуба. За дослідженнями його шаруватості у кістці оцінка може бути занижена. Шари цементу можна рахувати на поперечних і на поздовжніх зрізах коренів, але, зважаючи на те, що цемент під коронкою і на коренях нашаровується нерівномірно, його може бути видно не на всіх поздовжніх зрізах. Починаючи з другого року, у зубах білки утворюються шари вторинного дентину – їхню кількість можна використовувати для коригування підрахунку шарів у цементі, як оцінку мінімально можливого віку (Шадрина, 1988).

Визначення віку за розвитком та стертістю зубів

У звичайної білки зміна молочних зубів на постійні завершується на 5-місяці після народження, але граничної висоти вони досягають лише у віці 6–9 місяців. У осінній вибірці тварин, тривалість життя яких склала ~1 рік, за ступенем прорізування і зростання постійних зубів виділили 4 вікові групи. Старших особин за ступенем стертості зубів розділили на 6 класів, кожен з яких об'єднав тварин певного року народження (Кирис, 1937). Однак за використання такого підходу виникають сумніви щодо відповідності старших особин білки реальному віку (Клевезаль, 2007). Більш чіткі результати розподілу на вікові групи білок, здобутих продовж мисливського сезону, були отримані графічним способом (Смирнов, 1960). Завдяки його використанню (мал. 4.10) було з'ясовано, що за 1 рік середня висота коронок щічних зубів у звичайної білки зменшується на ~0,3 мм.

Під час поділу вибірки на вікові групи за ступенем зношеності зубних коронок виникає небезпека завищення віку особин, старших за 1 рік. Для прикладу, при порівнянні віку звичайної білки, визначеного за кількістю річних шарів в цементі і за ступенем стертості щічних зубів, було зафіксовано збіг лише в 55 % випадків. При цьому оцінка за використання останнього методу виявилась завищеною в 2 рази. Зокрема,

з 14 особин, вік яких за стертістю зубів було оцінено в 3–6 років, збіг в оцінці обома методами виявили лише у однієї особини – у останніх 13 вік, визначений у перший спосіб, виявився більшим, ніж за шаруватістю цементу (Шадрина, 1988).



Мал. 4.10 Динаміка висоти коронок щічних зубів звичайної білки (Смирнов, 1960)

Визначення віку за розмірами бакулума

У звичайної білки з кінця літа до грудня включно маса бакулума у 92 % цього-річок становила < 20 мг, а у 88 % особин більш старшого віку вона перевищувала зазначену величину. Але такий розподіл помітний лише до кінця року – у січні-лютому, коли мисливці можуть добувати цю тварину заради найбільш якісного хутра, зазначений критерій використовувати вже не можна (Degn, 1973).

Тривалість життя

У неволі білки живуть до 10–12, однак у природі тривалість їхнього життя зазвичай рідко перевищує 6 років. У Західній Якутії, яка є районом інтенсивного мисливського промислу, частка тварин віком понад 4 роки становила всього 1,1–2,5 % (Седалищев, 2012).

4.4 БАБАК ЗВИЧАЙНИЙ (МАРМОТА ВОВАК)

Степовий або звичайний бабак відноситься до найбільших, після бобра та капібари (*Hydrochoerus hydrochaeris*), гризунів світу. Довжина тулуба дорослих самців сягає 58,5, а самиць – 66 см, за маси, відповідно, 8,6 і 5,2 кг. Особини зазначеного виду мають типову для представників родини Білячі зубну формулу:

$$I \frac{1}{1}, C \frac{0}{0}, P \frac{2}{1}, M \frac{3}{3} = 22 \text{ зуба.}$$

Тривале хижацьке використання ресурсів звичайного бабака призвело до значного скорочення його ареалу та чисельності. Але, завдяки дбайливій охороні поселень цього гризуна у Луганській та Харківській областях, а також інтенсивній роботі з інтродукції, вдалося не лише зберегти зазначений вид, а й суттєво розширити його реліктовий ареал та збільшити чисельність (Абеленцев, 1975). У 1992 р. в Україні остання досягла піку і склала 149,8 тисячі з поширенням, яке наприкінці ХХ ст. охопило значну частину Харківської, Луганської і Донецької, а також – Воронежської і Ростовської областей РФ, куди гризун проник із наших суміжних перенаселених угідь (Токарський і др., 2011). Незважаючи на успіхи, з 1992 до 2014 року чисельність бабака в нашій державі зменшилася більш ніж у 3,3 раза. Причинами цього стали деструктивні процеси в суспільстві, економіці і у соціальній сфері, які розвинулися після розвалу СРСР. Це створило відповідні передумови для браконьєрства і не дуже контрольованого полювання, метою яких став вилов бабаків переважно для використання їх м'яса у їжу. У подальшому вдалося пригальмувати скорочення врятованих популяцій і домогтися зростання чисельності, яка у 2019 р. становила 55,3 тисячі (на 32% більше, ніж у 2016 р.). За незрозумілих для мене причин, у 2021 р. степового бабака знесли до Червоної книги України у категорії «зникаючий» вид (мал. 4.11).



Мал. 4.11 Бабаченята віком ~2 місяці біля нори:
Луганська область, Міловський р-н, 2009 р.

Дослідженням бабака в Україні займалися багато дослідників (Абеленцев, 1971, 1975; Самош, 1957) та інші, які здебільшого опікувалися вивченням динаміки чисельності та стану його ареалу. Але найбільш визначною постаттю був

професор Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна, доктор біол. наук, Віктор Арсентійович Токарський (1955–2020), мій товариш, який обґрунтував необхідність розселення бабака і сам активно займався його вивченням, відловом та інтродукцією. Це призвело до відновлення ресурсів зазначеного гризуна у Луганській, Харківській та у деяких областях Російської Федерації, а також до створення багатьох його осередків в Україні. Разом з колегами (Авдєєв А. С., Грубник В. В., Кривицький І. О., Середньова Т. А.) та учнями (Ронкін В. І., Савченко Г. А.) він створив наукову школу та спеціальний розплідник з розведення бабаків різних видів, завдяки чому, окрім відомостей екологічного характеру, вдалося отримати дані щодо стану морфологічних показників цих тварин у різному віці.

Визначення віку за екстер'єром тварин

Незважаючи на значну динаміку маси бабака упродовж року, пов'язану зі здатністю швидкого накопичення жиру та його витратами під час сплячки, за її величиною можна опосередковано і приблизно визначати вік молодих тварин. Судячи з розміру ембріонів на останніх стадіях розвитку, бабаченята при народженні важать 30–35 г, а довжина їхнього тулуба досягає 70 мм. У період лактації вони швидко ростуть і за перший місяць життя їхня маса збільшується не менше, ніж у 10 разів. Після виходу малят з нір та за переходу з молочного живлення на рослинну їжу вона лише за 1 місяць зростає в 3,4–3,5 раза (Шубин и др., 1978). У залежності від погодних умов року, які дуже впливають на вегетацію кормових рослин, у II декаді липня або III декаді серпня середня маса малюків досягає максимальних значень (табл. 4.18). Безпосередньо перед сплячкою у тварин, які накопичили значні жирові запаси, її величина становить понад 2–3 кг, що є гарною запорукою для виживання взимку.

Таблиця 4.18

Динаміка маси (г) молодих бабаків (Шубин и др., 1978)

Місяці	Декади	1957 р. народження		1958 р. народження		Вік 1 рік	
		Середнє	Межі	Середнє	Межі	Середнє	Межі
Квітень	I	–	–	–	–	1475	1150–1800
	II	–	–	–	–	1180	600–1650
	III	–	–	–	–	1125	800–1620
Травень	I	357	225–440	Дані відсутні		1378	750–2200
	II	573	215–1115	337	187–440	1665	900 – 2200
	III	904	360–1450	891	460–1430	2478	2100–2750
Червень	I	1223	755–1600	1020	730–1400	2618	1870–3100
	II	1226	680–1710	1117	700–1600	2760	1900–3200
	III	Дані відсутні		1450	1100–1850	2887	2300–3300
Липень	I	Дані відсутні		1562	1150–1900	3250	2800–3600
	II	Дані відсутні		1486	1100–2000	3350	2700–3900
	III	Дані відсутні		1450	1100–2050	3220	2700–3400
Серпень	III	1843	1310–3100	Дані відсутні		Дані відсутні	
Вересень	I	1701	1425–2325	Дані відсутні		Дані відсутні	

За даними наших харківських колег (Токарский и др., 2011), дорослі бабаки і бабаченята навіть наприкінці сезону активності добре розрізняються між собою за усіма екстер'єрними показниками (табл. 4.19). Середня різниця серед самців за довжиною тулуба становить майже 40 %, хвоста – 32,4; ступні – 20,7; довжиною голови – 19,0 та масою – 119,8 %. Серед самиць відмінності між молодими та дорослими особинами є також значними. За довжиною тулуба вони сягали 33,8 %, хвоста – 14,0; ступні – 6,3; довжиною голови – 7,2 та масою тіла – 91,1 %.

Таблиця 4.19

Екстер'єрні показники бабаків різного віку (Токарский и др., 2011)

Показники	M ± m	Min	Max	M ± m	Min	Max
	<i>Самці-цъогорічки</i>			<i>Самці дорослі</i>		
Довжина тулуба, см	41,1 ± 1,10	38,0	43,0	56,3 ± 1,56	51,0	58,5
Довжина хвоста, см	10,2 ± 0,57	9,0	11,0	13,5 ± 0,44	12,5	14,5
Довжина ступні, см	8,2 ± 0,31	8,0	9,0	9,9 ± 0,66	8,5	11,5
Довжина голови, см	9,5 ± 1,40	8,5	10,0	11,3 ± 0,42	10,0	12,0
Маса, г	2668 ± 218	2230	3000	5865 ± 710	4700	8570
	<i>Самиці-цъогорічки</i>			<i>Самиці дорослі</i>		
Довжина тулуба, см	39,1 ± 0,51	38,0	40,0	52,3 ± 1,91	47,5	56
Довжина хвоста, см	10,0 ± 0,35	9,5	11,0	11,4 ± 0,35	10,5	12
Довжина ступні, см	8,0 ± 0,24	7,5	8,5	8,5 ± 0,26	8	9
Довжина голови, см	9,7 ± 0,29	9,0	10,0	10,4 ± 0,35	10	11
Маса, г	2548 ± 291	2000	3200	4870 ± 167	4500	5200

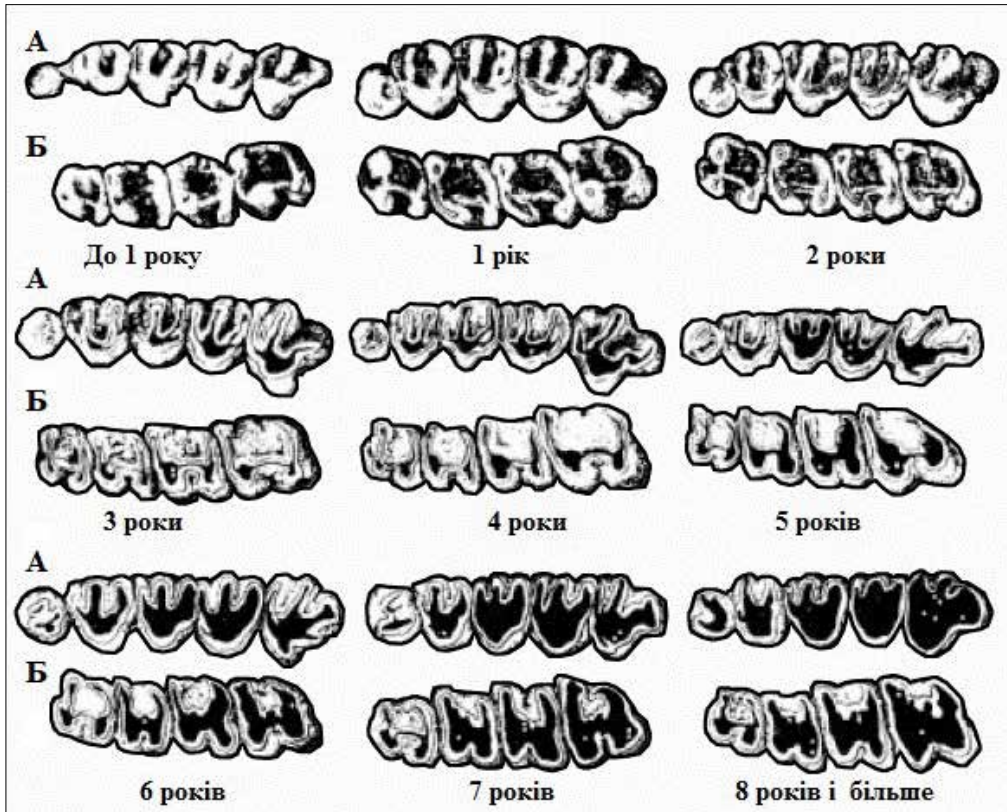
Таким чином, за набуття певних навичок можна окомірно визначити приблизний вік звичайних бабаків, оцінити вікову структуру певних поселень та цілих угруповань. Це є дуже важливим для розуміння наслідків складних популяційних явищ, якими, зокрема, є народжуваність та смертність.

Визначення віку за розвитком та стертістю зубів

При виході з нір бабаченята мають невеликі різці і передкутні зуби. Передні кутні зуби у них починають з'являтися через 1–2 тижні від народження, а задні – у червні-липні. За пізнього залягання у сплячку заміна молочних передкутніх зубів починається наприкінці серпня, а у деяких особин – аж у вересні, через 5 місяців від народження. У більшості особин цей процес триває відносно довго і закінчується після сплячки, яка в Україні становить 185–227 діб (Абеленцев, 1975). Під час неї у молодих бабаків призупиняються не лише процеси зростання тіла, а й заміна молочних зубів (мал. 4.12).

У роки ж раннього відходу на зимівлю вона відбувається лише в квітні-травні наступного року, коли бабаченята досягнуть 1-річного віку (Шубин и др., 1978). У віці 13–14 місяців у бабаків прорізаються передкутні, які наприкінці осені досягають повної висоти. У дворічному віці на перших кутніх зубах стають помітними оголення дентину у вигляді підкови. З віком їхня площа збільшується, причому на верхніх зубах це відбувається трохи швидше, ніж на нижніх. У більш старших

бабаків вік можна визначати за малюнком жуйної поверхні зубів, який упродовж життя змінюється. Наприклад, у особин у віці від 6 до 8–10 років на зубах можуть бути ще помітними поперечні гребені емалі. У тварин похилого віку вона зазвичай залишається тільки у вигляді смужки по краю зубів, жуйна поверхня яких представлена тільки дентином (Машкин, Колесников, 1990). У всіх бабаків стертість щічних зубів навесні відповідає такій у попередню осінь перед сплячкою.



Мал. 4.12 Стан жуйної поверхні кутніх зубів бабака за життя
(Машкин, Колесников, 1990):
А – верхня; Б – нижня щелепи

Визначення віку за шаруватістю дентину чи цементу

Річні шари добре видно на забарвлених зрізах у цементі і вторинному дентині кутніх зубів, у кістковій тканині нижньої щелепи бабака за кінцем зубного ряду, як у бобра. Вік краще визначати за кількістю шарів цементу на поперечних зрізах, зроблених через середини кореня. До отриманого результату треба додати 1 рік (+1), оскільки в цементі лінію першої зими видно лише у його верхній частині кореня, через яку зазначений зріз не проходить. На останньому також видно і шари вторинного дентину, які можна використовувати для коригування. До 4 років вік бабаків

також можна визначати за кількістю річних шарів на поперечних зрізах, зроблених через середину діафіза другого пальця (Клевезаль, 2007).

Тривалість життя бабака

У різних літературних джерелах сповіщається, що тривалість життя бабака у неволі складала 11–15, а окремих особин – 18 років (Огнев, 1947).

4.5 НУТРІЯ (MYOCASTOR COYPUS)

Батьківщиною цього теплолюбного гризуна є субтропічні і тропічні болота Південної Америки на території Бразилії, Парагваю, Уругваю, Аргентини та Чилі. У Європі нутрію успішно акліматизували у Австрії, Великобританії, Данії, Нідерландах, Франції та ФРН, де вона, незважаючи на періодичну загибель частини тварин під час суворих зим, утворила потужні осередки. Нутрію вдало розвели у приватних садибах Бельгії, Греції, Італії, Норвегії, Польщі, Румунії, Словаччини, Угорщини, Чехії та інших європейських країн, де її втікачі стали засновниками невеликих популяцій (Stubbe, 1989 d).

Нутрія є доволі великим гризуном, середня маса якого, за вирощування у вольєрі, сягає 8–9, а найбільша – 12–14 кг. Але у більшості випадків при господарському розведенні тварин для отримання хутра молоді тварини мали масу 3–5, а дорослі – 6–8 кг (Klapperstück, 1964). Самці ($n = 145$) із боліт Флориди (США) важили $5,5 \pm 1,14$ (4,3–8,0), а самиці ($n = 114$) – $5,4 \pm 1,06$ (4,0–7,5) кг (Sherfy e. a., 2006).

За біологією нутрія частково схожа на бобра, що відтворено у її латинській назві, яка перекладається, як болотний бобер. Вона має ідентичну з цим гризуном зубну

формулу: $I \frac{1}{1}, C \frac{0}{0}, P \frac{1}{1}, M \frac{3}{3} = 20$ зубів, а зовнішня поверхня потужних різців, як

і у бобра, вкрита міцною емаллю жовто-гарячого кольору.

Вперше до Радянського Союзу нутрію ($n = 2656$) привезли в 1930–1932 рр. із Аргентини, Великобританії та Німеччини. Більшість тварин розмістили в клітках, а частину випустили на волю у водойми Азербайджану, Вірменії, Грузії, Казахстану, Киргизії, Таджикистану, Туркменії та Дагестану. Невелику партію ($n = 12$) нутрій в листопаді 1930 р. доставили на Україну в заповідник «Асканія-Нова», де тварин розмістили в спеціально збудованих вольєрах (Гунали и др., 1932).

Особливо велику увагу розселенню цього гризуна, який окрім цінного хутра має ще й смачне м'ясо, стали приділяти у повоєнний час. До 1950 р. дослідним шляхом вивчалася можливість створення диких популяцій нутрії у різних частинах СРСР, проте відсутніх результатів удалося добитися лише в Закавказзі. Найближчим місцем до України, де ще у 1930 р. розселяли цю тварину ($n = 43$), стали плавні Кубані. Пізніше, у 1950 р. у Темрюцькому районі Краснодарського краю Росії було створено ферму для розведення нутрії. У 1958–1962 рр. тут було інтродуковано понад 3,5 тис. особин, які розселилися по кубанській заплаві і продемонстрували значний приріст чисельності (77–119%) на початковому етапі акліматизації. Натомість

подальші суворі зими знищили все поголів'я нутрії (Павлов и др., 1973), що показало недоречність розселення представників цього субтропічного виду у природних угіддях за помірного клімату.

Незважаючи на негативний досвід розведення нутрії в заповіднику «Асканія-Нова», у 1948 р. з Азербайджану до ондатрового господарства об'єднання «Заготживсировина», яке знаходилося у пониззі Дніпра на території Голопристанського району Херсонської області, привезли доволі значну партію нутрії ($n = 60$). Метою цього заходу було напіввільне розведення тварин, у результаті якого вдалося вже у перший рік виростити, а також реалізувати різним організаціям та окремим особам ~450 особин молодняку. У 1971 р. 52 нутрії привезли із Воронежської області, яких розселили по озерах у заплаві р. Орелі на території Павлоградського району Дніпропетровської області. Це сприяло поширенню тварин зазначеного виду у приватних садибах та колгоспах України, де у 1950–1951 рр. вже налічувалось 20 ферм з поголів'ям у 1,5 тис. тварин. У 1953–1954 рр. нутрію вирощували більш ніж у 30 колгоспах України, а на 1964 р. чисельність звірів, яких утримували в клітках і вольєрах, перевищила 100 тисяч.

У зв'язку з розширенням географії розведення нутрії в багатьох місцях стали відзначати виникнення її невеликих поселень на річках і ставках, утворених втікачами (мал. 4.13).



Мал. 4.13 Нутрія на р. Великий Утлюк:
Запорізька область, Якимівський р-н, с. Андріївка – 21.01.2021 р.

Стійка популяція цього виду тривалий час існувала у Нижньогірському і Джанкойському районах (АР Крим) на Сиваші, де у 90-х роках ХХ ст. звірів часто видобували капканами ондатролови. У 1993–1994 рр. нутрія з'явилася на території Чорноморського заповідника (Потіївський і Ягорлицький Кут), на Потіївських

озерах і у Тендровській затоці Чорного моря (Селюнина, 1996). Періодично тимчасові поселення нутрії виникали на Сіверському Дінці та в його заплавних озерах, в Українському Приазов'ї – на Берді, Молочній та Обитічній, в Одеській області – на Кучургані, Куяльнику, Сараті, Когильнику, а також на інших водоймах у всіх південних областях України. У зазначених місцях ми неодноразово виявляли звірів, які облаштовували великі гнізда в очеретяних заростях на льоду і доживали до весни.

Після суттєвого скорочення поголів'я нутрії в українських присадибних господарствах, яке сталося на початку ХХІ ст., також зникли й тимчасові її поселення у природних умовах. Незважаючи на невдалі спроби розселення у природних водоймах з помірним кліматом, треба зазначити, що завдяки їм жителі України отримали новий вид ссавців, який вони успішно розводять у неволі й дотепер. Натомість у водоймах Західної Європи нутрію визнано небезпечним інвазивним видом фауни, угруповання якого у ХХІ ст. стали піддаватися жорсткому контролю.

Із великого різноманіття методів визначення віку найбільш ефективними для нутрії визнано три: за екстер'єром, за шириною різців та за динамікою скульптури черепа.

Визначення віку за екстер'єром тварин

Оскільки у Європі загалом та в Україні зокрема багато нутрій утримується на фермах, визначення їхнього віку за екстер'єрними показниками, серед яких головними є маса та довжина тулуба, є доволі добре вивченим питанням. Визначення віку нутрій упродовж першого року життя не викликає ніяких труднощів. Причому це спостерігається як за екстер'єрними показниками, так і за шириною різців. Перевірка зазначеного підходу у природних умовах, де тварини мають значно більшу тривалість життя, ніж у неволі, показала цілковиту прийнятність європейських методик. Показники довжини тулуба тварин обох статей практично не перекриваються до 5-місячного віку, тоді як маса самиць – до 5, а самців – до 4 місяців (табл. 4.20).

Таблиця 4.20

Динаміка маси та довжини тулуба нутрії з віком за різного раціону*

Вік	Самиці		Самці	
	Довжина тулуба, см	Маса, кг	Довжина тулуба, см	Маса, кг
При народженні	12–13	0,22–0,25	13–14	0,25–0,28
10 днів	16–18	0,30–0,35	18–20	0,35–0,40
20 днів	20–24	0,45–0,55	22–24	0,50–0,60
30 днів	24–26	0,60–0,75	24–27	0,65–0,85
45 днів	27–30	0,90–1,10	28–31	1,0–1,25
2 місяці	31–33	1,20–1,40	32–34	1,40–1,65
3 місяці	35–40	1,75–2,00	36–40	1,90–2,30
4 місяці	40–43	2,25–2,60	42–47	2,50–3,20
5 місяців	45–47	2,65–3,30	47–50	3,00–4,00
6 місяців	47–49	3,00–4,00	49–52	3,50–4,80
7 місяців	48–52	3,50–4,50	50–56	4,00–5,50
8 місяців	49–54	3,80–5,00	51–58	4,30–6,00
9 місяців	50–55	4,00–5,30	52–59	4,50–6,30

*За даними різних дослідників

У США (Мериленд) математичне моделювання на основі дослідження значної кількості тварин ($n = 1544$) показало найбільшу придатність маси та довжини тулуба, у порівнянні з обхватом у грудях та похилою довжиною, для визначення віку нутрій (Sherfy e. a., 2006).

Визначення віку за розвитком та стертістю зубів

У нутрії останній кутній зуб стає видимим приблизно на 6, повністю вилазить із ясен – на 7, а його жуйна поверхня залишається не ушкодженою до кінця 9 місяця. Утворення петель емалі та їхнє стирання до формування емалевих кілець відбувається лише на окремих зубах і має нерегулярний характер. Перші петлі емалі з'являються на перших передкутньому (P_1) і кутньому (M_1) зубах приблизно через 6 місяців, а останні – на третьому кутньому (M_3) через півроку від народження або навіть пізніше (Jentzsch, 1956; Habermehl, 1961).

Визначення віку за шириною різців

Як і в інших гризунів, досить зручно визначати вік нутрій за шириною різців. Для цього у живих особин або на колекційних черепах трохи нижче жуйної поверхні треба виміряти ширину зазначених зубів, яка збільшується з віком. За даними Ф. Ф. Алієва (Алиев, 1954), середня величина цього показника в 2 місяці становить 4,4 мм; в 5–7 – 5,0–5,2 мм; в 12–6,4 мм і в 72 місяці – 8,5 мм.

У молодих особин (до 3,5 року включно) досить точно можна оцінити вік тварин зазначеного виду за шириною верхніх та нижніх різців (табл. 4.21).

Таблиця 4.21

Найбільша ширина різців (мм) у нутрій різного віку (Jentzsch, 1956)

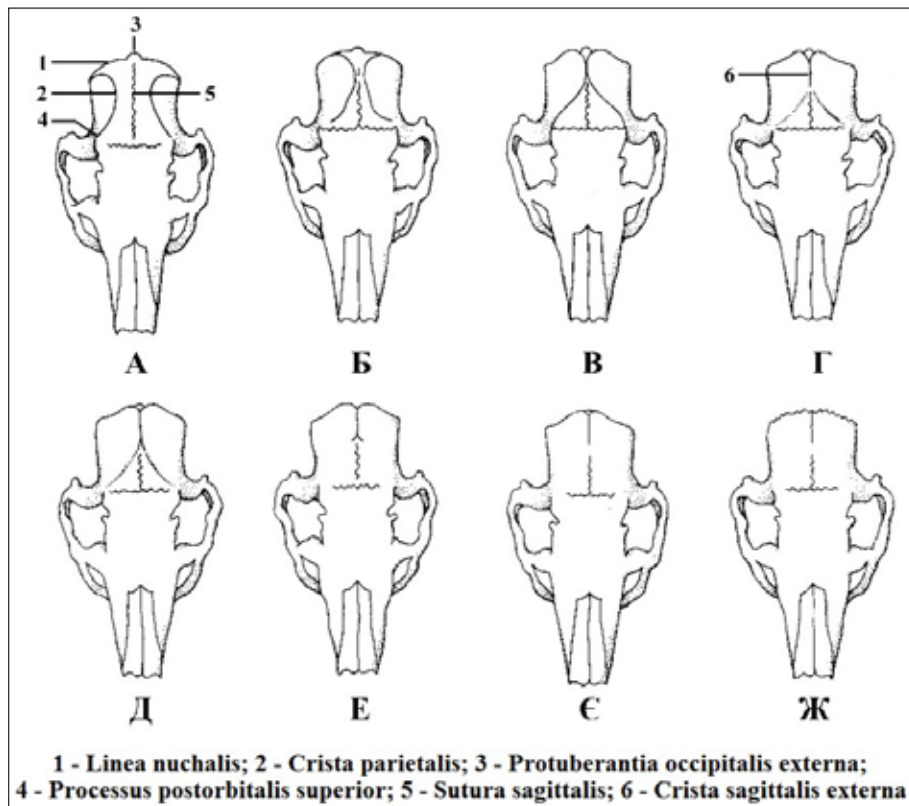
Вік, місяці	Верхні різці	Нижні різці	Вік, місяці	Верхні різці	Нижні різці
1	2,2	1,9	9–12	6,1–6,5	5,1–5,5
1–2	2,2–3,4	1,9–2,5	12	6,5	5,5
2–3	3,5–3,7	2,6–3,2	18	7,0	6,0
3–4	3,8–5,0	3,3–4,0	30	–	–
4–9	5,1–6,0	4,1–5,0	42	7,2	6,2

Звичайно, що при вимірюванні ширини зубів у живих тварин треба дотримуватися усіх правил безпеки.

Визначення віку за скульптурою черепа

У нутрій у віці від 1,5 до 4 років відбувається заростання деяких швів, а також деформація певних гребенів та виступів на черепі. Над його орбітами до 10-місячного віку зберігаються заорбітальні відростки (*processus postorbitalis*), які поступово заокруглюються і зникають (мал. 4.14). У цих гризунів до 2,5 року добре помітний зовнішній потиличний виступ (*protuberantia occipitalis externa*) та зовнішні тим'яні гребені (*crista parietalis*). На їхньому черепі практично до кінця життя добре видно сагітальний або стріловий щов (*crista sagittalis*), над яким до ~1,5 року

формується сагітальний гребінь (*crista sagittalis externa*). З віком проксимальний край тім'яних кісток (*linea nuchalis*) нутрій набуває зубчастого вигляду (Jentsch, 1956; Habermehl, 1961).



Мал. 4.14 Розвиток черепа нутрії з віком (Habermehl, 1961):

А – 3; Б – 6; В – 10 місяців; Г – 1,5; Д – 2,5; Е – 3,5; Є – 4,0; Ж – >6,0 років

Визначення віку за масою кришталика ока

У свій час на території Південної Англії були проведені дослідження, метою яких стала апробація методу визначення віку нутрій за масою сухого кришталика ока (Gosling e. a., 1980). Для цього було взято 199 тварин відомого віку, 119 з яких жили на волі, а 80 – у вольєрі площею 18 га за субоптимальних кормових умов. На основі отриманих даних, які було піддано регресійному аналізу, зазначені вчені створили модель:

$$\text{Log}_{10}(\text{вік} + K) = 0,511 + 0,013 X (\text{маса кришталика}),$$

де $K = 4,34$ місяця – тривалість вагітності нутрії.

При цьому коефіцієнт кореляції між віком та масою сухого кришталика ока у цих тварин склав 0,99! Це свідчить про високу можливість використання даного показника для визначення віку добутих під час полювання особин.

Визначення віку за шаруватістю дентину чи цементу

У Японії, де нутрія було вдало інтродукована, вік тварин розрізняли за шарами цементу на забарвлених повздовжніх зрізах першого передкутного зуба (P_1). Вони також були добре видні й у міжкореневій цементній подушці (Miura, 1985), хоча у тварин, кілька поколінь яких виросло на фермах у Європейській частині СРСР, кількість шарів кісткової тканини у нижній щелепі та у стегновій кістці не відповідали віку досліджених тварин. Це може бути наслідком вирощування нутрій у штучних умовах, які суттєво відрізняються від таких у субтропічних болотах (Клевезаль, 1988). Таким чином, зазначений метод слід визнати малопридатним для визначення віку теплолюбного гризуна.

Тривалість життя

На батьківщині, у болотах Флориди (США), окремі нутрії доживали до 12, але у більшості випадків середня тривалість їхнього життя становила 2,0–2,5 року (Sherfy e. a., 2006).

РОЗДІЛ 5

ВИЗНАЧЕННЯ ВІКУ ЗАЙЦЕПОДІБНИХ (LAGOMORPHA)

В Україні ряд Зайцеподібні представлений 3 видами: заєць сірий або русак (*Lepus europaeus* Pallas, 1778), заєць білий або біляк (*Lepus timidus* Linnaeus, 1758) та крізь дикий (*Oryctolagus cuniculus* Linnaeus, 1758). Останній є невдалим інтродуцентом, а білий заєць трапляється як велика рідкість у поліських районах і є об'єктом охорони (Червона книга України). Таким чином, у нас до мисливських видів відноситься лише сірий заєць, який поширений у всіх природних зонах і є доволі численним ссавцем.

Усі зайцеподібні мають невеликі розміри, для яких притаманна єдина зубна формула: $I \frac{2}{1}, C \frac{0}{0}, P \frac{3}{2}, M \frac{3}{3} = 28$ зубів. Досить своєрідними у них є верхні різці, які представлені парою нормального розміру, за якими розташовано 2 дуже маленьких зуба, що мають вигляд недорозвинених різців.

5.1 ЗАЄЦЬ СІРИЙ (*LEPUS EUROPAEUS*)

Сірий заєць є одним із найбільших численних мисливських ссавців в Україні та Європі, у якого відсутній статевий диморфізм за екстер'єром. Найбільші представники виду мешкають в Україні у лісостеповій зоні, де маса самців сягає $4,2 \pm 0,11$ (2,2–5,8) кг за довжини тулуба 48,0–70,0 см, а самиць, відповідно, $4,5 \pm 0,22$ (2,1–6,5) кг та 45,4–70,0 см (Шевченко, Песков, 2005).

Раніше на території величезного ареалу основними біотопами сірого зайця були переважно природні відкриті ландшафти (степи і луки), чагарникові зарості, а також балки з байрачними лісами. Крім того, тварини охоче селилися в лісових масивах: на вирубках, у місцях з великою кількістю галявин, а також на їхніх околицях. Однак ще в кінці XIX ст. в Україні почалися значні антропогенні перетворення, які призвели до повної трансформації природної біоти. В результаті цього у лісовій зоні скоротилася площа лісів, а у лісостеповій та степовій зонах стали домінувати виключно орні землі. Незважаючи на це, русак зміг пристосуватися до нової екологічної ситуації. Зараз скрізь його основними угіддями стали агроценози, хоча, звичайно, він також трапляється у садах, лісонасадженнях та в інших місцях.

Статева зрілість русака настає дуже рано – в 4, а у більшості особин – у 6–8 місяців від народження. В Україні гін, вагітність і лактація тривають 11 місяців (із січня по грудень) поспіль – без помітних пауз, що дозволяє зайцям, тривалість вагітності яких становить 42–43 доби, за рік давати 3–4 посліди. З огляду на те, що у більшості

самиць в Україні окіт відбувається 3 рази, у 30% – 4, а у деяких тварин – 5, доросла зайчиха здатна народити 10–12, а молода – 8 дитинчат за рік (Колосов, Бакеев, 1947).

Сірий заєць має велике значення як об'єкт полювання в Україні, але його чисельність дуже коливається за роками. Причиною цього явища є висока залежність виживання зайців від впливу погодних умов, а у наш час – від впливу агротехнічних заходів, якими охоплена більша територія нашої держави. Досить відчутно впливає на його угруповання полювання, в процесі якого вилучається багато тварин. Незважаючи на високу плодючість сірого зайця, надмірні розміри останнього часто бувають суттєвою причиною локального скорочення його чисельності.

Згідно зі статистичними даними, наприкінці ХХ ст. чисельність сірого зайця в Україні досягла максимуму у 1995 р. і склала 2497,8 тис. особин. З цього часу вона стала неухильно скорочуватись і у 2010 р. становила 1645,9 тис., а у 2019 р. – 1275,9 тис., причиною чого є, у першу чергу, інтенсифікація сільськогосподарського виробництва за різкого збільшення внесення пестицидів та мінеральних добрив.

За раціонального використання ресурсів та зменшення рівня смертності під час сільськогосподарських робіт можна досягти високої щільності населення русака. У деяких місцях Південної України сільським мисливцям, які безпосередньо беруть участь у обробітку землі, цього вдавалося досягнути упродовж кількох років поспіль (мал. 5.1).



*Мал. 5.1 Мисливці з добутими зайцями після полювання:
Херсонська область, Генічеський р-н, 10.12.2017 р.*

За низької чисельності та щільності сірого зайця у будь-яких угіддях доцільно визначити статевий та особливо віковий складу здобутих особин зайців. Отримані дані є дуже важливими для визначення реального річного приросту популяції в різних місцях і уточнення впливу полювання та інших екологічних чинників на динаміку її чисельності.

Визначення віку за екстер'єром тварин

Більшість мисливців оцінюють вік зайців за масою та за розмірами, які сукупно називаються екстер'єрними показниками. Результати досліджень різних авторів (Frylestam, 1977; Broekhuizen, 1979; Slamečka e. a., 1997; Volokh, 2020) показують, що в мисливський сезон, який зазвичай розпочинається тоді, коли більшість молодих зайців добре підросли, їх ще можна відрізнити від особин, які народились у попередні роки (табл. 5.1). Про це свідчить достовірна відмінність молодих тварин від дорослих за масою та довжиною тулуба, а також за довжиною стопи. Зазначене стосується особин, яких ми порівнюємо між собою за результатами мисливського сезону упродовж осені, але під час полювання у грудні і особливо у січні ця різниця є не такою значною. У цей час вирізнити молодих зайців, особливо тих, що народилися у лютому чи березні, досить складно. Хоча, звичайно, іноді мисливцям попадаються дуже дрібні особини, які, наприклад, важать 2,2–2,7 кг. Як правило, вони народилися за 1–2 місяці до початку полювання і їхня належність до наймолодшої вікової групи сумнівів не викликає.

Взагалі, зважаючи на різні терміни народження зайченят, екстер'єрні показники добутих молодих тварин відрізняються значною мінливістю, яка дуже залежить від їхньої кількості та ступеня виживання особин певних виводків. Зазначена різниця нівелюється лише через 1 рік за повного досягнення молодими зайцями статевої зрілості.

Таблиця 5.1

Екстер'єрні показники зайця сірого із Південної України (12.X–22.I) (Volokh, 2020)

Показники	Молоді тварини				Дорослі тварини				t
	n	Min	Max	M ± m	n	Min	Max	M ± m	
Самиці									
Маса, кг	142	2,2	4,3	3,4 ± 0,04	147	3,3	5,2	4,2 ± 0,03	16,0
Довжина тулуба, см	114	38,5	67,0	55,9 ± 0,37	122	47,0	68,5	58,4 ± 0,40	4,6
Довжина хвоста, см	111	6,0	13,0	9,3 ± 0,14	103	7,4	12,3	9,6 ± 0,10	1,7
Довжина стопи, см	119	10,0	17,2	14,8 ± 0,10	122	13,4	17,2	15,3 ± 0,07	4,4
Довжина вуха, см	117	6,9	14,0	10,4 ± 0,12	120	9,3	13,8	10,5 ± 0,07	0,7
Самці									
Маса, кг	254	2,0	4,3	3,4 ± 0,03	127	3,1	5,0	4,2 ± 0,03	18,8
Довжина тулуба, см	220	44,5	67,1	55,7 ± 0,30	113	51,0	67,5	58,1 ± 0,32	4,6
Довжина хвоста, см	179	6,1	11,7	9,0 ± 0,09	98	7,2	12,9	9,7 ± 0,12	0,2
Довжина стопи, см	220	12,0	17,6	14,7 ± 0,07	112	11,5	18,0	15,4 ± 0,09	6,1
Довжина вуха, см	222	7,0	14,3	10,6 ± 0,07	110	8,0	14,0	10,7 ± 0,09	0,9

Особливо важко візуально навіть приблизно визначити вік тваринам, яким виповнилось понад 1 рік. Для цього використовують інші методи.

Визначення віку за стертістю зубів

У представників ряду Зайцеподібні всі зуби (різці та щічні) мають відкриті корені і тому здатні до безперервного зростання. Завдяки цьому, незважаючи на вік тварин, їхні жуйні поверхні виглядають не ушкодженими (мал. 5.2).



Мал. 5.2 Нижні щелепи сірих зайців різного віку

Звичайно, це має важливе функціональне значення, але за такої будови зуби всіх зайцеподібних непридатні для оцінювання віку у будь-який спосіб. Для прикладу, у Німеччині було проведено дослідження лівих нижніх щелеп 25 сірих зайців (вік 12 з них був відомий за результатами мічення в природі). Вимірювання, метою якого було, з одного боку, виявлення залежності між віком і довжиною щелепи, а з іншого, – між віком висотою щічних зубів та шириною їхньої пульпарної порожнини, проводились на рентгенівських світлинах. Незважаючи на велику ймовірність існування зазначеного зв'язку, довести точну залежність обраних показників від віку у сірого зайця не вдалося (Kleymann, Schneider, 1974).

Визначення віку за величиною епіфізарного потовщення ліктьової кістки

Досить зручно визначати вік здобутих або відловлених для розселення зайців за допомогою методу, запропонованого Г. Штрохом (Stroh, 1931). Цей талановитий німецький зоолог та мисливець помітив,



Мал. 5.3 Епіфізарний горбок на ліктьовій кістці сірого зайця за віку <1 рік

що у молодих зайців на дистальному кінці ліктьової кістки, що знаходиться ближче до пальців, є горбок (мал. 5.3), який у дорослих зайців відсутній.

Він утворюється на місці, де осередок окостеніння відокремлений від основної частини кістки хрящовим прошарком. Його можна виявити промацуванням верхньої частини пазанків на передніх кінцівках. У молодій особини посилене ділення хрящових клітин у ньому забезпечує зростання ліктьової кістки у довжину. З часом розмноження зазначених клітин сповільнюється і згодом хрящ заміщається кістковою тканиною, а горбок зникає і вже не промацується, що свідчить про настання фізичної зрілості зайця.

Загалом метод Штроха має дві модифікації: польову (промацування епіфізарного потовщення ліктьової кістки через шкіру) і камеральну (візуальна оцінка ступеня епіфізарного потовщення на очищеній від м'язів ліктьовій кістці в лабораторії).

Польські зоологи (Bujalska e. a., 1965) визначили вік 150 зайців різними методами, які ґрунтувались на вікових змінах кісток черепа, кінцівок, тазу і маси кришталика ока, вважають за можливе для швидкої обробки великої кількості матеріалу використати метод польової оцінки епіфізарного потовщення. Проте, для більшої точності, слід оглядати його у добутих тварин після розрізу шкіри на передніх кінцівках. Цей метод також було перевірено у Словаччині відомими фахівцями з екології русака (Semizorova, Popper, 1976), які за допомогою рентгенівського апарату дослідили передні кінцівки від 101 зайця відомого віку. В результаті вони виявили, що навіть після повного скостеніння епіфізу ліктьової кістки і розсмоктування хрящового потовщення межа його зрощення з кістками зап'ястка видна досить виразно. Тому розділення сірих зайців на цьогорічок і дорослих особин методом промацування хрящового потовщення на ліктьовій кістці визнано ефективним і прийнятним при дослідженні тварин в польових умовах.

Процес скостеніння епіфізарного хряща променевої та ліктьової кісток за рентгенівськими світлинами також вивчали у білих і сірих зайців на території Фінляндії (Soveri e. a., 1986). За їхнім станом вдалося розділити біляків на 3 групи:

- а) епіфізарний хрящ добре видно (молоді);
- б) епіфізарний хрящ скостенів, але епіфізарна лінія виразна і виступ ліктьової кістки ще добре помітний (молоді);
- в) епіфізарна лінія ледве помітна, а виступ ліктьової кістки вирівнявся (дорослі).

Для визначення віку сірого зайця, у якого 1-й виводок з'являється раніше, а швидкість зростання зайченят є більшою, ніж у біляка, пальпація була визнана навіть точнішою, ніж дорога рентгенографія. Більш того, словацькі дослідники (Velek e. a., 1976) вважають, що визначення віку зайців за ступенем скостеніння діафізу на підставі рентгенівських світлин передніх кінцівок дає занижені результати у порівнянні з промацуванням або з визначенням віку за масою висушеного кришталика ока.

Незважаючи на вдавану простоту, на практиці при використанні методу Штроха виникають певні складнощі, пов'язані з появою у сірого зайця кількох виводків упродовж року. Завдяки цьому до початку мисливського сезону зайченята першого посліду можуть досягати розмірів дорослих особин з відповідним зменшенням епіфізарного горбка.

Визначення віку за масою кришталика ока

На основі дослідження 42 кришталиків від сірих зайців, вік яких був відомий, та 359 особин, добутих мисливцями у різних угіддях Австрії, було проведено визначення віку за величиною епіфізарного потовщення ліктьової та за гнучкістю відростка слізної кістки, а також за ступенем облітерації швів черепа та за масою сухого кришталика (МСК) ока (табл. 5.2).

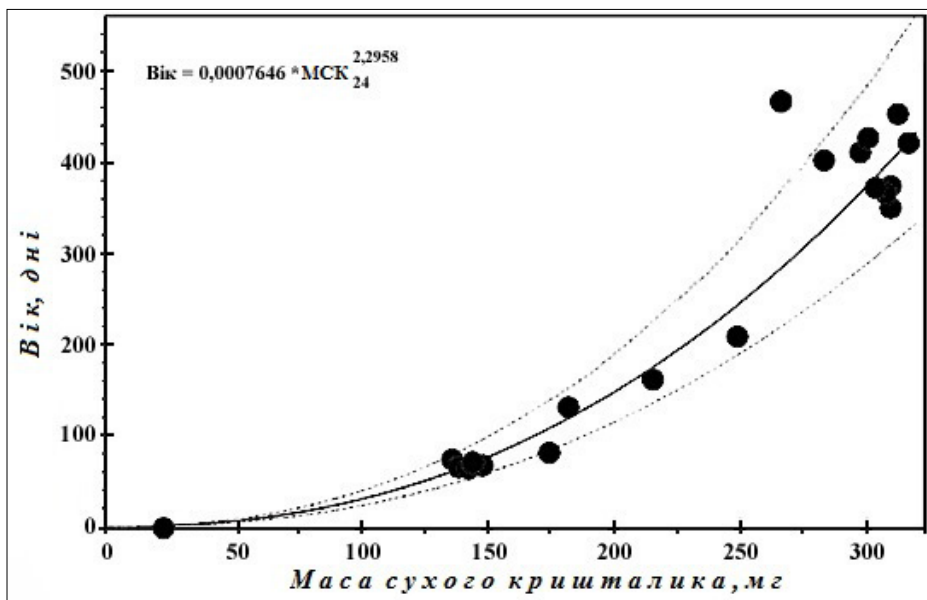
Таблиця 5.2

Визначення віку сірого зайця за масою кришталика ока (Suchentrunk e. a., 1991)

Маса кришталика, мг	Розрахунковий середній вік, дні	Розрахунковий вік (95 % – рівень достовірності)	
		дні	місяці
25	1,5	1,1–1,4	0
50	6,1	5,1–7,2	<0,3
75	15,4	12,7–18,7	0,4–0,6
100	29,9	24,3–36,7	0,8–1,2
125	49,8	40,2–61,8	1,3–2,1
150	75,7	60,6–94,7	2,0–3,2
175	107,9	85,7–135,8	2,9–4,5
200	145,5	115,8–185,7	3,9–6,2
225	192,2	150,9–244,6	5,0–8,5
250	244,7	191,3–313,0	6,4–10,4
275	304,6	237,1–391,2	7,9–13,0
300	371,9	288,4–479,6	9,6–16,0
325	446,9	345,3–578,4	11,5–19,3

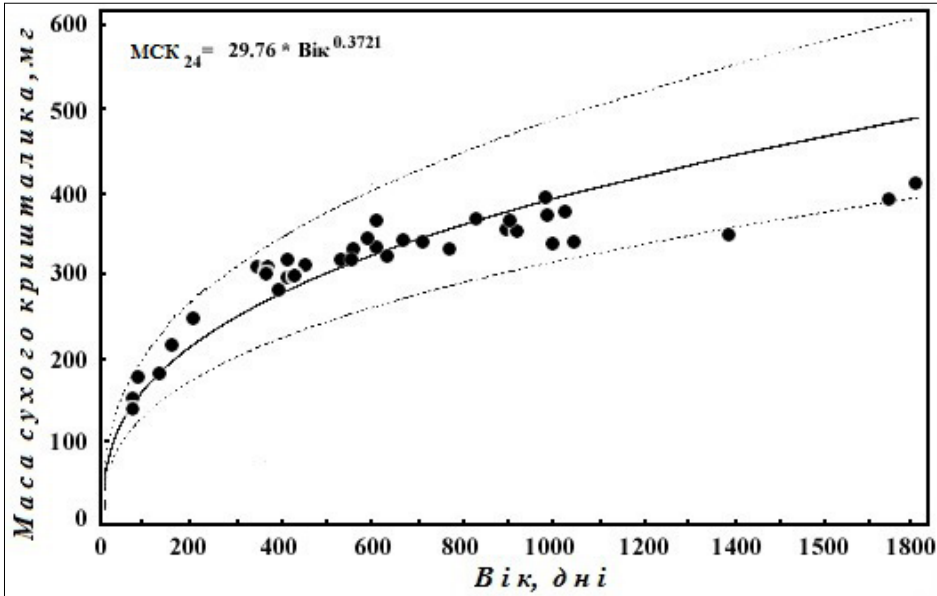
У результаті було встановлено, що всі вони з великою достовірністю придатні для розподілу зайців на цьогорічок та дорослих (Suchentrunk e. a., 1991) і дозволять отримати доволі точні дані для особин віком до 1,5 року. Для визначення віку зайців у зазначений спосіб цими ж дослідниками (Suchentrunk e. a., 1991) за результатами зважування сухого кришталика 24 особин, яких вирощували у клітках і тривалість життя яких не перевищувала 454 дні, було побудовано модель:

$$\text{Вік (дні)} = 0,0007646 \times \text{MCK}_{24} (\text{мг})^{2,2958}, R^2 = 0,9932 \text{ (мал. 5.4).}$$



Мал. 5.4 Динаміка маси кришталика ока молодих зайців (Suchentrunk e. a., 1991)

У випадках, коли визначити вік тварин за попередніми регресійними рівняннями не вдається, це свідчить, що ми маємо справу із дорослими, а може, й старими особинами. Тоді треба використати іншу регресійну залежність (мал. 5.5), яка дозволяє визначити вік дорослих зайців до 5 років включно (Suchentrunk e. a., 1991).



Мал. 5.5 Динаміка маси кришталика ока дорослих зайців (Suchentrunk e. a., 1991)

У всіх випадках (мал. 5.4; 5.5) пунктирні лінії обмежують смугу, у межах якої коливання показників має 95% – достовірність.

Але значно простіше визначати вік русаків за таблицею 5.3, яка містить відомості щодо маси сухого кришталика ока зайців із різних країн Європи. За даними І. Семізорової (Semizorová, 1975), у Словаччині маса сухого кришталика у сірих зайців поточного року народження складала 195,28 мг (30–240), а у дорослих – 320,30–410,00 мг. Під час дослідження значної кількості тварин ($n = 631$) частка молодих особин становила 58,6%, а дорослих – 36,0%. Проте 5,9% від загальної кількості не вдалося включити ні в одну категорію, оскільки маса їхніх кришталиків знаходилася в діапазоні спірних випадків (251–280 мг). Ймовірно, це пов'язано зі значною тривалістю періоду розмноження у русака, в процесі якого деякі зайченята народжуються дуже рано: в Україні – у лютому, а деякі дуже пізно – у серпні-вересні (А. В.).

Польські дослідники (Cabon-Raczynska, Raczynski, 1972) вважають, що відокремлення зайців поточного року народження від дорослих за масою сухого кришталика можливе на рівні ~270 мг (мал. 5.6).

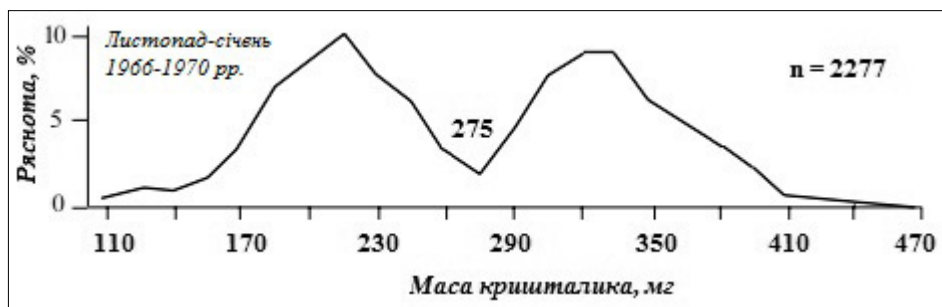
Досить близькі до цієї думки деякі данські (Walhovd, 1966) та австрійські зоологи (Suchentrunk e. a., 1991), які вважають дорослими особинами тих, кришталик яких важить від 275 мг і більше. Деяку більшу величину цього показника (280–290 мг)

наводять відомі нідерландські дослідники сірого зайця (Broekhuizen, Maaskamp, 1979). Інші данські зоологи (Andersen, Jensen, 1972) проводять розмежування між молодими та дорослими на рівні 230 мг (табл. 5.3). На території Сербії (Воєводина) в окремі роки молодняк поточного року народження складав 31,8–66,4%, особини у віці 2–4 роки – 27,7–57,6% і старші за 4 роки – 6,0–14,5% (Jovanović e. a., 1981).

Таблиця 5.3

Маса сухого кришталіка ока у сірих зайців різного віку, мг

Вік	Маса кришталіка	Країна	Джерело інформації
Цьогорічки	До 230	Данія	Andersen, Jensen (1972)
	До 240	Словаччина	Semizorová (1975)
	До 262	Швейцарія	Wandeler, Huber (1969)
	До 270	Польща	Cabon-Raczynska, Raczynski (1972)
	До 270	Данія	Walhovd (1966)
	До 275	Австрія	Suchentrunk e. a. (1991)
	До 281	Сербія	Jovanović e. a. (1981)
	До 290	Нідерланди	Broekhuizen, Maaskamp (1979)
Дорослі	320,3–410	Словаччина	Semizorová (1975)
	270–410	Швейцарія	Wandeler, Huber (1969)
2–4 роки	281–370	Сербія	Jovanović e. a. (1981)
Понад 4 роки	> 371	Сербія	Jovanović e. a. (1981)



Мал. 5.6 Розподіл зайців за масою кришталіка ока
(Caboń-Raczyńska, Raczynski, 1972)

За результатами зважування сухого кришталіка ока у великій кількості ($n > 4800$) русаків у Нідерландах була встановлена середня виживаність дорослих особин, яка склала 35–38% в рік. Причому зіставлення темпів смертності в перший і подальший роки не виявило істотних відмінностей, що доводить незалежність рівня смертності дорослих зайців від їхнього віку у зазначеній країні (Broekhuizen, 1979).

При порівнянні різних методів для визначення віку каліфорнійського зайця (*L. californicus*) в Канаді на великому матеріалі (понад 2 тисяч особин) маса сухого кришталіка ока була визнана найкращим показником (Tiemeier, Plenert, 1964). У цього виду вона безперервно збільшується впродовж усього життя тварини,

хоча приріст з віком знижується. Експериментально було встановлено, що у віці 1–120 днів маса кришталика щодня зростає на 1,211 мг; у віці 120–202 дні – на 0,4268; в 202–267 дні – на 0,415; в 267–367 днів – на 0,300; в 367–485 днів – на 0,228; а в 485–650 днів – на 0,139 мг. У новонароджених зайченят маса сухого кришталика дорівнює 26 мг; у віці 100 днів – 133 мг; в 367 днів – 250 і в 650 днів – 300 мг. При цьому канадські вчені виявили, що варіація маси кришталика у одновікових особин каліфорнійського зайця була незначною.

Подібні порівняння щодо визначення віку 50 сірих зайців, здобутих у листопад-січні, за допомогою методу Штроха та за масою сухого кришталика ока були проведені в Литві (Stankevičiūtė е. а., 2011). За даними зважування кришталика, 52 % зайців були молодими – тобто віком до 1 року. За результатами візуальної ідентифікації скостеніння ліктьової кістки тварин спостерігалась тенденція до збільшення їхнього віку на 10 %, що склало 62 %. Оскільки обидва методи визнані статистично узгодженими між собою, то функцію Штроха, як найпростішу у виконанні, визнано більш зручнішою у польових умовах. Але при формулюванні остаточних наукових висновків доцільно порівнювати отримані у різний спосіб відомості між собою.

Узагальнюючи результати значної кількості досліджень та орієнтуючись на результати полювань, які в Україні проводяться з жовтня до 1 лютого, вважаємо за доцільне до 31 грудня зайців з масою сухого кришталика ока до 270 мг вважати молодими, а з більшою – дорослими.

Визначення віку за ступенем облітерації швів між кістками черепа

За зростанням черепа та ступенем облітерації швів між його кістками у сірого зайця можна виділити кілька вікових груп (Caboń-Raczyńska, 1964):

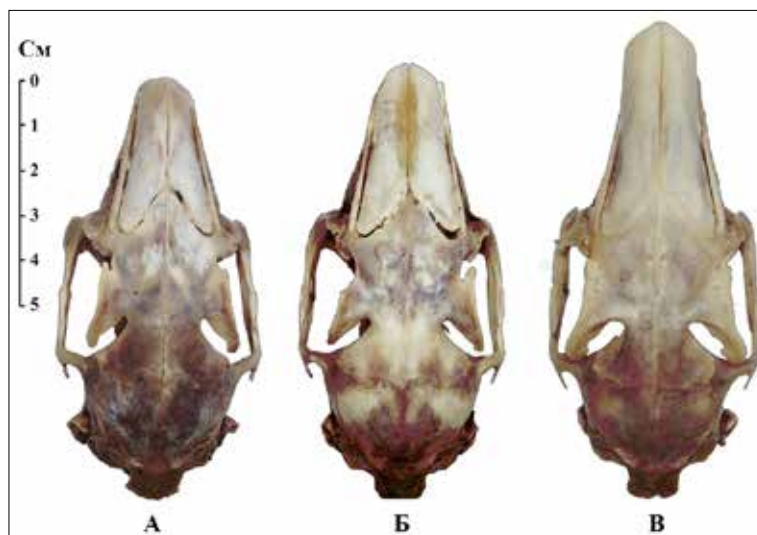
а) особини до 6 місяців, у яких всі шви добре помітні, а міжтім'яна кістка має чіткі межі;

б) особини у віці 6–8 місяців, у яких обриси міжтім'яної кістки майже непомітні, а проксимальна частина стрілоподібного шва заросла;

в) особини у віці 9–12 (13) місяців, у яких шов між лобовими кістками заростає у дистальній та середній частині, стрілоподібний шов зазнав облітерації на більшій частині, яка поширилася на тім'яно-скроневі шви;

г) особини, вік яких перевищив 1 рік, у яких всі зазначені шви заросли.

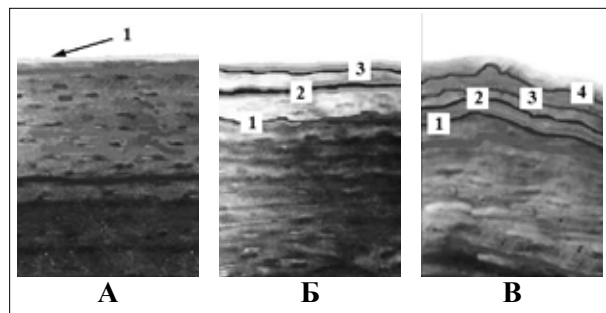
За п'ятибальною шкалою, запропонованою Р. Мартином (Martin, 1928), у тварин з різних приплодів вже у перший рік життя добре виражена облітерація вінцевого, ламбдоподібного та сагітального швів, яку можна оцінити в 3 бали. У особин, яким виповнився 1 рік, окрім суттєвого зростання черепа у довжину, відбувається повна облітерація (4 бали) більшості його кісток (мал. 5.7). Виняток складають носовий шов, а також шов між верхньощелепними та носовими кістками, які навіть у дуже старих особин заростають частково. З віком, окрім зазначеного, у сірого зайця добре помітним стає збільшення надорбітальних відростків лобових кісток. У особин віком 4 і більше років їхні фронтальні краї взагалі міцно зростаються з ними, утворюючи майже суцільну надочну дугу, а дистальні виходять за межі.



Мал. 5.7 Ступінь облітерації швів на черепі зайців різного віку:
А – 6–8; Б – 9–12 місяців; В – понад 1 рік

Визначення віку за шаруватістю дентину чи цементу

Враховуючи постійний ріст зубів у всіх зайцеподібних, в них ані цемент, ані дентин не утворюють шарів за роками. Тому, як і у гризунів, у них використовують підрахунок ліній склеювання в періостальній зоні нижньої щелепи. Цей метод визначення віку сірого зайця і кроля відзначається високою точністю, проте внаслідок технічної складності і дорожнечі його застосування в практиці мисливського господарства обмежене. Його сутність полягає в тому, що формування кісткової тканини у зайцеподібних, як і в інших ссавців, у помірній зоні відбувається стрибкоподібно – в найбільш сприятливих періодах року вона швидко наростає, а в інші – уповільнюється. В результаті цього в певних ділянках скелету різних тварин добре помітною стає шаруватість, за результатами дослідження якої визначають вік (мал. 5.8: лінії зростання наведені мною – А. В.). Під час дослідження 39 русаків зі Швеції невідомого і 20 – з Данії відомого віку



Мал. 5.8 Лінії склеювання у нижній щелепі
сірого зайця (Волох, 2016):
А – 1 рік; Б – 3 роки; В – понад 4 роки

було виявлено 3 типи ліній:

- а) лінія розсмоктування – між кісткою і окістям;
- б) лінія зростання, що розділяє річні шари;
- в) додаткові лінії, які відгалужуються від ліній зростання.

У 85% русаків, вік яких був відомий, спостерігалася відповідність між кількістю прожитих років і кількістю ліній

зростання. При цьому вони були відсутні у всіх особин, які народилися у поточному році. У старших тварин, починаючи з однорічних, ці лінії були представлені у численних варіаціях. Їхнє розгалуження частіше відзначали у самиць. У віці 3–4 роки лінії склеювання були виражені нечітко або були відсутні взагалі. Таким чином встановили, що серед здобутих у Швеції сірих зайців ~50 % становили цьогорічки, 33 % – однорічні, 13 % – дворічні особини, тоді як частка 4-річних не перевищувала ~4–5 % (Frylestam, Schantz, 1977).

Тривалість життя

Незважаючи на дрібні розміри, заєць сірий відноситься до тварин, які мають досить велику тривалість життя. Завдяки щорічному міченню русаків ($n = 326$) і їх повторному вилову мережами упродовж 12 років у Польщі було встановлено, що 2 особини дожили до 11,5 і 12,5; 16 самиць – до 5,5–8,5, а кілька самців – всього до 4-х років. Останнє, ймовірно, пов'язане з більш високим рівнем смертності представників чоловічої статі, які відрізняються більшою рухливістю, ніж самиці (Pielowski, 1971, 1979). У колишній НДР із зайців, вік яких був відомий, до 7 років дожило 0,8 % тварин (Riesck, 1956). У Данії на ізольованому острові, судячи з щорічних виловів і мічення, деякі русаки доживали до 6–7 років (Abildbard *et al.*, 1972). У Болгарії граничний вік русака у 70-ті роки XX ст. складав 7–8 років, але практично угруповання сірого зайця оновлювались за 2–3 роки (Марков, Петров, 1965).

Дані щодо вікового складу здобутих зайців є дуже важливими для визначення реального річного приросту популяції в різних місцях і уточнення впливу полювання та інших екологічних чинників на динаміку чисельності.

5.2 КРІЛЬ ДИКИЙ (*ORYCTOLAGUS CUNICULUS*)

Батьківщиною цього ссавця є Піренейський півострів, де він мешкає в Іспанії і Португалії, а також – північний захід Африки, де кріль є нечисленним мешканцем пусток в Марокко і Алжирі. Враховуючи високу якість його м'яса та хутра, люди почали розводити цього плідного звірка в неволі і розселяти на території Європи ще до нашої ери. За тривалий час вдалося створити значну кількість його популяцій – від Аргентини на заході до Австралії і Нової Зеландії на сході (Siefke, 1989).

На території України на початку XX ст. дикі кролі мешкали в Одеській і Миколаївській областях (мал. 5.9), де їх розселили різні поміщики.

Характерними біотопами цих тварин є урвища, берегові тераси, степові балки, карстові ландшафти та інші малопридатні для землеробства угіддя. У 1965–1976 рр. значну кількість цих тварин ($n > 11$ тис.) інтродукували у багатьох мисливських господарствах на території 20 областей України. Незважаючи на це, лише в деяких місцях вдалося досягти короткочасного успіху. Річ у тім, що на батьківщині дикі кролі мешкають у місцях із жарким і сухим літом, але з теплою і вологою зимою. Такі кліматичні умови сприяють вегетації кормових рослин та їхній доступності упродовж року, а також обмежують розвиток згубного для цих тварин кокцидіозу. Невідповідність екологічних умов біологічним вимогам вразливого виду, яким

є дикий кроль, штучне поширення смертельних для нього хвороб (міксоматоз та геморагічна лихоманка RHD), браконьєрство та негативний вплив хижаків стали на заваді розвитку їхніх популяцій в Україні (Волох, 2014).



*Мал. 5.9 Дикі кролі біля нори:
Одеська обл., Роздільнянський р-н, «Рідна природа», 14.04.2014 р.*

У дикого кроля відсутній вторинний статевий диморфізм, тому при характеристиці його популяцій поділ тварин за статтю не проводять. У мисливських господарствах ФРН його маса коливається від 1,3 до 2,0 кг. З січня по березень цей показник дорівнював 1,48 ($n = 70$), а з квітня по вересень – 1,71 ($n = 86$) кг. Середня довжина тулуба складає приблизно 45, а висота в плечах – 18 см (Siefke, 1989). В Україні маса самців становила 1,55 (1,3–1,8), а самиць – 1,62 (1,4–2,0) кг за довжини тулуба, відповідно, 38,8 (31,0–45,0) та 40,0 (34,0–45,0) см (Шевченко, 1986). Тобто у нас вони повністю вкладаються в межі коливань, встановлених для даного виду в місцях природного проживання, а також у місцях найбільш успішної акліматизації (Boback, 1970).

Статева зрілість кроля настає дуже рано – у віці 5–6 місяців, а вагітність триває всього 28–30 днів. Наслідком такого короткого терміну внутрішньоутробного розвитку є те, що кроленята народжуються менш розвиненими, ніж зайченята. Вони позбавлені волосяного покриву, сліпі і мають невелику масу тіла. Незважаючи на те, що дикі кролі народжують дитинчат у норах, для них характерна більш висока постнатальна смертність, ніж для сірого зайця. Однак це компенсується високою плодючістю, яка становить 2–12 дитинчат (частіше 4–6) на 1 дорослу самцю, і порівняно великою кількістю виводків (4–6) на рік (Boback, 1970; Siefke, 1989).

В Україні перше парування у дикого кроля відбувається в першій декаді березня, останнє – у вересні і навіть у жовтні. Тому більшість кроленят народжується у виключно сприятливий час. У 7–8 днів у них формується ювенільний волосяний покрив, на 11-й день малята прозрівають, а в 25-денному віці починають вести самостійне життя (Архипчук, Груздев, 1986).

Зрештою, незважаючи на ранню статеву зрілість, величезну плодючість, через різні негативні екологічні впливи процвітаючий вид, яким нещодавно був дикий кроль, зник у багатьох місцях Південної Європи, Північної Африки і навіть у Австралії та Новій Зеландії, де для контролю за його популяціями були витрачені значні фінансові і людські ресурси. У 2018 р. Міжнародний союз охорони природи (IUCN) перекваліфікував аборигенні угруповання дикого кроля в Іспанії, Португалії та Франції на «зникаючі» через різке скорочення чисельності і навіть зникнення багатьох популяцій.

Визначення віку за екстер'єром тварин

При народженні дикі кролі мають масу близько 37–45 г, яка у подальшому швидко зростає і за якою можна приблизно встановити вік тварини у перший рік життя (Möller, 1977 а). Через 3 місяці після народження кроленята важать близько 650 г, через 5 ~ 950 г і через 7 місяців – близько 1150 г. До кінця року диких кролів можна розподілити за віком таким чином: за маси менше 1,3 кг – це молодняк, якщо вона становить понад 1,5 кг (1,1 кг) із впевненістю можна стверджувати, що тваринам вже виповнився 1 рік, а може, й більше (табл. 5.4).

Таблиця 5.4

Динаміка маси (г) дикого кроля з віком (Siefke, 1989)

Вік	Маса	Вік	Маса	Вік	Маса
4 тижні	~200	5 місяців	~950	~1 рік	< 1300 (М ~950)
3 місяці	~650	7 місяців	~1150	>5 років	< 1500 (М ~1100)

За досягнення диким кролем статевої зрілості швидкість зростання його екстер'єрних показників дуже уповільнюється і з цього часу залежність між масою та віком втрачається. Тим не менш, деякі зоологи стверджують, що це не зовсім так. Зокрема, на основі дослідження значної кількості особин, у 40-роки ХХ ст. була виведена формула: « $Вік, \text{ дні} = 0,188 + 194,06 X \text{ маса, кг}$ », за якою рекомендувалося визначати вік диких кролів (Southern, 1940). Але, враховуючи що найбільш успішні особини зазначеного виду можуть доживати до глибокої старості, коли маса їхнього тіла зменшується, зазначений спосіб визначення віку не набув особливого поширення у практиці мисливського господарства. Більш того, у Австралії було встановлено, що маса дикого кроля має значну географічну мінливість і для використання цього показника у якості вікового критерію потрібні результати дослідження різних популяцій (Weeler, King, 1980).

Канадські дослідники (Tiemeier, Plenert, 1964) вважають, що до 14 місяців хорошим критерієм віку для дикого кроля є довжина вуха і довжина задньої ступні.

Визначення віку за розвитком та стертістю зубів

У кролів, як і у зайців, всі зуби зростають усе життя і завдяки цьому їхні жуйні поверхні виглядають не ушкодженими, що не дозволяє використовувати зазначений метод для визначення віку.

Визначення віку за величиною епіфізарного потовщення ліктьової кістки

Використання скостеніння діафізів і епіфізів (ознака Штроха) для визначення віку дикого кроля вважається можливим, але, на відміну від білого та сірого зайців, менш вдалим. Причиною цього є дуже швидке зростання малюків ранніх виводків, які за ступенем скостеніння майже не відрізняються від дорослих, що підтверджують дослідження мисливствознавців (Tiemeier, Plenert, 1964; Semizorová, 1975) із різних країн. У Німеччині встановлено, що у дикого кроля епіфізарний хрящ добре помітний до 10-місячного віку. Тому особин, у яких він добре виявляється, вважають молодими, а у яких не помітний – дорослими (Boback, 1970). Використовувати зазначений метод можна лише для відокремлення дорослих від молодих, які досягають статевої зрілості між листопадом та квітнем-травнем (Möller, 1977 a).

Визначення віку за масою кришталика ока

Межею для розділення дорослих та молодих кроликів є маса сухого кришталика ока до 220 мг (Möller, 1977). Після цього зазначений показник майже не змінюється з віком (Weeler, King 1980). Ще раніше австралійські зоологи (Myers, Gilber, 1968) на основі тривалих досліджень запропонували визначати вік вказаних тварин за формулою:

$$- 57 + 181,4 / \text{Log}_e \frac{314}{\text{Маса кришталика, мг}}$$

Визначення віку за шаруватістю дентину чи цементу

При дослідженні гістологічних зрізів нижньої щелепи 57 диких європейських кроликів із Канади, вік яких був відомий, було встановлено, що у переважної більшості кожна лінія склеювання відповідала одному прожитому року (Henderson, Boven, 1979).

Тривалість життя

Незважаючи на значну вразливість дикого кроля від впливу різних екологічних чинників, його окремі особини доживали до 8–10 років (Siefke, 1989).

РОЗДІЛ 6

ВИЗНАЧЕННЯ ВІКУ ХИЖИХ ЗВІРІВ (CARNIVORA)

До зазначеного ряду відносяться різні за екологічними уподобаннями тварини, більшість з яких є об'єктами аматорського полювання та мисливського промислу, обумовлених насамперед високою якістю хутра. Для них характерні різні розміри тіла – від дрібної ласки, маса якої в Україні становить 64,7–147,9 г (Абелєнцев, 1968), до величезного бурого ведмеда, що важить 250–350 кг, а іноді й більше (Гептнер и др., 1967).

Хижі ссавці мають своєрідну будову зубної системи: $I \frac{3}{3}, C \frac{1}{1}, P \frac{(3)4}{(3)4}, M \frac{(1)2}{(2)3}$, яка, у залежності від комбінації передкутніх та кутніх зубів у верхній та нижній щелепах, притаманна певному роду. Наприклад, тхори та ласка (*Mustela*) мають по 34 зуби ($P \frac{3}{3}, M \frac{1}{2}$); видра (*Lutra*) – 36 ($P \frac{4}{3}, M \frac{1}{2}$); куниця (*Martes*) – 38 ($P \frac{4}{4}, M \frac{1}{2}$); вовк (*Canis*) і ведмідь (*Ursus*) – по 42 ($P \frac{4}{4}, M \frac{2}{3}$).

За певними винятками, різці у хижаків, у порівнянні з іншими зубами, розвинуті слабо, зате ікла, у залежності від характеру живлення, мають значні розміри. Відносно найдовші вони у м'ясоїдних, а найменші – у всеїдних тварин. Всі зуби хижих ссавців мають добре розвинені корені, які знаходяться у альвеолах – справжня діастема відсутня.

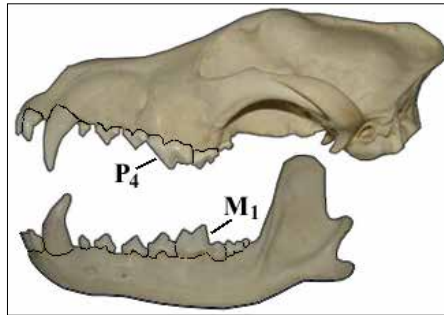
У більшості кутніх зубів є добре розвинені вершини з ріжучими краями. Останній передкутній (P^4) у верхній щелепі та перший кутній (M_1) у нижній відрізняються своєю величиною і називаються «хижими» зубами (мал. 6.1). Саме за їх допомогою хижі ссавці відгризають шматки м'яса у жертви та подрібнюють її кістки, повертаючи для зручності голову набік. Виняток складає бурий ведмідь, у якого справжні хижі зуби не розвиваються. Порівняно часто трапляється редукція деяких передкутніх зубів. У таких випадках зубна формула може набувати наступного вигляду:

$$I \frac{3}{3}, C \frac{1}{1}, P \frac{2}{2}, M \frac{2}{3} = 34.$$

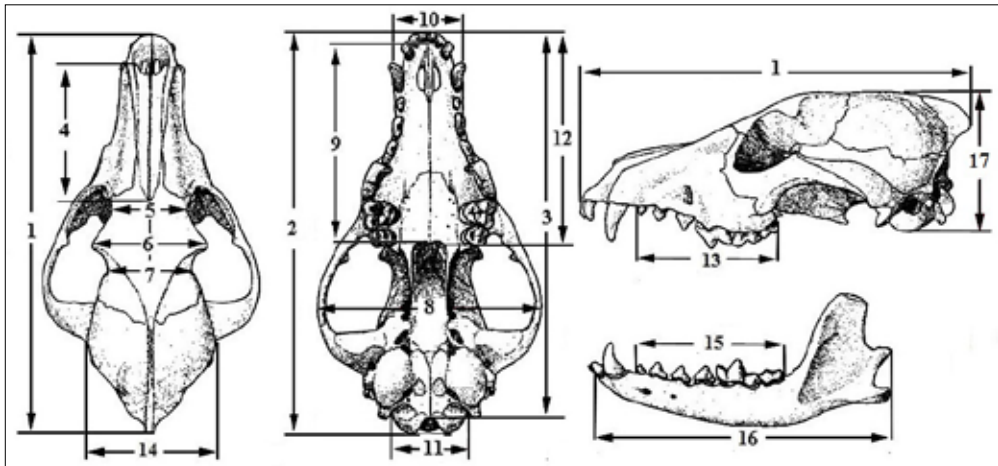
Багато в чому це пов'язано зі змішаним живленням зазначеного хижака, у раціоні якого важливе значення мають рослини (Гептнер и др., 1967).

Для визначення віку різних видів ссавців часто використовують краніометричні показники, які зазвичай характеризують особливості зростання черепа у довжину,

ширину та висоту (мал. 6.2). Іноді використовують й інші ознаки, але загалом зазначених цілком достатньо для досягнення основної мети.



Мал. 6.1 Розташування хижих зубів у щелепах вовка



Мал. 6.2 Вимірювання черепа звичайного шакала (Stoyanov, 2012):
довжина – загальна (1), конділо-базальна (2), основна (3), носових кісток (4), піднебіння (9), верхнього ряду зубів (12), верхнього (13) та нижнього (15) ряду кутніх зубів, нижньої щелепи (16);
ширина – міжочна (5), між надочними відростками (6), заорбітальна (7), вилична (8), за іклами (10), за зчленівними горбками (11), мозкового відділу (14); висота черепа (17)

В Україні до ряду Хижі відноситься порівняно незначна кількість видів ($n = 8$), які є об'єктами полювання. Це: вовк звичайний [сірий], шакал звичайний [золотавий], лисиця звичайна, собака снотоподібний, норка американська, куниці кам'яна та лісова, а також борсук європейський. Натомість 11 видів (ведмідь бурий, горностаї, перегузня [перев'язка], ласка, тхори лісовий та степовий, норка європейська, видра євразійська [річкова або звичайна], корсак, кіт лісовий та рись звичайна), які раніше були мисливськими тваринами, визнані об'єктами суворої охорони. Задля цього їх не тільки було вилучено із переліку мисливських видів, а й включено до Червоної книги України, а також до списків Бернської та інших конвенцій.

При визначенні віку будь-яких тварин важливо знати день загибелі або вимірів певної особини. У ФРН ключовою датою для хижих ссавців було обрано 1 квітня, від якого ведеться відлік переходу до наступної вищої вікової групи. Знання фактичної дати суттєво поліпшує точність визначення віку (Stubbe, 1965).

6.1 BOBK (*CANIS LUPUS*)

Вовк є одним з найбільших хижаків Євразії, у якого добре виражений статевий диморфізм за екстер'єром. Найбільші представники зазначеного виду мешкають у тундрі, де середня маса самців сягає 39,5–44,5, а максимальна – 49–66 кг за довжини тулуба 122,8–132,1 см. Самиці важать 34,0–37,8 кг за довжини тулуба 117,7–124,8 см (Макридин, 1959). В Україні маса самців коливається у межах 29,1–50,1, а самиць – 25,2–48,1 кг за довжини тулуба, відповідно, 107,0–133,0 і 103,0–122,5 см (Volokh, 2019). За даними В. Машури (2001), у гірських районах Закарпаття (n = 20) маса дорослих особин складала 40±6,5 (37,3–51,2) кг.

Дорослі вовки мають типову для представників родини Собачі зубну формулу:

$$I \frac{3}{3}, C \frac{1}{1}, P \frac{4}{4}, M \frac{2}{3} = 42 \text{ зуби.}$$

На території величезного ареалу цей хижий звір мешкає в різноманітних угіддях. При цьому найважливішим фактором для їхнього вибору є концентрація теплокровних тварин, які служать основою трофічного раціону. В арктичних районах вовк тяжіє до місць перебування північних оленів, в азійських степах і пустелях – сайгаків, джейранів та овець, в горах Кавказу, в лісах Білорусії, Сибіру і Центральної Росії – козуль, благородних оленів і кабанів (Гептнер і др., 1967). В Україні цей хижак залюбки мешкає у розріджених лісах, старих садах, балках, болотах, лісосмугах та агроценозах.

Статева зрілість вовка настає в 22–23-місячному віці, а гін у кожній парі триває близько 1 місяця. У чистокровних звірів його терміни припадають на січень-лютий, хоча, залежно від кліматичних особливостей регіону, вони можуть зміщуватися. Цикл розмноження цього звіра дуже схожий з таким у собак, хоча, на відміну від них, вовки є моногамними тваринами. Моногамія підтримується самицею, яка кілька років поспіль віддає перевагу одному і тому ж самцеві. Тривалість вагітності у вовка становить 62–65 днів, а період лактації триває до 6–7 тижнів (Гурский, 1978). В Україні розмір його виводка склав 5,4 за коливання від 2 до 12 вовчентят (Волох, 2014). У природних умовах вовчентята переходять на інтенсивне споживання м'ясної їжі, яку приносять їм батьки, у 2–3-місячному віці. Восени молодняк разом з батьками бере участь в групових полюваннях на диких, а часом і на свійських ратичних. У кінці серпня-вересні вовчентята залишають лігво, хоча відходять від нього недалеко, змінюючи місця днювань і освоюючи нові прилеглі угіддя (Корнєєв, 1953).

Згідно зі статистичними даними, чисельність вовка в Україні у 2019 р. склала 2151 особину, що у 5,8 раза більше, ніж у 1962 р. (n = 370), з часу коли стали проводити щорічні обліки мисливських тварин. За роки незалежності (з 1992 р.) до 2019 р. включно на нашій території мисливці видобули понад 28 тис. вовків або

майже 1,1 тис. на рік. Попри заклики деяких неосвічених і обдурених засобами масової інформації громадян щодо внесення вовка до Червоної книги України, він залишається доволі численним мисливським звіром у наших угоддях. Незважаючи на певний тиск мисливства на його угруповання, в останньому десятилітті вовк розселився по країнах Західної Європи, де його не було майже 50 років.

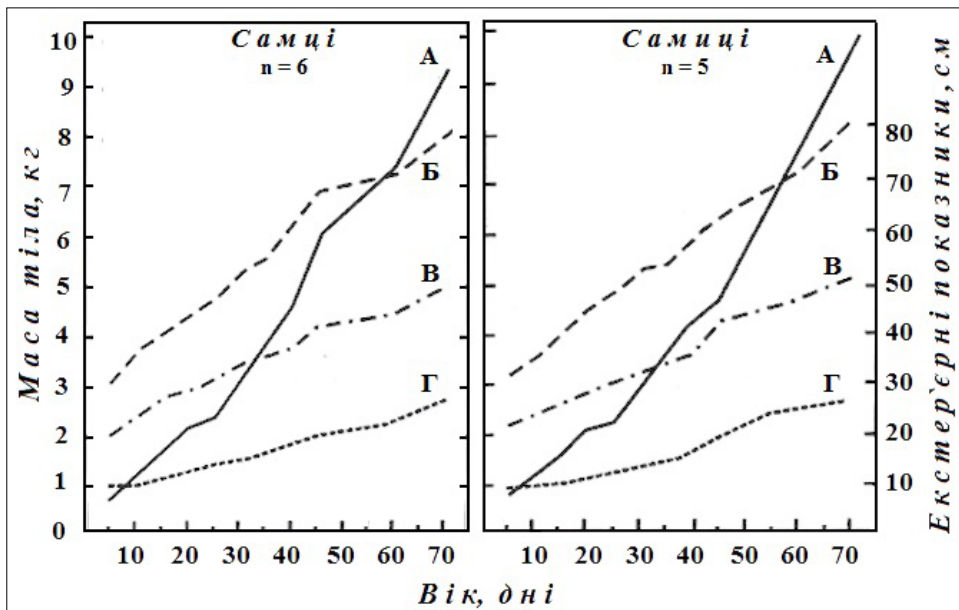
Визначення віку за екстер'єром тварин

За екстер'єром мисливці добре розрізняють представників 3 вікових груп:

1) тварини, що народилися у цьому році, так звані «прибулі»; 2) тварини, що народилися у минулому році – «перейрки»; 3) статеві дозрілі тварини – дорослі.

У вовків дитинчата за народження мають масу 250–400 г. У Воронезькій області 5 і 9 травня сліпі вовченята важили 500–600 г, а в лігві, знайденому 20 травня, маса вже зрячих малюків коливалася від 1,5 до 2,0 кг (Рябов, 1993).

Матеріали спостережень за малюками ($n = 11$) з різних виводків, динаміка зростання яких була простежена у зоопарку (мал. 6.3), показують, що темпи їхнього фізичного розвитку є дуже високими.



Мал. 6.3 Динаміка морфологічних показників вовка на початку життя (Данилов и др., 1979):

А – маса; Б – довжина тулуба; В – обхват у грудях; Г – довжина хвоста

За умов неволі відкриття очей у вовченят відбувалося на 11–14-й день від народження. У 1-тижневому віці вони вже виходили з гнізда, багато гралися і охоче пробували м'ясну їжу. У 30 днів у них з'явилися елементи мисливської поведінки, однак самостійно забивати мишей і полівок вовченята почали у віці 2,5–3,0 місяця

(Туманов, 2003). Вже до 5-го дня від народження маса самців в середньому становила 760, а самиць – 726 г. В віці 30 днів дитинчата важили, відповідно, 3,1 і 2,9 кг, в 60 днів – 7,4 і 7,7 кг, а в 70 днів – 9,1 і 9,6 кг. Довжина тулуба у самців збільшувалася від 32 у 5-денному віці до 53 см в 1 місяць та до 71 см в 2-місячному віці. У самиць відповідні показники дорівнювали 32, 52 і 72 см (Данилов и др., 1979). За наведеними даними, лінійні зміни розмірів вовчат помітно поступаються темпам приросту маси, що найбільш інтенсивно зростають упродовж перших 6 місяців життя. Потім цей процес різко припиняється і майже не змінюється з віком.

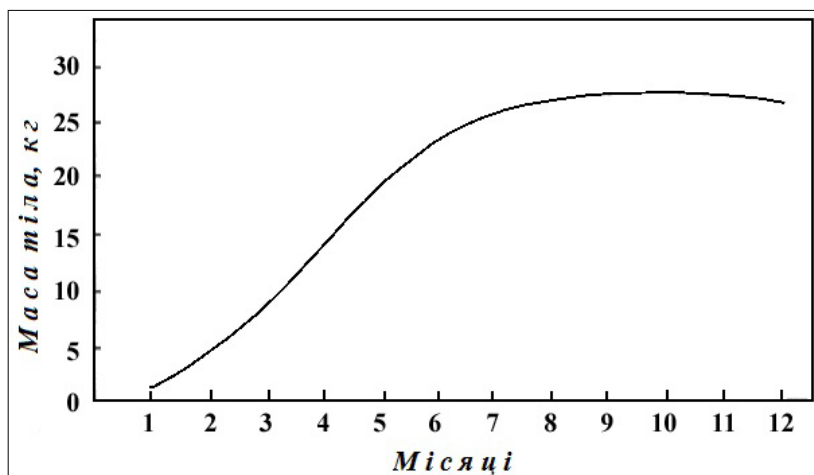
Вовки ростуть дуже швидко і вже в грудні або січні, в залежності від часу народження, молоді звірі за розмірами і масою майже не відрізняються від дорослих (табл. 6.1). Для них характерна значна варіабельність більшості екстер'єрних ознак, окрім довжини вуха і хвоста, а також ступні у самиць. У дорослих особин коливання морфологічних показників за величиною є значно меншими (Volokh, 2019).

Таблиця 6.1

Характеристика екстер'єрних показників вовків різного віку (Volokh, 2019)

Показники	Стать	n	M ± m	Min	Max	n	M ± m	Min	Max
	5–10 місяців					Дорослі особини			
Маса, кг	♂	6	20,6 ± 1,71	17,2	26,1	30	38,1 ± 1,22	29,1	50,1
	♀	7	20,4 ± 1,98	14,2	28,2	28	34,4 ± 1,04	25,2	48,1
Довжина тулуба, см	♂	4	100,9 ± 4,00	90,60	109,0	25	117,5 ± 1,16	107,0	133,0
	♀	7	100,5 ± 4,17	87,0	118,0	18	113,5 ± 1,15	103,0	122,5
Висота в плечах, см	♂	4	60,9 ± 1,76	58,1	66,0	18	77,9 ± 1,98	64,0	101,0
	♀	6	62,2 ± 3,32	56,0	76,4	18	72,4 ± 1,01	63,0	78,0
Висота в крижах, см	♂	4	60,6 ± 1,97	55,0	64,0	18	77,7 ± 2,26	60,0	101,0
	♀	6	61,0 ± 3,14	54,1	73,9	18	73,2 ± 1,27	65,0	87,1
Обхват у грудях, см	♂	4	60,3 ± 4,48	50,0	70,0	21	75,8 ± 1,79	61,7	101,0
	♀	6	56,1 ± 1,93	50,1	61,9	18	69,8 ± 1,22	60,0	76,0
Довжина хвоста, см	♂	4	36,0 ± 2,89	29,1	43,1	23	40,1 ± 0,65	35,0	48,0
	♀	7	34,5 ± 1,02	31,5	40,0	18	40,0 ± 0,61	33,5	43,0
Довжина ступні, см	♂	4	23,3 ± 1,18	20,0	25,0	24	28,0 ± 3,19	21,0	101,0
	♀	7	21,2 ± 0,87	18,2	25,0	18	23,9 ± 0,39	21,0	26,0
Довжина вуха, см	♂	4	10,6 ± 0,24	10,1	11,2	21	12,3 ± 0,14	11,2	14,0
	♀	7	10,9 ± 0,39	10,0	13,0	18	12,2 ± 0,29	10,4	15,0

Самці у віці 1 рік і більше вже достовірно перевершують самиць за довжиною тулуба і масою, а також за висотою в плечах і за обхватом тулуба у грудях. Наприклад, у зоопарку одна вовчиця у віці 6 місяців важила 23,6, а за досягнення 1 року від народження – 26,3 кг; маса ж другої, дорослої, коливалась за сезонами у межах 28,0–31,9 кг (Туманов, 2003). За результатами зважувань у вольєрі маса самиці вовка у 8,0–8,5 місяця вже досягла показників дорослої тварини (мал. 6.4). Тому лише маса вовка без використання екстер'єрних показників є недостатнім критерієм для встановлення навіть його приблизного віку.



Мал. 6.4 Динаміка маси самиці вовка упродовж I-го року життя (Туманов, 2003)

Визначення віку за розмірами слідів

На передніх ногах вовк має по 5 пальців, а на задніх – по 4. У дорослих особин його сліди мають деяку схожість зі слідами великої собаки (мал. 6.5). Великі пальці передніх лап коротші за інших; вони розташовані так високо, що під час руху не торкаються поверхні і не залишають відбитків.



Мал. 6.5 Стежка дорослих вовків:
Херсонська обл., 21.12.2016 р.

Загалом у вовка слід більш витягнутий, а відбитки кігтів і подушечок пальців виглядають чіткішими, ніж у собаки. Відбитки двох середніх пальців у вовка як би висунуті вперед: між ними і крайніми пальцями поперек сліду можна покласти соломинку, яка, на відміну від собаки, не буде одночасно торкатися або перетинати відбитки всіх 4 пальців.

Сліди передніх лап вовка більші і чіткіші, ніж задніх. Крім того, задні частини подушечок передніх лап закінчуються заокругленням всередину сліду, а задніх лап – назовні. Це буває добре помітно на мулистому ґрунті і мокрому снігу.

Відбитки передньої ступні вовка сягають 12–13 см у довжину і 9–10 см – у ширину. Передня лапа у дорослого самця є помітно ширшою, ніж у самиці: у вовка ширина її відбитка відноситься до довжини, як 1,0:1,3, а у вовчиці це співвідношення дорівнює 1,0:1,5 (Руковский, 1988).

Визначення віку за черепом та розвитком зубів

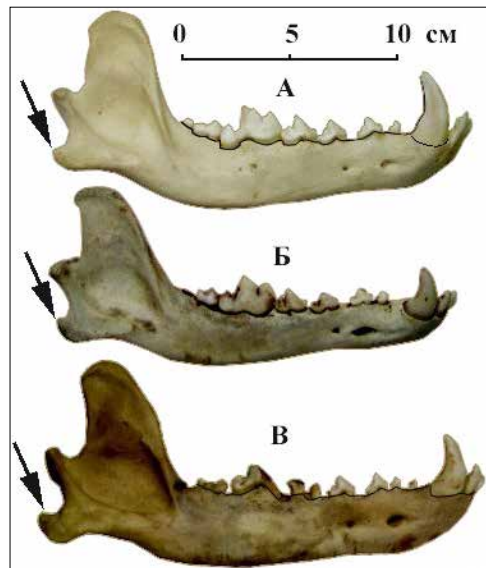
Видатний радянський дослідник вовка Ігор Гаврилович Гурський (1920–2006) – кандидат біологічних наук, доцент Одеського державного університету імені І. І. Мечникова, розробив комплексну методику для визначення віку вовка за розвитком черепа та стертістю зубів. На основі дослідження понад 500 черепів, а також із врахуванням значної кількості ($n = 135$) вовків, добутих у різних місцях колишнього СРСР за його участі, він описав краніо- та одонтологічні особливості цих тварин у різному віці (Гурський, 1973). Саме матеріали цього вченого, за незначного скорочення та уточнення, наведено нижче.

Зміни черепа з віком. Вовченята до 8 місяців добре діагностуються за розвитком і зміною зубів. Молочні зуби прорізуються у віці близько 2 тижнів: спочатку – різці, потім – ікла і передкутні зуби. У 5-тижневих особин вже є усі молочні зуби, заміна яких на постійні, залежно від умов розвитку тварини, починається у віці 4 і більше місяців. Спочатку із ясен показуються перші передкутні зуби; різці розвиваються у напрямку від середніх до крайніх. Одночасно з третьою парою різців у віці 5,5–6,0 місяця зростають перші верхні кутні зуби, потім прорізаються нижні хижі й інші кутні зуби. Услід за хижими вилазять ікла – нижні зазвичай раніше, ніж верхні. До кінця 7-го місяця життя у вовченят змінюються усі зуби. Цікаво, що інші зоологи (Гептнер и др., 1967; Туманов, 2003) вказують, що на 14–16-й день від народження першими молочними зубами були ікла.

Серед молочних зубів окрім іклів за величиною виділяються ще два зуби, схожі за формою з хижими і першими верхніми кутніми зубами дорослого звіра. Вони розташовані попереду своїх постійних аналогів. Наприклад, верхній дефінітивний хижий зуб – це четвертий передкутний, а його молочний аналог – третій.

Завдяки цьому у вовченят при зміні зубів одночасно функціонують як молочні, так і постійні ікла (Макридин, 1962), а також хижі і перші верхні кутні, які є найбільшими зубами вовка. За пошкодження молочних зубів постійні ікла розвиваються швидше.

Молоді і дорослі вовки добре розрізняються між собою за величиною, формою і будовою кутового відростка нижньої щелепи (мал. 6.6). Останній формується досить рано і дуже швидко росте: у 9–10-місячних особин він є найтовщим, а його кісткова тканина має пористу структуру. У віці близько 1 року на внутрішньому боці цього відростка, край якого



Мал. 6.6 Вигляд кутового відростка нижньої щелепи вовка за різного віку: А – молоді; Б – дорослі; В – старі

залишається тупим та пористим, починає зростати невисокий гребінь. Поступово він тоншає, кісткова тканина ущільнюється і до 2 років зверху і знизу від нього утворюються інші гребені. З віком кінець кутового відростка загострюється, загинається вгору і у дорослих вовків його кісткова тканина втрачає пористість.

Для зручності визначення віку вовків за черепом І. Г. Гурський (Гурский, 1973) розробив спеціальну схему, яка має вигляд своєрідного ключа (табл. 6.2).

Таблиця 6.2

Ключ для визначення віку вовка за черепом (Гурский, 1973)

Стан зубної системи	Вік
1 (2). Зубів немає	До 2 тижнів
2 (1). Зуби є	Від 3 тижнів до 3 місяців (6)
3 (4). Зуби тільки молочні (з кожного боку за іклом їх по три)	–
4 (5). Зубна система змішана (у альвеолах видно зуби у стадії формування)	Від 3,5 до 7 місяців (9)
5 (4). Зуби тільки постійні	Понад 7 місяців (12)
6 (7). Коронки задніх зубів виросли не повністю, шийок коренів не видно	Близько 1 місяця
7 (8). На усіх зубах коронка і шийка добре помітні. Між останнім зубом і вінцевим відростком нижньої щелепи діастема немає. Довжина нижньої щелепи менше 100 мм	Від 1 до 1,5 місяця
8 (7). Між останнім зубом і вінцевим відростком нижньої щелепи є діастема. На ній може бути щілина із хижим зубом, що видніється в глибині. Довжина нижньої щелепи 100 мм і більше	2–3 місяці
9 (10). Позаду іклів в лунках видно перші постійні передкутні зуби (за іклом з кожного боку по чотири зуби). Між рідко розташованими молочними різцями, дещо позаду них, у альвеолах видніються постійні різці	Близько 4 місяців
10 (11). Виросли передкутні зуби і по дві пари різців. Третя пара різців (I3) видніється в альвеолах. Жуйну поверхню першого верхнього кутнього зуба видно повністю, хоча він ще прихований у альвеолі. Протоконід нижнього хижого зуба показався з щелепи у виді горбка	5–5,5 місяця
11 (4). Усі нижні різці виросли, але третя пара (I3) верхньої щелепи виросла не повністю. Видно постійні і молочні ікла та хижі зуби	6–7 місяців
12 (13). Кутові відростки нижньої щелепи округлі, їхні кінці тупі, на внутрішній стороні відростка гребенів немає або вони чітко не виражені, кісткова тканина пориста	Молоді вовки (14)
13 (12). Кутові відростки плоскі, їхні кінці загострені, по краях і всередині з внутрішнього боку чітко видно гребені, кісткова тканина щільна	Понад 2 роки (17)
14 (15). Міжочна ширина менша, ніж заорбітальна. Ікла виросли не повністю, шийки не видно. Вершини нижніх іклів, в основі коренів яких є отвори, не досягають альвеол верхніх. Кутові відростки слабо розвинені, їх тканина пориста, кінці тупі, внутрішні сторони округлі, без гребенів (мал. 6.6). Шви тім'яний, лобовий, вінцевий в області гребеня відкриті. Почалася облітерація основного потиличного синхрондрозу	7–8 місяців

Закінчення таблиці 6.2

Стан зубної системи	Вік
15 (16). Міжочна і заорбітальна ширини черепа майже однакові. Ікла повністю розвинені, видно шийку, але отвори у коренях іклів закриті (іноді заростають до річного віку). Кутові відростки великі, товсті, пористі, їх кінці тупі й можуть бути злегка загнуті всередину. З внутрішньої сторони відростків може розпочатися формування гребенів (мал. 6.6). Сагітальний шов відкритий або починається його синостоз у потиличній частині. Триває облітерація основного потиличного синхондрозу. Поверхня тім'яних кісток гладка	9–11 місяців
16 (12). Міжочна ширина черепа більша за заорбітальну. Кутові відростки великі, спочатку товсті з тупими кінцями і пористою структурою кістки. З розвитком тварин вони тоншають, їхні кінці загострюються, а кістка ущільнюється. На внутрішній стороні розвиваються гребені – спочатку середній, потім верхній і нижній. Розвиток закінчується до 2–2,5 року (мал. 6.6). Тім'яні кістки стають більш шорсткішими. Сагітальний шов у потиличній частині заростає, а облітерація лобової ділянки триває. Основний потиличний синхондроз заростає	Від 1 до 2 років
17 (18). Лобовий шов повністю синостозований (24)	–
18 (17). Зарощування лобового шову триває (19)	–
19 (20). Шов між основною і передньою клиноподібними кістками зарослий	Понад 6 років
20 (21). Облітерація шва між передньою і основною клиноподібними кістками не завершена	–
21 (22). Вінцевий шов в області гребеня синостозований з обох боків (23)	2–4 роки
22 (23). Вінцевий шов в області гребеня відкритий або не повністю зарослий. За нормального прикусу усі зуби білі, блискучі з гострими вершинами. За аномалій прикусу різці і ікла стерті в місцях зіткнення, можливі злами зубів	–
23 (19). Заростає шов між основною і передньою клиноподібними кістками. У звірів з нормальним прикусом трохи затуплюються верхівки зубів, але дентину не видно. За аномалій прикусу верхівки передніх зубів бічні поверхні іклів значно стерті, видно жовтий шар дентину	4–6 років
24 (17). За нормального прикусу вершини різців і іклів трохи стерті. Ріжучі краї хижих зубів сточені до дентину. За прямого прикусу різці сточені нижче зачепів. Вершини іклів тупі, форма їх індивідуальна і залежить від стертих бічних поверхонь в місцях зіткнення верхніх і нижніх зубів, де видно дентин. Часто трапляються зламані зуби	Понад 7 років

За комплексом ознак молодих вовків можна розділити на дрібніші вікові групи. Найбільш контрастною є зміна з віком співвідношення міжочної та заорбітальної ширини черепа. У вовчат перша є значно меншою за другу, але заорбітальна з віком продовжує повільно зростати і тому у більшості звірів, які досягли 7–10-місячного віку, величина обох ознак вирівнюється, а їхнє співвідношення наближається до одиниці.

Міжочна ширина у тварин з різних регіонів зростає неоднаково. Вирізняються популяції вузьколобих вовків (південь України, Республіка Молдова), де в особин

9–10-місячного віку зазначене співвідношення зазвичай перевищує одиницю. В інших популяціях (північно-західні, північні, центральні області України, Білорусь, Європейська частина РФ) величина міжочної ширини вже у 8–9-місячних тварин перевищує заорбітальну. У самиць це співвідношення стає більшим за одиницю іноді у віці близько року. Але найчастіше у більшості дорослих вовків, незважаючи на стать, міжочна ширина перевищує заорбітальну. Наприклад, серед 300 черепів дорослих вовків лише у 5 самиць із Закарпатської, Київської, Воронежської, Московської областей і Біловезької пущі, а також у 1 самця з Київської області міжочна ширина виявилася меншою.

Визначення віку за ступенем облітерації швів між кістками

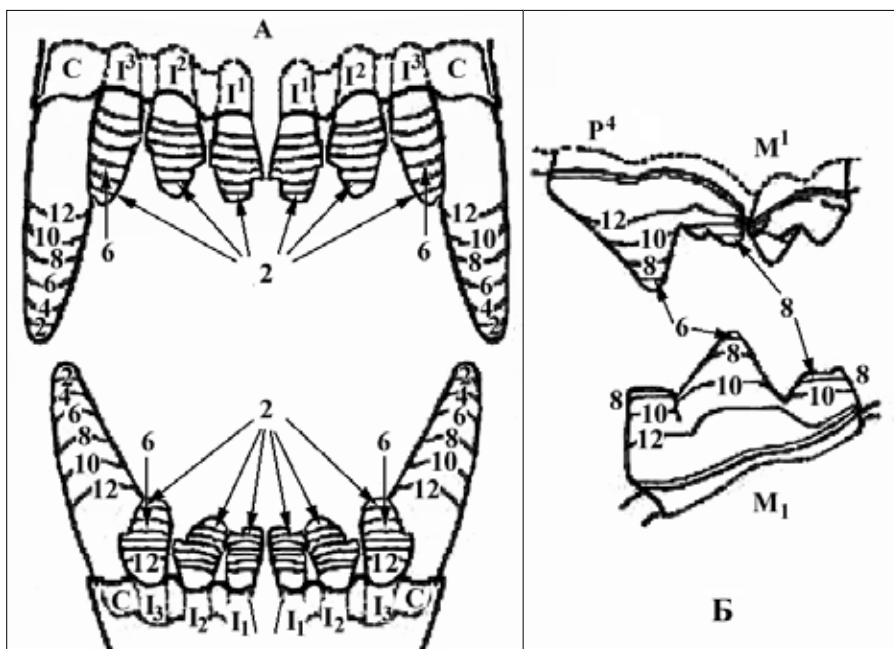
Черепні шви у вовка заростають повільно і за чіткої послідовності. Облітерація основного потиличного синхондрозу починається у 7–8-місячних тварин (велика його частина ще відкрита) і закінчується у тварин, яким виповнилось 1,0–1,5 року. Потилична частина сагітального (чи тім'яного) шову починає заростати у 9–11-місячних вовків (облітерація почалася у 30 з 80 тварин).

До року потилична частина шва заростає, а синостоз лобової триває. Облітерація вінцевого шва в області гребеня у більшості вовків відбувається між 2–4 роками, причому зростання сагітального гребеня і синостоз вінцевого шва закінчуються одночасно. Невеликий шов між основною і передньою клиноподібними кістками починає заростати у більшості 4-річних вовків. За досягнення тваринами 6 років цей процес закінчується. Облітерація лобового шва дуже індивідуальна, тому його стан добре діагностує тільки старих звірів. Шов повністю заростає після 7 років. Статевих відмінностей в ступені заростання швів не виявлено.

Визначення віку за стертістю зубів

Відомі дослідники вовка та інших хижих ссавців (Gipson *et al.*, 2000) за стертістю різців, іклів та хижих зубів виділяють кілька вікових груп (мал. 6.7: горизонтальні лінії – межі стирання; цифри – роки життя):

- Молодші, ніж 1 рік – зуби не мають ніяких ушкоджень, краї різців гострі;
- 1–2 роки – легка стертість гострих країв різців та дистальної частини маленького заднього гребеня верхнього ікла;
- 2–3 роки – злегка стертими виглядають центральні частини верхніх ($I^{1,2}$) та медіальні частини нижніх ($I_{1,2}$) різців; помітною стає пошкодження дистальної частини маленького заднього гребеня верхнього і нижнього іклів за відсутності такої на хижих зубах (P^4 , M_1);
- 3–4 роки – центральні частини усіх верхніх різців (I^{1-3}) вирівняні, плескувата поверхня першого нижнього різця (I_1) захоплює латеральну частину; кінчик іклів стає тупим; на більшості гострих країв хижих зубів з'являються сліди стирання.
- 4–6 років – поверхня медіальної частини першого верхнього різця (I^1) та латеральних частин двох перших різців ($I_{1,2}$) у нижній щелепі стають плоскими; помітно затуплюються усі краї хижих зубів.



Мал. 6.7 Стирання різців, іклів (А) та хижих зубів (Б) у вовка з віком (Gipson e. a., 2000)

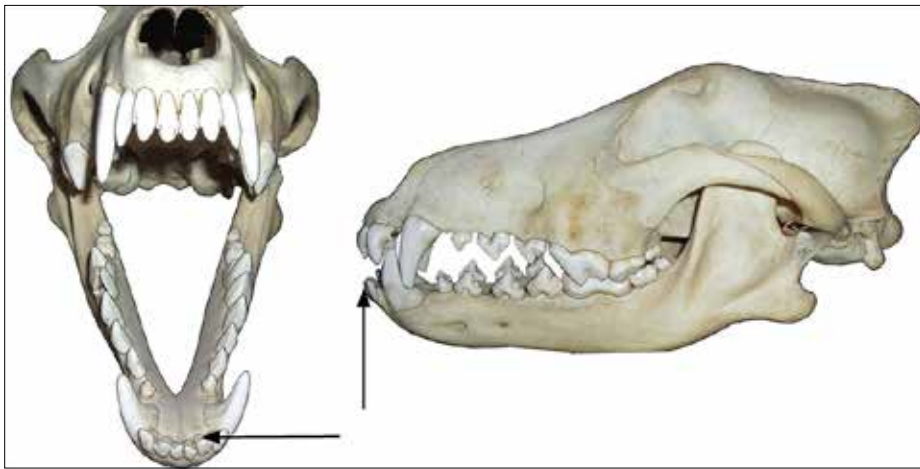
- 6–8 років – сточування заходить за медіальні частини двох перших різців (I^{1-2}), за латеральну частину другого (I_2) та досягає латеральної частини третього (I_3) нижніх різців; вершини іклів і колись гострих країв хижих зубів виглядають добре затупленими.

- 8–10 років – добре сточені медіальні та латеральні закрайки першого та другого (I^{1-2}), а також медіальна частина третього (I^3) верхніх різців; ікла сточені на 3–5 мм; профіль ріжучих країв хижих зубів практично плоский.

- 10–12 років – висота різців зменшена на 50–60%, товщина шару емалі становить ~2–4 мм, профіль плоский; висота іклів стала меншою на 30–50%, лишилося 10–16 мм емалі; висота хижих зубів зменшилася на 30–40%, а задній горбок першого нижнього кутнього (M_1) зуба сточений майже до ясен.

- >13 років – різці сточені до ясен, деяких бракує взагалі; на затуплених іклах лишилося менше 10 мм емалі; хижі зуби дуже сплюснені, задні горбки верхнього четвертого передкутнього (P^4) і першого нижнього кутнього (M_1) зубів майже сягають ясен.

Зазначене ідеальне стирання зубів насправді буває досить рідко. Вовк, як справжня хижа тварина, доволі часто голодує і тому змушений вдовольняти голод поїданням старих кісток, померлих тварин та різних малопоживних компонентів. Наприклад, дорослий самець, якого у грудні 2009 р. було здобуто у Іванківському районі Київської області (мисливець Юрій Машина) мав майже не ушкоджені верхні різці та верхні ікла (мал. 6.8).



Мал. 6.8 Різна стертість зубів у дорослого вовка

Натомість нижні різці за прямого прикусу були сточені майже до зачепів; певного пошкодження також зазнали верхні четвертий передкутній (P^4) та перший кутній (M^1), що за американською методикою (Gipson *с. а.*, 2000) відповідає стану зубів хижака у 4–6 років.

Визначення віку за ступенем заростання каналу ікла

Досить цікаву і порівняно просту методику визначення віку хижих ссавців розробив видатний російський зоолог та математик В. С. Смирнов (1959, 1960). В її основу він поклав відомий факт, що з віком у багатьох ссавців заростає апікальний отвір у корені зуба. З віком відносна ширина каналу пульпи, яка не залежить від розміру зуба, зменшується. Як вказувалось раніше (мал. 3.9), для визначення віку вовка треба зробити зріз через корінь верхнього ікла, контури і канал якого мають форму еліпса. Раніше вимір ширини зуба і каналу проводився тільки по його найбільшій осі. Але за таких умов неможливо встановити, чи відбувалося уповільнене заростання каналу по великій осі еліпса або прискорене – по малій. Тобто результат одного виміру може бути спотвореним, а іншого – правильним. Враховуючи, що часто порожнина каналу виявляється сплющеною у порівнянні з перерізом кореня, згодом дослідник став проводити виміри у взаємно перпендикулярних напрямках. І якщо один з промірів було зроблено не зовсім правильно, то їхнє об'єднання за вимірювання у різних напрямках зменшує помилку.

У самиць зуби помітно дрібніші, але самці і самиці однакового віку за відносною шириною каналу практично не розрізняються між собою. Оскільки з часом ширина каналу суттєво зменшується, то і зазначена величина зі збільшенням віку тварин прямує до нуля. У дуже старих вовків канал може зарости настільки, що матиме вигляд крапки, вимірювання діаметра якої здійснити неможливо. Процес заростання каналу протікає в темпі, що сповільнюється. На першому році життя стінка кореня зростає у товщину найбільш інтенсивно, що забезпечує механічну міцність зуба. Потрібно

було відшукати таке математичне відображення відносної ширини каналу, яке б дозволило перетворити асимптотично сповільнюваний процес на рівномірний, що характеризується збільшенням кількості шарів цементу з роками. Цій вимозі у повній мірі задовольнило логарифмічне перетворення відносної ширини каналу, яку можна виразити в частках або у відсотках до ширини кореня. Найбільшу ширину канал має після зміни молочного ікла на постійне, коли стінка кореня є дуже тонкою.

Відношення, виражене в частках, дорівнює одиниці, а її логарифм – нулю. Усі інші, які спостерігаються у міру заростання каналу, дадуть негативні логарифми. Якщо ж ширину каналу виражати у відсотках і обчислювати десяткові логарифми, то їх максимально можлива величина дорівнює 2. Але, щоб отримати об'єднаний показник віку за великим та малим перерізами зуба, треба скласти величини двох логарифмів разом або перемножити два показники між собою і для отриманого добутку відшукати десятковий логарифм. У цьому випадку зручніше використовувати зазначені показники в десятих частках. Максимальна величина відношення після логарифмування дорівнює одиниці, а сума двох логарифмів дорівнює 2. Можна стверджувати, що добуток двох показників в десятих частках у повній мірі відповідає площі каналу, вираженій у відсотках від площі перерізу усього кореня. Десятковий логарифм цієї величини і є віковим показником (ВП). У прибулих вовків за час зимового сезону він зменшується від 1,8 у жовтні-листопаді, до 1,5 – у квітні. У переярків осінньої здобичі ВП не перевищує 1,4; так що за рахунок літнього періоду, коли полювання в Україні не проводиться, виникає чіткий розрив між значеннями ВП у прибулих та переярків, що дозволяє виокремити молодшу вікову групу без гістологічних досліджень.

Оскільки раніше в Україні полювання на вовка проводилося з жовтня по квітень, значення ВП для прибулих особин, здобутих пізньою зимою, будуть близькими до таких у переярків, вилучених осінню. Очевидно, і в більш старших тварин мало б спостерігатись подібне явище, збільшуючи вірогідність перекриття суміжних вікових груп. В. С. Смирновим (1959, 1960) було встановлено, що за рік ВП зменшується приблизно на 0,150. Щоб скоротити вірогідність помилкового визначення віку з даної причини, цей вчений увів до ВП поправку на дату видобутку, орієнтуючись на величину вікового показника, яка мала б бути 1 січня. Наприклад, якщо вовка добули 1 грудня, то від винайденого вікового показника віднімається 0,012, оскільки за 1 місяць ширина каналу обов'язково зменшиться. У випадку, коли звіра добули, скажімо, 1 лютого, то до ВП треба додати 0,012, позаяк за місяць до вдалого полювання, тобто 1 січня, канал був ширшим, ніж зараз.

Визначення віку за розмірами бакулума

Методику визначення віку хижих ссавців за розмірами бакулума вдало використовували російські зоологи (Долгов, Россолимо, 1966), які при дослідженні значної кількості ($n = 326$) песців (*Vulpes [Alopex] lagopus*) із Великоземельської тундри виділили 4 вікові групи: I – прибулі особини у віці 6–10 місяців; II – статевозрілі (10–12 місяців); III – дорослі (1,5–2,0 року) та IV – особини старшого віку (понад 2 роки). Навіть за візуальної оцінки зовнішніх особливостей бакулума усі вікові групи у песця досить

чітко розрізняються між собою. Незважаючи на це, при визначенні віку звичайного вовка зазначений метод не набув широкого застосування, хоча за розмірами бакулума доволі легко розділити тварин за основними віковими групами (мал. 6.9).



Мал. 6.9 Розміри бакулума звичайних вовків різного віку

Окрім зовнішнього вигляду статевої кістки, вовки різного віку добре розрізняються між собою як за довжиною, так і за її масою (табл. 6.3), хоча однозначно розділити за віком саме дорослих особин, використовуючи зазначену ознаку, виявилось майже неможливо. Причина цього полягає у швидкому зростанні вовчент та ранньому набутті ними статевої зрілості, що призводить і до швидкого збільшення бакулума. Його довжина навіть у тварин до 1 року становить 9,3–10,0, а у дорослих особин – 10,3–11,7 см (Suminski, 1968). За результатами наших досліджень, незважаючи на те, що у складі старшої вікової групи перебували вовки різного віку, варіабельність довжини бакулума склала лише 3,09, а маси – 1,49%. Це свідчить про незначні відмінності у розмірах та масі статевої кістки дорослих тварин різного віку, що створює відносну одноманітність вибірки. Наші спроби виявити залежність між довжиною сагітального гребеня та довжиною статевих кісток вовка виявились невдачливими: $R = 0,05$ за $p < 0,05$, але між загальною довжиною черепа та зазначеним показником спостерігалась значна позитивна кореляція: $R = 0,71$.

Таблиця 6.3

Розмір бакулума у вовків різного віку із України

Показники	Вікові групи тварин		
	Прибулі (n = 5)	Перерярки (n = 7)	Дорослі (n = 11)
Маса, г	–	2,2 ± 0,21 (1,59–2,81)	4,0 ± 0,34 (2,55–5,90)
Довжина, см	7,4 ± 0,89 (4,08–8,97)	9,6 ± 0,16 (9,03–10,23)	11,1 ± 0,24 (9,84–12,40)

Нещодавно було проведено дослідження анатомічних характеристик бакулума вовків з Алтайського краю РФ (Бондарев, Рядинская, 2012). Маючи у своєму розпорядженні значну кількість наукового матеріалу ($n = 69$), вчені виявили деякі невідомі раніше особливості. Так, у порівнянні з 10-місячними самцями, абсолютна маса бакулума у однорічних особин збільшується в 1,74, а у дорослих звірів (понад 2 роки) – в 2,3 рази. Натомість його довжина у дорослих тварин є більшою на 30,5 %, ніж у цьогорічок (табл. 6.4). Зазначені показники у дорослих особин мають значно меншу варіабельність, ніж у тварин поточного року народження.

Таблиця 6.4

Розмір бакулума у вовків різного віку (Бондарев, Рядинская, 2012)

Показники	Вік тварин		
	10 місяців	12 місяців	Понад 2 роки
Маса, г	$2,3 \pm 0,83$	$4,0 \pm 0,83$	$5,2 \pm 0,92$
Довжина, см	$9,5 \pm 0,78$	$11,3 \pm 0,38$	$12,4 \pm 0,42$

Цікаво, що з віком у вовка змінюється колір бакулума: у 10-місячних вовків він був білим, у однорічних – світло-сірим, а у дорослих (понад 2 роки) – сірим. У тундровій зоні Європейської частини Росії довжина бакулума у молодих вовків становила 6,2–7,3, а у старих – 10,2–10,4 см (Макридин, 1959). У порівнянні з ними довжина бакулума звірів з Алтаю, яким виповнилось 10 місяців, була на 1,94 см (65,8%), а у дорослих – на 20,3 % більшою (Бондарев, Рядинская, 2012). Взагалі дані щодо розмірів бакулума вовків з України виявились суттєво меншими, ніж у тварин з попереднього регіону. Скоріш за все, ця відмінність відноситься до проявів географічної та популяційної мінливості, які потребують спеціального вивчення.

Визначення віку за шаруватістю дентину чи цементу

За даними Г. А. Клевезаль (2007), річні шари виразно помітні в цементі іклів вовка на забарвлених зрізах. Вік майже завжди дорівнює кількості шарів +0–1 років. Судячи з однозначності результатів оцінки динаміки чисельності вовка, отриманих при визначенні віку тварин за шаруватістю цементу і за шириною каналу ікла, будь-який з цих методів придатний для визначення віку тварин і для аналізу вікової структури. На основі власного досвіду проф. В. С. Смирнов (1959, 1960) зауважує, що визначати вік за шириною каналу значно простіше, оскільки при цьому не потрібне складне устаткування і уміння виконавця виготовляти гістологічні препарати. Окрім того, результат визначення віку за його методом не залежить від суб'єктивних чинників, тоді як під час підрахунку шарів цементу, у зв'язку з нечітким проявом деяких з них, суб'єктивізм є неминучим.

Тривалість життя

Із 188 вовків (77 ♀♀ та 111 ♂♂), добутих мисливцями на території України (Volokh, 2019), найстарішим особинам виповнилось, відповідно, 8, 8, 10 та 11 років.

За краніологічною колекцією І. Г. Гурського, яка була досліджена нами у 2019 р., найбільший вік вовка було зареєстровано в Миколаївському зоопарку, де тривалість життя самця становила 15, а самиці – 16 років. Жодна з особин, яких було здобуто на полюванні, не дожила до 10 років.

6.2 ШАКАЛ ЗВИЧАЙНИЙ (*CANIS AUREUS*)

Дорослий шакал зовні схожий на койота (*Canis latrans* Say, 1823) і є близьким до нього за розмірами тіла та масою (мал. 6.10). Ця схожість є настільки разючою, що, за першого виявлення шакала у різних країнах Європи, його дуже часто діагностували як зазначеного американського хижака, що буцімто втік із зоопарку.



Мал. 6.10 Мисливці із впольованими шакалами:
Запорізька обл. Запорізький р-н, 2018–2021 рр.

Дорослі особини шакала мають типову для представників родини Собачі зубну формулу:

$$I \frac{3}{3}, C \frac{1}{1}, Pm \frac{4}{4}, M \frac{2}{3} = 42 \text{ зуби.}$$

Південні межі ареалу звичайного [золотавого] шакала, який у Євразії охоплює Балканський, Анатолійський, Аравійський п-ови, Індостан, Західний Індокитай, Іранське нагір'я, південні райони Середньої Азії, рівнини та низькогір'я Кавказу, є доволі стабільними. Натомість північна межа демонструє інтенсивний рух на північ, що пов'язують з потеплінням клімату та з антропогенною трансформацією середовища. На території Європи у першій половині XX ст. шакал мешкав лише на території Албанії, Греції, Болгарії і Хорватії (Spassov, 1989). Відомі проникнення окремих тварин з цього району в Угорщину, Румунію та Молдову, де упродовж тривалого часу не виникло жодної популяції. Після заборони в 60-роки полювання на шакала у балканських країнах його чисельність і ареал стали зростати. У 1959–1961 рр. він проникнув на територію Румунії, в 1980–1990 рр. – Австрії,

Італії, Македонії та Угорщини (Demeter, Spassov, 1993), в 1995–2000 рр. – ФРН та України, а у 2005–2015 рр. – Данії, Польщі, Білорусії, Естонії та Литви. Дотепер у Європі появу шакала було зареєстровано на території 27 країн, хоча популяції сформувалися лише у деяких із них (Volokh, Rozenko, 2016).

В Україні шакал мешкає переважно у водно-болотних угіддях, але також трапляється у розріджених лісах, старих садах, балках, лісосмугах та агроценозах. За особливостями живлення він є хижакom і активним збирачем. У місцях, де на нього не полюють, звір не боїться людей і часто відвідує курники, заходить у двори, на територію тваринницьких ферм і нападає на свійських тварин. У той же час він полює на фрукти, овочі, дині, кавуни та інші рослини. У будь-який час року шакали охоче поїдають померлих тварин, залишки яких часто шукають на автомагістралях (Rozenko, Volokh, 2010). Вони є переносниками різних небезпечних захворювань, зокрема, у 31 (4,4%) із 700 особин, добутих на території Ростовської області РФ, було виявлено рабічний вірус (ТВ «Центр»).

Самиці шакала досягають статевої зрілості приблизно через 1, а самці – через два роки від народження. Пари утворюються на все життя і самець бере участь у ритті нори чи створенні лігва і вихованні малят. Еструс у шакалів спостерігається з кінця січня до лютого і навіть буває у березні. Гін нагадує такий у вовка. Вагітність триває 60–63 дні. Цуценята, яких зазвичай буває 4–7, народжуються з кінця березня до кінця травня. Самиця годує їх молоком 59–70 діб, але вже в 2–3-тижневому віці починає підгодовувати м'ясом. Молоді стають самостійними восени, але ще певний час підтримують зв'язок із сім'єю (Demeter, Spassov, 1993).

У Албанії, ФРН, Італії, Македонії, Польщі та Швейцарії шакал отримав охоронний статус, а у Австрії та Туреччині його можна змінювати у відповідності до ситуації. У Данії, Боснії та Герцоговині, Болгарії, Хорватії, Угорщині, Косово, Латвії, Литві, Чорногорії, Російській Федерації, Румунії, Сербії, Словаччині та Словенії зазначений вид внесли до списку мисливських тварин.

Зважаючи на поліфагію, шакал здатен створювати значну щільність населення, що не характерно для багатьох хижих ссавців. У Таджикистані на площі ~6 тис. га у різні роки було обліковано від 10 до 23 (Чернышов, 1958), а у водно-болотних угіддях Грузії взимку 1948/49 рр. на площі 0,9 тис. га – 7 сімей шакала (Павлов, 1953). Якщо прийняти середній розмір однієї за 4 особини, то у останньому випадку щільність населення цих тварин становила 31,1 особини/1 тис. га. За даними О. Стаценка, в Україні (Миколаївська обл., Очаківський р-н) наприкінці січня 2021 р. на доволі незначній за площею території мисливці за 1 день добули 17 шакалів, 2 лисиці та 2 єнотоподібних собаки.

З 2010 року, згідно з новою редакцією Закону «Про мисливське господарство та полювання», шакала було визнано мисливським видом і в Україні. Його вилов здійснюється за відстрільною карткою і дозволяється в період з 1 листопада до кінця лютого. Ці терміни автоматично забороняють вилучення цуценят, які з'являються на світ у весняно-літні місяці. Крім того, шакала можна добувати під час проведення полювання на інших тварин за наявності відповідних дозвільних документів.

Визначення віку за розмірами слідів

Сліди шакала мають деяку схожість зі слідами великої лисиці, але ступальні поверхні його лап мають своєрідну будову. На передніх і задніх кінцівках подушечки двох середніх пальців у проксимальній частині зростаються між собою і утворюють одну мозолю, яка за формою нагадує звернену кінцями вперед підкову. Тому вважається, що перебування шакала в угіддях легко відрізнити за слідами від молодих вовків чи собак. Але насправді для мене це виявилось непростим завданням, оскільки чіткий глибокий слід можна побачити за виняткових умов.

Відбитки ступні шакала досягають 5,6 у довжину і 3,0 см – у ширину. Враховуючи швидке зростання малюків, на початку мисливського сезону їхні сліди вже практично не відрізняються від дорослих особин.

Визначення віку за екстер'єром тварин

Дитинчата звичайного шакала народжуються із закритими повіками. У Тбіліському зоопарку у 39 (78%) малюків повіки відкрилися на 9-й, а у інших – на 10–17-й день. У слабких і хворих тварин прозрівання зазвичай затримується (Джанашвілі, 1947). У Таджикистані, за спостереженнями за 9 малюками, повіки відкрилися на 8–11-й день. Вуха у здорових цуценят відкриваються на 10–13-й, а починають стояти тільки на 25–30-й день (Чернышов, 1958).

Молоді шакали швидко ростуть. У віці 2 днів вони важать 201–214, у 1 місяць – 560–726, а близько 4 місяців – 2700–3250 г. Молоді на початку вересня важили 4200–4370 г, а до початку жовтня їхня маса сягала 3/4 маси дорослих звірів (Чернышов, 1958). Тому на відміну від вовка, у шакала під час мисливського сезону за екстер'єрними ознаками можна виділити лише 2 вікові групи: молоді та дорослі (табл. 6.5).

Таблиця 6.5

**Характеристика екстер'єрних показників шакалів різного віку
(Volkh, Rozenko, 2016)**

Показники	Стать	Молоді (5–10 місяців)				Дорослі особини			
		n	M ± m	Min	Max	n	M ± m	Min	Max
Маса, кг	♂	9	10,0 ± 0,33	8,5	11,5	21	12,7 ± 0,26	10,6	16,5
	♀	7	8,9 ± 0,21	8,0	9,2	20	11,1 ± 0,24	9,5	13,0
Довжина тулуба, см	♂	6	73,5 ± 0,89	71,0	76,0	16	82,9 ± 0,91	78,0	90,0
	♀	7	75,6 ± 2,52	70,0	85,0	15	79,3 ± 1,44	74,0	94,1
Обхват у грудях, см	♂	8	47,6 ± 0,56	45,0	50,0	15	53,3 ± 1,17	44,9	65,0
	♀	7	47,3 ± 2,62	40,8	62,0	14	45,9 ± 1,10	39,0	52,0
Довжина хвоста, см	♂	6	22,0 ± 0,65	20,5	24,0	16	25,7 ± 0,63	21,0	30,0
	♀	7	23,2 ± 0,79	20,0	26,5	15	24,7 ± 0,50	21,0	28,0
Довжина ступні, см	♂	4	14,3 ± 0,92	11,5	15,5	10	16,3 ± 0,31	14,2	17,3
	♀	4	14,4 ± 0,52	13,0	15,5	9	15,0 ± 0,51	12,9	17,0
Довжина вуха, см	♂	6	7,7 ± 0,25	7,0	8,5	16	8,7 ± 0,20	7,0	10,0
	♀	6	7,8 ± 0,29	7,0	8,5	15	8,2 ± 0,23	7,0	10,0

Цьогорічки жіночої статі на його початку важили 8,0–9,0, а у березні наступного року – 8,0–9,5 кг. Маса молодих самців наприкінці календарного року становила 8,5–10,4, а у січні-березні наступного – 10,5–11,5 кг. Висота молодих тварин у плечах, екстер'єрні показники яких за статтю майже не розрізняються, сягає $41,9 \pm 1,00$ (40,0–42,0), а у крижах ~46 см. Дорослі тварини дещо вищі – висота самців у плечах становить $51,8 \pm 1,60$ (48,0–57,5), а самиць – $48,5 \pm 0,65$ (47,0–50,0) см. За висотою у крижах самці практично не відрізняються від самиць, відповідно: $51,0 \pm 2,37$ (46,0–57,4) та $51,0 \pm 2,00$ (49,0–53,0) см.

Наведені дані свідчать про те, що за екстер'єрними показниками мисливцям марно сподіватися на визначення віку звичайного шакала. Для цього треба використовувати інші методи.

Визначення віку за станом хутра

При народженні малята шакала вкриті м'яким хутром, забарвлення якого варіює від світло-сірого до темно-бурого. У місячному віці відбувається заміна ювенільного волосяного покриву: спочатку підростає остьове волосся на голові, спині, озадку, потім на передніх і задніх лапах і, нарешті, на хвості. Забарвлення хутра прибулих тварин змінюється, стаючи рудуватим з чорними брижами. Молоді, здобуті в кінці серпня – на початку вересня, за забарвленням хутра вже майже не відрізняються від дорослих. У жовтні-листопаді прибулі тварини мають типовий зимовий смушок (Чернышев, 1958).

Визначення віку за розміром черепа

Визначення віку за краніологічними ознаками. У зв'язку з тим, що різці у всіх хижих ссавців, які зберігаються у колекціях, часто випадають і губляться, зазвичай буває неможливо виміряти найбільшу довжину черепа. Тому ми порівнюємо його зростання у звичайного шакала з віком за конділо-базальною довжиною. Вона у дорослих особин обох статей є суттєво більшою, ніж у тварин віком до 1 року, як і більшість краніологічних показників. Виняток складає заорбітальна ширина, величина якої зменшується з віком (табл. 6.6). У дуже старих самиць (~9 років) вона становить $26,8 \pm 2,50$ (21,9–30,1), хоча у 2 дуже старих самців – $35,4 \pm 3,65$ (31,7–39,0) мм.

Визначення віку за довжиною сагітального гребеня. У більшості особин шакала у віці від 5 до 9 місяців починається утворення сагітального і ламдоподібного гребенів. На початку мисливського сезону довжина сагітального гребеня на черепі самиць становить $24,6 \pm 2,81$ (16,1–34,9) мм. Причому його найбільша величина (34,9 мм) була у молодій особини, добутої мисливцями 13 лютого 2018 р. – за 2 тижні до закінчення сезону полювання. У дорослих самиць шакала довжина сагітального гребеня сягає $51,5 \pm 1,34$ (47,1–55,4), а у старих, які трапляються рідко, – понад 60 мм. У самців до 1 року зазначений показник становив $25,0 \pm 4,07$ (16,6–45,2), у дорослих $53,8 \pm 5,35$ (41,6–65,9), а у дуже старих, – 60,5 мм. Найбільша довжина сагітального гребеня (65,9 мм) була у самця, добутого 28.02.2021 р. За комплексом морфологічних показників йому виповнилось щонайменше 9 років.

Таблиця 6.6

Краніологічні показники (мм) звичайного шакала із України

Показники	Стать	Цьогорічки				Дорослі особини			
		n	M ± m	Min	Max	n	M ± m	Min	Max
Конділо-базальна довжина	♂	9	152,8 ± 2,53	135,6	161,1	15	159,1 ± 1,27	153,0	167,5
	♀	14	142,4 ± 2,10	126,9	152,0	13	153,9 ± 1,49	140,0	161,3
Довжина верхнього ряду кутніх зубів	♂	9	58,1 ± 1,22	53,5	65,5	14	59,0 ± 0,45	56,1	61,0
	♀	10	55,3 ± 0,95	48,9	59,0	13	57,8 ± 0,70	53,0	62,2
Вилична ширина	♂	9	82,4 ± 2,07	74,5	91,1	14	89,9 ± 0,96	84,0	95,2
	♀	15	79,5 ± 1,16	20,2	26,9	13	86,4 ± 1,21	77,2	92,0
Міжочна ширина	♂	9	24,9 ± 0,88	21,9	28,9	14	26,7 ± 0,48	24,0	30,1
	♀	15	23,5 ± 0,61	20,2	26,9	13	25,8 ± 0,73	20,0	31,1
Заорбітальна ширина	♂	9	29,5 ± 0,63	27,0	33,0	11	28,3 ± 0,39	26,5	31,1
	♀	15	30,4 ± 0,79	25,7	39,3	13	29,6 ± 1,00	26,3	40,0
Найбільша висота черепа	♂	9	56,1 ± 0,91	51,8	60,5	14	57,7 ± 0,74	52,5	62,2
	♀	13	53,7 ± 0,80	46,3	58,1	13	58,0 ± 0,35	55,8	60,3

Визначення віку за розвитком та стертістю зубів

Перший рік життя. У звичайного шакала за появою і зміною зубів можна отримати досить точне уявлення про вік до 9 місяців. На 11–14-й день у нього першими прорізаються крайній (i^3) і середній (i^1) молочні різці у верхній щелепі. Останнім з молочних різців на 17–19-й день прорізається внутрішній (i_1) різець у нижній щелепі. В цей же час з'являються молочні ікла. Зміна молочних різців на постійні відбувається приблизно у віці 4 місяців, а останній, третій кутній (M_3) нижньої щелепи прорізується у віці близько 5 місяців. У більшості особин шакала у віці від 9 до 12 місяців зуби мають гострі ріжучі краї і на них ще не помітні сліди стирання (Тарянніков, 1973).

Другий рік життя. У зазначеному віці злегка стертими виглядають центральні частини верхніх ($I^{1,2}$) та усіх нижніх ($I_{1,2,3}$) різців без будь-якого пошкодження фестонів на верхніх зубах (мал. 6.11: А). У деяких особин сточеними можуть бути фестони на двох нижніх різцях ($I_{1,2}$). Помітною стає пошкодження дистальної частини верхнього і нижнього іклів, а також верхнього хижого зуба (P^4) за відсутності такого на нижньому (M_1).

Третій рік життя. У шакалів на третьому році життя ще слабо пошкоджена емаль на зовнішньому боці середніх різців у верхній щелепі, які на внутрішньо-латеральних поверхнях можуть бути сточеними навіть нижче фестонів. Робочі поверхні усіх різців набувають заокругленої форми. Затупленими також виглядають верхні та нижні ікла. Стирання також поширюється на зовнішні горбки першого кутнього (M^1) та на зовнішні і внутрішні другого кутнього (M^2) зубів (мал. 6.11: Б).

У старших за 3 роки тварин дистальна поверхня верхніх іклів ($I^{1,2}$), яка раніше була гострою, набуває опуклої, а із збільшенням віку – поздовжньо-овальної форми. У деяких старих особин вона сточується так, що стає майже горизонтальною. У верхній щелепі перші (I^1) і другі (I^2) різці набувають значного ушкодження і на їхніх жуйних поверхнях з'являються замкнуті смужки дентину. У шакалів з віком

дуже сточуються передні і особливо задні горбки верхнього четвертого передкутного (P^4) зубів. У дуже старих особин суттєво зменшується висота першого (M^1) і другого кутнього (M^2) зубів, завдяки чому їхні робочі поверхні втрачають гостроту горбків, які набувають опуклої форми (мал. 6.11 – В, Г).



Мал. 6.11 Стан зубів у верхній щелепі шакалів різного віку:
А – 2; Б – 3; В – 4–5; Г – 6–8 років

З 4 років у звичайного шакала прогресує сточування різців, що ускладнює встановлення вікової належності за цією ознакою. Причому у деяких особин на верхніх середніх (I^1 , I^2) з'являються маленькі світло-коричневі риси та плями дентину, яких на нижніх (I_1 , I_2) може і не бути (мал. 6.12: А). У тварин, яким виповнилось п'ять і більше років, дентин на більшості верхніх і нижніх різців набуває вигляду значних за площею острівців, що мають коричневе забарвлення (мал. 6.12: Б).



Мал. 6.12 Стан різців та іклів у нижній щелепі шакалів різного віку:
А – 4–5; Б – 6–8 років

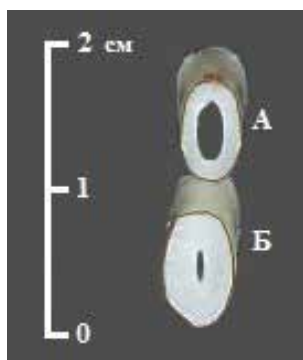
У старих шакалів коронки верхніх середніх різців (I^1 , I^2) стерті вище зачепів – майже до шийок зубів. Їхня робоча поверхня набуває плоского профілю, а висота зменшується на 60–70%. Внаслідок суттєвого пошкодження емалі на фронтальній частині зазначених різців виникають тріщини та сколи. У той же час вершини крайніх різців (I^3) зберігають характерний блиск, але набувають овальної форми, посередині яких помітні маленькі коричневі цяточки дентину. Вершини іклів тупі, а в місцях зіткнення верхніх і нижніх зубів видно вертикальні смужки дентину. Цікаво, що за значної зношеності хижих зубів острівки дентину на їхніх робочих поверхнях ледь помітні.

Треба відмітити, що, за дослідження значної кількості черепів звичайного шакала ($n > 100$), нам лише кілька разів траплялися такі зі зламаними нижніми та сколотими

верхніми різцями, що є наслідком пошкодження емалі на їхніх фронтальних краях (мал. 6.11: Г). Жодного разу не було черепів, у яких би зовсім бракувало певних зубів.

Визначення віку за ступенем заростання каналу ікла

У молодому віці ширина внутрішнього каналу ікла є найбільшою і займає більшу частину поверхні зрізу, зробленого через корінь. У подальшому вона поступово звужується, що пов'язано з накопиченням дентину на його внутрішніх краях. Зазвичай у шакалів віком 9–12 місяців ширина каналу верхнього ікла перевищує 0,58 мм (Таряников, 1973). В Україні у тварин віком до 1 року відношення найбільшої ширини каналу до максимального зовнішнього діаметра ікла становило 52,7%, а найменшої до мінімального діаметра – 33,3% (мал. 6.13). У старих шакалів ці показники, відповідно, сягали 26,9 та 5,77%. З віком у шакалів, у зв'язку із заростанням зазначеного каналу, зменшується і відношення між величиною його мінімального до максимального діаметрів. У тварин віком до 1 року воно становило ~27%, а у старих особин – 8–9%.



Мал. 6.13 Зрізи іклів молодого (А) та старого (Б) шакалів

На відміну, скажімо, від лисиці у звичайного шакала ніяких потовщень на корені ікла з віком не спостерігалось. Скоріш за все, вік шакала за ступенем заростання каналу ікла, з певними поправками, можна визначати за методикою В. С. Смирнова (1959, 1960), яка була розроблена для вовка.

Визначення віку за розмірами бакулума

За дослідженнями незначної кількості особин ($n = 6$) в Україні нами було встановлено, що у самців шакала віком близько 8 місяців від народження довжина бакулума становить 4,03–4,40 см (мал. 6.14). У дорослих тварин вона сягає $5,98 \pm 0,182$ (5,53–6,42) см за маси $616,5 \pm 85,5$ (452–783) мг. Цікаво, що у найстарішого шакала, вік якого за станом різців сягав близько 9 років, довжина бакулума



Мал. 6.14 Бакулуми шакалів різного віку: А < 1 року; Б – 3–5; В ~9 років

становила 5,99 см, що майже дорівнює її середній величині, хоча маса статевої кістки у зазначеної особини була найбільшою (783 мг). Це зайвий раз підтверджує більш тісний зв'язок цього показника з віком ссавців, ніж довжини. Для порівняння, у чепрачного шакала у віці 3 тижнів довжина бакулума не перевищувала 12,8 мм, а маса – 15 мг, у віці біля 1 року – 314 мг і 57,8 мм, тоді як у особин за віку

від двох до п'яти років зазначені показники досягали, відповідно, 297 мг і 56,1 мм. Найбільшу довжину (~66 мм) зазначена кістка мала в особин віком 14, а масу (~530 мг) – 38 тижнів (Lombaard, 1970). Скоріш за все, по аналогії із африканським видом, самців звичайного шакала за розміром та масою бакулума достовірно можна розділяти на основні вікові групи лише до настання статевої зрілості.

Визначення віку за ступенем облітерації швів між кістками черепа

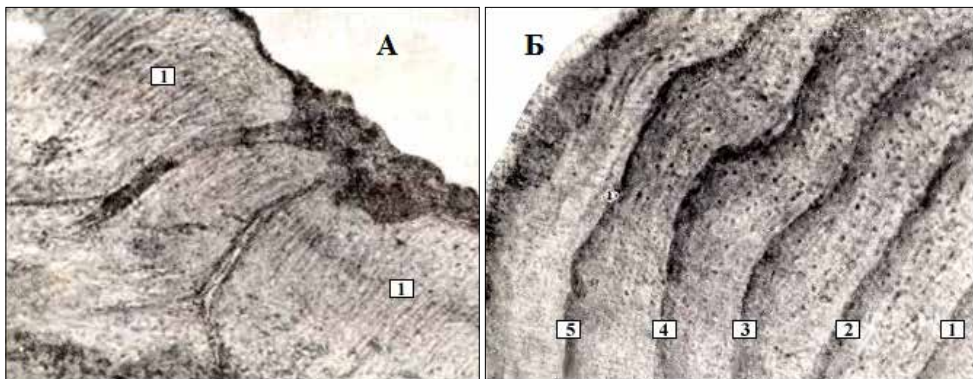
У звичайного шакала за ступенем зрощення основної потиличної і основної клиноподібної кісток можна отримати досить точне уявлення про вік до 9 місяців. Приблизно у віці 4 місяців формуються напівкруглі лінії лобової кістки, які разом із заорбітальними відростками спочатку мають слабку рельєфну окресленість. Але за досягнення тваринами 6 місяців вони набувають чітких обрисів. У віці 7–8 місяців шов між основною потиличною та основною клиноподібною кістками перебуває в стадії заростання, яка триває до кінця терміну. У молодих шакалів вся зовнішня поверхня лобової кістки всяяна дрібними отворами. Зазначена пористість по краю очниць і заорбітальних відростків зберігається лише до 9 місяців (Тарянніков, 1973).

У дорослих особин добре виразними є носовий, лобовий, вінцевий та стріловий або сагітальний шви, а також шви між верхньо- та міжщелепною кістками, хоча межа між лусковою частиною скроневої кістки та тім'яною кісткою є вже не помітною. Слабкі обриси також має ламбдоподібний шов між тім'яними та потиличними кістками. На піднебінні активні процеси синартрозу сприяють заростанню шву між правими та лівими верхньощелепними, а також піднебінними кістками. У дуже старих особин (7 і більше років) між ними слабо помітною є лише межа, але носовий, лобовий і, як не дивно, ламбдоподібний шви зберігають свої обриси. Пористість кісток на даху черепа зберігається у дорослих особин лише на заорбітальних відростках – у старих шакалів вона відсутня.

Визначення віку за шаруватістю дентину

На іклах шакала цемент покриває весь корінь, товщина шару якого трохи більша на задній стороні зуба, а найтовстіша знаходиться на кінцевій частині кореня. В процесі дослідження 92 шакалів, здобутих в середній течії р. Сир-Дар'ї, і в результаті перегляду понад 800 гістологічних зрізів була виявлена шаруватість в періостальній зоні трубчастих кісток і щелеп, в дентині і цементі кореневої частини іклів (мал. 6.15).

Отримані дані були звірені з результатами аналізу морфологічних і краніологічних вимірювань понад 100 черепів з колекції інститутів зоології колишніх Таджикиської і Узбецької РСР. У результаті цього було встановлено, що у звичайного шакала добре помітними є лінії зростання в цементі верхніх та нижніх іклів на забарвлених повздовжніх зрізах. Перший шар остаточно формується у тварин віком до 1 року, але в окремих самців початок його закладення відбувається до кінця 9-го місяця. Останнє є особливо важливим, оскільки воно співпадає з настанням статевої зрілості. Облікована кількість шарів відповідає кількості років (Тарянніков, 1973).



Мал. 6.15 Шари цементу у верхньому іклі шакалів різного віку (Тарянніков, 1973):
А – 9 місяців; Б – понад 5 років

Визначення віку за масою висушеного кришталика ока

Дані про звичайного шакала нам не відомі, але у чепрачного шакала (*C. mesomelas*), який є його спорідненим видом, маса сухого кришталика ока дуже швидко збільшувалася упродовж перших кількох місяців – з 18 мг через тиждень до 152 мг через 8 місяців від народження. Після цього збільшення помітно сповільнилось, а між особинами у віці від 9 до 12 місяців та від 1 до 5 років було виявлене суттєве перекриття зазначеного показника. Окрім того, незначне збільшення маси сухого кришталика ока було виявлене у тварин віком від 2 до 3 років. Тому застосування зазначеного методу може бути корисним лише для того, щоб відокремити шакалів віком до 7 місяців від більш старших особин (Lombaard, 1971).

Тривалість життя

У природі більшість особин звичайного шакала доживає до 5 і, як рідкість, – до 7 років. У зоопарках відомі випадки, коли тривалість життя окремих тварин становила 10 (Гептнер і др., 1967) і навіть 13–15 років (Туманов, 2009). За результатами дослідженнями значної кількості черепів звичайного шакала у Болгарії ($n = 228$) було з'ясовано, що лише 6 (2,6%) особин дожили до 4, а 3 (1,3%) – до 5+ років (Rajchev, 2002). Незважаючи на глибоке та тривале вивчення болгарськими (Spasov, 1989; Stoyanov, 2012) та узбецькими (Тарянніков, 1973) вченими звичайного шакала, виявити особин із більшою тривалістю життя їм не вдалося. За результатами наших досліджень, окремі тварини, що проникли на територію України під час інтенсивної експансії, доживали до 9 років.

6.3 ЛИСИЦЯ ЗВИЧАЙНА (*VULPES VULPES*)

Звичайна лисиця є одним із наших найчисленніших хижаків (мал. 6.16), у якого добре виражений статевий диморфізм за екстер'єром. У Південній Україні маса самців коливається у межах 3,0–8,5, а самиць – 2,9–7,0 кг за довжини тулуба, відповідно, 64,0–86,0 і 60,0–77,6 см (Волох, 2016).



Мал. 6.16 Звичайна доросла лисиця за спокійної ходи:
Херсонська обл., Олешківський р-н, НПП «Нижньодніпровський»

Завдяки високій здатності до етологічної і морфологічної адаптацій звичайна лисиця заселила різноманітні природні і антропогенні біотопи Євразії, Північної Африки та Північної Америки, а також освоїла нові території в Австралії, Новій Зеландії та в деяких інших районах світу. Багато в чому цьому сприяли: рання статевая зрілість, висока плодючість тварин, використання значної різноманітності тваринних і рослинних кормів.

Для звичайної лисиці характерна значна географічна мінливість, внаслідок чого утворилося багато форм, а також спостерігається певна динаміка морфологічних і краніометричних ознак навіть всередині підвидів. За результатами сучасних досліджень (Шевченко, 1987; Шевченко, Борисовец, 1990), зараз на території України достовірно можна диференціювати середньоевропейський (*Vulpes vulpes crucigera* Bechst., 1789), ареал якого охоплює більшу частину країни, і кримський (*V. v. krymensis* Brauner, 1914) підвиди.

Дорослі лисиці мають типову для представників родини Собачі зубну формулу:

$$I \frac{3}{3}, C \frac{1}{1}, Pm \frac{4}{4}, M \frac{2}{3} = 42 \text{ і дуже рідко, за рахунок втрати нижнього кутнього, – 40 зубів.}$$

Статевій зрілості лисиці досягають у 9–10-місячному віці, процес гону у різних пар триває понад 1,5 місяці, а вагітність – 49–58 днів (Гептнер и др., 1967). В Україні розмір її виводка склав 5,1 за коливання від 1 до 12 лисенят (Волох, 2014).

Зважаючи на майже повну втрату попиту на лисяче хутро, колишній інтенсивний вплив полювання на угруповання зазначеного хижака дуже скоротився. Це сприяло суттєвому зростанню чисельності лисиці в наших угіддях, зменшенню уваги до її обліку і, як наслідок, – суттєвому зниженню його результатів. За статистичними даними, в 2019 р. в Україні було обліковано 49 337 особин, тоді як у 1997–2002 рр., за дуже інтенсивного полювання, цей показник коливався у межах 104,3–127,6 тисячі!

Визначення віку за екстер'єром тварин

Лисенята за народження важать по 100–150 г і впродовж перших 15–19 днів вони сліпі, а їхні вушні отвори закриті особливою перетинкою (табл. 6.7). Весь цей період малята безпорадні і цілком залежать від матері, яка їх зігріває і годує.

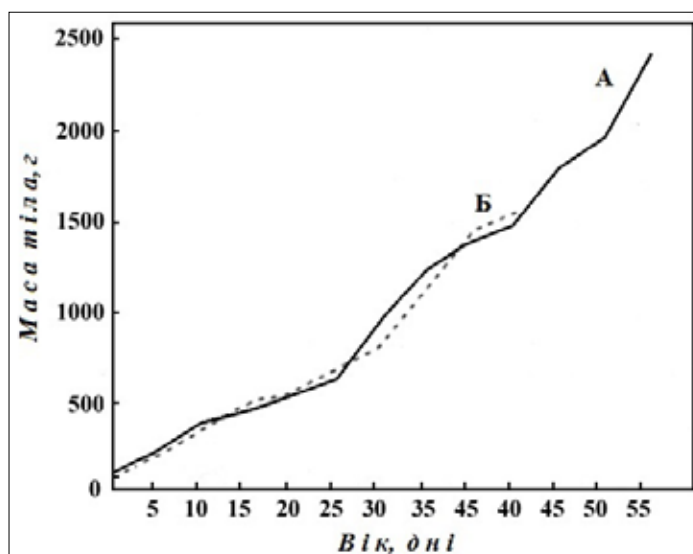
Таблиця 6.7

Екстер'єрні показники звичайної лисиці від народження (Туманов, 2003)

Показники	Самці (n = 6)			Самиці (n = 4)		
	М	Min	Max	М	Min	Max
Маса, г	118	105	125	105	103	110
Довжина тулуба, см	17,6	17,0	18,0	17,5	16,0	19,0
Довжина голови, см	5,3	4,0	6,0	5,6	5,5	6,5
Довжина хвоста, см	7,9	7,5	9,0	8,2	7,3	9,5

10 квітня 1998 р. мені вдалося зважити і виміряти 2 ще сліпих лисенят чоловічої статі. Їхня маса становила 120 та 150 г, довжина тулуба – 14,5–15,3, довжина голови – 4,8–5,3, довжина хвоста – 8,0–8,1 і довжина задньої ступні – 3,3–3,5 см. Це дуже близько до даних, наведених І. Л. Тумановим (2003) для новонароджених самців. Темпи абсолютного приросту маси в особин у віці 20–25 днів поступаються таким у наступний період активного росту і розвитку звірят. Ймовірно, це пов'язано з тим, що у віці 3–4 тижнів вони починають виходити з нори, багато рухатися і харчуватися не тільки материнським молоком, але і м'ясною їжею, яку приносять їм батьки.

У процесі постнатального онтогенезу динаміка вагового росту звичайної лисиці особливо чітко простежується упродовж перших 4–5 місяців. У віці 1 місяць самці важать вже близько 1 кг; у 2,5–3; у 3,5–4,3 і в 4,5 місяці – 5,2 кг (рис. 6.17). Подібним чином змінюється й маса самиць. Все це свідчить про те, що у лисиці швидкість вагового і розмірного зростання є дуже високою. До 6–7 місяців за даними показниками лисенята мало відрізняються від батьків, набуваючи розмірів і пропорцій дорослих тварин (Туманов, 2003).



Мал. 6.17 Динаміка маси лисенят (Туманов, 2003):

А – самці; Б – самиці

Визначення віку за розмірами слідів

Відбитки лап лисиці стрункі, витягнуті, а пальці трохи зібрані в грудку. Кігті довгі і тонкі, які залишають на м'якому субстраті чіткі добре помітні сліди. На неглибокому снігу можна помітити, що всі 4 лапи звір ставить ніби по одній лінії. Лише в слідах старих великих звірів помітно деякі відхилення від неї. Під час руху по глибокому і пухкому снігу лисиця рухається стрибками, довжина яких може перевищувати 3 м, іноді галопом, залишаючи на відстані 1–2 м відбитки всіх чотирьох лап: два передніх відбитка врозкид і два задніх в одну лінію. Довжина кроку дорослої лисиці становить 20–30 см. Коли звір переходить на швидкий рух, сліди задніх лап розташовуються дещо попереду передніх і утворюють фігуру, що нагадує трапецію. У самиці сліди менші, ніж у самця, крок коротший, а відбитки лап більш загострені (Герасимов, 1976).

Оскільки лисенята дуже швидко зростають, з початком мисливського сезону їхні сліди за розмірами відбитків практично не відрізняються від дорослих особин.

Визначення віку за станом хутра

Лисенята за народження вкриті пухлявим хутром, яке рівномірно покриває весь тулуб. Наприкінці першого місяця життя, коли вони прозріють і почнуть виходити із нори, м'яка сіра шерсть змінюється на перший дорослий волосяний покрив. Він має темно-бурий відтінок, на лобі шерсть іноді набуває іржавого кольору, на грудях – часто формується біла пляма, а кінчик хвоста – завжди білий. Упродовж першого року життя перший волосяний покрив змінюється на другий, у якому переважають руді кольори, хоча, у залежності від географічного розташування популяції і навіть від екологічних особливостей домінуючих біотопів, трапляються значні відмінності у забарвленні волосяного покриву (Гептнер и др., 1967). За спостереженнями одеських зоологів (Греков, Варишева, 2005), з початком мисливського сезону у молодняка лисиці, якому виповнюється щонайменше 6 місяців, біле забарвлення шерсті на кінчику хвоста зникає.

Визначення віку за розвитком та стертістю зубів

Розведення звичайної лисиці на звірофермах дозволило глибоко дослідити особливості формування молочних зубів та їх заміну на дефінітивні, що було покладено в основу визначення віку молодих тварин (табл. 6.8).

Розвиток молочних різців триває 33–36 днів, коли вони повністю виходять із ясен. Разом з ними формуються й інші молочні зуби, які на 3-му місяці життя починають змінюватися на постійні. Загалом через ~5 місяців від дня народження лисенята мають повністю сформовану зубну систему. Зазвичай у природі зміна молочних зубів на постійні у лисенят закінчується у вересні та жовтні і з цього часу молоді звірі за зовнішнім виглядом майже нічим не відрізняються від дорослих особин. Треба зауважити, що неякісне живлення та загальний дефіцит їжі негативно впливає на розвиток зубів усіх без винятку тварин, але особливо від цього страждають хижакі. Тому у роки з низькою чисельністю мишей та нориць, які у багатьох

країнах є основною частиною раціону лисиці, у молодих особин можуть траплятися всілякі порушення зубної системи.

Таблиця 6.8

Особливості розвитку зубів у лисиці на початку життя (Ильїна, 1963)

Зуби	Верхня щелепа, дні	Нижня щелепа, дні
	<i>Молочні</i>	
Різці та ікла	13–16	15–20
	<i>Молочні передкутні</i>	
Перші	14–17	15–20
Другі	18–19	16–22
Треті	22–24	17–25
Четверті	25–27	23–26
	<i>Кутні</i>	
Перші	110–120	150–160
Другі	140–150	180–200
Треті	–	140–150

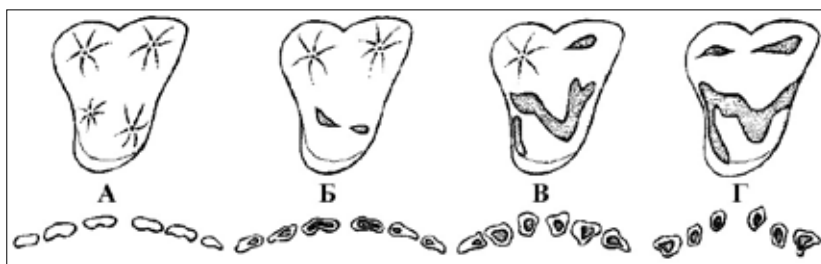
Стирання зубів у собаки, вовка, лисиці та деяких інших хижих, на відміну від, скажімо, ратичних, спочатку є помітним на різцях, а потім вже на передкутніх та кутніх зубах. Саме за станом їхніх ріжучих країв досить зручно визначати вік представників родини Canidae (Новиков, 1956). Зазначена методика була вперше розроблена радянськими дослідниками (Григорьев, Попов, 1940), які помітили, що у дорослих особин звичайної лисиці краї постійних різців мають 3 виступи або фестони у вигляді трилисників, за що їх ще називають зачепами. Особливо добре вони розвинені на перших різцях (I^1 та I_1). До 10-місячного віку чисто-біла поверхня різців відзначається особливим блиском. У тварин від 1 року 7 місяців до 1 року 10 місяців спостерігається стертість зачепів (I_1) у нижній щелепі, а також, дещо рідше, – й у верхній (I^1). Разом з тим в обох щелепах з'являються незначні пошкодження поверхні перших кутніх (M^1 , M_1) зубів. Лисиці, яким виповнилось 2 роки 7 місяців – 2 роки 10 місяців, мають помітно стертими не лише нижні зачепи (I_1), але й середні різці (I_2) у нижній щелепі. З цього часу на останній починають стиратися крайні різці (I_3), але на верхніх зачехах залишається ще помітними залишки колишніх 3 фестонів. Наприкінці 3 років життя середні різці (I^2) верхньої щелепи мають пошкодження майже у половини особин, але крайні (I^3) завжди залишаються не ушкодженими. Разом з цим процес стирання починає поширюватися на перший (P^1) та четвертий (P^4) передкутні зуби у верхній, а також спостерігається у ~40% особин на нижній щелепах. З цього віку емаль на різцях набуває жовтуватого забарвлення. З 3 років 7 місяців до 3 років 10 місяців у лисиць спостерігається досить сильне пошкодження поверхні усіх нижніх різців, а також іклів. У верхній щелепі перші різці (I^1) мають стертість середнього ступеня, хоча інші різці (I^2 та I^3), а також четвертий передкутній (P^4), перший (M^1) та другий кутні (M^2) зуби мають помітні пошкодження. Загалом на шосту зиму, до якої доживає небагато тварин, різці в обох щелепах виявляються суттєво стертими, але всі інші зуби, окрім другого (P^2 , P_2)

та третього (P^3 , P_3) передкутніх, зношуються менш інтенсивно (Григорьев, Попов, 1940). Пізніше ця закономірність була врахована іншими дослідниками (Stubbe, 1965; Harris, 2009), які розробили власні схеми стирання зубів у звичайної лисиці з віком. Вони дещо відрізняються від попереднього опису, але є характерними для місць проведення досліджень та досить показовими для практичного використання.

За даними досліджень, проведених у Німеччині проф. М. Штуббе (Stubbe, 1965, 1989), були отримані наступні результати:

У *перший рік життя* молочні зуби лисиці змінюються на постійні через 5–6 місяців після народження. У віці 8–10 місяців, що в Україні приблизно співпадає з останніми місяцями року, робочі краї нижніх різців ще гострі, а верхні мають трилопатову форму коронок. На внутрішніх горбах першого кутнього (M^1) зуба іноді з'являються ледве помітні плями дентину (мал. 6.18: А).

У *другий рік життя* на всіх різцях нижньої щелепи можна побачити сліди ушкодження. Коронки перших верхніх різців (I^1) втрачають свою трилопатову форму а на другому різці (I^2) також з'являються ознаки зносу. У всіх випадках на внутрішніх горбах першого кутнього (M^1) зуба є виразні плями дентину (мал. 6.18: Б), а на другому кутньому (M^2) оголюється його невелика ділянка.

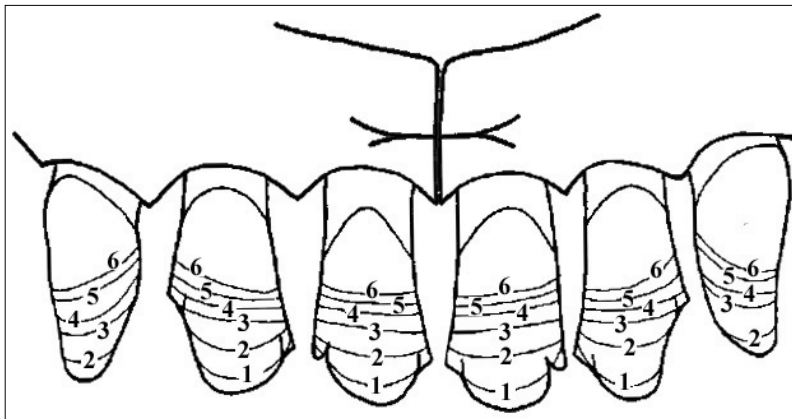


Мал. 6.18 Стан жуйної поверхні першого кутнього зуба (вгорі) і нижніх різців (внизу) лисиці (Stubbe, 1965):

А – 8–10; Б – 20–22; В – 32–34 місяці; Г – понад 3 роки

У *старших за 2 роки* лисиць робоча поверхня нижніх різців, яка раніше була гострою, набуває опуклої, а із збільшенням віку, – поздовжньо-овальної форми. У верхній щелепі треті різці (I^3) мають сліди значного пошкодження. На перших кутніх (M^1) зубах з'являється замкнута смужка дентину (мал. 6.18: В, Г). Стирання повільно поширюється на зовнішні горбки другого кутнього (M^2) зуба. З роками прикус у звичайної лисиці з ножицеподібного змінюється на прямий. Особливо це помітно у тварин після досягнення ними 4-річного віку. У лисиць, яким виповнилось 6 років і більше, усі зуби настільки слабко тримаються у альвеолах, що часто випадають. У такому випадку альвеоли досить швидко заростають.

Звичайно, що, у залежності від домінування у раціоні певних кормів, зуби лисиць із різних популяцій сточуються по-різному. Виходячи з цього, треба зауважити, що красива схема д-ра Стефана Харіса (Harris, 1978) не завжди проявляється у повній мірі (мал. 6.19: цифри означають роки).



Мал. 6.19 Сточування верхніх різців у звичайної лисиці з віком (Harris, 1978)

За нею виходить, що у верхній щелепі на другому році життя коронки перших різців (I^1 та I^2) сточуються до повного зникнення фестонів. Насправді в Україні ці утворення можуть зберігатися і в особин, яким вже виповнилось 2–3 роки.

Визначення віку за формою кореня ікла

Порівняно простим є визначення віку звичайної лисиці за станом та формою ікла. Наприклад, у молодих звірів поточного року народження його корінь у верхній щелепі має апікальний отвір діаметром біля 4,5 мм, через який здійснюється живлення та іннервація зуба. На кінець 1-року життя він заростає і дистальний кінець ікла (власне корінь) стає таким гострим, що нагадує його робочу проксимальну частину. У лисиць, які досягли 2-річного віку, гострота краю кореня зникає і він помітно округлюється. У 3 роки, за рахунок зменшення діаметра каналу та накопичення у його стінках цементу, ікло стає важчим, а його корінь – ще круглішим. У старих особин, які трапляються виключно рідко, на корені навіть утворюється невелике здуття (Юдин, 1986). То ж для того, щоби приблизно визначити вік здобутого звіра, достатньо виийняти пасатизами верхнє ікло і за формою його кореня зробити висновок щодо віку впольованої лисиці. Від себе зазначу, що ця процедура потребує спеціальних навичок, оскільки при її виконанні на сирому матеріалі зуб дуже часто руйнується. У той же час на звареному та очищеному від залишків пародонту черепа ікло можна виийняти рукою без застосування інструментів.

Визначення віку за ступенем заростання каналу ікла

У молодому віці порожнина пульпи (ширина внутрішнього каналу) ікла є найбільшою і займає найбільшу площу зрізу. У подальшому вона поступово звужується, що пов'язано з накопиченням дентину на її краях. Зазвичай до молодих тварин, що народилися у поточному році (вік 0^+), відносять особин, відносна ширина каналу ікла яких перевищує 41 %, а всіх інших – до статевозрілих особин, вік яких перевищує 1 рік (Клевезаль, Клейненберг, 1967).

Стирання коронок ікла лисиці призводить до оголення його внутрішнього каналу, який з віком помітно заростає. У старих особин він звужується до 0,8–0,6 мм (Юдин, 1986). При дослідженні іклів лисиці ($n = 130$) із басейну р. Лени (РФ) їхня максимальна ширина у дорослих ($7,2 \pm 0,1$) самиць практично не відрізнялися від молодих ($7,1 \pm 0,1$ мм). У той же час середня ширина порожнини пульпи, за $p < 0,01$, у перших була достовірно меншою ($1,7 \pm 0,1$), ніж у молодих ($4,4 \pm 0,2$ мм). Загалом відносна ширина порожнини пульпи у дорослих самиць не перевищувала 38%, а у молодих вона становила 51–81%. Середня ширина ікла у дорослих ($7,7 \pm 0,09$ мм) і молодих ($7,6 \pm 0,09$ мм) самців лисиці була подібною, тоді як ширина порожнини пульпи у дорослих ($2,0 \pm 0,1$ мм) статистично поступалася такій у молодих ($4,9 \pm 0,1$ мм) самців. Відносна ширина каналу ікла у дорослих не перевищувала 42%, а у молодих самців цей показник був значно більшим (51–86%) і майже не відрізнявся від індексу каналу ікла у молодих самиць (Захаров і др., 2013). За даними італійських зоологів, в іклах лисиць віком до 1 року у січні-лютому відносна ширина пульпарної порожнини є меншою, ніж 40%, а в особин, яким виповнився 1 рік і більше, вона сягає понад 30% (Cavallini, Santini, 1995).

Заростання каналу ікла у лисиці відбувається швидше, ніж у вовка, і тому розбиття шкали в логарифмічному масштабі на рівномірні відрізки, як це зробив В. С. Смирнов (1980) для останнього, не зовсім підходить для лисиці. Для отримання точних результатів за підрахунком шарів у цементі краще використати наступну шкалу: вік 0^+ присвоюється тваринам, у яких відносна ширина каналу становить понад 41%; 1^+ – від 41 до 26% включно; 2^+ – від 25 до 21%; 3^+ – від 20 до 17%; 4^+ – від 16% до 15%; 5^+ – від 14 до 13%; 6^+ – від 12 до 11%; 7^+ – від 10 до 9%. Але найбільш точним буде визначення віку лисиць за спільного застосування обох методик, для чого повторно підраховують кількість шарів у цементі зубів, розташованих у зоні трансгресії їхнього розподілу за відносної ширини каналу ікла (Корьтин, Ендуков, 1982).

Визначення віку за масою кришталика ока

Цей метод визначення віку звичайної лисиці виявився найбільш зручним для практичної роботи. Як показують результати дослідження німецьких біологів (Brömel, Zettl, 1974), молоді тварини, які становлять більшість будь-якої популяції, добре розрізняються за масою сухого кришталика ока (табл. 6.9).

Таблиця 6.9

Маса сухого кришталика ока лисиці на початку життя (Brömel, Zettl, 1974)

Вік, місяці	Маса, мг	Вік, місяці	Маса, мг	Вік, місяці	Маса, мг
2	50–80	6	160–180	10	195–205
3	80–105	7	165–185	11	200–215
4	105–125	8	170–190	До 12	210–230
5	125–170	9	185–200	12–24	220–250

Для мисливців важливими є те, що вік впольованих тварин, маса сухого кришталика ока яких коливається у межах 160–215 мг, не перевищує 11 місяців (табл. 6.9; 6.10).

Тобто особини із зазначеними показниками, незважаючи на величину маси та довжину тулуба, народились у поточному році.

Таблиця 6.10

Маса сухого кришталика ока лисиці на початку життя (Brömel, Zettl, 1974)

Вік	n	Min	Max	M	Вік	n	Min	Max	M
1 місяць	20	8,0	50,5	27,5	11 місяців	3	197,0	214,8	206,6
2 місяці	20	54,8	92,2	71,5	1 рік	28	197,0	223,3	211,9
3 місяці	18	83,3	118,3	96,2	2 роки	18	222,4	248,8	235,8
4 місяці	2	119,7	121,0	120,5	3 роки	11	248,3	263,1	255,7
5 місяців	6	142,1	181,6	161,1	4 роки	17	263,2	277,2	268,0
6 місяців	2	166,4	171,5	169,0	5 років	6	274,5	280,5	277,1
7 місяців	6	158,9	191,2	175,0	6 років	2	282,8	286,4	284,6
8 місяців	3	177,8	194,1	186,0	7 років	2	288,2	290,1	289,5
9 місяців	2	192,0	200,2	196,0	8 років	1	—	—	296,1
10 місяців	1	—	—	202,2	—	—	—	—	—

Але інші вчені вважають, що зазначеною методикою можна користуватись до початку жовтня, оскільки з цього місяця до березня маса сухого кришталика ока молодих та дорослих особин перекривається. Це дійсно помітно в західно-європейських угрупованнях лисиці, де більш прийнятною межею розподілу на прибулих та дорослих за цією ознакою вважають 200–210 мг (Harris, 1978; Wandeler, 1976). Близькі, але дещо інші результати були отримані за дослідження значної кількості лисиць (n = 168) у Нідерландах (Naaften Van, 1970). В Україні упродовж мисливського сезону основна кількість добутих лисиць відноситься саме до зазначеної вікової групи (Лобков, 2014; Волох, 2016).

Поділ великої кількості особин звичайної лисиці, здобутих у січні-квітні в Італії, на цьогорічок і дорослих за масою сухого кришталика ока (мг) і відносною шириною порожнини пульпи верхнього ікла виявився неможливим без перекриття величин. Більш надійними були результати, отримані за допомогою дискримінантного аналізу (Cavallini, Santini, 1995). Класифікаційні рівняння:

$$T(\text{цьогорічки}) = 136,5x + 0,909y - 124,9.$$

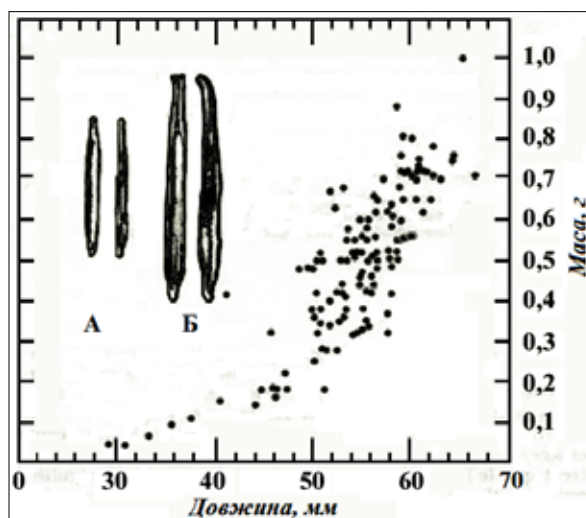
$$T(\text{дорослі}) = 61,6x + 1,073y - 136,8.$$

Оскільки зазначені показники мають суттєву залежність від віку тварин, рівняння регресії можна використовувати тільки для особин того інтервалу віку, для якого воно отримано (Клевезаль, 2007).

Визначення віку за розмірами бакулума

За дослідженнями значної кількості особин (n = 126) у Франції встановлено, що у самців лисиці віком 10–12 місяців довжина бакулума становить до 50 мм, а маса – близько 0,25 г. У статевозрілих лисиць величина першого показника коливалась у межах – 0,51–0,62 см, а другого – 0,3–0,8 г (мал. 6.20). Найбільша довжина

становила 63,2 мм, а маса – 1,19660 г (Bree van e. a., 1966). У колишній НДР маса бакулума у прибулих тварин була меншою, ніж 0,27 (Habermehl, 1985), а в особин віком біля 6 місяців – до 0,4 г (Hartung, 1982) за довжини 44–52 мм (Suminski, 1968). У Шотландії зазначений показник у молодих особин становив 40–50 мм (Harris, 1978). У лисиць, яким виповнилось понад 1 рік, маса бакулума не перевищувала 0,6 г за довжини 52–56 мм (Habermehl, 1985).



Мал. 6.20 Розмір та маса бакулумів лисиці (Van Bree e. a., 1966):
А – до 1 року; Б – понад 1 рік

Визначення віку за ступенем облітерації швів між кістками черепа

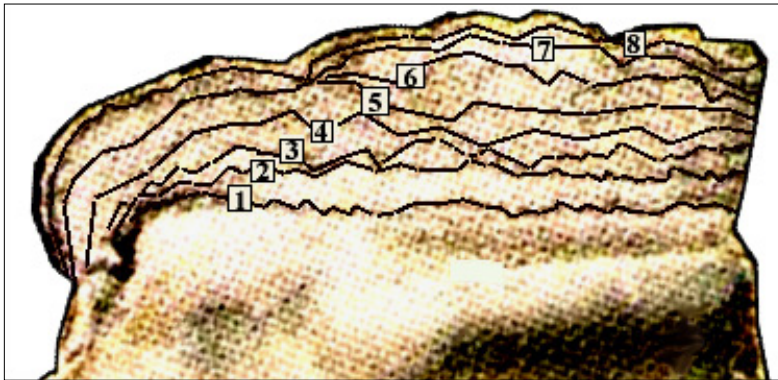
У віці 5–6 місяців добре помітними є всі шви між кістками, що формують дах та основу черепа звичайної лисиці. У грудні починається синостоз шва між основною потиличною та основною клиноподібною кістками. На наступний рік, у віці біля 2 років, заростає шов між передньою та основною клиноподібними кістками (Harris, 1978).

Визначення віку за шаруватістю дентину чи цементу

Визначення віку за шаруватістю цементу зубів є цілком придатним при дослідженні дуже старих лисиць (Naaften, 1970), частка яких у будь-якій популяції є незначною. Натомість порівняння тварин за віку, визначеного за кількістю шарів у дентині на аншліфах зубів з таким, визначеного за їхньою стертістю, у Нідерландах показало ідентичність результатів у 35 %, а у Франції – в 47 %. Загалом визначення віку за аншліфами різців і кутніх зубів не виявило старших за 3 роки особин, які у досліджуваній вибірці були (Bree van e. a., 1974). Ґрунтуючись на зазначених матеріалах, можна зробити висновок, що визначення віку за аншліфами зубів є малоприменим для дорослих лисиць, але це не так. Річні шари добре помітні в цементі на поздовжніх забарвлених зрізах іклів (Клевезаль, 2007). Нещодавно наші німецькі

колеги (Gärtner, Ansorge, 2021) спробували визначити вік дуже старого самця лисиці у зазначений спосіб і отримали гарні результати (мал. 6.21: лінії зростання наведені мною – А. В.).

За кількістю темних та світлих ліній зростання, що чергувалися між собою, було з'ясовано, що тварині виповнилось 8 років і кілька місяців. За розмірами черепа (конділо-базальна довжина 150,3; вилична ширина 85,2 мм) зазначена лисиця знаходилася у верхньому діапазоні регіональних даних. Це свідчить, що вказаний метод є цілком придатним для визначення віку особливо старих особин.



Мал. 6.21 Анишліф із кореня ікла лисиці за віку 8⁺ років (Gärtner, Ansorge, 2021)

Тривалість життя

Тривалість життя звичайної лисиці невелика і більшість тварин в популяціях представлена молодими особинами. В США на початку грудня 1982 р. була спіймана самиця з вушною міткою, яку прикріпили в серпні 1974 р. Таким чином ця тварина, незважаючи на інтенсивне полювання, прожила 8 років 6 місяців (Tular, 1983). За усними даними д. біол. наук В. О. Лобкова, серед лисиць, здобутих у 1986–1988 (n = 200) та у 2006–2008 (n = 221) роках на території Українського Причорномор'я, вік найстаріших особин становив 6 років. У січні 2021 р. в ФРН було добуто самця, якому виповнилось понад 8 років. Незважаючи на гарні фізичний стан і вгодованість, у його верхній щелепі були майже повністю зношені ікла, що мали коричневе забарвлення, частково відсутні різці та дуже стерті інші зуби. У нижній щелепі лисиці бракувало різців, альвеоли яких заросли, також були сильно зношені ікла, а деякі кутні зуби виявились вражені парадонтозом (Gärtner, Ansorge, 2021).

Найбільший вік, який було встановлено за шаруватістю цементу в корені ікла, зафіксували на Курильських о-вах РФ. У лисиці, яка дожила до 10⁺ років, були відсутні усі кутні (M¹-M³) зуби з обох боків верхньої щелепи, нижні передкутні (P₁ та P₂), різець (I₁), а також праве нижнє ікло (C). Від верхнього передкутного зуба (P²) лишився один корінь у частково відцілілій альвеолі. До такого тривалого віку лисиця дожила лише завдяки високій концентрації їжі на морському узбережжі (Юдин, 1986).

6.4 СОБАКА ЄНОТОПОДІБНИЙ (*NYCTEREUTES PROCYONOIDES*)

Єнотоподібний собака є ендеміком Китайсько-Гімалайської підобласті Голарктичної області, звідки цей вид інтродукували у різні райони Євразії і, зокрема, у 1928–1954 рр. – в Україну. Майже рівномірне розселення значної кількості тварин, а також їхня висока здатність до екологічних та морфологічних адаптацій сприяли швидкому формуванню популяцій єнотоподібного собаки в Україні, в європейській частині РФ, у Польщі, ФРН, Чехії, Фінляндії, Норвегії та в інших європейських країнах. Зараз цей хижак трапляється в усіх областях України, але основні осередки його мешкання знаходяться в пониззях Дунаю, Дністра, Дніпра, Південного Бугу та на узбережжі оз. Сиваш (Woloch, Roženko, 2007).

У єнотоподібного собаки за екстер'єром спостерігається незначний статевий диморфізм. У Південній Україні маса самців становить $7,0 \pm 0,21$ (5,0–8,7), а самиць – $6,6 \pm 0,17$ (5,1–9,8) кг за довжини тулуба, відповідно, $74,3 \pm 1,72$ (60,0–86,0) і $73,2 \pm 1,55$ (60,5–86,0) см (Волох, 2016).

Дорослі єнотоподібні собаки мають типову для представників родини Собачі зубну формулу $I \frac{3}{3}, C \frac{1}{1}, P m \frac{4}{4}, M \frac{2}{3} = 42$ і дуже рідко, за рахунок появи ще одного верхнього кутнього, – 44 зуби.

При цьому треба відмітити що, на відміну від інших представників родини, вони мають невеликі ікла, що не дозволяє їм ефективно добувати крупні жертви. Тому у їхньому раціоні значну частку становлять рослинні корми, дрібні гризуни та падло.

Єнотоподібний собака є моногамом, шлюбні пари у якого зазвичай формуються в жовтні-листопаді і зберігаються все життя. Статевої зрілості тварини досягають у 10-місячному віці, процес гону за різних екологічних умов триває 30–50, а вагітність – 62 (59–64) діб (Юдин, 1977). В Україні розмір їхнього виводка складав 6,4 за коливання від 2 до 13 малюків (Волох, 2014).

Зважаючи на майже повну втрату попиту на місцеве хутро, колишній не дуже інтенсивний вплив полювання на угруповання зазначеного хижака і без того скоротився. Але це не сприяло суттєвому зростанню чисельності єнотоподібного собаки в Україні, оскільки на цей час дуже погіршилася якість його основних угідь. Наслідком цього стало зникнення багатьох дрібних осередків у заплавах малих річок та в інших заболочених місцях.

За статистичними даними, у 2019 р. в Україні було обліковано 11 327, тоді як у 1963 р. – 12 315 особин єнотоподібного собаки. Якщо правдивість зазначеного показника можна піддавати сумнівам, то тенденція скорочення чисельності представників виду, найкращими місцями мешкання якого є водно-болотні угіддя, відповідає дійсності.

Визначення віку за екстер'єром тварин

У єнотоподібного собаки молоді особини за народження вкриті короткою і м'якою чорною шерстю без остьового волосся, із закритими очима і зарослими слуховими

проходами. Маса народжених щенят складає 60–110 г. Їхні очі відкриваються на 9–12-й день, а вушні проходи – на 2–3 дні раніше. Лактація триває 40–60 днів, але вже з 3-тижневого віку дитинчата починають їсти їжу, яку приносить самиця.

Молодняк єнотоподібного собаки характеризується високою швидкістю вагового росту. Наприклад, самці, що народилися на початку травня, важили 72 г. У віці 1 місяць їхня середня маса збільшилася до 546, а у 2 місяці – до 1320 г. Вже у цей ранній період онтогенезу відбувається скорочення темпів зростання маси самиць (табл. 6.11), яка є суттєво меншою назавжди (Туманов, 2003).

Таблиця 6.11

Динаміка маси (г) єнотоподібної собаки на початку життя (Туманов, 2003)

Стать	n	Від народження	Вік, місяці						
			1	2	3	4	5	6	7
Самці	3	72	546	1329	2780	5240	6320	7210	7730
Самиці	3	80	573	1150	2320	4370	5870	6430	6740

Спостереження у вольєрах показали, що цуценята єнотоподібного собаки, яким виповнився 1 місяць, важили 1 кг. Але у віці 4 місяців їхня маса може становити 4 кг, що відповідає літньому показнику дорослих тварин (Геллер, 1959). Зазвичай восени цьогорічки за даним показником близькі до дорослих особин. Розпад виводків відбувається в кінці серпня-вересні. У жовтні прибулі з'єднуються в пари і часто разом проводять всю зиму.

У єнотоподібного собаки, як і у звичайної лисиці, упродовж сезону полювання досить складно вирізнити молодих особин від дорослих за екстер'єром. Причиною цього є рання статева зрілість (~10 місяців), значна тривалість періоду народження ((~1,5 місяця), а також дуже велика варіабельність ($CV = 20,37\text{--}23,37\%$) маси (Юдин, 1977) та всіх екстер'єрних показників.

На малюнку 6.22 мисливець тримає 2 особин різного віку, які мають майже однакову масу та розміри тіла. Але вони добре розрізняються за кольором хутра: світліша особина у лівій руці є дорослою самицею, а темніша, у правій, – молодим самцем. У лютому 2000 р. нам вдалося дослідити дуже маленького самця, якого добули мисливці в Одеській області. У віці 9–10 місяців довжина його тулуба, виміряна по череву, складала 57 см, маса – 3,2 кг, а розмір інших показників був близький до таких у дорослих самиць. Тварина перебувала у дуже гарній фізичній формі, що дозволило їй майже впродовж 1 години успішно витримувати переслідування 2 досвідчених гончих собак. Треба відмітити, що зазвичай гончаки, лайки, німецькі континентальні лягаві та всі норні легко знаходять і душать єнотоподібних собак будь-якої статі і віку. У зазначеному випадку тварину вдалося добути лише завдяки вдалому пострілу мисливця, який у щільних очеретяних заростях перекрив їй лаз. Екстер'єрні показники цієї особини були настільки меншими від інших, що ми не стали їх включати до відповідної таблиці для загальних розрахунків (Волох, 2016). Тож при визначенні віку здобутих єнотоподібних собак не бажано орієнтуватись

лише на морфологічні характеристики, як-то: більша тварина – старша, менша – молодша. Звичайно, що це стосується й інших видів звірів, вік яких за зазначеного підходу мисливці навіть орієнтовно визначають неправильно.



*Мал. 6.22 Мисливець із добутими єнотоподібними собаками:
Запорізька обл. – 13.02.2013 р.*

Загалом із середини листопада, коли хутро єнотоподібного собаки ще не досягло найвищої якості, але полювання дозволене, розділити більшість особин за екстер'єрними показниками навіть лише на молодих та дорослих доволі складно.

Визначення віку за розмірами слідів

Дорослі особини єнотоподібного собаки мають сліди округлої форми, розміри яких від передньої лапи становлять $\sim 5 \times 5$, а задньої $4,5 \times 5$ см. На відміну від лисячих, ланцюжок слідів єнотоподібного собаки під час бігу має вигляд звивистої лінії (мал. 6.23). Під час живлення представники зазначеного виду ходять повільно, кроком, заглядаючи в кожен калюжу, ямку, під кущі та пеньки. За такого руху слід від задніх лап не влучає у слід передніх: за спокійного переміщення довжина кроку дорослих і молодих тварин становить 15–20, за переміщення риссю – 25–30, а за швидкого бігу – 35–38 см (Морозов, 1951). Ступальні поверхні лап єнотоподібного собаки голі і мають своєрідну будову. На передніх і задніх кінцівках подушечки двох середніх пальців у проксимальній частині зростаються між собою і утворюють одну мозолю. Формою вона нагадує підкову, звернену кінцями вперед. Однак це можна помітити тільки за відбитками на дуже м'якому або болотяному ґрунті (мал. 6.23: вгорі зліва).



*Мал. 6.23 Сліди та стежки єнотоподібних собак:
Запорізька обл., Приморський р-н, Обитічна коса – 20.10.2014 р.*

На помірно м'якому субстраті всі кінцівки залишають чотирипалі відбитки з добре помітними слідами пазурів. За розміром вони значно поступаються лисячим. Оскільки молоді тварини відзначаються дуже швидкими темпами зростання, на початок мисливського сезону їхні сліди за розмірами практично не відрізняються від дорослих особин.

Визначення віку за станом хутра

Малята єнотоподібного собаки за народження вкриті одноманітним за структурою темно-коричневим хутром, яке рівномірно покриває весь тулуб. У віці близько 20 днів на їхній морді і боках з'являється остьове волосся з типовим зонарним забарвленням. Тривалий час на спині у вигляді ремня зберігаються залишки ювенільного покриву. У віці 1,5–2,0 місяця у малюків інтенсивно зростає остьове волосся і домінуючий у забарвленні хутра чорний колір змінюється на більш світлий темно-сірий. Після досягнення ними 2 місяців за довжини тулуба 30–35, висоти в плечах – 15–15 см молоді тварини за кольором хутра та його структурою не відрізняються від дорослих особин (Юдин, 1977).

Визначення віку за величиною черепа

Найбільш глибокі дослідження єнотоподібного собаки були проведені Віктором Георгієвичем Юдіним (1977) на Далекому Сході РФ. Зазначений вчений виміряв багато черепів та визначив вік 639 особин за співвідношенням діаметра шийки ікла і його внутрішнього каналу, а також за річними шарами у цементі кореня на зрізах декальцинованих іклів. Це дало йому можливість розподілити зібраний матеріал за віком, результати

вивчення якого ми наводимо нижче. Але, як зазначає дослідник (Юдин, 1977), враховуючи інтенсивне промислове навантаження на далекосхідні угруповання цього хижака, лише 1,7% зі всього матеріалу належало тваринам віком від 4 років і більше (табл. 6.12). Наведені у таблиці матеріали показують, що у єнотоподібного собаки з віком зростають усі взяті краніологічні показники за виключенням заорбітальної ширини.

Таблиця 6.12

Динаміка розміру черепів (мм) єнотоподібного собаки з віком (Юдин, 1977)

Показники	5 міс.	Вік, місяці						
		0 ⁺	1 ⁺	2 ⁺	3 ⁺	4 ⁺	5 ⁺	6 ⁺
Самиці								
Кондило-базальна довжина	114,6	118,0	119,0	118,5	117,7	119,2	121,0	120,7
Вилична ширина	65,0	66,0	67,7	68,6	68,4	67,3	68,8	69,3
Міжочна ширина	21,5	22,0	22,8	22,8	23,0	22,6	21,6	24,0
Заорбітальна ширина	22,3	20,3	20,2	19,6	19,0	19,7	17,4	20,2
Ширина над іклами	21,4	21,5	21,7	21,8	21,7	21,7	26,3	22,3
Висота черепа	43,8	44,2	44,6	44,8	44,3	44,0	43,6	46,8
Ширина мозкового відділу	40,6	42,1	42,3	42,4	42,4	42,4	45,0	42,8
Самці								
Кондило-базальна довжина	113,8	119,2	120,0	120,8	122,0	116,4	125,6	121,4
Вилична ширина	62,6	67,2	68,8	71,1	70,7	69,6	73,6	72,5
Міжочна ширина	21,4	22,6	23,4	24,1	24,0	22,5	25,4	25,0
Заорбітальна ширина	20,4	20,4	20,2	20,6	20,2	20,5	23,2	20,1
Ширина над іклами	20,9	21,7	22,2	22,6	22,6	22,1	23,5	23,7
Висота черепа	43,0	44,7	45,2	45,5	45,7	45,2	47,2	46,0
Ширина мозкового відділу	40,6	42,1	42,7	43,4	43,2	43,0	44,1	43,7

У тварин, які досягли віку 1⁺ (знак⁺ означає, що тварині виповнилося 1 рік і кілька місяців) і більше років, добре помітним стає сагітальний гребінь, який виходить за край вінцевого шва. Окрім того потиличний виступає за рівень потиличних виростків майже на 5 мм, а на потовщених тім'яних кістках з'являється характерна для черепів єнотоподібного собаки шершавість. Оскільки всі краніологічні показники спадково узгоджені між собою, для більшої точності доцільніше визначати вік тварин не за їх абсолютними, а за відносними величинами (табл. 6.13).

Таблиця 6.13

Динаміка відносних розмірів черепа єнотоподібного собаки з віком (Юдин, 1977)

Показники	5 міс.	Вік, місяці						
		0 ⁺	1 ⁺	2 ⁺	3 ⁺	4 ⁺	5 ⁺	6 ⁺
Самиці								
<u>До кондило-базальної довжини:</u>								
виличної ширини	56,8	55,9	57,2	58,1	57,6	56,4	56,8	57,4
ширини мозкової капсули	35,4	35,6	35,6	36,0	35,5	35,8	35,8	35,4
висоти черепа	38,2	37,4	37,6	37,9	37,7	36,7	36,0	38,8
Заорбітальної ширини до міжочної	106.2	89,1	88.4	85.3	86,1	87,2	80,6	84,2

Закінчення таблиці 6.13

Показники	5 міс.	Вік, місяці						
		0 ⁺	1 ⁺	2 ⁺	3 ⁺	4 ⁺	5 ⁺	6 ⁺
Самці								
До конділо-базальної довжини:								
виличної ширини	55,0	56,3	57,4	58,8	58,0	59,8	58,6	59,7
ширини мозкової капсули	35,7	35,5	35,6	36,0	35,3	36,9	35,1	36,0
висоти черепа	37,9	37,6	37,7	37,7	37,5	38,8	37,6	38,0
Заорбітальної ширини до міжочної	95,3	89,5	86,9	85,8	84,4	91,1	91,8	80,4

Порівняння результатів наших досліджень (Волох, 2016) з матеріалами, які були отримані на Далекому Сході (Юдин, 1977), виявили збільшення в особин з Південної України майже усіх краніологічних ознак. Найсуттєвіше зросли: максимальна довжина, міжочна ширина, висота черепа в області слухових капсул та його ширина над іклами. Причому ці відмінності виявились статистично достовірними. Як ми бачимо, з віком у єнотоподібного собаки, незалежно від статі, відбувається нелінійне зростання відношення виличної ширини, ширини мозкової капсули та висоти черепа в області слухових капсул до конділо-базальної довжини, а також зменшення відношення заорбітальної ширини до міжочної. То ж визначення віку єнотоподібних собак за краніологічними показниками потребує спеціальних регіональних досліджень.

Визначення віку за розвитком та стертістю зубів

У єнотоподібного собаки перші молочні зуби з'являються на 14–16-ту добу після народження – спочатку верхні і нижні ікла, потім різці та передкутні (Юдин, 1977). Зміна молочних різців на постійні відбувається у 2–3 місяці, а з 6 місяців у представників зазначеного виду всі зуби є дефінітивними (Habermehl, 1985).

Визначення віку за ступенем заростання каналу ікла

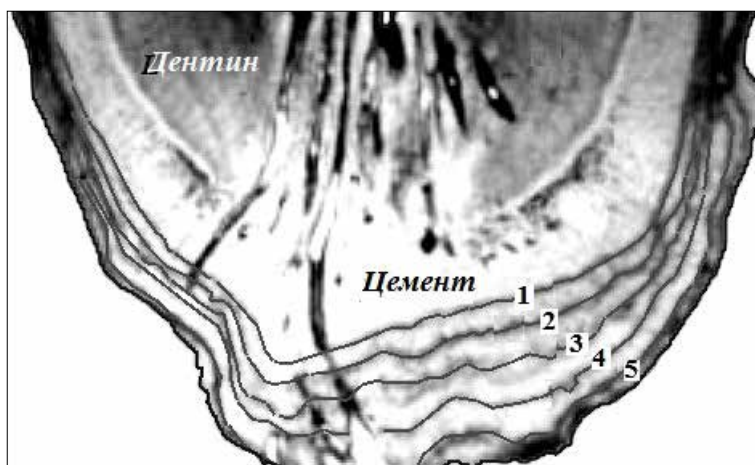
У єнотоподібного собаки із Фінляндії у вересні-листопаді середня відносна ширина каналу у прибулих особин була меншою, ніж 50 %, а у дорослих перевищувала цю величину (Kauhala, Helle, 1990). За даними В. Г. Юдіна (Юдин, 1977), на Далекому Сході РФ восени та узимку у молодих цей показник перевищував 44 %, а в особин, старших за 1 рік, був меншим 39 %. Безсумнівно, діаметр каналу ікла єнотоподібного собаки зменшується з віком, але його індивідуальна мінливість є досить значною. Особливо це стосується молодих особин, що стає на заваді широкому застосуванню зазначеного методу для визначення віку мисливцями.

Визначення віку за розмірами бакулума

У молодняка єнотоподібного собаки довжина бакулума становить менше 38, а у дорослих особин – 58–72 мм (Suminski, 1968).

Визначення віку за шаруватістю дентину чи цементу

У єнотоподібного собаки річні шари найкраще видно на гістологічних зрізах товщиною 30 мк в цементі кореня верхнього ікла за збільшення в 56 разів (Клевезаль, 2007). Вони мають вигляд чітких концентричних ліній, кожна з яких відповідає 1 року (мал. 6.24: шари зростання наведені мною – *А. В.*). У дентині іклів зазначені структури є менш чіткими, мають допоміжні лінії склеювання, що потребує порівняння результатів з такими в цементі (Грау е. а., 1970; Юдин, 1977). За повного дотримування методики можна одержати дуже якісні результати, за якими можна точно визначити вік впольованих чи померлих від інших причин тварин.



Мал. 6.24 Шари цементу у корені ікла єнотоподібного собаки (Клевезаль, 2007)

Тривалість життя

Основну частку тварин (55,1–70,5%) у різних популяціях єнотоподібного собаки зазвичай становлять особи поточного року народження. Максимальний вік тварин цього виду в природі не перевищує 6⁺ (Юдин, 1977), хоча в неволі тривалість життя єнотоподібного собаки може становити 11, а у окремих випадках – 14–15 років (Геллер, 1959).

6.5 БОРСУК ЄВРАЗІЙСЬКИЙ (*MELES MELES*)

Євразійський борсук є доволі поширеним хижаком в Україні (мал. 6.25), основними біотопами якого є ліси. У цієї тварини добре виражений статевий диморфізм за екстер'єром, зокрема, маса самців становила 11,4 (6,2–15,3), а самиць – 8,5 (8,4–8,9) кг за довжини тулуба, відповідно, 79,4 (68,0–88,0) і 72,4 (61,8–86,0) см (Абеленцев, 1976).

Дорослі борсуки мають типову для представників родини Кунячі зубну формулу:

$$I \frac{3}{3}, C \frac{1}{1}, P \frac{4}{4}, M \frac{1}{2} = 38 \text{ зубів.}$$



*Мал. 6.25 Борсук на узбережжі
Азовського моря*

Для тварин цього виду характерна олігодонтія, яка полягає у редукції найчастіше передкутніх зубів. За таким умов у деяких особин буває 34 або 36 зубів (Гептнер и др., 1967).

Хоча борсук і є хижаком, у його харчовому раціоні, окрім ссавців та птахів, значну частку становлять комахи та рослинні корми. Він залюбки живиться жолудями дуба, горішками бука, кавунами, динями, качанами кукурудзи, різними фруктами та іншими кормами (Корнєєв, 1967).

Самиці борсука досягають статеві зрілості на другому, а самці – на третьому році життя. Випадки парування були зафіксовані 04.05 і 03–13.07, а тривалість вагітності становила 292–335 діб (Туманов, 2003). В Україні розмір його виводку склав від 2 до 5 малюків (Абеленцев, 1976).

Серед усіх хижих звірів нашої країни борсук відрізняється смачним м'ясом і цілющим жиром. Тому його ресурси

здавна експлуатувалися людиною, а у воєнні і повоєнні роки піддавалися винищенню. Незважаючи на те, що видобуток євразійського борсука було лімітовано за допомогою ліцензій, мисливці часто перевищували встановлений розмір вилучення. В результаті надмірної експлуатації його ресурсів в Україні сталося значне скорочення чисельності та зникнення багатьох поселень зазначеного хижака (Абеленцев, 1968). Це стало причиною включення борсука до Червоної книги України (1994). Згодом ситуація стала покращуватися, що вилилося в експансію лісового виду на південь – далеко у степову зону, де з'явилося багато його нових осередків. Наприкінці XX ст. відбулося зростання його чисельності й в інших місцях ареалу. У наш час в Україні незаселеними борсуком являються лише деякі приазовські коси, а також більшість присиваських районів. По суті, зараз спостерігається тенденція до злиття ізольованих раніше Сарматським, а потім Куяльницьким морями кримської і континентальної частин ареалів як борсука, так і деяких інших ссавців (Волох, 2014, 2016). За таких умов його було виключено із Червоної книги (1994) і з 1995 р. євразійський борсук знову став об'єктом полювання в Україні.

Згідно зі статистичними даними, чисельність борсука в Україні у 2019 р. склала 28 282 особини, що є дуже заниженою величиною. Причиною цього слід вважати як зневажливе ставлення мисливських організацій до проведення облікових робіт, так і свідоме приховування даних щодо чисельності тварини, на жир якої існує стійкий попит на внутрішньому ринку.

Визначення віку за екстер'єром тварин

Євразійський борсук є досить глибоко вивченим ссавцем у Європі (Stubbe, 1970; Hofmann, 1999; Driscoll e. a., 1985; Delahau e. a., 2011), але, незважаючи на це, даних щодо динаміки його екстер'єрних показників з віком опубліковано небагато. Відомо, що у самиць борсука ($n = 5$), яких утримували в Московському зоопарку, окіт відбувався з кінця березня до середини квітня. За даними В. І. Осмоловської (1948), малюки, яким виповнився 1 день від народження, важили 75 (63–84) г. Довжина тулуба щойно народжених особин становила 130–150, а хвоста – 30–40 мм. У них бракувало вушних раковин, які починають формуватись лише на 9–11 день від народження. Майже одночасно з цим у борсученят пухлявий депігментований ювенільний волосяний покрив змінюється на рідку жорстку шерсть (Корнеев, 1967). Це збігається з відомостями проф. Л. І. Туманова (2003), який проводив дослідження у Ленінградському зоопарку (табл. 6.14).

Таблиця 6.14

Динаміка екстер'єрних показників борсука на початку життя (Туманов, 2003)

Вік, діб	Самці			Самиці		
	Довжина, мм		Маса, г	Довжина, мм		Маса, г
	тулуба	хвоста		тулуба	хвоста	
1–2	120	32	75	120	32	77
10–11	185	40	131	186	40	135
20–21	230	48	304	235	48	312
25–26	262	55	412	264	55	423
37–38	295	62	900	305	64	970
41–42	305	70	1000	315	65	1050
46–47	310	73	1045	320	70	1065
48–49	315	75	1080	325	73	1100
51–52	335	80	1280	345	75	1380
58–59	390	93	1800	390	90	1870
64–65	435	95	2140	435	93	2280
70–71	450	105	2450	460	105	2600
74–75	460	105	2900	470	105	3000
79–80	480	106	3370	480	106	3350
89–90	520	110	4300	500	108	3900

У 3 виводках борсуків, досліджених ним на ранніх етапах постнатального розвитку, маса самиць була трохи вищою, ніж самців. Після відкриття очей, що відбулося на 36–40-й день, ця різниця стала особливо помітною. Коли тваринам виповнилося 2,5 місяця, їхня маса практично зрівнялася, а потім самиці почали відставати в рості від самців. Найбільш інтенсивне збільшення середньодобового приросту спостерігалося після потепління погоди та після того, як дитинчата стали вживати м'ясну їжу.

Ходити борсуки починають пізно – у півтора місяців. Взяті з гнізда малюки у віці 37–38 днів ледь повзали і більшу частину доби спали. Здатність до самостійної

дефекації у них починається через ~46–47 днів. За звичайних умов самиці ретельно вилизують дитлахів, масажуючи їх і таким чином допомагаючи звільнити кишківник від неперетравлених решток. У півтора місяці юні борсуки здатні добре гратися один з одним, нагадуючи за манерою поведінки цуценят собаки. У віці 2,5 місяця вони перейшли на самостійне живлення, і у них спостерігалася інтенсивна зміна зубів, яка закінчилася до 3 місяців. Мабуть, в цьому віці в природі вони починають виходити з нір і привчаються розшукувати їжу самі. Так, 1.07.1968 до Ленінградського зоопарку привезли молодого борсука масою 3,1 кг, якого виявили в лісі. У природних умовах молодняк залишається при матері до кінця літа, і вже восени він зазвичай відселяється від неї. Це підтверджується неодноразовими знахідками цьогорічок, які мешкали окремо від дорослих тварин в неглибоких, просто влаштованих норах.

За досягнення борсуками 2 років життя їх вважають дорослими. Зважаючи на те, що, готуючись до зимової сплячки, тварини цього виду накопичують багато жиру, за незначного коливання усіх екстер'єрних показників їхня маса є дуже мінливою (табл. 6.15).

Таблиця 6.15

Екстер'єрні показники дорослих борсуків із України (Абелєнцев, 1968)

Показники	Самці (n = 41)			Самиці (n = 43)		
	М	Min	Max	М	Min	Max
Довжина тулуба, см	79,41	68,03	88,00	72,35	61,80	86,00
Довжина хвоста, см	19,0	15,50	21,00	16,80	13,20	18,50
Довжина ступні, см	11,3	9,50	12,50	10,80	10,00	12,40
Довжина вуха, см	4,02	3,00	4,80	4,65	4,20	5,00
Маса, кг	11,40	6,16	15,25	8,50	8,43	8,58

В Україні у самців вона коливалась у межах 6,2–15,3, а у самиць – 8,4–8,6 (Абелєнцев, 1968), а в Німеччині, відповідно, – 8,8–17,3 та 8,7–13,6 кг (Stubbe, 1970).

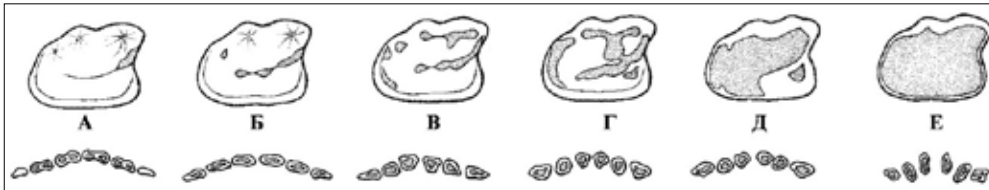
Визначення віку за розвитком та стертістю зубів

При визначенні віку, перш за все, важливими є ті методи, які дозволять кожному мисливцеві віднести добутих борсуків до певної вікової групи. Нині відносно точно таких виділяють три: особини до 1 року, дворічні тварини та ті, яким виповнилось 3 і більше років. Цього цілком достатньо для порівняння з іншими хижими ссавцями. Оскільки борсук з середини листопада до середини лютого має мінімальну активність і не надто часто живиться, за ці три місяці інтенсивність стирання у нього зубів є низькою. Це полегшує поділ тварин цього виду за віковими групами. Якщо дата видобутку борсука відома, можлива помилка буде становити 1–2 місяці. За даними досліджень значної кількості тварин (n = 125) у Хакелі (НДР) проф. М. Штуббе (Stubbe, 1965, 1970), були отримані наступні результати:

Перший рік життя. У чотири місяці борсук має постійний набір зубів. Перед завершенням заміщення молочних у нього присутні усі кутні зуби. Останніми змінюються третій (P₃) та четвертий (P₄) передкутні у нижній щелепі. У віці 7–9 місяців

на верхньому кутньому зубі (M^1) та на двох перших нижніх різцях (I_1 та I_2), внаслідок ушкодження емалі, на жуйній поверхні з'являються плями дентину (мал. 6.26: А).

Другий рік життя. У віці 19–21 місяців пошкодження емалі стає помітним на всіх нижніх різцях. На внутрішніх горбах першого кутнього (M^1) зуба оголений дентин набуває вигляд безперервної смужки, поряд з якою знаходяться його невеликі островці. Нижні різці втратили свою попередню гостроту – їхня жуйна поверхня на поперечному зрізі стала овальною (мал. 6.26: Б).



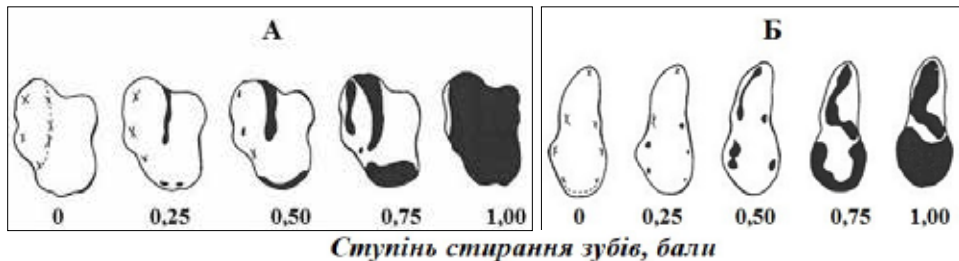
Мал. 6.26 Стан жуйної поверхні першого кутнього зуба (вгорі) і нижніх різців (внизу) борсука (Stubbe, 1965):
А – 7–9; Б – 19–21 місяць; В, Г, Д, Е – понад 2 роки

Два роки і більше. Жуйна поверхня різців нижньої щелепи на профілі стала майже круглою, у дуже старих тварин – поздовжньо-овальною. На усіх зовнішніх та середніх горбках, а також на внутрішньому краях верхнього кутнього (M^1) видно плями і смужки дентину, які із збільшенням віку стають все ширшими. Оскільки самиці стають статевозрілими на другому році життя, але не народжують до кінця другого року чи не раніше третього року, особин, які вперше народили малят, завжди слід відносити до старшої вікової групи. У особин, яким виповнилось понад 5 років, смужки дентину зливаються у велику пляму, яка зазвичай займає майже всю жуйну поверхню верхнього кутнього (M^1) зуба (мал. 6.26: В–Е).

Подібні результати щодо визначення віку євразійського борсука за ступенем зношування коронок першого кутнього зуба були отримані у Великобританії (Напсох, 1988). Дослідження верхніх кутніх зубів анестезованих борсуків показують (мал. 6.27): 0 балів – жуйна поверхня не пошкоджена, а верхні зуби мають 5 чітких горбків; 0,25 бала – поверхня дещо зношена, моляри втратили чітко виражені горбки; 0,5 бала – поверхня дуже пошкоджена і сплюснена; 0,75 бала – робоча поверхня зуба дуже зношена, а майже всі горбки на ній плоскі; 1 бал – коронка стерта до ясен або знаходиться на одному рівні з ними, а жуйна поверхня позбавлена видимих горбків.

У той же час на території цієї країни у парку Вудчестер (південно-західна Англія) при дослідженні борсуків відомого віку ($n = 2110$) було виявлене нелінійне співвідношення між середніми оцінками річного стирання зубів і їхнім віком (Delahau e. a., 2011). Значні відмінності в зносі зубів між соціальними групами в даному дослідженні відображають особливості зазначеного процесу в локальній популяції, які пов'язані з конкуренцією борсуків у парку Вудчестер за простір та ресурси. Вони, ймовірно, відображають місцеві відмінності в живленні, які можуть суттєво

впливати на швидкість зношування зубів. У значній мірі вона визначається величиною частки дошових черв'яків у раціоні, які є важливим трофічним компонентом цих тварин у Європі. За результатами досліджень британськими вченими була створена спеціальна модель, яка дала можливість прогнозувати рівень смертності у особин різної статі за різного віку. За нею надійність прогнозів знижувалася у старих особин, хоча точність визначення для спійманих в угіддя диких борсуків склала 88 % (Delahau e. a., 2011), що є цілком пристойним результатом.



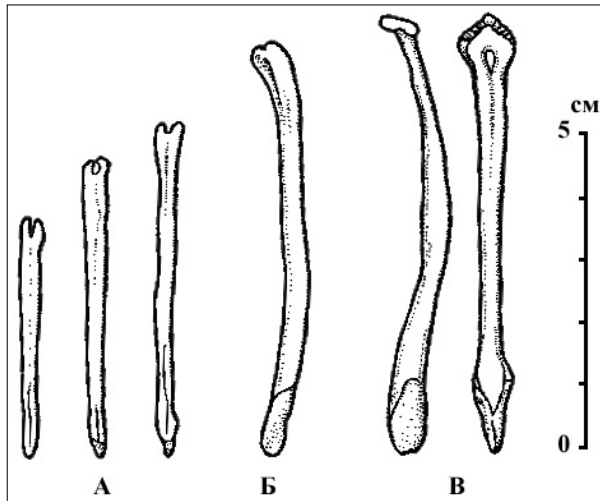
Мал. 6.27 Пошкодження жуйної поверхні
першого кутнього зуба борсука (Напсох, 1988):
А – верхня; Б – нижня щелепи

Визначення віку за ступенем облітерації швів між кістками черепа

Через вісім місяців після народження у борсука можна спостерігати чіткий, хоч і незначний сагітальний гребінь. Носова та лобова, міжщелепна та верхньощелепна кістки зростаються між собою і утворюють суцільний масив. В цей час між лобовою та тім'яною кістками ще добре видно черепний шов. У зазначеному віці сагітальний гребінь виглядає міцним, але його висота має суттєві індивідуальні коливання (Herán, 1964). Наприклад, у 2-річних самиць він може бути у 2 рази вищим, ніж у вдвічі старших особин будь-якої статі. Це свідчить про те, що зазначений показник, на відміну від інших ссавців, не можна використовувати для точного визначення віку євразійського борсука (Stubbe, 1965, 1970).

Визначення віку за розмірами бакулума

Німецькими зоологами (мал. 6.28) було встановлено, що у молодих борсуків віком до одного року довжина бакулума коливається у межах 40–65 мм (Stubbe, 1970). На території Швейцарії його маса у тварин зазначеного віку не перевищувала 0,5, а у більш старших особин дорівнювала $1,26 \pm 0,21$ г (Graf, Wandeler, 1982) за довжини 74–81 мм (Suminski, 1968). Практично після досягнення борсукми дворічного віку у подальшому маса та довжина бакулума майже не змінюються (мал. 6.28). Таким чином, цей метод у визначенні віку європейського борсука має невеликі і доволі обмежені можливості, оскільки не дозволяє розрізняти за віком дорослих особин. Причому як лінійні показники, так і маса бакулума у дорослих борсуків різного віку є близькими між собою.



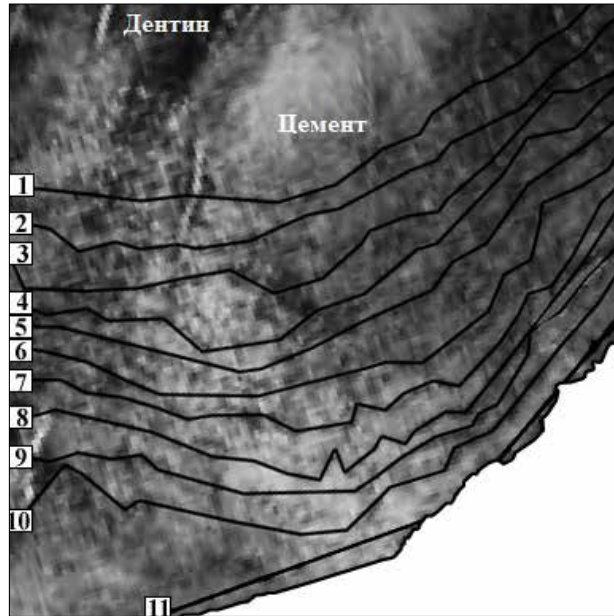
Мал. 6.28 Бакулуми борсуків різного віку (Stubbe, 1970):
А – 6–8, Б – 12 місяців, В – дорослі

Визначення віку за шаруватістю дентину чи цементу

При порівнянні віку за ступенем стертості зубів і за кількістю річних шарів в них виявилося, що за першим методом можна надійно виділити тільки цьогогорічок, причому частина їх може потрапити до більш старіших тварин. У старших групах вік, визначений у зазначений вище спосіб, був, як правило, завищеним. Так, у вибірці борсука, яка характеризувала усі місяці року, в групі тварин, яких за ступенем стертості зубів слід віднести до цьогогорічок, виявилася однакова кількість особин без річних шарів і з 1-м річним шаром, а у особин найстаршої групи їх було від 2 до 8 (Van Bree *et al.*, 1974). Іншими словами, при визначенні віку євразійського борсука використання зазначеного методу цитованими авторами виявилось неефективним. Пізніше дослідження аншліфів товщиною 50 мкм, виготовлених за допомогою алмазної дискової пилки «Isomet» зі швидкістю ~200 обертів/хв із кореня верхнього ікла за збільшення у 40 разів і бокового світла, дозволило визначати вік борсука на основі підрахунку ліній зростання в зубному цементі (Hofmann, 1999). І хоча їхня чіткість не скрізь була однаково виразною, у найстарішій особини було обліковано 14 ліній (мал. 6.29: шари зростання наведені мною – *A. B.*). Таким чином було визначено вік 147 особин, із яких 59 добули мисливці, а 176 було знайдено в природі загинувшими від різних причин (Hofmann, 1999). Це свідчить, що для визначення віку євразійського борсука можна використовувати дослідження аншліфів кореня верхнього ікла, що не потребує складного обладнання та гістологічних навичок.

При оцінці віку у зазначений спосіб слід мати на увазі, що час формування ліній зростання у борсуків у Центральній Європі припадає на період їхнього розмноження, який триває з лютого по квітень. Позаяк у цих тварин формування постійного зубного ряду завершується лише влітку першого року життя, перша лінія у зубному цементі проявляється наприкінці першої зими від народження. Тварини,

що загинули між першою та другою зимою життя, мали лише одну лінію. Оскільки точний час їхньої смерті не був відомий, вік таких тварин оцінювали як півтора роки і відносили до першої вікової групи (Driscoll *е. а.*, 1985).



Мал. 6.29 Шари цементу у корені ікла старого борсука (Hofmann, 1999)

Тривалість життя

У Великобританії при дослідженні понад 2 тис. борсуків найстарішим особинам виповнилось близько 15 років (Delahau *е. а.*, 2011), а у мисливських угіддях Німеччини неодноразово добували тварин, які прожили 11–14 років (Stubbe, 1970). За аналізом знайдених черепів ($n = 107$) найвища смертність серед самиць зафіксована на другому та третьому, а у самців – на третьому році життя, причиною якої є переважно сутички при встановленні ієрархічних відносин під час розмноження (Hofmann, 1999). У Ленінградському зоопарку життя пари борсуків тривало 10, самиці – 11 і самця – 12 років (Туманов, 2009).

6.6 ВИДРА ЄВРАЗІЙСЬКА (*LUTRA LUTRA*)

Незважаючи на внесення видри до Червоної книги України (1993, 2009), яке не підкріплене ніякими реальними діями з охорони, її видобуток бракон'єрами не припинився. Рятують видру зараз, як і інших хутрових звірів, лише відсутність моди, а отже, і попиту на її хутро. Досі ми слабо знаємо просторове розташування і чисельність цієї цікавої тварини, яку мисливствознавці оцінюють дуже приблизно. Слід також констатувати високу швидкість розселення видри, чому сприяють теплі зими останнього десятиліття, під час яких на багатьох водоймах відсутній льодостав. Цілком вірогідно, що

в найближчому майбутньому вона може проникнути на територію Кримського півострова, де ця тварина відсутня вже кілька століть (Волох, 2016). То ж ми у посібнику про визначення віку мисливських ссавців розглядаємо й євразійську видру, яка до недавнього часу була цінним об'єктом полювання і яка, зважаючи на неймовірну тенденцію до розселення та зростання чисельності, згодом може стати мисливським видом.

Дотепер біологія та морфологія євразійської видри досліджена недостатньо. Незважаючи на те, що у багатьох країнах вона є об'єктом полювання, відомостей щодо особливостей визначення віку цієї тварини опубліковано небагато. Серед публікацій, де наводяться дані з цього питання, можна згадати невеличку, але досить ґрунтовну монографію В. П. Вшивцева (1972) та глибоку статтю Л. М. Беньковського (1975), присвячених видрі Сахаліну, а також кілька розділів із різних наукових джерел нашого німецького колеги – проф. М. Штуббе (Stubbe, 1969, 1989 с) та магістерську дисертацію (Laher, 2012).

Видра має своєрідну будову зубної системи: $I \frac{3}{3}, C \frac{1}{1}, P \frac{4}{3}, M \frac{1}{2} = 36$. У неї кутні зуби є плоскими, що дозволяє тварині подрібнювати кістки риб та амфібій, а також хітин раків та комах.

Згідно зі статистичними даними, чисельність євразійської видри в Україні у 2019 р. склала 13972 особини, що є дуже приблизною величиною. Причиною цього слід вважати зневажливе ставлення мисливських організацій до проведення облікових робіт тварини, полювання на яку заборонено багато десятиліть.

Визначення віку за розмірами слідів

На відміну від багатьох інших видів, видри тривалий час живуть сім'ями, так що взимку на одній і тій же ділянці може мешкати доросла самиця з 2, 3, а іноді і 4-ма малюками або 1 дорослий самець. Сліди молодих за величиною значно відрізняються від слідів дорослих звірів. Видра на передніх та задніх кінцівках має по 5 пальців, між якими є шкіряста перетинка. При пересуванні по снігу та по намулі її відбитки, а також відбитки пальців та кігтів є добре помітними. За неглибокого снігового покриву видра часто рухається стрибками, залишаючи несиметрично розташовані відбитки всіх чотирьох лап. Слід однієї з передніх зазвичай буває попереду всіх інших, потім майже паралельно йдуть відбитки слідів другої передньої і однієї із задніх, а позаду – відбиток задньої ступні. Під час руху стрибками довжина сліду у дорослих може сягати 75, а у молодих – 35 см. При цьому у січні-березні найбільші відбитки дорослих тварин становлять 9–10, а молодих – 5–7 см у довжину. За глибокого снігу видра йде повільно, залишаючи довгу борозну від черева і хвоста, а також неясні напівзасипані сліди своїх лап.

Визначення віку за екстер'єром тварин

У євразійської видри малюки народжуються сліпими, із закритими слуховими проходами. За спостереженнями на фермі Інституту цитології і генетики СВ РАН (м. Новосибірськ), їхня маса при народженні коливалася від 70 до 120 г, а довжина

тулуба — від 120 до 200 мм. У віці 20 днів видренята починають вперше поїдати м'ясний корм; у цей час у них відкриваються слухові проходи, а в 4–5 тижнів — очі. За 50–60 днів від народження маса самиць досягає 1,0–1,3, а самців — 1,3–1,5 кг (Трапезов, 1997). У перші 2 місяці життя за кожні 10 діб їхні розмірні показники збільшуються на 3–5 см, а вагові — на 200–300 г (Reuther, 1999).

У постнатальному розвитку видри розрізняють 4 періоди: підсисний, статевої зрілості, загасання статевої потенції і старіння. Підсисний період триває від народження до 6–7, а іноді — до 8 місяців. Маса тварин за цей час збільшувалася від 25–33 г до 2,9–3,2 кг, а довжина тулуба — від 5–7 до 50–53 см. На о-ві Сахалін у травні-червні, коли малютам виповнилося ~30–45 діб, вони важили 330–350 г за довжини тулуба — 18–20 см (Беньковский, 1975). Останні дані близькі до відомостей нашого колеги — відомого знавця кунячих проф. І. Л. Туманова (2008), який досліджував морфологію щенят видри, знайдених у природних умовах. Вважається, що на час знахідки (30 серпня) їм виповнилося 40–45 діб. У двох гніздах, виявлених у Ленінградській області 14.05 і 20.09, знаходилося по 2 малюки видри різної статі. В першому виводку самець важив 690, самиця — 600 г, а у другому, відповідно, — 705 і 620 г. До 2-місячного віку самці стали помітно обганяти самиць за швидкістю вагового росту, а до 3 місяців відмінності за масою були вже чітко виражені. Ще одне гніздо видри було знайдено в тій же області 28.10. У ньому знаходилися ще сліпі 2 самиці масою 570 і 460 г за довжини тулуба 260 і 220, а хвоста — 145 і 140 мм. Очі у них відкрилися через 7–8 днів після відлову. До цього часу, тобто в місячному віці, вони важили 680 і 650 г. Динаміка розмірів тіла видри з одного виводку, знайденого в природі 30.08, представлена в таблиці 6.16.

Таблиця 6.16

Екстер'єрні показники євразійської видри на початку життя (Туманов, 2003)

Вік, діб	Дата	Самці			Самиці		
		Довжина, мм		Маса, г	Довжина, мм		Маса, г
		тулуба	хвоста		тулуба	хвоста	
40–45	30.08	35,0	15,7	950	31,0	14,2	870
45–50	05.09	36,0	16,0	1020	32,0	14,5	950
52–57	12.09	37,5	17,2	1130	33,5	15,0	1050
58–63	18.09	38,1	17,9	1200	34,8	15,1	1150
65–70	25.09	39,3	19,3	1780	36,2	15,3	1580
75–80	05.10	40,0	20,0	2170	37,0	15,5	1860
95–100	25.10	41,5	20,8	2580	38,3	16,0	2190

З огляду на опубліковані дані про розмірні показники молодяку видри, який народився у вольєрі (Reuther, 1999), зазначеним малюкам було 40–45 днів від народження. Вони щойно почали ходити, пили з соски молоко і відмовлялися від м'ясо-рибного фаршу. Спочатку видренята росли повільно, додаючи у вазі 130–150 г за 10 діб. У віці 9–10 тижнів вони стали більш рухливими і грайливими, а темпи їхнього зростання прискорилися настільки, що приріст маси збільшився до 60–80 г на добу. За часом це збіглося з переходом видренят на додаткове живлення

тваринною їжею. Надалі, у віці 65–70 діб, відбулося деяке зниження інтенсивності їхнього росту. Самостійно їсти рибу і м'яса дитинчата стали тільки 3–4.10, а вже у віці 3 місяці (18–19.10) повністю відмовилися від молока. За маси близько 2 кг видренята стали плавати, що, вірогідно, відбувається і в природних умовах. Наприклад, 16.10.1968 р. було відловлено 2 малюків різної статі, які добре плавали і пірнали. У віці ~100 діб маса самця становила 2,6 кг, а самиці – 2,2 кг; довжина тулуба, відповідно, – 41,5 і 38,3, а хвоста – 20,8 і 16,0 см (Туманов, 2008).

У видр віком до 1 року, добутих мисливцями на північному заході Російської Федерації, маса самців коливалась у межах 2,0–3,6, а самиць – 1,6–3,6 кг за довжини тулуба, відповідно, 30,7–61,0 та 37,0–58,0 см. Дорослі самці важили 4,0–10,0, а самиці – 3,6–6,6 кг (табл. 6.17).

Таблиця 6.17

Екстер'єрні показники видри на північному заході РФ (Данилов, Туманов, 1976)

Показники	Стать	Цьогорічки				Дорослі особини			
		n	M ± m	Min	Max	n	M ± m	Min	Max
Маса, кг	♂	6	2,9 ± 0,3	2,0	3,6	15	7,8 ± 0,4	4,0	10,0
	♀	4	2,6 ± 0,5	1,6	3,6	13	5,1 ± 0,3	3,6	6,7
Довжина тулуба, см	♂	6	50,0 ± 0,39	30,7	61,0	23	85,3 ± 0,2	64,0	127,0
	♀	4	49,5 ± 0,52	37,0	58,0	13	66, ± 0,42	58,0	109,0
Довжина хвоста, см	♂	6	26,3 ± 0,30	14,8	33,0	12	41,7 ± 0,23	33,0	58,8
	♀	4	27,3 ± 0,48	14,5	34,2	12	39,0 ± 0,18	32,0	52,5

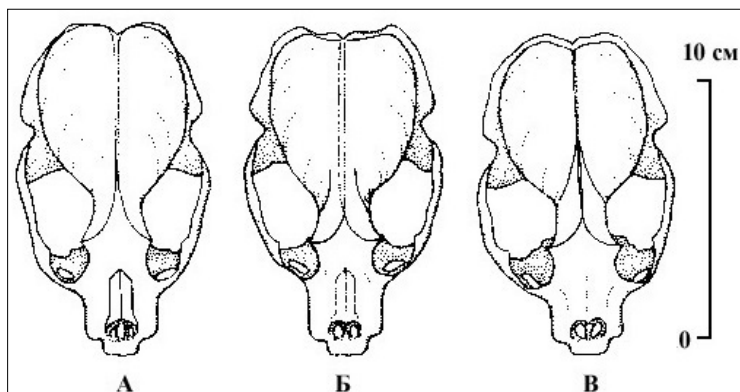
Деяко відрізняються від наведених вище дані, що стосуються видри з України. Так дорослі самці у нас важили 7,8 (5,78–9,86), а самиці – 4,9 (2,78–4,86) кг за довжини тулуба, відповідно, 69,3 (46,0–89,7) та 62,4 (54,7–68,0) см (Абеленцев, 1968). Тобто довжина тулуба представників обох статей у нас виявилась суттєво меншою, ніж у тварин з північно-західної Росії.

За дослідженнями видри на о-ві Сахалін у жовтні-листопаді зростання видри різко сповільнюється: довжина тулуба збільшується лише на 4 см, а маса – на 0,4–0,6 кг. У листопаді у видренят обхват у грудях досягає 28 см, довжина стегна – 66, а гомілки – 77 мм. Загалом у віці від 6–7 до 18–19 місяців довжина тулуба у молодих збільшується на 6–8, хвоста – на 3–4 см, а маса – на 0,6–0,8 кг. До настання зими молоді розвиваються рівномірно і за місяць їхня маса зростає на 400–500 г, а довжина тулуба – на 6–7 см. До грудня перша досягає 2,9–3,2 кг, а друга – 50–53 см. Далі настає період статевої зрілості, який у видри триває від 2–2,5 до 6–7 років, під час якого маса тварин зростає від 4,5–5,0 до 8,0 кг, довжина тулуба – від 62–64 до 78 см, довжина хвоста збільшується до 42, довжина задньої ступні – до 8,6, а обхват тіла у грудях становить 41–46 см. Після 6–7 років у видри настає період старіння, під час якого маса тварин досягає 9,5–11,5 кг, а довжина тулуба – 80–84 см. У старих самиць навіть відбувається розсмоктування молочних залоз (Беньковский, 1975).

Незважаючи на зазначені процеси, найстаріші особини є найбільшими та найважчими.

Визначення віку за розмірами черепа

Можна також визначати вік видри за особливистістю розвитку її черепа (мал. 6.30). За даними Л. М. Беньковського (1975), у травні-червні череп важить 8–12, а нижня щелепа – 3–5 г. У молодих звірів він не такий кутуватий, як у дорослих: його потилична ділянка піднята, заорбітальні відростки майже непомітні, а заорбітальна ширина завжди менша, ніж 15,5 мм. У черепі 6–7-місячних видр, який важить від 35 до 47, а нижня щелепа – від 9 до 12 г, ще є хрящові частки. У тварин зазначеного віку міжочне та заорбітальне звуження дуже слабо виражені, ширина піднебінної кістки становить 5–6, а круглий підочний отвір має діаметр 2 мм. Розміри ямки жувальних м'язів є незначними – $4,0 \times 8,2$ мм, розміри зчленівного відростку – $5,0 \times 2,1$, а очниці – 12×13 мм. У жовтні починається окостеніння лобової і тім'яної кісток. Лінії *temporalis*, а також поперечний і потиличний гребені ще не виражені. Ширина піднебінної кістки становить 15 мм, а діаметр підочного отвору – 6 мм. Розмір губчастого зчленовного відростку сягає 15×6 мм, а діаметр орбіти – від 10 до 18,5 мм. У цьогорічок заорбітальна ширина лише іноді буває меншою 15,5 мм, але на другому році життя вона завжди менша, ніж 15,5 мм. У тварин цього віку лобові валики з'єднуються між собою до заорбітального звуження, а сагітальний гребінь лише починає формуватися. У самців, яким виповнилось понад 2 роки, він зазвичай розвинений краще, ніж у самиць. У перший рік життя поверхня черепа є більш-менш шорстокою.



Мал. 6.30 Мінливість черепа видри з віком (Stubbe, 1969):

А – до 1 року; Б – до 2 років; В – понад 2 роки

У більш старших особин (до 18–19 місяців включно) за значного зміцнення скелета маса черепа досягає 53, а нижньої щелепи – 14,5 г. Потиличний гребінь представлений лише маленьким козирком. На другий рік на даху черепа формується сагітальний гребінь, верхня частина якого ще пориста. Заорбітальна ширина у більшості випадків близька до 15,5 мм. До 2–2,5 року розміри черепа незначно змінюються (табл. 6.18).

У цей період зусилля організму переключаються на його загальне фізіологічне становлення. До 6–7 років кісткова тканина ущільнюється: череп важить 52,

а нижня щелепа – 22 г. Лобова і носова кістки черепа утворюють рівний майданчик. Довжина гачка крилоподібної кістки збільшилася до 13 мм, кутовий відросток став тупуватим, його довжина сягнула 7, а діаметр ямки жуйних м'язів – 68 мм. Діаметр підочного отвору збільшився до 11,7, а під'язикового – до 4,0 мм. На потиличному гребені, заорбітальних відростках, потиличних виростках і дугах нижньої щелепи з'явилися значні нарости. У видр зазначеного віку помітно збільшуються міжочна, заорбітальна та вилична ширина, а також ширина черепа за іклами. Діаметр верхнього ікла складає 6,5, а нижнього – 7,5 мм (Беньковский, 1975).

Таблиця 6.18

Динаміка розміру черепів видри з віком (Беньковский, 1975)

Показники, мм	30–45 діб	6–7 місяців	2–2,5 року	6–7 років	7–9 років
<i>Самиці</i>					
Найбільша довжина	44,0–47,0	97,6–100,2	103,3–104,0	107,2–109,0	110,0–111,2
Основна довжина	43,0–46,3	90,0–98,1	102,7–103,2	101,6–104,3	105,0–105,9
Вилична ширина	27,3–29,7	57,0–68,5	68,7–69,3	72,0–73,0	73,5–73,9
Міжочна ширина	7,7–8,7	19,0–22,1	22,4–22,6	23,1–25,3	26,0–26,2
Заорбітальна ширина	7,0–8,3	14,0–18,0	18,0–18,0	19,2–20,0	20,5–20,9
Ширина над іклами	10,5–12,1	23,0–26,1	31,3–31,5	32,5–34,0	34,2–34,3
Висота черепа	25,3–26,5	35,0–37,4	38,1–38,4	39,2–40,0	40,4–41,7
<i>Самці</i>					
Найбільша довжина	44,6–47,4	101,0–103,0	105,1–106,3	111,3–116,5	117,0–117,3
Основна довжина	43,3–46,9	93,3–101,6	103,0–104,2	110,2–114,0	114,3–114,7
Вилична ширина	28,7–30,6	61,0–70,1	71,2–72,2	75,3–78,4	78,9–79,2
Міжочна ширина	7,9–8,7	20,0–23,1	23,8–24,1	25,3–27,4	28,3–28,8
Заорбітальна ширина	7,4–8,5	14,0–18,3	18,5–18,7	19,7–20,0	20,6–21,2
Ширина над іклами	10,7–12,4	24,0–27,2	32,2–32,5	33,8–35,0	35,1–35,3
Висота черепа	25,5–26,7	37,0–39,0	39,2–39,5	40,2–41,3	41,8–42,0

Після 6–7 років у видри настає період старіння, упродовж якого маса черепа збільшується до 74, а нижньої щелепи – до 23 г. Зчленівні відростки зростаються з барабанными камерами (у більш молодих між ними є розрив), а скроневи́й гребінь досягає граничного розвитку. Показовою ознакою старих особин є дуже великі шиповидні кісткові відростки на потиличному гребені, заорбітальних відростках і особливо – на слізній кістці (Беньковский, 1975). Незважаючи на старість, всі краніологічні показники видри у цьому віці набувають максимальних розмірів.

Звертає на себе увагу, що, зважаючи на суттєві відмінності екологічних умов, вони є дуже відмінними між собою у різних місцях ареалу. Краніометрія видри, яка глибоко досліджена на о-ві Сахалін (Беньковский, 1975; Вшивцев, 1972) дуже відрізняється від такої з північного заходу Російської Федерації (табл. 6.19). Натомість скрізь зберігається переважання самців над самицями за всіма краніологічними показниками, яке стає помітним вже у віці 30–45 діб. Наприклад, в Україні конділобазальна довжина черепа дорослих самців складає $119,3 \pm 1,01$ (108,0–123,5),

самиць – $109,3 \pm 1,24$ ($106,0$ – $116,0$), а вилична ширина, відповідно, – $71,14 \pm 0,49$ ($50,0$ – $79,9$) та $65,7 \pm 1,19$ ($62,0$ – $73,0$) мм (Абелєнцев, 1968). Це свідчить про те, що українські тварини за наведеними краніологічними показниками суттєво переважають особин із північного заходу Росії.

Таблиця 6.19

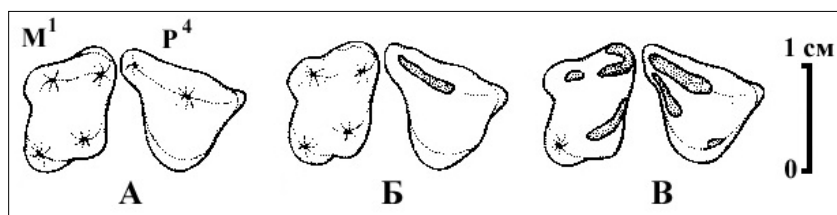
**Краніологічні показники видри різного віку на північному заході РФ
(Данилов, Туманов, 1976)**

Показники	Стать	Цьогорічки				Дорослі особини			
		n	M ± m	Min	Max	n	M ± m	Min	Max
Кондило-базальна довжина	♂	5	$104,3 \pm 0,7$	103,0	106,5	9	$112,6 \pm 1,5$	107,7	120,2
	♀	5	$99,1 \pm 0,7$	98,0	101,9	6	$106,7 \pm 0,3$	102,7	110,5
Довжина верхнього ряду зубів	♂	5	$36,5 \pm 0,4$	34,5	36,6	9	$38,1 \pm 0,8$	33,9	42,3
	♀	5	$32,9 \pm 0,7$	31,2	34,9	7	$36,3 \pm 0,6$	34,2	38,2
Вилична ширина	♂	5	$62,3 \pm 0,1$	59,5	65,0	6	$69,4 \pm 0,9$	66,6	73,5
	♀	4	$59,4 \pm 0,7$	58,0	61,0	6	$63,9 \pm 1,4$	59,5	68,5
Заорбітальна ширина	♂	5	$19,0 \pm 0,5$	18,3	20,3	6	$16,4 \pm 0,9$	13,6	19,1
	♀	5	$17,0 \pm 0,6$	15,5	18,1	5	$16,4 \pm 0,9$	12,1	16,7
Найбільша висота	♂	5	$39,0 \pm 0,7$	36,7	40,6	6	$39,8 \pm 0,4$	37,7	42,0
	♀	5	$37,6 \pm 0,3$	37,5	38,8	6	$36,9 \pm 0,7$	35,0	39,5

Зважаючи на значну географічну мінливість, дані вимірів черепів видри, які були отримані в одних місцях ареалу, не можна безпосередньо використовувати для визначення віку в інших.

Визначення віку за стертістю зубів

Досить зручним для практичного використання є визначення віку видри за особливістю розвитку та стертістю кутніх зубів (мал. 6.31), розроблений М. Штуббе (Stubbe, 1969).



Мал. 6.31 Стан жуйної поверхні хижих зубів видри за різного віку (Stubbe, 1969):
А – до 2 років; Б – понад 2 роки; В – понад 6–7 років

У віці 6–8 місяців видра має лише молочні зуби – передкутні щойно почали прорізатися. В кінці липня – на початку серпня тварини вже мають постійні різці, а ікла перебувають у стадії зміни. Діаметр постійних є в 3 рази більшим, ніж діаметр молочних іклів, хоча за висотою ці зуби рівні. У жовтні зміна молочних іклів на

постійні триває; це стосується й передкутніх. Так, пульпа верхнього ікла становить 68 % обсягу зуба за товщини стінки біля його вершини – 1 мм, нижнього ікла у тому ж місці – 1,2, а біля ясна – 1,7 мм (Беньковский, 1975).

У перший рік життя на верхніх зубах, які повністю змінюються після 4 місяців життя, відсутні будь-які пошкодження емалі та дентину (мал. 6.31). Наприклад, 16.10.1968 р. було відловлено 2 малюків видри різної статі, у яких відбувалася інтенсивна заміни молочних іклів на постійні (Туманов, 2008).

На другому році життя зубна емаль починає стиратися, але дентину ще не видно.

На третьому році життя робоча поверхня на останньому передкутному зубі (P⁴) стирається так, що стає помітною смужка дентину.

У особин більш старшого віку плями і смужки дентину з'являються на поверхні першого кутнього (M¹) зуба, а на останньому передкутному (P⁴) острівців дентину стає більше і їхня площа зростає (Stubbe, 1989 c).

Визначення віку за ступенем облітерації швів черепа

У перший рік життя на передній частині черепа і особливо носових кісток добре помітні всі кісткові шви. У віці 6–8 місяців носовий і лобові шви ділять череп на рівні частини. Від лобового шва під кутом 55–60° відходять вінцеві шви. У 18–19 місяців відстань між лініями temporalis досягає 8 мм. На другий рік кісткові шви між носовими та верхньо-щелепними кістками заростають, але їхні межі ще помітні, хоча й стають менш чіткими.

Визначення віку за розмірами бакулума

Молоді тварини, які народились у поточному році, мають невеликий бакулум, за яким, а також і за іншими морфологічними ознаками їх можна легко відокремити від дорослих. У перший рік життя його довжина становить менше 50 мм, а на наступний рік – третину від такої у дорослих (Stubbe, 1989 b), а ще через рік це зробити значно важче. Тому на основі дослідження значної кількості тварин (140 – із Данії та Нідерландів і 29 – із Франції) європейські дослідники (Bree van e. a., 1966 a) для визначення віку видри запропонували використати спеціальні індекси. Перший з них (А) ґрунтується на зважуванні та вимірюванні довжини бакулума, а другий (Б) – на вимірюванні черепа.

$$A = \frac{\text{маса бакулума}}{\text{довжина}} \times 100; B = \frac{\text{заорбітальна ширина}}{\text{кондило-базальна довжина}} \times 100.$$

Незважаючи на те, що зазначена процедура показує певну морфологічну різницю між представниками різних вікових груп, тим не менш вона не дає остаточної відповіді мисливцю на питання: «Скільки тварині років?». Це ж саме стосується й інших досліджень. Наприклад, В. П. Вшивцев (1972) за величиною бакулума поділяє 34 досліджених самців видри на 4 вікові групи (табл. 6.20).

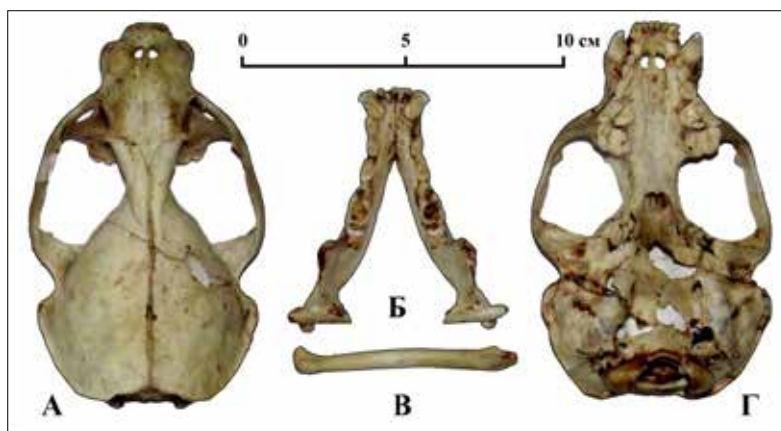
При цьому дослідник вказує, що найбільша довжина зазначеної кістки сягала 70,2 мм, а найбільша маса – 2,6 г. Відомо, що у видр, здобутих раніше в Україні, довжина бакулума складала 58–65 мм (Абеленцев, 1968).

Треба зазначити, що у певних особин видри не всі морфологічні ознаки, наприклад ступінь сточування зубів (Stubbe, 1989 с) проявляються у повній мірі. Так, на території Запорізької області під час полювання на лисицю в очеретах одного із численних ставів лайки спіймали та загризли старого самця. За маси тіла 12⁺ кг тварина мала дуже сточені різці та кутні зуби, а також відносно короткі та тупі ікла (мал. 6.32). На жуйній поверхні нижніх останнього передкутного (P₄) та кутніх (M₁, M₂) зубів виразно видно великі плями дентину, хоча на верхніх зубах вони є незначними. Зважаючи на те, що довжина бакулума видри складала 69 мм, а маса – 2,5 г, скоріш за все, тварині виповнилось понад 8 років (Вшивцев, 1972; Беньковский, 1975).

Таблиця 6.20

Динаміка величини бакулума видри з віком (Вшивцев, 1972)

Вік	п	Довжина, мм	Маса, г	Об'єм, см ³	Довжина X маса + довжина X об'єм
До 1 року	9	47,0	0,90	0,78	81
Статеві незрілі	9	47,0–53,2	0,94–1,70	0,78–1,10	81–152
Середнього віку	8	54,0–61,0	1,75–2,60	1,30–2,00	164–281
Старшого віку	8	61,0–70,2	2,60	2,00	281



Мал. 6.32 Череп та бакулум старої видри:
А – зверху; Г – знизу; Б – нижня щелепа, В – бакулум

Для визначення віку видри також використовували запропонований у Канаді (Friley, 1949 а) індекс (довжина бакулума X маса + довжина X об'єм). Величина цього показника для особин із Сахаліну віком ~1 рік становила 37,1; 2 роки – 128,7; 3–172,6; 4–181,9; 5–321,1 і 6 років – 408,6 (Вшивцев, 1972). Але це питання не є досконально вивченим через незначний обсяг матеріалу і тому потребує спеціальних досліджень. Безсумнівним є той факт, що у видри з віком пропорційно зростають всі складові частини бакулума (табл. 6.21) та його маса.

Таблиця 6.21

Динаміка лінійних показників бакулума видри з віком (Беньковський, 1975)

Вік, роки	n	Довжина, мм	Ø головки, мм	Ø шийки, мм	Ø кореня, мм
До 1	8	32 (27–33)	2,0 (1,8–2,2)	3,0 (2,6–3,4)	3,0 (2,6–3,4)
До 2	5	32 (28–34)	3,0 (2,4–3,2)	4,0 (3,6–4,2)	4,0 (3,4–4,4)
До 3	7	39 (36–42)	5,0 (4,7–5,3)	4,0 (3,5–4,3)	4,5 (4,2–4,7)
До 4	4	57 (49–60)	6,0 (5,8–6,2)	5,0 (4,8–5,2)	7,4 (6,8–7,8)
До 5	6	63 (59–66)	9,0 (8,3–9,7)	5,4 (4,9–5,7)	8,3 (7,2–8,6)
До 6	8	63 (60–67)	9,7 (8,7–10,0)	5,4 (4,8–5,6)	8,4 (7,5–8,7)
Понад 8–9	9	65 (63–69)	11,0 (10,8–11,5)	6,0 (5,7–6,4)	11,0 (10,6–11,4)

У більшості випадків лінійні показники та маса бакулума в особин різного віку не перекриваються, що робить статеву кістку важливою структурою для визначення вікової належності євразійської видри.

Визначення віку за шаруватістю цементу та масою кришталіка ока

Вік видри досить точно можна визначити за кількістю шарів цементу у корені ікла. За даними В. П. Вшивцева (1972), їхня кількість майже завжди відповідає тривалості життя у роках. Натомість визначення віку за масою кришталіка ока для видри виявилась непридатною, оскільки зростання цього показника не має лінійної закономірності (табл. 6.22).

Таблиця 6.22

Визначення віку видри за використання різних методів (Вшивцев, 1972)

Вік, роки	Самці, роки							Самиці, роки						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Кількість шарів цементу в корені ікла, шт.	1	2	4	–	5	7	8	2	3	4	5	6	6	7
Маса сухого кришталіка, мг	19	15	34	32	57	38	27	50	20	37	37	27	33	40

Тривалість життя

Вважається, що живе видра до 12–15 років (Абелєнцев, 1968; Беньковський, 1975), хоча до такого віку в природних умовах доживає дуже обмежена кількість особин.

6.7 КУНИЦЯ КАМ'ЯНА (MARTES FOINA)

У середині XX ст. з невідомих причин став формуватися екотип кам'яної куниці, пристосований до сучасного культурного ландшафту, що було відзначено в Нідерландах, ФРН, Данії і в інших країнах Європи (Broekhuizen, Müskens, 1984). Можливою причиною виникнення її міських осередків вважають збільшення концентрації більш доступних кормів (розведення свійських тварин, поява в населених пунктах популяцій сірого щура, сизого голуба і т. п.). В Україні формуванню сучасного мережива ареалу кам'яної куниці багато в чому сприяли поява у повоєнний час нових населених пунктів, великих тваринницьких комплексів, розвиток інфраструктури, а також здатність виду

до синантропізації. Зараз кам'яна куниця трапляється в кожному населеному пункті України. Поза ними вона рідкісна, хоча й створює невеликі осередки в лісосмугах, лісах, кар'єрах та інших біотопах, використовуючи для виведення молодняка горища, купи хмизу, старі гнізда сорок і граків, різні порожнечі антропогенного та природного походження, а також нори борсука, лисиці і єнотоподібного собаки. Серед всіх кунячих країни її чисельність є досить високою і поступається тільки ласці.

Кам'яна куниця є невеликою твариною, у якої добре виражений статевий диморфізм за екстер'єром. В Україні маса самців становить 1,48 (1,03–2,54), а самиць – 1,13 (0,85–1,44) кг за довжини тулуба, відповідно, 46,5 (41,8–56,0) та 45,1 (42,0–55,5) см (Абелєнцев, 1968).

Дорослі куніці мають типову для представників роду Куниця (*Martes*) зубну формулу: $I \frac{3}{3}, C \frac{1}{1}, P \frac{4}{4}, M \frac{1}{2} = 38$ зубів.

У кам'яної куніці часто бувають зубні аномалії – зникнення здебільшого перших передкутніх, рідше – кутніх зубів.

Статева зрілість у кам'яної куніці настає в 15–16-місячному віці, а гін триває близько 2 місяців – з середини червня до середини серпня. Незважаючи на полігамію, самець тривалий час знаходиться поряд із самоцею не лише упродовж гону, а й під час вагітності та виховування малят. Більшість самиць паруються з кінця червня до кінця серпня, тривалість вагітності яких (разом з латентною стадією) становить понад 9 місяців. Малята з'являються: в Криму – наприкінці березня, в квітні і травні; у степових районах – з початку квітня до середини травня; у західних районах України – наприкінці квітня, в травні і навіть на початку червня. Розмір виводка кам'яної куніці склав 4,95 за коливання від 2 до 8 малят (Абелєнцев, 1968).

У 1947–1962 рр. в Україні було заготовлено понад 65 тис. смушків кам'яної куніці, або ~4000 (2200–6500) на рік (Абелєнцев, 1968). Згідно зі статистичними даними, її чисельність в Україні у 2019 р. склала 19 672 особини, що є дуже заниженою величиною. Причиною цього слід вважати, з одного боку, мешкання переважної кількості тварин у населених пунктах, де облік чисельності не проводиться, а з іншого – зневажливе ставлення мисливських організацій до якості облікових робіт. Останнє стало наслідком різкого скорочення попиту на хутро майже всіх нещодавно дуже важливих об'єктів полювання та експорту.

Визначення віку за екстер'єром тварин

Малюки кам'яної куніці за народження важать 25–30 г, а довжина їхнього тулуба становить 10–12 см. Ростуть і розвиваються вони досить швидко: на 16-ту добу самці важили 130–155 г за висоти вух – 15, довжини хвоста – 35 і вібрис – до 20 мм. Звірята прозрівають на 30-й день від народження. За, приблизно, 1-місячного віку 25 травня довжина їхнього тулуба становила 225, хвоста – 104, ступні – 53 і висота вуха – 25 мм. У них щойно прорізалися різці. Двомісячні куненята важили 350–360 г, а довжина їхнього тулуба становила 282 мм (Абелєнцев, 1968). За досягнення у віці 18 місяців статевої зрілості стрімкість зростання маси та лінійних екстер'єрних

показників різко загальмовується (табл. 6.23). Останні, за незначних сезонних коливань, лишаються майже стабільними упродовж тривалого часу.

Таблиця 6.23

Екстер'єрні показники дорослої кам'яної куниці (Абеленцев, 1968)

Показники	Самці (n = 36)			Самиці (n = 26)		
	М	Min	Max	М	Min	Max
Довжина тулуба, см	46,5	41,8	56,0	45,1	42,0	55,5
Довжина хвоста, см	23,7	21,0	32,0	23,5	20,0	27,5
Довжина ступні, см	8,1	7,5	9,5	7,5	7,1	7,9
Довжина вуха, см	5,7	3,3	4,8	3,7	3,1	2,7
Маса, кг	1,48	1,03	2,54	1,03	0,85	1,44

Дорослі самці (n = 4) із України, яких нам вдалося дослідити, важили $1,7 \pm 0,12$ (1,45–2,0) кг за довжини тулуба $47,7 \pm 1,74$ (44,4–51,0) см, а самиці (n = 4), відповідно, $1,2 \pm 0,12$ (1,01–1,37) кг та $44,3 \pm 1,78$ (42,8–45,3) см.

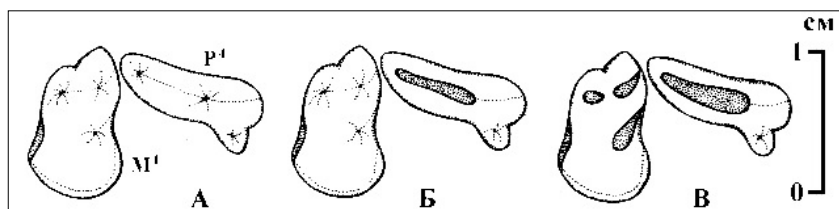
Визначення віку за станом хутра

За даними В. І. Абелецева (1968), малюки кам'яної куниці за народження вкриті густим білястим брудно-жовтим хутром, яке рівномірно покриває весь тулуб. На третю добу воно стає мишасто-сірим, а ще пізніше – сірувато-бурим. Ростуть і розвиваються малята досить швидко: на 16-ту добу тіло зверху та хвіст вкриті сіродимчастою шерстю, на череві волосся рідке; пахи і ступні лап голі. Горлова пляма вкрита білястим волоссям, через яке видно рожеву шкіру. Біля очей і вух є бородавки з 1–2 вібрисами. Хутро довге, густе і м'яке, лише на голові і лапах коротке. Кінчик носа і мозолясті подушки на пальцях лап голі. Волосняний покрив складається з направляючих остьових волосинок та підшерстя. Ості на спині у дорослих тварин досягають 28–38 мм завдовжки, на озадку – 40–65 і на хвості – 20 мм. Підшерстя представлене м'якими, шовковистими, тонкими волосинками завдовжки 18–25 мм, яких найбільше на спині та боках. Забарвлення хутра варіює залежно від віку і статі тварини та географічних умов. Линяє кам'яна куниця двічі на рік: навесні та восени.

Визначення віку за розвитком та стертістю зубів

Перший рік життя. Зміна зубів починається на другому і завершується після четвертого місяця життя. Спочатку у куниць змінюються верхні і нижні перші різці (і), а також одночасно формуються верхні і нижні перші передкутні зуби, яких не було у новонароджених особин. Потім змінюються другі та треті верхні і нижні різці. Усі кутні прорізуються до того, як відбувається зміна іклів; вони повністю розвинені до кінця заміщення молочних зубів. Після прорізання іклів, другого (P_2^2) та третього (P_3^3) передкутніх у постійному зубному ряду останнім з'являється четвертий (P_4^4) премолар. Усі молочні попередники передкутніх зубів за своєю зовнішньою формою дуже схожі на наступні зуби постійного зубного ряду. Наприклад, останній верхній передкутній P^4 має таку ж саму форму, як і перший кутній (M^1). У віці 1 року

лише на задньому краї першого верхнього кутнього зуба (M^1) іноді можна помітити ділянку відкритого дентину, яка має форму півмісяця (мал. 6.33: А).



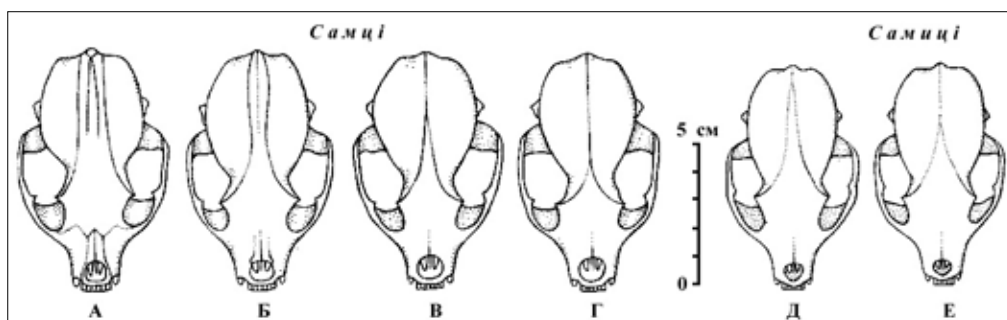
Мал. 6.33 Стирання жуйної поверхні верхніх зубів лісової та кам'яної куниця з віком (Stubbe, 1989 а):
А – 1 рік; Б – 2; В – понад 2 роки

Другий рік життя. По закінченню другого року життя на жуйній поверхні четвертого передкутнього зуба P^4 з'являється вузька смуга відкритого дентину (мал. 6.33: Б). Кінчики верхніх передкутніх P^2 і P^3 вже також можуть бути стертими. Різці та ікла мають ознаки незначного зносу. У самців сагітальний гребінь досяг свого максимального розвитку, а у самиць його утворення може затримуватися.

Старші за два роки. Стирання коронок зубів постійно збільшується. На передкутніх та кутніх зубах відкритих плям дентину стає більше і згодом вони з'являються на робочих поверхнях усіх зубів. У старих особин віком понад 60 місяців усі зуби, зокрема ріжучі та давлячі поверхні іклів, кутніх та великих хижих, вже втратили емаль (мал. 6.33: В).

Визначення віку за ступенем облітерації швів черепа

Куниці віком до 7 місяців, що належать до групи молодих тварин, не мають сагітального гребеня: у них на черепі добре помітні шви між носовими кістками і верхньою щелепою. То ж за цими ознаками можна легко визначити вік тварин. Через вісім місяців відбувається повне заростання швів і в особин, яким виповнився 1 рік, зберігаються лише слабкі обриси зазначених кісток (мал. 6.34).



Мал. 6.34 Мінливість черепа кам'яної куниці з віком (Stubbe, 1989 а):
самці: А – 6, Б – 9 місяців, В – 1 рік, Г >1 рік; самиці: Д – 1 рік, Е >1 рік

Досить важливим віковим критерієм у кам'яної куниці є величина сагітального гребеня, який з'являється у наприкінці першого року життя (табл. 6.24). Він утворюється у дистальній частині черепа у місці дотику *sutura coronalis*, які тягнуться з правого та лівого боку від відповідних заорбітальних відростків. У цей час поверхня черепа стає більш-менш пористою, а кісткова тканина в місці розвитку гребеня та заорбітальних відростків особливо активною.

Таблиця 6.24

**Динаміка маси черепа та величини сагітального гребеня
у самців кам'яної куниці з віком (Абеленцев, 1968)**

Дата виздобутку	Вік, місяці	Маса, г		Сагітальний гребінь, мм	
		черепа	нижньої щелепи	довжина	висота
09.I	9	16,14	5,2	17,0	2,2
17.I	9,5	17,13	6,42	19,0	2,0
28.I	10	15,76	5,95	18,5	1,0
26.I	10	15,4	5,25	18,2	1,8
III	12	14,65	5,6	—	—
11.IV	12	16,85	6,46	19,2	2,0
II	12	16,7	6,16	32,4	1,7
02.III	12	16,0	6,76	33,0	2,0
23.XI	23	16,58	6,51	23,6	2,5
12. XII	23	15,13	5,77	26,2	3,2
12.III	24	15,35	6,9	25,0	3,0
V	25	15,0	5,48	34,5	2,2
30.X	29	17,84	6,7	36,6	2,0
23.III	48	—	—	38,2	2,9
I	59	18,1	7,35	43,5	4,2
18.III	60	20,77	7,51	45,2	3,0
20.VI	63	21,45	8,78	43,6	3,2
VII	64	18,7	8,4	46,7	4,7
17.I	70	21,59	8,54	47,8	4,2

За В. І. Абеленцевим (1968), у напівдорослих самців, яким виповнилося від 7⁺ до 18 місяців, сагітальний гребінь досягає $22,5 \pm 7,03$ (17–33) у довжину за висоти $1,8 \pm 0,39$ (1,0–2,2) мм. У самців зазначеного віку череп важить $16,1 \pm 0,82$ (14,7–17,1), а нижня щелепа – $6,0 \pm 0,58$ (5,2–6,8) г. У дорослих самців віком від 18 до 60 місяців довжина сагітального гребеня становить $34,1 \pm 8,37$ (23,6–45,2), а висота – $2,9 \pm 0,68$ (2,0–4,2) мм. Маса черепа цих тварин становила $17,0 \pm 2,10$ (15,0–20,8), а нижньої щелепи – $6,6 \pm 0,76$ (5,5–7,5) г. У особин, яким виповнилось понад 60 місяців і які відносяться до групи старих, довжина сагітального гребеня становить $46,0 \pm 2,18$ (43,6–47,8), а висота – $4,0 \pm 0,76$ (3,2–4,7) мм. Череп старих самців важить $20,6 \pm 1,63$ (18,7–21,6), а нижня щелепа – $8,6 \pm 0,19$ (8,4–8,8) г. У самиць, на відміну від самців (табл. 6.25), наприкінці першого року життя сагітальний гребінь є ледве помітним або дуже коротким і низьким (Stubbe, 1989 а).

Таблиця 6.25

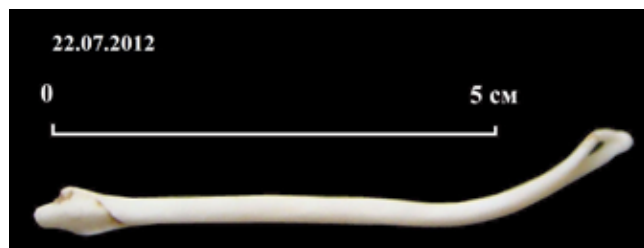
**Динаміка маси черепа та величини сагітального гребеня
у самиць кам'яної куниці з віком (Абелєнцев, 1968)**

Дата видобутку	Вік, місяці	Маса, г		Сагітальний гребінь, мм	
		черепа	нижньої щелепи	довжина	висота
XII	8	12,5	5	—	—
11. XII	9	13,7	4,65	14,2	1
XII	9	13,1	4,7	10	0,6
02.II	10	12,37	5	—	—
28.I	10	13,1	4,7	10	0,6
III	12	13,15	5,15	13,5	2,4
2.V	14	14,8	5,5	15	1,2
V	14	14,6	4,6	12,9	0,7
11.VI	15	—	5,1	14,5	1,2
VII	15	12,7	4,82	12,5	0,8
17.X	19	11,7	4,85	30	2,9
I	60	14,2	5,65	43	3,5

В Україні в особин, яким виповнилося від 7⁺ до 18 місяців, він досягає $12,8 \pm 1,93$ (10–15) у довжину та $1,1 \pm 0,59$ (0,6–2,4) мм у висоту. У самиць зазначеного віку череп важить $13,4 \pm 0,87$ (12,4–14,8), а нижня щелепа – $4,9 \pm 0,30$ (4,6–5,5) г. У дорослих самиць віком від 18 до 60 місяців маса черепа сягає $12,9 \pm 1,26$ (11,7–14,2), а нижня щелепа – $5,1 \pm 0,47$ (4,8–5,7) г. Череп старих самиць важить понад 14, а нижня щелепа – понад 6 г (Абелєнцев, 1968).

Визначення віку за розмірами бакулума

За розмірами бакулума можна досить точно визначати вік кам'яних куниць до 1 року (Stubbe, 1989 а). Але, зважаючи на те, що розміри та маса статевої кістки у представників зазначеного виду помітно збільшуються з віком, за її параметрами можна визначати й вік дорослих тварин (мал. 6.35).



Мал. 6.35 Вигляд бакулума дорослої кам'яної куниці

Зважаючи на коливання різних параметрів і навіть перекриття їх, найточнішим показником визначення віку кам'яної куниці слід вважати не довжину, а масу бакулума, для якої до ~6 років характерна майже лінійна мінливість (табл. 6.26).

Таблиця 6.26

Розмір бакулума у кам'яних куниць різного віку (Абеленцев, 1968)

Дата видобутку	Вік, місяці	Довжина, мм	Діаметр, мм		Маса, г
			в основі	на кінці	
09.I	9	50,5	2,1	2,4	0,29
17.I	9	56,7	2,4	2,3	0,3
28.I	10	54,8	2,3	2,3	0,3
II	12	56,5	3,0	2,5	0,39
III	12	54,0	2,5	2,3	0,26
11.IV	12	55,2	3,0	2,1	0,38
23.XI	23	52,3	2,6	2,4	0,45
V	25	57,8	2,4	2,1	0,32
30.X	29	60,0	3,4	2,7	0,56
I	60	62,6	3,4	2,6	0,67
18.III	60	65,0	3,4	2,8	0,75
20.VI	63	64,9	3,6	2,9	0,72
17.1	70	65,4	3,9	2,7	0,80

За даними В. І. Абеленцева (1968), у молодих особин віком до 7 місяців її довжина є меншою, ніж 50 мм. Якщо взяти за середню дату народження малят 1 квітня, то така її довжина буде у молодих куниць у жовтні, коли у нашій країні розпочинається полювання на хутрових звірів (Закон України «Про мисливське господарство та полювання», 2000). На наступний рік, коли тваринам виповниться 17–18 місяців, довжина бакулума у них зросте до 50–56 мм за маси 0,25–0,4 г. У дорослих куниць віком від 18 до 60 місяців довжина статевої кістки буде становити 57–63 мм з діаметром в основі 2,6–5,5 мм за маси 0,4–0,5 г. У більш старшому віці цей показник зазнає незначного збільшення (до 65,0–65,4 мм) за зростання маси у старих особин до 0,72–0,80 г.

У ФРН вважається, що межею для розділення особин кам'яної куниці на молодих та дорослих є маса бакулума 0,4 г (Hartung, 1980). Це майже повністю співпадає з матеріалами В. І. Абеленцева (1968).

Тривалість життя

У неволі кам'яні куниці можуть дожити від 14 до 16 років, хоча у природних умовах тривалість їхнього життя рідко перевищує 9 років (Stubbe, 1989 а).

6.8 КУНИЦЯ ЛІСОВА (MARTES MARTES)

Лісова куниця або жовтодушка є представником древньої лісової фауни, субфосильні рештки якої були знайдені у багатьох палеолітичних і неолітичних стоянках людини на території України і за її межами. Зараз у межах основної частини ареалу вона є типовим мешканцем лісової зони, де віддає перевагу великим масивам стиглого і перестійного лісу. У рідкісних випадках на півночі куниця заходить у гірські і кам'янисті тундри, а в південних гірських районах – на альпійські луки і полонини. В межах Північної і Центральної Європи вона найчастіше перебуває у старих ділянках ялинових і широколистяних лісів з домішкою ялини, лісових згарищ,

подекуди в чистих соснових борах, а на рівнині – в острівних й байрачних лісах степової зони. В Україні лісова куниця постійно перебуває в стиглих і перестійних хвойних, мішаних та листяних лісах з великою кількістю дуплистих дерев, бурелому. Вона поширена у борах Полісся і Лісостепу, в острівних, байрачних і заплавних лісах Лісостепу, в Карпатах трапляється у букових, ялинових і буково-ялинових пралісах. У ХХ ст. ми стали свідками експансії лісової куниці на південь, ареал якої у кінці 60-х років ХХ ст., розташовувався в лісовій і частково – в лісостеповій зонах (Абелєнцев, 1968). Після створення у степовій зоні системи полезахисних лісових смуг, штучних лісів і досягнення ними середнього віку лісова куниця стала освоювати ці нові біотопи (Волох, 2014). Властива їй поліфагія за домінування у харчовому раціоні гризунів і поїданням рослинної їжі (Гептнер и др., 1967) стала допоміжним чинником, який сприяв розселенню лісового виду.

Лісова куниця є невеликою твариною, у якої добре виражений статевий диморфізм за екстер'єром. В Україні маса самців становить 1,26 (0,83–1,52), а самиць – 0,93 (0,75–1,194) кг за довжини тулуба, відповідно, 44,6 (40,0–47,8) та 41,1 (36,0–46,0) см (Абелєнцев, 1968).

Дорослі куниці мають типову для представників роду Куниці (*Martes*) зубну формулу: $I \frac{3}{3}, C \frac{1}{1}, P \frac{4}{4}, M \frac{1}{2} = 38$ зубів.

У лісової куниці часто бувають зубні аномалії – зникнення здебільшого перших передкутніх, рідше – різців та кутніх зубів.

Статева зрілість у лісової куниці настає в 14–15-місячному віці, хоча деякі самиці вперше паруються на третьому році життя. Гін відбувається 1 раз на рік і триває майже 2 місяці – із середини червня до середини серпня, але більшість самиць (до 70%) покривається самцями з 1 до 25 липня. У молодих особин гін настає наприкінці червня – на початку липня. У лісової куниці вагітність триває в середньому 260 за амплітуди коливання близько 20 діб.

У 1947–1962 рр. в Україні було заготовлено понад 34 тис. смушків лісової куниці, або ~2120 (1126–3300) на рік (Абелєнцев, 1968). Згідно зі статистичними даними, чисельність лісової куниці в Україні у 2019 р. склала 34 724 особини, що є дуже заниженою величиною. Причиною цього слід вважати зневажливе ставлення мисливських організацій до якості облікових робіт. Останнє стало наслідком різкого скорочення попиту на хутро майже всіх нещодавно дуже важливих об'єктів полювання та експорту.

Визначення віку за екстер'єром тварин

Малята (1–8) народжуються сліпими, слабкими, безпорадними, із закритими вушними раковинами наприкінці березня, у квітні, на початку травня. Довжина тулуба становить близько 110 мм, а маса – 21–36 г. Слухові отвори відкриваються на 23–24-й день, а прозрівання настає у 30–36-денному віці (Старков, 1947).

За даними різних авторів (Абелєнцев, 1968; Граков, 1981; Hartung, 1980), у мисливський сезон за екстер'єрними показниками цьогорічки лісової куниці майже не відрізняються від дорослих особин (табл. 6.27).

Таблиця 6.27

Екстер'єрні показники дорослої лісової куниці (Абеленцев, 1968)

Показники	Самці (n = 38)			Самиці (n = 17)		
	М	Min	Max	М	Min	Max
Довжина тулуба, см	44,7 ± 0,72	40	47,8	41,1 ± 0,47	36	46
Довжина хвоста, см	23,1 ± 0,46	18,8	26	20,3 ± 0,72	18	22,1
Довжина ступні, см	8,4 ± 0,36	6,2	10,2	7,7 ± 0,21	6,5	8,2
Довжина вуха, см	4,5	4,3	4,7	4,1	—	—
Маса, кг	1,26	0,83	1,52	0,93	0,75	1,19

Враховуючи надзвичайно високу трансгресію певних вікових характеристик маси та розмірів тіла як у лісової, так і кам'яної куниці, використовувати їх для визначення віку не бажано. Для цього краще обрати інші методи.

Визначення віку за станом хутра

За даними В. І. Абеленцева (1968), у лісової куниці весною відбувається повна заміна зимового волоссяного покриву літнім. У ялових самиць линяння закінчується на 8–10 днів раніше, ніж у самців; у вагітних і виснажених самиць воно затримується. В Україні перші ознаки весняного линяння, залежно від погодних умов, у дорослих особин спостерігаються наприкінці лютого або в березні. З квітня підшерстя суттєво звалюється, а волосся рідшає. На 10–15 травня воно було ще й на спині, але боки вже вкрилися підростаючим літнім волоссям. Загалом наприкінці травня у самиць, а у самців на початку червня відбувається інтенсивне випадання зимового волосся і зростання літнього.

Осіньне линяння відбувається мляво і не таке помітне, як весняне, але завжди повне. Перші його ознаки були помічені в серпні, коли відбулося зрідження волосся на стегнах, боках і озадку. В кінці першої декади вересня ость рідшає, а на задній частині тулуба випадає. Осіньне линяння на півночі України відбувається із середини вересня до середини листопада. У молодих особин ювенальне линяння починається у двомісячному віці.

Визначення віку за величиною черепа

З початком мисливського сезону цьогогорічки лісової куниці за розмірами черепа майже не відрізняються від дорослих особин (Абеленцев, 1968; Граков, 1981). Головна відмінність між ними полягає у розвитку з віком сагітального та потиличного гребенів, які у перший рік життя ще не мають чіткого окреслення на черепі. У свою чергу сагітальний гребінь менш розвинений у самиць, ніж у самців. З віком у всіх особин спостерігається зменшення заорбітальної та зростання вилицевої ширини.

Визначення віку за розвитком та стертістю зубів

У лісової куниці перші молочні зуби прорізуються на 3-му тижні, верхні молочні різці та ікла – на 17-ту добу. Наступні розвиток і зростання відбуваються досить швидко і нагадують ці процеси у кам'яної куниці. Повна зміна молочних зубів на

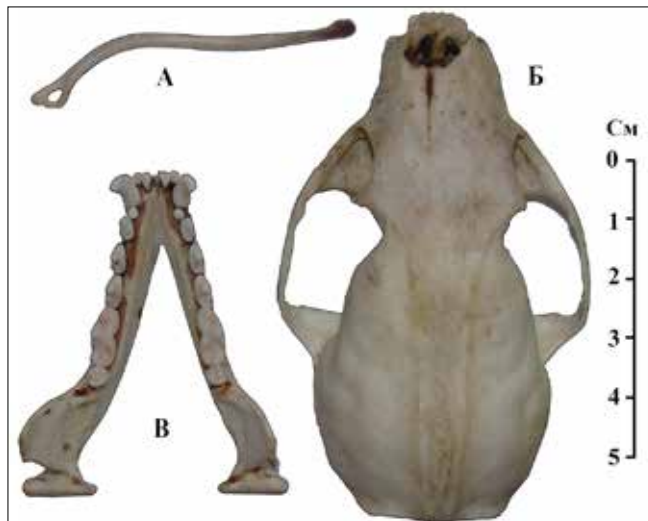
постійні у малюків завершується через чотири місяці від народження. У більшості молодих (65 %) самців лісової куниці, добутих у перший рік від народження, верхні різці не мали будь-яких пошкоджень емалі. Окрім того, ікла особин зазначеного віку мають відкритий апікальний отвір, що дозволяє досить легко виокремити їх із сукупності досліджуваних черепів. У віці 21 місяць помітне незначне ушкодження емалі на середніх різцях ($I^{1,2}$) верхньої щелепи і майже завжди дистальні краї іклів і емалевих виступів на передкутніх зубах набувають заокругленої форми (Клевезаль, 2007). У віці 33 місяці на верхніх різцях з'являються плями дентину, відбувається певне ушкодження емалі на хижих зубах та відбувається заокруглення робочих поверхень коронок передкутніх та кутніх зубів (Habermehl, 1985). Більш дрібна і точніша диференціація тварин можлива за індексом каналу ікла верхньої щелепи (Смирнов, 1960).

Визначення віку за шаруватістю дентину чи цементу

Найкраще річні шари помітні у цементі іклів куниць на гістологічних зрізах товщиною 15–25 мкм, забарвлених гематоксиліном (Клевезаль, Клейненберг, 1967). Перший віковий шар у вигляді темної смуги з'являється в особин, що пережили одну зиму. Кращі результати можна отримати за підрахунками зазначених шарів на аншліфах зубів (Граков, 1981), що, за використання алмазних дисків (Driscoll e. a., 1985; Jöhl, Wildhaber, 2017), виявилось досить ефективним на практиці.

Визначення віку за ступенем облітерації швів між кістками черепа

Через вісім місяців від народження у лісових куниць, незалежно від статі, відбувається повне заростання швів між носовими кістками і верхньою щелепою. У особин, яким виповнився 1 рік, зберігаються лише слабкі обриси зазначених кісток, а у більш старших куниць вони взагалі не помітні (мал. 6.36: Б).



Мал. 6.36 Вигляд бакулума (А), черепа (Б) та нижньої щелепи (В) лісової куниці

Визначення віку за розмірами бакулума

У самців лісової куниці статеві кістка у термінальній частині на кінці злегка зігнута дугою і має кільце, яке у молодих особин відкрите спереду ((мал. 6.35: А). Німецькі вчені вважають, що маса бакулума служить чітким критерієм віку у тварин лише до 1 року. Зокрема, на їх думку (Hartung, 1980) граничним значенням цього показника є 220 мг, за яким можна розділяти самців лісової куниці на молодих і дорослих. Між тим, за даними В. І. Абеленцева (1968), ця ознака є цілком придатною для визначення віку самців лісової куниці до 4–8 років (табл. 6.28). Зважаючи на відсутність масового матеріалу від тварин, дата народження яких була відома, наведені у таблиці дані доцільно використовувати з певною пересторогою.

Таблиця 6.28

Розмір бакулума у лісових куниць різного віку з України (Абеленцев, 1968)

Дата видобутку	Вік, місяці	Довжина, мм	Діаметр, мм		Маса, г
			в основі	на кінці	
12.XII	8–8,5	38,5	2,4	1,9	0,15
27.II	11	38,7	1,8	1,6	0,15
19.III	12	37,0	2,7	1,7	0,16
III	22,5	41,0	3,2	1,9	0,25
18. III	23,5	43,8	3,0	2,0	0,27
10.II	34,2	42,5	3,4	1,8	0,25
20. III	36	44,6	3,1	2,0	0,25
31.III	36	42,7	2,6	1,8	0,23
23.III	36	43,5	3,2	1,9	0,27
31.III	48	44,3	3,3	2,1	0,36
17.III	96	43,0	3,5	2,1	0,33

Тривалість життя

У неволі лісові куниці можуть дожити до 18 років (Старков, 1947), хоча в природних умовах на північному заході РФ найстарші самці були добуті у віці 10⁺, а самиці – 6⁺ років. В інших місцях цієї країни, де лісова куниця є важливим об'єктом мисливського промислу, граничний вік впольованих особин становив 9–10 років (Данилов, Туманов, 1976).

6.9 НОРКА АМЕРИКАНСЬКА (NEOVISON VISON)

Природний ареал американської норки займає більшу частину Північної Америки – від західного узбережжя Аляски на півночі до Мексиканської затоки на півдні. Вона відсутня лише в північно-східній частині материка і на островах на північ від Гудзонової затоки (Stubbe, 1989 b). Вперше цю тварину завезли до Європи на початку XX ст., але особливо багато – в 70-роках XX ст. У 1964 р. лише в Фінляндії налічувалося ~2000 ферм, де утримували близько 1,5 млн американських норок. Багато їх завезли і до Швеції, на території якої упродовж незначного часу

сформувалися дикі осередки цієї тварини, яка швидко освоїла придатні біотопи і стала завдавати великої шкоди птахівництву, рибництву та дрібній дичині. Незважаючи на те, що в зазначених країнах ресурси дикої норки стали інтенсивно експлуатувати, вона швидко розселилася по численних водоймах регіону і проникла на територію сусідньої Російської Федерації (Данилов, Туманов, 1976). З 1928 р. американську норку стали розводити у господарствах колишнього СРСР, а з 1933 р. – інтродукувати у природні угіддя (Павлов и др., 1974).

В Україні американська норка стала мешкати нещодавно, хоча її навмисно ніхто не розселяв. Проте цього хижака вирощували в 18 звірорадгоспах і колгоспах, більш ніж в 20 господарствах споживчої кооперації, на окремих промислових підприємствах і в приватних господарствах. Упродовж 1966–1987 рр. у державному секторі поголів'я американської норки збільшилося більш ніж у 6 разів і в 1987 р. склало ~350 тис. особин. У потужних господарствах утримували по 20–60 тис. особин стандартної норки, яка відрізняється значною гетерозиготністю і високою екологічною валентністю. Крім того, залежно від комерційного попиту і з експериментальною метою вирощували представників рецесивних форм: сріблясто-блакитну (генотип *pp*), пастель (вв), паломіно (*tptp*) та інших (Ільїна, 1963). У результаті створення великої кількості господарств з розведення американської норки на території усіх областей України, їх переважного розташування в заплавах річок і втечі певної кількості тварин у багатьох місцях сформувалися її дикі популяції.

Американська норка є невеликою твариною, у якої добре виражений статевий диморфізм за екстер'єром. Маса самців, акліматизованих у Західній Європі, становила 0,6–1,5, а самиць – 0,4–0,8 кг за довжини тулуба, відповідно, 34–45 та 31–38 см (Stubbe, 1989 b).

Дорослі норки мають типову для представників роду Ласок та тхорів (*Mustela*) зубну формулу: $I \frac{3}{3}, C \frac{1}{1}, P \frac{3}{3}, M \frac{1}{2} = 34$ зуби.

Вагітність у американської норки в середньому триває 47,3–50,5 доби за короткої діапauзи в розвитку зародка тривалістю біля 20–25; справжня ж вагітність дорівнює 30–35 діб. Самиці дикої американської норки за утримання в неволі народжували 4,5 (1–6) малюків, які з'являлися в кінці квітня-травні. Так, виловлена в природі самиця за мешкання у Ленінградському зоопарку 3 рази приносила дитинчат 1 травня і один раз 27 квітня. У іншій, спійманої вагітною в Карелії, окоти відбулися 22 травня, а 25 і 28 травня 1971 р. там же були знайдені два гнізда із щенятами у віці 2–3 тижнів (Данилов, Туманов, 1976).

За даними державної статистики (2 ТП Мисливство), у 2019 р. в Україні було обліковано 11 127 американських норок, що не відповідає дійсності. У деяких областях (Вінницька, Дніпропетровська, Запорізька, Черкаська та ін.) ця тварина буцімто не трапляється взагалі, хоча, за нашими спостереженнями, у водно-болотних угіддях по Дніпру, Орелі та Самарі вона мешкає скрізь. У Черкаській області вона є взагалі доволі численним хижаком, який поширився внаслідок регулярної втечі американських норок з потужного звірогосподарства (Ружіленко, 2010). В інших областях (Житомирська,

Рівненська, Харківська, Чернігівська), за статистичними даними, чисельність цих тварин є дуже завищеною – загалом це питання потребує суттєвого уточнення.

В Україні американська норка входить до списку мисливських звірів, полювання на яку може здійснюватися за відстрільною картою з 1 жовтня до кінця лютого. Але насправді вилов цього хижака, якого визнано небезпечним інвазивним видом у багатьох країнах Євразії, у нас відбувається випадково.

Визначення віку за екстер'єром тварин

Враховуючи тривале вирощування американської норки на чисельних звірофермах по всьому світу, її біологія та морфологія є глибоко дослідженими (табл. 6.29). При цьому треба зауважити, що, оскільки метою у зазначеному випадку є отримання якісного хутра за найвищої рентабельності виробництва, тварин утримували переважно упродовж 2–3, рідше – 4–5 років. Тому найліпше дослідженою є динаміка екстер'єрних показників на початку онтогенезу, на останніх стадіях якого проводять добір та бонітування тварин, а також комплектування основного стада та племінного ядра (Ільїна, 1963).

Таблиця 6.29

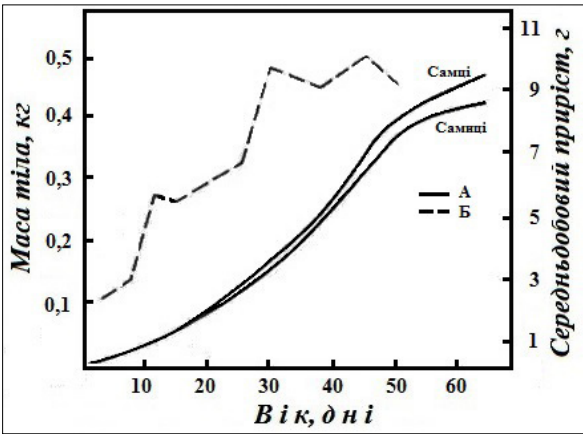
Динаміка екстер'єрних показників американської норки на початку життя (Терновський, 1977)

Вік, діб	Самці				Самиці			
	Довжина, мм			Маса, г	Довжина, мм			Маса, г
	тулуба	хвоста	ступні		тулуба	хвоста	ступні	
5	71–110	24–34	11–15	13,5–28,4	72–107	25–32	11–15	10,9–26,3
10	110–138	31–40	15–20	23,5–52,5	110–128	30–40	14–19	23–48
15	123–165	36–50	19–23	42–80	120–158	34–46	18–23	35,5–73,2
20	149–185	44–58	22–29	57,9–108,7	140–185	38–61	20–28	49–101,4
25	163–200	48–69	24–33	77,9–137,7	152–198	45–63	24–32	65–132,7
30	205–230	64–78	32–39	124–194,8	204–221	63–72	32–38	104–163,5
35	205–245	73–92	36–43	–	204–240	66–86	36–40	–
40	240–278	85–110	40–51	204–342	242–270	77–105	40–47	204–320
45	265–300	98–122	46–55	–	260–280	92–117	42–49	–
50	290–310	121–140	49–55	358–504	260–305	96–130	45–51	290–420
60	290–370	130–162	55–61	457–687	263–330	120–153	47–54	308–589
70	355–400	160–190	59–65	–	320–365	145–170	52–56	–
80	365–400	175–190	62–65	–	330–365	155–182	53–56	–
90	390–450	190–195	63–65	–	340–400	170–175	53–57	–

Дитинчата американської норки народжуються сліпими, безпомічними, із закритими слуховими проходами. Вони майже позбавлені волосся, якщо не брати до уваги рідкісних білуватих волосків на спині і боках. Однак формування волоссяного покриву відбувається дуже швидко і вже до 12–15-го дня від народження малята вкриваються густим волоссям попелясто-сірого кольору. Важать одноденні норчєнята 7–10 г за довжини тулуба 57–85 мм і хвоста 13–16 мм, але вже через кілька діб від народження їхня маса зростає більш ніж удвічі. Очі і слухові проходи у малюків

відкриваються на 30–33-й день. До цього часу у них відростає покривне остьове волосся, а загальний сіруватий тон вовняного покриву змінюється на світло-коричневий. На 37–40-й день від народження звірята вперше виходять з гнізда. У цьому віці самці і самиці американської норки практично не відрізняються між собою за розмірами та масою.

Підсисний період більшості дитинчат американської норки триває до 2 місяців, але пробувати м'ясну їжу, принесену самицею, вони починають з 25–28-го дня. До місячного віку у малята спостерігається досить рівномірне збільшення маси (мал. 6.37). При цьому їхні статеві відмінності незначні. Після прозрівання дитинчат, яке відбувається на 30–33 добу від народження, середньодобовий приріст маси різко зростає і на 42–45 добу досягає максимуму.



Мал. 6.37 Динаміка маси американської норки на початку онтогенезу (Туманов, 2003):
А — маса; Б — середньодобовий приріст

У цей час тварини переходять на самостійне живлення, багато бігають і довго знаходяться поза гніздом. Суттєва різниця за масою між самцями і самицями починає добре простежуватися за досягнення ними 50–60 днів. У цьому віці перші важили 412 (365–431), а другі — 341 (330–358), що близько до даних Д. В. Терновського (1977). Істотне збільшення малят за абсолютною масою стає помітним тільки в перші три місяці, а, починаючи з четвертого, темпи її зростання знижуються. Закономірності вагового росту в загальних

рисах узгоджуються зі зміною лінійних розмірів тварин, які оцінюються за довжиною тулуба, голови і хвоста (табл. 6.30). Однак збільшення лінійних розмірів малят норки закінчується значно раніше стабілізації їхньої маси.

Таблиця 6.30
Екстер'єрні показники американської норки на північному заході РФ
(Данилов, Туманов, 1976)

Показники	Стать	Цьогорічки				Дорослі особи			
		n	M ± m	Min	Max	n	M ± m	Min	Max
Маса, кг	♂	11	0,799 ± 0,46	0,620	1,100	29	1,009 ± 0,49	0,720	1,793
	♀	9	0,504 ± 0,29	0,361	0,620	11	0,604 ± 0,27	0,456	0,735
Довжина тулуба, см	♂	11	38,6 ± 0,62	35,0	41,5	29	40,4 ± 0,12	33,2	60,3
	♀	9	33,6 ± 0,44	320,0	35,9	11	34,0 ± 0,71	28,5	36,0
Довжина хвоста, см	♂	9	17,2 ± 0,36	15,0	18,0	29	18,2 ± 0,36	14,0	21,2
	♀	11	15,1 ± 0,27	14,0	16,2	11	15,5 ± 0,26	14,5	17,0

П'ятимісячні тварини за розмірами практично не відрізняються від дорослих, але їхня маса в цей період становить тільки 80% від маси батьків (Туманов, 2003). З метою отримання якісних та великих за площею смушків у звірогосподарствах здавна проводять штучний добір норок за розміром. Окрім того тварин годують за спеціальними, збалансованими за поживними речовинами та енергією, раціонами. Оскільки в природних умовах хижі тварини часто голодують, то екстер'єрні показники американських норок, добутих мисливцями, мають бути суттєво меншими від вирощених за штучних умов. Однак за гарного забезпечення їжею та регулярного притоку тварин із звірогосподарств може спостерігатись й інша картина. На північному заході Російської Федерації, де сформувалося кілька популяцій американської норки, вона стала звичайним об'єктом полювання. Більш того, тут її особини мають суттєво більшу масу та розміри (табл. 6.30), ніж в інших місцях цієї країни (Данилов, Туманов, 1976).

Фізичний розвиток американської норки в основному закінчується до 8-ми місяців, коли самці важать майже удвічі більше, ніж самиці (Stubbe, 1989 b).

Визначення віку за розвитком та стертістю зубів

За дослідженнями П. І. Данилова та І. Л. Туманова (1976) у американської норки молочні зуби починають прорізатися у молодих, ще сліпих, звірят у віці 16–20 діб. Першими з'являються на верхній щелепі крайні різці (i^3), а на нижній – середні передкутні зуби (p_1, p_2), потім – ікла на обох щелепах і середні верхні передкутні (p^2). На 25–29-ту добу спочатку виростають крайні нижні передкутні зуби (p_3), а також дві пари верхніх (p_1, p_3). На черепі американської норки у віці 1 місяць добре видно всі три пари молочних різців. Найбільші з них – треті верхні (i^3), які прорізаються першими з усіх молочних зубів. Решта різців може зовсім не виступати над яснами або з'являтися на дуже короткий термін, після закінчення якого вони замінюються на постійні. Тому зазначені верхні зуби можна вважати єдиними функціонуючими молочними різцями. Молочні зуби змінюються на постійні упродовж другого місяця життя і весь процес зміни закінчується до 65–70-ї доби. Першими з'являються нові верхні (40–47-ма доба), а потім і нижні середні різці (I_1^1). Вони помітно ширші і більші від голкоподібних молочних. У дитинчат норки у віці 53–62 діб помітними стають обидві пари верхніх і нижніх крайніх різців ($I_2^2; I_3^3$), а також ікла і перші кутні (M_1^1). До цього часу змінюються верхня і нижня пари передкутніх (P_2^2), а на нижній щелепі прорізується другий кутній зуб (M_2). Закінчується заміна молочних зубів на постійні появою двох наступних пар передкутніх зубів па обох щелепах ($P_3^3; P_4^4$). Увесь процес повністю завершується на 16-му тижні життя.

При визначенні віку диких особин слід, у першу чергу, звертати увагу на стан кореня їхніх іклів. За відкритого апікального отвору тварин слід віднести до групи цьогорічок.

Визначення віку за масою кришталика ока

За даним показником у американської норки можна доволі точно визначати вік особин лише до 1,5 року. У самців у віці 6–18 місяців маса пари сухих кришталиків коливається у межах 472–555, а у самиць – 396–434 мг (Pascal, Delattre, 1981).

Визначення віку за величиною черепа

За краніологічними показниками дорослі особини американської норки суттєво відрізняються від молодих. На північному заході Російської Федерації перші достовірно переважають других за усіма параметрами (табл. 6.31).

Таблиця 6.31

Краніологічні показники американської норки різного віку у РФ (Данилов, Туманов, 1976)

Показники	Стать	Цьогорічки				Дорослі особини			
		n	M ± m	Min	Max	n	M ± m	Min	Max
Кондило-базальна довжина, мм	♂	12	64,9 ± 0,81	59,2	68,3	41	66,6 ± 0,10	62,2	75,0
	♀	7	58,5 ± 0,74	55,2	60,5	16	59,0 ± 0,46	55,2	64,2
Довжина верхнього ряду зубів, мм	♂	14	20,7 ± 0,25	19,6	22,8	43	21,1 ± 0,16	19,1	23,7
	♀	8	19,0 ± 0,24	17,9	19,8	16	19,5 ± 0,29	17,0	21,3
Вилична ширина, мм	♂	11	37,5 ± 0,48	34,4	39,4	41	38,2 ± 0,21	36,0	41,8
	♀	7	32,5 ± 0,20	31,7	33,1	15	33,4 ± 0,31	30,9	35,2
Заорбітальна ширина, мм	♂	11	12,3 ± 0,36	9,9	13,4	31	12,8 ± 0,17	10,5	14,4
	♀	5	11,7 ± 0,50	10,0	12,6	14	11,9 ± 0,17	10,8	13,0
Найбільша висота, мм	♂	13	23,2 ± 0,23	21,7	24,5	42	23,2 ± 0,20	20,2	25,9
	♀	7	20,9 ± 0,23	20,0	21,8	16	21,0 ± 0,24	19,4	22,9

Але у тварин обох статей, зважаючи на дуже швидке зростання маси, розмірів тіла та черепа, спостерігається їхнє значне перекривання. Це унеможливило визначення віку тварин зазначеного виду за допомогою простого вимірювання краніологічних показників та їхнього порівняння між собою.

Для більш точного визначення віку американської норки за краніологічними показниками використовують явище збільшення відношення величини міжочної ширини черепа до заорбітальної (табл. 6.32).

Таблиця 6.32

Краніологічні показники американської норки різного віку у РФ (Данилов, Туманов, 1976)

Вік, місяці	Самиці		Самці	
	Міжочна ширина	Заорбітальна ширина	Міжочна ширина	Заорбітальна ширина
8	1 :	0,95	1 :	0,85
20	1 :	0,85	1 :	0,74
32	1 :	0,78	1 :	0,55
44	1 :	0,72	—	—

Наприклад, якщо у віці 8 місяців у самиць воно становить 1.06, а у самців – 1,16, то в ~3 роки їхня величина сягає, відповідно, 1.39 та 1.82.

Визначення віку за розмірами бакулума

Як і у багатьох інших хижих ссавців, довжину бакулума у якості критерія для визначення віку самців американської норки (табл. 6.33) можна використовувати до часу досягнення ними статеві зрілості. Надалі ступінь його зростання втрачає лінійну закономірність і тому не може застосовуватись для зазначеної мети. Натомість маса бакулума змінюється з віком поступово і, незважаючи на значну кількість досліджених особин, практично не перекривається у тварин, які належать до різних вікових груп (Wenzel, 1974). У США маса бакулума у неповнолітніх норок в середньому становить 172, а у дорослих – 398 мг (Lechleitner, 1954).

Таблиця 6.33

Розмір бакулума в американських норок різного віку (Wenzel, 1974)

Вік, місяці	n	Маса, мг	Довжина, мм
10	382	327,5	45,8
22	169	422,9	46,6
34	71	526,4	46,9
45	95	532,7	47,0
54	46	551,8	46,5
68	23	617,4	46,7

Визначення віку за шаруватістю дентину чи цементу

В американської норки добре помітними є лінії росту в цементі та дентині різних зубів на нижній щелепі. За даними Г. О. Клевезаль (2004), найкраще річні шари помітно в цементі на забарвлених повздовжніх зрізах іклів. Вік тварин (роки) дорівнює кількості виявлених шарів.

Тривалість життя

Максимальний вік американської норки у неволі становить 18 років, але в дикій природі він навряд чи перевищує 5 років (Stubbe, 1989 b).

РОЗДІЛ 7

ВИЗНАЧЕННЯ ВІКУ ПАРНОРАТИЧНИХ (PERISSSODAKTYLA)

Парноратичні (дослівно з латини – парнопалі) є найбільш привабливою для мисливців групою ссавців, яка зазнавала здавна і зазнає тепер чи не найпотужнішого впливу полювання в усьому світі. Причиною цього є високий попит на цих тварин, яких видобувають заради отримання смачного м'яса та цінних трофеїв. Серед них зараз в Україні до об'єктів полювання відноситься 6 видів (олень благородний та плямистий, лань європейська, козуля європейська, муфлон європейський та кабан дикий). Кілька видів, яких визнано рідкісними на законодавчому рівні, включено до Червоної книги України і введено охорону їхніх популяцій. Серед них: зубр, зниклі осередки якого були відновлені штучно, та лось європейський, присвоєння охоронного статусу якому відбулося у 2019 р. і стало результатом агресивного впливу противників мисливства на громадську думку українського суспільства.

У парноратичних від початку прорізання зубів (стають помітними у ротовій порожнині) до початку їхнього функціонування проходить певний час (Bromes-Skuncke, 1952). Наприклад, у самців дикого кабана останній, третій, кутній зуб повністю виростає у віці 3 роки. Він має три добре помітні частини, перша з яких починає сточуватися вже тоді, коли проксимальна, третя, ще знаходиться на стадії формування (Козло, 1975). Британські дослідники, які вивчали особливості сточування щічних зубів у європейської лані (Brown, Chapman, 1990, 1991) та благородного оленя (Brown, Chapman, 1991 a, 1991 b) відомого віку, встановили, що, незважаючи на неоднозначність результатів у деяких випадках, найбільш надійним критерієм є стан постійних кутніх зубів або молярів.

Представники ряду Парноратичні мають на всіх кінцівках добре розвинуті 2 пальці (III та IV-й), на яких формуються ратиці епідермального походження. У наших тварин вище зазначених основних розташовані II та V-й бічні пальці, що мають значно менші розміри і які ще називають підратицями.

За візуального визначення віку тварин у природних угіддях, окрім розмірів, форми, стану тіла та його окремих частин, слід враховувати особливості їхньої поведінки, розміри і форму слідів, вигляд екскрементів тощо. Вік добутих особин краще визначати за комплексом ознак. Серед останніх у багатьох країнах найбільш важливими визнані не лише стан зубів і ступінь їхнього стирання (Козло, 1975; Briedermann u. a., 1977; Шостак, 1988), а й довжина нижньої щелепи, маса висушеного кришталика ока, шаруватість дентину чи цементу у деяких зубах, розмір рогів та інше.

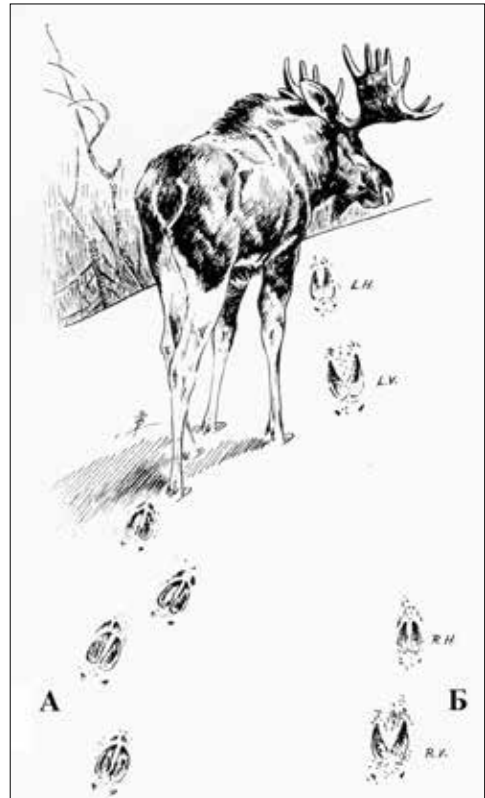
7.1 ЛОСЬ ЄВРОПЕЙСЬКИЙ (*ALCES ALCES*)

Лось є найбільшим представником з родини Оленячі (мал. 7.1). Це потужна, сильна і водночас важка, але струнка тварина. Для лося характерний статевий диморфізм – самці за розмірами суттєво переважають самиць та мають роги. Довжина тулуба дорослих биків у сусідній з Україною Білорусі становить 210–296 см за маси 283–520, а довжина тулуба корів, відповідно, 210–246 см та 258–452 кг (Козло, 1983). На території близьких до наших кордонів областей Російської Федерації довжина тулуба дорослих самців становить 220–278 см, а самиць – 216–271 см; маса сягає, відповідно, 285–345 та 271–330 кг (Простаков, 1996).

Зубна формула дорослого лося: $I \frac{0}{3}, C \frac{0}{1}, P \frac{3}{3}, M \frac{3}{3} = 32$ зуби.

На території величезного ареалу лось мешкає виключно у лісових угіддях, не уникаючи штучних лісонасаджень, таких як полезахисні лісосмуги та сади. Навіть у степовій зоні України він обирає переважно лісові біотопи. Зокрема, у хвойних лісах частка трапляння лося склала 11,0%; у листяних – 42,8%; у лісосмугах – 17,2%; у ветландах – 10,6%; на ланах – 11,7%; в садах – 5,8% і у справжньому степу – 0,9% (Волох, 2014). Лосі населяють майже всю лісову зону, часто трапляються у лісотундрі, а місцями влітку заходять у тундру (Гептнер и др., 1961; Данилкин, 1999).

Лось, на відміну від інших ратичних, є дендрофагом, у раціоні якого трапляється велике різноманіття дерев і чагарників. На півночі ареалу в тайгових районах основне значення мають рослини 4–5, в центральних областях європейської території Росії – 6–8, в широколистяних лісах і в лісостепу – до 10–12 родів. У листяних деревах і чагарниках лосі взимку відкушують та відривають пагони (до 20–30 см в довжину за товщини на місці погризів 5–12 мм), у шпилькових – хвою і рідше пагони. На півдні ареалу, де зима м'якша, лосі упродовж всієї зими охоче вживають кору. В місцях розташування соснових насаджень взимку вони обламують верхівки у молодняка (59%),



Мал. 7.1 Самець лося та його сліди (Zimpel u. a., 1969):

А – за спокійного руху; Б – під час стрибків

обгризають кору (34%) і об'їдають пагони (7%), чим перешкоджають зростанню цієї рослини (Heptner, Nasimowitch, 1974).

Лосі, як й інші оленячі, є полігамними тваринами. У залежності від місця тривалість гону складає від 1,5 до 2 і більше місяців – з кінця серпня до 10–15 жовтня, а на півночі ареалу – з 15–20 вересня до 5–25 жовтня. Вагітність самиць лося триває 225–240 діб за середньої плодючості 1,15–1,43 на 1 тільну корову (Филонов, 1983).

У степовій зоні України в період максимальної чисельності лося (1981–1990 рр.) середня величина приплоду дорівнювала 0,4 теляти на 1 дорослу самицю (Волох, 2014). Зараз в Україні лосі мешкають переважно у Поліссі, хоча нещодавно були численними у лісостепу і навіть у степовій зоні. Причиною його зникнення стало надмірне вилучення, що призвело до скорочення чисельності на більшій частині ареалу. Згідно зі статистичними даними, у 2019 р. в Україні було обліковано 6375 лосів, що у 2,2 раза більше, ніж у 1962 р. ($n = 2881$), з часу коли стали проводити щорічні обліки мисливських тварин. За роки незалежності, з 1992 р. до 2019 р. включно на нашій території чисельність лося скоротилась більш ніж в 2,2 раза. Попри внесення виду до Червоної книги України, небезпечна тенденція зберігається. Для порівняння, у 2015 р. у маленькій Литві було обліковано 12,9, у Латвії – 21, а у Швеції 350 тисяч особин за постійної інтенсивної експлуатації поголів'я.

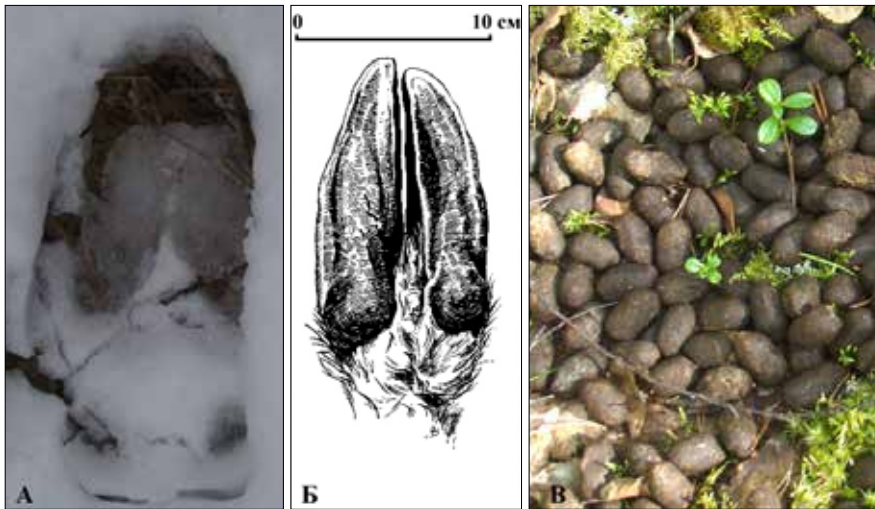
Великий інтерес мисливців до лося спричинив значну кількість публікацій, присвячених особливостям визначення віку та встановлення вікової структури його угруповань.

Визначення віку за розмірами слідів

Вміти визначити стать і вік лося за формою і розмірами слідів досить важливо під час проведення облікових робіт. Саме на цьому ґрунтується, наприклад, дворазовий маршрутно-облоговий метод. Нарешті, за слідами мисливець може визначити розмір звіра в облозі або переслідуваного підранка. За слідами вік лося можна визначити досить приблизно, оскільки їхні розміри дуже залежать від характеру субстрату та від свіжості відбитка.

Зазвичай на початку осені, коли у лосів відбувається гін, самці вибивають ратицями глибокі ями, створюють сечові мітки, дуже пошкоджують невеликі дерева та чагарники. То ж ці опосередковані ознаки допомагають мисливствознавцю чи досліднику визначити стать та приблизний вік тварин. У всіх парноратичних головними критеріями вікових відмінностей служать довжина та ширина відбитка ратиць, а також розмір екскрементів (мал. 7.2).

У теляти лося слід дуже подібний до такого у дорослого благородного оленя, але на відміну від нього він не округлий, а вузький та загострений. У дорослого самця (бика) середня довжина відбитка ратиць без бічних пальців становить 15–17, а ширина – 13 см, тоді як у самиці (корови) ці показники, відповідно, дорівнюють 14 та 10 см (табл. 7.1).



Мал. 7.2 Слід дорослої самиці лося (А);
вигляд ратиць дорослого самця знизу (Б) та його екскрементів (В)

Таблиця 7.1

Середні розміри слідів лосів різного віку (Язан, 1976)

Розмір, мм	Вік, роки		
	0,5	1,5	2,5 і старші
Довжина	90	115	130
Ширина	65	85	110

Довжина кроку самця під час спокійного руху сягає 70–90, бігу – 150 см, а довжина стрибка – біля 3 м. Загалом самці залишають більш широкі та округлі відбитки з притупленими, а самиці – більш вузькі з гострими кінцями. Якщо провести пряму лінію між відбитками ратиць у напрямку руху, то від неї будуть розташовані послідовно по 2 відбитки з правого та з лівого боків (Руковский, 1988). У лося рідше, ніж у оленя, навіть на м'якому ґрунті помітні сліди підратиць.

За слідами у межах зазначених вікових груп можна також розрізнити самців та самиць (Язан, 1976). У перших довжина відбитка дещо менша, ніж у самиць і тому слід биків видається дещо ширшим. Окрім того у старих корів кінчики ратиць помітно заокруглені, тоді як у молодих самців вони гострі та видовжені.

Визначення віку за розмірами екскрементів

За розмірами екскрементів вік лосів можна визначити досить приблизно. Осінньо-зимові, так звані «горішки», зберігаються в природі до 3 років, а кількість дефекацій, залишених однією особиною певного віку за добу, є доволі стабільною величиною. Тому цю особливість використовують у деяких країнах світу для обліку чисельності не лише лося, а й інших диких парноратичних тварин. Враховуючи, що екскременти у особин різної статі (самці, самиці) та віку (телята, молоді, дорослі) мають різну

форму, за кількістю їхніх купок та розмірів можна встановити вікову структуру певних угруповань. Літній безформний послід лося абсолютно непридатний для цих цілей, хоча наприкінці літа вже можна виявити цілком сформовані екскременти (мал. 7.2: В). Більш-менш реально за їхніми розмірами можна розрізнити особин таких вікових груп: цьогорічки (телята), молоді (тварини у віці від 1,5 до 3,5 року) та дорослі (від 4,5 року і старші). У дорослих особин (самці та самиці) довжина екскрементів майже дорівнює діаметру і складає $20\text{--}21 \times 24\text{--}25$ мм. Взимку самицю від самця можна доволі легко відрізнити за розташуванням виділень сечі: у самців вони будуть розташовані спереду від відбитків задніх ніг, а у самиці – між ними (Руковский, 1988).

Канадські вчені (MacCrascen, Van Ballenberghe, 1987) запропонували розпізнавати молодих і дорослих особин лося за зимовими екскрементами на основі результатів дискримінантного аналізу їхніх розмірів. Для вимірів вони обрали:

а) об'єм 1 «горішка» в кубічних міліметрах (довжина помножена на найбільшу ширину та на ширину, яку вираховують за повороту екскременту на 90° від подовжної максимальної горизонтальної осі);

б) відношення між найбільшою та вирахованою шириною.

За таких умов дослідники отримали наступні класифікаційні рівняння:

$$T_1 (\text{дорослі самці}) = 0,0066 \times \text{об'єм} + 3093,499 \times \text{відношення} - 1621,945;$$

$$T_2 (\text{дорослі самиці}) = 0,0025 \times \text{об'єм} + 3120,612 \times \text{відношення} - 1616,589;$$

$$T_3 (\text{телята}) = -0,0006 \times \text{об'єм} + 3342,846 \times \text{відношення} - 1835,457.$$

При перевірці у природних угіддях виявилось, що таким методом вікові групи виділялися надійніше, ніж тільки за об'ємом екскрементів.

Визначення віку за екстер'єром тварин

Візуально вік самця чи самиці лося легко визначається в межах трьох вікових груп, серед яких: а) телята або цьогорічки; б) тварини, яким виповнилося 1,5–1,7 року або дворічки та в) дорослі особини – від 3 років і більше.

До відкриття полювання, яке в Україні зазвичай припадало на жовтень-грудень, а у 80-ті роки ХХ ст. тривало до лютого включно, телята виглядали набагато меншими за дорослих і тому відрізнити їх за розмірами і за пропорціями тіла було неважко. У плечах вони на 40–50 см нижчі за дорослих тварин, що відразу ж впадає у вічі. Сплутати лосеня з дорослою особиною будь-якої статі неможливо навіть недосвідченому мисливцеві. Окрім того у прибулих самців навіть під час мисливського сезону відсутні роги, на місці яких є невеликі щільно обтягнуті шкірою здуття, які добре помітні на близькій відстані. Лосі різного віку і статі не мають відмінностей у забарвленні волоссяного покриву, тоді як телята до свого першого линання зберігають одноманітну коричнювату шерсть.

На жаль, даних, які б характеризували динаміку екстер'єрних показників лося в Україні у залежності від віку, немає. Найбільш глибокі дослідження із зазначеного питання були проведені на крайньому північному сході Європи у російській тайзі (Кнорре, Шубін, 1959; Язан, 1972, 1976). Наведені у відносно недавніх монографіях (Рожков и др., 2001; 2009) відомості щодо мінливості маси туші лосів, добутих за

ліцензіями, з віком є непереконливими. Це пов'язано з окомірним визначенням віку та маси, що, незважаючи на значний об'єм проаналізованого матеріалу, викликає сумніви у їхній відповідності реальній ситуації.

За результатами досліджень Ю. П. Язана (1972), в угіддях Печоро-Ілицького державного заповідника, які в період проведення досліджень характеризувались надсуворими кліматичними умовами, зростання висоти тіла самиць лося в плечах тривало до 6,5–7,5, а в крижах – до 4,5–5,5 року. Похила довжина збільшувалась до 8,5–9,5, а обхват у грудях – до 6,5–7,5 року, після цього відбувалось неквапливе, але неухильне зменшення всіх екстер'єрних показників (табл. 7.2).

Таблиця 7.2

Екстер'єрні показники самиць європейського лося різного віку (Язан, 1972)

Вік, роки	Висота в плечах, см		Висота в крижах, см		Похила довжина, см		Обхват у грудях, см	
0,5	146 ± 5	111–176	138 ± 2	108–176	129 ± 6	90–182	147 ± 1	128–174
1,5	166 ± 2	153–178	160 ± 3	149–171	152 ± 1	138–171	147 ± 1	146–202
2,5	173 ± 1	166–182	168 ± 2	160–179	161 ± 2	143–170	182 ± 1	164–202
3,5	177 ± 2	168–190	173 ± 2	163–183	170 ± 2	163–188	190 ± 2	176–208
4,5–5,5	178 ± 2	165–194	175 ± 2	164–188	173 ± 2	163–187	193 ± 3	172–206
6,5–7,5	180 ± 1	172–189	173 ± 1	167–180	174 ± 2	157–194	197 ± 3	178–222
8,5–9,5	178 ± 2	166–188	172 ± 2	161–180	174 ± 3	158–187	196 ± 3	182–210
10 і більше	179 ± 2	172–186	173 ± 2	168–178	172 ± 6	152–192	183 ± 11	128–208

У самців зазначений процес загалом сягає піку у 4,5–5,5 року, хоча після деякого гальмування мляве зростання окремих екстер'єрних показників може тривати до 10 років (табл. 7.3). Лосі, яким виповнилось півтора року, за розмірами займають проміжне положення між телятами та дорослими особинами. У плечах вони на 20–25 см вищі перших і настільки ж нижчі других. Недосвідчений мисливець помилково може прийняти півторарічного лося за дорослого. За наявності певного досвіду йому має впасти у вічі певна худорлявість та недорозвиненість тіла. Тварини обох статей у більш старшому віці видаються нижчими на ногах, ніж 1,5-річні особини чи телята, хоча насправді вони перевищують їх на 20–50 см. Це пов'язано з тим, що у дорослих лосів відношення довжини тулуба до висоти має більшу величину, ніж у молодих. Саме це створює оптичну оману розмірів лося, що нівелюється нетривалою практикою.

Таблиця 7.3

Екстер'єрні показники самців європейського лося різного віку (Язан, 1972)

Вік, роки	Висота в плечах, см		Висота в крижах, см		Похила довжина, см		Обхват у грудях, см	
0,5	154 ± 4	141–173	146 ± 4	138–166	137 ± 5	123–164	153 ± 4	140–176
1,5	167 ± 2	152–186	167 ± 2	148–180	159 ± 2	148–171	178 ± 3	156–206
2,5	172 ± 4	107–182	170 ± 2	158–180	165 ± 2	150–176	181 ± 3	165–200
3,5	179 ± 3	169–198	173 ± 2	163–190	173 ± 3	158–192	193 ± 3	178–216
4,5–5,5	184 ± 1	171–196	176 ± 1	164–186	178 ± 2	160–212	197 ± 2	180–222
6,5–7,5	181 ± 2	176–193	172 ± 2	164–183	178 ± 1	157–187	197 ± 4	176–214
8,5–9,5	183 ± 2	170–191	177 ± 2	168–180	178 ± 3	167–187	201 ± 3	186–212
10 і більше	184 ± 4	172–193	177 ± 3	169–186	177 ± 2	170–183	199 ± 2	194–206

У звірів похилого віку спостерігається провисання спини і відвисання черева, чого ніколи не буває у молодих та дорослих особин на піку розвитку.

Визначення віку за розмірами рогів

Незважаючи на те, що кількість пасинків (відростків) на рогах безпосередньо не свідчить про вік самців лося, багато українських мисливців у це помилково вірять. Кращим показником є обхват стовбура рога, виміряний поблизу його розетки (табл. 7.4).

Таблиця 7.4

Динаміка обхвату стовбура рога лося (мм) з віком (Язан, 1976)*

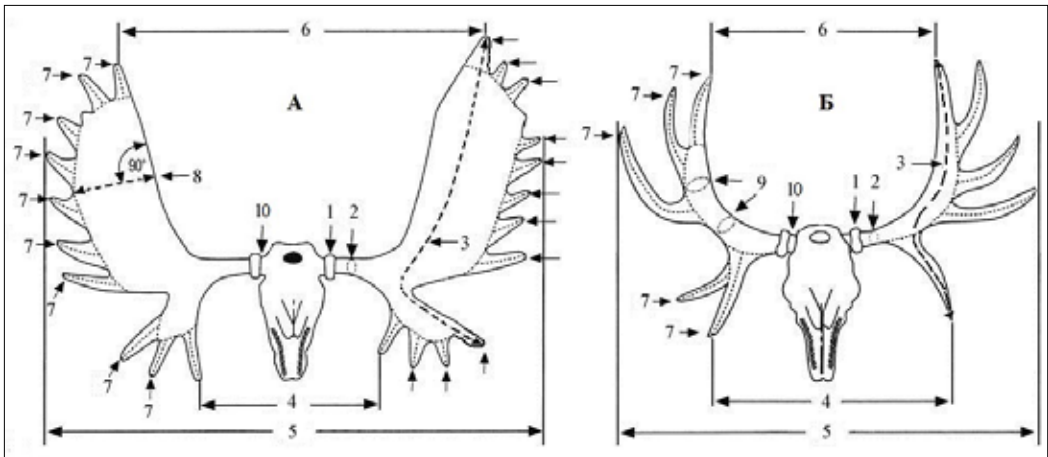
Вік, роки	n	M±m	Min	Max	CV, %	Std. Dev.
1,5	10	92,0 ± 1,86	85	100	34,44	5,87
2,5	15	117,0 ± 1,36	110	125	27,86	5,28
3,5	6	139,2 ± 1,54	135	145	14,17	3,76
4,5–5,5	15	161,0 ± 2,25	145	175	75,71	8,70
6,5–7,5	5	174,0 ± 6,60	160	195	217,50	14,75
8,5–9,5	4	180,0 ± 6,12	170	195	150,00	12,25
10 і більше	3	173,3 ± 7,26	160	185	158,33	12,58

Видатний фахівець з біології лося, яким був проф. Ю. П. Язан (1976), застерігав, що за цією ознакою можна визначити вік тварин лише приблизно – з ризиком на значну помилку. За наведеними даними зрозуміло, що визначення віку лося таким чином цілком можливе практично до 9,5 року, після чого відбувається певна деградація рогів. Але, звертаючи увагу на варіабельність обхвату стовбура рога, слід зауважити, що, починаючи з 6,5 року, вона набуває значної величини. Це свідчить про різке зростання вірогідності помилкового визначення віку лося за зазначеним показником.

Вимірювання рогів. Для визначення віку самців лося найчастіше за знайденими у природі рогами чи тими, що перебувають у мисливських колекціях, треба навчитися їх правильно вимірювати (мал. 7.3).

Отримані результати потрібні не скільки для визначення віку, хоча у молодих особин вони цілком можуть використовуватися саме для досягнення зазначеної мети, а стільки для оцінювання процесів розвитку та зростання рогів у тварин із різних популяцій. Враховуючи, що методика вимірювання добре описана у відомих мисливських виданнях (Фандеев, Никольская, 1983; Роскопф, 1984 та ін.), ми зупинимось лише на особливостях вимірювання типових та нетипових рогів європейського лося.

Для визначення віку самців зазначеного виду дуже важливим є точність вимірювання обхвату стовбура рога на відстані 4 см від розетки. Незалежно від популяційної належності особин, саме цей показник, у порівнянні з іншими вимірами, відрізняється найменшою варіабельністю, що дозволяє отримувати доволі точні результати. Цю процедуру треба здійснювати металевою мірною стрічкою, яку міцно притискують до задньої поверхні рогів. Лише під час вимірювання відстаней між протилежними пасинками у лося її треба утримувати у натягнутому положенні.



Мал. 7.3 Схема вимірювання типових (А) та оленеподібних (Б) рогів лося:

- 1 – обхват розетки; 2 – обхват стовбура рога на відстані 4 см від розетки;
- 3 – довжина рога по задній площині між кінцями верхнього та нижнього відростків;
- 4 – відстань (розмах) між передніми відростками; 5 – відстань між найдовшими відростками у середній частині; 6 – відстань між задніми відростками; 7 – довжина кожного відростка по задній стороні; 8 – найбільша ширина лопати; 9 – верхній та нижній обхвати стовбура;
- 10 – максимальний діаметр пенька рога

Розмір рогів. Вважається, що поява перших рогів у лося є свідченням досягнення статевої зрілості. З роками їхній розмір зростає і у віці понад 4 роки у тварин розвиваються типові роги, що мають форму горизонтально розташованої «лопати». Але так буває не завжди. Дотепер встановлено, що у будь-якій популяції роги європейських дорослих лосів бувають типовими, проміжними і оленеподібними (мал. 7.4).



Мал. 7.4 Різновиди рогів лося із України (Волох, 2019):

А – типові; Б – асиметричні; В – проміжні; Г – оленеподібні

Типові роги мають добре помітну сплюснену частину – «лопату», від якої відходить різна кількість відростків. У рогів проміжної форми лопата присутня, але її розміри незначні, хоча відростки мають значну довжину. Оленеподібні роги не мають лопати взагалі і саме вони домінують в європейських популяціях. Наприклад, у Литві у 1967–1975 рр. (n = 341 пар) їхня частка складала 44,6%, типової форми – 27,7%, проміжної – 25%, а 2,7% мали потворний вигляд (Балейшис, Блузма, 1982). Іноді один ріг може мати типову форму – з «лопатою» або проміжну, а інший може бути оленячеподібним (мал. 7.4: Г). Відомі й інші варіанти (наприклад, права лопата

суцільна, ліва розділена на 2 частини: велику та малу, коли навіть виміряти довжину рогів буває досить складно).

Перші роги у лося, які мають форму злегка вигнутих спиць, з'являються у самців у перший рік їхнього життя. Їхній розвиток закінчується на початку осені наступного року, коли тваринам виповнюється 14–16 місяців. В Україні їхня довжина сягає 21,6–43,4 см за незначної мінливості (табл. 7.5).

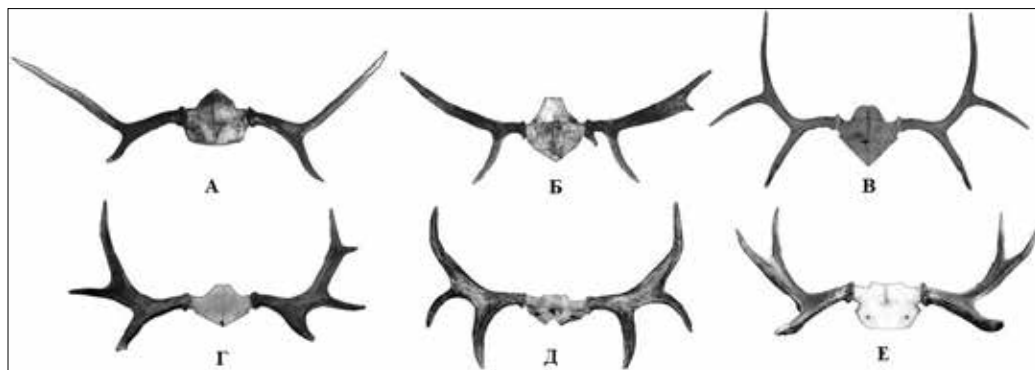
Таблиця 7.5

Характеристика рогів лося із України у віці ~1,5 року (Волох, 2019)

Ознаки	n	$M \pm m$	Min	Max	Std. Dev.
Довжина рога, см	8	$29,0 \pm 2,55$	21,6	43,4	7,22
Обхват розетки, см	6	$10,5 \pm 1,47$	8,0	17,5	3,61
Обхват стовбура рога, см	4	$11,7 \pm 2,81$	7,2	19,9	5,63
Кількість відростків	8	$1,4 \pm 0,18$	1,0	2,0	0,52
Довжина відростків, см	4	$15,5 \pm 2,78$	8,4	21,6	5,56
Максимальний розмах, см	4	$60,1 \pm 4,35$	52,0	72,4	8,70

Це свідчить про потенційно значну біологічну функціональність та високі трофейні якості рогів лося у місцях наших досліджень. В Латвії у 46 % особин у цьому віці довжина рогів становила всього 5–7 см (Приедитис, 1975). Причини цього явища невідомі. Нерідко перші роги, окрім основного стрижня, мають ще один пасинок, довжиною 8,2–15,7 см. Іноді у бичків цього віку зрідка трапляється й більша кількість відростків, але найчастіше вони дуже малі та потворні.

Перші роги лосі носять довше дорослих звірів. Їхнє скидання на півдні України відбувалося з 8 грудня по 20 січня (Волох, 2019), хоча в інших місцях ареалу воно траплялося у лютому і навіть у квітні. Після цього у європейського лося у віці ~2,5 року з'являються другі роги. У місцях наших досліджень вони мали від 2 до 4 відростків (мал. 7.5). Із зазначених відростків 4 (10,8 %) мали довжину від 2,5,0 до 10,0 см; 21 (56,8 %) – від 10,1 до 20,0; 7 (18,9 %) – від 20,1 до 30,0 та 5 (13,5 %) – від 30,1 до 36,2 см.



Мал. 7.5 Вигляд рогів лося у віці ~2,5 року (Волох, 2019)

У звірів трирічного віку, в порівнянні з дворічними, удвічі збільшується середня довжина рога, в 1,8 – обхват розеток і в 1,5 раза – максимальний розмах рогів (табл. 7.6).

Таблиця 7.6

Характеристика рогів лося із України у віці ~2,5 року (Волох, 2019)

Ознаки	n	$M \pm m$	Min	Max	Coef. var.
Довжина рога, см	12	$56,6 \pm 3,27$	36,5	70,0	20,05
Обхват розетки, см	12	$18,3 \pm 1,35$	10,0	22,1	25,56
Обхват стовбура рога, см	7	$14,2 \pm 0,52$	12,3	16,9	9,76
К-ть відростків на 1 розі	15	$2,9 \pm 0,15$	2,0	4,0	20,24
Довжина відростків, см	37	$18,0 \pm 1,34$	2,6	36,2	45,32
Обхват відростків, см	37	$8,6 \pm 0,49$	3,2	16,5	34,36
Передній розмах, см	7	$51,9 \pm 3,02$	39,5	64,8	15,41
Середній розмах, см	7	$88,7 \pm 6,46$	71,0	117,3	19,29
Задній розмах, см	5	$71,3 \pm 5,39$	56,7	88,4	16,90

Незалежно від подальшого їхнього розвитку, другі роги завжди мають «гіллястий» вигляд і ніколи не мають лопати. Відомий випадок, коли в одного молодого лося біля лівої розетки виріс невеликий відросток довжиною 3,1 см (мал. 7.5: Б), який за формою і розташуванням нагадував недорозвинений надочний відросток благородного оленя.

За величиною коефіцієнта варіації розмірні характеристики рогів у молодих лосів відрізняються значною динамікою. У звірів такого віку це найбільше стосується довжини відростків та кількості, їхнього обхвату в середній частині, а також обхвату розеток, що відзначають й інші (Тимофеева, 1974; Филонов, 1983). Інші показники також не відрізняються стабільністю, що характерно для тварин в період інтенсивного росту.

За наведеними матеріалами роги дорослих лосів з України мають малу довжину та незначну ширину лопати, відповідно – малу масу та інші показники (табл. 7.7). Для порівняння, у Литві (максимум) маса рогів становила 15 кг, довжина 118 см, ширина лопати – 30 см, а кількість відростків на 1 розі – 16 (Балейшис, Блузма, 1982). Натомість українські лосі є близькими до представників прибалтійської популяції за обхватом стовбура рога та за усіма розмахами. Враховуючи, що більшість з наведених показників корелює з віком – довжина ($r = 0,814$), маса ($r = 0,741$), обхват стовбура ($r = 0,878$), кількість відростків ($r = 0,752$) та розмах ($r = 0,755$) (Балейшис, Блузма, 1982), причиною цього є, скоріш за все, незначний вік досліджених нами тварин.

Огляд черепів лося ($n = 18$) з України показав, що більшість їх належала особинам, вік яких коливався від 2 до 6 років. Дослідження, проведені в 1980-х роках у Латвії, показали, що за досягнення 8-річного віку у самців, які навіть в юності мали невеликі роги, можуть сформуватися лопати. Такі були відзначені у 60 % биків (Приедитис, 1975). На Алясці, де мешкають лосі з найбільшими у світі рогами, їхнє зростання тривало до 7–11 років ($n = 1501$) за регресією (Stewart et al., 2000):

$$Y = -49,94 + 14,30X - 0,76X^2; R^2 = 0,60, P < 0,001.$$

Таблиця 7.7

Характеристика рогів дорослих лосів із України (Волох, 2019)

Ознаки	n	M ± m	Min	Max	Coef. var.
Маса пари рогів, кг	7	8,76 ± 0,55	6,92	11,14	16,65
Маса 1 рога, кг	26	3,97 ± 0,25	2,25	7,01	32,69
Довжина рога, см	32	70,3 ± 3,14	40,1	98,0	25,24
Обхват розетки, см	31	22,9 ± 0,97	13,4	32,5	23,63
Обхват стовбура рога, см	27	15,8 ± 0,53	12,3	20,3	17,50
Ширина лопати, см	30	15,5 ± 0,84	6,0	24,2	29,84
К-ть відростків на 1 розі	35	5,6 ± 0,27	2,0	9,0	28,97
Довжина відростків	184	19,5 ± 0,69	2,6	48,8	48,19
Обхват відростків, см	166	9,1 ± 0,15	5,2	18,7	21,79
Передній розмах, см	18	55,4 ± 4,59	26,0	98,6	35,15
Середній розмах, см	16	105,8 ± 4,99	72,3	146,2	18,87
Задній розмах, см	18	75,6 ± 4,67	43,8	115,0	26,22

Раніше роги дорослих лосів із України (табл. 7.8) за більшістю показників не відрізнялися від таких із центральних районів Росії (Херувимов, 1969). Більш того, вони навіть дещо перевершували останніх за середніми показниками довжини і розмаху. Це й не дивно, оскільки формування українських популяцій відбувалося в процесі міграції звірів з прикордонних областей Білорусії та Росії (Болденков, 1975). Тому, незважаючи на деяку своєрідність звірів, обумовлену відмінностями екологічних умов, генетично вони дуже близькі. Про це також свідчать результати спеціальних досліджень мітохондріальної ДНК (Данилкин, 1999).

Досить цікавим є визначення віку лосів (n = 40), здобутих на території Північно-Східної Європи у басейнах річок Ками, В'ятки та Північної Двіни, за обхватом стовбура біля розетки та за найбільшим діаметром кісткового пенька (табл. 7.8). Цінність таких досліджень полягає в тому, що за їхніми результатами можна визначити вік тварин за знайденими у природі рогами, а також за колекційними матеріалами.

Таблиця 7.8

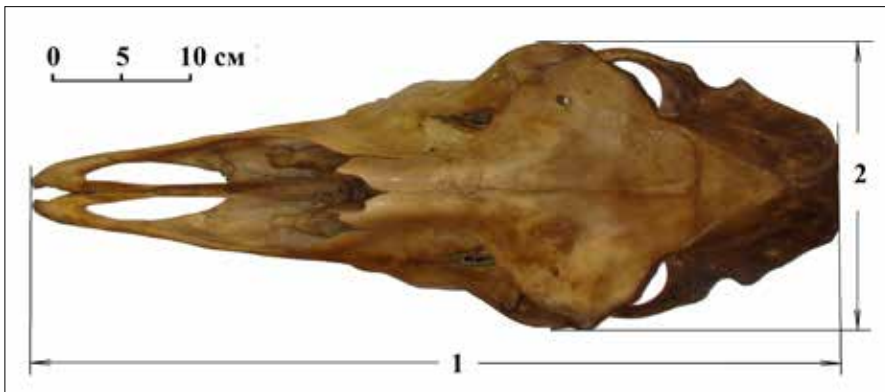
**Показники вимірів для визначення віку лося за рогами
(Колесников, Макарова, 2014)**

Вік, роки	Обхват стовбура біля розетки (мм)		Діаметр пенька рогів (мм)	
	будь-якого рога	сума обхватів	максимальний	сума діаметрів
1,5	40–84	112–165	24–34	48–69
2,5	85–117	166–232	35–42	70–84
3,5	118–133	233–268	43–49	85–95
4,5	134–151	269–299	50–58	96–115
5,5	152–160	300–319	59–62	116–122
6,5	161–165	320–334	63–64	123–127
7,5	166–178	335–357	65–69	128–139
8,5	179–184	358–368	70–73	140–148
9,5	185–190	369–378	74–75	149–150
10,5	191–196	379–391	76–77	151–155
11,5	197–214	392–401	78–79	156–158
Функція для прогнозування	$y = 0,4635e^{0,0161x}$	$y = 0,4635e^{0,0081x}$	$y = 0,5305e^{0,039x}$	$y = 0,4635e^{0,0161x}$

Можливість визначення віку самців лосів за розміром рогів та діаметром кісткових пеньків, а також за іншими параметрами продовжують викликати увагу дослідників. Встановлено, що прийнятними показниками для визначення віку тварин є обхват стовбура рогів і найбільший діаметр кісткового пенька. Найбільш точні результати (імовірність становить понад 99%) можна отримати, використовуючи лише суму обхватів лівого і правого стовбурів (Колесников, Макарова, 2014).

Визначення віку за розміром черепа

У спрощеному вигляді для визначення віку лося за розміром черепа достатньо взяти 2 показники: найбільшу довжину та найбільшу ширину (мал. 7.6).



*Мал. 7.6 Основні виміри черепа європейського лося:
1 – найбільша довжина; 2 – найбільша ширина*

Перший вимірюється від дистального краю міжщелепних кісток до краю потиличної частини черепа, другий – між найбільш виступаючими у боки частинами виличних відростків скроневих кісток. Звичайно, що популяційні відмінності у представників даного виду, зважаючи на гігантський ареал і різні локальні екологічні умови, можуть бути дуже значними. Тому цей метод, у порівнянні з іншими, не набув широкого застосування.

Череп самиць і самців лося зростає у довжину та ширину майже упродовж всього життя (табл. 7.9). Причому щорічний приріст цих параметрів, залежно від розташування популяції, коливається від 18% у телят до 33% – у особин 10-річного віку (Язан, 1972). Зазначений процес збільшення черепа у лося триває до останніх років життя.

Звичайно, що на процеси зростання і тіла, і черепа усіх тварин дуже впливають екологічні, насамперед трофічні умови. Для згладжування їхнього впливу Ю. П. Язан (1972) запропонував використовувати відношення найбільшої довжини до найбільшої ширини черепа. Незалежно від популяційної належності, цей показник у лосів віком 0,5 року становив 2,5, тоді як у всіх наступних вікових групах – 2,7.

Таблиця 7.9

Визначення віку лосів за розміром черепа (Язан, 1972)

Вік, роки	Максимальна довжина, мм				Максимальна ширина, мм			
	Самиці		Самці		Самиці		Самці	
0,5	411 ± 4	407–415	428 ± 8	415–440	165 ± 3	155–170	169 ± 3	162–173
1,5	485 ± 3	472–514	493 ± 4	470–519	181 ± 2	172–185	192 ± 2	176–197
2,5	512 ± 3	506–519	527 ± 5	511–558	189 ± 1	186–191	196 ± 4	184–208
3,5	530 ± 5	502–540	535 ± 6	529–546	193 ± 3	186–204	203 ± 1	201–205
4,5–5,5	541 ± 5	531–549	550 ± 4	525–597	204 ± 4	194–210	213 ± 3	195–224
6,5–7,5	550 ± 6	539–564	561 ± 5	548–580	207 ± 2	196–211	218 ± 3	211–229
8,5–9,5	558 ± 5	534–569	571 ± 4	555–580	208 ± 4	198–227	219 ± 4	210–233
10 і більше	563 ± 6	546–588	579 ± 5	56–591	213 ± 2	206–218	221 ± 1	214–227

Визначення віку за розвитком та стертістю зубів

Лосі, як і інші представники родини Оленячі, мають чотири пари різців, які зосереджені на нижній щелепі, по три пари передкутніх, а також по три пари кутніх зубів, які містяться на нижній і верхній щелепах. У всіх жуйних тварин різці поділяють на середню пару – зачепи, другу – внутрішні та третю – зовнішні.

За ступенем стертості кутніх зубів на нижній щелепі з великою вірогідністю можна визначити вік лосів обох статей до 3,5 року. У старших вікових групах доводиться об'єднувати два і більше віки. Це робиться тому, що індивідуальна мінливість за зазначеною ознакою у лосів старших груп настільки велика, що без ризику великої помилки визначити вік тварин у двох послідовних групах практично неможливо. Тому після досягнення ними 3,5 року надійно можна виділити особин, яким виповнилось 4,5–5,5; 6,5–7,5; 8,5–9,5; 10 і більше років (Язан, 1976).

Методика визначення віку за ступенем стертості жуйної поверхні нижніх кутніх зубів у європейського лоса в СРСР була розроблена науковими співробітниками Печоро-Ілицького державного заповідника (Кнорре, Шубин, 1959). У наступні роки вона використовувалась у багатьох дослідженнях (Херувимов, Орлов, 1967; Глушков, 1982 та ін.) і не втратила своєї актуальності дотепер (мал. 7.7). Зуби схематично показані кружечками, всередині яких чорним кольором позначені сліди стертості на жуйній поверхні передкутніх (Р) та кутніх (М).

Лосі за особливостями формування та стирання зубів у нижній щелепі поділяються на наступні вікові групи:

Телята (0,5 року) ще позбавлені кутніх зубів. Їхня нижня щелепа в ~2 рази є коротшою від щелепи дорослих особин. Жуйна поверхня всіх зубів сильно стерта. Зміна молочних зубів на постійні щойно починається. В 6 місяців оголюються шийки молочних різців і передкутніх – ознака наближення заміни їх на постійні зуби; з'являються перші кутні (M_1) та починають прорізатися другі (M_2).

За віку 1 рік з'являються постійні зачепи, починають змінюватися другі різці (Id_2), видні потертості на I-му кутньому зубі, сліди зношення вже є на II-му і прорізаються III-ті (M_3) кутні зуби.

За віку 1,5 року зміна зубів у більшості лосів закінчується і вони вже мають повну зубну формулу з 32 зубів. Третій кутній, однак, ще так глибоко сидить в щелепі,

що потертості емалі на його задньому гребені немає. На 2-му передкутньому зубі з'являється потертість жуйної поверхні. На внутрішньому і зовнішньому гребенях задньої частини зуба шар дентину оголений. Є також стертість, але без оголення дентину на внутрішньому і зовнішньому гребенях і на дистальній частині передньої частки зуба. Проксимальна частина останньої ще не має слідів ушкоджень. В 1,5 року передкутні і кутні M_3 відрізняються від M_1 і M_2 більш світлим забарвленням. На жуйній поверхні P_2 слідів стертості немає, а на P_3 і P_4 з'являється стертість на зовнішніх гребенях. На обох гребенях кутніх (M_1 і M_2) видно темно-жовті оголення дентину. Як правило, M_3 ще не повністю вийшли з ясен, а їхні проксимальні частини частково приховані.

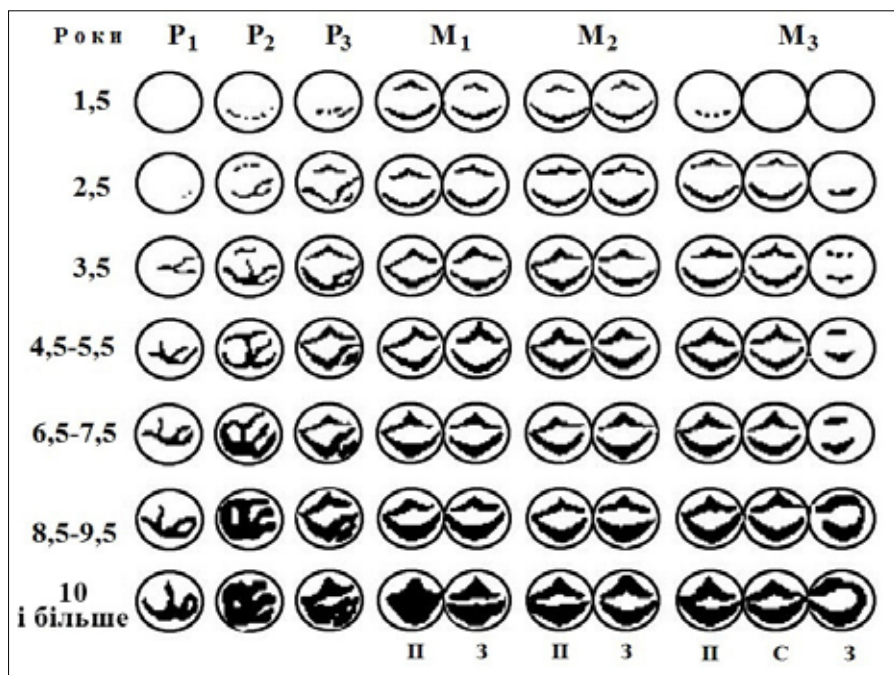
У лосів за віку 2,5 року 3-й кутній зуб (M_3) досягає повного розвитку і передня зовнішня складка його останньої частки, талоніда, починає стиратися. На ній з'являється стертість, але без оголення дентину. На 2-му передкутньому вона вже є досить значною. Оголений шар дентину з'єднує внутрішній і зовнішній гребені зуба із зовнішніми гребенями його задньої та передньої частин. Стертість відсутня лише на передній частині внутрішнього гребеня його передньої частки. З'являються сліди стирання на P_2 . На P_3 і P_4 видно темно-жовті оголення дентину, на P_3 стає помітною стертість на внутрішніх гребенях, а на P_4 вона набуває чіткої окресленості.

За віку 3,5 року у задній частині 3-го кутнього зуба вже помітна стертість на внутрішньому і зовнішньому гребенях, причому на останньому видно смужку оголеного дентину. На 2-му передкутньому зубі стертість з оголенням дентину виражена на внутрішньому і зовнішньому гребенях обох частин зуба. Смужка дентину з'єднує внутрішній і зовнішній гребені в задній і в передній частинах передньої частки зуба. Починають з'являтися оголення дентину у вигляді темно-жовтих смуг й на передніх краях зачепів. Є сліди стирання на обох гребенях P_2 і на внутрішніх гребенях P_3 і P_4 . На P_2 зовнішній гребінь стає нижчим за найвищу точку внутрішнього гребеня. В передніх частинах кутніх M_1 і M_2 відзначається зближення і навіть злиття темно-жовтих смужок оголеного дентину на зовнішніх і внутрішніх гребенях. З'являються сліди стирання на внутрішньому гребені талоніду.

У тварин за віку 4,5–5,5 року оголення дентину поширюються на всі різці у вигляді смуг. На P_3 з'являється темно-жовта поперечна смужка дентину між зовнішніми і внутрішніми гребенями. У передній частині P_4 і M_3 смужки дентину між зазначеними структурами. На зовнішньому гребені талоніда оголення дентину набувають вигляд майданчика трикутної або серповидної форми.

У лосів за віку 6,5–7,5 року в задній частині 3-го кутнього зуба (M_3) є сильна стертість з великим оголенням шару дентину. Проміжок між внутрішнім і зовнішнім гребенями ще чітко виражений. На 2-му передкутньому зубі площа оголеного дентину вже досягає половини всієї жуйної поверхні. В проксимальній частині цього зуба між внутрішнім і зовнішнім гребенями добре вирізняється проміжок. Внутрішній гребінь передньої частки зуба все ще височіє над зовнішнім. На іклах є темно-жовті оголення дентину. В передній частині передкутнього зуба P_3 смужки дентину зовнішнього і внутрішнього гребенів зливаються, утворюючи округле заглиблення,

а поперечна смуга між цими гребенями досягає близько 1 мм в ширину. Довжина стертої смужки дентину на внутрішньому гребені талоніда, як правило, менша 5 мм.



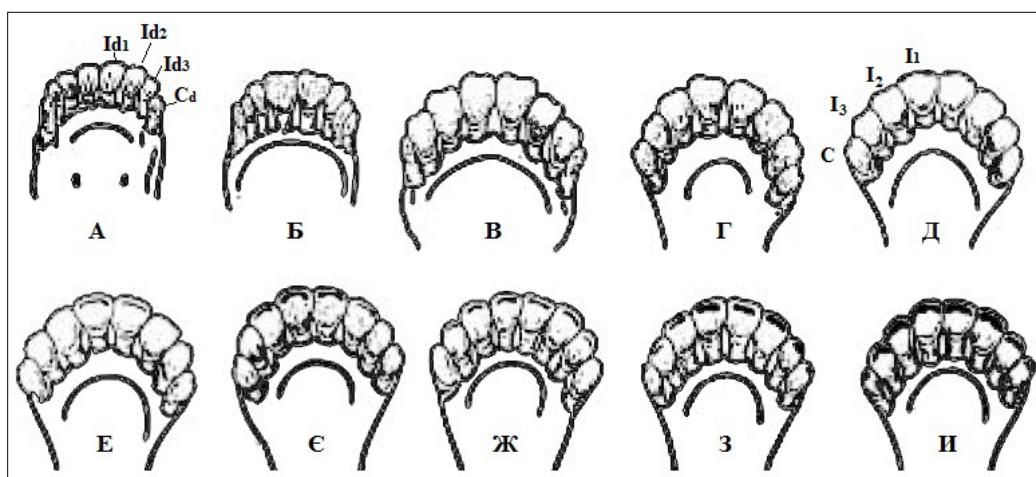
Мал. 7.7 Стирання щічних зубів лося з віком (Кнорре, Шубин, 1959):
П – передня; С – середня; З – задня частини кутніх зубів

За віку 8,5–9,5 року на задній частці 3-го кутнього зуба проміжок між внутрішнім і зовнішнім гребенями представлений овальною виїмкою, яка оконтурена потужним шаром оголеного дентину і має глибину 3–4 мм. На жуйній поверхні 2-го передкутнього зуба площа шару оголеного дентину перевищує половину площі всієї поверхні. Проміжку між внутрішнім і зовнішнім гребенями вже немає. Лише в передній частині передньої частки зуба є довгаста виїмка глибиною до 5 мм. Внутрішній гребінь передньої частки зуба трохи піднімається над зовнішнім гребенем. Однак шари оголеного дентину на цих гребенях розміщені вже в одній площині. На різцях і іклах добре виражена стертість у вигляді смуги. Починають зливатися смуги дентину в задній частині P₂, утворюючи замкнуте або майже замкнуте округле заглиблення. Темно-жовта поперечна смуга на P₃ має ширину не менше 2 мм. Довжина смуги дентину на внутрішньому гребені талоніда перевищує 5 мм і починає зближуватися з потертістю на зовнішньому гребені.

У лосів за віку 10 років і особин старшого віку в задній частині 3-го кутнього зуба проміжку між внутрішнім і зовнішнім гребенями вже немає або він має вигляд вузької смужки до 1 мм глибиною. Шари оголеного дентину на внутрішніх і зовнішньому гребенях в задній частині частки зуба злилися і нерідко розташовуються

в одній площині. На 2-му передкутньому зубі площа шару оголеного дентину досягла свого максимального розвитку. Лише в передній частці зуба на місці довгастої виїмки, характерної для тварин віком 8,5–9,5 року, є обведена шаром емалі округла пляма діаметром 1–2 мм. Проміжок між внутрішнім і зовнішнім гребенями відсутній. Шари оголеного дентину на цих гребенях розташовуються в одній площині, як і у тварин попереднього віку. Висота коронок різців та іклів значно знижується. У M_1 жуйна поверхня згладжується; зникає лунка між зовнішніми і внутрішніми гребенями; темно-жовті оголення дентину зливаються в одну суцільну пляму. За ступенем пошкодження жуйної поверхні близькі до нього й інші кутні зуби. З віком їхні коронки стираються практично до коренів. Спостерігається злиття смужок дентину між середніми і задніми частками M_3 , а також злиття стертих поверхонь зовнішніх і внутрішніх гребенів у задній частині талоніду.

Пізніше виявилось досить зручним визначати вік лося за ступенем стертості не всіх зубів, розташованих у нижній щелепі, а лише різців (мал. 7.8) та іклів (Зарипов, 1964). Після повного зростання за віку між 1–2 роками розпочинається інтенсивне стирання їхніх коронок, яке до 2,5-річного виглядає як слабе ушкодження дистальних країв і набуття ними дугоподібних виїмок. Незважаючи на це, різці зберігають природну гостроту, що дозволяє молодим тваринам скушувати деревні пагони різної товщини, обгризати кору, поїдати жорстку хвою тощо.



Мал. 7.8 Сточування різців європейського лося з віком (Зарипов, 1964):

А – 6; Б – 9 місяців; В – 1 рік 7 місяців; Г – 1 рік 9 місяців;
Д – 2,5 роки; Е – 3,5; Є – 4,5; Ж – 5,5; З – 6,5; И – 7,5 років

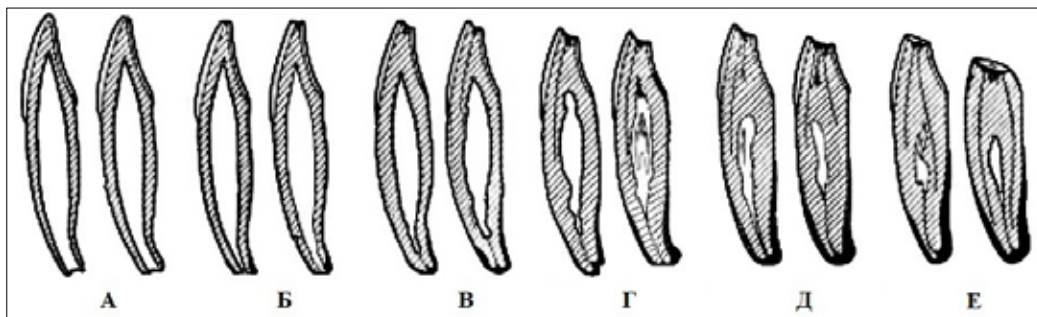
Ефективне живлення в період інтенсивного зростання та розвитку організму забезпечує лося достатньою кількістю обмінної енергії. Після досягнення статевої зрілості у 3 роки на перших різцях (I_1) стає помітним ушкодження емалі. Через 1 рік смужки потертості видно й на других (I_2), а у 5,5 року – і на третіх (I_3) різцях. Після досягнення лосем віку 6,5 року коронки всіх різців та іклів мають сліди

ушкодження жуйної поверхні. Починаючи з цього часу процес її руйнації прогресує настільки, що у старих особин на перших різцях оголюється дентин.

Результати досліджень Р. Зарипова (1964) дуже спростили методику визначення віку лося за стиранням зубів і зробили її доступною та зрозумілою для широкого загалу мисливців.

Визначення віку за шаруватістю дентину чи цементу

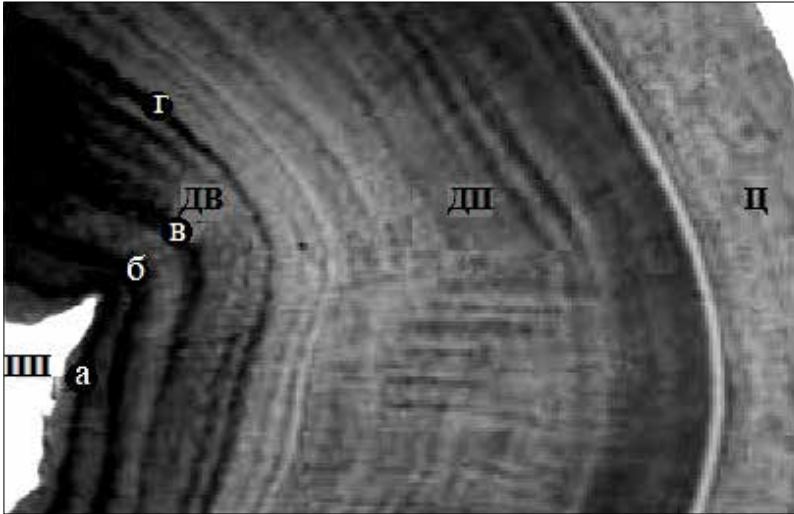
У лося річні шари добре видно в цементі різців на аншліфах і забарвлених зрізах (Sergeant, Pimlott, 1959). Це добре проілюстрував у своїх дослідженнях Р. Зарипов (Зарипов, 1964), який на значному матеріалі проаналізував морфологічні зміни у пульпарній порожнині першого різця (I_1) з віком (мал. 7.9: штрихами – дентин, чорним – цемент).



Мал. 7.9 Зміни у пульпарній порожнині першого різця (I_1) лося з віком (Зарипов, 1964):
А – 1,5–2,5; Б – 3,5–4,5; В – 5,5–6,5; Г – 7–8; Д – 9–12; Е – 13–15 років

За його результатами видно, що, незважаючи на накопичення цементу на кореневій частині цього зуба, стирання коронки з віком прогресує, що призводить до загального зменшення її висоти. Власне, зазначена закономірність була виявлена Германом Айдманом (Eidmann, 1932, 1933) у благородного оленя ще на початку ХХ ст. У лося зазначений процес супроводжується інтенсивним заповненням пульпи першого різця вторинним дентином. На забарвлених поперечних зрізах та аншліфах різців також добре видно шари вторинного дентину (мал. 7.10: а – г – роки), які можуть бути використані для уточнення оцінки віку за шаруватістю цементу. Річні шари добре помітні й на зрізах кутніх зубів. При вивченні лосів у Литві прийшли до висновку, що при визначенні віку у зазначений спосіб надійний результат виходить лише для тварин віком не старших за 6,5 року. У особин, яким виповнилось 7,5–10,5 року, точність визначення становить ± 1 рік, а у старих – до ± 2 років (Балейшис, 1970). Порівняння даних з Ленінградської області показало, що середній вік лосів ($n = 83$), визначений за ступенем стертості зубів, дорівнював 5,55; за кількістю шарів в цементі – 4,52: розбіжність $+19,8\%$; а за кількістю шарів в дентині – 4,87 року: розбіжність всього $+12\%$ (Русаков, 1976). Таким чином, визначення віку лося за допомогою гістологічного дослідження шаруватості цементу і дентину

в порівнянні з визначенням за ступенем стертості зубів в цілому дає занижений результат. Зі сказаного випливає, що найбільш правильним слід признати визначення віку лося за комплексом різних ознак.



Мал. 7.10 Вигляд різця (I) лося на поперечному зрізі (Клевезаль, 2007):
ПП – порожнина пульпи; ДВ – дентин вторинний; ДП – дентин первинний; Ц – цемент

Загалом зазначений метод є найбільш придатним для визначення віку лося у районах з континентальним кліматом, де кількість шарів відповідає кількості років. Але у місцях із морським кліматом річні шари в зубах та кістках виражені слабше і тому отримані в таких випадках дані є малонадійними (Клевезаль, 1988). Наприклад, у канадського лося, що мешкає за м'яких кліматичних умов, під час підрахунку шарів на шліфах різців особин відомого віку (2–11 років) збіг їхньої кількості з віком отримали лише у 56% (Gasaway e. a., 1978).

Тривалість життя

Пік розвитку європейського лося припадає на 6–12 роки життя. В природі найбільш вдалі особини доживали до 20, а в неволі – до 25 років. Однак таке тривале життя можливе лише за певних умов і більшість особин у будь-яких популяціях завершують свій життєвий цикл переважно у 10–12 років.

7.2 ОЛЕНЬ БЛАГОРОДНИЙ (CERVUS ELAPHUS)

В Україні благородний олень є другим за розміром після лося представником родини Оленячі. Це красива, сильна та струнка тварина, самці якої за екстер'єром суттєво переважають самиць та мають роги. Іноді, як виняток, останні трапляються й у старих самиць. Довжина тулуба дорослих самців у сусідній з Україною Білорусі становить 186–228 см за маси 132–234, а самиць, відповідно, 130–202 см та

96–160 кг (Шостак, 1988). На території близьких до наших кордонів областей Російської Федерації довжина тулуба дорослих самців становить 196–239 см, а самиць – 173–212 см; маса сягає, відповідно, 159–244 та 118–171 кг (Простаков, 1996). У Криму самці важили 157–167 кг (Янушко, 1957).

Зубна формула дорослого благородного оленя: $I \frac{0}{3}, C \frac{1}{1}, P \frac{3}{3}, M \frac{3}{3} = 34$ зуби, з яких

14 знаходиться у верхній і 20 – у нижній щелепах. Вчені, які глибоко вивчали зубну систему представників зазначеного виду (Флеров, 1952; Саблина, 1970; Шостак, 1980; Brown, Chapman, 1991) відзначають, що верхні постійні ікла (C^1) та перші передкутні (P_1) зуби у нижній щелепі трапляються не у всіх особин.

Благородний олень відноситься до найбільш цінних мисливських тварин країн Європи, Азії, Північної Америки, а також Нової Зеландії. Тривале дослідження його біології та морфології закономірно призвело до розробки доволі точних методів визначення віку. Дуже важливим було вивчення особин, яких утримували у вольєрах і дата народження яких була відома. В Україні мешкає благородний олень, який, незважаючи на незначне гаплотипічне і нуклеотидне різноманіття (Кузнецова и др., 2007), представлений 3 підвидами: карпатським (*C. e. montanus*), кримським (*C. e. brauneri*) та асканійським (*C. e. falzfeini*). До деяких мисливських господарств завозили благородних оленів так званої середньо-європейської групи (*C. e. elaphus*) (Павлов и др., 1974), а у XIX ст. у звіринцях Біловезької Пущі розводили тварин австрійського та польського походження (Карцов, 1903). Оскільки їхньою генетичною чистотою ніхто особливо не опікувався, зараз, на жаль, у більшості мисливських господарств України, окрім Карпат та Криму, утримують по суті складних гібридів. Більшість сучасних угруповань благородного оленя в Україні утворилося в результаті безсистемного завезення тварин різних підвидів роду *Cervus* і вільного парування між собою (Волох, 2020).

Висока екологічна пластичність дозволяє благородному оленю мешкати в різноманітних біотопах: від узбережжя морів до альпійського та тундрового поясу гір. Він трапляється в тайзі, у широколистяних і субтропічних лісах, а також у степах, пустелях і водно-болотних угіддях. В Альпах, Апенінах, Піренеях, на Алтаї, Кавказі, у Криму, Карпатах, Саянах та інших горах Євразії олені мешкають у змішаних та листяних лісах, віддаючи перевагу дібровам і буковим лісам. При цьому влітку вони піднімаються у верхні частини лісового поясу – ближче до альпійських луків, які використовують у якості пасовищ. У долинах Дунаю, Ельби, Рейну, Рони та інших європейських річок олені тяжіють до заплавлених лісів з домінуванням різних видів тополі, верби, в'яза, ясеня та інших дерев (Briedermann u. a., 1989). На початку XXI ст. у Криму поблизу Севастополя 14,2% звірів було обліковано у листяних лісах із домінуванням дуба та бука; 9,6% – у змішаних; 5,2% – у хвойних (сосна) і 13,4% – у чагарниках. Найбільше тварин (45,6%) траплялося на ланах, розкиданих клаптиками між ділянками лісу (Волох, 2014). У Карпатах визначне значення для тварин мають букові ліси, звідки вони часто піднімаються на гірські луки (Татаринів, 1973). Загалом благородний олень може мешкати у будь-якому біотопі, який

відповідає його біологічним вимогам, серед яких чи не найголовнішим є забезпечення кормами. Зараз у Європі досить часто тварини взагалі оселяються на ланах під кукурудзою, соняшником, рапсом тощо.

У раціоні благородного оленя виявили понад 300 видів рослин та грибів. У Кримському заповіднику зареєстровано поїдання 94 видів трав'янистих і 37 деревно-чагарникових рослин (Янушко, 1957). У кормовому раціоні оленів у центральних районах Росії, на Уралі та на Кавказі трав'янисті і деревно-чагарникові корми мають рівноцінне значення. Найважливішими деревно-чагарниковими рослинами у Європі є: дуб, клен, в'яз, ясен, граб, бук, осика, береза, липа, груша, горобина, черемха, верба, бруслина, ліщина, ожина, малина, жасмин, калина, жостер, смородина; жимолость, плющ, омела та інші. Винятково велике значення мають жолуді, букові горішки, фундук, а у Південній Європі і на Кавказі – ще й каштани (Гептнер и др., 1961).

Статева зрілість у благородного оленя настає у віці 17–18 місяців, хоча в більшості популяцій самиці вперше отеляються лише в трирічному віці. Однак відомі випадки статевого дозрівання тварин обох статей, а також ефективного парування в 7–8 місяців (Linke, 1957; Zimpel u. a., 1969). Гін оленів буває восени і зазвичай триває 1–2 місяці, хоча його терміни та інтенсивність можуть не збігатися за роками. Тривалість вагітності олениць становить 34–35 тижнів, після якої вони теляться з другої декади травня до другої декади листопада включно, але основна кількість оленят народжується з 15 травня до 15 червня (Гептнер и др., 1961).

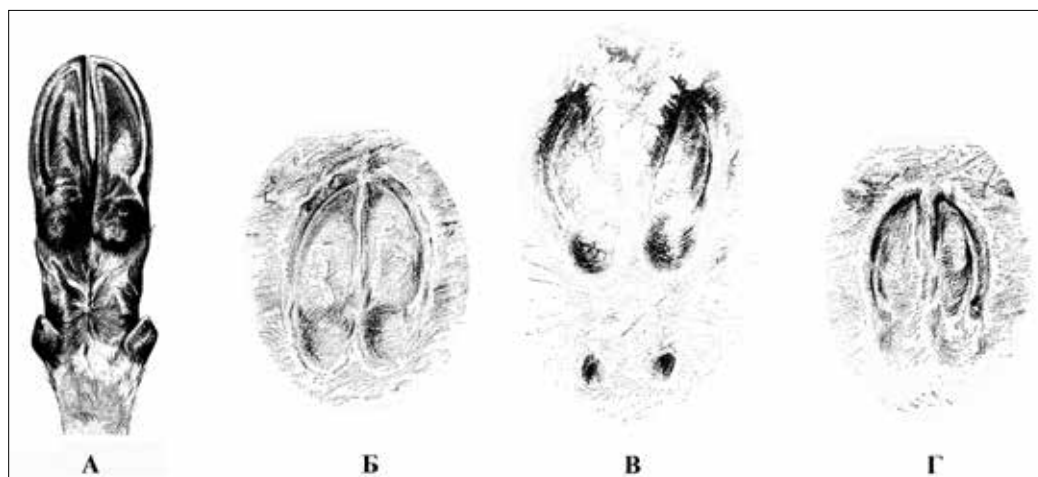
Згідно зі статистичними даними, у 2019 р. в Україні було обліковано 13 591 благородного оленя на території 12 областей, що у 2,7 раза більше, ніж у 1962 р. ($n = 5100$), з часу коли стали проводити щорічні обліки мисливських тварин. За роки незалежності, з 1992 р. ($n = 20199$) до 2019 р. включно на нашій території їхня чисельність скоротилась більш ніж в 1,9 раза.

СЕРЕДНЬО-ЄВРОПЕЙСЬКИЙ БЛАГОРОДНИЙ ОЛЕНЬ (*Cervus E. elaphus*)

Визначення віку за розмірами слідів

У європейського оленя за слідами можна розпізнати стать тварин, а також визначити приблизно їхній вік (Шостак, 1988). Ратиці самця трохи округлі, а самиці – довгасті і спереду трохи розсунуті. Окрім того, у першого щілина між ними має майже однакову ширину на всьому проміжку, а у других – трохи ширша спереду (мал. 7.11).

Ратиці передніх ніг мають більші розміри, ніж задніх; вони також більш округлі, особливо у самців. Їхня будова, а також форма слідів у оленят нагадує такі у самиць. Приблизно вік тварин можна визначити за довжиною кроку і відстанню між слідами правих і лівих кінцівок. Оскільки з віком маса і розмір тіла оленя зростають, то і відстань між правими та лівими, скажімо, задніми ратицями стає більшою. У старих тварин цей показник є найбільшим, але у самців він більший, ніж у самиць. Іноді широко розставлені відбитки ратиць залишають самиці, які знаходяться на останніх місяцях вагітності. Але за їхньою формою можна легко встановити статеву належність певних тварин.

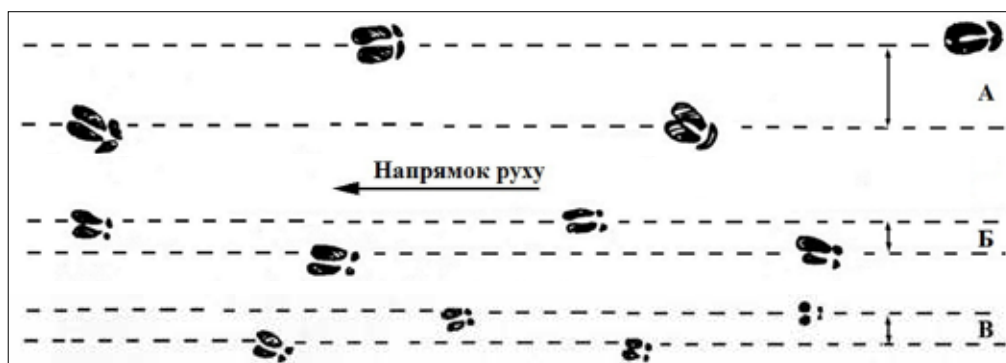


Мал. 7.11 Ратиці та сліди благородного оленя (Zimpel et al., 1969):

А – вигляд ратиць самця знизу; Б – їхній відбиток за спокійного руху;

В – під час бігу; Г – слід дорослої самиці

На вік тварини вказують не тільки розміри відбитків ратиць та кроку, а й форма самого кроку. За деякими їхніми характерними ознаками можна дізнатися, належать вони молодій, дорослій або старій особині. Так, молодий олень йде помірно, «переступає», тобто ставить ратиці задньої ноги не у відбиток передньої, а попереду неї. Сліди благородного оленя подібні до слідів лося, але поступаються їм за розмірами. У дорослого оленя слід такий же, як у однорічного лося, але кругліший, ніж у нього, тоді як у тварин річного віку він ще вузький та загострений. Крім того, у оленя частіше, ніж у лося, навіть на твердому ґрунті помітні сліди підратиць. Їхні відбитки в обох видів розташовуються позаду відбитків ратиць. Олень, який біжить галопом, здійснює такі стрибки, які недоступні не тільки однорічному, а й дорослому лосю. Самці та самиці благородного оленя добре розрізняються за стежками (мал. 7.12).



Мал. 7.12 Стежки благородних оленів за спокійної ходи (Шостак, 1988:

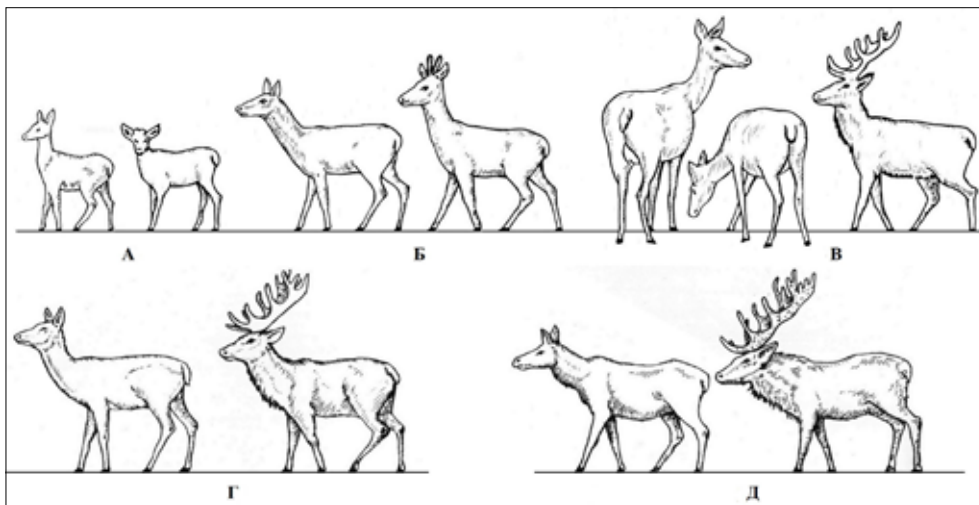
А – самця; Б – самиці; В – теляти

Самець зазвичай розставляє ноги ширше, ніж самиця, в результаті чого відбитки його лівих і правих ратиць більш віддалені від уявної середньої лінії. Крім того, їхні відбитки у самця розташовуються злегка навкіс – переднім краєм назовні. У самиці відбитки ратиць розташовані майже паралельно до напрямку руху. У оленят стежка більше нагадує таку самиць, оскільки відбитки їхніх ратиць дуже подібні між собою. Звичайно, у телят вони, як і довжина кроків, мають менші розміри.

У дорослого оленя середня довжина відбитку ратиць становить 10–12, а ширина – 6–8 см. Довжина кроку під час спокійного руху сягає 50–70, а довжина стрибка – 3–6 м (Шостак, 1988). А якщо провести пряму лінію у напрямку руху, то одиничні відбитки ратиць від неї будуть розташовані по чергові з правого, а потім з лівого боків від цієї лінії (Руковский, 1988).

Визначення віку за екстер'єром тварин

За зовнішнім виглядом розрізняють три вікові групи: приплід даного року, приплід попереднього року і дорослі особини. Однак візуально вік оленів, за набуття відповідних навичок, можна визначити більш точно. Європейські мисливствознавці і навіть мисливці серед самиць вирізняють телят або однорічок, дворічок, дорослих та старих особин; серед самців – телят, дворічок, тварин, яким виповнилось 3–4, 5–8, 10 років і більше. У нас найбільш досвідчені фахівці поділяють оленів на однорічних, дворічних, молодих дорослих, особин середнього віку та старих (мал. 7.13).



Мал. 7.13 Постави благородних оленів різного віку та статі (Шостак, 1988: А – телята в 7–8 місяців; Б – тварини у 1, 5–1, 7 року (дворічки); В – самиці (годоюча та ялова), самець у 3–4 роки; Г – тварини у 5–6 років; Д – понад 10 років

Зважаючи на те, що у більшості мисливських господарств України утримуються переважно складні гібриди, для розкриття зазначеного питання ми змушені використати результати досліджень екстер'єру середньо-європейського оленя (*C. e. elaphus*) із

Воронезького державного заповідника та прилягаючих до нього угідь. Засновниками даної популяції є тварини, які були завезені у ~1890 р. із Німеччини на територію маєтку «Рамонь». За опублікованими даними (Простаков, 2009), маса народжених телят у самців коливається у межах 5–10, а у самиць – 4–9 кг. Довжина тулуба дорівнює 84,7 см; висота в плечах – 63,3; висота в крижах – 64,1; довжина передньої кінцівки – 35,8, обхват у грудях – 44,8; довжина хвоста – 7,4 і довжина вуха – 12,3 см. В особин першого року життя розміри тіла досягають значного зростання та інтенсивного розвитку. Оленята, які народилися рано, помітно випереджають своїх перевесників, що з'явилися в більш пізні терміни. Довжина тулуба самців збільшується в 1,9; висота в плечах – в 1,7; висота в крижах – в 1,7; довжина передньої кінцівки – в 1,8; обхват у грудях – у 2,4; довжина вуха – в 1,6 і довжина хвоста – в 1,7 раза. У самиць упродовж першого року життя зазначені показники зростають, відповідно, в 1,8; 1,6; 1,6; 1,6; 2,3; 1,5 і 1,8 раза. Маса самців в середньому збільшується в 8,5 і становить 50–74 кг, а самиць – у 9,2 раза (44–70 кг). Для порівняння, у Німеччині середня маса самиць середньо-європейського благородного оленя у листопаді становила 53 (максимум – 58), а самців – 61 (максимум – 65) кг (Briedermann u. a., 1989).

Молоді особини за екстер'єрними ознаками дуже схожі з дорослими тваринами і достовірно відрізняються від однолітків. Статеві відмінності в середньому статистично мало значущі, хоча самці за всіма морфологічними ознаками більші за самиць (табл. 7.10).

Таблиця 7.10

Екстер'єрні показники благородного оленя різного віку (Простаков, 2009)

Самці (n = 176)				
Показники	2–15 місяців	1,5–3,0 року	4–8 років	9 років і більше
Довжина тулуба, см	161,7 ± 1,68	183,1 ± 1,90	229,4 ± 2,39	224,3 ± 2,37
Висота в плечах, см	104,3 ± 1,30	121,3 ± 1,52	142,6 ± 1,77	139,7 ± 1,75
Похила довжина, см	95,8 ± 1,30	102,9 ± 1,39	128,7 ± 1,75	129,8 ± 1,74
Обхват у грудях, см	105,4 ± 1,38	125,4 ± 1,64	143,1 ± 1,96	149,6 ± 1,95
Довжина ступні, см	37,5 ± 0,30	–	52,8 ± 0,43	52,1 ± 0,43
Довжина вуха, см	18,6 ± 0,21	20,6 ± 0,24	22,8 ± 0,26	23,1 ± 0,26
Маса, кг	67,9 ± 1,59	131,1 ± 3,16	209,7 ± 3,14	221,2 ± 3,27
Самиці (n = 152)				
Довжина тулуба, см	153,4 ± 1,60	172,7 ± 1,81	217,6 ± 2,33	218,5 ± 2,38
Висота в плечах, см	101,9 ± 1,27	116,3 ± 1,45	132,9 ±	132,5 ± 1,66
Похила довжина, см	88,6 ± 1,21	96,6 ± 1,29	123,8 ± 1,58	128,1 ± 1,68
Обхват у грудях, см	102,4 ± 1,34	121,5 ± 1,57	139,4 ± 1,83	143,3 ± 1,87
Довжина ступні, см	33,6 ± 0,26	–	50,1 ± 0,41	49,9 ± 0,41
Довжина вуха, см	18,1 ± 0,20	19,8 ± 0,25	22,2 ± 0,28	22,7 ± 0,26
Маса, кг	60,0 ± 1,48	107,6 ± 2,46	161,6 ± 3,45	165,8 ± 3,39

На 2-му і 3-му роках життя темп зростання сповільнюється і до 4–5-річного віку він майже затухає, а до 6–8 років повністю припиняється. Дво- і трирічні самці

виглядають худими з підтягнутим черевом, без складок чи обвислої шкіри, які мають коротку і неглибоку грудну клітину та зачатки гриви на шиї. У чотирьох і п'ятирічних самців з'являється виразна грива; вони мають масивну будову та більш «повну» форму тіла (Делеган, 2010). У дорослих особин лінійні розміри і маса досягають максимальних значень, зокрема довжина тулуба самців сягає 202–240 см за маси 182–227 кг, а самиць, відповідно, 196–229 см та 129–185 кг. Зростання екстер'єрних ознак починає поступово сповільнюватися і припиняється у самців до 8–9, у самиць – до 7–8 років. За досягнення оленями фізіологічної зрілості відбувається поступова стабілізація статевих ознак як за лінійними розмірами, так і за масою (Простаков, 2009).

У 7–8-річних самців шия виглядає коротшою і товстішою завдяки добре розвиненій гриві. Голова піднята високо, грудна клітина глибока і складає майже половину тулуба. Лінія хребта між загривком та крижами має незначний вигин, чітко виділяються лопатки. Центр маси зміщений до передньої частини тулуба. На 8–9-му роках життя у них його передня частина масивна, а центр маси знаходиться на лінії передніх кінцівок. Заглибина в основі шийного відділу хребта непомітна, лопатки виступають чітко. Голова здається коротшою, самець носить її низько, особливо наприкінці гону, коли він істотно втрачає у своїй кондиції. Грива добре помітна, підборіддя чітко виражене, а черево опущене. Самці віком 8–10 років зазвичай є основними плідниками. Самиці середнього віку костисті, живіт дещо опущений, пахи запалі, шия виглядає занадто довгою, голова кутувата, а вуха відхилені. Самці у віці 9–12 років мають добре розвинуту грудну клітину, передня частина тулуба дещо виступає над лінією хребта, живіт виразно обвислий, зад легко спадає, шия коротка і товста, з великою гривовою і підборіддям. За спокійної ходи голову носять майже горизонтально.

У старих особин середні величини екстер'єрних ознак мало відрізняються від тварин попередньої вікової групи, але у самців, яким виповнилось понад 10 років, можна побачити певні ознаки деградації. Хоча вони мають добре розвинуту грудну клітину та коротку, товсту з великою гривовою шию, передня частина їхнього тіла вже дещо виступає над лінією хребта, живіт виразно обвислий, зад легко спадає, пах запалий. Морда і чоло старих особин сивіють, а навколо очей утворюються білі «окуляри». Старі самиці дещо незграбні, худі і дуже костисті. Шия, часом з невеликою гривовою, вигнута трохи до низу, голова суха і видовжена, здається непропорційно великою і сутулуватою, вуха розміщені більш горизонтально, за спокійної ходи в такт кроків хитаються на низько опущеній голові. Живіт обвислий, пах сильно запалий, чітко виступає плече, зад наче зрізаний.

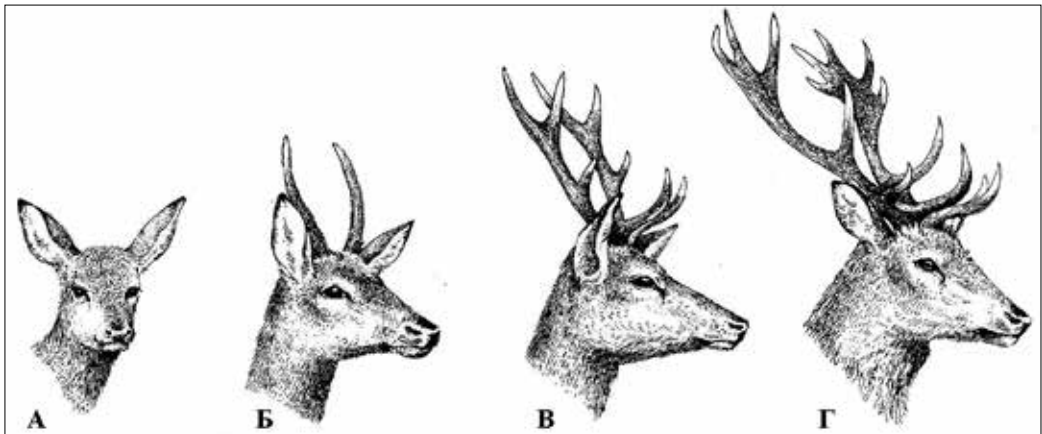
У молодих особин (до 5 років) дзеркало має гостру форму, у старих – прямокутну, а у особин середнього віку – перехідну форму: від гострої до прямокутної (Делеган, 2010).

Визначення віку за розмірами рогів

Оскільки у самців оленів у проміжку 1–2 роки формуються перші роги, які, як правило, не мають відростків, їх називають шпилаками або шпичаками. У зарубіжній літературі описані методики, що дозволяють окомірно визначити вік самця

європейського благородного оленя до 5 років з точністю ± 1 рік, а старше 5 років – з інтервалом у 2–3 роки. Ґрунтуються ці методи головним чином на характеристичні роїв з урахуванням всіх їхніх морфологічних особливостей окремо у кожній особини, що вимагає великого досвіду і знань. Саме точне окомірне визначення віку є найважливішою основою для селекційного відстрілу та для раціонального управління ресурсами благородного оленя. Потрібно зауважити, що в останні роки в Україну було завезено певну кількість оленів новозеландського та британського походження, які характеризуються надзвичайно швидким розвитком та значною потужністю роїв. Це суттєво ускладнило визначення віку тварин за морфологічними ознаками.

Молоді олені. Деякі однорічні самці мають невеликі шпичкоподібні роги без розетки. Пеньки, які є місцями прикріплення роїв, відростають від лобових кісток у 6-місячному віці. На другому році життя довжина шпичок здебільшого перевищує висоту вух. У тварин зазначеного віку також трапляються випадки, коли їхні примітивні роги закінчуються 2 відростками. На третьому році життя благородні олені із Західної Європи, Криму та Карпат мають виразну розетку, а також, окрім основного стовбура, – надочний відросток. Тварин з такими рогами мисливці називають вильчаками (мал. 7.14).

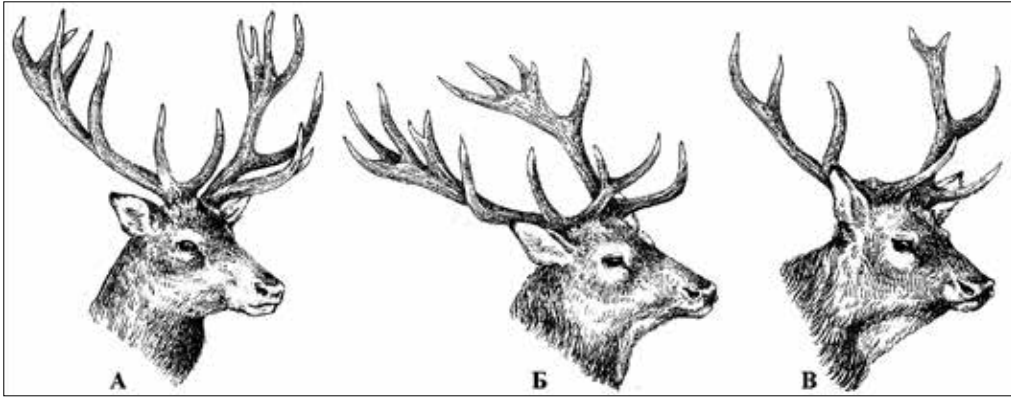


Мал. 7.14 Вигляд голови молодих самців благородного оленя (Fischer u. a., 1984):
А – теля; Б – 1,5–1,7; В – 3–4; Г – 5–6 років

У маралів і, відповідно, благородних оленів асканійського походження зазначені випадки бувають рідко і чіткої закономірності не мають. Натомість у всіх чистокровних європейських оленів у 3-річному віці трапляються шести- і навіть восьмипасинкові роги з довжиною стовбура близько 50 см. На четвертому році життя стовбури роїв у добре розвинених самців сягають довжини 65 см і більше. На п'ятому році їхні роги мають 10 і більше пасинків на масивних завдовжки 75 см стовбурах.

Олені середнього віку (6 років і більше). На 6–7-му роках життя самці оленя мають двобічно-коронні роги з довгими (не менше 80 см) товстими стовбурами.

На них міститься понад 10 пасинків, з яких 5–6 міцних, тупокінцевих входить до складу корони (мал. 7.15).



Мал. 7.15 Вигляд голови самців благородного оленя у старшому віці (Fischer u. a., 1984):
А – 7–8; Б – 9–12; В – понад 12 років

На 8–9-му роках життя самці оленя з добрим зростанням і розвитком мають роги, стовбури яких сягають мінімально 90 см завдовжки, пасинки також довгі, тупо закінчені світлими верхівками. Маса верхньої частини рогів значно більша, ніж нижньої (Делеган, 2010).

Старі олені. На 10–11 роках життя у самців добре розвинуті роги, стовбури яких сягають понад 95 см у довжину (мал. 7.15). Вони можуть мати 12 і більше пасинків, гарні корони і можуть бути оцінені у 180 балів СІС. Слід зазначити, що у самців, які перетнули межу у 12 років, на стовбурі рогів трапляється мало пасинків: іноді всього один – надочний (Делеган, 2010). Такі особини можуть бути небезпечними для суперника у двобої і тому мають бути вилучені за селекцією у першу чергу. На жаль, я неодноразово констатував помилкове вилучення дуже перспективних шпилаків, яких мисливці, без врахування комплексу інших морфологічних критеріїв, віднесли до особин похилого віку.

Визначення віку за розвитком та стертістю зубів

У середньо-європейського благородного оленя закладення, зміна молочних та остаточне зростання зубів відбувається у перші роки життя і триває приблизно до 3 років. Особливості цих процесів глибоко досліджені (Budenz, 1965; Gottshelich, 1977; Brown, Chapman 1991 a; 1991 b та ін.) і тому їхні результати зручно використовувати для визначення віку молодих особин (табл. 7.11).

Відповідно до використаних нижче власних матеріалів та даних різних вчених, певний зуб вважається присутнім, коли його кінчики навіть незначно виглядають над поверхнею ясен. Хоча з цього моменту може пройти кілька місяців до того, як зуб виросте повністю.

Таблиця 7.11

Розвиток зубів благородного оленя у нижній щелепі (Gottshelich, 1977)

Рік життя	Місяці життя	Назва місяців	Назва зубів			
			Різці	Ікла	Передкутні	Кутні
1	1.	Червень	i ₁ , i ₂ , i ₃	с	p ₁ , p ₂ , p ₃	–
	2.	Липень	i ₁ , i ₂ , i ₃	с	p ₁ , p ₂ , p ₃	–
	3.	Серпень	i ₁ , i ₂ , i ₃	с	p ₁ , p ₂ , p ₃	–
	4.	Вересень	i ₁ , i ₂ , i ₃	с	p ₁ , p ₂ , p ₃	M ₁
	5.	Жовтень	i ₁ , i ₂ , i ₃	с	p ₁ , p ₂ , p ₃	M ₁
	6.	Листопад	i ₁ , i ₂ , i ₃	с	p ₁ , p ₂ , p ₃	M ₁
	7.	Грудень	i ₁ , i ₂ , i ₃	с	p ₁ , p ₂ , p ₃	M ₁
	8.	Січень	i ₁ , i ₂ , i ₃	с	p ₁ , p ₂ , p ₃	M ₁
	9.	Лютий	i ₁ , i ₂ , i ₃	с	p ₁ , p ₂ , p ₃	M ₁
	10.	Березень	i ₁ , i ₂ , i ₃	с	p ₁ , p ₂ , p ₃	M ₁
	11.	Квітень	i ₁ , i ₂ , i ₃	с	p ₁ , p ₂ , p ₃	M ₁
	12.	Травень	i ₁ , i ₂ , i ₃	с	p ₁ , p ₂ , p ₃	M ₁ , M ₂
2	13.	Червень	i ₁ , i ₂ , i ₃	с	p ₁ , p ₂ , p ₃	M ₁ , M ₂
	14.	Липень	i ₁ , i ₂ , i ₃	с	p ₁ , p ₂ , p ₃	M ₁ , M ₂
	15.	Серпень	i ₁ , i ₂ , i ₃	с	p ₁ , p ₂ , p ₃	M ₁ , M ₂
	16.	Вересень	i ₁ , i ₂ , i ₃	с	p ₁ , p ₂ , p ₃	M ₁ , M ₂
	17.	Жовтень	i ₁ , i ₂ , i ₃	с	p ₁ , p ₂ , p ₃	M ₁ , M ₂
	18.	Листопад	i ₁ , i ₂ , i ₃	с	p ₁ , p ₂ , p ₃	M ₁ , M ₂
	19.	Грудень	i ₁ , i ₂ , i ₃	С	p ₁ , p ₂ , p ₃	M ₁ , M ₂
	20.	Січень	i ₁ , i ₂ , i ₃	С	p ₁ , p ₂ , p ₃	M ₁ , M ₂
	21.	Лютий	i ₁ , i ₂ , i ₃	С	p ₁ , p ₂ , p ₃	M ₁ , M ₂ , M ₃
	22.	Березень	i ₁ , i ₂ , i ₃	С	p ₁ , p ₂ , p ₃	M ₁ , M ₂ , M ₃
	23.	Квітень	i ₁ , i ₂ , i ₃	С	p ₁ , p ₂ , p ₃	M ₁ , M ₂ , M ₃
	24.	Травень	i ₁ , i ₂ , i ₃	С	p ₁ , p ₂ , p ₃	M ₁ , M ₂ , M ₃
3	25.	Червень	i ₁ , i ₂ , i ₃	С	P ₁ , P ₂ , P ₃	M ₁ , M ₂ , M ₃

За методиками, розробленими у багатьох європейських країнах (див. нижче), можна вдало визначати вік тварин, що мешкають у лісах Центральної та Південної Європи, у Карпатах та Криму, а також у вольєрах деяких українських приватних і державних господарств. Незважаючи на значну кількість досліджень, для викладу розташованого нижче матеріалу ми використали результати Степана Шостака – нашого колеги із всесвітньо відомого заповідника «Біловезька Пуща». Зазначений вчений мав у своєму розпорядженні черепи від 369 особин різного віку, вікову належність яких він встановив за гістологічними зрізами зубів у лабораторії МДУ ім. М. В. Ломоносова під керівництвом проф. В. Г. Гептнера та проф. Г. О. Клевезаль. Це дало йому можливість адаптувати відомий метод визначення віку благородного оленя за розвитком та стертістю зубів до умов східноєвропейського широколистоного лісу. За необхідністю, результати досліджень С. В. Шостака (1980, 1988) були доповнені даними інших дослідників (Beninde, 1933; Gottshelich, 1967; Siefke, 1967; Braude, 2022 та ін.). Грунтовні дані також були отримані британськими вченими (Brown, Chapman, 1991 a, 1991 b) при дослідженні 111 черепів благородного оленя, вік яких був відомий і становив від 5 до 138 місяців. Незважаючи на відмінні від

континентальної Європи екологічні умови, розвиток зубної системи британських оленів суттєво не відрізнявся від такої із інших європейських популяцій.

Новонароджені. З'являються зазвичай в травні, мають 3 пари молочних різців (i_{1-3}) і нижню пару іклів (c_1). Передкутні зуби розвинені, але ще вкриті тонкою слизовою оболонкою, яка зникає в перші дні після народження. Вже також добре видно верхні ікла (c^1), які виступають за краї альвеол. В альвеолярних щілинах нижньої, а іноді й верхньої щелепи видніються верхівки коронок перших (M_1) кутніх зубів.

1 місяць (червень). Верхні (p^{1-3}) і нижні передкутні (p_{1-3}) вже прорізалися. Немає поки що верхніх іклів. Перші нижні кутні досягають краю альвеол, але ще не вийшли з них. Крізь щілини видно верхні кутні, які поки що складаються із 2 окремих не з'єднаних між собою частин.

2 місяці (липень). Добре помітні шийки різців і нижніх іклів, починають прорізуватися, хоча й не у всіх особин, верхні ікла. У верхніх та нижніх передкутніх зубів потемніли коронки, а на жуйних поверхнях з'явилися сліди стертості, що мають вигляд тонких ліній. Перший нижній кутній (M_1), частки якого вже зрослися, ще не виступає за край кісткових альвеол. На нижній щелепі розкрилася щілина другого кутнього (M_2) зуба.

3 місяці (серпень). У більшості оленят вже прорізалися верхні ікла. На другому нижньому (p_2) і верхньому (p^2) передкутніх зубах є сліди стертості, що мають вигляд ліній. На двох задніх горбках третього передкутнього верхньої щелепи вони ще відсутні. Лунки передкутніх зубів нижньої щелепи більш зімкнуті, ніж верхньої. Через альвеоли видно горбки перших верхнього і нижнього кутніх зубів, які ще не прорізалися через слизову оболонку, хоча нижній (M_1) підноситься над кістковою альвеолою більше, ніж верхній (M^1). Крізь щілину у нижній щелепі помітні роз'єднані частини другого кутнього зуба (M_2).

4 місяці (вересень). Оленята вже мають всі молочні зуби. Верхні ікла прорізалися, а їхні верхівки потемніли. Дуже помітними стали сліди стертості на передкутніх зубах, які на горбках жуйних поверхонь набули вигляду масних товстих ліній. Найбільш помітною стала стертість задньої частини другого передкутнього зуба (p_2). Перший кутній зуб (M_1) вже сформувався: його передні і задні частини набули майже однакової висоти, причому горбки передньої почали прорізатися. Верхній перший кутній (M^1) також сформований і верхівка його першої частини починає прорізатися. Вже добре розкриті альвеоли другого нижнього кутнього зуба (M_2).

5 місяців (жовтень). Зубна формула залишається такою ж, як і у 4-місячних тварин, лише трохи сильніше виражена стертість зубів. Відмінною рисою є те, що на 5-місяці життя з альвеол вже виглядають передні частки перших нижнього і верхнього кутніх зубів, а задні частки, які менш розвинені і мають чисто-біле забарвлення, зазвичай ще не прорізаються. Нижній кутній зуб (M_1) розвивається швидше, ніж верхній (M^1).

6 місяців (листопад). Стертість передкутніх зубів значна і має вигляд потовщених ліній – на їхніх верхівках, які зазнають найбільшого тертя, вони набувають

ромбоподібної форми. Найбільш пошкодженими є жуйні поверхні других і третіх премолярів. Повністю прорізалися обидві частки нижнього M_1 , а у частини особин – і верхнього (M^1) кутніх зубів. У обох їх почали стиратися передні частки. У широких щілинах майбутніх альвеол видно ще роз'єднані частки коронок другого нижнього (M_2) і верхнього (M^2) кутніх зубів.

7 місяців (грудень). Молочні різці і нижні ікла досягають своїх розмірів, але помітних слідів стертості ще не мають. Верхні молочні ікла починають випадати, так як стали розвиватися постійні: вони вже досягають країв альвеол або навіть трохи підносяться над ними. Стертість передкутніх зубів ще більш виражена, ніж у попередньому місяці. Лунки починають помітно звужуватися, особливо на другому передкутньому (p_2). Стертість верхнього (M^1) та нижнього (M_1) кутніх зубів набуває вигляду потовщеної лінії. З відкритих альвеол видно другі верхній (M^2) та нижній (M_2) кутні зуби, частки яких зрослися.

8 місяців (січень). Зубна формула залишається такою ж, як і у 7-місячних тварин. Сліди стертості, що мають вигляд тонкої смужки, вже помітні і на середніх різцях.

9 місяців (лютий). Триває процес випадання молочних іклів у верхній щелепі. Зуби вже сильно стерті: на передкутніх зубах лунки набувають вигляду вузьких щілин, сліди стертості вже видно і на других різцях (i_2).

10 місяців (березень). Збільшується стертість жуйної поверхні зубів. Зубна формула в оленят залишається такою ж, як і в 9-місячному віці.

11 місяців (квітень). Верхні молочні ікла випали майже у всіх тварин, але постійні ще не прорізалися. Стертість всіх зубів виражена сильніше, ніж в попередній віковій групі. Перші частки других кутніх зубів вже вийшли з альвеол, але ще не прорізалися.

12 місяців (травень). Всі різці без особливих змін, однак всередині альвеоли середнього з них вже видно закладку постійних. Верхніх іклів ще немає. Стертість кутніх зубів сильніша, ніж у попередній віковій групі. З альвеол виходять другі частки других кутніх (M^2_2) зубів. Таким чином, у оленів, яким виповнився ~1 рік, налічується 26 зубів. Хоча за зимовий період кількість зубів не змінюється, але ступінь стертості їхніх жуйних поверхонь зростає.

13 місяців (червень). Різці все ще молочні, але середні з них висунулися під впливом зростання постійних вгору і всередину (тобто назад), що характерно для тварин цього віку. Ікла особливо не змінилися. Стертість поверхонь зубів стала глибшою. Вона також з'явилася і на задніх частках перших верхнього (M^1) та нижнього (M_1) кутніх зубів. Прорізаються передні частки других верхнього (M^2), а також задні частки нижнього (M_2) кутніх зубів, хоча й не у всіх особин. У щілинах альвеол видно верхівки коронки останнього нижнього кутнього зуба (M_3).

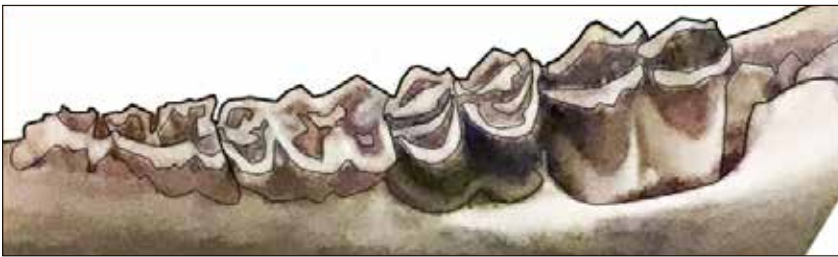
14 місяців (липень). У більшості особин випадають середні молочні різці, але постійних ще немає. У деяких особин прорізаються верхні ікла (C^1). Другі кутні на нижній щелепі вже вилізли у всіх особин, а на верхній – лише у частини тварин. Характерною особливістю оленів цього віку є обов'язкова наявність нижнього (M_2) кутнього зуба. Стертість зубів глибока.

15 місяців (серпень). В абсолютній більшості особин з'являються повністю розвинені середні постійні різці (зачепа). Другі різці ще молочні, але висунуті вгору і нахилені всередину, так як під ними вже розвиваються постійні. Це є характерною діагностичною ознакою тварин зазначеного віку. Треті молочні різці залишаються без змін. Верхні ікла постійні, а нижні – молочні. У всіх особин остаточно прорізаються верхні другі кутні (M_2). Із щілини альвеол верхньої і нижньої щелепи видно верхівки коронок останніх кутніх (M^3_3) зубів. Стертість зубів поглибилася ще більше. Таким чином, характерними особливостями зубної системи оленів даного віку є наявність постійних іклів і других кутніх зубів (M^2) на верхній, а також (за невеликим винятком) постійних перших різців на нижній щелепах.

16 місяців (вересень). Олені мають постійні середні різці; другі різці у більшості тварин є молочними або вони вже випали і лише у окремих особин прорізалися постійні. Третя пара різців та ікла у нижній щелепі – молочні. Кутні зуби стерті більш глибоко, ніж у особин попереднього віку. Треті кутні ще не вийшли з альвеол.

17 місяців (жовтень). Прорізується друга пара постійних різців (I_2). Треті різці – молочні, але витягнуті вгору і спрямовані всередину, так як під ними розвиваються постійні (I_3). У зв'язку з цим у деяких особин зазначені молочні різці також випадають. Аналогічне відбувається і з молочними іклами нижньої щелепи. Ступінь стертості кутніх зубів зростає. Передні частки верхнього (M^3) та нижнього (M_3) кутніх зубів у окремих особин виходять за краї альвеол.

18 місяців (листопад). Зубна формула оленів залишається такою ж, як і у тварин попереднього віку. Відмінною рисою є більш глибокий ступінь стертості. Зникають лунки на передкутніх зубах і лише на третьому (p_3) вони ще зберігаються в вигляді вузької щілини (мал. 7.16).



Мал. 7.16 Вигляд нижніх щічних зубів благородного оленя за віку 18–20 місяців

19 місяців (грудень). Випадають треті молочні різці, але постійні ще не прорізалися. Нижні молочні ікла витягнулися вгору і нахилилися всередину, так як їх виштовхують постійні. Це найбільш точна діагностична ознака оленів даного віку. Ступінь стертості зубів зріс. На передкутніх зубах зникають лунки або вони трохи помітні тільки на третій парі.

20 місяців (січень). У частини особин відбувається заміна третьої пари молочних різців (i_3) на постійні (I_3). Випадають нижні молочні ікла, але постійні ще не прорізалися. Зріс ступінь стертості зубів. На нижній парі молочних передкутніх зубів

зникають лунки. Через велику стертість майже непомітними стають колишні гострі верхівки зубів. Перші два кутні зуби (M_1 та M_2) закінчують своє зростання вгору, а перша частка нижнього третього (M_3) перебуває на стадії активного формування і вже майже досягає краю кісткових альвеол.

21 місяць (лютий). Всі різці постійні. Тільки у окремих особин ще відбувається заміна третьої пари. Перша пара різців (I_1) починає стиратися. Постійних нижніх іклів ще немає. Стертість молочних передкутніх зубів стає такою значною, що на третій парі починають зникати лунки. Помітним стає висунення передкутніх зубів (особливо першої пари) вгору, внаслідок чого їхні корені оголюються.

22 місяці (березень). Зубна система оленів цієї вікової групи відрізняється від попередньої тим, що у деяких особин вже з'явилися постійні ікла (C_1) на нижній щелепі. Найбільш виражена стертість третьої пари передкутніх зубів (p_3), на яких майже зникли лунки.

23 місяці (квітень). У всіх оленів молочні ікла нижньої щелепи змінилися на постійні. Помітно висунулися з альвеол молочні передкутні зуби, особливо перша пара (p_1). Їхня стертість сильно виражена; її також помітно на верхівках перших і других кутніх зубів, де вона має вигляд вузької лінії.

24 місяці (травень). У всіх оленів зубний ряд різців нижньої щелепи складається з повністю сформованих постійних зубів. У передкутніх зубів ступінь стертості досягає максимуму: зникли лунки і на останніх з них (p_3), коронки помітно висунулися угору, корені оголилися і зуби стали хиткими. У окремих особин прорізається перша частка третьої пари кутніх зубів. У німецьких популяціях у оленів зазначеного віку треті кутні (M_3) перебувають на останній стадії формування, а другий кутній зуб (M_2) зрівнявся за висотою з другим та третім передкутніми (Gottshelich, 1977).

25 місяців (червень). Загальний вигляд ряду щічних зубів стає ще контрастнішим. З-під молочних виглядають постійні передкутні зуби. Перша частка третьої пари кутніх зубів прорізала не у всіх особин.

26 місяців (липень). Відбувається заміна передкутніх: молочні зуби випадають, але постійні крізь ясна ще не прорізалися. Ще остаточно не прорізалися треті верхні і нижні кутні зуби.

27 місяців (серпень). Різці та ікла нижньої щелепи вже утворюють дугу правильної форми. Починає стиратися друга пара різців. Для передкутніх нижньої щелепи характерна наявність постійних і молочних зубів одночасно (на верхній постійних зубів ще немає). Третій нижній передкутній зуб, як правило, залишається молочним (p_3), хоча під ним добре видно постійний (P_3), який висувається вгору. На верхній щелепі постійних передкутніх ще немає. На нижній щелепі починає прорізатися друга частина третього кутнього (M_3) зуба (мал. 7.17), на верхній – його ще немає.

28 місяців (вересень). Прорізаються постійні передкутні (P^1 , P^2 , P^3) верхньої щелепи, а також третя пара (P_3) на нижній щелепі. Верхній третій кутній (M^3) прорізався і верхівка його переднього зовнішнього горба вже починає стиратися. Однак талонід нижнього кутнього (M_3) зуба ще не прорвався через ясна.



Мал. 7.17 Вигляд нижніх щічних зубів благородного оленя за віку 27 місяців (Braude, 2022)

29–30 місяців (жовтень, листопад). Сліди стертості вже помітні на всіх різцях і нижніх іклах. Третій передкутний (P_3) нижньої щелепи досягає рівня зубного ряду, його коронка набуває чорнуватого або коричнюватого забарвлення. Верхівка другої частки третього верхнього кутнього (M^3) зуба зазвичай має чорнуватий або коричнюватий колір. Тобто в наявності є всі постійні зуби, які мають забарвлені коронки, лише талонід третього моляра нижньої щелепи (M_3) має біле забарвлення (мал. 7.18).

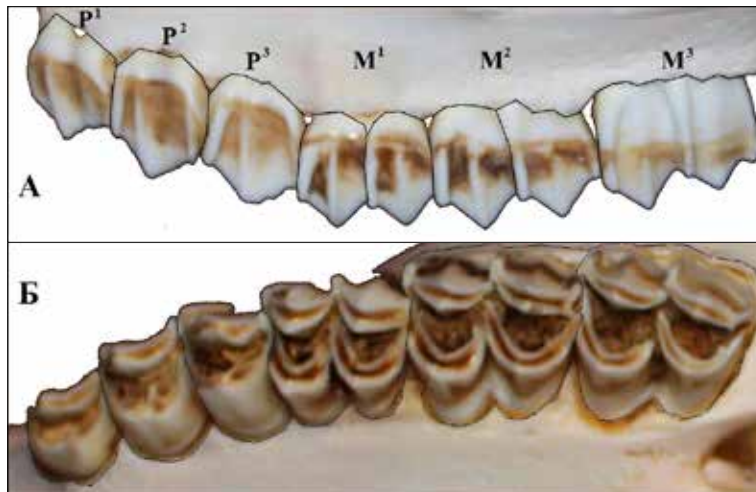


Мал. 7.18 Вигляд нижніх щічних зубів благородного оленя за віку 29–30 місяців (Braude, 2022)

31 місяць (грудень). Як правило, у всіх тварин талонід досягає остаточної висоти; вся коронка третього кутнього зуба (M_3) нижньої щелепи чорніє, що є ознакою повністю сформованої зубної системи. В особин, які народилися наприкінці червня або навіть на початку липня, талонід може прорізатися у більш пізньому віці. Зазначені тварини, як правило, є недорозвиненими і таким чином, ступінь несвоєчасної сформованості третьої пари нижніх молярів та їхнє запізнile прорізування є критерієм селекції. Коронка першого передкутнього зуба (P_1) має світліший колір, ніж першого кутнього (M_1); петлі емалі широко відкриті – дентину ще не видно. Коронка третього передкутнього (P_3) забарвлена світліше, ніж першого кутнього (M_1) зуба; петлі емалі широко відкриті – смуга дентину на ньому дуже тонка, але ще не суцільна. На всіх кутніх зубах петлі емалі широко відкриті: на жувальній поверхні першого (M_1) і другого (M_2) дентин має форму штриха, а на третьому (M_3) його ще не видно.

Особливості стирання зубів у дорослих особин. У благородного оленя існує висока кореляція між ступенем сточування коронки 1-го кутнього зуба та роками життя (Briel, 1978). Але після закінчення формування зубної системи і заміни молочних зубів на постійні відбувається поступове стирання всіх коронок, за яким можна визначити вік тварин у дорослому віці.

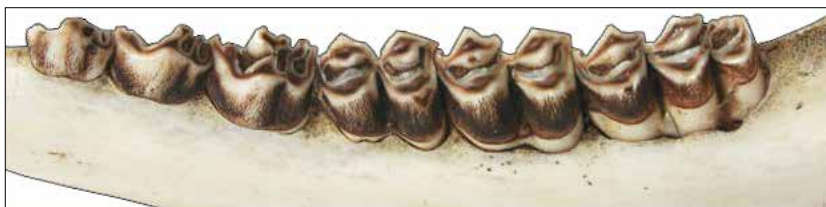
3 роки. У зазначеному віці вершини коронок усіх щічних зубів є гострими і майже не мають помітних ушкоджень. На профілі видно коричнювате забарвлення усіх коронок із верхнього щічного боку, яке на всіх передкутніх зубах трохи світліше, ніж на кутніх. Найбільш світлою є коронка третього (M^3) кутнього зуба, у прикореневій частині якого помітно широку чисто-білу смужку (мал. 7.19: А). З боку язика вершини коронок усіх кутніх зубів є гострішими, ніж із щічного боку (мал. 7.19: Б).



Мал. 7.19 Стан верхніх щічних зубів благородного оленя за віку 3–4-роки:
А – вигляд збоку; Б – вигляд знизу

На передкутніх зубах (P_1 ; P_2 ; P_3) петлі емалі широко відкриті: смужки дентину дуже тонкі, але на другому дентин має вигляд окремих плям. На жувальній поверхні всіх кутніх зубів петлі емалі широко відкриті: на такій першого (M_1) і другого (M_2) дентин має форму нетовстого серпа, а третього (M_3) – тоненького штриха.

4–5 років. На другому (P_2) і третьому (P_3) передкутніх зубах петлі емалі широко відкриті: смужка дентину дуже тонка, але на другому ще не суцільна (мал. 7.20).

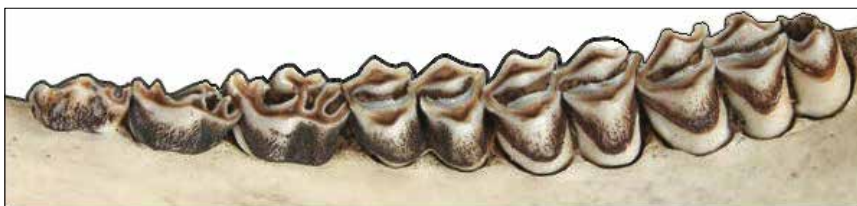


Мал. 7.20 Вигляд нижніх щічних зубів благородного оленя
за віку 4–5 років (Braude, 2022)

На жувальній поверхні всіх кутніх зубів петлі емалі широко відкриті: на першому кутньому (M_1) дентин має форму вузького ромба, а другого (M_2) та третього (M_3) –

штриха. На профілі видно інтенсивне темне забарвлення усіх коронок із щічного боку, яке відрізняється металевим (бронзовим) блиском. У зазначеному віці воно майже відсутнє на першому передкутному (P_1) та на проксимальній частині другого передкутного (P_2) зубів. У прикореневій частині всіх кутніх зубів помітно чисто-білу смужку, ширина якої зростає від M_1 до M_3

6–7 років. Добре виражена стертість прилеглої до другого передкутного (P_2) сторони першого передкутного (P_1) зуба (мал. 7.21). Лунки зубів виглядають звуженими і дрібними, але вони ще не зімкнуті. Дуже стерті коронки третього передкутного (P_3) і усіх кутніх зубів, плями дентину на яких набули вигляду широкого ромба.



Мал. 7.21 Вигляд нижніх щічних зубів благородного оленя за віку 6–7 років (Braude, 2022)

Загальна загостреність щічних зубів зникла. Біла смужка залишилась лише біля основи коронок другого та третього кутніх зубів. Дуже помітною стала стертість різців, краї яких, внаслідок різної інтенсивності стирання коронок, стали нерівними, а за довжиною – майже однаковими з коренями.

7–8 років. У верхній щелепі на профілі видно, що загальна загостреність усіх щічних зубів зникла. У 7-річних тварин біла смужка є в основі усіх кутніх зубів, але на M^1 вона вузька, на M^2 – трохи ширша, а на M^3 займає понад половину його коронки (мал. 7.22).



Мал. 7.22 Стан верхніх щічних зубів благородного оленя за віку 7 років:
А – вигляд збоку; Б – вигляд знизу

З боку піднебіння видно відкритість майже усіх лунок. Плями коричневого дентину зі щічного боку на передкутніх зубах мають форму нерівної широкої смуги, а на кутніх – ромбу, розміри якого зменшуються у напрямку від M^1 до M^3 . З боку язика плями дентину набувають форму лежачого півмісяця, товщина якого на передкутніх зубах від P^1 до P^3 збільшується, а на кутніх від M^1 до M^3 – зменшується.

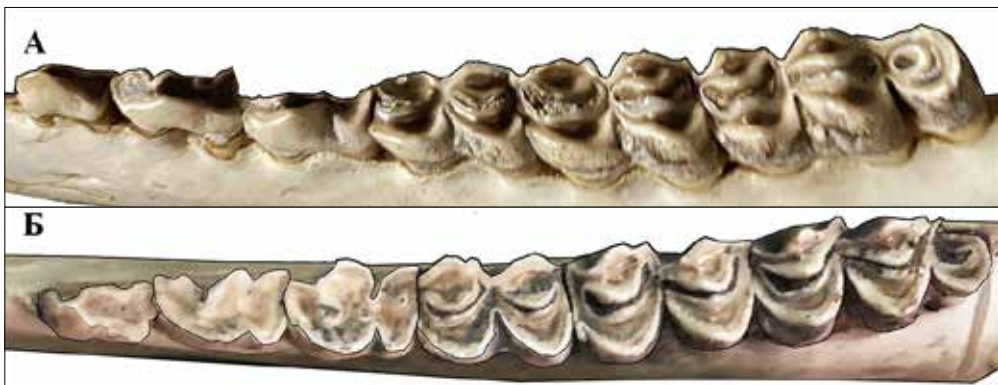
У оленів, яким виповнилось 7,5 року, біла вузька смужка залишилась лише в основі коронки третього кутнього зуба (мал. 7.23).



Мал. 7.23 Стан нижніх щічних зубів благородного оленя за віку 7,5 року

Добре виражена стертість прилеглої до другого передкутнього (P_2) сторони першого передкутнього (P_1) зуба. Смужки дентину на усіх передкутніх зубах, особливо на P_3 , набули форму лежачого півмісяця. Лунки зубів виглядають більш звуженими і дрібними, але вони ще не зімкнуті. Стертість третього передкутнього (P_3) і усіх кутніх зубів виражена сильно. Плями дентину на жуйній поверхні першого кутнього (M_1) мають вигляд широкого, другого (M_2) – середнього і третього (M_3) – вузького ромбів.

8–9 років. Стертість зубів стала більш значною. У 8-річних особин на передкутніх та кутніх пляма дентину набула форму овалу. Лунки стали мілкими та вузькими, але ще не зімкнулися. Жуйна поверхня першої пари нижніх передкутніх (P_1) набула форму тупого кута ($110\text{--}120^\circ$). Коронки всіх передкутніх стали дуже низькими. У 9-річних особин на перших передкутніх зубах (P_1 , P_2) лунки зникли, а на останніх (P_3) від них залишились лише сліди (мал. 7.24).



Мал. 7.24 Стан нижніх щічних зубів благородного оленя за віку 8 (А) та 9 (Б) років

У всіх тварин зазначеної вікової групи відбувається суттєве звуження лунок та петель емалі на кутніх зубах і затушення внутрішніх вершин. На їхній жувальній поверхні зі щічного боку плями дентину набули форму широкого серпа, який має майже однакові розміри на всіх зубах. З боку язика вони мають форму ромбів, які звужуються у напрямку від M_1 до M_3 . На проксимальній частині нижнього третього кутнього зуба (талоніді) лунка має форму круглого отвору, а дентин – форму овалу. У зазначеному віці дуже помітним є скорочення висоти талоніду. Коронки різців, внаслідок ще більшої стертості, стали дещо коротшими від коренів.

9–10 років. Ступінь стертості всіх зубів глибока. Лунки вузькі, але зазвичай не зімкнуті. Внутрішні вершини третього кутнього (M_3) стали тупими, а жувальні поверхні зубів бічного ряду набули вигляду провислої під вагою планки. На кутніх зубах з боку язика плями дентину мають форму ромбів, які звужуються у напрямку від M_1 до M_3 . Дуже помітним стало звуження лунок і петель емалі на жувальній поверхні нижнього першого кутнього зуба (M_1), а також набуття дентином на цьому зубі та на P_3 форми товстих овалів. У тварин зазначеного віку відбулося помітне зменшення висоти талоніду – у деяких особин він може стиратися до країв альвеоли (мал. 7.25).



Мал. 7.25 Стан нижніх щічних зубів благородного оленя за віку 9,5 року

Коронки різців стали короткими і нерівномірно сточеними. З цього віку вони вже можуть не торкатися один одного. Скорочення висоти різців і збільшення відстані між ними є ознакою наступаючої старості.

10–11 років. Майже повністю зникають лунки на всіх передкутніх зубах; стрічка дентину стала широкою та гладенькою. На першому кутньому (M_1) зубі лунки відсутні, на другому (M_2) від них помітні лише сліди, на третьому (M_3) вони мають форму штриха і невеликого круглого отвору (мал. 7.26).

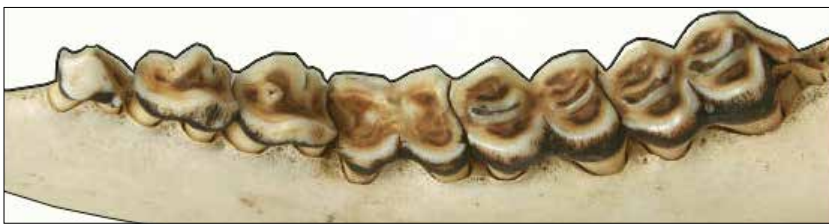


Мал. 7.26 Вигляд нижніх щічних зубів благородного оленя за віку 10–11 років (Braude, 2022)

На першому кутньому зубі дентин має вигляд широкого гладенького майданчика, а на другому та третьому – близького до овалу. Звертаю увагу на те, що в деяких популяціях талонід на нижній щелепі у тварин зазначеного віку може сягати значної висоти і мати круглу лунку, оточену широким кільцем дентину

Жуйна поверхня зубів бічного ряду являє собою гладенькі поглиблення. Коронки різців стали дуже низькими і тупими.

13–14 років. Коронки усіх передкутніх зубів стали дуже низькими, а петлі емалі і лунки – ледве помітними; мають оголені корені. Відсутні лунки на першому кутньому зубі, які на інших є, але мають дуже малі розміри. На всіх щічних зубах, які виглядають безпосередньо із щелепи, дентин має вигляд гладенької широкої стрічки (мал. 7.27).



Мал. 7.27 Вигляд нижніх щічних зубів благородного оленя за віку 14 років (Braude, 2022)

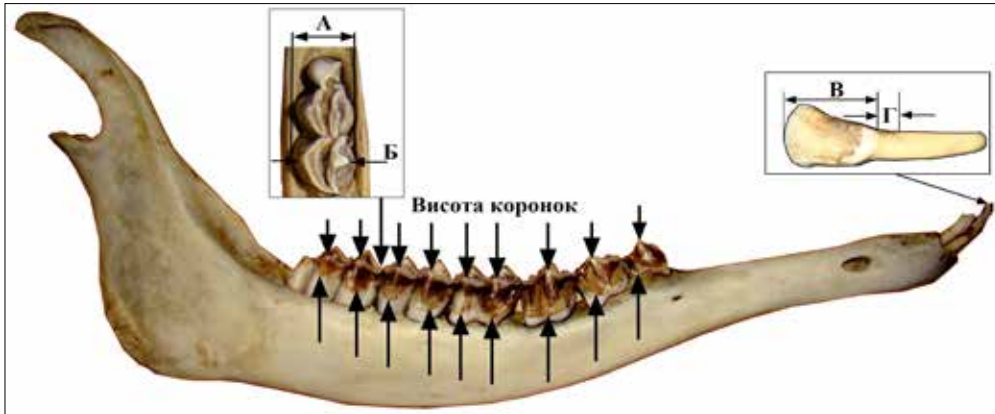
У зазначеному віці досить характерним для багатьох благородних оленів є майже повне зношування талоніда – проксимальної частини нижнього кутнього зуба (M_3), що призводить до розкриття його проксимальної лунки.

15–18 років. У зазначеному віці робочі поверхні передкутніх зубів мають вигляд неглибоких гладеньких вкритих дентином ямок, на дні яких іноді трапляються залишки діркоподібних лунок. Зі щічного боку та з боку язика всі щічні зуби повністю втрапили загостреність. На жуйній поверхні першого кутнього зуба (M_1) лунки відсутні, а від петель емалі залишилися лише сліди. На інших молярах (M_2 , M_3) залишки лунок оточені широкими кільцевими стрічками дентину. Корені всіх щічних зубів оголені, а коронки з боку язика набувають бурого кольору. У зазначеному віці відбувається їхнє сильне стирання до повного вирівнювання між собою за висотою. На відміну від 3–4-літніх особин, у яких різці по відношенню до поздовжньої осі нижньої щелепи утворюють тупий кут, у тварин зазначеного віку він наближається до прямого.

19 і більше років. Ряд щічних зубів неповний: деякі з них відсутні, а інші набули нетипової висоти через відсутність протилежного прикусу. Коронки всіх зубів стерті до коренів. Поступово це призводить до їхнього випадання. У дуже старих особин різці, передкутні і перші кутні зуби стерті повністю: в кращому випадку від них залишаються тільки корені. Як правило, у більшості тварин, яким вдалося дожити до такого поважного віку, різців немає. Лунки повністю зникають і на третьому кутньому, жуйна поверхня якого зрівнялася з краєм альвеоли. Зуби вже не придатні для ефективного подрібнення грубого рослинного корму, що унеможлиблює нормальне живлення і є ознакою закінчення життєвого циклу оленя.

Визначення віку за висотою зубів

Більш точне визначення віку благородного оленя можна отримати за результатами вимірювання висоти усіх щічних зубів у нижній щелепі, ширини коронок, жуйної поверхні кутніх зубів, а також висоти коронок та довжини шийок перших різців (мал. 7.28). Ці дані допоможуть мисливцеві чи вченому визначити вік благородного оленя за наявністю не лише трофею, а й за певними фрагментами черепа, що важливо для вивчення причин та рівня смертності, а також тривалості життя.



Мал. 7.28 Вимірювання зубів у нижній щелепі благородного оленя: ширина коронки (А) і жуйної поверхні (Б) M_3 ; висота коронки (В) та довжина шийки (Г) I_1

За вимірювання висоти коронки зубів та визначення коефіцієнтів, що стосуються другого кутнього зуба та першого різця (мал. 7.28), за таблицею 7.12 у колонці «Вік, роки» визначається вік для кожного із показників.

Таблиця 7.12

Визначення віку благородного оленя за висотою зубів (Gottshelich, 1977)

Вік, роки	Висота зубів					DM ₃ коронка*	LI ₁ коронки**
	P ₂	P ₃	M ₁	M ₂	M ₃	DM ₃ жуйн.	LI ₁ шийки
2	13	14	13	13	—	1,6	1,8
3	12	14	13	13	—	1,5	1,6
4	11	13	12	12	—	1,4	1,4
5	11	13	11	12	12	1,4	1,2
6	10	12	11	11	12	1,3	1,1
7	10	11	10	11	11	1,3	1,1
8	9	10	9	10	10	1,2	1,0
9–10	8	9	8	9	10	1,1	1,0
11–12	7	7	8	8	10	1,0	0,8
13–14	7	6	7	7	9	1,0	0,7
15–18	6	5	5	6	8	1,0	0,5

* – співвідношення найбільшого діаметра D (мм) коронки останнього кутнього зуба (M_3) до найбільшої довжини його жуйної поверхні, виміряна у напрямі від щоки до язика – від зовнішнього краю емалі до внутрішнього;

** – співвідношення найбільшої довжини (мм) коронки до довжини (мм) шийки зуба на першому різці.

Отриману від їх складання суму треба розділити на кількість вимірних показників: у дорослих особин з 5-річного віку – на 7. Результатом зазначених підрахунків стане вік оленя у роках. При цьому зуби, які не зазнали стирання через відсутність зустрічного прикусу або пошкодження, не вимірюються.

Наймолодша вікова група часто має вищі показники, ніж ті, що трапляються у віці оленів до двох років. У випадках, коли відношення діаметрів на останньому кутньому зубі (M_3) призводить до значень 1,5 і більше, цей показник не слід використовувати. У віці до 5 років зазначений зуб ще глибоко розташований у яснах і тому це призводить до перевищення віку через вузькість на коронці забарвленої зони.

Слід зазначити, що відстріл тварин майже ніколи не співпадає у часі з місяцем їхнього народження. Враховуючи це, а також індивідуальну та популяційну мінливість особливостей зростання черепа та розвитку зубів, найчастіше при визначенні віку практично всіх парноратичних тварин виникають певні протиріччя та суперечності, які доводиться розв'язувати суб'єктивним шляхом...

Наприклад: За виглядом передкутніх зубів у щелепі вік оленя може становити від 4 до 5, а за виглядом кутніх йому можна дати 3 роки. У цьому випадку доцільно вибрати середню величину, яка становить чотири роки. Це рішення може означати лише те, що тварині, скоріш за все, виповнилось 4, але не можна відкидати ймовірність, що її вік становить 3, а може й 5 років. Чим старший вік, тим більш невизначеним стає рішення (Gottshelich, 1977).

Визначення віку за розміром нижньої щелепи

Для моніторингу якості трофеїв та для розробки заходів щодо ефективного управління статеві-віковою структурою різноманітних угруповань парноратичних тварин у багатьох європейських країнах здавна запроваджено збирання їхніх нижніх щелеп. Наявність такого цікавого та цінного наукового матеріалу сприяла вивченню особливостей зростання як щелеп, так і залежності довжини нижнього ряду щічних зубів від віку добутих тварин. При розробці методу визначення віку благородного оленя за довжиною нижньої щелепи в Німеччині (Beninde, 1933) було встановлено, що вона остаточно виростає до 2 років. Але у кожному із районів цей показник виявився різним, що обумовлено різними екологічними умовами та спадковістю.

Загалом визнано, що на території зазначеної країни довжина нижньої щелепи у самців збільшується із заходу на схід за відносно стабільної довжини нижнього ряду щічних зубів. Остання у різних регіонах Німеччини у першій третині ХХ ст. становила 11,7 см (мал. 7.29). Цікаво, що нижня щелепа дорослого самця західно-німецького оленя за розмірами дорівнювала такій молодій особини із Польщі та країн Балтії, у якій відбулася заміна всіх молочних зубів на постійні (Linke, 1957). Таким чином, значна динаміка довжини нижньої щелепи благородних оленів одного віку із різних географічних районів за відносно стабільної довжини нижнього ряду щічних зубів стала на заваді їхньому використанню

для визначення віку тварин. Незважаючи на певні невдачі щодо пошуків залежності між віком благородних оленів та довжиною нижньої щелепи, при дослідженні останньої були виявлені інші цікаві закономірності. Зокрема, було з'ясовано, що, оскільки верхівки різців зазнають потужного сточування, коронки цих зубів, незважаючи на компенсаторне накопичення на коренях цементу, з роками стають коротшими. Тому за їхньою загальною довжиною та формою жуйної поверхні можна приблизно визначити вік благородних оленів (мал. 7.30).

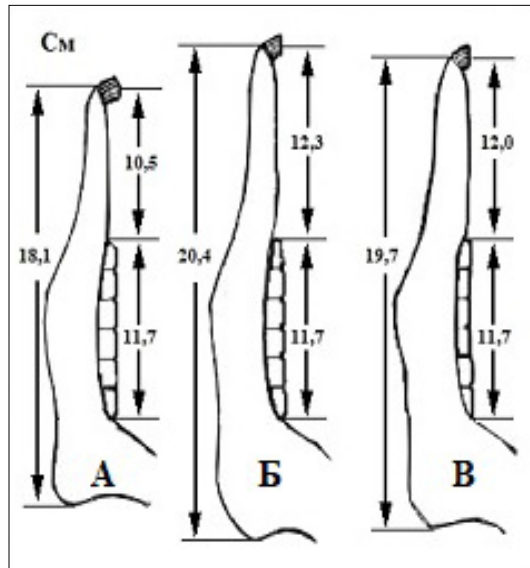
У добре вивченій популяції благородного оленя на о-ві Рам вік відстріляних особин до восьми років визначали за регресійним рівнянням:

$$\text{Вік (місяці)} = 11,7076 \text{ Н/М} + 1,88683 \text{ Л/А} - 88,76,$$

де Н/М – частка висоти нижньої щелепи під заднім гребенем першого кутнього зуба (M_1), поділеної на висоту його коронки, виміряну між горбками зі щічного боку; Л/А – відстань між заднім краєм альвеоли нижнього третього кутнього зуба (M_3) і заднім краєм ангулярного відростка нижньої щелепи. За використання зазначеної методики величина помилки становила не більше 1 року (Love, 1967).

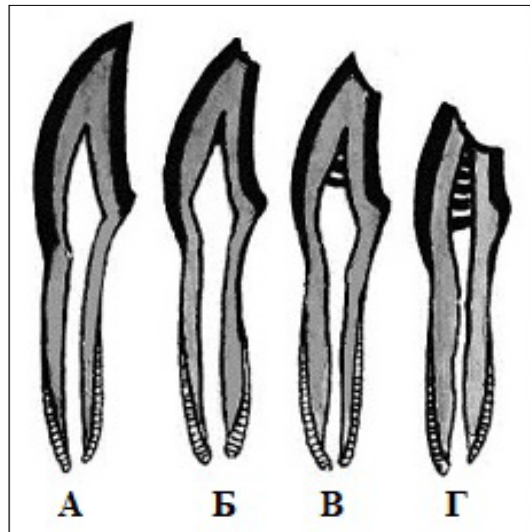
Зростання щелепи з віком суттєво змінює загальний кут нахилу різців по відношенню до горизонтальної площини (Герцег, 1983). Для встановлення приблизного віку оленя у такий спосіб треба виміряти його величину за допомогою транспортира (мал. 7.31: А).

У молодих тварин зазначений кут має меншу величину, ніж у особин середнього (мал. 7.31: Б, В) і старшого (мал. 7.31: Г) віку.



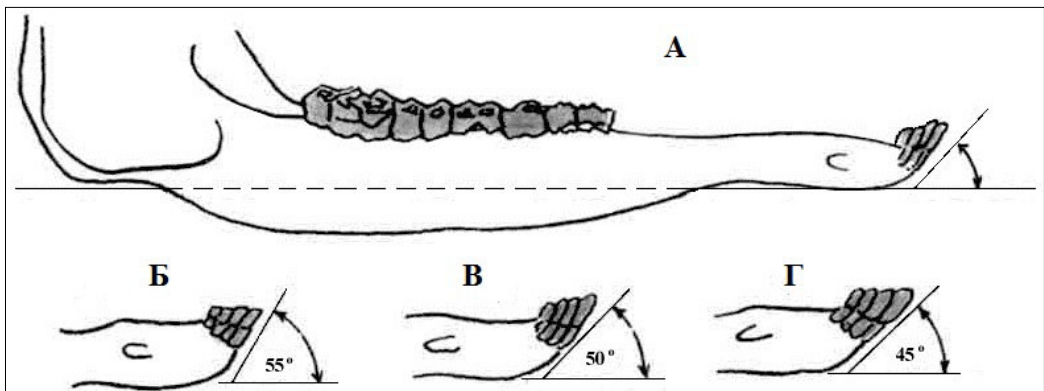
Мал. 7.29 Розміри щелепи 8-річних оленів із Німеччини (Benlinde, 1933):

А – Гарц; Б – Східна Прусія, В – Шорфхайде



Мал. 7.30 Розріз різців благородного оленя (Герцег, 1983):

А – 1,3; Б – 3; В – 6; Г – 9 років



Мал. 7.31 Визначення віку благородного оленя за нахилом різців (Герцег, 1983):
А – 2,5; Б – 6; В – 9; Г – 10 років

Визначення віку самців благородного оленя

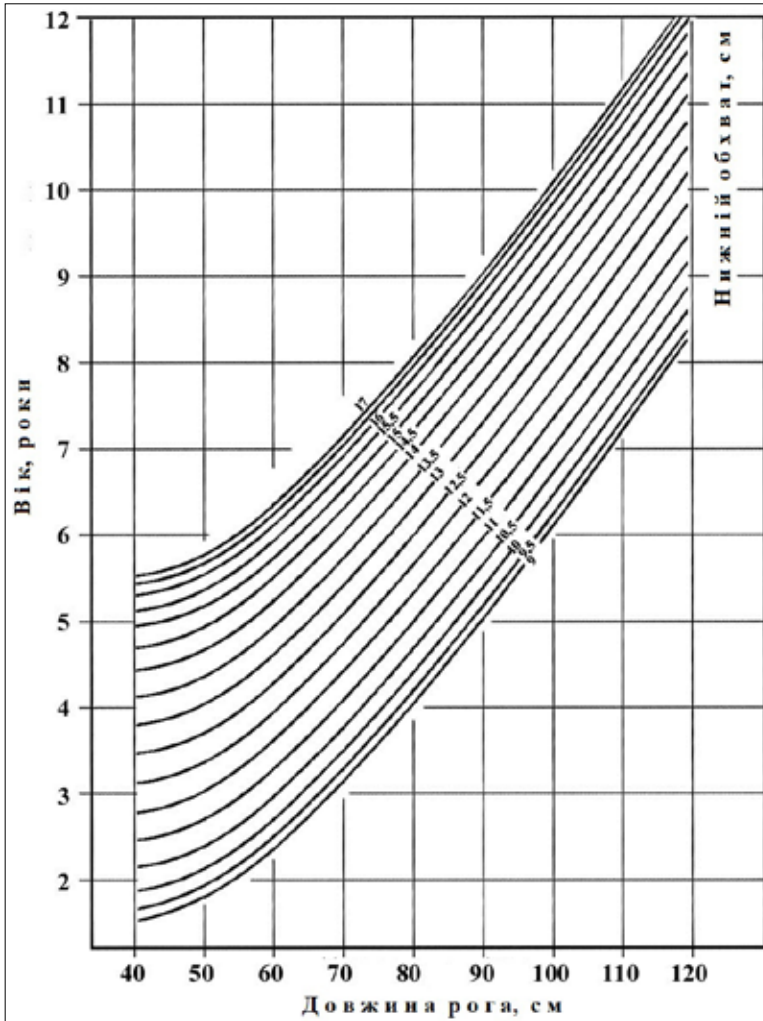
Дуже часто у дослідника виникає необхідність розподілити знайдені роги за віком тварин. Це дає можливість опосередковано оцінити особливості розвитку останніх, стан поголів'я та якість трофеїв за віком. Без освоєння спеціальних методів якісно виконати таку роботу неможливо. У 2006–2015 рр. я стикнувся з необхідністю встановлення віку дорослих благородних оленів, яким належала значна кількість ($n \sim 300$) виміряних рогів. Незважаючи на відносно непогану підготовленість для виконання подібної роботи, ефективно провести її мені не вдалося. Лише після ознайомлення з результатами досліджень відомих вчених (Lockow, 1987; Briedermann u. a., 1989), які ґрунтувалися на вимірюванні значної кількості рогів оленів відомого віку або визначеного у безперечний спосіб (Schreiber, 1993) ця складність була подолана.

В одному випадку зоологи використали залежність між віком тварин, довжиною рогу та величиною нижнього обхвату і створили номограму (мал. 7.32), яка дозволяє визначити вік тварин до 12 років (Briedermann u. a., 1989). Для визначення віку достатньо виміряти довжину знайденого рога (вісь абсцис) та нижній обхват (криві лінії), знайти перетин їхніх величин на номограмі, а з правого боку (вісь ординат) отримати відповідний результат.

Визначення віку за розмірами лобових пеньків. У 50-роках ХХ ст. було розроблено метод визначення віку самців благородного оленя за наявністю їхнього черепа або лише його фрагмента за наявністю пеньків рогів (Harke, 1952/1953). Для цього треба провести вимірювання довжини (висоти) та діаметра пеньків рогів, найбільшої відстані між ними та заорбітальної ширини. При цьому діаметр пеньків вимірювали спереду з обох боків, а довжину – на їхньому зовнішньому боці (мал. 7.33).

Перед визначенням віку тварин за таблицею 7.13 необхідно вираховувати середні величини зазначених показників. Після цього за нею легко знаходимо вік оленя. Для прикладу: 29.09.1967 р. поблизу Ротемюля (Німеччина) було добуто шпилака, середній діаметр пеньків рогів якого становив 28 мм, а їх середня висота – 42 мм.

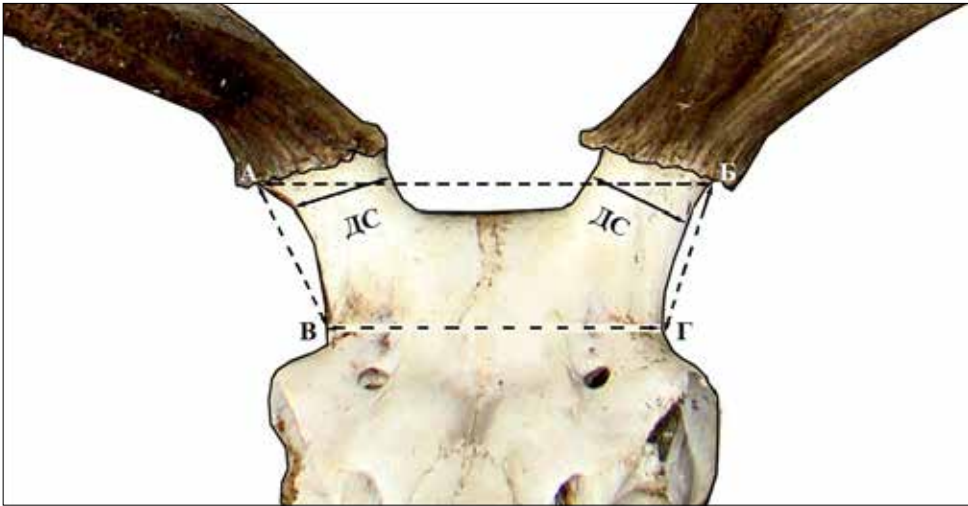
Відповідно до даних таблиці 7.13 під час полювання йому було від 5 до 6–7 років, а не 2, як можна було вважати за традиційних підходів.



Мал. 7.32 Визначення віку самців благородного оленя за довжиною і обхватом рогів (Bridermann u. a., 1989)

У той же час, розробник зазначеного доволі простого методу звертає увагу на те, що під час вимірювання (мал. 7.33) існує кілька невизначеностей:

- а) не завжди можна чітко встановити найменшу ширину чола (В-Г);
- б) за наявності дуже широких і міцних розеток часто буває важко правильно вибрати точки вимірювання А-Б;
- в) дані таблиці 7.13 мають локальне використання – для застосування методу потрібні дослідження місцевих популяцій.



Мал. 7.33 Місця вимірювання на черепі самців благородного оленя (Harke, 1952/1953):
АБ – найбільша відстань між пеньками рогів; АВ, БГ – довжина пеньків;
ВГ – заорбітальна ширина; ДС – діаметр пеньків рогів

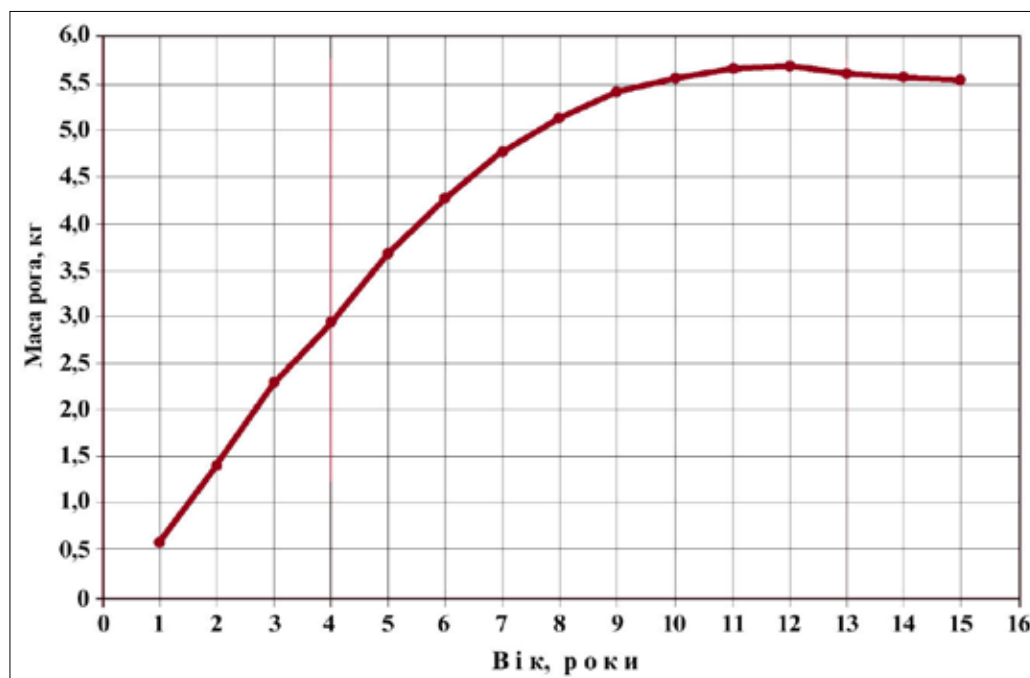
Таблиця 7.13

Визначення віку благородного оленя за пеньками рогів (Harke, 1952/1953)

Вік, роки	Середній діаметр, мм	Середня висота, мм	Вік, роки	Середній діаметр, мм	Середня висота, мм
		60	9		38
2	18	58	10	37	37
	20	56	11	38	36
3	22	54	12	39	35
3	24	52	12		34
	25	50	13	40	33
4	26	49	13	41	32
	27	48	14	42	31
	28	47	14	43	30
5	29	46			29
	30	45	15	44	28
6	31	44		45	27
	32	43		46	26
7	33	42	16	47	25
	34	41		48	24
8	35	40	17	49	23
9	36	39	18 і більше	50	20

Цікавий метод визначення віку самців благородного оленя розробили наші інші німецькі колеги (Schreiber, 1993), які на основі попередніх підходів (Harke,

1952/1953) та власного дослідження величезного матеріалу ($n = 580$) створили кілька спеціальних номограм. За їхньою допомогою можна визначати вік тварин від 2 до 11–14 років. Було з'ясовано, що крива компенсації маси рогів, як функції віку, виявляє дуже круте зростання до 6 років. У подальшому, приблизно з 10 років, її середній приріст, який досягає максимуму у 12 років, дуже скорочується (мал. 7.34).



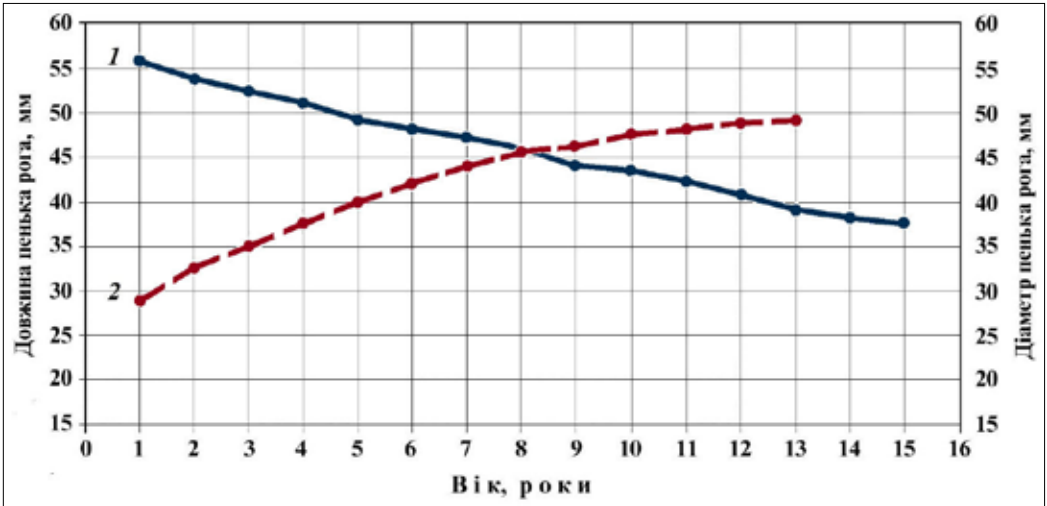
Мал. 7.34 Динаміка маси рога благородного оленя упродовж життя (Schreiber, 1993)

Після зазначеного віку маса рогів також незначно, але помітно зменшується. То ж при визначенні віку старих оленів за цим показником можна припуститися певної помилки, яка для практичного використання методу суттєвого значення не має.

Крива, що характеризує зростання пенька рога у довжину, свідчить про його неухильне зменшення з віком. На відміну від нього діаметр (товщина) пенька рога збільшується практично до 13 років (мал. 7.35), хоча і має широкий діапазон варіацій. Ця закономірність, яка була виявлена ще на початку 60-років XX ст. (Harke, 1952/1953), також стосується європейської лані та європейської козулі (Stubbe, Lockov, 2013)

За визначення віку оленів, яке проводилося досвідченою рейтинговою групою на основі стирання жуйної поверхні та за аншліфами зубів, були отримані важливі результати (табл. 7.14). Вони свідчать про те, що збільшення середнього діаметра пенька рога у благородного оленя відбувається до 15 років за коливання у межах 54,0–60,3 мм. Зі збільшенням діаметра довжина пеньків рога зменшується. У віці 8 років зазначені вище криві перетинаються.

Найбільший діаметр пенька рогів (60,3 мм) зафіксували в оленя за довжини пенька 34,5 мм і маси рогів з черепом 6,3 кг. У самця, трофей якого оцінили золотою медаллю, середній діаметр пеньків становив 55,5 мм, їхня довжина – 37,5 мм, а маса рогів з черепом – 8,1 кг. Один олень у віці 14 років мав довжину пеньків 37 мм за маси рогів 8,15 кг (Schreiber, 1993).



Мал. 7.35 Мінливість показників рогів благородного оленя (Schreiber, 1993):
1 – довжина (висота) пенька рогів; 2 – діаметр пеньків

Таблиця 7.14

Визначення віку благородного оленя за розмірами пеньків рогів (Schreiber, 1993)

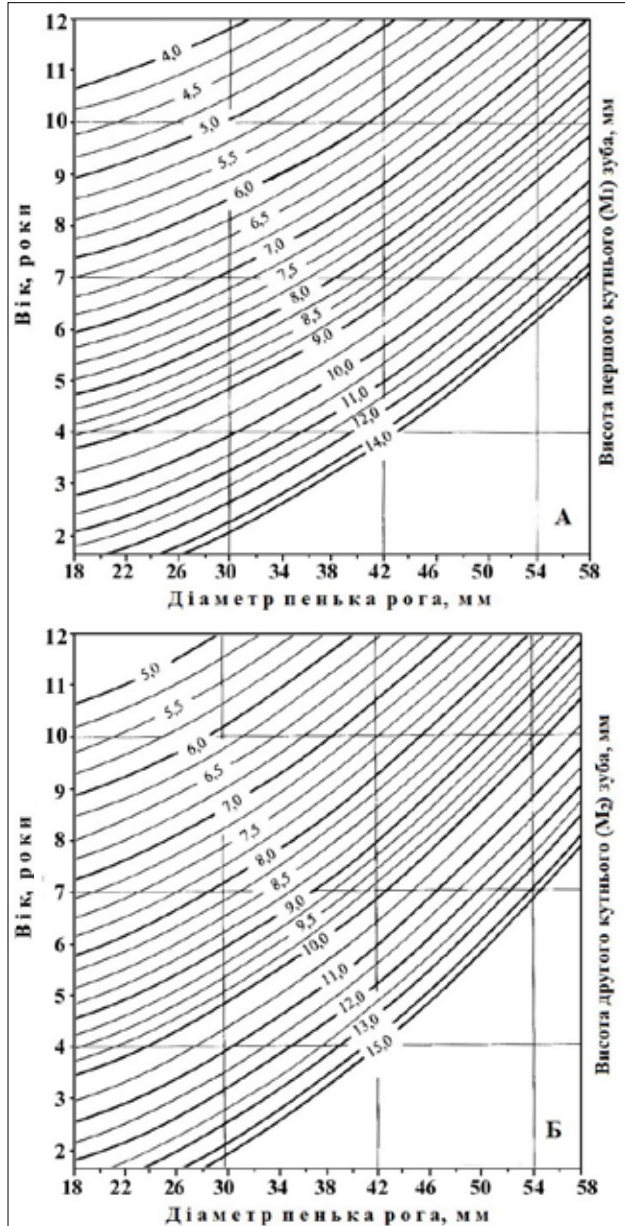
Вік, роки	Діаметр пенька рога, мм				Довжина пенька рога, мм			
	n	M	Min	Max	n	M	Min	Max
1	47	23,7	17,0	30,5	47	61,4	52,0	74,5
2	139	29,2	21,5	43,0	139	54,2	38,5	71,0
3	92	33,8	28,0	47,5	92	52,3	40,0	69,0
4	62	36,4	23,5	44,0	62	51,9	40,0	68,0
5	59	40,3	31,5	46,0	59	48,8	36,5	62,5
6	40	41,8	32,5	48,5	40	47,9	36,0	61,0
7	34	42,5	33,5	50,5	34	46,3	31,0	60,5
8	19	45,7	40,5	52,0	19	43,8	35,5	55,0
9	28	45,7	37,0	54,5	28	45,4	28,0	58,0
10	19	47,2	39,5	52,5	17	42,4	28,0	42,5
11	16	47,9	41,0	58,5	11	41,3	31,0	49,5
12	7	48,0	38,0	52,0	7	43,2	37,5	54,0
13	9	49,6	44,0	54,0	9	39,5	29,0	40,5
14	3	48,3	45,0	54,5	3	37,3	33,5	41,5
15	2	56,2	54,0	60,3	5	37,5	33,0	42,5
16	2	48,3	44,5	52,0	2	40,0	38,5	41,5

Визначення віку за комплексом показників

У подальшому залежність між віком благородного оленя та розмірами пеньків рогів, а також кореляція з іншими морфологічними характеристиками були враховані і використані вченими для побудови значної кількості номограм. Одна з них (мал. 7.36: А) дозволяє визначити вік самців за діаметром пенька рога та висотою 1-го кутнього зуба у нижній щелепі. За її використання слід врахувати, що 74,6% усіх досліджених оленів відхиляється від свого реального віку на ± 1 рік. У 18,6% випадків відхилення від істинної величини становило всього ± 2 роки; у 4,2% – ± 3 роки, а у 2,6% – від ± 4 до 5 років.

Великі вікові відмінності можна пояснити особливо інтенсивним зростанням лобових пеньків та надзвичайно швидким стиранням коронки першого кутнього зуба. Слід зазначити, що у мисливців існує тенденція завищувати вік особин до 3 років і трохи занижувати вік старих. Тому під час визначення віку у зазначений та інші, наведені нижче способи, треба не сумніватись в отриманих результатах.

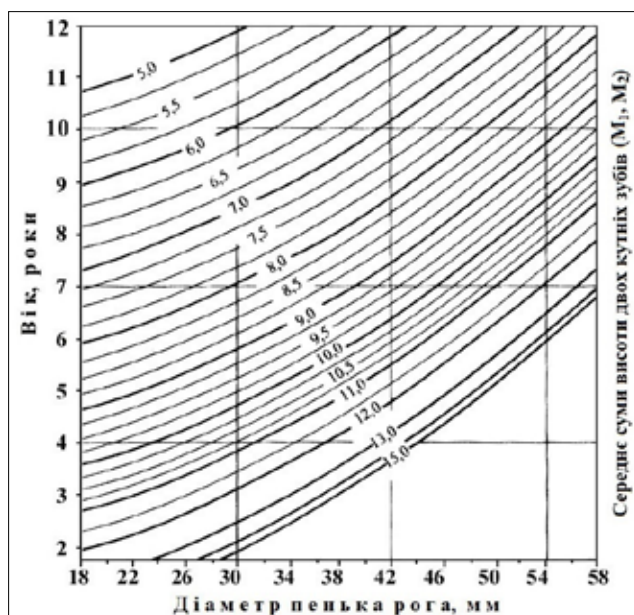
Для певних випадків (природна деформація, пошкодження кулею першого кутнього зуба та інше) була розроблена номограма, яка дозволяє визначити вік самців благородного



Мал. 7.36 Визначення віку самців благородного оленя за пеньками рогів та висотою першого (А) і другого (Б) кутніх зубів (Stubbe, Lockow, 2013)

оленя за діаметром пенька рога та висотою 2-го кутнього зуба у нижній щелепі (мал. 7.36: Б). Використання зазначеної номограми дозволяє отримувати більш точні результати щодо визначення віку благородних оленів, оскільки від його реальної величини на ± 1 рік відхиляється лише 76,9% досліджених особин. У 13,7% усіх випадків відхилення становить ± 2 роки; у 6,9% – ± 3 роки і в 2,5% – ± 4 –5 років (Stubbe, Lockow, 2013). Більш точнішим є визначення віку оленів за взаємодією товщини та висоти пеньків рогів із висотою коронок перших кутніх зубів M_1 та M_2 .

Для визначення віку тварин за відповідною номограмою (мал. 7.37) спочатку необхідно вирахувати відношення діаметра пеньків рогів до їхньої висоти, а також середню висоту коронок першого та другого кутніх зубів. На перетині умовних ліній буде знаходитися потрібний результат, величину якого знаходимо зліва на осі ординат «Вік, роки».



Мал. 7.37 Визначення віку самців благородного оленя за пеньками рогів та висотою кутніх зубів (Stubbe, Lockow, 2013)

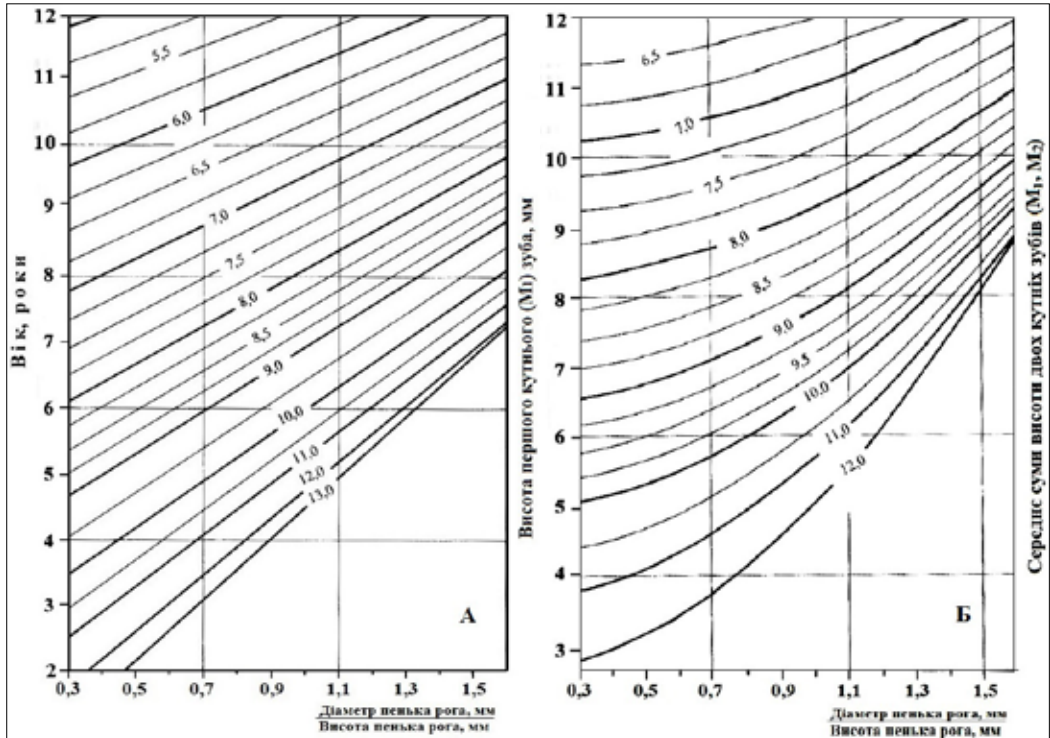
більшість (74,5%) усіх досліджених оленів відхиляється від свого реального віку всього на ± 1 рік, чого достатньо для використання методу на практиці. Лише у 15,5% випадків зазначене відхилення може становити ± 2 роки, у 7,2% – ± 3 роки і в 2,8% – ± 4 –5 років (Stubbe, Lockow, 2013).

Іноді трапляються випадки, коли перед дослідником виникає проблема визначення віку загиблого від невідомих причин оленя за наявності одного або кількох кісткових фрагментів. Звичайно, частіше такі завдання доводиться вирішувати палеозоологам, але й у мисливському господарстві за пошкодження черепа померлої тварини хижими ссавцями (вовк, шакал, лисиця) важливо встановити тривалість її життя.

За використання даної номограми від реального віку на ± 1 рік відхиляється 79,1% оленів, що є дуже гарним показником. Лише у 14,2% випадків це відхилення становить ± 2 роки; у 3,6% – ± 3 роки і в 3,1% – ± 4 –5 років (Stubbe, Lockow, 2013). Тому точність визначення віку тварин у такий спосіб буде вищою, ніж за попередніми підходами.

Трохи меншою точністю характеризується визначення віку за наступною номограмою (мал. 7.38: А). Але і за її використання можна отримати цілком пристойний результат. Про це свідчить те, що значна

Задля цього можна скористатися номограмою (мал. 7.38: Б), яка побудована на основі розрахунків взаємодії вікових особливостей діаметра і висоти пенька рогу та висоти 1-го і 2-го кутніх зубів. Як показують наші спостереження, хижаки часто залишають неущодженими зуби жертви та прилеглі до даху черепа фрагменти пеньків рогів. У цьому випадку 71,5% усіх досліджених оленів відхиляється від свого реального віку до ± 1 рік. У 19,3% всіх випадків відхилення від істинної величини може становити ± 2 роки, у 5,4% – ± 3 роки і в 3,8% випадків – ± 4 –5 років.



Мал. 7.38 Визначення віку самців благородного оленя за відношенням діаметра пенька рога до його висоти та висотою кутніх зубів (Stubbe, Lockow, 2013)

За використання наведених вище номограм (мал. 7.36–7.38) усі особини, яким виповнилось понад 12 років, мають бути віднесені до старшої вікової групи, а ті, що за номограмою не досягли 2-річного віку, за повного розвитку зубів вважаються дворічними (Stubbe, Lockow, 2013).

Визначення віку за масою висушеного кришталіка ока

За даними Ф. Марінгеле (Maringele, 1978/1979), у телят (5–11 місяців) благородного оленя маса одного висушеного кришталіка становила 220–341 мг, у особин віку 16–18 місяців – 595, у 3-річок – 551–675, у 4 роки – 634–681, у 5 років – 715–855, у 6–9 років – 629–642 і у 13–14 років – 759 мг. За нашими даними, у асканійського

марала за віку 18–19 місяців маса одного сухого кришталика ока становила 605 мг. Тобто досить чіткої закономірності, яка б свідчила про неухильне зростання кришталика у благородного оленя з віком, як у багатьох інших ссавців, виявити не вдалося. Таким чином, точне визначення віку представників зазначеного виду за даним показником є доволі проблематичним і його використання є небажаним.

АСКАНІЙСЬКИЙ МАРАЛ (*CERVUS E. FALZ-FEINI*)

Враховуючи значну морфологічну подібність черепа і рогів (Кравченко, 1971; Волох, 2016), екстер'єрних показників (Vолох, 2015), а також молекулярно-генетичних характеристик (Кузнецова и др., 2007) асканійського благородного оленя із сибірським маралом, ми частково використали результати досліджень останнього на батьківщині (Соколов, 1932; Любимов, 1955 а). Штучно виведений у всесвітньо відомому заповіднику «Асканія-Нова» гібрид у значній мірі наслідую екстер'єрні, краніометричні та генетичні ознаки сибірського марала, що дозволяє залучати отримані радянськими колегами дані для визначення віку благородного оленя асканійського походження.

Визначення віку за екстер'єром тварин

Для приблизного визначення віку асканійського благородного оленя за екстер'єром достатньо використати 4 показники: маса та довжина тулуба, похила довжина та обхват у грудях (табл. 7.15).

Таблиця 7.15
Екстер'єрні показники асканійського марала (Волох, 2021)

Показники	Стать	Телята (10♂; 9♀)			1-річні (20♂; 10♀)			Дорослі (23♂; 46♀)		
		M±m	Min	Max	M±m	Min	Max	M±m	Min	Max
Маса, кг	♂	69,8±3,88	62,0	95,0	129,1±3,27	100,0	155,0	199,3±10,21	115,0	290,0
	♀	65,0±1,67	60,0	70,0	110,6±5,40	80,0	138,0	149,3±4,05	110,0	222,0
Довжина тулуба, см	♂	132,7±1,80	122,2	137,0	174,2±2,96	147,0	192,0	206,8±2,83	181,0	227,0
	♀	128,9±4,93	97,0	144,0	168,7±5,69	140,0	190,0	198,3±1,38	180,0	221,0
Довжина похила, см	♂	89,9±1,97	85,0	107,0	113,4±1,73	101,0	126,0	116,0±3,15	92,5	143,0
	♀	92,4±4,10	79,3	107,0	112,1±2,18	104,0	123,9	126,2±2,14	99,1	155,0
Обхват у грудях, см	♂	91,2±1,71	86,2	98,5	124,6±1,58	114,0	145,0	149,3±3,15	125,0	185,0
	♀	95,2±2,56	90,0	114,0	120,8±3,49	104,0	140,0	138,3±1,93	120,0	178,0

Тварини асканійського походження є крупнішими, ніж середньо-європейські благородні олені. Зокрема, маса телят, здобутих на Обитічній косі (Запорізька область) у грудні, досягала 70 кг, хоча у деяких особливо великих молодих самців, які народилися в квітні, вона наближалася до 100 кг. Інші показники були також досить значними. Незважаючи на характерний для виду вторинний статевий диморфізм, у перший рік життя виявити такого нам не вдалося. У асканійського оленя в однорічному віку самці перевершують самиць майже за всіма показниками, однак достовірно – лише за масою. У порівнянні з телятами цей показник виявився у самців у 1,9, а у самиць

в 1,7 раза більшим, проте всі інші – значно меншими. Наприклад, однорічні олені обох статей перевершують телят: за довжиною тулуба в 1,31, за похилою довжиною (♂/♀) – в 1,26/1,21 і за обхватом у грудях – у 1,37/1,27 раза. У віці понад 2 роки (на час полювання – 2 роки 7–10 місяців) тварини вважаються дорослими.

Незважаючи на те, що середні величини їхніх екстер'єрних показників є суттєво більшими, ніж особин попередньої вікової групи, всі вони, окрім маси, перекриваються і тому не можуть бути використані для визначення віку.

Визначення віку самців марала за розмірами пеньків рогів

Виявлена колись залежність між розмірами пеньків рогів та віком середньо-європейського благородного оленя (Harke, 1952/1953; Schreiber, 1993) виявилась справедливою і для сибірського марала (*Cervus elaphus sibiricus*), який за масою та екстер'єром є значно крупнішим, ніж представники європейських популяцій і наближується до вап'ї (Данилкин, 1999). Під час дослідження 25 особин відомого віку із Алтаю, Тиви, Красноярського краю та Іркутської області (РФ) наші колеги (Колесников, Беленюк, 2021) встановили, що між віком оленів і найбільшим діаметром кісткового пенька існує чітка позитивна кореляція: $R^2 = 0,9321$. Оскільки у вибірці екземплярів з відомим віком виявилось недостатньо, до неї було залучено ще 34 пари рогів від оленів, вік яких визначали за товщиною кісткового пенька.

На основі проведених досліджень було складено таблицю 7.16, за якою зручно визначати вік самців марала упродовж усього життя. Для цього треба виміряти найбільший діаметр кісткових пеньків в міліметрах перпендикулярно до кожного з них і максимально близько до розетки рога. Потім отримані результати слід порівняти з такими із колонок «Максимальний діаметр одного пенька» та «Сума діаметрів двох пеньків», а у колонці «Вік» отримати потрібні відомості щодо віку досліджуваного оленя з точністю до 0,5 року. Досить важливим є те, що у жодній із 24 вікових груп величини максимальних діаметрів пеньків рогів не перекриваються.

Таблиця 7.16

Діапазони діаметра пеньків (мм) рогів самців марала (Колесников, Беленюк, 2021)

Вік, роки	Максимальний діаметр одного	Сума діаметрів двох	Вік, роки	Максимальний діаметр одного	Сума діаметрів двох
1,5	19,8–32,4	39,8–65,2	13,5	66,8–68,1	133,7–136,3
2,5	32,5–39,8	65,3–80,0	14,5	68,2–69,3	136,4–138,8
3,5	39,9–45,1	80,1–90,5	15,5	69,4–70,5	138,9–141,1
4,5	45,2–49,2	90,6–98,7	16,5	70,6–71,6	141,2–143,4
5,5	49,3–52,5	98,8–105,3	17,5	71,7–72,7	143,5–145,4
6,5	52,6–55,4	105,4–111,0	18,5	72,8–73,7	145,5–147,4
7,5	55,5–57,8	111,1–115,8	19,5	73,8–74,6	147,5–149,3
8,5	57,9–60,0	115,9–120,1	20,5	74,7–75,5	149,4–151,1
9,5	60,1–61,9	120,2–124,0	21,5	75,6–76,3	151,2–152,8
10,5	62,0–63,6	124,1–127,5	22,5	76,4–77,2	152,9–154,4
11,5	63,7–65,2	127,6–130,6	23,5	77,3–77,9	154,5–155,9
12,5	65,3–66,7	130,7–133,6	24,5	78,0–78,7	156,0–157,4

Враховуючи, що діаметри лівого і правого кісткових пеньків у однієї особини іноді помітно різняться, для отримання надійнішого результату для визначення віку краще підсумовувати їхні величини. До речі, між віком маралів і сумою найбільших діаметрів пеньків рогів коефіцієнт кореляції (R^2) виявився ще вищим, ніж їхніх окремих величин, і склав 0,9822. У дослідженій вибірці він співпав із фактичним на 100 %, За результатами проведеного аналізу були отримані рівняння експоненційного зв'язку найбільшого діаметра кісткового пенька з віком маралів. Для окремих найбільших діаметрів пеньків рогів $y = 0,339e^{0,0546x}$, а для їхньої суми $y = 0,3342e^{0,0274x}$. Цитовані вище вчені також досліджували й інші параметри (найменший діаметр кісткового пенька, обхват розетки, обхват стовбура в нижній та верхній частинах рогів тощо), які використовуються під час експертизи мисливських трофеїв. На жаль, їх не можна визнати придатними для надійного визначення віку марала. За отриманими результатами досліджень їхні автори вважають за доцільне для всіх видів та підвидів оленів ввести максимальний діаметр кісткових пеньків під розеткою їхніх рогів до переліку додаткових параметрів оцінювання трофеїв (Колесников, Беленюк, 2021). Це дасть можливість експертам точніше виявити морфологічні переваги одновікових особин із певних популяцій при порівнянні між собою.

Поки що ми не можемо стверджувати, що наведена вище методика (Колесников, Беленюк, 2021) є придатною для визначення віку асканійського марала, який є складним гібридом, що наслідуює екстер'єрні, краніометричні та генетичні ознаки представників сибірського підвиду (*C. e. sibiricus*) благородного оленя.

Визначення віку за розвитком та зношеністю зубів

Зважаючи на те, що більшості радянським вченим тривалий час були недоступні результати досліджень колег із інших країн, вони розробляли власні методи визначення віку диких ссавців. Знання цього питання виявилось дуже потрібним для персоналу на фермах з розведення пантових оленів, основними з яких є сибірський марал та плямистий олень. У цих тварин доволі надійним виявився спосіб визначення віку за різцями та щічними зубами нижньої щелепи (табл. 7.17), особливості розвитку, зміни і зношування яких подібні з такими у великої рогатої худоби (Соколов, 1932; Любимов, 1955; Миронов и др., 1973).

Марали, як і інші *Cervidae*, мають три пари різців, які знаходяться лише на нижній щелепі, по одній – іклів, по три – передкутніх, а також по три пари кутніх зубів, які містяться на нижній і верхній щелепах. Різці та нижні ікла у всіх жуйних ратичних за зовнішньою будовою дуже схожі і утворюють разом щільну структуру, призначену для скусування листя, пагонів, стебел, гілок тощо. Внаслідок подібності будови та функціонування в деяких наукових радянських та закордонних статтях їх ототожнюють між собою і називають четвертими різцями, хоча, з анатомічної точки зору, це неправильно.

Усі молочні різці, ікла і три передні пари кутніх зубів до трирічного віку змінюються на постійні. Загалом процес формування молочних, їхнього стирання і зміни

на постійні зуби закінчується у сибірських маралів і оленів асканійського походження у віці $\sim 3^+$ роки.

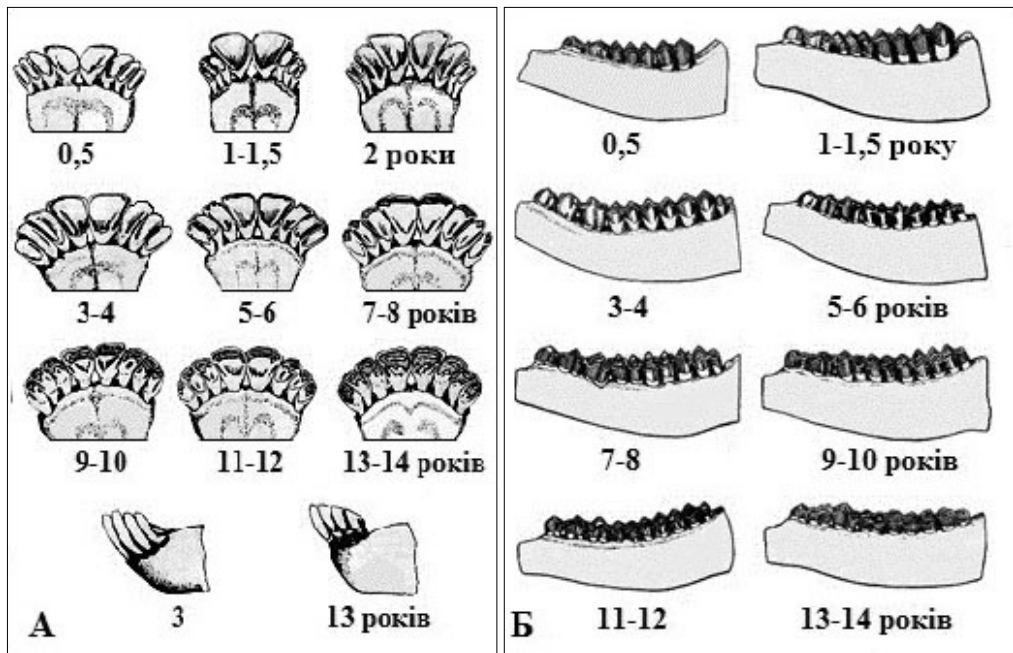
Таблиця 7.17

Визначення віку марала за особливостями розвитку зубів (Любимов, 1955)

Вік, роки	Стан різців	Стан щічних зубів
Народження	Усі різці нижньої щелепи виступають з ясен на половину своєї довжини.	Три пари молочних передкутніх зубів вкриті тонким шаром ясен, але їхні верхівки починають прорізуватися.
0,5	Різці прорізалися до шийки, а на зачепах з'явилася смужка стертості.	На жуйній поверхні двох пар передкутніх зубів помітна стертість, на третій вона шойно з'явилася; перша пара кутніх досягла висоти передкутніх.
1,0	Молочні зачепи змінюються на постійні, на інших різцях помітна стертість.	Прорізується друга пара кутніх зубів.
1,5	Постійні зачепи вирости повністю і починають стиратися, а інші різці ще молочні.	Друга пара кутніх зубів досягає рівня існуючого зубного ряду.
2,0	Середні внутрішні різці змінилися на постійні і досягли рівня зачепів.	Друга пара кутніх зубів починає стиратися, а третя пара ще прорізується.
2,5	Середні зовнішні різці змінилися на постійні; прорізуються крайки.	Молочні передкутні майже одночасно змінюються на постійні.
3,0	На зачепах є смужка стертості, їх внутрішня поверхня має вигляд овальної ямки, а на інших різцях – жолобка.	Усі молочні передкутні зуби змінилися на постійні, третя пара кутніх майже досягла рівня зубного ряду.

У молодому віці, коли в оленів інтенсивно відбувається процес формування щелеп та зубів, зручно визначати вік тварин за особливостями прорізування та зростання кутніх.

Так, за досягнення оленятами віку 6 місяців коронки першої пари нижніх кутніх (M_1), верхівки яких сформувались ще до їхнього народження, досягають висоти молочних передкутніх зубів. У молодих особин, яким виповнився ~ 12 місяців, з альвеол вилазить друга пара (M_2) кутніх зубів, які у віці 17–18 місяців досягають висоти існуючого щічного зубного ряду. За досягнення оленятами віку 24 місяців коронки другої пари нижніх кутніх (M_2) починають стиратися, а третя пара (M_3) ще прорізується. У віці 28–31 місяців відбувається остаточне формування і прорізування верхнього (M^3) та нижнього третіх кутніх (M_3) зубів і, як правило, повне зростання у всіх тварин талоніду, який досягає остаточної висоти. Після цього відбувається зношування коронок усіх постійних зубів, що триває до кінця життя. Вже у 2 роки на середній парі різців вже дуже помітною є смужка стертості, тоді як жуйна поверхня інших постійних зубів залишається майже не ушкодженою. У віці від 3 до 14 років гарним критерієм є стан жуйної поверхні різців, на яких поступово збільшується пляма або смужка дентину (мал. 7.39: А).



Мал. 7.39 Вигляд різців (А) та щічних зубів (Б) марала (Любимов, 1955)

Цю ознаку вдало доповнює стан кутніх зубів, на яких стирання коронки з нахиленого боку відбувається швидше (мал. 7.39: Б), що добре помітно у тварин, які дожили до віку понад 13 років. Окрім того, у міру сточування жуйної поверхні на цих зубах складки емалі поступово набувають форму овалів: по одному – на передкутніх і по два – на кутніх.

Особливості стертості різців та щічних зубів марала доволі глибоко розкриті у таблиці 7.18, використання якої дозволяє визначити вік тварин від 4 до 18 і більше років (Любимов, 1955 а).

Таблиця 7.18

Визначення віку марала за особливостями стертості зубів (Любимов, 1955 а)

Вік, роки	Стан різців	Стан щічних зубів
4,0	На середніх різцях з'явилася смужка стертості.	Жуйна поверхня всіх кутніх (крім третьої пари) зубів нижньої щелепи стерта.
5,0	Смужка стертості з'явилася і на крайках.	На першій парі кутніх зубів починають утворюватися лунки емалі; стирання жуйної поверхні відбувається і на третій парі кутніх.
6,0	На зачепях і середніх різцях смужки стертості стали ширшими та набули трикутної форми.	На другій парі кутніх зубів з'явилися лунки емалі.
7,0	На стертії поверхні зачепів з'явилися жовтувато-білі лінії дентину.	На другій і третій парах передкутніх зубів нижньої щелепи з'явилися лунки емалі.

Закінчення таблиці 7.18

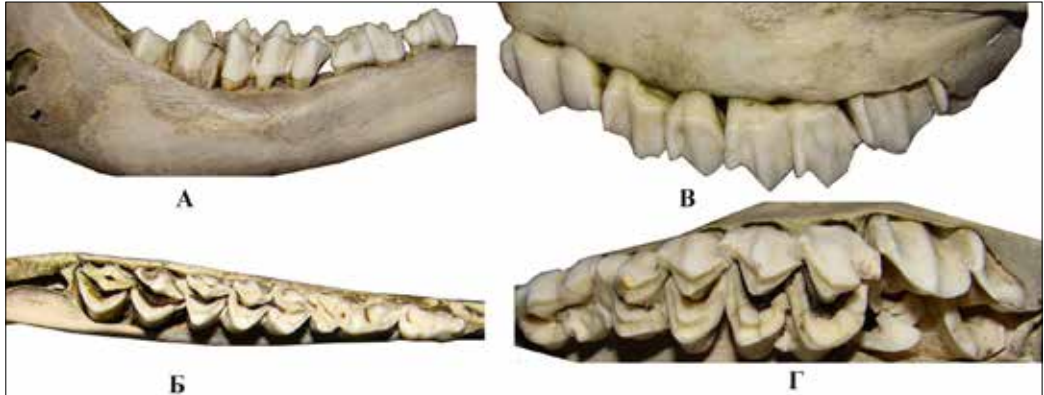
Вік, роки	Стан різців	Стан щічних зубів
8,0	Внутрішня поверхня різців стала більш плоскою, лопаткоподібною.	На інших кутніх зубах нижньої щелепи складки емалі набули форму лунок.
9,0	Стертість різців поширилася майже на 1/5 їхньої внутрішньої поверхні. Плями дентину з'явилися на всіх різцях.	На другому і третьому кутніх зубах сформувалися лунки емалі.
10,0	Стертість різців поширилася майже на 1/4 їхньої внутрішньої поверхні.	На другій і третій парах кутніх зубів сформувалися лунки емалі. Коронки кутніх зубів з нахилоного боку стерті майже наполовину.
11,0	Стертість різців поширилася майже на 1/3 внутрішньої поверхні. Їхнє розташування по відношенню до поздовжньої осі стало майже вертикальним.	На другій і третій парах передкутніх і першій парі кутніх зубів лунки стерлися повністю або залишилися їхні сліди. Коронки першої пари кутніх з нахилоного боку стерті на 2/3 їхньої висоти.
12,0	Стертість охопила майже 1/3 внутрішньої поверхні різців. Дентин на зачепках має вигляд широкої смуги, а на середніх і крайках – круглих плям.	На другій і третій парах кутніх зубів збоку від лунок емалі з'явилися круглі плями дентину.
13,0	Стертість різців поширилася майже на 2/3 їхньої внутрішньої поверхні.	Коронки другої і третьої пар кутніх зубів з нахилоного боку за висотою стерлися більш, ніж наполовину. На всіх кутніх стали помітними плями дентину.
14,0	Стертість різців поширилася майже на 3/4 їх внутрішньої поверхні.	Коронки другої і третьої пари кутніх зубів стерті майже до шийки зубів.
15–17	Зникають лунки на других, а іноді і на третій кутніх зубах. Їхні коронки стерті майже до коренів.	Кут нахилу різців по відношенню до поздовжньої осі нижньої щелепи наближається до прямого.
18 і більше	У третього кутнього зуба лунки зникають повністю, а коронки всіх зубів стерті до коренів.	У дуже старих особин різці, передкутні та кутні зуби стерті настільки, що від них залишаються тільки корені. Зуби не придатні для подрібнення грубого рослинного корму.

Крім зазначених змін на жуйній поверхні зубів необхідно враховувати наступні ознаки:

- на різцях маралів у віці від 3 до 7–8 років внутрішня поверхня буває увігнута у вигляді жолобка з чіткими межами, а зачепи набувають форму трикутника;
- у віці понад 7–8 років у оленів внутрішня поверхня різців стає плоскою, лопаткоподібною, а зачепи набувають форму рівнобедреного трикутника. За цими ознаками легко визначати вік тварин, яким виповнилось понад 14 років;
- з віком у оленів відбувається суттєве зношення коронок усіх зубів, які до 15–16 років на різцях стираються більше ніж наполовину, а до 20–22 років – повністю (до кореня зуба).

Особливості формування та стирання зубів у сибірського марала у повній мірі відповідають таким у асканійського благородного оленя, що підтверджено результатами

наших досліджень. У віці біля 4 місяців на жуйній поверхні всіх молочних передкутніх зубів нижньої і верхньої щелепи помітна стертість, перша пара кутніх частково прорізалась, а друга ще перебуває на стадії формування (мал. 7.40).



Мал. 7.40 Вигляд щічних зубів у теляти асканійського марала за віку ~4 місяці:
А, Б – фрагменти нижньої; В, Г – верхньої щелеп

На середній частині жуйної поверхні першого молочного передкутного зуба (p_1) нижньої щелепи вже не видно лунок; на другому передкутному (p_2) помітні лише їхні сліди, а на третьому (p_3) їх добре видно на поверхні двох останніх частин зуба. У верхній щелепі найбільших ушкоджень зазнали перший і другий молочні передкутні зуби (p^1 , p^2) – у першого трохи стерлась внутрішня вершина, а у другого, з боку язика, – зовнішня. На жуйних поверхнях усіх молочних передкутніх зубів, на відміну від нижньої щелепи, добре збереглися лунки.

За досягнення 32 місяців у асканійського марала у верхній та нижніх щелепах відбувається остаточне зростання третіх кутніх зубів (M_3^3), лунки яких є відкритими, а петлі емалі кожної їхньої частини мають зовнішні щілини.

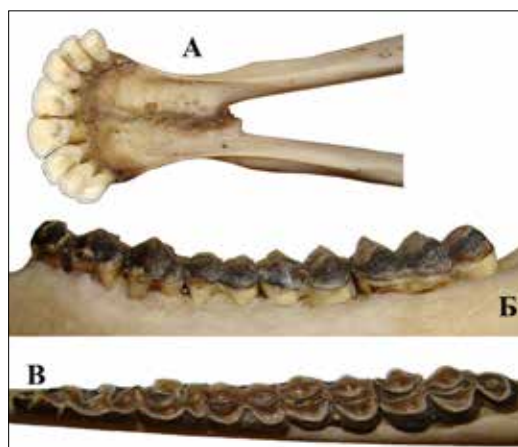
На передкутніх зубах (P_1 ; P_2 ; P_3) петлі емалі широко відкриті: смужки дентину дуже тонкі. На жуйній поверхні всіх кутніх зубів петлі емалі широко відкриті: з боку язика дентин має форму вузьких ромбів, а з щічного боку – нетовстих серпів; на талоніді дентину не видно (мал. 7.41: А). На профілі видно коричнювате забарвлення усіх коронок із щічного боку, яке на кутніх трохи світліше, ніж на передкутніх зубах. У прикореневій частині всіх кутніх зубів помітно чисто-білу смужку, ширина якої зростає від M_1 до M_3 . Найбільш світлим є талонід третього (M_3) кутнього зуба, висота якого ще не зрівнялася з іншими щічними зубами. Між останнім передкутнім (P_3) та першим кутнім (M_1) зубами утворюється добре помітна щілина (мал. 7.41: Б).

У дорослих тварин, які перебувають на піку свого розвитку, у віці 10–11 років різці є дуже стертими, внаслідок чого їхні робочі краї набувають форму дуг великого радіуса, а ікла – майже прямих ліній. Їхнє розташування по відношенню до поздовжньої осі стало майже вертикальним. На другій і третій парах передкутніх зубів видно вузькі відкриті з боку язика лунки. Плями дентину на передкутніх зубах

мають вигляд смужок різної форми і ширини, а кутніх – великих та малих ромбів. На жуйних поверхнях усіх кутніх зубів вони сильно звужені і завжди закриті. Коронки кутніх зубів з щічних боків стерті майже наполовину. На першому кутньому зубі (M_1) лунки і петлі емалі ледве помітні (мал. 7.42).



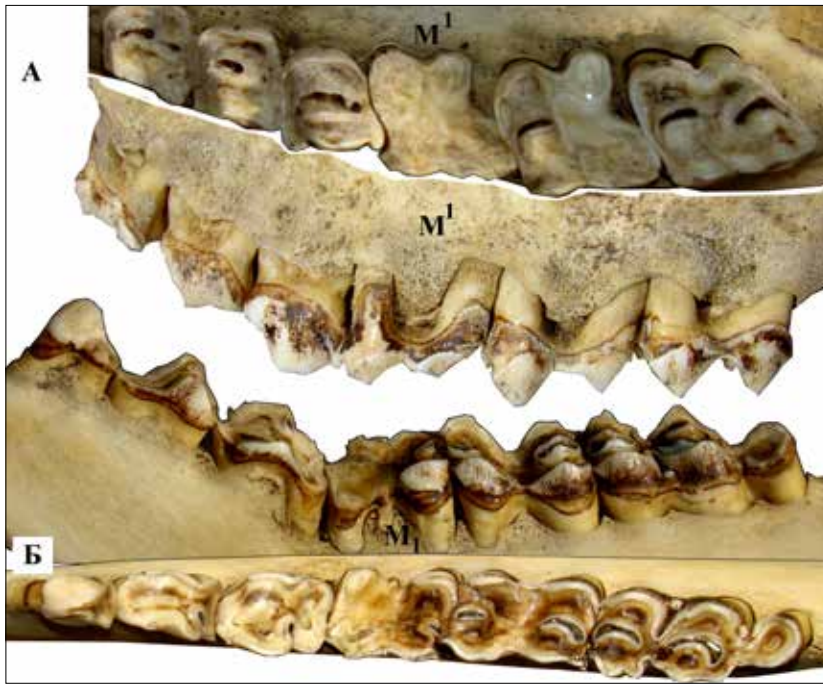
Мал. 7.41 Вигляд нижніх щічних зубів асканійського марала за віку ~32 місяці



Мал. 7.42 Вигляд різців (А) та нижніх щічних зубів (Б – збоку; В – зверху) асканійського марала за віку ~ 10–11 років

На талоніді третього кутнього зуба (M_3) лунка набула форму круглого отвору, оточеного коричневим дентином.

У віці 14 і більше років коронки всіх щічних зубів стираються майже до самих коренів. Найбільших ушкоджень зазнає перший кутній зуб (M_2), на який лягає найбільше трофічне навантаження. У оленів зазначеного віку на нижній щелепі майже повністю зникають лунки на всіх передкутніх зубах; на верхній вони мають вигляд рисочок та окремих дірочок. На першому кутньому (M_1) зубі вгорі і внизу лунки відсутні взагалі, на другому (M_2) від них помітні лише сліди, на третьому (M_3) вони мають форму тоненьких дужок, а на талоніді – вузького овалу (мал. 7.43).



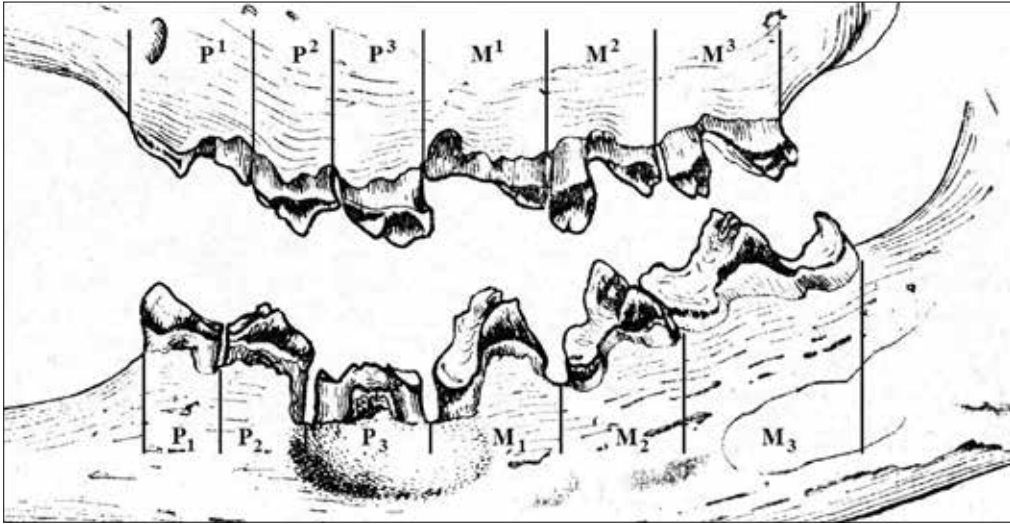
Мал. 7.43 Вигляд верхніх (А) та нижніх (Б) щічних зубів асканійського марала за віку понад 14 років

На другому та третьому кутніх зубах дентин має вигляд невеликих овалів, що з усіх боків оточують залишки лунок. Жуйна поверхня зубів бічного ряду являє собою гладенькі поглиблення. У багатьох тварин у верхній щелепі розвивається пародонтоз, внаслідок якого корені зубів можуть височіти над яснами на $\frac{2}{3}$ своєї довжини.

Треба зазначити, що у місцях моїх досліджень дуже рідко асканійські марали доживали до 18 років. Як правило, найстаріші особини гинули взимку, але найчастіше – раною весною, коли якісної їжі було обмаль, а старе сухе сіно погано пережовувалось майже беззубими щелепами. Таке живлення не компенсувало значних енергетичних витрат і призводило тварин спочатку до ослаблення, а потім і до смерті. Однією із причин відносно раннього сточування зубів є домінування піщаного субстрату і часте вживання оленями у їжу жорстких пагонів багатого на сполуки кремнію південного очерету (*Phragmites australis*).

Вплив захворювань. За даними різних вчених, на стан зубної системи певний вплив можуть створювати різноманітні захворювання ротової порожнини (Любимов, 1955). Так, у 1963 р. на території Мордовського державного заповідника мав місце випадок загибелі марала від виснаження з ознаками актиномікозу. Як відомо, збудником цього інфекційного захворювання є променистий грибок, що знаходиться в тісному зв'язку з враженням ротової порожнини внаслідок неправильного стирання кутніх зубів. Його характерною ознакою є ураження нижньої щелепи (мал. 7.44). Загиблий марал був дорослим самцем, який у віці 10–12 років, за явного

виснаження, важив 203 кг. Його кутні зуби були стерті дуже нерівномірно. Треті передкутні (P_3) на нижній щелепі були стерті майже до альвеол, а найближчі кутні (M_1 та M_2) височіли над ними на 1,5–2,0 см. Права гілка нижньощелепної кістки біля основи найбільш стертого третього передкутного (P_3) була запалена і потовщена. Можливо, це захворювання і стало причиною виснаження, а потім і загибелі тварини (Штарёв, 1970). Зазначене свідчить про те, що подібні випадки порушують звичне стирання кутніх зубів і тому дослідник має це враховувати при визначенні віку тварин.



Мал. 7.44 Стан щічних зубів у марала за враження актиномікозом (Штарёв, 1970)

Незважаючи на велику кількість методів, розроблених для визначення віку благородних оленів, завжди існує вірогідність помилки, величина якої, особливо при оцінці особин старшої вікової групи, може становити ± 3 роки.

Тривалість життя

За результатами досліджень різних вчених (Habermehl, 1985; Brown, Chapman, 1991 b) у благородного оленя коронки всіх зубів зношуються до коренів у віці 18–20 років, а деякі зуби випадають взагалі. Звичайно, що це унеможлиблює подальше нормальне живлення тварин природною їжею, призводить до їхнього схуднення і до загибелі від голоду. За даними вчених всесоюзної науково-дослідної лабораторії хутрового звірівництва і пантового оленярства, марали, вік яких був достеменно відомий, на фермах доживали до 20–23 років. Але зазвичай, внаслідок нерентабельності, так довго тварин не тримають і у віці 18–19 років забивають для отримання лобових пантів і м'яса (Соколов, 1932; Любимов, 1955). В природних угіддях Азово-Сиваського національного природного парку найбільш старим тваринам, які померли від старості, незалежно від статі, виповнилось 18–19 років.

7.3 ОЛЕНЬ ПЛЯМИСТИЙ (*CERVUS NIPPON*)

В Україні плямистий олень є інтродукованим видом, природний ареал якого охоплює північно-східний Китай, північну частину Корейського п-ова, Південне Примор'я Росії та Японські острови. Зважаючи на важливу господарську цінність, цю тварину було акліматизовано в Австралії, Австрії, Азербайджані, Вірменії, Казахстані, Киргизстані, Латвії, Литві, Молдові, Новій Зеландії, Німеччині, Росії, Таджикистані, Угорщині, Україні, Чехії та в інших країнах світу. Зазначений олень відноситься до ендеміків Амуро-Усурійського краю, де мешкає лише один підвид – усурійський (*Cervus nippon hortulorum* Swinhoe, 1864). Саме його представників було інтродуковано в Україні та в інших місцях Європи (Волох, 2020).

Дорослі самці плямистого оленя важать 117,4 (104–139), а самиці – 73,1 (60–92,6) кг за довжини тулуба, відповідно, 173,2 (168–186,7) та 162,4 (149–176,1) см і висоти в плечах – 109 (104–112) та 94 (87–98) см (Бромлей, Кучеренко, 1983). В Україні самці важили 141,3, а самиці – 91,5 кг за довжини тулуба, відповідно, 199,7 та 172,1 і висоти в плечах – 116,8 та 102,8 см (Свтушевський, 2009).

На території природного ареалу зазначений олень віддає перевагу лісам маньчжурського типу із монгольського дуба, кедра, липи, клена, горіха і інших деревних порід з ліщиною, леспедицією та різними травами. У місцях акліматизації ця тварина залюбки живе у листяних лісах з домінуванням дуба, ліщини, горобини, черемхи, крушини тощо. Плямисті олені часто оселяються у заболочених заплавах річок, відвідують сільськогосподарські угіддя, бори та часто концентруються у змішаних лісах.

У російському Примор'ї наважливіше значення мають дерева і чагарники, частка яких у раціоні оленів сягає 70%. До основних кормів належать жолуді, листя, бруньки, тонкі гілки, а також пагони дубів, аралії та лип. У зазначеному регіоні до харчового раціону плямистого оленя входить 281 вид рослин, серед яких: 43 – дерева, 29 – чагарники, 4 – ліани і 205 – трави. Взимку та весною тварини вживають у їжу 86, улітку – 229, а восени – 102 види (Присяжнюк, Присяжнюк, 1974). Таке велике різноманіття свідчить про їх високу здатність до трофічних адаптацій, що дозволило плямистому оленю швидко пристосуватись до кормових умов у різних частинах світу. В Україні (Середнє Придніпров'я) у його раціоні виявили 284 види спорових і квіткових рослин, із яких 32 (11,3%) склали дерева, 36 (12,7%) – кущі та напівкущі, а 216 (76,0%) – трави (Свтушевський, 2009). Значно менше кормових рослин оленя (150) зареєстрували на території Чорноморського заповідника (Берестенников, 1968).

На батьківщині, у Південно-Східній Азії, парування оленів відбувається з кінця вересня до кінця жовтня з найбільшою інтенсивністю 15–25 жовтня. Тривалість вагітності становить 233–241 день, після якої в період з кінця квітня до кінця травня самиці народжують 1, рідко – 2 телят, які важать 4,7–6,9 кг (Бромлей, Кучеренко, 1983). У Південній Україні перші випадки парування відзначалися у вересні, їх основна кількість (близько 80%) припадає на другу половину жовтня і листопад, значно рідше – на грудень–січень, а тривалість вагітності складає 220–235 днів, що безсумнівно є адаптацією виду до більш комфортних умов (Стеклєнєв, 1978). Народжування оленят в Україні (зоопарк біосферного заповідника «Асканія-Нова»)

зафіксоване в період з 29.05 по 15.08 (Треус, 1968). У лісостепових популяціях України гін плямистого оленя відбувається в стислі терміни – його розпал припадає на жовтень, а кінець – на першу половину листопада. Гарем зазвичай складається з 3–8 самиць (Євтушевський, 2009).

Зараз в мисливських угіддях Європи мешкає понад 30 тис. особин плямистого оленя (сіка), який є об'єктом контрольованого полювання та вольєрного розведення в Китаї, Кореї, Новій Зеландії, Росії та Японії. У 2019 р. на території нашої держави в мисливських угіддях було обліковано 4194 плямистих оленя, найбільше – у Волинській (764), Вінницькій (700) та Черкаській (663 особини) областях. Загалом зараз зазначений вид трапляється на території 17 областей, що свідчить про важливе значення інтродукованого виду для ведення мисливського господарства. Із заборорою заготівлі та торгівлі пантами у Північній Америці, країнах Євросоюзу та Австралії колишній інтерес до розведення плямистого оленя в Україні і багатьох інших країнах дуже згас.

Визначення віку за екстер'єром тварин

Телята плямистого оленя народжуються безпорадними, слабкими, але через 5–8 годин вони вже починають вставати на ноги, незграбно пересуватися і смоктати молоко матері. За даними, отриманими у Хоперському заповіднику (РФ), маса самців коливається в межах 5–7, а самиць – 4–6 кг. Довжина тулуба оленят в середньому дорівнює 56,7 см; висота в плечах – 50,3; висота в крижах – 51,1; довжина передньої кінцівки – 27,8; обхват тулуба у грудях – 34, 8; довжина хвоста – 7,4 і довжина вуха – 9,3 см. Молоді особини, яким виповнилося 6–9 місяців, за екстер'єрними ознаками дуже схожі з дорослими тваринами і достовірно відрізняються від тварин більш старшої вікової групи (табл. 7.19).

Таблиця 7.19

Екстер'єрні показники плямистого оленя різного віку (Простаков, 2012)

Самиці (n = 70)				
Показники	6–9 місяців	1,5–3,0 року	4–7 років	8 і більше років
Довжина тулуба, см	125,2 ± 3,5	127–162	148,8 ± 2,6	173,7 ± 4,2
Висота в плечах, см	88,1 ± 1,9	80–113	102,1 ± 1,8	114,4 ± 2,8
Похила довжина, см	72,6 ± 1,7	80–118	132,7 ± 2,4	116,3 ± 3,1
Обхват у грудях, см	95,4 ± 2,0	81–120	105,4 ± 1,7	118,7 ± 1,6
Довжина ступні, см	27,6 ± 2,0	31–45	38,8 ± 1,1	41,4 ± 1,1
Довжина вуха, см	16,8 ± 0,4	17–20	17,7 ± 0,6	18,8 ± 0,9
Маса, кг	55,6 ± 1,8	71–122	80,6 ± 2,7	129,6 ± 6,3
Самиці (n = 78)				
Довжина тулуба, см	118,7 ± 3,1	129–169	143,2 ± 2,6	159,6 ± 3,8
Висота в плечах, см	86,2 ± 1,7	77–109	98,8 ± 1,7	108,9 ± 2,7
Похила довжина, см	80,7 ± 1,4	79–118	88,8 ± 2,5	113,7 ± 7,8
Обхват у грудях, см	118,7 ± 3,1	79–115	112,3 ± 1,6	113,2 ± 1,6
Довжина ступні, см	21,8 ± 2,1	29–41	34,8 ± 0,8	34,7 ± 1,0
Довжина вуха, см	14,1 ± 0,3	16,5–20	17,3 ± 1,1	18,6 ± 0,7
Маса, кг	53,2 ± 2,8	57–94	68,8 ± 2,6	87,5 ± 5,5

У Воронезькій області довжина тулуба самців коливалась у межах 110–135, а маса – 44–73 кг; самиці були трохи меншими: 107–130 см і легшими: 40–69 кг (Простаков, 2012). Близькі до цих показників були зафіксовані і на території українського лісостепу у Черкаській області, де довжина тулуба самців становила $132,0 \pm 5,69$ см за маси – $48,7 \pm 3,48$ кг, а самиць, відповідно, $131,7 \pm 2,61$ см та $46,1 \pm 2,57$ кг. Довжина тулуба самців, яким на час полювання виповнилось 1 рік 6–9 місяців, становила $173,0 \pm 3,75$, а самиць – $156,1 \pm 1,90$ см за маси, відповідно, $88,3 \pm 1,87$ та $76,6 \pm 3,12$ кг (Євтушевський, 2009). Загалом у дорослому віці самці переважають особин протилежної статі за всіма екстер'єрними ознаками.

У плямистого оленя зростання екстер'єрних ознак починає поступово сповільнюватися і припиняється у самців до 7–8, а у самиць – до 6–7 років, після чого стають помітними ознаки старості (Простаков, 2012).

Визначення віку за розмірами рогів

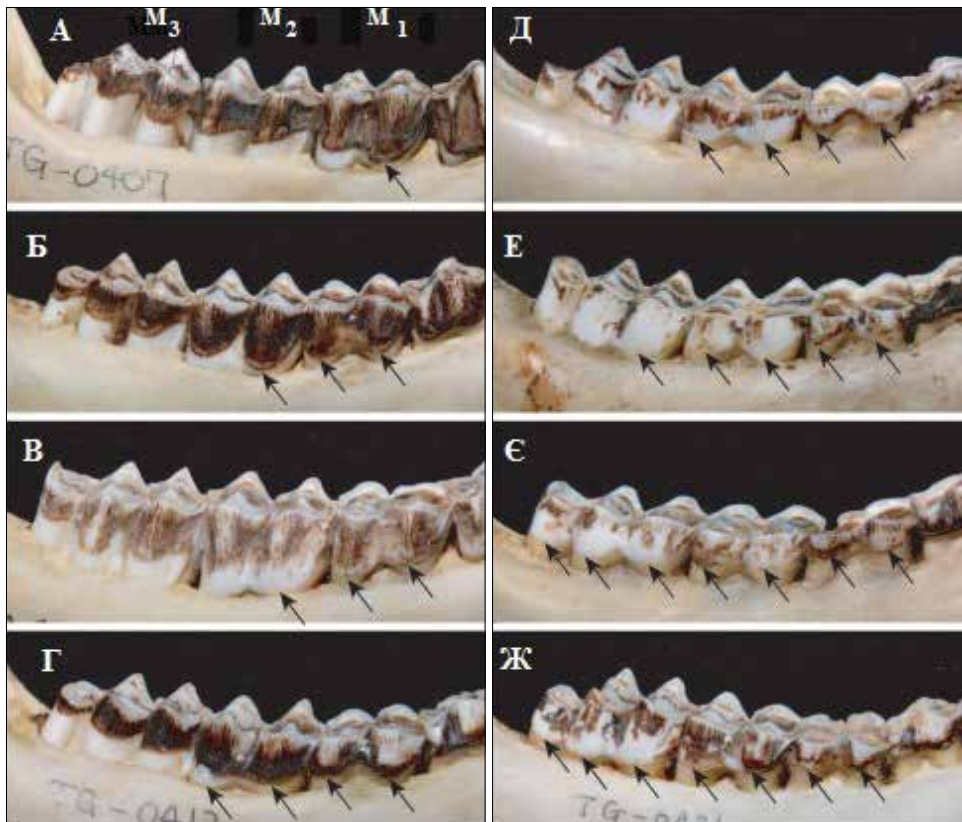
Кістяні відростки лобових кісток (стержні), які слугують основою для рогів, формуються у молодих самців плямистого оленя у 10-місячному віці. Через 3–4 місяці після їхньої появи, на початку червня, у них виростають перші спицеподібні ріжки. На наступний рік після спадання ювенільних рогів (тобто у віці біля 2 років) у плямистих оленів формуються перші гіллясті роги, які мають по 3–4 відростки (Бромлей, 1956). На о-ві Аскольд (Японське море) 25–27 листопада довжина перших рогів тварин у віці 1,5 року становила 12–15 см, а других (2,5 року) – 31–37 за обхвату розетки 11,2–12,7 см та наявності 3–4 відростків (Присяжнюк, 1973). З цього часу точне визначення віку оленів за рогами – неможливе. Більш того, наші колеги (Смаголь, Стекленёв, 2005) зазначають, що на розмір рогів і кількість відростків у плямистого оленя дуже впливає стан кормової бази.

Визначення віку за розвитком та стертістю зубів

За даними німецьких дослідників (Ueckermann, Scholz, 2005), особливості розвитку зубів у плямистого оленя виявились майже ідентичними таким у європейської лані. Через незначну відмінність висоти передкутніх та кутніх зубів у представників зазначених видів вважається, що навіть після стирання їхніх коронок відповідний вік цих тварин буде однаковим (див. нижче). Найбільш ґрунтовно цей процес описано у книзі (Миролюбов, Рященко, 1948), виданій ще у середині ХХ ст. За даними цитованих вчених, у нижній щелепі перший постійний різець (I_1) прорізається за віку від 1 до 1,5 року, поява першого кутнього зуба (M_1) над яснами відбувається у віці 3–4, а повне формування завершується в 6 місяців. Зростання другого кутнього зуба (M_2) закінчується у віці 17, а прорізування третього (M_3) – в 18–20 за повного формування в 28 місяців. Повне зростання третього різця (I_3) відбувається у віці 19 місяців (Ueckermann, Scholz, 2005).

Досить ґрунтовні дослідження щодо розвитку зубної системи у плямистого оленя були проведені у Японії, де представникам цього виду, як постачальникам пантів – важливої сировини для виготовлення лікарських препаратів, приділяють

значну увагу. За результатами вивчення значної кількості особин ($n = 582$), вік яких був відомий, в 10 популяціях було з'ясовано час формування кутніх зубів (Kubo *et al.*, 2011). За даними зазначених вчених, у плямистого оленя, що мешкає на Японських островах, передня частина шийки (смужка між коронкою та коренем) першого кутнього зуба (M_1) зі щічного боку у нижній щелепі з'являється над альвеолою за віку тварин від 23 до 67, а повністю – за віку від 28 до 249 місяців. Шийка другого кутнього зуба (M_2) з'являється, відповідно, за віку 39–173 та 62–249, а третього (M_3) – 68–224 та 93–249 місяців. Незважаючи на значні коливання у часі, японські дослідники використовували отримані результати для визначення віку інших плямистих оленів. При цьому вони, на відміну від європейських (Briedermann *et al.*, 1989; Gottschlich, 1977; Stubbe, Lockow, 2013 *et al.*) не концентрували свою увагу на ступені зношування коронок зубів з віком – їх цікавило переважно розташування їхньої шийки (цервікальної лінії) над краєм альвеоли (мал. 7.45 – стрілки показують межу між білуватою емаллю коронки і жовтуватим коренем).

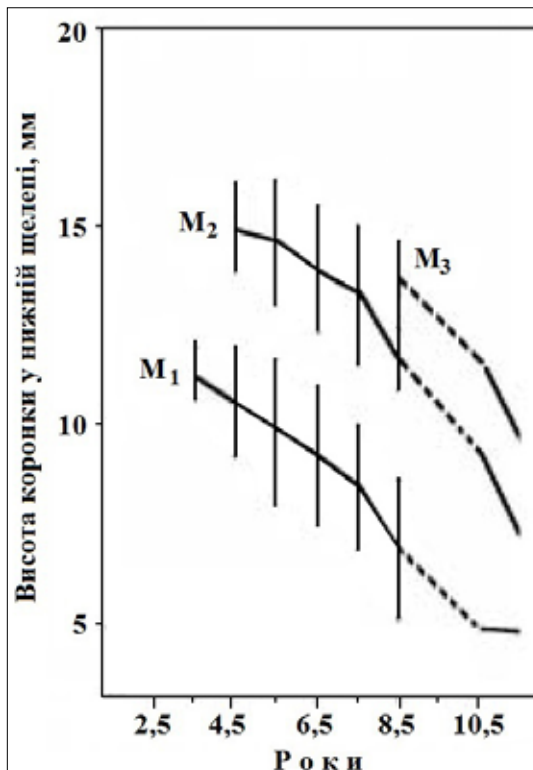


Мал. 7.45 Стан коронок кутніх зубів плямистого оленя за різного віку (Kubo *et al.*, 2011):

А – 45; Б – 93; В – 104; Г – 105; Д – 105; Е – 129; Є – 152; Ж – 162 місяців

Якщо у благородного оленя наймолодший вік, коли кутні зуби досягають повного прорізування (тобто цервікальна лінія з'явилася над альвеолою) для першого (M_1) становив 29, для другого (M_2) – 63 і для третього (M_3) – 99 місяців (Lowe, 1967), то у плямистого він становив, відповідно, 28, 62 і 93. Це свідчить про те, що особливості і механізм формування кутніх зубів у плямистого оленя істотно не відрізняється від благородного, хоча час прорізування другого (M_2) і третього (M_3) у різних японських популяціях плямистого оленя може суттєво відрізнятись між собою (Kubo e. a., 2011).

Інші дослідники плямистого оленя звернули увагу на те, що у цього виду існує висока кореляція між ступенем сточування коронки першого (M_1) кутнього зуба та тривалістю життя (Briel, 1978). Згодом з'ясувалося, що вік цих тварин також можна приблизно оцінити і за висотою коронок інших кутніх зубів (Ohtaishi, 1980). Незважаючи на різні терміни формування, прорізування і остаточного зростання, їхне зношування від юності до старості відбувається приблизно однаково (мал. 7.46). Це дозволяє точно оцінювати вік плямистих оленів за висотою коронок першого кутнього зуба з 3 до 8,5, а другого – з 4,5 до 8,5 року. Менш придатним для використання у зазначений спосіб виявився третій кутній зуб.

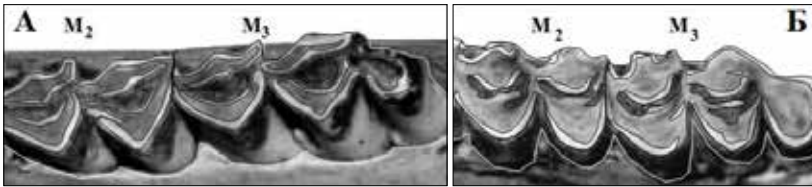


Мал. 7.46 Висота коронок кутніх зубів плямистого оленя за різного віку (Ohtaishi, 1980)

Під час проведення зазначених досліджень (Ohtaishi, 1980) було встановлено, що вік плямистого оленя можна визначати не лише за висотою коронок кутніх зубів, а й за формою сточування жуйної поверхні, площа якої з віком зменшується. У віці 2,5–4 років у самців і у 3–5 роки – у самиць вона має вузько-овальні, а у 4–6 років у самців і в 6–9 років у самиць – широко-овальні обриси. За віку 6–14 років у самців і 8–16 у самиць вона виглядає майже квадратною; в 12–21 рік вона має трикутну форму у самців і в 12–20 років – у самиць. У старих оленів (6–24 роки) вона набуває округлої форми (Ohtaishi, 1980).

Для прикладу, у 3-річному віці на жуйній поверхні другого (M_2) і третього кутніх (M_3) зубів із щічного боку плями дентину мають форму видовжених та дуже вузьких ромбів. З боку язика вони є значно більшими за площею і мають форму серпів, що мають найбільшу ширину у середній

частині. Лунки обох зубів із щічного боку ще не закриті, а з боку язика чітко відокремлені смужками емалі. На третьому кутньому зубі (M_3) найбільш ушкодженою виглядає поверхня талоніда – третьої, проксимальної, частини, лунка якої, окрім усього, відкрита у бік середньої (мал. 7.47: А). У оленів, яким виповнилось 9 років, всі передкутні зуби мають добре відшліфовані жуйні поверхні зі слідами петель емалі, на яких виразно помітні широкі смуги дентину.



Мал. 7.47 Вигляд кутніх зубів плямистих оленів різного віку (Hillson, 1986):
А – 3; Б – 9 років

Його островці на жуйній поверхні кутніх зубів зі щічного боку набули овальної форми і з'єдналися між собою вузькими перетяжками, а залишки лунок, які стали закритими та мілкими, – форму коми (мал. 7.47: Б). На робочій поверхні зазначених зубів із боку язика, у більшості випадків, великі овально-трикутні плями дентину на кінцях лунок з'єдналися з плямами дентину зі щічного боку. На талоніді останнього кутнього зуба (M_3) пляма дентину набула форму овалу, а лунка взагалі зникла.

Визначення віку за масою висушеного кришталика ока

У штаті Мериленд (США) було досліджено очні кришталики 100 плямистих оленів (51♂ і 49♀) відомого віку – від 1 до 9 років, добутих у листопаді-грудні 1978 р. За віком їх було розподілено на кілька класів: 0 – телята (6–7 місяців); 1 – однорічники (18–19 місяців); 2 – дворічники (30–31 місяць); дорослі і т. д. Для аналізу отриманих даних використовували як лінійну, так і нелінійну моделі найменших квадратів, у яких залежною змінною була маса кришталика ока (Feldhamer, Chapman, 1980). Найкраща прогнозова модель виглядала, як:

$$y = a + b \log_{10} X.$$

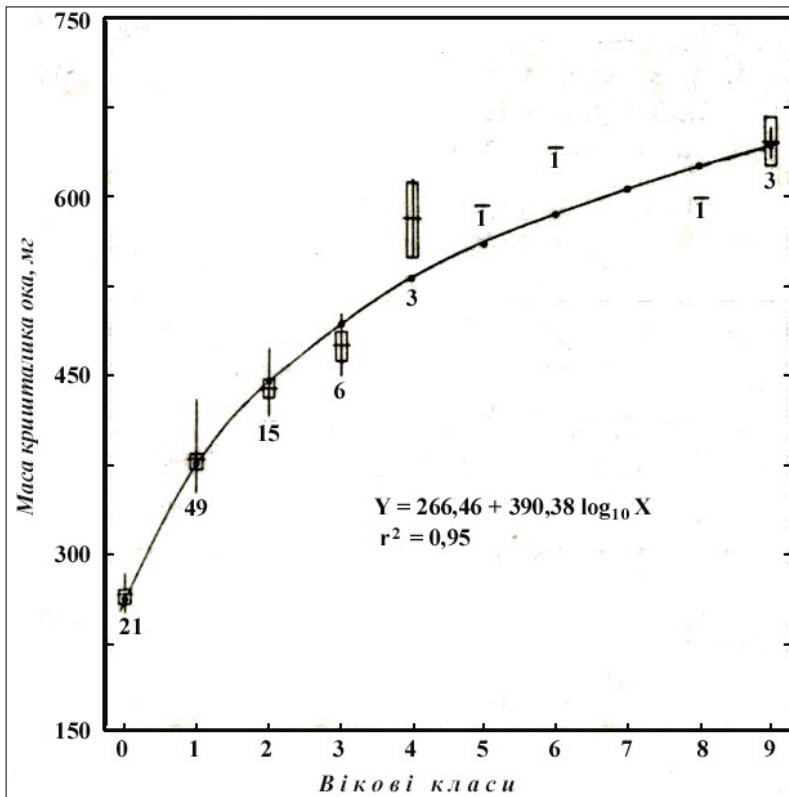
Для 0-вікового класу були використані об'єднані дані самців і самиць, так як статів телят визначити не вдалося (мал. 7.48).

З метою усунення обчислення $\log_{10} 0$ для всієї зазначеної вікової групи фактичною формою незалежної змінної X було обрано вираз: віковий клас + 1. Взаємозв'язок між масою кришталика та віком обчислювався незалежно від статевих належностей тварин. З'ясувалося, що між масою кришталика та масою тіла оленів обох статей існує доволі слабка кореляція. Для самців цей зв'язок був представлений:

$$Y = 192,18 + 3,95 X (r^2 = 0,55; P < 0,001),$$

а для самиць:

$$Y = 137,88 + 6,21 X (r^2 = 0,46; P < 0,001).$$



Мал. 7.48 Взаємозв'язок між масою кришталіка ока та віком у плямистих оленів (Feldhamer, Chapman, 1980)

Не вдалося виявити суттєвої різниці між масою кришталіка та віком у самців та самиць одного вікового класу ($F = 0,125$; $P < 0,99$). Враховуючи це, їхні дані були об'єднані і загальна залежність між масою кришталіка ока та віком плямистих оленів складала:

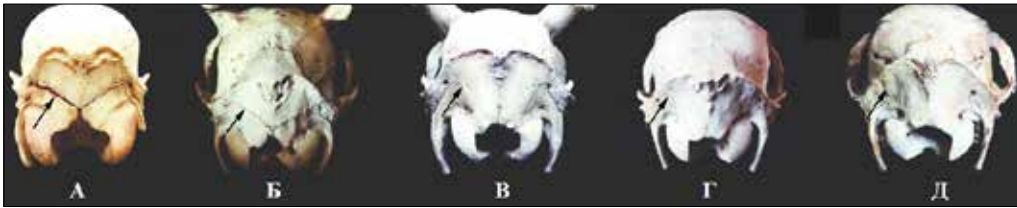
$$Y = 266,46 + 309,38 \log_{10}(X + 1) \quad (r^2 = 0,95; P < 0,001).$$

Таким чином, у плямистого оленя за результатами регресійного аналізу між кількістю прожитих років та масою висушеного кришталіка ока було виявлено тісний зв'язок (Feldhamer, Chapman, 1980), що можна використати при визначенні віку. Цитовані вчені також не виявили перекривань маси кришталіка у листопаді-грудні, коли проводяться основні полювання, лише між телятами та тваринами річного віку.

Визначення віку за ступенем облітерації швів між кістками черепа

Незважаючи на те, що підрахунок шарів цементу нижнього різця є надійним методом оцінки віку у представників родини Cervidae, він передбачає неминуче знищення досліджуваних зубів. Задля збереження цінного наукового матеріалу та для більш точнішого визначення у плямистих оленів у Японії (о-ви Кінказан) було проведено дослідження особливостей облітерації черепних швів у тварин, вік яких був відомим

(мал. 7.49). Дуже показовими були шви на даху черепа між лобовими та потиличними, між лобовими та носовими, а також між багатьма іншими кістками – всього 29 найменувань. Але найбільшу увагу японських дослідників привернули шви між верхньою та боковими потиличними кістками. На жаль, автори цитованої статті оцінювали лише ступінь облітерації швів на черепі оленів без точної вказівки їхнього віку. Зазначене дослідження виявило суттєвий позитивний зв'язок між рівнем закриття швів та віком, який виявився навіть сильнішим, ніж між віком і висотою коронки першого кутнього зуба, що часто використовується у практиці мисливського господарства (Oh e. a., 2019).



Мал. 7.49 Облітерація швів між потиличними кістками у плямистого оленя (Oh e. a., 2019):
А – 0; Б – 1; В – 2; Г – 3; Д – 4 ступені

Воно підкреслює доцільність використання результатів дослідження черепних швів між потиличними кістками як альтернативного інструменту для оцінки віку плямистих оленів, а можливо, й інших ссавців.

Визначення віку за шаруватістю дентину та цементу

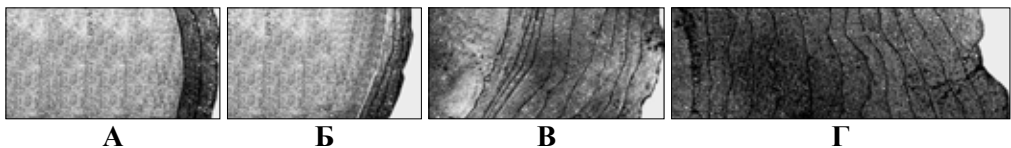
Дуже глибокі дослідження з цього питання були проведені у Приморському краї (РФ), де було виготовлено багато гістологічних зрізів з прикореневої частини першого різця (I_1) та деяких інших зубів нижньої щелепи від 100 оленів, вік більшості з яких був відомий (табл. 7.20).

Таблиця 7.20

Шаруватість цементу у прикореневій частині зубів плямистого оленя (Присяжнюк, 1968)

Зуби	Стадія розвитку	Кількість шарів цементу		
		Стать, вік (місяці)		
		♀ – 9	♂ – 20	♂ – 20
Перший постійний (I_1) різець	Досяг максимальної висоти	–	2	2
Другий постійний (I_2) різець	Прорізався, але не досяг висоти I_1	–	1	1
Третій постійний (I_3) різець	Ще не прорізав ясна, але верхівка коронки вийшла за краї альвеоли	–	1	1
Ікло постійне	Знаходиться в щелепі, кінчик кореня не сформований	–	1 дуже тонкий	1 дуже тонкий
Третій молочний (Id_3) різець	Сформований	–	2	2
Ікло молочне (Cd)	Сформоване	–	2	2
Перший постійний (I_1) різець	Сформовані коронка та шийка зуба	0	–	–

У самиць у 9 місяців відкладень цементу не було ні на коренях різців, ні на коренях іклів, хоча у самців 20-місячного віку корені всіх постійних різців та іклів вже були вкриті цементом. На перших (ІІ) різцях цемент складався із 2-х світлих і одного темного, на другому та третьому, а також на іклах – з 1 шарів. У постійних різців і іклів, які перебували на різних стадіях розвитку товщина цементу була найбільшою на першому різці, тоді як на другому та третьому – майже однаковою, а на іклі – найменшою. На третьому році життя (2 роки 3 місяці) оленів, у липні, на коренях різців відкладається третій шар цементу, який має світле забарвлення. У 2 самців у віці 30–32 місяців, які загинули взимку, цементні шари виглядали як 3 світлі смуги, що були розділені 2 темними. У найбільш старих особин, яким виповнилось 14 років і 3 місяці, в цементі різців нарахувалось 15 світлих і 14 темних смуг. Аналогічно цемент відкладався й у коренях молочних зубів, які на другому році життя мали 2 річних шари (Присяжнюк, 1968). Це співпадає з результатами досліджень інших вчених (Клевезаль, Клейненберг, 1967), які виявили, що у зубах більшості наземних ссавців із помірної зони упродовж року відкладається 2 шари цементу: улітку – широкий світлий, а узимку – вузький темний (мал. 7.50).



Мал. 7.50 Річні шари в цементі різців плямистого оленя (Присяжнюк, 1968):

А – 20 місяців; Б – 27 місяців; В – 10 років 3 місяці; Г – 12 років 9 місяців

Пізніше була виявлена відповідність кількості прожитих плямистими оленями років і кількості шарів не лише в цементі зубів, а й у дентині (Клевезаль, 1988). Шари вторинного дентину та цементу у коронці та у корені першого різця, а також у прикореневій подушці першого кутнього зуба підтверджують й інші вчені (Ueckermann, Scholz, 2005). У благородного та плямистого оленів досить точно можна підрахувати кількість шарів цементу та вторинного дентину на аншліфах 1-го кутнього зуба, що відповідає кількості прожитих років. Використання для їхнього виготовлення електричної дрилі з накрученим точильним каменем суттєво спрощує процедуру та поліпшує якість аншліфів (Briel, 1978).

Тривалість життя

Максимальний вік плямистого оленя у неволі коливається у межах 15–24 (Ohtaishi, 1980) роки, хоча у мисливських угіддях більшість тварин доживає лише до 10–15. Натомість відомо, що у неволі самиці можуть розмножуватись до 15 років (Prien, Uloth, 1989). У Приморському краї (РФ) найстаріші дикі олені помирали у віці 12 років 7 місяців, а паркові – 14 років 3 місяці (Присяжнюк, 1968).

7.4 ЛАНЬ ЄВРОПЕЙСЬКА (*CERVUS [DAMA] DAMA*)

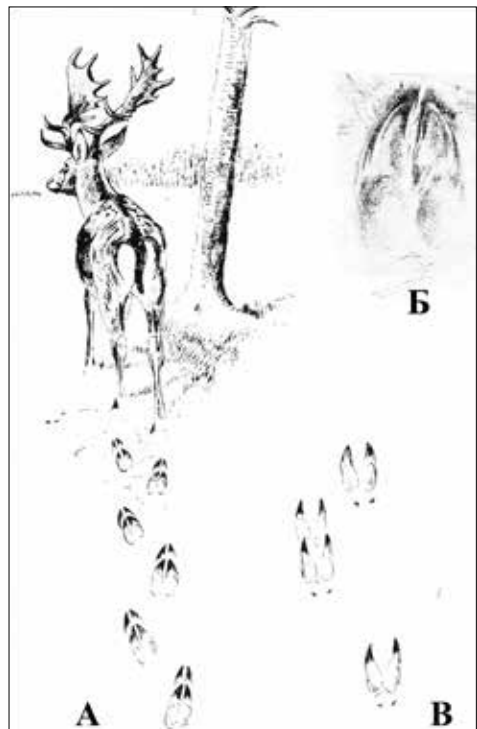
У пізньому плейстоцені європейська лань мешкала в Південній Європі, Малій Азії і в Північно-Західній Африці, але майже скрізь була знищена людиною. У XV ст. з Палестини, Сирії і Єгипту її до Європи привезли римляни (Шнирельман, 1980), де європейська лань стала дуже популярним мисливським звіром, якого пізніше розселили у багатьох країнах світу. У 1829–1864 рр. її завезли на Тасманію, в Південну Австралію і Нову Зеландію. Пізніше лань інтродукували в Південній Африці, на Мадагаскарі, в Перу, Чилі, США і Канаді. У 80-роках XX ст. європейська лань стала мешкати в Австрії, Албанії, Білорусії, Бельгії, Болгарії, Великобританії, Угорщині, Німеччині, Іспанії, Італії, Литві, Люксембурзі, Нідерландах, Норвегії, Польщі, Росії, Україні, Фінляндії, Швейцарії та інших країнах (Siefke, 1978).

Зубна формула дорослої європейської лані відрізняється від такої благородного оленя відсутністю ікла у верхній щелепі: $I \frac{0}{3}, C \frac{0}{1}, P \frac{3}{3}, M \frac{3}{3} = 32$ зуби.

Європейська лань має порівняно невеликі розміри тіла (мал. 7.51). В зоопарку біосферного заповідника «Асканія-Нова» дорослі самці важили $87,8 \pm 3,67$ (81–98) кг за довжини тулуба $142,5 \pm 2,02$, висоти в плечах $89,5 \pm 2,78$ та крижах $93,8 \pm 3,12$ см. Маса самиць становила $50,6 \pm 0,60$ (48,2–53,0) кг; висота в плечах – $81,4 \pm 3,60$ та крижах – $85,5 \pm 4,90$ см (Кравченко, 1971). У ФРН довжина тулуба сягає 1,6 м, включаючи хвіст завдовжки 16–19 см, висота в плечах – 85–90 см, висота в крижах – 90–96 см, тоді як маса самиць коливається у межах 29–54, а самців – 65–103 кг (Mehltitz, 1989; Mehltitz, Siefke, 1973).

Основними біотопами європейської лані є листяні та змішані ліси, чагарникові зарості, луки та лани. На півдні України представники цього виду більшу частину року трапляються на степових ділянках, що свідчить про високі адаптаційні здібності виду щодо вибору біотопів.

За особливостями живлення лань відрізняється від інших оленячих, оскільки основу її раціону становлять переважно різні трави, а вже потім – пагони дерев та кущів, гриби, жолуді, букові горішки, яблука, груші та інші фрукти.



Мал. 7.51 Самець лані та його сліди (Zimpel u. a., 1969):

А – за спокійного руху; Б – відбиток ратиць;
В – під час стрибків

У лісостеповій зоні України основними кормами лані є 260 видів рослин, з яких найчастіше поїдається 33 з родини складноцвітні, 26 – злаки, 25 – розоцвітні і 21 – бобові. Серед об'єктів живлення у лісостепу доволі значну частку становили люпин, паслін, конвалія, дрік, конопля та інші (Корнеев, Кричевская, 1975). У степовій зоні на п-ові Бірючий раціон лані включав 42 види вищих судинних рослин, серед яких домінували: костриця Бекера, пирій азовський та ластовень лікарський. Частка ж деревно-чагарникових рослини, які є важливими об'єктами живлення більшості оленячих, становила всього 6,6% (Домніч, 2007).

Європейська лань досягає статевої зрілості у віці 16–20 місяців. У заповіднику «Асканія-Нова» в 1967–1970 рр. гін у представників цього виду починався у першій декаді жовтня, а закінчувався в першій половині листопада (Кравченко, 1971). У ФРН зазвичай цей період триває з середини жовтня до середини листопада (Siefke, 1977 а). У Азово-Сиваському НПП ознаки гону спостерігались з 30 вересня до кінця листопада (Волох, 2014). Зважаючи на значну тривалість вагітності самиць, яка становить 225–231 день (Стеклєнєв, 1979), і велику тривалість гону, народження телят у європейській лані дуже розтягнуто в часі. На Бірючому перші телята були виявлені 28–30 травня, а останні – 27–31 липня. У зоопарку заповідника «Асканія-Нова» 61,7% телят народилося у червні; 38,3% – у липні, а взагалі період окоту тривав з 5 червня до 30 липня включно (Треус, 1968). У 1967–1969 рр. у «Асканія-Нова» у розмноженні брало участь 81,6% дорослих самиць (Кравченко, 1971), а наприкінці ХХ ст. – 77,8–85,1% (Смаголь, 2002).

Незважаючи на те, що у 2019 р. європейська лань мешкала на території 15 областей у кількості 1376 особин, вона ще й дотепер залишається перспективним видом для розведення та розселення.

Визначення віку за екстер'єром тварин

У природних умовах навіть за відкритого ландшафту вікову належність європейської лані за результатами спостережень і навіть за наявності світлин визначити доволі складно. Особливо це стосується самиць (мал. 7.52: А), телята яких на початку першої осені життя та їхні сестри у віці ~1 рік 4–5 місяців за розмірами тіла є помітно меншими, ніж матері. Натомість вже через рік їх важко розрізнити між собою (мал. 7.52: Б).

Звичайно, що за постійних спостережень можна розрізнити телят, самиць річного віку і дорослих ланей, але помилки при цьому є неминучими. Лише у здобутих особин за екстер'єрними показниками можна приблизно визначити їхній вік, більшість з яких у самиць невпинно зростає до 8, а довжина тулуба та обхват у грудях – до 10 років. Якщо у телят європейської лані під час полювання маса є найменшою і за її величиною можна легко викоремити представників цієї статево-вікової групи, то через рік це зробити практично неможливо.

З другого року життя, особливо ті самиці, яких добули наприкінці мисливського сезону, відрізняються за масою від більш старших особин приблизно на 1–2 кг, а за довжиною тулуба – всього на 6–7 см. Це також стосується й інших екстер'єрних

показників (табл. 7.21), хоча на полюванні завжди трапляються «знавці», які за зовнішніми ознаками беруться визначати вік не лише європейської лані, а й інших мисливських тварин.



Мал. 7.52 Самиці європейської лані з телятами у Азово-Сиваському НПП:
А – 24 вересня; Б – 17 листопада

Таблиця 7.21

Динаміка екстер'єрних показників самиць лані з віком (Mehlitz, Siefke, 1973)

Вік, роки	n	Маса, кг	n	Висота в плечах, см	n	Довжина тулуба, см	n	Обхват у грудях, см
<1	129	17,9	119	64,3	118	108,0	93	67,9
1	111	25,7	95	70,3	96	123,6	60	77
2	22	29,5	22	71,2	22	128,8	11	81,5
3	43	30,9	44	72,0	44	130,8	26	83,6
4	28	32,4	29	71,7	29	132,2	18	82,1
5–6	30	32,3	27	75,3	29	135,0	20	85,9
7–8	22	34,2	20	76,1	20	136,4	11	87,4
9–10	6	32,5	7	75,1	6	137,5	6	90,0
11–12	2	34,8	2	73,1	2	136,0	2	86,0
13–14	2	33,0	1	77,0	1	132,0	–	–
15→15	1	30,0	2	69,5	2	132,0	1	87,0

У самців спостерігається приблизно така ж сама картина, але, за незначної кількості проаналізованого матеріалу, найбільшу масу і обхват у грудях вони мали у віці 11–12, а найбільшу довжину тулуба та висоту в плечах – у 13–14 років (табл. 7.22).

Таблиця 7.22

Динаміка екстер'єрних показників самців лані з віком (Mehlitz, Siefke, 1973)

Вік, роки	п	Маса, кг	п	Висота в плечах, см	п	Довжина тулуба, см	п	Обхват у грудях, см
<1	74	18,0	67	64,8	67	109,6	47	68,3
1	279	31,7	239	76,7	243	132,1	191	83,4
2	78	44,6	72	79,3	69	143,4	46	93,3
3	44	50,7	45	83,5	45	149,7	31	96,8
4	20	54,5	21	83,7	21	152,5	13	100,7
5–6	33	58,2	33	85,2	34	153,5	23	101,8
7–8	36	58,6	36	85,7	37	156,9	20	103,1
9–10	9	58,1	10	87,0	10	156,5	9	101,7
11–12	4	61,6	5	86,1	5	154,6	4	102,0
13–14	7	58,9	7	87,4	8	159,1	2	101,5
15–>15	4	58,0	3	85,2	4	152,0	3	98,0

Загалом після піку розвитку, який у особин обоє статі припадає на 8–9 рік (Mehlitz, Siefke, 1973), відбувається зменшення як маси, так і практично усіх екстер'єрних показників.

Визначення віку за розмірами рогів

У європейської лані добре виражена вікова мінливість рогів як за розмірами, так і за формою. Хоча деякі вчені (Chaplin, White, 1969) вважають визначення віку за зазначеними характеристиками ненадійним, інші (Habermehl, 1985) – цілком придатними для отримання приблизних відомостей щодо віку самців. Оскільки доволі часто досліднику доводиться вимірювати скинуті роги, за наявності практичних навичок він може з високою точністю встановити належність самих тварин до певної вікової групи (мал. 7.53).



Мал. 7.53 Динаміка розвитку рогів європейської лані у Азово-Сиваському НПП:

А – 1*; Б – 2*; В – 3*; Г – 4*; Д – 5–10; Е – 11–15 років

Добре вирізняються перші роги, які являють собою невеликі шпички без відростків, роги тварин, яким виповнилось 4 роки, оскільки в цьому віці у самців починається формування справжньої лопати, а також роги статевозрілих і старих особин. Найбільш проблематичним є визначення вікової належності тварин, яким виповнилось 2 або 3 роки, роги яких схожі за формою, але дуже відрізняються за розміром.

Розвиток рогів у лані відбувається досить своєрідно і відрізняється від такого у благородного оленя. У заповіднику «Асканія-Нова» перші ознаки їхньої появи зареєстровані у телят у першій декаді квітня, коли вони досягають 10-місячного віку. Дозрівання рогів у таких ланей відбувається повільніше, ніж у дорослих самців, що дещо відтерміновує і процес скидання (Смаголь, Стекленов, 2000).

Перші роги у лані мають малу довжину і невеликий обхват розеток (табл. 7.23), які, на відміну від дорослих особин, виглядають як горбкуваті конуси.

Таблиця 7.23

Характеристика рогів європейської лані у віці 1+ рік (Волох, 2016)

Показники	n	M ± m	Min	Max	Std. Dev.
Довжина рога, см	94	15,1 ± 0,30	9,20	26,1	2,92
Обхват розетки, см	94	11,1 ± 0,12	8,6	14,4	1,17
Розвал рогів, см	44	17,7 ± 0,44	10,8	23,1	2,77
Маса 1 рога, г	14	37,4 ± 0,36	17,0	54,0	0,12
Маса рогів із черепом, г	26	421,5 ± 0,02	382,0	501,0	0,05

У деяких тварин (2–3 %) в основі перших рогів можуть формуватися невеликі відростки, максимальна довжина яких у тварин асканійського походження складала від 0,6 до 1,4 см. Крім того, перші роги спрямовані вгору і трохи в боки так, що максимальна відстань між їхніми кінцями знаходиться в найбільш віддаленій від черепа частині, що, скажімо, не типово для більшості благородних оленів.

Упродовж сезону полювання самці, яким виповнився 1 рік і кілька місяців, найчастіше перебувають у складі чоловічих агрегацій. Вони, окрім форми і розміру рогів, добре вирізняються від особин іншого віку значно меншими розмірами тіла. За зовнішнім виглядом рогів можна також легко встановити вік інших тварин, які ще остаточно не стали дорослими (мал. 7.54).



Мал. 7.54 Самці лані різного віку (17 листопада):

1 – 15–17; 2 – 27–29; 3 – 39–41; 4 – 55–57 місяців

У тварин, яким виповнилось 2 роки і 4–5 місяців, зазвичай верхня частина рогів сплюснена і складається з 2–4 порівняно довгих відростків, але в цьому віці яскраво вираженої лопати вони ще не мають. Хоча нижче ми і приводимо її розміри, вони у більшій частині характеризують задню сплюснену частину верхівки рогу, оскільки справжня лопата формується лише за досягнення самцями 4-річного віку. Довжина рогів у особин дворічного віку більш ніж в 2 рази перевищує таку у телят, тоді як обхват розетки має майже однакові з ними розміри. Дуже істотно збільшується маса і розвал рогів (табл. 7.24).

Таблиця 7.24

Характеристика рогів молодих особин європейської лані (Волох, 2016)

Показники	2 ⁺ роки		3 ⁺ роки		t
	n	M ± m	n	M ± m	
Довжина рога, см	59	38,5 ± 0,41	43	44,5 ± 0,62	8,46
Довжина надочного відростку, см	50	10,3 ± 0,42	47	12,2 ± 0,34	3,49
Обхват розетки, см	53	11,5 ± 0,20	26	12,6 ± 0,23	3,40
Обхват рога нижній, см	48	6,1 ± 0,09	25	7,0 ± 0,15	5,91
Обхват рога верхній, см	40	6,1 ± 0,10	25	7,2 ± 0,19	5,40
Довжина лопати, см	49	13,4 ± 0,51	29	21,3 ± 1,23	6,90
Максимальна ширина лопати, см	52	5,1 ± 0,18	34	7,2 ± 0,29	6,45
Розвал рогів, см	20	35,9 ± 1,14	19	42,2 ± 0,88	3,76
Маса 1 рога, г	8	209,3 ± 10,28	25	350,1 ± 13,14	4,98
Маса рогів з черепом, г	14	660,6 ± 49,62	19	751,7 ± 44,75	1,35

Максимальна величина останнього у ланей у віці 2⁺ та 3⁺ роки, як і в попередній віковій групі, спостерігається між кінцями рогів у найбільш віддалених від черепа місцях. Як правило, цього не буває у дорослих особин після досягнення ними 7–8-річного віку і тим більше – у старих ланей (12–15 років).

Роги лані у віці 3⁺ років за більшістю параметрів достовірно перевершують такі від особин 2-річного віку. Виключення складає лише довжина відростків на лопаті. Причиною цього, на тлі збільшення їхньої загальної кількості, являється розвиток великого числа коротких відростків у трирічних особин і, навпаки, – довгих у дворічних. Наприклад, кількість відростків завдовжки до 6 см у звівів, які досягли 2⁺ років склала 42,4%, а у віці 3⁺ – 60,3%. У той же час відростки завдовжки понад 10 см на майбутніх лопатах дворічних особин становили 10,7%, а у трирічних – всього 1,7%.

Загалом роги дорослих ланей із Південної України мають середні характеристики, за окремими з яких вони поступаються тваринам із Західної Європи, а за деякими переважають останніх (табл. 7.25).

У якісних мисливських угіддях ФРН, де розведенню європейської лані та управлінню її ресурсами надається особлива увага (Mehlitz, 1989; Siefke, 1978), роги 3-річних особин, у порівнянні з нашими із степових районів України (Волох, 2016), мають суттєву перевагу як за розмірами, так і за масою (табл. 7.26).

Вважається, що основною причиною даного явища є нестача деревних кормів, суттєвий дефіцит яких існує на п-ові Бірючий (Азово-Сиваський національний природний парк) та в угіддях біосферного заповідника «Асканія-Нова» ім. Ф. Фальц-Фейна, де було виконано більшість досліджень європейської лані. Скоріш за все, зазначене зауваження є справедливим, оскільки нам доводилось міряти роги тварин асканійського походження, які мешкали у заплавлених лісах на Дніпрі, у букових лісах Прикарпаття та у лісових угіддях об'єкта природно-заповідного фонду України «Таврія» (Запорізька область). Скрізь у зазначених місцях роги дорослих особин лані мали кращі характеристики, ніж тих, що виростили у степових угіддях. Насамперед це стосується довжини рогів, обхвату їхніх розеток, довжини та ширини лопати і, що найбільш важливо, маси як окремих скинутих, так і маси рогів із черепом. У більш старших, статевозрілих особин зазначена вище перевага у тварин із Західної Європи над особинами із Степової України стосується лише загальної довжини рогів, довжини надочного відростку, довжини лопати та маси рогів з черепом.

Таблиця 7.25

**Характеристика рогів дорослих особин
європейської лані від 4⁺ років (Волох, 2016)**

Показники	n	M ± m	Min	Max	Std. Dev.
Довжина рога, см	213	56,6 ± 0,55	41,1	76,5	7,99
Довжина надочного відростка, см	199	14,1 ± 0,23	5,9	27,9	3,21
Обхват розетки, см	182	15,6 ± 0,14	11,0	19,4	1,55
Обхват рога нижній, см	182	9,6 ± 0,10	7,9	18,5	1,41
Обхват рога верхній, см	182	9,9 ± 0,14	8,0	14,2	1,55
Довжина лопати, см	184	25,7 ± 0,38	15,0	37,2	5,20
Максимальна ширина лопати, см	185	10,2 ± 0,19	4,6	19,2	2,59
Розвал рогів, см	70	46,9 ± 0,51	38,9	59,4	4,26
Маса 1 рога, г	75	0,66 ± 0,03	0,31	1,21	0,23
Маса рогів з черепом, кг	63	1,84 ± 0,05	1,30	2,88	0,37

Таблиця 7.26

Розмір рогів європейської лані із ФРН у різному віці (Mehlitz, Siefke, 1973)

Показники	Вік, роки				
	3	4	5–6	7–8	9–10
Довжина рога, см	48	53	57	61	64
Довжина лопати, см	24	25	29	33	35
Ширина лопати, см	10	11	13	13,5	14,5
Довжина надочного відростка, см	12	13	15	17	18
Обхват розетки, см	15,5	16	17,5	18,5	19
Обхват рога верхній, см	8,5	8,8	10	10,4	10,7
Обхват рога нижній, см	8	8,5	9,5	10	10,5
Маса рогів з черепом, кг	1,4	1,7	2,1	2,35	2,5

Під час розробки плану відстрілу або відлову ланей треба враховувати мінливість розміру рогів та трофейної якості з віком (табл. 7.27). Зменшення довжини та маси рогів, довжини та ширини лопати, а також обхвату розетки, що відбувається у переважної кількості самців після досягнення 9–10 років, призводить до різкого зменшення їхньої трофейної цінності.

Таблиця 7.27

Розвиток рогів європейської лані та їхньої трофейної якості (Mehlitz, 1989)

Вік, роки	Довжина рога, см	Довжина лопати, см	Обхват розетки, см	Маса з черепом, г	Бали СІС
2	43,7	–	13,4	737	–
3	48,5	23,1	15,7	1315	–
4	51,3	24,3	16,0	1518	115,8
5–6	57,2	29,4	17,7	2049	141,3
7–8	63,3	33,9	18,7	2452	152,1
9–10	64,3	35,4	19,0	2558	160,5
11–12	61,6	33,6	18,3	2344	154,2
13–14	58,9	31,9	18,7	2158	148,2
15 і більше	53,3	21,4	17,3	1517	–

Іншими словами, якщо за шкалою «Council for Game and Wildlife Conservation» (СІС) роги лані у віці 9–10 років з оцінкою 160,00–169,99 бала заслуговують на нагородження щонайменше бронзовою медаллю, то тварини молодшого або старшого віку значно рідше отримують високу трофейну оцінку. Враховуючи зазначену закономірність, а також суттєве скорочення репродуктивної здатності ланей з віком (Стектенёв, 1979; Смаголь, 2002), не бажано розселяти особин старшого віку.

Визначення віку за розміром нижньої щелепи

Британські вчені (Brown, Chapman, 1990) при дослідженні 56 черепів європейської лані (36 самців та 20 самиць), вік яких був відомий і становив від 2 днів до 91 місяця, виявили ряд особливостей формування нижньої щелепи, а також зубів та їхнього стирання. Частина ланей померла природною смертю, а 40, переважно самців, у серпні-вересні 1965–1975 рр. було відстріляно у парку Річмонда за спеціальною схемою. Використання під час досліджень портативного рентгенографа дозволило уточнити відомі для інших районів Європи одонтологічні ознаки, а також дало можливість детально оцінити вік молодих тварин.

Під час аналізу рентгенівських знімків нижньої щелепи європейської лані було виділено кілька стадій її зростання (Brown, Chapman, 1990, 1991), а саме:

- У 2,5 місяця її довжина, виміряна від заднього нижнього кута до основи різців, становить ~12,2 см.
- В особин віком біля 1,5 року довжина щелепи дорівнює 19,1 см.
- У ланей, яким виповнилося 2,5 року, зазначений показник становить 21,7 см.

• У тварин у віці 3,5 року щелепа продовжує зростати: збільшується нижній задній кут і увесь ряд зубів витягується вперед до тих пір, поки лінія ясен не стає паралельною до верхнього краю зубів.

Зростання щелепи за наявності і припинення зростання усіх зубів змінює розмір і конфігурацію голови, що до 6 років є хорошим критерієм віку (Braunschweig, 1985).

Визначення віку за розвитком та стертістю зубів

Враховуючи, що лань відносно недавно стала об'єктом полювання у європейських країнах, методи визначення її віку тривалий час не розроблялись. Лише у 40-роки ХХ ст. В. Бігер (Bieger, 1935) дослідив ніжні щелепи маркованих тварин і виявив деякі закономірності зростання зубів та їхнього стирання з віком. З'ясувалося, що зазвичай у телят лані зуби з'являються у такій послідовності: $m_1-i_1-m_2-i_2-i_3-c-m_3-p_4-(p_3, p_2)$; причому у деяких особин останні передкутні (p_4) та кутні (m_3) прорізалися одночасно або p_4 раніше, ніж m_3 (Chapman, Chapman, 1970). Більш того, молочні передкутні зуби досягають своєї повної висоти над нижньою щелепою вже в перші тижні життя (Ueckermann, Hansen, 1983).

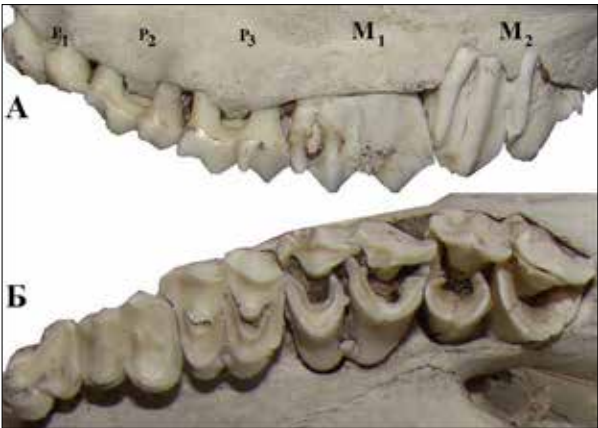
За даними різних вчених, узагальнених А. Зіфке (Siefke, 1977 а), відомо, що у телят лані на 5-му місяці (жовтень) у нижній щелепі над яснами з'являється перший постійний кутній зуб (M_1) і до 8-го місяця (січень) він досягає своєї остаточної висоти. На 7-му місяці (грудень) починається зміна перших молочних різців на постійні ($i_1 \rightarrow I_1$). Як і у випадку з іншими передніми зубами, що змінюються пізніше, це відбувається майже раптово, оскільки ці зуби є дуже важливими під час скушування рослин: I_2 з'являється у червні (у окремих особин – навіть у травні), I_3 – у серпні, а ікла (С) – у вересні (у окремих особин – у серпні). За досягнення ланями 26-місячного віку формування постійного зубного ряду завершується. Тобто у представників зазначеного виду послідовність прорізування зубів може служити показником віку особин до двох років. До цього часу можна дуже точно визначити вік лані за розвитком зубів та станом зубної системи, оскільки упродовж зазначеного періоду практично не буває відхилень від описаного хронологічного порядку (табл. 7.28). Оскільки прорізування всіх кутніх зубів у телят лані триває ~4 місяці, пережовування трави та інших рослинних компонентів спочатку виконують молочні передкутні зуби.

В особин, яким виповнилось понад 1 рік від народження, вже є п'ять пар щічних зубів, з яких три є молочними передкутніми, а дві – постійними кутніми. У верхній щелепі жуйна поверхня перших молочних передкутніх, які зазнають значного функціонального навантаження, у тварин за віку 13–15 місяців дуже стерта і має вигляд гладеньких майданчиків: лише на останньому (p_3) зберігаються залишки петель емалі та неглибокі закриті лунки. На профілі ступінь зношуваності верхівки зазначених зубів зростає у напрямку від p_1 (майже рівні) до p_3 (вироблена передня частина і менш ушкоджена задня). У червні над яснами починає з'являтися верхівка другого кутнього (M_2) (мал. 7.55), який на 16-му місяці (вересень) вилазить повністю.

Таблиця 7.28

Розвиток зубів європейської лані у нижній щелепі (Siefke, 1977 а)

Вікова група	Тривалість життя, місяці	Назва місяців	Різці	Ікла	Передкутні	Кутні			
Телята	1	Червень	i_1, i_2, i_3	с	p_1, p_2, p_3	M_1			
	2	Липень							
	3	Серпень							
	4	Вересень	I_1						
	5	Жовтень							
	6	Листопад							
	7	Грудень							
	8	Січень							
	9	Лютий							
	10	Березень							
1-річні	11	Квітень	I_2	С		M_2			
	12	Травень							
	13	Червень							
	14	Липень	I_3			M_3			
	15	Серпень							
	16	Вересень							
	17	Жовтень							
	18	Листопад							
	19	Грудень							
	20	Січень							
	21	Лютий							
	22	Березень							
2-річні	23	Квітень			P_3				
	24	Травень			P_2 P_1				



Мал. 7.55 Стан верхніх щічних зубів лані за віку ~15 місяців:
А – вигляд збоку; Б – вигляд знизу

За досягнення тваринами 1,5 року перші передкутні зуби (p_1 і p_2) добре розвинені і мають корені, тоді як у останнього (p_3) є тільки коронка. У зазначеному віці завершується зростання першого кутнього зуба (M_1), який вже має закриті корені. Натомість формування інших кутніх зубів триває: у другого (M_2) апікальні отвори є відкритими, а третій (M_3) ще перебуває глибоко в щелепі і має несформований корінь (Brown, Chapman, 1990, 1991).

У січні/лютому починає прорізуватися останній кутній зуб (M_3) (мал. 7.56). У цей час починається зміна молочних передкутніх зубів на постійні, яка закінчується у травні/червні: зазвичай цей процес починається з останнього (p_3).



Мал. 7.56 Стан верхніх щічних зубів лані за віку 22–23 місяці:
А – вигляд збоку; Б – вигляд знизу

За результатами дослідження особливостей зростання та зміни зубів від 360 особин європейської лані з мисливських угідь району Хакель (Німеччина) було встановлено, що зміна молочних зубів у більшості особин відбувається в кінці 1-го і на початку 2-го року життя. Різці змінюються по чергово – з середини назовні один за одним. Зміна іклів відбувається одночасно із центральним та зовнішнім різцями. Заміна молочних передкутніх зубів на постійні відбулася 16.02; 25 та 27.03 у віці приблизно 22 місяців. В основному, цей процес відбувається на 3-му році життя і триває з квітня по липень (Stubbe, Lockow, 2013).

За 2-річного віку лань має 32 постійних зуби (у нижній щелепі – 20). З цього часу вікові групи краще виділяти за ступенем стертості коронок. У 2 роки серед передкутніх зубів найменш значним є пошкодження жуйної поверхні першого (P_1), який з'явився останнім. На коронці другого передкутнього (P_2) з'являється тонка смужка дентину, яка у деяких особин є лише у другій частині зуба. Петлі емалі широко розкриті. На жуйній поверхні третього передкутнього (P_3), яка злегка стерта по всій площі, у вигляді тонкої смуги також проступив дентин. Петлі емалі широко відкриті, а висота коронки коливається у межах 9,5–11,5 мм. На першому кутньому зубі (M_1) видно острівці дентину, форма яких варіює від штриха до вузького ромба. На другому кутньому зубі (M_2) за широко відкритих лунок смужка дентину має

форму штриха. Висота його коронки становить від 9,5 до 14,5 мм. Жуйна поверхня третього кутнього зуба (M_3) добре відшліфована; лунки дуже широко відкриті; межа третьої (проксимальної) частини зуба ще не дуже помітна. У ланей, яким виповнилося 2,5 року, корені зубів M_1 та M_2 повністю закриті, лише третій кутній (M_3) ще росте і має відкриті корені (Brown, Chapman, 1990, 1991).

За 3-річного віку коронка першого (P_1) лише злегка стерта у задній частині; смужка дентину, якщо вона вже є, дуже тонка. На жуйній поверхні другого (P_2) і третього (P_3) передкутніх зубів вона ще не суцільна, але вузька або дуже вузька; петлі емалі відкриті (мал. 7.57).



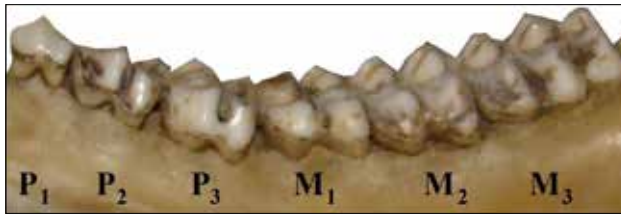
Мал. 7.57 Стан верхніх (А) та нижніх (Б) щічних зубів лані за віку ~3 роки

Висота коронки останнього передкутнього зуба (P_3) становить 8,5–10,5 мм. На жуйній поверхні першого (M_1) і другого кутніх (M_2) зубів з'являються плями дентину, що мають форму штрихів або вузьких ромбів. Їхні лунки ще не закриті з боку язика. Корінь другого кутнього зуба починає заростати, а висота його коронки становить 8,5–13,0 мм. На третьому кутньому зубі (M_3) острівцеві дентину має форму штриха, лунки все ще широко відкриті, а на його талоніді з'явилися сліди сточування. У ланей у віці 3,5 року припиняється зростання останнього кутнього зуба (M_3) і апікальні отвори на його коренях закриваються (Brown, Chapman, 1990, 1991).

У 4-річних ланей на жуйній поверхні першого передкутнього зуба (P_1) спереду і ззаду видно дуже тонку смужку дентину. Коронка другого передкутнього зуба (P_2) сягає від 7,5 до 9,5 мм у висоту за наявності на робочій поверхні вузької смуги дентину та дещо звужених петель емалі. Коронка останнього передкутнього зуба (P_3) вже має значне пошкодження, вузьку смужку дентину та звужені петлі емалі. На першому кутньому зубі (M_1) плями дентину за формою коливаються від середнього ромба до поздовжнього овала. На другому кутньому зубі (M_2) острівці дентину мають формою вузького ромба. Лунки звужені і, принаймні у передній частині зуба, закриті з боку язика. Корінь вже чітко відокремлений від коронки, висота якої становить 7,5–11,5 мм. Третій кутній зуб (M_3) має плями дентину у формі вузького ромбу та відкриті лунки; його третя частина, талонід, сильно стерта та має залишки лунок у формі отворів.

За віку 4–5 років у ланей добре сточена задня частина першого передкутнього зуба (P_1), на жуйній поверхні якого помітно вузьку смугу дентину. На другому (P_2)

вона вузька та суцільна, а на третьому (P_3) її ширина може коливатися від вузької до широкої за висоти коронки у межах 6,0–8,5 мм. Петлі емалі сильно звужені. На жувальній поверхні першого кутнього зуба (M_1) плями дентину мають поздовжньо-овальну форму, сильно звужені лунки, які завжди закриті з боку язика. На другому кутньому зубі (M_2), коронка якого сягає від 6,2 до 10,5 мм у висоту (мал. 7.58), а дентин виглядає як острівці, що мають форму невеликого ромба (Siefke, 1977 а).



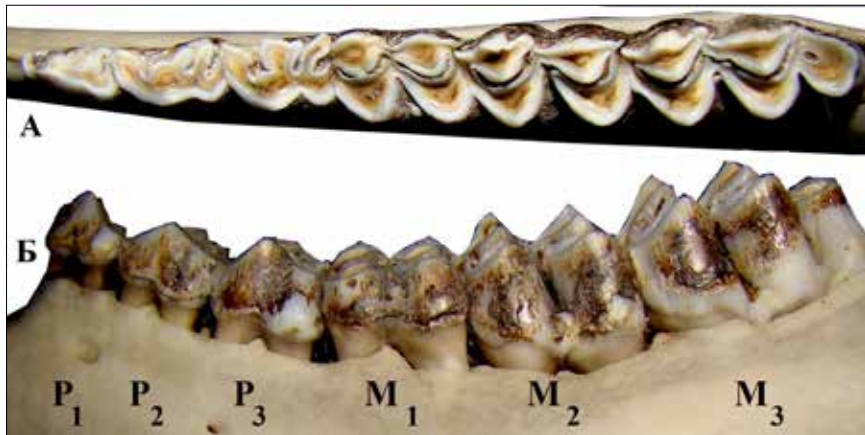
Мал. 7.58 Стан нижніх щічних зубів лані за віку 4–5 років

Лунки звужені і частково закриті з боку язика. На жувальній поверхні коронки третього кутнього зуба (M_3) плями дентину збільшилися і набули форми від вузького до середнього ромбів. Цей зуб зазвичай має звужені лунки, які переважно вже закриті ззаду на боці язика і зовсім відсутні на його третій частині. Межа між коренем та коронкою стала чітко помітною навіть у середній частині зуба, але ще не в третій. Довжина шийки зуба стала майже такою, як і його коронка.

У ланей, яким виповнилось 5–6 років, жувальна поверхня першого передкутнього зуба (P_1) добре стерта у задній частині, так що на ній видно тонку смужку дентину. Другий передкутній зуб (P_2) також має тонку смужку дентину і сильно звужені петлі емалі. На третьому передкутньому зубі (P_3), висота коронки якого коливається у межах 6,0–8,5 мм, петлі емалі також стали дуже вузькими. Пляма дентину на жувальній поверхні першого кутнього зуба (M_1) набула форми видовженого овала. Лунки дуже звужені і з боку язика закриті. На робочій поверхні другого кутнього зуба (M_2), висота коронки якого сягає 6,2–10,5 мм, острівцеві дентина схожий на невеликий ромб. Лунки звужені і частина їх з боку язика ще відкрита, а частина закрита. На робочій поверхні третього кутнього зуба (M_3) форма плями дентину коливається від вузького до середнього ромбу; лунки з боку язика в задній частині зуба вже закриті, а на талоніді взагалі відсутні. У його другій частині корінь чітко відокремлюється, а у третьій цього ще немає. Шийка зуба має приблизно таку ж довжину, як і коронка.

За віку 6–7 років жувальна поверхня першого передкутнього зуба (P_1) добре сточена у задній частині, а смуга світло-коричневого дентину вузька. На другому передкутньому зубі (P_2) смуга дентину ширша, ніж на першому, а на третьому (P_3) вона коливається від широкої до дуже широкої. На всіх передкутніх зубах петлі емалі дуже звужені, а висота коронки третього передкутнього зуба (P_3) становить 5,0–7,5 мм. На жувальній поверхні першого кутнього зуба (M_1) пляма дентину має овальну форму: лунки ще штрихоподібні і трохи розширені на кінцях. На другому кутньому (M_2), висота коронки якого становить 5,5–9,5 мм, дентин виглядає як видовжений овал:

лунки сильно звужені і лише у передній частині зуба з боку язика вони частково відкриті. На третьому кутньому зубі (M_3) острівець дентину має форму ромба середньої величини: лунки сильно звужені і лише у передній частині з боку язика вони ще відкриті (мал. 7.59). Корені всіх трьох частин зуба чітко розділені між собою.



Мал. 7.59 Стан нижніх щічних зубів лані за віку 6–7 років:
А – вигляд зверху; Б – вигляд збоку

У 7–8-річних ланей на жуйній поверхні першого передкутного зуба (P_1) дентин має форму широкої смужки, петлі емалі дуже вузькі, а у його задній частині вони ледве помітні. Коронка другого передкутного зуба (P_2) має на робочій поверхні широку або дуже широку смугу дентину та дуже вузькі петлі емалі. На коронці останнього передкутного зуба (P_3), яка сягає 4,5–7,0 мм у висоту, також помітна дуже широка смуга дентину, а від петель емалі залишились лише сліди. На жуйній поверхні першого кутнього зуба (M_1) дентин має форму овальної плями; штрихоподібні залишки лунок частково вкорочені без розширення на кінцях. На другому кутньому зубі (M_2), коронка якого сягає від 4,8 до 8,5 мм у висоту, дентин має форму видовженого овала. Лунки звужені і частково відкриті з боку язика. На жуйній поверхні третього кутнього зуба (M_3) пляма дентину набули форму від середнього ромба до овалу за дуже звужених і закритих з боку язика лунок.

У ланей, яким виповнилось 8–9 років, усі передкутні зуби мають добре відшліфовані жуйні поверхні зі слідами петель емалі, на яких виокремлені дуже широкі смуги дентину. Його острівці на жуйних поверхнях першого (M_1) та другого кутніх зубів (M_2) набули овальної форми, а залишки лунок, які стали мілкими, – форму коми. Висота коронки другого кутнього зуба (M_2) коливається у межах 4,0–7,5 мм. На робочій поверхні третього кутнього зуба (M_3) пляма дентину має форму овалу; а лунки, особливо у його передній частині, – мілкі (Siefke, 1977 a).

За досягнення ланями 9–10-річного віку у них спостерігається суттєве стирання коронок усіх передкутніх зубів. На першому (P_1) та останньому (P_3) з них дентин має вигляд широкої смуги, а від петель емалі залишились лише сліди, які повністю

зникли на другому (P_2) зубі. Висота коронки третього передкутного зуба становить 2,5–5,0 мм. Жуйна поверхня передньої частини першого кутнього зуба (M_1) повністю гладенька, а на задній ще зберігаються крихитні залишки лунок. На робочій поверхні другого кутнього зуба (M_2), висота коронок якого становить 3,5–6,5 мм, глибина лунок дуже зменшилася, а острівець дентину набув овальної форми. На останньому кутньому зубі (M_3) пляма дентину стала овальною, а лунки у його передній частині – мілкими (мал. 7.60).



Мал. 7.60 Стан нижніх щічних зубів лані за віку ~10 років:
А – вигляд зверху; Б – вигляд збоку

У особин за віку 11–12 років жуйна поверхня усіх передкутніх зубів помітно пошкоджена. На всіх зубах дентин має вигляд широкої смуги, а від петель емалі залишились лише сліди, які найменш помітні на останньому (P_3). Висота їхніх коронок становить всього 2,5–5,0 мм. Жуйна поверхня першого кутнього зуба (M_1) повністю гладенька, а між його передньою і задньою частинами знаходиться короткий проміжок. На другому кутньому зубі (M_2), висота коронок якого становить від 2,5 до 4,8 мм, є залишки лунок у формі коми. На останньому кутньому (M_3) помітні дуже вкорочені лунки, а його талонід не нижчий за середню частину зуба.

У ланей, яким виповнилось 13–14 років, всі зуби дуже сильно стерті. На всіх передкутніх ще трапляються крихитні залишки петель емалі, а на усіх кутніх, окрім талоніду на M_3 – лунок, що мають форму лежачої коми. Ряд зубів в цілому все ще рівний та повний, висота коронки останнього передкутного зуба (P_3) коливається у межах 2,0–4,0 мм, а висота коронки другого кутнього (M_2) менша 4,0 мм (Siefke, 1977 а). У ланей з України іноді коронка першого передкутного зуба (P_1), незважаючи на сильну стертість інших щічних зубів, височіє над усім зубним рядом (мал. 7.61).

У 15-річних і більш старших особин ряд щічних зубів часто неповний: окремі з них стерті до коренів, а інші (або їх частини) – вже випали. Краї кутніх зубів з боку язика загострені, що обумовлено виступаючими гребенями з дентину. Висота коронки третього (P_3) передкутного менша 4,0, а другого (M_2) кутнього зубів –

менша 3,0 мм. Петель емалі немає на всіх щічних зубах, а від лунок на деяких з них (P_3 ; M_2 ; M_3) лишилися лише маленькі щілини (мал. 7.62).



Мал. 7.61 Стан нижніх щічних зубів лані за віку 13–14 років:
А – вигляд знизу; Б – вигляд збоку



Мал. 7.62 Стан верхніх щічних зубів лані за віку понад 15 років:
А – вигляд знизу; Б – вигляд збоку

Зазвичай такі старі тварини під час полювання не трапляються – найчастіше егері або мисливці знаходять лише їхні кісткові рештки.

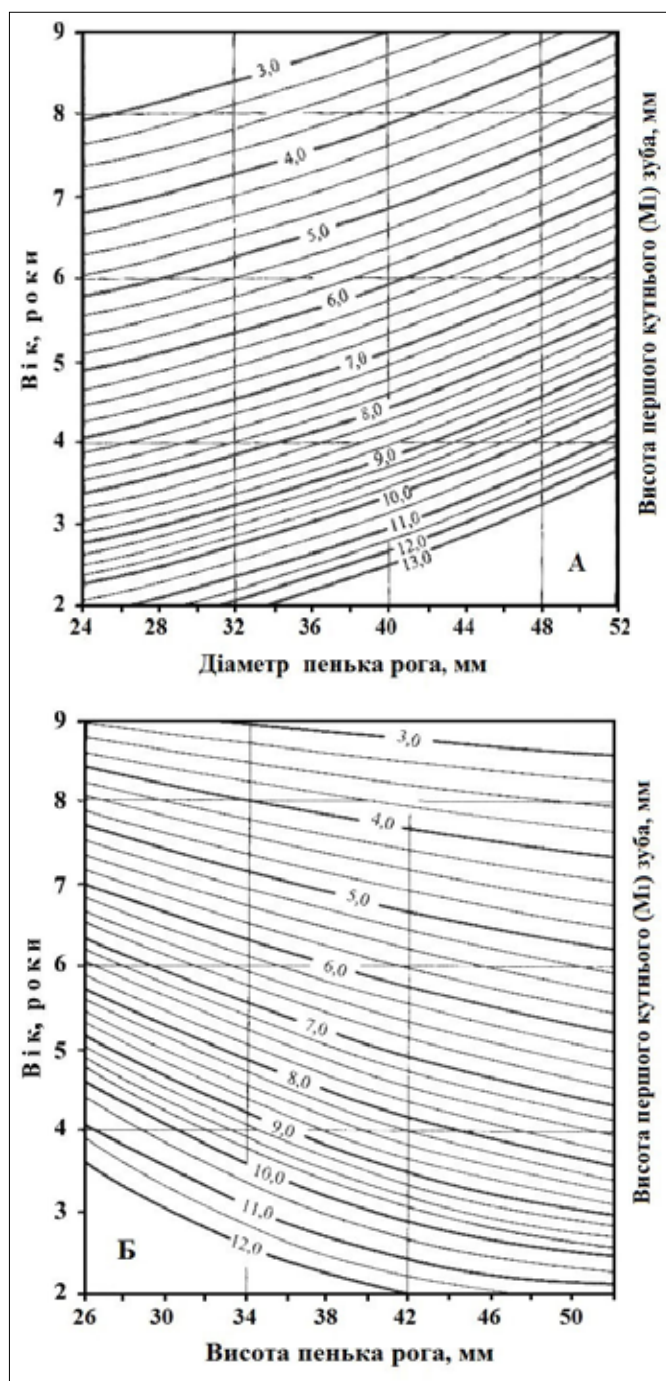
Визначення віку за комплексом показників

Визначення віку самців лані. На основі методів, вже випробуваних на інших видах оленячих, було перевірено різноманітні ознаки на їхню придатність для визначення віку європейської лані. Загальне зауваження про те, що у старших благородних оленів пеньки рогів коротші та товстіші, ніж у молодших (Harke, 1952/53), також стосується і зазначеного виду. За цими ознаками окремих особин можна віднести до відповідних вікових груп – молоді, середнього віку та старі. Враховуючи значне коливання значень діаметра і висоти пеньків рогів, більш точне визначення віку лані у такий спосіб тривалий час вважалось неможливим (Siefke, 1977 а). Подальші дослідження

(Stubbe, Lockow, 2013), які базувались на поєднанні зазначених вище ознак з висотою першого (M_1) кутнього зуба, дало гарні результати (мал. 7.63).

Визначення віку за діаметром пенька рогів та висотою першого кутнього зуба в нижній щелепі (мал. 7.63: А) показало, що від свого реального віку у межах ± 1 рік відхиляється до 87,5% ланей. Лише у 12,5% усіх випадків відхилення від істинного значення становило ± 2 роки. Тварини, виміряні значення яких перевищують діапазон 9 років, класифікуються як «9 років і старші». За повністю розвинених, але не стертих зубів, ланей, які, згідно номограми, не досягли показників 2-річного віку, можна вважати 2-річними.

Визначення віку за висотою пенька рогів та висотою першого кутнього зуба в нижній щелепі (мал. 7.63: Б) показало, що від свого реального віку у межах ± 1 рік відхиляється до 92,5% ланей. Лише у 7,5% усіх випадків відхилення від істинного значення становило ± 2 роки. Особини, виміряні значення яких перевищують діапазон 9 років,



Мал. 7.63 Визначення віку самців лані за пеньками рога та висотою 1-го кутнього зуба (Stubbe, Lockow, 2013)

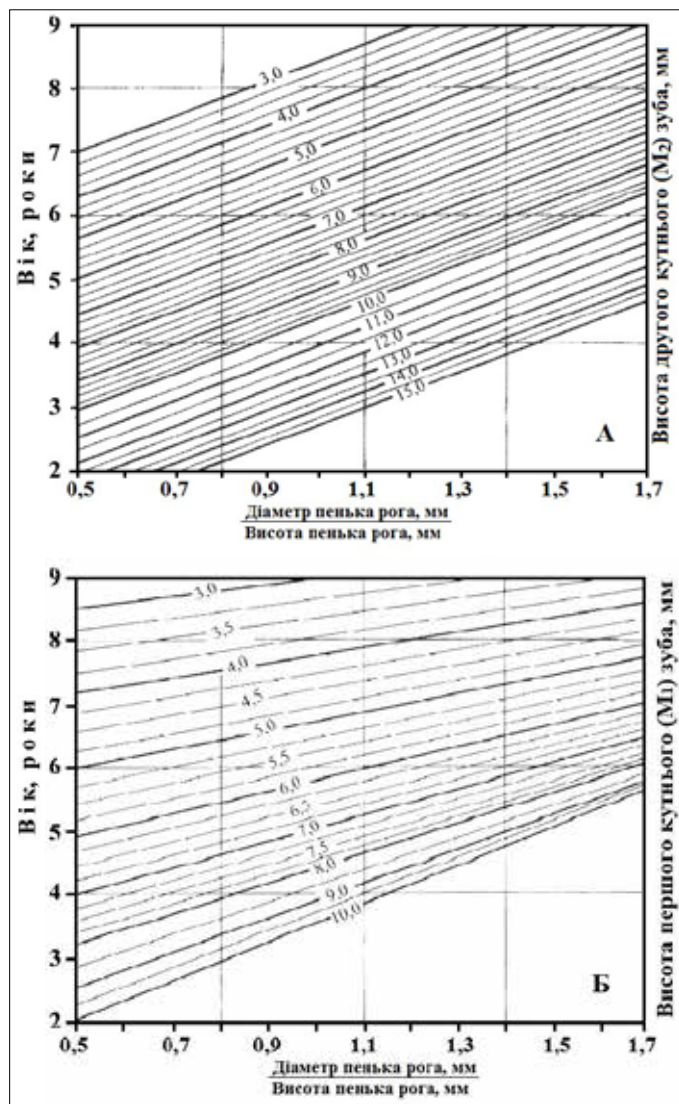
класифікуються як «9 років і старші». За повністю розвинених, але не стертих зубів, ланей, які, не досягли показників 2-річного віку, можна вважати 2-річними (Stubbe, Lockow, 2013).

Визначення віку лані з використанням залежності між відношенням діаметра пенька рога до його висоти та висотою другого кутнього зуба в нижній щелепі (мал. 7.64: А) показало, що 87,8% досліджених особин відхиляються від свого реального віку до ± 1 року. У 9,8% усіх випадків відхилення від справжнього значення становить ± 2 , а у 2,4% усіх випадків ± 3 роки.

Тварини, виміряні значення яких перевищують діапазон 9 років, класифікуються як «9 років і старші». За повністю розвинених, але не стертих зубів, особин, які, не досягли показників 2-річного віку, доцільно вважати 2-річними (Stubbe, Lockow, 2013).

Визначення віку самців лані з використанням залежності між відношенням діаметра пенька рога до його висоти та висотою першого кутнього зуба в нижній щелепі (мал. 7.64: Б) показало, що 85,0% досліджених особин відхиляються від свого реального віку до ± 1 року.

У 15,0% усіх випадків відхилення від справжнього значення становить ± 2 роки. Тварини, виміряні значення яких перевищують діапазон 9 років, класифікуються як «9 років і старші». За повністю розвинених, але не стертих зубів, ланей,



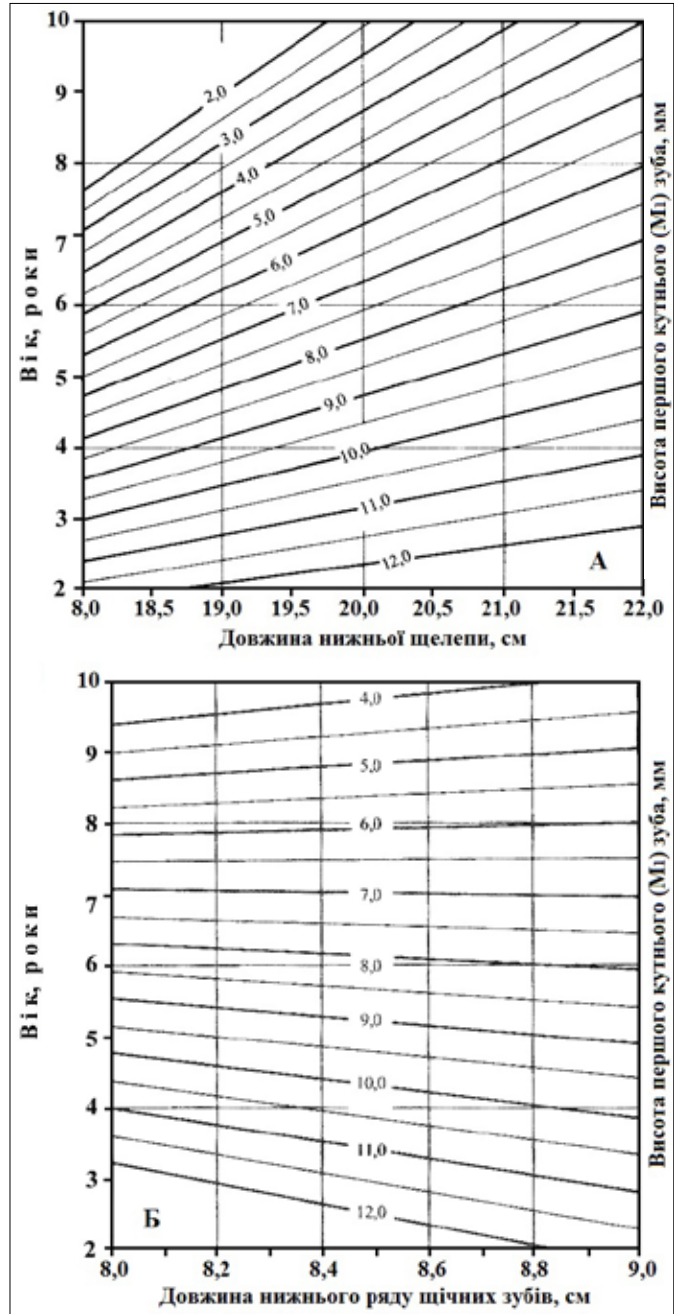
Мал. 7.64 Визначення віку самців лані за пеньками рога та висотою 2-го (А) і 1-го (Б) кутніх зубів (Stubbe, Lockow, 2013)

які не досягли показників 2-річного віку, доцільно вважати 2-річними (Stubbe, Lockow, 2013).

Визначення віку самиць лані. Дослідження стохастичних взаємозв'язків між кількісними характеристиками тіла та віком самиць європейської лані базувалось на 87 черепах дворічних і старших тварин. Найбільш тісною виявилась кореляція між їхнім віком та довжиною нижньої щелепи, висотою зубів і довжиною ряду щічних зубів. Тому саме ця залежність стала основою для створення номограм, які дозволяють дослідникам відносно легко визначити вік добутих на полюванні або загиблих від інших причин тварин (Stubbe, Lockow, 2013).

За визначення віку самиць європейської лані з використанням вимірів довжини нижньої щелепи та висоти першого кутнього (M_1) зуба в нижній щелепі (мал. 7.65: А), 93,9% усіх особин відхилялося від свого реального віку до ± 1 року. У 6,1% усіх випадків відхилення від істинного значення становило ± 2 роки.

Тварин, вимірювані значення яких перевищують діапазон 10 років,



Мал. 7.65 Визначення віку самиць лані за довжиною щелепи (А), ряду щічних зубів (Б) та висотою 1-го кутнього зуба (Stubbe, Lockow, 2013)

класифікують як «віком від 10 років». Лані, які за зазначеною номограмою ще не досягли віку 2 років, за повністю розвинених зубів мають бути визначені як 2-річні.

Визначення віку лані з використанням залежності між довжиною нижнього ряду щічних зубів та висотою першого кутнього зуба в нижній щелепі (мал. 7.65: Б) показало, що 93,5% досліджених особин відхиляються від свого реального віку до ± 1 року. У 6,5% усіх випадків відхилення від справжнього значення становить ± 2 роки. Тварини, виміряні значення яких перевищують діапазон 10 років, класифікуються як «10 років і старші». За повністю розвинених, але не стертих зубів, ланей, які, згідно зазначеної номограми не досягли показників 2-річного віку, доцільно вважати 2-річними (Stubbe, Lockow, 2013).

Визначення віку за масою висушеного кришталика ока

Із 36 ланей за віку до 6 місяців у 32 (88,9%) маса сухого кришталика ока була меншою, ніж 350 мг (Stubbe u. a., 1995). У сайка (~19 місяців), добутого 14 грудня 2017 року у заплаві Дніпра (Херсонська область), зазначений показник становив 362 мг. Тож, за аналогією з більшістю ратичних, можна припустити, що масу сухого кришталика ока також можна використовувати для визначення віку лані.

Визначення віку за шаруватістю дентину та цементу

Доволі важливим є метод визначення віку європейської лані за кількістю шарів дентину, виявлених на аншліфах першого різця (I_1) у нижній щелепі (Siefke, 1977 а). Його здавна використовують для визначення віку благородного оленя за шаруватістю вторинного дентину у коронці першого нижнього кутнього зуба (Eidmann, 1933).

У лані найбільш контрастні зображення можна отримати при співпаданні світлових променів із поздовжньою віссю зуба, але у цьому випадку сама відшліфована поверхня безпосередньо не освітлюється. Річні шари чітко видно лише на окремих ділянках, але на інших їх неможливо побачити і навіть приблизно поррахувати, оскільки між ними є різноманітні переходи. Від появи першого різця (I_1) у віці 8 місяців до третього року життя (тобто у дворічних особин) порожнина зуба має первинний стан. Упродовж цього року починаються перші відкладення, які в окремих ланей можна спостерігати вже в сезон полювання. В зубах 3-річних особин зазвичай перший шар дентину вирізняється доволі чітко, хоча в деяких його можна виявити лише після досягнення 4-років. Тож, як правило, для визначення віку до кількості облікованих шарів слід додати ще два, що дасть правильний результат. Як тільки зношеність верхнього краю різця досягає пульпи зуба, визначити вік у зазначений спосіб вже не можна, оскільки в процесі жування знищується верхній, перший шар. Це типово для більшості ланей після досягнення ними 7-річного віку, хоча, враховуючи регіональні особливості, у деяких особин цей процес може тривати до 10 років. Але за однакового ступеня стирання кутніх зубів може спостерігатися різна товщина вторинного дентину і навпаки: за різного зносу – шар вторинного дентину може мати однакову товщину. За цих обставин

згадуваний вище метод Айдмана для визначення віку лані відіграє підпорядковану роль у порівнянні з визначенням за ступенем стертості кутніх зубів. Враховуючи зазначене, були проведені відповідні дослідження у лані першого кутнього зуба (M_1), які показали більш чітку шаруватість зубного цементу, ніж дентину. І, що дуже важливо, кількість шарів, які мають білий колір, абсолютно відповідає кількості прожитих твариною років (Ueckermann, Hansen, 1983). Однак застосування цієї методики у мисливській практиці є доволі обмеженою, оскільки навіть видалення зуба (M_1) із нижньої щелепи викликає значні труднощі. Якщо це не було зроблено відразу після кип'ятіння, то у подальшому це, у більшості випадків, призводить до руйнування зуба або щелепи. Шліфування кутніх зубів є також більш трудомістким процесом, ніж шліфування різців і, звичайно, для огляду полірованих поверхонь потрібен мікроскоп (Siefke, 1977 а).

Зараз вважається, що у європейської лані найбільш точно можна встановити вік за підрахунком кількості компенсаторних шарів дентину в області між кореннями 1-го кутнього зуба нижньої щелепи (M_1). Оскільки повністю ці структури формуються до кінця року, істинний вік точніше визначати за кількістю шарів дентину, які сформувалися взимку (Reinsen, Tielking, 1980).

Тривалість життя

За різними джерелами (Bieger, 1935; Brown, Chapman, 1990; Ueckermann, Hansen, 1983), тривалість життя європейської лані у неволі може становити 15–18 років. Серед понад 600 особин, досліджених у Німеччині, найстарішим особинам, яких було добуто на полюванні, виповнилось 15 років (Siefke, 1977 а).

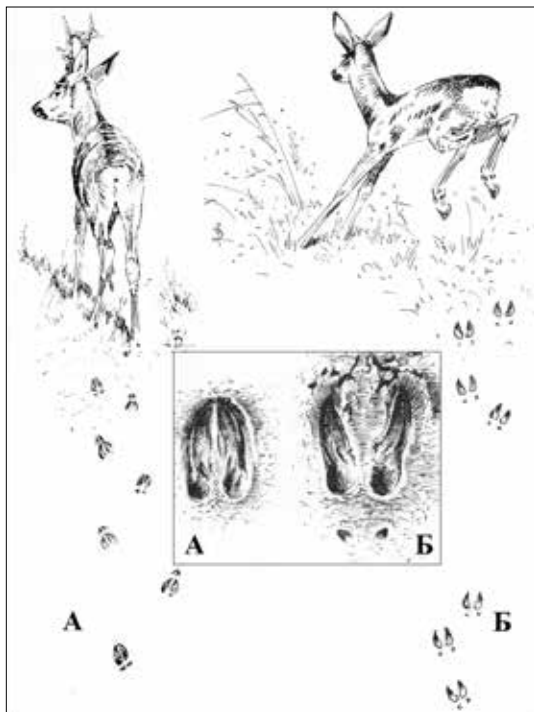
7.5 КОЗУЛЯ (САРНА) ЄВРОПЕЙСЬКА (CAPREOLUS CAPREOLUS)

Козуля європейська або сарна європейська є найбільш розповсюдженим і найчисленнішим видом парноратичних у Європі (мал. 7.66). Її ареал охоплює значну територію – від західного узбережжя Атлантичного океану до Уральських гір на сході і від північної межі тайги на півночі до гірської системи Тавр, розташованої вздовж узбережжя Середземного моря на півдні, а також до гір Загрос та Вірменського нагір'я на південному сході (Гептнер и др., 1961).

Зубна формула дорослої європейської козулі:

$$I \frac{0}{3}, C \frac{0(1)}{1}, Pm \frac{3}{3}, M \frac{3}{3} = \frac{6(7)}{10} \times 2 = 32 \text{ або } 34 \text{ зуби.}$$

Різниця у їхній кількості пов'язана з тим, що іноді у верхній щелепі деяких особин, незалежно від статі, виростають ікла. Для козулі характерний статевий диморфізм – хоча самці мають роги, але за розмірами та масою вони несуттєво переважають самиць. Довжина тулуба у дорослих особин становить 89–147,5 см; висота в плечах – 61,2–91,5; обхват у грудях – 58,1–79,9; довжина ступні – 24,5–44,5; довжина вуха 11–15,5 см. Маса самців коливається в межах 20,1–35,3; а самиць – 18–34,1 кг (Волох, 2016).



Мал. 7.66 Дорослі козулі та їхні сліди (Zimpel u. a., 1969):

А – за спокійного руху; Б – під час стрибків

із дерев домінували дуб звичайний та граб, які траплялися у 21,5% випадків, а із чагарничків – чорниця (58,%) та верес (25%) (Хоецький, 2013). Дорослі і молоді тварини, в першу чергу, з'їдають найбільш цінні рослини, нестача чи погана якість яких у подальшому може негативно вплинути на відтворення популяції і на здатність телят до виживання. Відомо, що за недостатнього забезпечення кормами у європейської козулі може спостерігатись висока ембріональна смертність, а брак якісних кормів негативно впливає на репродукцію.

Статевої зрілості тварини досягають у 15–18 місяців. Розмножується козуля 1 раз у рік – парування відбувається у липні–серпні, а тривалість вагітності з безперервним ембріогенезом та латентною фазою триває 9,5–10,5 місяця (Гептнер і др., 1961). Отелення відбувається з 24 квітня до 25 липня (Stubbe u. a., 1982; Волох, 2016) – у найбільш сприятливий за кліматичними і кормовими умовами період року. Плодючість козулі у степовій зоні України становила $1,48 \pm 0,03$ особини на 1 тільну самицю. Більшість народжених телят (55,42%) – це одинаки; часто траплялися двійні (41,51%) і дуже рідко (3,07%) – трійні (Волох, 2014). У поліських районах середній розмір приплоду козулі становив 1,60–1,65, а в лісостепових – 1,35–1,69 (Крыжановский и др., 1988).

Європейська козуля є важливим об'єктом полювання в Європі. Наприкінці ХХ – на початку ХХІ ст. в Україні мешкало ~140 тис. особин, з яких щорічно вилучалось

В Україні європейська козуля є найменшим представником родини Оленячі. Ця тендітна та струнка тварина уникає великих за площею суцільних лісових масивів і відкритих степових просторів. Її найкращими біотопами є розріджені листяні ліси з добре розвиненим підліском, багатим трав'яним покривом, галявинами та розрідженими ділянками.

В 60-ті роки ХХ ст. сформувався польовий екотип козулі, представники якого весь рік перебувають на ланах, використовуючи агроценози не лише під час живлення, а й для відпочинку та виведення молодняку.

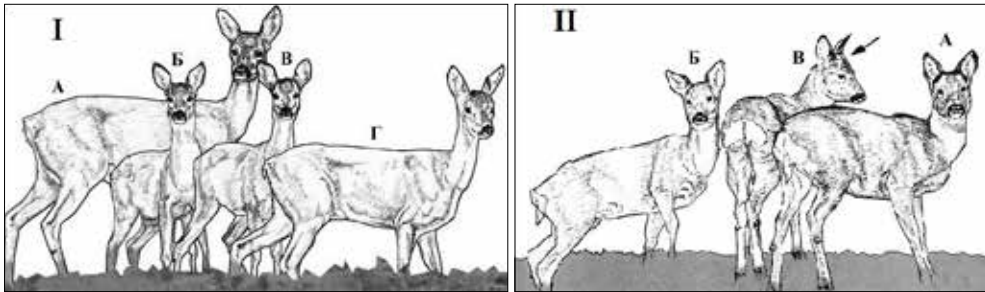
Раціон козулі складається із значної кількості рослин, але наприкінці ХХ ст. у багатьох місцях ареалу його основу стали становити сільськогосподарські культури. Натомість в Українському Поліссі, за дослідженням вмісту рубця, було виявлено 38 видів диких рослин. Серед них

~20 тисяч. Найбільше цих тварин зараз є у ФРН (2,5–3,0 млн), у Франції (0,3–1,5 млн) та Швеції (0,4–1,5 млн), де мисливці добувають, відповідно, 0,85–1,1 млн; 80–500 та 80–370 тис. особин. Тому особливостям визначення віку європейської козулі присвячено чи не найбільшу кількість публікацій.

Прижиттєве визначення віку

Визначення віку козуль за розмірами слідів. Сліди козулі дрібні і менш округлі, ніж у європейського благородного оленя. У неї, особливо на задніх кінцівках, підратиці розташовані доволі високо і тому їхні відбитки помітні лише під час швидкого руху тварини та під час стрибків (мал. 7.66). Потрібно також мати на увазі, що при цьому козуля ширше розсовує ратиці. Вона висока на ногах, а тому і крок у неї відносно розміру сліду здається дуже широким. У дорослої європейської козулі середня довжина відбитку ратиць становить 3,5–4,5, а ширина – 2,5–3,0 см. Довжина кроку під час спокійного руху тварини сягає 34–50, а довжина стрибка – 2,0–7,5 м (Шостак, 1988).

Визначення віку за екстер'єрними характеристиками тварин. Візуально вік самця чи самиці європейської козулі легко визначається в межах трьох вікових груп: телята або цьогорічки (5–10 місяців); дворічки (15–21) і дорослі особини – від 29 місяців і більше (мал. 7.67).



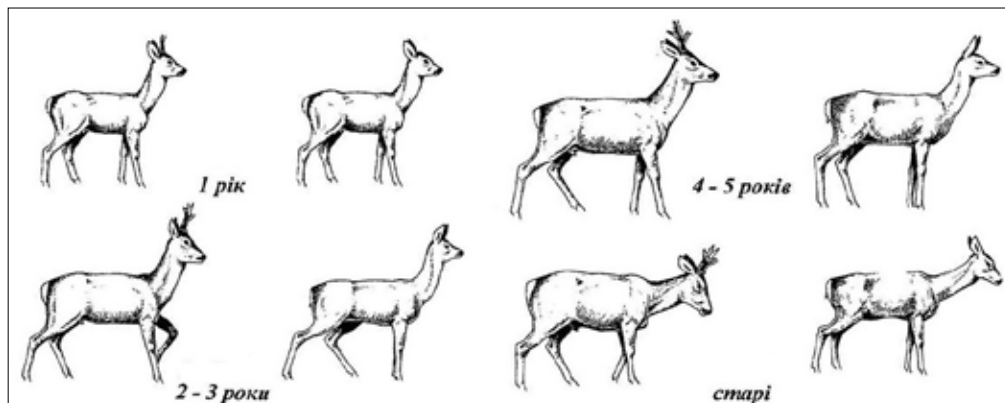
Мал. 7.67 Вигляд європейської козулі у вересні (I) та листопаді (II):

А – доросла; Г – тогорічна самиці; Б (самця) і В (самець) – телята

В угіддях легко визначити однорічок, які мають дещо менший розмір, ніж більш старші тварини. Однорічна самиця козулі худорлява, тендітної будови, з маленькою голівкою. До дворічного віку тварини обох статей дещо менші за розмірами від дорослих особин і відрізняються стрункою статуєю. В середньому віці (3–4 роки) козулі мають більш заокруглену форму тіла і виглядають повнішими та гладкішими. Спина в них майже рівна, голова ширша і тримають її високо піднятою, шия товстіша, ніж у молодих.

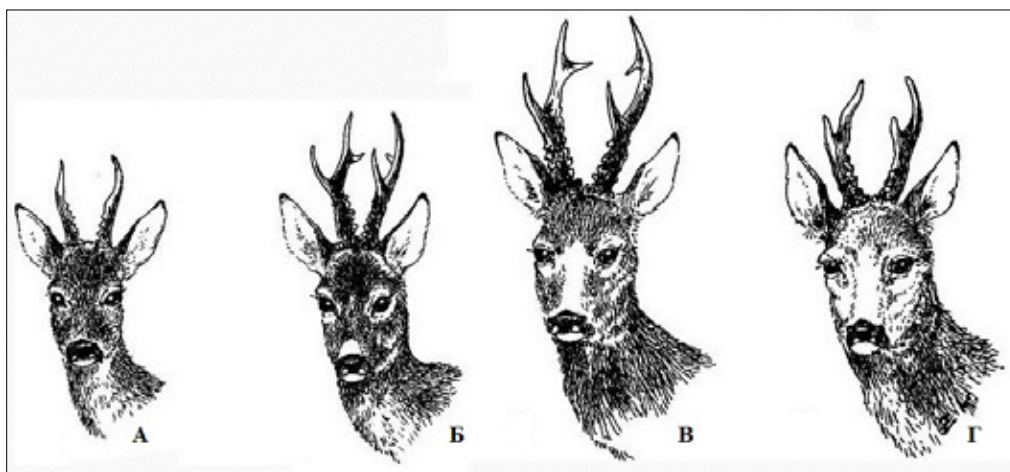
П'яти-шестирічні козулі виглядають більш костистими, спина вже нерівна, над плечами та над стегнами проглядаються помітні горбинки, голова масивніша, ніж у особин середнього віку, шия товща і дещо пригнута донизу. Роги у самців грубіші, ніж у 3–4-річок, з помітними горбиками від голови і майже до першого відростка, самі відростки вже помітно світлішого кольору. Будова тіла не така заокруглена,

виступають клуби, зад більш стятий, помітні крижі. Старі козулі (7–8-річного віку і старші) більш костисті, худі, голова широка на довгій і тонкій шії, яка вже надто пригнута донизу майже рівно з тулубом (мал. 7.68).



Мал. 7.68 Динаміка статури європейської козулі упродовж життя (Делеган, 2012)

Вважається, що у травні-вересні, в період між весняним і осіннім линанням, точним критерієм для визначення віку самців є забарвлення шерсті на лицьовій частині голови (мал. 7.69).



Мал. 7.69 Вигляд голови самців європейської козулі за різного віку (Fischer u. a., 1983):
А – молоді; Б – 3–5 років; В – 6–7 років; Г – понад 7 років

У 2-річних козуль над губами і носом виділяється біла, а на лобі – велика темна плями. У 3-річних козуль біла досягає $\sim 1/2-3/4$ довжини морди. У 5-річного самця біла пляма зазвичай має розпливчасту форму – без чітких країв. У 6–8-річних звірів на лобі і носі добре помітна сивина, а у 9-річних сивою стає уся голова. У деяких місцях у 8-річних козлів починає кучерявитися шерсть на лобі (Fischer u. a., 1983).

Натомість деякі німецькі дослідники козулі скептично відносяться до прижиттєвого визначення віку тварин у зазначений вище спосіб (табл. 7.29). Зокрема вважається, що забарвлення голови, особливості розвитку рогів та линяння відносяться до дуже ненадійних ознак. Особливо це стосується особин старшого віку.

Таблиця 7.29

Морфологічні критерії козуль різного віку (Pfannenstiel, 2006)

Ознаки	Молоді (1–2 роки)	Середнього віку (3–5 років)	Старшого віку (понад 4 роки)
Забарвлення голови	Переважно чорне.	Різнобарвне.	Переважно сіре (дуже ненадійно!)
Шия (цілком надійно!)	Тонка, прямостояча.	Товща, ніж у молодих, горизонтальна.	Товста, горизонтальна.
Зникнення плямистості на шерсті	Є ненадійною функцією для визначення віку!		
«Окуляри» (сіро-біла облямівка навколо очей)	Є ненадійною функцією для визначення віку!		
Маса	Мала	Значна	Може бути меншою, ніж у особин середнього віку.
Роги	Однорічники – є шпилаками, але старі самці також можуть бути такими, хоча роги вони майже завжди очищають першими.		
Линяння	Молоді та здорові дорослі особини майже завжди закінчують линяння одночасно.		

До надійних зовнішніх ознак, за якими можна чітко розділити козуль на молодих (1–2 роки), середнього (3–5 років) та старшого (понад 4 роки) віку, можна віднести тільки форму ший та її положення відносно тулуба у особин, які перебувають у стані спокою (Pfannenstiel, 2006).

У ФРН, де управління ресурсами європейської козулі приділяється особлива увага, розрізняють наступні вікові класи: 0 – молодняк, 1 – цьогорічки, 2 – 2–4-роки, 3 – 5 років і більше (Stubbe u. a., 1987). Тобто у країні, де представники зазначеного виду є вивченими чи не найкраще в світі, вважається, що за зовнішніми ознаками можна відносно точно розрізнити їхні чотири вікові сукупності. Це відповідає результатам дослідження екстер'єрних ознак на території інших країн.

Маса новонароджених телят козулі коливається: самців – в межах 1,1–1,6, а самиць – 0,9–1,4 кг. Довжина їхнього тулуба в середньому дорівнює 27,7; висота в плечах – 35,3; похила довжина – 18,1, обхват у грудях – 27,4; довжина ступні – 15,8, довжина вуха – 9,3 см (Простаков, 2010). Серед добутих тварин, окрім телят, ще можна вирізнити особин, яким виповнилось 1 рік і кілька місяців. На наступний рік, з досягненням тваринами статевої зрілості, екстер'єрні показники як самців, так і самиць досягають максимальної величини і мало змінюються і до кінця життя. Тому навіть приблизно встановити вік європейської козулі за ними є нереальним завданням (табл. 7.30).

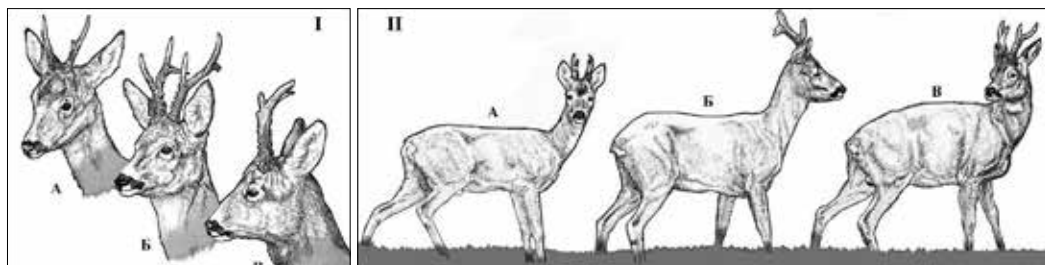
Таблиця 7.30

Екстер'єрні показники європейської козулі різного віку (Простаков, 2010)

Самці (n = 139)				
Показники	4–12 місяців	1,0–2,5 року	3–6 років	7–11 років
Довжина тулуба, см	93,8±1,81	105,2±1,86	118,8±1,92	118,6±1,91
Висота в плечах, см	67,6±3,29	72,6±3,26	76,9±3,57	75,7±3,55
Похила довжина, см	40,9±0,77	45,6±0,94	49,8±0,88	49,4±0,88
Обхват у грудях, см	58,8±4,61	79,4±4,91	88,5±5,58	88,7±5,58
Довжина ступні, см	35,9±1,51	42,5±1,76	46,2±1,91	46,2±1,91
Довжина вуха, см	10,4±0,64	13,2±0,82	14,1±0,96	13,9±0,95
Маса, кг	18,8±3,78	23,8±5,11	28,2±7,61	28,6±7,67
Самиці (n = 146)				
Довжина тулуба, см	92,9±1,78	101,8±1,87	117,1±1,86	116,8±1,86
Висота в плечах, см	66,7±3,22	67,8±3,12	75,8±3,48	75,6±3,48
Похила довжина, см	39,6±0,72	42,7±0,86	46,4±0,81	47,1±0,84
Обхват у грудях, см	58,8±4,61	74,4±4,97	84,2±5,52	85,3±5,57
Довжина ступні, см	34,6±1,46	40,1±1,71	43,3±1,88	43,2±1,87
Довжина вуха, см	9,8±0,57	13,1±0,81	13,6±0,93	13,6±0,93
Маса, кг	17,2±3,69	20,5±5,01	24,8±7,26	24,8±7,25

На території кількох округів Німеччини за дослідження значної кількості самців європейської козулі (n = 1454) їхня середня маса у перший рік життя сягала 14,1 кг; на другий рік – 16,0; на третій – 16,6 кг; на четвертий – 17,0 (максимум); на п'ятий – 16,7 кг; на шостий-восьмий – 16,8 кг; на десятий – 15,7 кг (Lehmann, Stubbe, 2010).

Визначення віку самців за розмірами рогів. У самців вже у перший рік формуються пеньки лобових кісток і навіть можуть з'являтися невеликі ріжки. У Німеччині було зафіксовано випадок їх зростання за довжини 2–4 см у телят у віці від 7 до 10 місяців (Eckstein, 1911). На другому році життя у всіх молодих самців з'являються невеличкі ріжки з 2–3 відростками, які мають незначну товщину і малу довжину (мал. 7.70).



Мал. 7.70 Вигляд рогів (I) та статури (II) самців європейської козулі у вересні:
А – молодий; Б – середнього віку; В – старий

За віку 3 роки і більше самці козулі досягають статевої зрілості і їхні роги набувають типової форми. У цьому віці вони мають 3, а іноді й більше відростків. У старих особин, яким виповнилось понад 9 років, розміри та маса рогів зменшуються, а їхня структура спрощується – у багатьох часто зникає нижній відросток, а другий знизу може набувати вигляду невеликого горбка. У зв'язку із сутевим скороченням концентрації тестостерону в крові роги стають тоншими і в своїй основі можуть бути тривалий час вкриті епідермісом.

На малюнку 7.71 показані загальні закономірності розвитку рогів у самців європейської козулі, за якими у природі відносно точно, на мій погляд, можна визначити вік лише молодих, статевозрілих та старих особин.



Мал. 7.71 Розвиток рогів у самців європейської козулі упродовж життя (Zimpel u. a., 1969)

За досягнення статевої зрілості вирізнити представників різних вікових груп за розмірами рогів дуже складно. Більш того, за певних екологічних умов та збідненого генофонду, що може бути наслідком інбридингу, незалежно від віку роги можуть бути малими, тонкими, а їхні відростки – тонкими та дуже короткими. Зокрема, це спостерігається у гірських лісах Криму, де тривалий час мешкає географічно ізольована популяція європейської козулі (Zvychaynaya e. a., 2013).

Найважчі роги (максимум: 414 г) на території Німеччини зафіксовані у козуль у віці від 4 до 5 років, хоча середнього значення (285 г) вони досягали у віці 5,1 року. Більшість особин (95%) мали максимальну масу рогів у віці 3,5 року, яка у багатьох з них зберігалася до 7-го року життя, після чого відбувалось її зниження (Lehmann, Stubbe, 2010).

Наші дослідження скинутих рогів у вольєрі самцем козулі, який тривалий час мешкав у вольєрі, показало, що їхня довжина була максимальною (288–296 мм) у віці 10 років. Після досягнення 11 років вона зменшилася до 264,0 (254–274), а в 12 – до 263,5 (262–265) мм. З віком також скоротилася довжина нижнього і верхнього відростків. При цьому до 10 років відбувалося збільшення діаметра розеток, довжини середнього відростка і маси рогів. У 1987 р., який виявився передостаннім роком життя нашої козулі, нижні відростки були гострими і на внутрішній стороні мали середню бісерність. Верхні ж і середні відростки стали тупими, а на їхній поверхні з'явилися смужки кутісу, що відшарувалися. Це свідчило про гли-

боку старість тварини і про закінчення життєвого циклу. Незважаючи на те, що в рік смерті козулі спостерігалось розшарування верхівки і зберігались залишки епідермісу в основі обох рогів, вони мали гарну бісерність, яка охоплювала 2/3 довжини рогів.

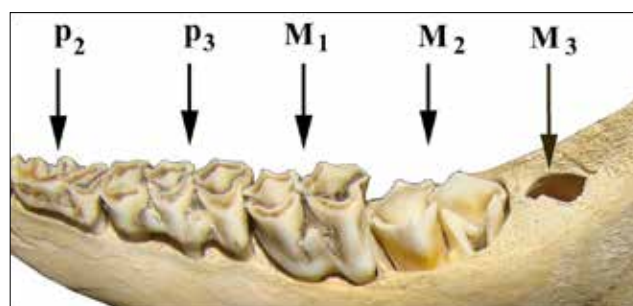
Визначення віку за розвитком та стертістю зубів

Використанню цього методу визначення віку у європейських країнах здавна надається чи не найбільше значення (Nehring, 1903; Nitsche, 1883; Соколов, 1956; Rieck, 1970; Möller, 1977, 1979). При цьому дослідники мають звертати увагу не лише на особливості прорізування чи ступінь зношеності певних зубів на нижній щелепі, а й на колір коронки та цементу. Останнє має досить важливе значення при визначенні віку дорослих тварин.

Визначення віку молодих козуль. У молодих особин, коли в щелепах присутні лише молочні зуби (20–22 шт.), зубна формула виглядає як: $I \frac{0}{3}, C \frac{(1)}{1}, P \frac{3}{3}, M \frac{0}{0}$. У віці

1–2 місяці (червень–липень) у телят козулі добре розвинені різці, ікла і всі передкутні зуби, проте перший (p_1) ще майже повністю знаходиться в яснах. При цьому останні молочні передкутні (p_2 і p_3) вже практично не розрізняються між собою за висотою коронок.

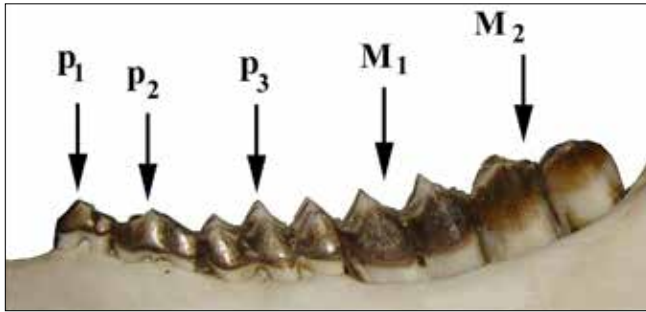
За віку 3 місяці (серпень) прорізається перший кутній зуб (M_1), який, як і всі кутні, не має молочних попередників і слугує все життя. Він росте дуже швидко і незабаром досягає висоти останнього передкутного зуба (p_3), розташованого попереду нього. У 4-місячному віці відбувається формування другого кутнього зуба (M_2) – його верхню частину коронки видно у вузькій щілині позаду M_1 (мал. 7.72).



Мал. 7.72 Стан нижніх щічних зубів козулі за віку 4 місяці

За віку 5–6 місяців (жовтень–листопад), в залежності від дати народження, у телят козулі другий кутній зуб прорізається повністю, його коронка зазвичай має білий колір, а за висотою він досягає приблизно половини M_1 . Разом зі зростанням останнього відбувається формування третього кутнього зуба (M_3), про що свідчить поява щілини його майбутньої альвеоли. У цьому ж віці у телят також відбувається зміна першого молочного різця (i_1) на постійний (I_1).

За віку близько 7–8 місяців (грудень–січень) відбувається зміна другого молочного різця (i_2) на постійний. В цей час також закінчується формування другого кутнього зуба (M_2), який у зубному ряді вже не виділяється за висотою, а його верхня частина набуває темного забарвлення. Звертає на себе увагу заокругленість на профілі верхівки останнього стовпчика його коронки, а також білий колір нижньої частини усіх щічних зубів (мал. 7.73), незважаючи на те, що перші три з них – молочні передкутні, а останні два – кутні, які не мають молочних попередників.



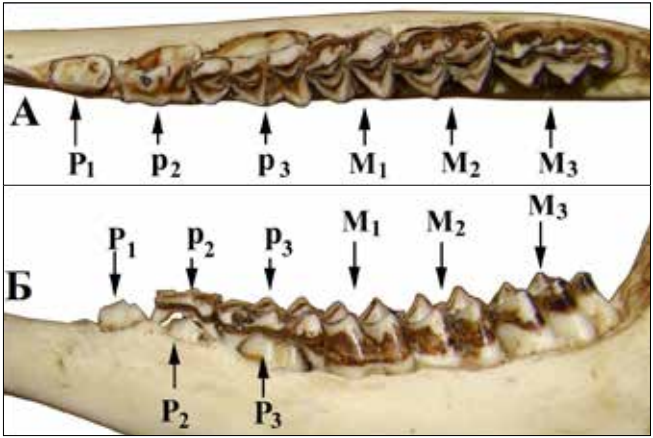
Мал. 7.73 Стан нижніх щічних зубів козулі за віку 7–8 місяців

У березні, коли козулям виповнюється приблизно 9–10 місяців, через різний термін народження і внаслідок нерівномірності зростання їх вже важко розділити за віком з точністю до 1 місяця. У цей час відбувається прорізування останнього постійного третього різця (I_3) та ікла (C), а також досягнення другим молочним передкутнім зубом (p_2) своєї граничної висоти. Крім того, у більшості особин починає формуватися останній (третій) кутній зуб (M_3). Передня частина його коронки в самій верхній частині має потемніння і починає проривати ясна так, що зуб вже визирає з альвеоли.

Упродовж останніх місяців весни у молодих козуль під молочними передкутніми (p_1 , p_2 та p_3), формуються дефінітивні зуби (P_1 , P_2 та P_3), які поступово виштовхують своїх молочних попередників (мал. 7.74). Постійні передкутні зуби спочатку мають майже чисто білий колір, на тлі якого добре помітна темна доволі широка смужка на білому тлі, що оточує внизу коронки молочних передкутніх зубів. У цей час закінчується формування усіх кутніх зубів, а щойно вилізлий із альвеоли третій M_3 також вирізняється білим кольором коронки та недорозвиненим талонідом. Останній має вузеньку темну смужку емалі на самій верхній частині коронки.

Швидкість формування постійних передкутніх зубів (P_1 – P_3) майже однакова і вони продовжують зростати у козуль навіть у 11–13 місяців.

Терміни появи молочних різців, іклів і передкутніх зубів, заміни їх на постійні і виростання кутніх зубів наведені в таблиці 7.31. За її даними видно, що у перший місяць від народження, пік якого на півдні України припадає на 11–20 червня (Волох, 2014), телята козулі мають добре розвинені молочні різці, ікла і всі передкутні зуби. Упродовж наступних місяців у тварин відбудеться їхня заміна на постійні і у них з'являться кутні зуби.



Мал. 7.74 Стан нижніх щічних зубів козулі за віку 11 місяців (19.05):
А – вигляд зверху; Б – вигляд збоку

Таблиця 7.31

Терміни розвитку зубів козулі у нижній щелепі (Möller, 1977)

Місяці життя	Місяці року	Різці	Ікла	Передкутні	Кутні
Народження	Травень	i ₁ , i ₂ , i ₃	с	p ₁ , p ₂ , p ₃	–
1	Червень	–	–	–	–
2	Липень	–	–	–	–
3	Серпень	–	–	–	M ₁
4	Вересень	–	–	–	–
5	Жовтень	i ₁	–	–	–
6	Листопад	–	–	–	M ₂
7	Грудень	–	–	–	–
8	Січень	i ₂	–	–	–
9	Лютий	–	–	–	–
10	Березень	i ₃	–	–	–
11	Квітень	–	С	–	M ₃
12	Травень	–	–	–	–
13	Червень	–	–	P ₁ , P ₂ , P ₃	–

За віку 13–15 місяців (червень-серпень) постійні передкутні зуби (P₁ – P₃) виростають повністю і досягають своєї граничної висоти, а останній кутній M₃ досягає висоти свого сусіда – M₂. У цей час коронка першого передкутного зуба (P₁) набуває слабо-бежевого забарвлення, а у її нижній частині з'являється темна смужка. На коронці другого (P₂) до неї додаються крупні темні плями, а на коронці третього передкутного (P₃) темна смуга внизу стає більш виразною. Відповідні зміни відбуваються й у верхній щелепі. Таким чином до серпня, приблизно через 1 рік і 1–3 місяці від народження, формування зубної системи у козулі, а також зростання її щелеп закінчується. З цього часу починається процес стирання жувальних поверхонь,

зменшення висоти коронок і зміна забарвлення дентину, що є досить важливою ознакою при визначенні віку дорослих особин.

Для визначення віку важливо знати, в який період змінюється певний зуб у певній популяції козуль. Ці особливості були досліджені в різних місцевостях ФРН за аналізу стану зубної системи значної кількості ($n = 1874$) особин. Весь процес формування, прорізування і зростання зубів у більшості козуль займає від 3,5 до 14 місяців. Наприклад, перший випадок заміни молочних внутрішніх різців (i_1) на постійні (I_1) було зафіксовано 8 жовтня, а останній – у козулі, яка була добута 10 січня. Таким чином, процес заміни зазначених зубів у даному угрупованні тварин тривав 95 днів (табл. 7.32).

Таблиця 7.32

Тривалість зміни зубів у європейської козулі (Stubbe, Lockow, 2013)

Зуби	Перша заміна	Остання заміна	Тривалість, дні
Внутрішні різці	08 жовтня	10 січня	95
Середні різці	31 грудня	13 березня	101
Зовнішні різці	31 грудня	08 травня	129
Ікла у нижній щелепі	31 грудня	27 травня	148
Ікла у верхній щелепі*	16 січня	09 квітня	84
Перший передкутній (P_1)	24 квітня	19 серпня	118
Другий передкутній (P_2)	24 квітня	19 серпня	118
Третій передкутній (P_3)	15 квітня	19 серпня	127

*Бувають у небагатьох особин різної статі

Подібне у значній мірі стосується й кутніх зубів (табл. 7.33). Звичайно, що бувають винятки, але вони є доволі рідкісними і в основному пов'язані з аномаліями, викликаними недоїданням у суворі зими, захворюваннями (остеомієліт, остеодистрофія), вогнепальними пораненнями та різними травмами.

Таблиця 7.33

Тривалість зростання кутніх зубів у європейської козулі (Stubbe, Lockow, 2013)

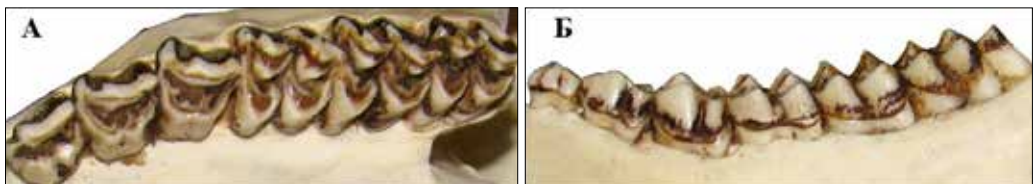
Зуби	Перша поява	Остання поява	Тривалість, дні
Перший кутній (M_1)	~ в кінці травня	~ в кінці серпня	90
Другий кутній (M_2)	31 вересня	27 грудня	109
Третій кутній (M_3)	31 грудня	01 серпня	221

Загалом заміна молочних зубів на постійні і виростання кутніх зубів є тривалим процесом, який має певні закономірності. Так, молочні різці змінюються зсередини назовні. Хоча час заміни кожного з них на постійні точно не встановлений, але відомо, що цей процес починається в жовтні першого року життя. Чим пізніше починається зміна окремих різців або іклів, тим більше це потребує часу. Якщо заміна молочних різців на постійні у різних популяціях триває ~3–4⁺ місяці, то кутні зуби (M_1 , M_2 і M_3) повністю з'являються над яснами у віці від 5 до 14 місяців (Stubbe, Lockow, 2013).

Визначення віку дорослих козуль. Ця процедура вимагає певних навичок, однак вона не дає таких точних результатів, як визначення віку у молодих козуль за особливостями розвитку зубної системи. Але для практичного використання цього і не потрібно – важливо знати скільки звірів у мисливському господарстві відноситься до категорії телят, молодих, дорослих і старих. А що стосується здобутих козуль, то помилка в 1–2 роки для дорослих або старих особин особливого значення не має.

Для визначення віку дорослих козуль необхідно опанувати елементарну термінологію і отримати уяву про будову зуба з боку жуйної поверхні, Оскільки подальша процедура пов'язана саме з розглядом її зовнішнього вигляду, цьому питанню бажано приділити особливу увагу. На відміну від інших парноратичних, у козулі при визначенні віку важливе значення має колір дентину, який видно на жуйній поверхні. За однакового стану зубної системи його світло-жовте забарвлення буде характерне для молодих, а темно-коричнєве – для більш старших особин. Найскладніше визначати вік порівняно молодих особин (1–3 роки), у яких стан зубної системи є досить подібним, оскільки зношеність зубних коронок є ще незначною.

За віку $1^{\pm}$ рік у козуль зі світло-коричневим дентином лунки на 1-му кутньому зубі (M_1) звужені, а його вигляд має форму невеликого ромба (мал. 7.75).



Мал. 7.75 Стан щічних зубів козулі за віку 12–13 місяців:

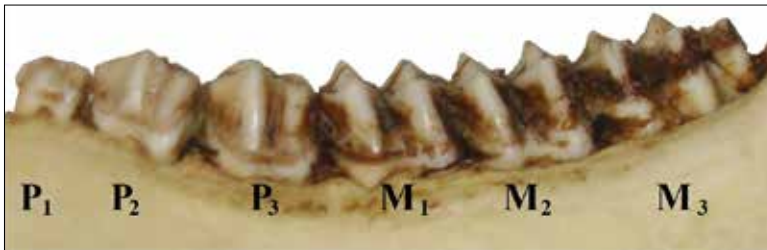
А – верхня; Б – нижня щелепи

Лунки 2-го кутнього зуба (M_2) відкриті, а дентин на його жуйній поверхні виглядає, як вузький ромб. Жуйна поверхня задніх передкутніх зубів (P_2 , P_3) і третього кутнього зуба (M_3) мають лише незначні сліди стирання. У особин з темно-коричневим кольором дентину зазвичай усі передкутні (P_1 – P_3) і останній кутній (M_3) зуби мають гострі краї. І лише іноді на них помітно сліди незначних пошкоджень жуйної поверхні. Дентин на 2-х перших кутніх зубах (M_1 , M_2) має вигляд рисочок за широко відкритих лунок. У тварин з коричневим дентином лунки на першому кутньому (M_1) не надто широкі, а дентин має форму вузького ромба. Зношеність його коронки у повній мірі відповідає іншим зубам козуль такого ж віку з темно-коричневим забарвленням дентину.

Козулі за віку 2 роки $^{\pm}$ мають темно-коричневий і чисто коричневий колір дентину, петлі емалі на останніх передкутніх зубах (P_2 , P_3) є досить широкими, тоді як смужки дентину в них є ще дуже тонкими. У той же час лунки перших кутніх зубів (M_1 , M_2) відкриті, а дентин в них має форму вузького ромба. Лунки 3-го кутнього (M_3) також досить широкі, хоча дентин в них має вигляд тонкої риски. У той же час у тварин, що мають дентин світло-коричневого кольору, лунки можуть бути

вузькими, але дентин в них має форму ромба середньої ширини. Лунки 2-го кутнього (M_2) зуба відкриті, а 3-го (M_3) ще широкі, хоча дентин в них виглядає, як штрих. У тварин з коричневим дентином, який має форму вузького ромба, лунки на першому кутньому зубі (M_1) відкриті нешироко. Зношеність зуба відповідає іншим зубам у тварин такого ж віку з темно-коричневим кольором дентину. У тварин зі світло-коричневим дентином, який має вигляд тонких смужок, петлі емалі на задніх передкутніх зубах (P_2 , P_3) відкриті. Лунки ж і смужки дентину першого кутнього зуба (M_1) звужені і мають форму ромба середньої величини. Так само виглядає і другий кутній зуб (M_2). Лунки третього кутнього зуба (M_3) відкриті, а дентин має форму вузького ромба.

На профілі нижніх щічних зубів козулі зазначеного віку видно, що серед передкутніх зубів найбільше стертою є коронка першого (P_1) і, частково, проксимальної частки третього (P_3) передкутніх (мал. 7.76).



Мал. 7.76 Стан нижніх щічних зубів козулі за віку 2⁺ роки

Верхівки коронок усіх кутніх зубів з боку язика мають вигляд загострених піків, хоча зі щічного вони трішки затупилися.

За віку 3 роки⁺ у козуль із темно-коричневим дентином його смужки на задніх передкутніх зубах (P_2 , P_3) дуже вузькі, а петлі емалі широко розкриті. У зазначеному віці тварини мають ще такі важливі ознаки: коронка першого передкутнього зуба заокруглена; між 2 і 3 передкутніми та між 3 передкутнім і 1 кутнім зубами є добре помітні проміжки у вигляді щілин (мал. 7.77). Лунки першого кутнього зуба (M_1) вузькі, а дентин на його жувальній поверхні має форму ромба середньої величини. Лунки другого і третього кутніх зубів відкриті, але дентин на M_2 має вигляд вузького ромба, а на M_3 – штриха.



7.77 Стан нижніх щічних зубів козулі за віку 3⁺ роки

Деякі особини у цьому віці мають на передкутніх зубах коричневий колір дентину, який дуже тонкий, а петлі емалі відкриті. Лунки на першому кутньому зубі (M_1) звужені, дентин на його жуйній поверхні проявляється у вигляді середнього ромба. У той же час стертості на робочій поверхні другого кутнього зуба (M_2) майже не видно. Лунки третього зуба (M_3) відкриті, а дентин має вигляд вузького ромба. На зубах особин 3-річного віку дентин може мати й світло-коричневий колір. У цьому випадку ступінь зношеності останніх кутніх зубів такий же, як і в попередньому випадку, однак лунки на першому кутньому зубі (M_1) дуже вузькі, а дентин на його жуйній поверхні виглядає, як широкий ромб або овал. Петлі емалі на задніх передкутніх зубах (P_2 , P_3) і острівці дентину є вузькими.

За віку 4–5+ років за коричневого забарвлення дентину петлі емалі на задніх передкутніх зубах (P_2 , P_3) стають тоншими, а острівці дентину – ширшими. Лунки першого кутнього зуба (M_1) ще помітні, але тонкі, немов штрихи. У той же час дентин на його жуйній поверхні набуває форму широкого овалу. На другому кутньому зубі (M_2), який має вузькі лунки, дентин виглядає як широкий ромб або овал. Лунки на третьому кутньому (M_3) вузькі, а пляма дентину схожа на ромб середньої ширини (мал. 7.78).



Мал. 7.78 Стан нижніх щічних зубів козулі за віку 4–5 років

У козуль з чорно-коричневим кольором дентину останній виглядає як дуже вузька пляма, так само як і петлі емалі на задніх передкутніх зубах (P_2 , P_3). Лунки кутніх зубів (M_1 , M_2) дуже вузькі, а лунка третього (M_3) ще відкрита. Дентин, відповідно, на M_1 має форму овалу або широкого ромбу, на M_2 – середнього і на M_3 – вузького.

За віку 5–7 років[±] у козуль із жовто-коричневим дентином від петель емалі, так само як і від лунок другого кутнього зуба (M_2) залишаються лише сліди, а лунки на M_1 зовсім зникають. Острівці дентину на передкутніх зубах, а також на M_2 стають ширшими; на першому кутньому (M_1) вони ще, до того ж, стають гладенькими. Лунки на третьому кутньому зубі (M_3) набувають штрихоподібної, а дентин – овальної форми (мал. 7.79).

У особин із чорно-коричневим дентином на задніх передкутніх зубах (P_2 , P_3) його острівці дуже широкі, а петлі емалі дуже тонкі. Лунки першого кутнього зуба (M_1) мають штрихоподібну форму, другого (M_2) – сильно звужені, а третього (M_3) – трохи розширені. Дентин на M_1 має форму великого овалу, на M_2 – широкого, а на M_3 – середнього ромбу. За коричневого кольору дентину у звірів 5–7-років петлі

емалі на задніх передкутніх зубах (P_2 , P_3) дуже тонкі, а острівки дентину – широкі. На першому кутньому зубі (M_1) лунку майже не видно – на всій її поверхні панує дентин. На другому кутньому зубі (M_2) лунки виглядають як штрихи, а дентин має форму овального великого острівця. Лунки на третьому кутньому (M_3) стають ще вужчими, а дентин схожий на широкий ромб або овал.



Мал. 7.79 Стан нижніх щічних зубів козулі за віку 5–7 років

За віку 7–9 років[±] у особин за коричневого забарвлення дентину площа його острівців на передкутніх зубах збільшується, а петлі емалі стають ледве видимими. Дентин на першому кутньому зубі (M_1) має аналогічні тенденції. На жуйній поверхні другого кутнього зуба (M_2) видно великі за площею острівці дентину, хоча від лунок залишилися лише сліди. Лунки на третьому кутньому (M_3) як і раніше виглядають, як штрихи, а дентин – як широкі майданчики. У козуль з жовто-коричневим дентином перший кутній зуб (M_1) сточений майже до кореня. Петлі емалі на передкутніх зубах (P_2 , P_3), так само як і лунки на другому кутньому зубі (M_2), зникають. Лише на третьому кутньому (M_3) від останніх видно сліди. Смушка дентину на другому і третьому передкутніх зубах, а також на другому кутньому (M_2) має вигляд гладенького широкого майданчика. Дентин на третьому кутньому зубі (M_3) також займає велику площу.

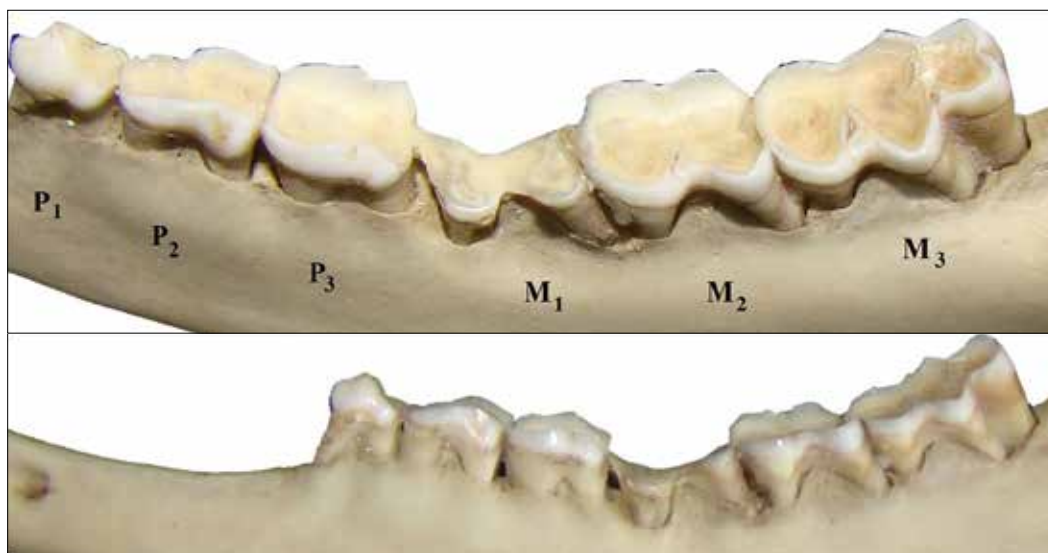
За віку 9–12 років у козуль, що мають чорно-коричневий колір дентину, лунки на першому кутньому зубі (M_1) зникають, на другому – помітні їхні відбитки, а на третьому (M_3) – лише рисочки. Дентин на жуйній поверхні M_1 та M_2 набуває гладенького вигляду і має велику площу, а на M_3 він має форму овальної та широкої плями. Сліди від петель емалі на передкутніх зубах (P_2 , P_3), ще помітні, хоча дентин вже покриває майже всю їх жуйну поверхню.

За коричневого кольору дентину у звірів віком 9–12-років на передкутніх зубах (P_2 , P_3) петлі емалі зникають, дентин стає гладеньким, а площа його збільшується. Такий самий стан характерний для лунок і дентину другого кутнього зуба (M_2). Перший кутній зуб (M_1) сточений майже до кореня. Від лунок на третьому кутньому (M_3) залишаються лише сліди, а дентин має вигляд значної за площею плями.

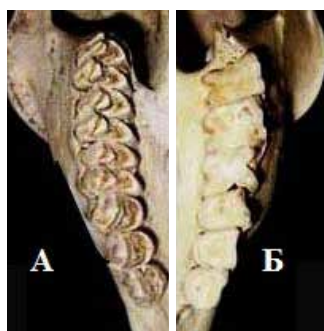
За віку 12–15 років останні передкутні (P_2 , P_3) і перші кутні (M_1 , M_2) можуть бути сточеними до коренів, а деякі з них можуть бути взагалі відсутніми. Петлі емалі на передкутніх зубах і лунки на другому кутньому зубі (M_2) залишаються лише у вигляді слідів. Дентин у цьому віці на передкутніх зубах (P_2 , P_3), а також на другому кутньому (M_2) набуває вигляду широких гладеньких

майданчиків. Дентин на другому і третьому кутніх зубах (M_2 , M_3) займає майже всю жуйну поверхню.

За віку понад 15 років, до якого доживають лише одиничні особини (найчастіше у вольєрі або в зоопарку) спостерігається сильне пошкодження першого кутнього зуба (M_1). На ньому зникають лунки, а жуйна поверхня повністю вистелена дентином (мал. 7.80). Інші кутні зазвичай бувають сточені настільки, що розпадаються на фрагменти відповідно до своїх коренів або просто випадають. За такого стану зубної системи подальше повноцінне живлення тварин стає неможливим, що у поєднанні з іншими дефектами призводить до неминучої загибелі.



Мал. 7.80 Стан нижніх щічних зубів козулі за віку понад 15 років



Мал. 7.81 Стан верхніх зубів козулі за віку 3–4 (А) і понад 15 (Б) років

Природно, що в міру старіння аналогічних змін зазнають і зуби у верхній щелепі козулі, жуйні поверхні яких у особин похилого віку набувають вигляд гладеньких майданчиків (мал. 7.81).

Таким чином, з віком у козул спостерігається звуження, а потім і зникнення лунок, збільшення площі дентину на жуйній поверхні, потоншення і зникнення петель емалі, а також випадіння зубів, які зазнавали найбільшого навантаження упродовж життя. Спочатку це перший, за ним – другий кутні, потім другий і третій передкутні зуби. У дуже старих особин, окрім сточених до зубної кістки різців та іклів, внизу може залишитися по 2 зуби з кожного боку – перший передкутній (P_1) і останній кутній (M_3), які випадають в останню чергу.

Визначення віку за масою кришталика ока

Результати досліджень, проведених в Австрії, показали значні відмінності у сухій масі кришталика ока між козулями різного віку (Maringgele, 1979). У цих тварин у віці від 1 місяця до 2–3 років зазначений показник зростає в три рази, а у віці від 2 до 3 років і від 10 до 11 років – лише на 1/3 початкової маси (табл. 7.34). У той же час дослідження сербськими вченими (Gašić е. а., 2007) понад 700 козуль, здобутих у травні-січні у період з 1998/99 по 2005/06 рр. на території Воєводини, показали, що визначення віку за масою сухого кришталика ока у цих тварин є доволі точним лише на початку життя.

Таблиця 7.34

Маса сухого кришталика ока у європейської козулі (Maringgele, 1979)

Вік, роки	Кількість особин	Маса, мг
<0,5	14	<190
1,0	4	223–233
1,5	4	234–277
2,0	2	303–330
3,0	3	301–302
3–4	4	314–340

Навіть більше, у перший рік від народження за цим показником самці та самиці практично не відрізняються між собою, що дозволяє об'єднувати їх у одну групу під час проведення досліджень. Було також з'ясовано, що маса кришталиків ока збільшувалася до 9-го вікового класу, але швидкість процесу суттєво знизилася вже в ранньому віці. У тварин, яким виповнилося понад 4 роки, відсоток правильно визначеного віку (порівняння з особинами, вік яких встановлювали за підрахунками шарів зубного цементу) склав лише <30%. При цьому у всіх вікових групах спостерігався значний збіг цього показника за діапазонами, що обмежує корисність методу. За допомогою регресійного аналізу була перевірена достовірність моделі на 78 козулях, вік яких був відомий. Перевірка показала суттєву невідповідність результатів досліджень, отриманих у зазначений спосіб. Особливо великою була помилка під час визначення віку дорослих і старих особин. Цікаво, що у сибірської козулі (*Capreolus pygargus*) із Західного Забайкалля (РФ), яка є значно крупнішою, ніж європейська, динаміка маси сухого кришталика ока виявилася дуже подібною до останньої. У жовтні-грудні, коли проводяться основні полювання, у телят віком біля 6 місяців маса кришталика становила $174,6 \pm 4,84$ (152–196), у віці 1,5 року – $240,2 \pm 5,24$ (201–278), біля 2-х років – $272,0 \pm 6,03$ (247–298), а у 3,5–4,5 року – $332,4 \pm 7,51$ (302–408) мг (Смирнов, 1978).

Визначення віку за ступенем облітерації швів між кістками черепа

За ступенем облітерації швів між кістками черепа можна визначати вік європейської козулі від народження до 18 місяців (табл. 7.35). За даними І. І. Соколова (1956), у козуль у віці 3–4 місяці тим'яні і міжтим'яні кістки остаточно зростаються в одну

непарну кістку. Починається також зрощення бокових (occipitalia lateralia) та основної (basioscapitale) потиличних кісток. Бокові потиличні стикаються по середній лінії між собою і утворюють добре помітний шов. За досягнення тваринами 4 місяців відбувається злиття основної з боковими потиличними кістками. Дистальна частина сагітального шва між лобовими кістками набуває типового зубчастого характеру.

У віці 6 місяців у козуль починається заростання шва між верхньою (supraoccipitale) та боковими потиличними кістками, хоча його сліди ще добре помітні навіть у особин, яким виповнилось 10–12 місяців. Незважаючи на це, іноді сліди шва між зазначеними кістками зникають у козуль у 8–9 місяців. До цієї стадії відносилися черепи особин, здобутих у період з другої половини січня до першої половини лютого. Остаточно сліди шва між верхньою та боковими потиличними кістками зникають у козуль віком 13–14 місяців.

Таблиця 7.35

Стан швів між кістками на черепі молодих козуль (Соколов, 1956)

Вік, місяці	Шов між кістками				Заростання лобового шва	Щілина між боковими потиличними кістками
	основною і боковими потиличними	верхньою і боковими потиличними	тім'яними	тім'яними і міжтім'яними		
3	О	(+)	(–)	(–)	О	(–)
4	(–)	(+)	(–)	(–)	(+)	(–)
5	(–)	(+)	(–)	(–)	(+)	(–)
6	(–)	О	(–)	(–)	(+)	(–)
7	(–)	О	(–)	(–)	(+)	(–)
8	(–)	О	(–)	(–)	(+)	(–)
8,5–9	(–)	О	(–)	(–)	(+)	(–)
10–11	(–)	О	(–)	(–)	(+)	(–)
12	(–)	О	(–)	(–)	(+)	(–)
13	(–)	(–)	(–)	(–)	(+)	(–)
14	(–)	(–)	(–)	(–)	(+)	(–)
15	(–)	(–)	(–)	(–)	(+)	(–)
16	(–)	(–)	(–)	(–)	(+)	(–)
17–18	(–)	(–)	(–)	(–)	(+)	(–)

(+) – шов добре видно, (–) – шов непомітний (відбулося зрощення), О – зберігаються сліди шва

За віку 15–16 місяців іноді починається заростання шва між основною потиличною та основною клиноподібною (*os basisphenoideum*) кістками, сліди від якого зберігаються до 17–18 місяців.

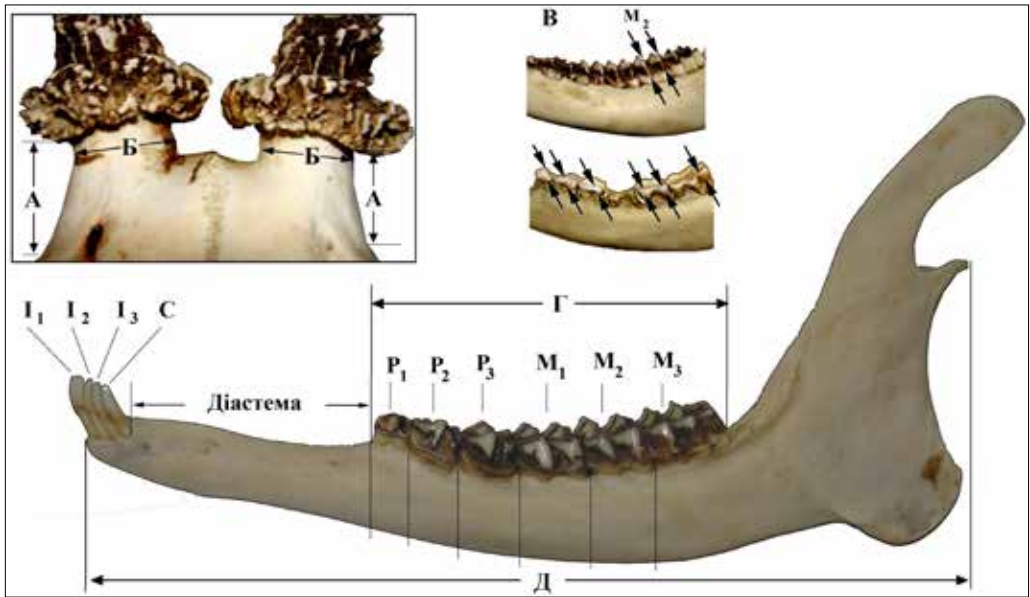
Визначення віку за комплексом показників

Незважаючи на те, що визначення віку за розвитком та стертістю зубів цієї тварини на нижній щелепі є добре вивченим питанням (Martens, 1921; Rieck, 1970; Stubbe, 1967; Wagenknecht, 1977; Reimoser u. a., 2004), на практиці точність цього

методу виявилась незначною. За спробами визначення 117 мисливцями за нижніми щелепами 25 самців, вік яких був відомий, у 0-му класі правильність оцінювання склала 61 %, а у 3-му – 12–35 % (Stubbe u. a., 1987). Це також відзначають й інші дослідники (Pfannenstiel, 2006; Hitz, Auer, 2008). В Австрії при визначенні віку за стиранням зубів 126 нижніх щелеп козуль до 8 років із 366 мисливців з багаторічним досвідом правильність ідентифікації однорічних тварин становила 79, дворічних – 48, трирічних – 32, чотирирічних – 34, п'ятирічних – 29 і шестирічних – 28 %. З обмеженням допуску ± 1 рік норма визначення покращилася для однорічних до 97 %, для дворічних – до 87 %, для трирічних – до 76 %, для чотирирічних – до 75 %, для п'ятирічних – до 68 %, а для шестирічних особин – до 67 % (Reimoser u. a., 2004).

Дослідження емалі та дентину на перших кутніх зубах на двох споріднених половинках нижньої щелепи самців козулі показали дуже різне стирання коронок та різне забарвлення дентину. Це навело на думку, що ці структури можуть мати різну твердість. Але з'ясувалось, що її середня величина для емалі обох молярів за Віккерсом (HV) склала 329,48, а для дентину – 64,26. Тобто за цими показниками кутні зуби правої і лівої половинки нижньої щелепи козулі не відрізняються між собою. Зазначені дослідження показали, що зубна емаль зовні значно твердіша, ніж зсередини, а дентин біля межі з емаллю є твердішим, ніж той, що знаходиться ближче до пульпи. Причиною різного зношення лівих молярів вважається сильний зсув процесу жування на лівий бік щелепи (Lutz, 2002). Тож, враховуючи наведені результати, у козулі бажано порівнювати між собою зуби з відповідної половинки щелепи. Ймовірною причиною різного ступеня стертості зубів у тварин одного віку вважають популяційні відмінності генетичних характеристик, що обумовлюють різну твердість зубної емалі. Хоча, звичайно, й інші чинники, такі як: тип руху щелепи, індивідуальні жувальні звички, різні зусилля подрібнення вподобаної їжі, характер ґрунту тощо також можуть призводити до відхилень між оціночним та фактичним віком. Звичайно, що завдяки спеціальному тренуванню мисливців та персоналу мисливських господарств можна досягти поліпшення результатів, але, незважаючи на це, суб'єктивність визначення залишається.

Для усунення недоліків методу на 277 черепах козуль відомого віку перевірили взаємозв'язок між розвитком майже 34 краніометричних та одонтологічних показників з віком. За допомогою багатовимірного дисперсійного та дискримінантного аналізів було визначено оптимальний набір ознак. У самців ними виявились: маса кришталика ока, діаметр стрижня (пенька) рога, висота другого кутнього зуба (M_2), середня висота всіх зубів у нижній щелепі; у самиць: ширина черепа, довжина нижньої щелепи, ступінь заростання лобового шва, величина міжсфеноїдного симфізу, висота другого (M_2) та третього (M_3) кутніх зубів та середня висота всіх зубів у нижній щелепі (Stubbe u. a., 1987). Це стало важливою передумовою для розробки проф. Хр. Штуббе (Stubbe, 1989) спеціальних номограм, використання яких суттєво спростило визначення віку європейської козулі. Для цього та для використання інших посмертних методів визначення віку тварин зазначений вчений радить провести штангенциркулем наступні виміри (мал. 7.82).



Мал. 7.82 Місця вимірювання на черепі козулі для визначення віку:
 А – висота пеньків рогів; Б – діаметр пеньків; В – висота коронки другого кутнього та коронок усіх щічних зубів; Г – довжина зубного ряду; Д – довжина нижньої щелепи

При цьому діаметр обох пеньків рогів треба вимірювати у їхній середній частині, а їхню висоту – латерального боку. У коронки вимірюють висоту її верхньої забарвленої частини на зовнішній стороні (посередині передньої та задньої частини) другого кутнього зуба (M_2) у обох половинках нижньої щелепи. Окрім того, за необхідності, треба якомога точніше виміряти висоту коронок усіх щічних зубів.

Для визначення віку дорослих, але не старих (від 2 до 10 років) самців європейської козулі цілком доцільно використати номограму, побудовану на основі вимірювання діаметра пеньків рогів та висоти другого кутнього зуба (мал. 7.83: А).

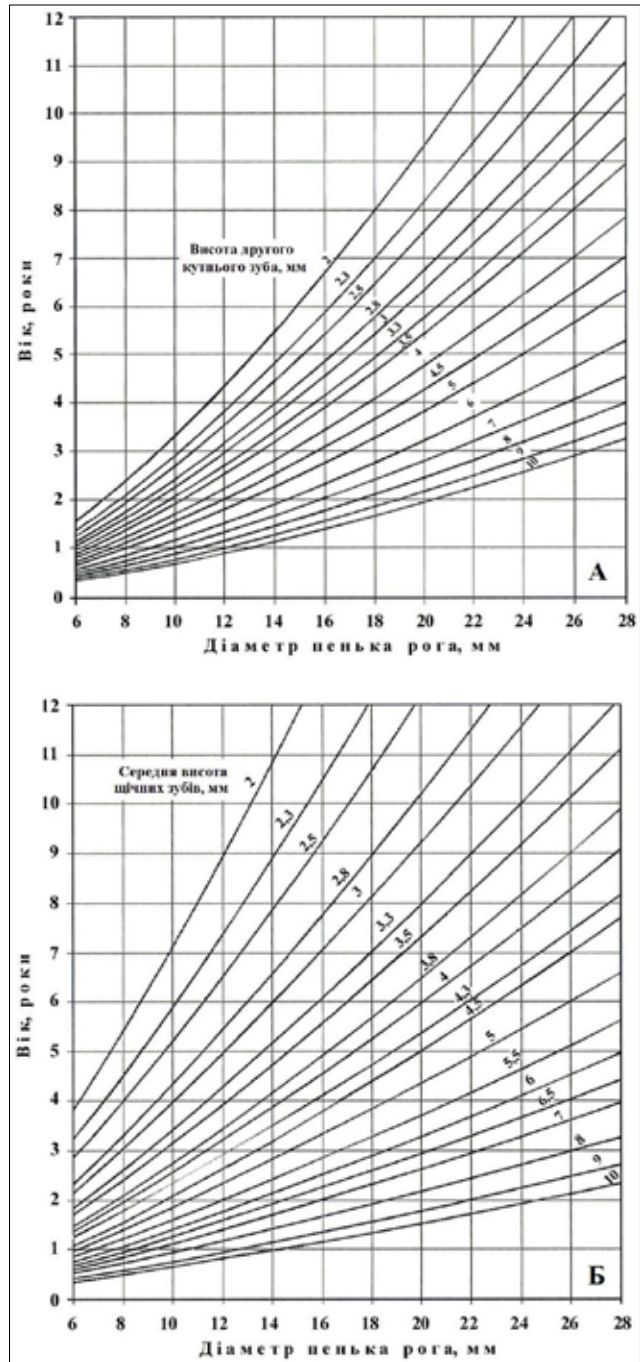
Вона дозволяє правильно визначити вік абсолютної більшості здобутих полюванням або померлих природною смертю тварин. Для цього треба внизу графіка відкласти середні дані суми діаметрів двох пеньків рогів, підняти угору і співставити уявну вертикальну лінію з однією із кривих, які показують середню висоту коронки другого кутнього зуба. На осі ординат з лівого боку ми отримаємо бажаний показник віку. Важлива перевага зазначеного методу полягає в тому, що він дозволяє визначити вік козулі за наявності черепа чи відповідних кісткових артефактів навіть у період скидання рогів чи на початку їхнього формування.

За повної стертості другого кутнього зуба треба виміряти висоту коронок усіх інших кутніх та передкутніх зубів у нижній щелепі і обрахувати середній показник. Оскільки тварини із дуже стертими кутніми зубами трапляються досить рідко, то багато часу таке вимірювання не займе. Отримані відомості треба використати для визначення

віку самців козулі за іншою номограмою (мал. 7.83: Б), застосувавши для отримання результату зазначену вище методику. Вік, оцінений за нею, не відрізняється від реального більше, ніж на ± 1 рік приблизно у 85 % випадків (Stubbe, Lockow, 2013).

Для європейської козулі наводять наступні дані про вікову динаміку діаметра відростків лобних кісток, які ще називають пеньками рогів: 1 рік – 8–10 мм; 2 – 13–14; 3 – 16–17; 4–5 – 18–20; понад 10 років – 25–27 мм (Habermehl, 1961; 1985). Цікаво, що у самців сибірської козулі, маса якої і роги є значно більшими, ніж у європейської, діаметр пеньків рогів у віці 1,5 року становив 8,6–11,60 мм; в 2,5 – 11,7–18,7; 3,5 – 18,8–23,6; 4,5–5,5 – 23,7–30,5; 10,5–15,5 року – 39,2–47,0 мм. Тобто у тварин різного віку величини обраного показника не перекривалися, що свідчить про значну важливість вимірювання діаметра пеньків рогів для визначення віку обох видів козулі. Більш точні результати можна отримати, використовуючи суму максимальних діаметрів лівого і правого пеньків (Колесников, Макарова, 2016).

Оцінювання віку самиць козулі можна здійснювати за висотою зубів (мм) у нижній щелепі (табл. 7.36).



Мал. 7.83 Номограми для визначення віку самців козулі за діаметром пенька рога, висотою 2-го кутнього та всіх щічних зубів (Stubbe, 1989)

Таблиця 7.36

Оцінювання віку самиць козулі за висотою кутніх зубів (мм) у нижній щелепі (Stubbe, Lockow, 2013)

Вік, роки	Висота коронки M_2	Висота коронки P_3							
		2	3	4	5	6	7	8	9
2		10	8	8	7	–	–	–	–
3		9	8	7	6	–	–	–	–
4		–	7	6	5	5	4	–	–
5		–	–	5	5	4	3	–	–
6		–	–	5	4	4	3	2	–
7		–	–	–	4	3	2	2	–
8		–	–	–	–	3	2	1	–
9		–	–	–	–	–	1	1	1

Загалом за особливостями прорізування і ступенем стертості зубів нижньої щелепи в популяціях європейської козулі (підтверджено на мічених особинах у Франції) виділяють три групи (Van Laere e. a., 1990):

а) молодші 1 року (телята), у яких всі зуби молочні, про що свідчить наявність трилопатевого третього передкутного;

б) дорослі (1–6 років), які мають лише постійні зуби – коронка третього передкутного має 2 лопаті, горбки передкутніх гострі або тупі з оголенням дентину у вигляді плям;

в) старі (7 років і більше) – щічні зуби стерті, плоскі, у особин віком понад 10 років різці або кутні можуть випадати.

У ссавців з віком прогресує скостеніння хрящів, що було використано для його визначення у козулі у Німеччині. Для цього визначали довжину скостеніння носової перегородки під носовими кістками. Вимірювання проводилося на відстані 3 мм від їхнього проксимального краю до дистального скостенілого кінчика (Rupp, 1973). Пізніше цей метод було вдосконалено, встановивши співвідношення довжини скостенілої носової перегородки з довжиною носової кістки. Його випробували на 155 черепах козулі відомого віку з району Хакель. У результаті проведених досліджень вдалося виявити певні відмінності між однорічними, дворічними, тричотирирічними, п'ятирічними та більш старшими особинами (табл. 7.37).

Таблиця 7.37

Відносна довжина носової перегородки європейської козулі (Rajnik, 1979)

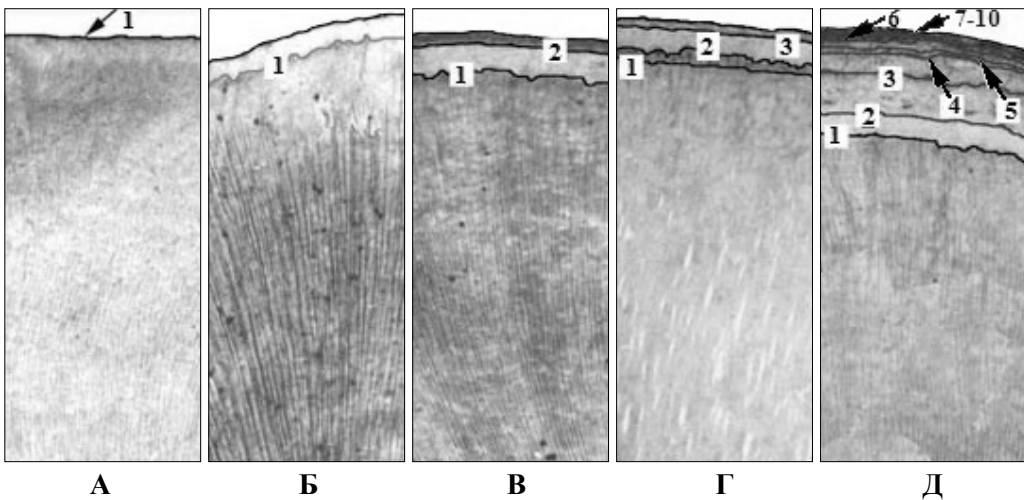
Вік, роки	Відносна довжина носової перегородки, %	
	Середня величина	Межі мінливості
1	6,57	0–14,0
2	33,79	14,1–54,5
3–4	64,79	54,5–73,0
5 і більше	82,20	>73,1

Класифікація окремих значень у граничних інтервалах призвела до правильної оцінки віку у 75% особин. Для козуль віком 1 рік, 5 років і більше відсоток правильного розподілу становив близько 85%, тоді як для самців середнього віку він виявився дещо нижчим (Rajník, 1977, 1979). Це свідчить про те, що визначення віку європейських козуль за відносною довжиною носової перегородки є точнішим, ніж визначення за стертістю зубів.

Цей метод є дуже цінним для мисливської практики, оскільки дозволяє розробляти сценарії найбільш раціонального управління популяціями за будь-яких обставин та умов (Stubbe, Lockow, 2013). Окремо треба зауважити, що з об'єктивністю визначення віку європейської козулі у зазначений спосіб погоджуються не всі дослідники.

Визначення віку за шаруватістю дентину чи цементу

У зубах оленячих цемент утворює тонкий шар мінералізованої тканини, товщина якої дуже залежить від механічного навантаження. У цьому шарі можна спостерігати ритмічне формування зон, які мають вигляд смуг різної товщини (мал. 7.84:).



Мал. 7.84 Шари цементу в іклах європейської козулі (Волох, 2016):

А ~ 7 місяців; Б ~ 1 рік 6 місяців; В ~ 2 роки 7 місяців; Г ~ 3 роки 7 місяців; Д ~ понад 10 років

Щорічний приріст цементу спостерігається в більш світлій і широкій літній, а також у темній і вузькій зимовій зонах.

Раніше визначення віку дорослих козуль проводили за шаруватістю цементу в іклах (Клевезаль, Клейненберг, 1967). Результати наших досліджень також показали дуже гарну видимість і чіткість шарів цементу у зазначених зубах козулі. Литовські вчені (Блажис, 1971) для визначення вікової структури угруповань зазначеного виду навіть розробили спеціальний метод прижиттєвого вилучення ікла з подальшим його дослідженням у лабораторії. Але зараз визнано, що річні шари краще досліджувати на забарвлених зрізах (рідше на шліфах) в цементі різців і кутніх зубів. За дослідження

різців (I_1, I_2) та кутніх (M_1, M_2) вік (у роках) дорівнює кількості шарів; за дослідження передкутніх до отриманого результату треба додати 1. Останнє є поправкою, яка необхідна для корегування з часом появи певного зуба (Клевезаль, 2007).

Тривалість життя

Пік розвитку європейської козулі припадає на 6–8 років, а максимальна тривалість її життя складає 14–16 років (Stubbe, 1989).

7.6 МУФЛОН ЄВРОПЕЙСЬКИЙ (*OVIS AMMON MUSIMON*)

У минулому природний ареал європейського муфлона (мал. 7.85) охоплював гірські масиви всієї центральної Європи. Зараз його невеликі природні популяції збереглися в Туреччині – на Кіпрі, у Франції – на Сардинії та в Італії – на Корсиці. Враховуючи невибагливість зазначеного барана та значну зацікавленість мисливців,

європейського муфлона, як цінний об'єкт трофейного полювання, було успішно інтродуковано в Австрії, Болгарії, Данії, Іспанії, Люксембурзі, Польщі, Росії, Румунії, Словаччині, Угорщині, континентальних районах Італії та Франції, Фінляндії, ФРН, Хорватії, Чехії, Швейцарії, а також в Україні.

Європейські муфлони мають довжину тулуба 110–130 см, висоту у плечах 65–90 і довжину хвоста – 6–10 см. Маса дорослих самців становить 35–55, а самиць – 25–40 кг (Priem u. a., 1989). Дорослі особини мають характерну для роду *Ovis* зубну формулу:

$$I \frac{0}{3}, C \frac{0(1)}{1}, P \frac{3}{3}, M \frac{3}{3} = 32 (34) \text{ зуби.}$$

У Європі муфлони мешкають переважно в лісах: у горах з пануванням бука та граба, а на рівнині – у дібровах (Briedermann u. a., 1987). У Кримських горах з жовтня по березень включно ці барани також трималися в лісових угіддях, однак з початком вегетації вони часто обирали галявини, де годувалися травою та відпочивали. У липні звірі переміщалися поближче до гірських луків, де трав'яна рослинність розвивається пізніше, ніж у лісі. Перебування муфлонів у цих



Мал. 7.85 Самець муфлона та його сліди (Zimprel u. a., 1969):

А – за спокійного руху; Б – відбиток ратиць барана; В – під час стрибків

місяцях припиняється після випадання снігу, що найчастіше буває в жовтні. В цей час звірі знову повертаються до лісів, де мешкають до весни (Дулицький, 1992). У Словаччині їхніми найліпшими біотопами вважають ясенево-дубові, ясенево-кленові, буково-дубові та букові ліси на висоті від 110 до 1100 м н. р. м. (Sabadoš, 1976).

Європейські муфлони є травоядними тваринами і мають широкий спектр живлення. Їхніми основними кормами є трави, хоча вони також полюбують їсти хвою, листя і пагони майже всіх наших дерев та кущів (Prien u. a., 1989).

Серед усіх ратичних, окрім лося, муфлони, обгризаючи кору, здатні завдавати найбільшого збитку деревним насадженням (Tschiderer, 1975). Але, як показують дослідження моїх колег (Домніч, 2007а), у степовій зоні України ці тварини можуть цілком задовольнитися лише трав'яними рослинами. Загалом харчові потреби муфлонів дуже подібні до свійських овець.

Самці муфлонів досягають статеві зрілості у віці ~30 місяців, а більшість самиць – на другий рік життя. Шлюбний період у цих тварин у Західній Європі починається у другій половині жовтня і закінчується наприкінці листопада, але у більшості випадків він триває 2 тижні (Briedermann, 1993). У зоопарку біосферного заповідника «Асканія-Нова» із 59 малюків 1,7% народилося у лютому; 30,5% – у березні; 54,2% – у квітні; 6,8% – у травні і 6,8% – у червні. Загалом, період окотів тривав 93 дні – з 22 лютого по 25 червня (Треус, 1968). Це, відповідно, свідчить і про більшу тривалість шлюбного періоду у південних районах України, ніж у країнах Західної Європи. Плодючість самиць муфлона становить 1, рідко – 2 ягняти. Тривалість вагітності у європейського муфлона не перевищує 22 тижні.

У 2019 р. у Вінницькій, Житомирській, Київській, Полтавській, Рівненській, Тернопільській та Херсонській областях мешкало понад 840 муфлонів.

Визначення віку за екстер'єром тварин

У вольєрі площею 8 га, розташованій у Тарандському лісі (ФРН: Східний Гарц) у 1981–1999 рр. від 8–10 самиць було отримано і досліджено 44 ягняти – 29 самців і 15 самиць (табл. 7.38). Через 6 годин після окоту юні самиці важили 2,40 (1,66–2,73), а самці – 2,86 (2,06–3,69) кг за довжини тулуба у перших 52,0; довжини ший – 5,3 і довжини ступні – 18 см. Зазначені показники у самців становили, відповідно: 54,0; 5,5 і 18,8 см (Sackmann, Missbach, 2010). Тобто від народження самиці були помітно меншими, ніж самці, що зберігається у них упродовж не лише першого місяця а й – усього життя. При цьому слід зазначити, що морфологічні показники ягнят упродовж перших двох тижнів життя відзначаються дуже значною мінливістю і тому їх можна використовувати лише для приблизного визначення віку знайдених чи зловлених тварин.

За сукупністю екстер'єрних ознак і особливостями поведінки тварин у європейського муфлона зазвичай виділяють 5 вікових груп: у самців – 1, 2, 3–5, 5–6, 7 і більше років; у самиць – 1, 2, 3–6, 7–9 та понад 9 років (Prien u. a., 1989). Найважливішими показниками для прижиттєвого визначення віку самців зазначеного виду є розміри рогів, забарвлення голови та морди, а також форма тіла та особливості поведінки (табл. 7.39).

Таблиця 7.38

Екстер'єрні показники ягнят муфлона (Sackmann, Missbach, 2010)

Вік, дні	Стать	Маса, кг			Довжина тулуба, см			Довжина ступні, см		
		М	Min	Max	М	Min	Max	М	Min	Max
1	♂	2,74	–	–	53,0	–	–	20,0	–	–
4	♂	2,93	2,84	3,00	69,7	53,0	101,0	18,7	18,5	19,0
	♀	2,63	–	–	33,0	–	–	19,0	–	–
5–6	♂	2,43	2,06	2,69	52,7	52,0	54,0	18,7	18,0	19,0
	♀	2,29	1,66	2,63	50,7	49,0	53,0	17,7	17,0	18,0
7–8	♂	2,96	2,79	3,55	53,7	53,0	55,0	19,2	19,0	20,0
	♀	2,32	1,73	2,73	51,4	45,0	56,0	18,4	17,0	20,0
9–10	♂	2,79	2,28	3,11	53,3	51,0	54,0	18,6	17,0	19,0
	♀	2,58	2,40	2,69	53,4	52,0	54,0	18,6	18,0	19,0
11–12	♂	3,02	2,49	3,69	60,6	52,0	101,0	18,6	17,0	19,0
	♀	2,01	–	–	32	–	–	12,0	–	–

Таблиця 7.39

Визначення віку самців муфлона за сукупністю ознак (Prien u. a., 1989)

Вік, роки	Роги	Голова	Габітус	Поведінка
1 рік	Помітні з 4 місяців, їхня довжина по зовнішній дузі восени – 15–20 см.	Коротка та округла, вкрита одноманітною шерстю.	Компактний тулуб; коричнева шерсть.	Тісний зв'язок між матір'ю та ягнятами; прояви цікавості та гра.
2 роки	Кінчики рогів досягають висоти очей.	Округло-овальна, вертикально поставлена. Поява кольорового тла.	Стрункі та вищі, ніж ягнята; у багатьох є біла пляма на крижах.	Збуджені під час гону, але без статевої активності. Міцний контакт з отарою.
Молоді самці, 3–5 років	Кінчики досягають рівня шиї. Роги набули остаточної форми з випуклими канавками.	Видовжено-овальна. Поява світлої маски; вертикальна постава шиї.	Більш енергійні, ніж 2-річні. Поява на шиї гриви.	Формування стад із старшими самцями; прояви сексуальної активності. Менше контактів з отарою.
Самці середнього віку, 5–6 років	Сформовані тип спіралі та кругова дуга; часткова стертість кінчиків.	Маска (сіра шерсть на містку носа, чолі та навколо очей); похилена шия під час руху.	Збільшення довжини волосся гриви.	Постійно в отарах дорослих, тимчасово – молодих самців; сексуально активні. У вольєрах – агресивні.
Старі, 7 років і більше	Зовнішня поверхня описує повне коло; сильно стерті роги; чохла і кінчики рогів.	Зростання площі сірої маски; майже горизонтальна постава шиї під час руху.	Масивний тулуб; у худих видно обриси тазових кісток. Дуже розвинена грива.	Слабкі контакти з отарою; часто тримаються по 1 або по двоє; лояльні до інших особин.

Хоча самиць муфлона зазвичай не ділять на класи за віком, їхній ретельний добір має велике значення для підтримки високої якості нащадків. Загалом селекційне вилучення особин жіночої статті створює такий же генетичний та екологічний вплив, як і відстріл самців. Однак у багатьох мисливських господарствах це виконується досі недостатньо. Основною причиною цього є складність прижиттєвого визначення віку самиць муфлона у порівнянні з баранами. Між тим найважливіші характеристики для певних вікових груп овець залишаються майже такими, як і баранів. Це – форма голови та забарвлення шерсті на ній, статура, а також соціальна та репродуктивна поведінка (табл. 7.40).

Таблиця 7.40

Визначення віку самиць муфлона за сукупністю ознак (Prién u. a., 1989)

Вік, роки	Голова	Габітус	Поведінка
1 рік	Коротка та округла, вкрита одноманітною шерстю. Шия струнка.	Витончений, округлий; весь тулуб вкритий коричнюватою шерстю.	Яскраво виражений ігровий інстинкт з іншими ягнятами.
2 роки	Овалоподібна; на носі початок знебарвлення. Шия відносно тонка, має підкреслено вертикальну поставу.	Стрункий і тендітний; формування тіла триває до кінця 2 року. Тло шерстного покриву – від сірого (рудого – А. В.) до чорного.	Жваві і допитливі. Формується стадний інстинкт.
Молоді та середнього віку, 5–6 років	Довгаста; на морді з'являється чітка маска світлого кольору. Шия сильна, але коротка.	Тулуб врівноважений з усіх боків; задні коліна злегка вигнуті, лінія живота пряма; статура міцна.	Спокійна, ненав'язлива поведінка; яскраво виражена схильність до формування отари.
Старі, 7–9 років	Довгаста; маска збільшена, але є проблема переоцінки віку особин із сірими та чорними головами.	Порівняно із вівцям середнього віку трохи збільшився зріст. Лінія спини частіше пряма.	Спокійні, часто надто обережні, а іноді нестерпні. Схильні до утворення невеликих отар. Можуть бути лідерами.
Дуже старі, понад 9 років	Довгаста, кутувата сіро-білого кольору, виличні дуги добре помітні.	Часто виступають тазові та крижові кістки, провиса живіт. Шерстний покрив іноді волохатий.	Дуже обережні та підозрілі; тяжіють до формування отари, іноді керують нею, лідери у ягнят і дуже рідко – у особин іншого віку.

Необхідно також враховувати, що індивідуальна мінливість певних ознак у різних популяціях є досить значною. Наприклад, існує два різних типи забарвлення голови: темний (вважається звичайним) і сірий. Тварини з сірою головою видаються набагато старшими, ніж є насправді. Особливу увагу слід звертати на овець з рогами, які іноді можуть досягати значної довжини (40 см і більше)! Тому потрібно бути дуже обережними і уважними під час селекційного вилучення, щоби не сплутати їх з перспективними баранами 0 або I вікової групи.

Відмінними рисами таких овець є:

- більша відстань між основами рогів у порівнянні з самцями;
- слабка, вузька і гострувата основа рогів;
- самиці (вівці) мають довгуватий череп.

Більш точно і глибше зазначені ознаки розкрито у монографіях (Fischer u. a., 1983; Bridermann, 1993).

Найменш придатним показником навіть для орієнтовного визначення віку виявилась маса, величина якої дуже залежить від екологічних умов. Наприклад, якщо у Східному Гарці (ФРН) самці у віці понад 4 роки важили 35,5, а самиці – близько 30 кг (табл. 7.41), то у вольєрі на о-ві Раб (Хорватія), відповідно: 53,41–57,65 і 38,31–41,77 кг (6 років) кг. В останньому випадку середня та максимальна маса баранів була зафіксована у віці три роки. Ягнята (самиці) у віці 1 місяць, добуті у грудні у Хорватії, в середньому, важили 27,04 (Krapines u. a., 2003), в ФРН – 16,5 кг (Stubbe I., Stubbe W., 1977), тобто на 10,5 кг менше.

Таблиця 7.41

Маса європейського муфлона у різному віці (Stubbe I., Stubbe W., 1977)

Розподіл за віковими групами	Самці		Самиці	
	п	кг	п	кг
Вересень-жовтень				
Ягнята	13	19,0	12	14,1
Січень-лютий				
Ягнята	33	17,3	37	16,5
2 роки	16	28,1	17	23,4
3–4 роки	13	33,7	31	24,3
Понад 4 роки	7	35,5	33	27,9

Звертаємо увагу, що при визначенні віку тварин на відстані лише комбінація характеристик дозволяє отримати відносно точну та безпечну для практичного вжитку інформацію. Наприклад, на світлині (мал. 7.86) у самця зліва (А) є біла пляма на крижах, його шерстний покрив має контрастні кольори, а навколо очей з'явилися білі «окуляри».

Окрім того, на його рогах добре помітні широкі випуклі канавки, а кінчики рогів, що досягли рівня потужної шиї, на якій з'явилась грива, спрямовані вперед і вгору. Ці ознаки свідчать, що зазначеному муфлону виповнилось 3 роки і кілька місяців. Самець з правого боку (Б), хоча й має контрастне забарвлення шерсті, але йому бракує білої плями на крижах, підкреслено білих «окулярів», подовженого волосся на шиї, яке формує гриву, і кінчики його рогів ще не досягають рівня очей. За овалоподібної форми голови на його носі лише почалося знебарвлення волоссяного покриву. Ці ознаки свідчать про те, що тварина перебуває у віці між 1 та 2 роками – їй від народження виповнилось не більше 1 року 7 місяців. Самиця (мал. 7.86: В), у якій почалося знебарвлення шерсті на носі, має овалоподібну голову і відносно вертикально поставлену тонку шию, досягла віку біля 2 років – точно 1 рік і 8 місяців.

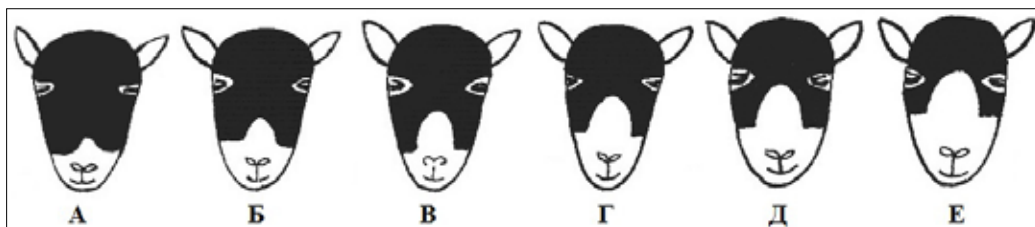


Мал. 7.86 Європейські муфлони в Азово-Сиваському НПП (17.11.2009 р.):
А – 3⁺ роки; Б – 2⁺ роки; В – 2⁺ роки

Прижиттєве визначення віку за забарвленням морди

Деякі мисливці та вчені (Habermehl, 1981; Герцег, 1983) надавали великого значення прижиттєвому визначенню європейського муфлона за особливостями знебарвлення шерсті на морді тварин, яке називають «лицьовою маскою» (мал. 7.87). Світла лицьова маска відсутня у ягнят: вона з'являється потім, збільшується з віком, але має значну індивідуальну мінливість.

У деяких самиць вона може з'явитися вже на другому році життя, а у деяких, навіть у тих, яким виповнилось 3–4 роки, її немає, хоча у чотирирічних особин маска трапляється доволі часто. Від себе зауважу, що у зв'язку з існуванням темного і сірого забарвлення голови у муфлонів різних популяцій зазначена вище вікова ознака чітко проявляється не скрізь і часто мисливці її просто не помічають.



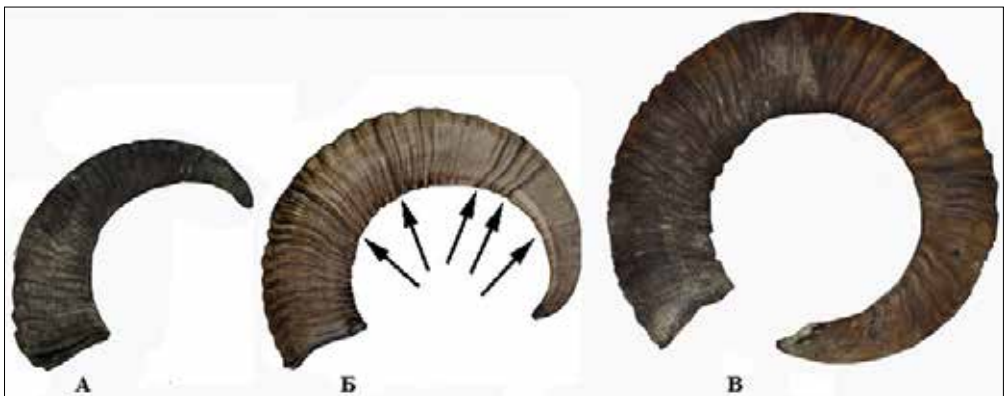
Мал. 7.87 Приблизне визначення віку муфлона за забарвленням морди (Герцег, 1983):
А – 1; Б – 2–3; В – 4–5; Г – 6–7; Д – 8–9; Е – 10 років

Визначення віку за розмірами рогів

Незважаючи на те, що фактичний вік самців муфлона визначається найпростіше і найточніше з усіх наших парноратичних, мисливці дуже часто припускаються значних помилок. У більшості випадків вони перебільшують вік тварин у 2–3 рази. Наприклад, у ягняти напередодні зими довжина рогів досягла 24, а навесні, 22 квітня

(день окоту) вона становила 30 см. Тобто упродовж зими та першої половини весни вона зросла на 6 см. На день полювання довжина рогів становила 60 см, що стало основою для помилкового визначення віку – 5–6 років: насправді муфлону було 2,5 року (Wagenknecht, 1977).

Причини таких хибних суджень полягають у недостатньому обізнанні мисливців про розвиток рогових чохлав, що формуються на стержнях лобових кісток черепа. Між тим за борознами річного приросту епідермісу на рогових чохлах (мал. 7.88), за певної практики, можна легко і, головне, доволі точно визначити вік добутих, а за певних обставин, й живих тварин у природних умовах (Hromas, Zach, 1977). Причому це стосується самців й деяких інших порожнисторогих тварин (аудад, аргалі, бхарал, баран Дала, скельниця, тур, уріал тощо). Особливо це важливо знати на початку життя тварин, що дасть можливість об'єктивніше здійснювати їхній штучний добір та сформувати найбільш оптимальну статеву-вікову структуру угруповання.



Мал. 7.88 Довжина рогів та річні борозни на рогових чохлах самців муфлона:
А – 2; Б – 4*; В – 7–9 років

Біологічною основою використання рогів самців порожнисторогих тварин для визначення віку є їхнє ступенеподібне зростання. Формування рогів у самців відбувається між 3–5 місяцями життя, але зовні це помітно не раніше червня, а найпізніше – в серпні. Наприкінці першого року життя, приблизно в листопаді/грудні зростання рогів різко гальмується і на кілька тижнів взагалі зупиняється. Упродовж зазначеного нетривалого часу на рогових чохлах з'являється кільцеве звуження, яке дослідники фіксують як першу річну борозну. До цього моменту, тобто упродовж 5–6 місяців у добре розвинутих самців рогові чохла досягають близько 20 см у довжину, а у найкращих – навіть більше; найдовші роги у цьому віці досягали 25 см. Це означає, що кожного місяця вони зростали на 3–4 см! Такі ягнята є дуже перспективними для вирощування трофейних баранів, тоді як особин з рогами, довжина яких до грудня була меншою 15 см, в разі потреби, бажано вилучити упродовж селекційного відстрілу (Wagenknecht, 1977). Після зазначеної паузи зростання рогів знову відновлюється і триває до наступної зупинки наприкінці поточного року. Упродовж зазначеного

часу формується друга річна борозна. Щорічна пауза у зростанні рогів триває довше в старості; в результаті чого пізні річні борозни більш виражені, ніж перші (мал. 7.88).

Взагалі ці утворення на задній частині рогових чохлів виражені більш чітко, ніж на передній. Частина, що лежить між двома річними борознами, називається річним сегментом. Однак слід зазначити, що в результаті тимчасових порушень зростання рогів можуть виникати псевдоборозни. Оскільки під час полювання вік молодих баранів становить приблизно 6 (4–8) місяців, після встановлення дати відстрілу рекомендується вказувати вік з точністю до 0,5 року (Rieck, 1963). При визначенні віку у роках у подібному випадку треба мати на увазі, що насправді вік добутого муфлона буде на півроку меншим.

За даними різних вчених (Rieck, 1963; Wagenknecht, 1977), найдовший роговий сегмент у самців європейського муфлона виростає упродовж другого року, коли їм фактично виповнюється 1 рік і кілька місяців. Він зазвичай на кілька сантиметрів довший за той, що сформувався після досягнення ягнятами 4 місяців від народження. Третій сегмент рогу трохи коротший, а четвертий – значно коротший, ніж кожний із попередніх. Якщо довжину рогів 7-річного барана взяти за 100 %, то стане помітним стрибкоподібне зменшення приросту рогових чохлів з віком (табл. 7.42).

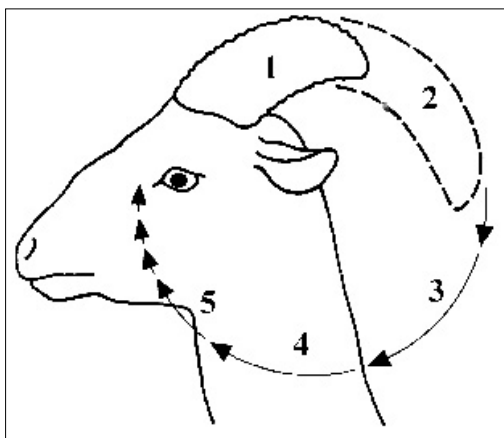
Таблиця 7.42

Довжина сегментів рогового чохла у самців муфлона у віці 7,5 року

Автори	Роги ягнят	Роки життя							
		1	2	3	4	5	6	7	8
E. Wagenknecht (1977)	22%	26%	18%	13%	8%	6%	4%	3%	–
W. Rieck (1963)	18%	25%	20%	14%	9%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%

У старих особин річний сегмент першого року життя може навіть зникнути, як наслідок сточування рогів. Зазначені дані стануть у пригоді дослідникам для порівняння швидкості зростання рогових чохлів у муфлонів інших популяцій. Винятки бувають досить рідко і вони пов'язані здебільшого із голодуванням та хворобами тварин.

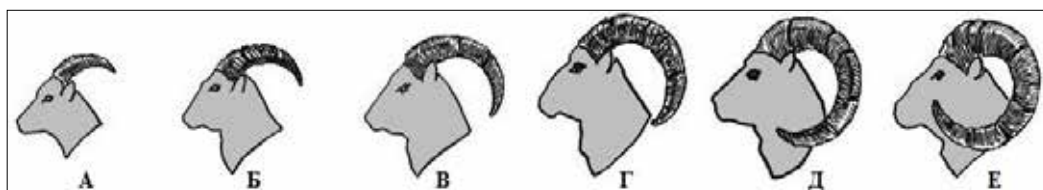
Упродовж першої повної частини року на поверхні рогових чохлів поступово утворюється слабо помітні схожі на намистини завитки. Внаслідок дуже швидкого зростання у ягнят першого року життя вони вирізняються не дуже чітко. Ці утворення безпідставно називають «місячними кільцями», оскільки припускають, що їхня поява зумовлена впливом таких космічних подразників, як фази місяця. Зазвичай у першій половині року утворюється від 11 до 13 кілець; у наступні місяці року їхня кількість зменшується. Крім того, з віком річні сегменти стають коротшими, а кільця на рогах звужуються настільки, що у дуже старих баранів межі між ними стають майже непомітними. Загалом у європейського муфлона зазначене явище найчастіше відбувається після 5 років життя (Habermehl, 1985). У якості допоміжних і суто орієнтовних використовують наступні критерії визначення віку самців при погляді збоку (мал. 7.89): у ягнят роги, виміряні по верхній поверхні, склада-



Мал. 7.89 Розвиток рогів самця муфлона з віком (Habermehl, 1985)

ють $1/6$ кола. При цьому їхні кінчики спрямовані вгору-назад. У однорічних баранів довжина рогів становить $1/2$ кола, а кінчики спрямовані вниз-назад. У дворічних особин зазначений показник становить $2/3$ кола, а кінчики рогів спрямовані вниз-вперед. У 3–4-річних тварин довжина рогів складає $4/5$ кола, а кінчики спрямовані вперед і вгору. У п'ятирічних і більш старших баранів, умовно, роги описують повне коло, у якому кінчики спрямовані спочатку вгору, потім вгору-назад.

Враховуючи зазначене, за формою рогів та за кількістю річних борозен на рогових чохлах можна проводити прижиттєве визначення віку самців європейського муфлона (мал. 7.90). Звичайно, що за використання такого методу важко уникнути незначних помилок, які найчастіше виникають при оцінюванні віку старих особин.



Мал. 7.90 Визначення віку самців муфлона за розмірами рогів (Habermehl, 1985): А – 1; Б – 2; В – 3; Г – 4; Д – 5–6; Е – 7–9 років

У європейського муфлона, пік розвитку рогів якого припадає майже на кінець життя (Bridermann, 1993), велике значення має швидкість їхнього зростання упродовж перших чотирьох (1–4) років (Stubbe, Uhlenhaut, 1971). Звичайно значний вплив на неї створюють локальні екологічні умови та спадковість, але дослідження загальних закономірностей свідчить про те, що, наприклад, у горах Східного Гарцу (ФРН) упродовж першої половини життя довжина рогів у самців збільшувалася на 17,4 (7,5–13,5) см або на 19,8 (12,4–23,2)% в рік, а упродовж другої – лише на 4,8 (1,5–10,5) см або на 5,2 (3,6–7,7)% (табл. 7.43).

Така нерівномірна швидкість зростання рогів насамперед пов'язана з біологічною особливістю розвитку організму, що має бути враховано у кожній популяції окремо. Взагалі найбільш інтенсивно процеси зростання рогів у довжину відбуваються приблизно до 5, а в товщину – до 3 років. З часом вони сповільнюються, але повністю не припиняються. В кінцевому підсумку зношування рогів у похилому віці може бути навіть більшим, ніж їхнє зростання у довжину.

Таблиця 7.43

Зростання рогів у якісних самців муфлона з віком (Stubbe, Uhlenhaut, 1971)

Роки життя	Швидкість зростання, см		Середнє зростання		Середня довжина рогів	
	Min	Max	См	%	См	%
1	10,0	31,5	20,4	23,2	20,4	23,2
2	13,8	29,5	22,1	25,1	42,5	48,3
3	9,7	21,5	16,3	18,5	58,8	66,8
4	7,5	14,0	10,9	12,4	69,7	79,2
5	3,5	10,5	6,8	7,7	76,5	86,9
6	2,5	8,5	4,8	5,4	81,3	92,3
7	2,0	5,5	3,6	4,1	84,9	96,4
8	1,5	4,2	3,2	3,6	88,1	100,0

У Німеччині було досліджено особливості зростання рогів самців муфлона ($n = 12$) від їхньої появи до кінця життя (табл. 7.44). Оскільки в угіддях цієї країни цільовий вік для зазначених тварин встановлено на рівні 6 років, після чого їхнє утримування (вищівування) вважається недоцільним та збитковим, із дванадцяти найкращих баранів лише 7 (58,3%) були добуті вчасно, а 5 (41,7%) – занадто рано. Причому із кращих особин (довжина рогів понад 87 см) три мали вік 5,5; 1–6,5; 2–7,5 і 1–10,5 року. Гірші, у трофейному відношенні, тварини (80,5–85,0 см) досягли віку від 4,5 до 8,5 року, а їхні роги у більшості випадків становили 3/4 кола (Wagenknecht, 1977).

Таблиця 7.44

Зростання рогів (см) у самців європейського муфлона (Wagenknecht, 1977)

№	Вік, роки	Ягнята	Роки життя										Довжина	Коло
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	4½	25,0	23,0	14,0	11,0	7,5							80,5	3/4
2	5½	20,0	29,0	18,0	15,0	8,0							90,0	5/6
3	5½	22,0	26,0	14,0	11,0	9,0	5,5						87,5	3/4
4	5½	19,0	19,0	19,0	14,5	9,5	7,0						88,0	3/4
5	6½	18,0	22,0	23,0	13,0	9,0	5,5						90,5	Пов.
6	7½	24,0	23,0	16,0	13,0	5,0	5,0	3,0					89,0	4/5
7	7½	22,0	16,5	17,0	7,0	6,5	5,9	4,0	3,5				81,5	3/4
8	7½	19,0	22,5	17,5	10,0	8,0	4,0	4,5	2,5				88,0	4/5
9	7½	18,0	24,5	16,5	9,0	7,0	5,0	3,5	1,5				85,0	3/4
10	8½	18,5	11,5	12,0	15,0	10,0	4,5	4,0	3,5	3,0			82,0	3/4
11	8½	20,0	24,0	13,0	7,0	5,0	4,0	4,0	2,5				83,5	Пов.
12	10½	12,0	13,0	14,0	13,0	16,0	11,0	7,0	7,0	4,0	3,0	2,5	93,0	Пов.

В Україні у європейського муфлона перші різжки восени досягають 12,9–18,1 см в довжину за обхвату в основі 11,3–12,1 см. За рік їхня довжина збільшується на

понад 100% і у 2-річних особин складає 22,5–34,4 см. Потім швидкість лінійного зростання скорочується: від 49,8% у баранів 2-річного віку до 5,2% – у 8-річних (табл. 7.45).

Таблиця 7.45

Розміри рогів муфлона із України (n = 176), см

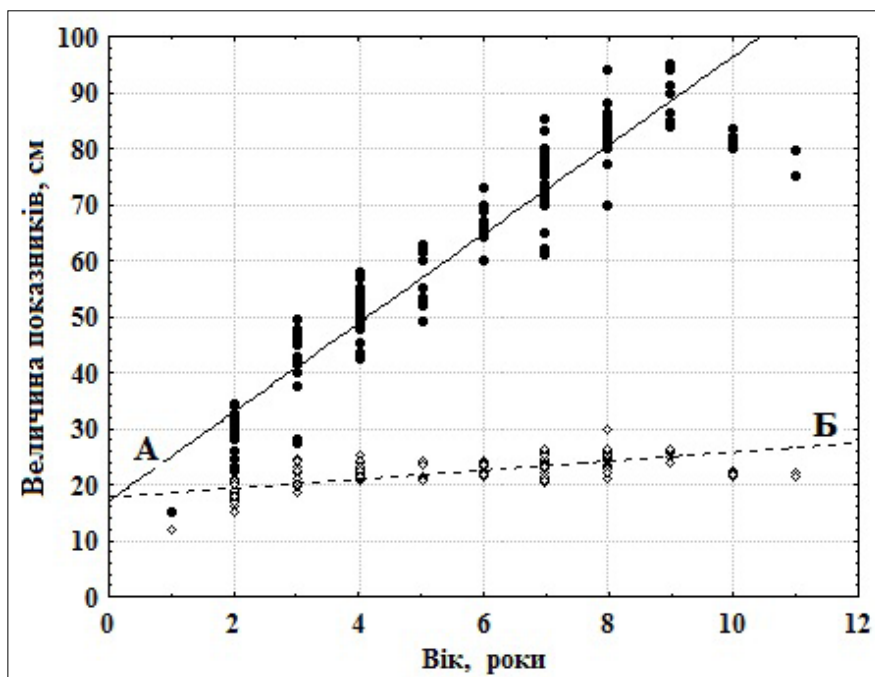
Вік, роки	n	Довжина рога	Обхват рога			Розвал
			в основі	у другій третині	в останній третині	
1	8	14,8±1,20	11,7±0,65	9,8±0,10	7,0±0,10	17,9±0,09
2	32	29,8±0,50	18,3±0,24	14,7±0,17	9,9±0,13	32,6±1,09
3	18	42,4±1,27	21,1±0,40	18,3±0,37	12,4±0,26	36,5±0,84
4	22	50,7±0,87	22,4±0,25	19,2±0,17	13,7±0,21	42,5±0,85
5	10	56,4±1,53	22,0±0,43	19,4±0,43	15,0±0,59	41,6±1,04
6	18	66,7±0,79	22,8±0,20	20,8±0,28	15,9±0,31	41,9±1,87
7	32	74,8±0,99	23,5±0,33	21,9±0,32	19,3±2,67	45,3±1,18
8	22	83,1±0,98	24,6±0,42	24,0±0,29	20,1±0,32	44,3±0,89
9	8	88,8±1,57	25,4±0,32	24,1±0,32	20,5±0,60	46,8±2,00
10	4	81,7±0,76	22,0±0,24	23,1±0,40	18,6±0,13	53,0±5,10
11	2	77,4±2,35	21,8±0,25	23,1±0,45	18,4±0,10	46,6±0,95

Дещо повільніше відбувається зростання рогів у товщину. Наприклад, у місяць наших досліджень до кінця 1 року життя обхват рогів біля їхньої основи зростає на 56,4%; до кінця другого – на 18,5; до кінця третього – на 5,1; а до кінця восьмого – лише на 4,5%.

Довжина і обхват рогів європейського муфлона значною мірою залежать від його віку. При цьому величина обхвату схильна до менших змін, ніж довжина, оскільки рогові чохла сформовані на виростах лобових кісток, які, у свою чергу, є похідними черепа. Останній же відноситься до дуже консервативних структур організму, а його величина і пропорції визначені переважно спадковістю. На території України у середньому за 1 рік довжина рога у муфлонів степових популяцій збільшувалася на 9,3±1,29 см (4,9–16,5), а гірських (Крим) – на 7,1±2,41 см (0,4–17,0); обхват в основі, відповідно: на 1,7±0,56 см (0,3–4,5) і на 1,5±0,83 см (0,5–6,6). Ця ж тенденція спостерігалася і у зміні величини розвалу рогів з віком. До кінця першого року він збільшується на 80,5%, а до кінця другого – на 13,8%. Після цього стрімкість процесу спадає, але все одно до 8 років цей показник зростає на 6,1% у порівнянні з муфлонами навіть 7-річного віку (Woloch, 2003).

У європейського муфлона довжина рогів має більшу динаміку, ніж обхват, і, хоча також залежить від спадковості, але здатна до помітнішого і значно ефективнішого реагування на екологічні умови. Тому між віком і довжиною рогів у муфлона за $p = 0,05$ спостерігається тісніша залежність ($r = 0,95$), ніж між віком і обхватом рогів біля їхньої основи ($r = 0,71$). Хоча зрозуміло, що обидві ознаки мають відповідну вікову мінливість (мал. 7.91). Значна позитивна кореляція також існує між віком

муфлона та першим ($r = 0,88$) і другим ($r = 0,49$) обхватами, а також між віком і розвалом ($r = 0,73$) його рогів.



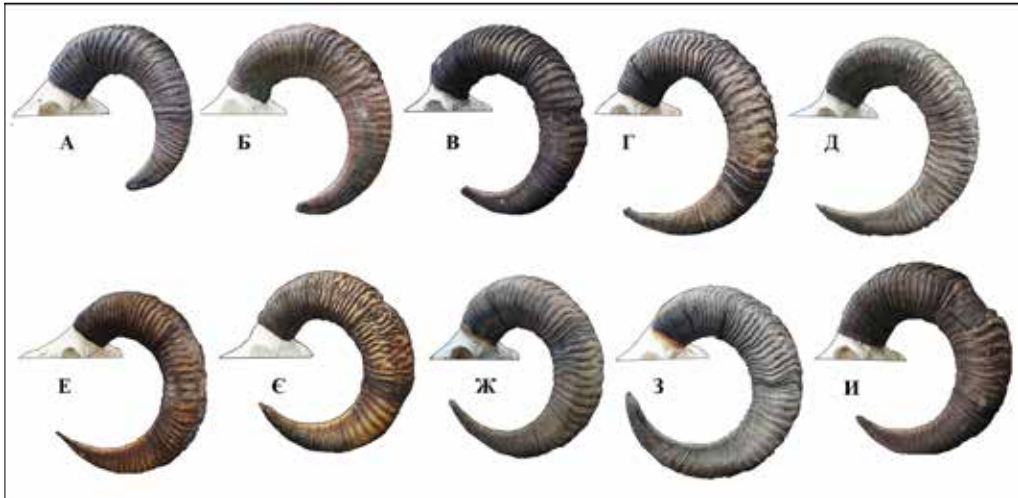
Мал. 7.91 Динаміка розміру рогів самців муфлона з віком:
А – довжина; Б – обхват рога в основі

У дорослих тварин з найближчих вікових груп розміри усіх морфологічних ознак можуть трохи перекриватися, але особливого значення для визначення віку і трофейної цінності це не має. У степовій зоні найбільшу довжину (70,0–95,0 см) і найбільший обхват в основі (21,1–30,0 см) рогів мали самці у віці 8 років (Волох, 2016).

Дослідження рогів дорослих баранів із України показало, що за однакових умов мешкання та однакового віку їхні параметри можуть суттєво відрізнятися між собою (мал. 7.92). Наприклад, у вольєрі ТОВ «Андрушівське мисливське господарство» Житомирської області у муфлонів, вік яких становив 7 років і кілька місяців, довжина рогів сягала $68,9 \pm 4,25$ (61,0–76,5), а обхват в основі – $21,6 \pm 0,51$ (20,7–23,0) см. Тобто їхня різниця за довжиною дорівнювала 15,5, а за максимальним обхватом – всього 2,3 см.

Значно більші коливання у розмірі рогів муфлона однакового віку спостерігаються у місцях з відмінними між собою екологічними умовами. Наприклад, у Запорізькій області (зоопарк «Таврія») за низької концентрації деревних кормів та більш жаркішого клімату, ніж у Житомирському Лісостепу, довжина рогів у муфлонів віком 7⁺ років становила $74,5 \pm 1,13$ (65,0–85,3), а обхват в основі – $23,4 \pm 0,45$

(20,3–26,4) см. Тобто довжина рогів муфлонів з півдня України в середньому виявилась на 5,6, а їхній обхват в основі – на 1,8 см більшими, ніж з півночі. Звичайно, причиною зазначеної різниці може бути не лише відмінність екологічних умов, а й спадковість чи інші невідомі нам чинники.



Мал. 7.92 Профіль рогів дорослих муфлонів із Житомирської області:
А – 7⁺; Б – 8⁺; В – 8⁺; Г – 9⁺; Д – 9⁺; Е – 9⁺; Є – 10⁺; Ж – 10⁺; З – 10⁺; И – 11⁺ років

У різних мисливських господарствах України довжина рогів у особин, вік яких перевищував 8 років, становила $88,8 \pm 1,57$ за коливання у межах 70,0–95,0 см. У окремих особин ($n = 3$), які змогли дожити до 10–11 років, зазначений показник був меншим: 75,0–83,6 см за найбільшого обхвату в основі рогів $22,4 \pm 0,28$ (21,5–23,5) см.

Визначення віку за розвитком та стертістю зубів

Для визначення віку самиць муфлона або самців з пошкодженими роговими чохлами чи, за наявності черепа, взагалі без них мисливцям бажано оволодіти знаннями про розвиток зубів. Проблема полягає в тому, що у тварин зазначеного виду він завершується набагато пізніше, ніж у благородного оленя, лані та козулі, а саме – в 3 роки (табл. 7.46). Після цього часу можна приблизно визначити вік за ступенем зношеності зубів.

Це має велике значення тому, що іноді мисливці, єгері чи працівники природоохоронних установ знаходять залишки лише кістяків тварин, загиблих від різних причин.

Звичайно, що визначення віку за стертістю жуйної поверхні на коронках зубів не має такого значення для баранів, як для овець. Але це може бути доказом, скажімо, помилкового вилучення мисливцем молодого самця. І, звичайно, вміння визначати вік загиблих тварин за кістковими рештками набуває особливого значення на територіях національних парків чи заповідників для встановлення причин смерті

чи проведення розрахунків для визначення величини репродуктивного потенціалу певного угруповання.

Таблиця 7.46

Терміни розвитку зубів муфлона у нижній щелепі (Rieck, 1963)*

Вікова група	Рік життя	Тривалість життя, місяці	Назва місяців	Різці	Ікла	Передкутні	Кутні
Ягнята	1	1	Квітень	i_1, i_2, i_3	c	$(p_1), (p_2), (p_3)$	
		2	Травень			p_2, p_3	
		3	Червень			p_1	(M_1)
		4	Липень				
		5	Серпень				M_1
		6	Вересень				
		7	Жовтень				
		8	Листопад				
		9	Грудень				
		10	Січень				(M_2)
		11	Лютий				
		12	Березень				
1-річні	2	13	Квітень				
		14	Травень				M_2
		15	Червень				
		16	Липень				
		17	Серпень	(I_1)			
		18	Вересень				
		19	Жовтень	I_1			
		20	Листопад				
		21	Грудень				
		22	Січень				
		23	Лютий				
		24	Березень				
2-річні	3	25	Квітень	(I_2)		$(P_1), (P_2), (P_3)$	(M_3)
		26	Травень				
		27	Червень	I_2		P_1, P_2, P_3	
		28	Липень				
		29	Серпень				
		30	Вересень				
		31	Жовтень				
		32	Листопад	(I_3)			M_3
		33	Грудень				
		34	Січень	I_3			
		35	Лютий				
		36	Березень				

Закінчення таблиці 7.46

Вікова група	Рік життя	Тривалість життя, місяці	Назва місяців	Різці	Ікла	Передкутні	Кутні
3-річні	4	37	Квітень				
		38	Травень				
		39	Червень				
		40	Липень				
		41	Серпень				
		42	Вересень				
		43	Жовтень		(C)		
		44	Листопад				
		45	Грудень				
		46	Січень		C		
		47	Лютий				
		48	Березень				

* Початок прорізування певних зубів – у дужках

Розвиток зубів у європейського муфлона найбільш глибоко дослідив В. Рік (Rieck, 1963), який на основі власних досліджень і порівняння з домашніми вівцями (Habermehl, 1961) показав особливості зростання молочних зубів та їхньої зміни на постійні до 43-місячного віку. Отримані вченим дані пізніше зазнали незначного уточнення (Habermehl, 1985).

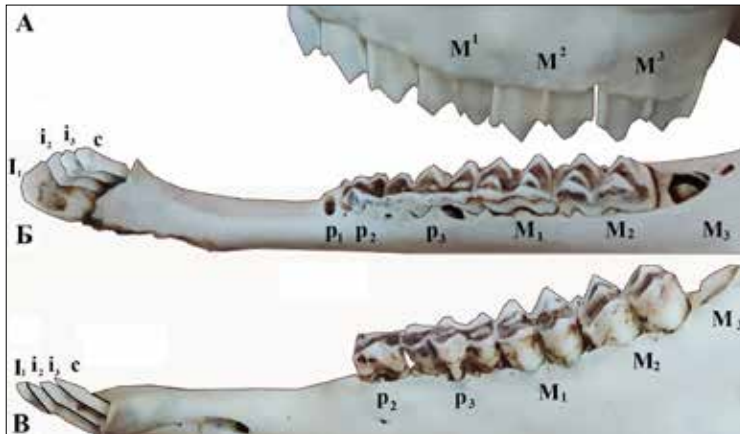
У новонароджених ягнят муфлона вже є всі молочні різці та ікла, а також одночасно почали прорізатися усі передкутні зуби. Другі і треті передкутні (p_2 , p_3) остаточно з'являться над яснами через 1, а перші (p_1) – через 2 місяці від народження. Разом з цим у нижній щелепі починають формуватися перші кутні зуби, які зростають до серпня включно. Приблизно у січні, залежно від дати народження, у ягнят з'являться другі кутні зуби, які повністю вилізуть із щелепи у травні – на 14 місяці життя. На 17 місяці формуються перші постійні різці, які до 19 місяця (для особин, що народилися у березні, це відбувається у жовтні) поступово виштовхують своїх молочних попередників. Таким чином, наприкінці першого року життя в нижній щелепі муфлона зазвичай присутні три пари молочних різців (i_1 , i_2 , i_3), три пари молочних передкутніх (p_1 , p_2 , p_3), одна пара молочних іклів (с) та одна пара кутніх (M_1) зубів. Тобто у віці 3–5 місяців саме на жуйні поверхні їхніх коронок лягає основне механічне навантаження. На 10–14 місяці від народження у муфлона піднімаються над яснами другі кутні (M_2) зуби, а на 17–19-му відбувається заміна перших молочних різців на постійні (I_1).

Значні зміни у ротовій порожнині муфлона відбуваються на третьому році життя. У нижній щелепі, за досягнення тваринами віку 24–27 місяців, одночасно прорізаються друга пара різців (I_2), три пари постійних передкутніх (P_1 , P_2 , P_3) і остання пара кутніх зубів (Rieck, 1963). За іншими даними (Habermehl, 1985), третя пара кутніх (M_3) з'являється над яснами у тварин, яким виповнилось 32–34 місяці від народження. У зазначеному віці верхівки перших різців (I_1), які змінилися першими,

виглядають гострими, але нерівними. Емаль на їхній поверхні з боку язика має 2 темно-коричневі або коричневі плями, які розділені вузькою світлою смужкою. Остаточне формування зазначених різців та передкутніх зубів буде тривати приблизно 3, а третіх кутніх – понад 7 місяців.

Упродовж 25–28 місяців від народження молочні передкутні зуби виштовхуються своїми наступниками (P_1 ; P_2 ; P_3); вершини коронок усіх щічних зубів з боку язика є гострішими, ніж із щічного, і не мають помітних ушкоджень. На жуйній поверхні обох кутніх зубів лунки широко відкриті, петлі емалі мають білий колір, а дентин на першому (M_1) та другому (M_2) зі щічного боку має форму товстого лежачого серпа, а з боку язика – молодого місяця.

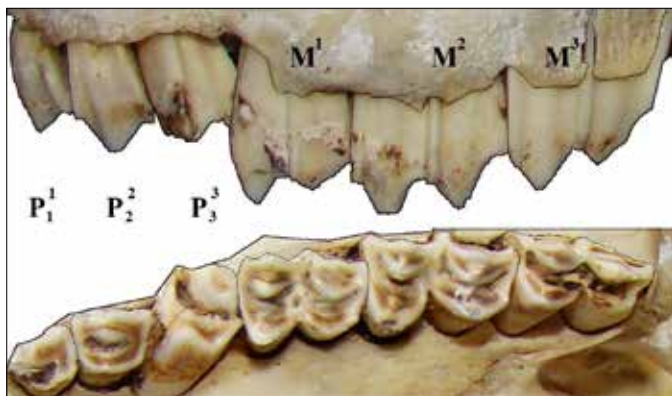
У віці 25 місяців верхівка фронтальної частки третього кутнього зуба (M_3) вже сформувалася і її добре видно у альвеолі, а верхівки середньої та задньої – ще розвиваються (мал. 7.93). У верхній щелепі формування зубного ряду відбувається трохи швидше, ніж у нижній, зокрема, усі молочні передкутні зуби змінюються на постійні раніше. Це ж саме стосується і усіх кутніх, повне зростання яких закінчується у 26–29 місяців. За віку ~25–30 місяців на профілі коронки верхніх зубів зі щічного боку мають чисто-біле забарвлення, а нижніх щічних з обох боків – нещільну коричнювату смужку.



Мал. 7.93 Стан зубів у самця муфлона за віку ~25 місяців:
А – профіль верхніх зубів; Б – вигляд нижніх зубів зверху; В – профіль нижніх зубів

З березня до червня, коли муфлонам виповнюється ~24–27 місяців, зростання других постійних різців (I_2) добігає кінця, тоді як розвиток постійних передкутніх зубів, які прорізаються приблизно в цей час, триває до листопада включно. Останні кутні (M^3) зуби завершують своє формування за досягнення тваринами віку 32–34 місяці, упродовж яких триває зростання останньої частки третього кутнього зуба (мал. 7.94). Незважаючи на молодий вік (32–34 місяці) і незакінченість остаточного зростання щічних зубів, на їхніх коронках з'являються сліди пошкодження. На профілі найбільш стерними є верхівки другого та третього передкутніх (P^2 ; P^3)

і другого кутніх (M^2) зубів. Лунки на їхніх жуйних поверхнях закриті, лише на коронці перших передкутніх (P^1) вони відкриті з фронтального боку. Острівець дентину на поверхні зазначених зубів за формою схожий на масну вкорочену цифру «7». На інших передкутніх (P^2 ; P^3) він майже з усіх боків оточує лунки неширокою смужкою. На жуйній поверхні перших кутніх (M^1 , M^2 зубів лунки звужені, петлі емалі мають білий колір, а дентин зі щічного боку на M^1 має форму великої плями, на M^2 – вузького ромба і на фронтальній частині M^3 – широкої риски. На проксимальній частині третього кутнього зуба (M^3) дентину ще не видно. З боку язика дентин на кутніх зубах представлений великими плямами, які на M^1 і M^2 мають форму товстого серпа, на M^2 – товстого кільця та вузького ромба і на M^3 – широкої переривчастої риски. Зважаючи на завершення процесів зростання третіх кутніх зубів (M^3), на них помітні глибокі ледве закриті з проксимального та дистального боків лунки і розширені петлі емалі. У віці 32–34 місяці коронки усіх щічних зубів мають переважно біле, а плями та острівці дентину – коричневе забарвлення.

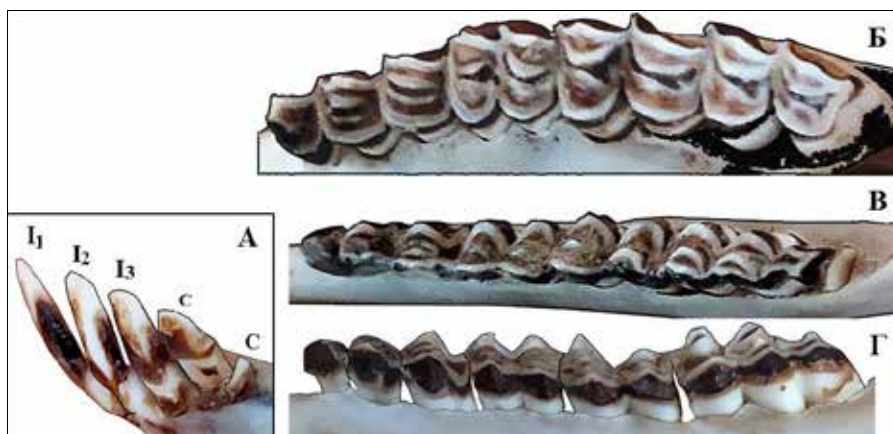


Мал. 7.94 Стан верхніх зубів у самця муфлона за віку ~32 місяці

Наприкінці третього року життя у нижній щелепі європейських муфлонів над яснами з'являються верхівки коронок останніх постійних різців (I_3), які повністю зростають у 32–34 місяці. На наступний рік, у вересні-грудні, за віку 42–45 місяців, у більшості особин відбувається заміна молочних іклів на постійні (C). Постійні ікла прорізуються проксимальніше від молочних і поступово упродовж 3⁺місяців зростають угору, виштовхуючи своїх молочних попередників (мал. 7.95).

За досягнення віку 43–46 місяців верхній ряд зубів у муфлона сформований повністю. У цей час коронки всіх передкутніх та кутніх зубів мають сліди зношування. На жуйній поверхні першого передкутнього зуба (P^1) видно велику пляму дентину, яка має форму широкої підкови, оточеної емаллю. На інших передкутніх (P^2 ; P^3) лунки глибокі, петлі емалі розширені і оточені із усіх боків кільцеподібною смужкою дентину. На кутніх зубах лунки закриті, острівці дентину з боку язика ширші, ніж із щічного боку, і мають форму широкого лежачого півмісяця. Зі щічного боку від першого кутнього зуба (M^1) до останнього (M^3) вони вужчають. На жуйній поверхні

коронки верхнього третього кутнього зуба (M^3) смуги дентину є найвужчими і найменшими за площею. Наприкінці IV року життя нижній ряд щічних зубів також виглядає повністю сформованим: у цей час ще відбувається остаточне зростання третьої частини останнього кутнього зуба (M_3). У зазначеному віці верхні частини коронок всіх щічних зубів на профілі мають темно-коричневе, а їхні нижні частини та шийки – чисто-біле забарвлення.



Мал. 7.95 Вигляд зубів у самця муфлона за віку ~42 місяці:

А – заміна молочного ікла на постійне; Б – верхній, В – нижній ряди; Г – профіль нижніх щічних

Після заміни молочних іклів на постійні (С), що відбувається у віці 43–46 місяців (мал. 7.96), розвиток нижнього зубного ряду у муфлона завершується. З цього часу у самиць вікової групи краще виділяти за ступенем стертості зубів. У випадку з особинами, які вже змінили ікла, для практичного використання достатньо виокремити особин «середнього віку» та «старих», що мають сточені ікла. Межа між особинами середнього віку і старими, відповідно до цільового віку для самців муфлона, має бути проведена в 6 років (Rieck, 1963).



Мал. 7.96 Стан зубів у самиці муфлона за віку ~44 місяці

За віку ~4 роки у муфлона добре сточені коронки усіх передкутніх зубів: верхівки першого (P_1) та другого (P_2) заокруглилися, а задня частина третього (P_3) стерлася

майже на третину. На жуйній поверхні зазначених зубів помітні смуги, а на задній частині третього (P_3) – велику ромбоподібну пляму дентину. Петлі емалі звужені. На жуйній поверхні кутніх зубів з боку язика плями дентину мають форму широкого, а з щічного боку – вузького серпів, які звужуються у напрямку від першого (M_1) до третього (M_3). На третьому кутньому зубі (M_3), у зв'язку з недорозвиненістю останньої частини, є лише один острівець дентину, який має форму вузького ромба.

Враховуючи меншу тривалість життя європейського муфлона, ніж оленів, та домінування у раціоні жорстких гілкових кормів, коронки всіх зубів зношуються доволі рано та швидко. Вже у віці ~4 років стає добре помітною суттєва руйнація жуйної поверхні усіх зубів верхньої та нижньої щелеп (мал. 7.97). У зазначеному віці у верхній щелепі лунки всіх щічних зубів закриті і мілкі. На усіх передкутніх зубах добре помітні темно-коричневі плями первинного дентину, що мають форму товстої перевернутої у горизонтальній площині літери С = «О». На жуйній поверхні кутніх зубів із щічного боку плями дентину мають вигляд широкого ромба, який звужується у напрямку від першого (M^1) до третього (M^3). Із боку язика за формою вони нагадують лежачий півмісяць, розміри якого і площа зменшуються у зазначеному вище напрямку.



Мал. 7.97 Стан зубів самиці муфлона у віці ~4 років:
А – вигляд верхніх зубів знизу; Б – вигляд нижніх зубів зверху

За віку ~4 років на всіх різцях та іклах помітне пошкодження жуйної поверхні, причому на іклах є маленькі плями дентину, а на різцях їх немає. На коронці перших передкутніх (P_1) зубів бракує лунок, а острівець дентину складної форми займає всю жуйну поверхню. На других передкутніх (P_2) мілка лунка виглядає як невеликий оточений дентином отвір, який на щічному боці схожий на товсту звивисту лінію. На третіх передкутніх (P_3) зубах лунка широко відкрита, плями емалі із щічного боку мають форму товстого серпа, а з боку язика – вузького ромба. На всіх нижніх передкутніх петлі емалі відкриті у бік кутніх. Всі кутні зуби нижньої щелепи мають лунки, які розширюються у напрямку від першого (M_1) до третього (M_3). Із щічного боку плями дентину нагадують широкі трикутники із загостреними вниз краями, а з боку язика – трикутники меншого розміру. На жуйній поверхні останньої частки M_3 , яка ще зростає, є 1 трикутний острівець дентину.

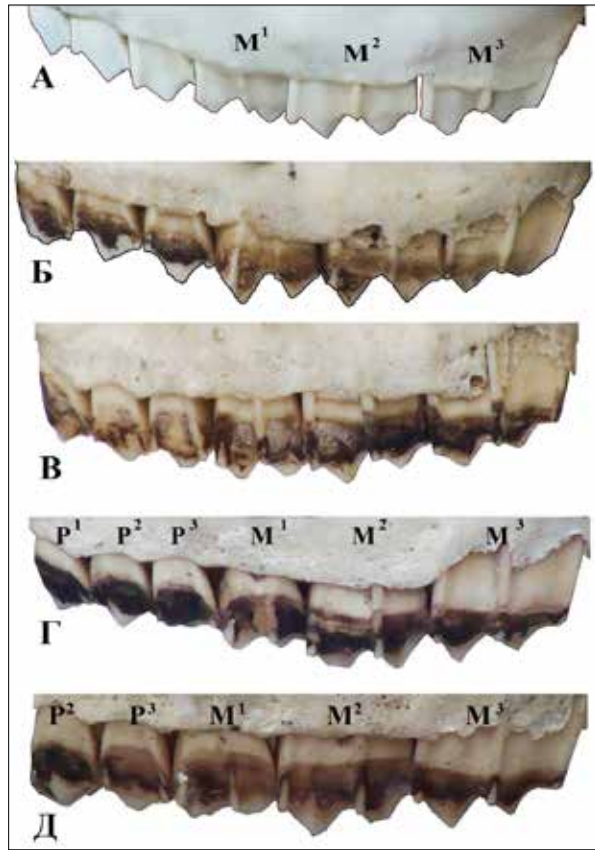
Незважаючи на швидке стирання коронок усіх щічних зубів у європейського муфлона, на їхньому профілі у верхній щелепі це явище не дуже помітне.

Визначення віку самців за річними борознами епідермісу на рогових чохлах та порівняння зі станом щічних зубів у верхній щелепі (мал. 7.98), показало, що найраніше та найбільш суттєво зношуються усі передкутні та перший кутні зуби. Натомість емаль на коронці другого та третього кутніх піддається руйнації з віком у меншому ступені.

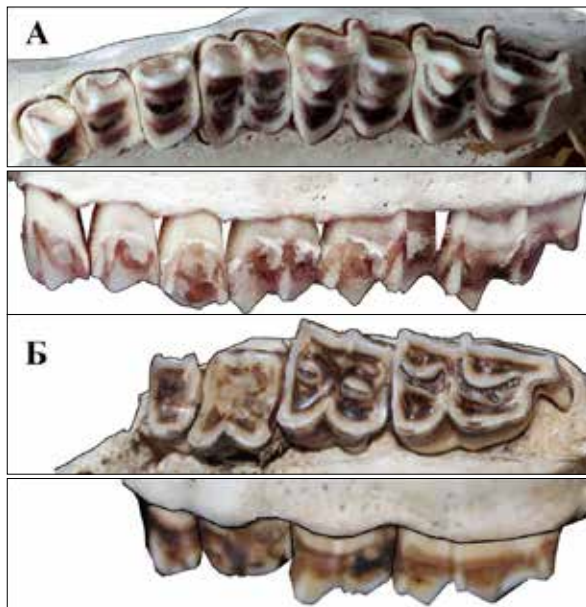
Останній кутній зуб (M^3) у верхній щелепі, який формується із двох частин на третьому році життя упродовж щонайменше 10 місяців (Rieck, 1963; Habermehl, 1985), тривалий час виглядає неушкодженим. У одного самця 9-річного віку навіть за випадання перших і суттєвого зменшення висоти третіх передкутніх зубів коронки других та третіх кутніх виглядали гострими та цілком функціональними (мал. 7.98: Д). Це обумовлено тим, що при жуванні їхні краї із щічного боку у муфлону пошкоджуються у меншому ступені, ніж з боку язика. Насправді у більшості старих особин усі щічні зуби дуже зношуються, а деякі з них, насамперед, перші передкутні навіть випадають, що унеможливає нормальне живлення тварин у будь-яку пору року, але особливо – зимою.

У дуже старих особин, яким виповнилось 9–10 років, на жуйній поверхні передкутніх зубів закриті лунки стають дуже мілкими, а петлі емалі, які оточені серпоподібними плямами дентину, мають тенденцію до незначного розширення від P^1 до P^3 . Петлі емалі на коронках кутніх зубів, як і плями дентину зі щічного боку, звужуються у напрямку від M^1 до M^3 (мал. 7.99: А).

З боку язика їхній розмір навпаки зростає і на останній парі кутніх зубів (M^3) вони набувають форму широкого ромбу. У муфлонів, вік яких становить понад 12 років, різці та ікла сточуються до коренів, у нижній та верхній щелепах зазвичай бракує одного або пари перших (P^1), а іноді і других передкутніх (P^2) зубів. На профілі у верхній щелепі жуйний край коронки останніх передкутніх (P^3) набуває форму тупого кута ($\sim 100^\circ$), а перших кутніх (M^1) зубів – слабко вигнутої дуги (мал. 7.99: Б).



Мал. 7.98 Профіль щічних зубів у верхній щелепі муфлонів різного віку: А – 2⁺; Б – 4⁺; В – 7⁺; Г – 8⁺; Д – 9⁺ років



Мал. 7.99 Вигляд коронок щічних зубів
у верхній щелепі старих муфлонів:
А – 9–10; Б – 13–15 років

За наявності передкутніх зубів на жуйній поверхні їхніх коронок можуть траплятися залишки лунок, що мають форму невеликих овальних отворів. У нижній щелепі на жуйній поверхні перших кутнього (M_1) вони відсутні, на фронтальній частині другого (M_2) є 2 овальних отвори, а на проксимальній – вузька зазубрена дугоподібна лунка. По одній подібній лунці збереглося і на двох перших частинах третіх кутніх (M_3) зубів. У верхній щелепі залишки двох лунок трапляються на останніх кутніх зубах, причому на другому (M^2) вони мають форму вузьких, а на третьому (M^3) – більш ширших щілин складної форми. У дуже старих особин (12–15 років)

на жуйній поверхні останніх передкутніх зубів (P^3) на коричневому тлі первинного можуть з'являтися невиразні світліші плями вторинного дентину. Останній на перших кутніх зубах (M^1), які у муфлона піддаються найбільшому механічному навантаженню і сточуванню, має форму великої світло-коричневої плями. На жуйній поверхні вона займає центральне положення і з усіх боків оточена трохи темнішою смугою первинного дентину. На коронках останніх кутніх M^2 та M^3 зубів вторинний дентин виклинюється у вигляді цяточок, невеликих плям та смужок (мал. 7.98: Б).

Визначення віку за розвитком та сточуванням зубних коронок має особливо важливе значення для контролю за правильністю вилучення самиць за віковими групами. За можливості, використовуючи навіть приблизну оцінку їхньої вікової належності за сукупністю морфологічних ознак (табл. 7.39), завжди слід відстрілювати найстаріших овець. Вони вживають багато кормів, не беруть участі у репродукції і можуть померти від різних причин у будь-який час.

Визначення віку за масою кришталика ока

Результати проведених в Таджикистані досліджень одного із підвидів (*O. a. bocharensis* Nasonov) архара (*Ovis ammon* Linnaeus, 1758), до якого належить і європейський муфлон, показали наявність тісного зв'язку між віком тварин (місяці) та масою кришталика (у сантиграмах) в інтервалі віку від 3 місяців до 3 років (Сапожников, Усманов, 1967), який описується рівнянням:

$$lg(\text{вік}) = 2,30 \times lg(\text{маса одного кришталика}) - 2,66.$$

Оцінюючи за цією формулою вік тварин до 1 року, помилка дорівнює 0, а у особин, яким виповнилось 5 місяців і більше – зазвичай не перевищує 4 місяців, що для практичного вжитку суттєвого значення не має.

Тривалість життя

Деякі автори (Герцег, 1983) вказують, що муфлони можуть прожити до 20 років, але реальних підтверджень цьому немає. У біосферному заповіднику «Асканія-Нова» найбільший вік муфлонів, які народилися у зоопарку, становив 9 років 10 місяців, а привезених з інших місць – 15 років (Треус, 1968). У Криму з 202 самців 38% дожили до 7–9 років (Дулицький, 1992). Вік найстаріших муфлонів, черепи яких нам вдалося дослідити власноруч, становив 14 років і 9 місяців.

7.7 КАБАН ДИКИЙ (*SUS SCROFA*)

Дикий кабан (мал. 7.100) мешкає у Європі, Азії та на півночі Африки. Цей вид було вдало інтродуковано на територію Австралії, Північної та Південної Америки, а також на острови Тихого океану. Оскільки штучне розселення зазначеної тварини розпочалося дуже давно, зараз відтворити природний ареал виду дуже складно.

Раніше Україну населяли представники переважно румунського підвиду (*Sus scrofa attila* Thomas, 1912), які уціліли в Карпатах, у північно-західних та північних областях. Після випусків на її території європейського (*S. s. scrofa*), усурійського (*S. s. ussuricus*), а також румунського кабанів на значному просторі сформувалися популяції, які зараз представлені складними гібридами. Попри описані понад 30 підвидів, новостворену форму дикого кабана запропоновано назвати *Sus scrofa indet* (Данилкін, 2002). Зараз в Україні найменш трансформованим залишився генотип тварин, що мешкають у Карпатах.

Довжина тулуба дорослих самців дикого кабана становить 157–196 см, висота в плечах – 97–119 за обхвату у грудях – 118,5–167 см, а самиць, відповідно: 145–188, 80–107,3 та 110–147 см. Маса сікачів зазвичай коливається у межах 82–250, а свиней – 58–180 кг, хоча дуже рідко трапляються й більші тварини (Волох, 2016).



Мал. 7.100 Сікач та його сліди
(Zimpel u. a., 1969):

А – за спокійного руху; В – під час стрибків;
Б – чіткі відбитки ратиць

Дорослі особини мають характерну для роду *Sus* зубну формулу:

$$I \frac{3}{3}, C \frac{1}{1}, Pm \frac{4}{4}, M \frac{3}{3} = 44 \text{ зуби.}$$

У будь-яких країнах світу дикі кабани для мешкання обирають щільні деревно-чагарникові, очеретяні та трав'яні зарості поблизу води у поєднанні з місцями живлення. Ними можуть бути луки, грабові, букові та дубові ліси, лани, сади, водно-болотні угіддя тощо. Основними кормами кабана є кореневища, коріння, бульби і цибулини рослин; плоди та насіння; вегетативні надземні частини рослин, а також кора, гілки, пагони та різноманітні тваринні корми (Гептнер і др., 1961).

Дикий кабан відноситься до полігамних видів, самці якого більшу частину року живуть окремо від самиць і лише в під час шлюбного періоду, який припадає на кінець осені та початок зими, приєднуються до вже сформованих стад. За тривалості поросності 120 (114–140) діб свині зазвичай народжують 5–8 поросят. На 4–8 день після опоросу свині, які є родичами, разом з поросятами та підсвинками об'єднуються в сімейний союз – гурт (Майнхардт, 1983; Bridermann, 1986).

Особливості визначення віку дикого кабана є досить глибоко дослідженим питанням. Причиною цього є велике значення звіра в економіці мисливських господарств, що пов'язано з високими смаковими якостями м'яса, швидким дозріванням та розвитком, найбільшою серед парноратичних плодючістю, а також значним попитом на елітні трофеї. Немаловажним є також те, що у багатьох країнах диких кабанів масово розводять у вольєрах як у гастрономічних цілях, так і на продаж іншим мисливським господарствам або приватним особам. Все це створило гарні передумови для розробки різноманітних методів визначення віку, що ґрунтувались на дослідженні тварин, рік, місяць, а іноді й день народження яких були відомі.

У польових умовах приблизний вік тварин визначають окомірно: за розмірами тіла, забарвленням волосяного покриву, а у разі здобичі – за масою та іншими екстер'єрними показниками. Найбільш зручними і легкодоступними діагностичними ознаками для визначення віку кабана є розвиток зубів і ступінь їхньої наступної стертості. Цей методичний підхід витримав тривалу перевірку часом на численних видах свійських тварин, а також здавна служить найбільш простим і точним критерієм визначення віку диких ратичних. Одним із прибічників зазначеного методу визначення віку був видатний білоруський зоолог Петро Григорович Козло (1934–2013), з яким я підтримував тривалі творчі стосунки. На результатах його глибоких досліджень (Козло, 1973, 1975) вчилася визначати вік дикого кабана не одне покоління зоологів та мисливствознавців. Дуже ґрунтовні дослідження щодо посмертного визначення віку дикого кабана провели наші німецькі колеги (Stubbe, Lockov, 2013). Для розробки власного методу вони використали результати вимірювання 517 черепів тварин відомого віку з 5 мисливських районів ФРН, а також відомості щодо ~5000 добутих кабанів, яких було марковано упродовж 10 років. Велике значення для вдосконалення методик визначення віку дикого кабана мали дослідження д-ра Норберта Хаппса (Happs, 2017), який у 1986–2005 рр. здійснив мічення близько 250 новонароджених поросят, та інших. Звичайно, що наведені

нижче методи не є абсолютно досконалими, але їх широко використовують не лише у мисливській практиці, а й під час археозоологічних досліджень (Lumbye, 2012).

Визначення віку за розмірами слідів

За повільного і за швидкого пересування стрибками стежка дикого кабана нагадує стежку європейського благородного оленя з чіткими відбитками підратиць, які у нього довші, ніж у оленя. Але, якщо в оленя вони розташовані на одній лінії зі слідами ратиць, то у кабана вони розміщені поруч і спрямовані мов би поперек них. Окрім того, в передній частині відбитка міжратична щілина у кабана ширша, ніж у оленя. Взагалі відбитки ратиць дикого кабана мають форму трапеції, менша основа якої відповідає їхній передній частині (мал. 7.100). За глибого та сипучого снігу кабан залишає на стежці борозну, прокреслену грудьми. У дорослого самця середня довжина відбитка ратиць становить 15–18 за приблизно такої ж ширини між крайніми пальцями (підратицями). Довжина його кроку за спокійного руху сягає 40–50, у дорослої свині – 32–34, а у підсвинка – 20–25 см. Під час швидкого бігу довжина кроку дорівнює ~90 см, а довжина стрибка може сягати 1,5–2,0 м (Шостак, 1988).

Визначення віку за розмірами тварин

Маса новонароджених поросят коливається у межах 0,5–1,7 кг. До кінця першого місяця життя вона досягає 3–6, другого – 9–15, третього – 17–22, четвертого – 26, п'ятого – 30, а шостого – 33–39 кг (Козло, 1973, 1975; Briedermann, 1986). За кількох днів чи місяців від народження, коли поросята досить малі, окомірне визначення їх віку не викликає ніяких ускладнень. Невеликі розміри, чітке смугасте забарвлення шерсті, співставлення з дорослими особинами допоможуть будь-якому досліднику визначити приблизно їхній вік (мал. 7.101).



Мал. 7.101 Свині з підсвинками та поросятами різного віку:

А – 3–4 дні (04.04); Б – ~1,5 місяця (14.05)

Поросята дуже швидко ростуть і вже через ~4 місяці після народження їхня смугастість починає тьмяніти, а основне тло волосяного покриву набуває рудого кольору (мал. 7.102).

Незважаючи на те, що для дикого кабана характерний значний статевий диморфізм за масою та розмірами тіла (Слудський, 1956; Гептнер та ін., 1961; Данилкин, 2002),

у юному віці істотних відмінностей в екстер'єрі за статтю нам виявити не вдалося. Хоча за всіма показниками самці трохи перевершують самиць, але виявлені відмінності виявились не достовірними (табл. 7.47).



Мал. 7.102 Гурт диких свиней з поросятами віком ~ 4+ місяці (12.08)

Таблиця 7.47

Екстер'єрні показники (см) диких кабанів у сезон полювання (Волох, 2016)

Показники	Самці (n = 47)		
	Поросята	Підсвинки	Дорослі
Довжина тулуба	111,1±3,34 (91,0–130)	144,9±2,70 (137,0–149)	175,0±3,61 (157,0–196)
Похила довжина	75,9±3,25 (52,3–91,4)	89,4±4,12 (80,0–102)	94,3±5,44 (80,0–121)
Висота в плечах	72,4±2,38 (54,1–89)	95,6±6,40 (89,2–102)	107,4±2,65 (97,0–119)
Висота в крижах	72,8±2,59 (53,1–85,9)	90,5±3,50 (87,0–96,4)	101,7±3,39 (91,9–115)
Обхват у грудях	85,3±3,25 (57,0–106)	110,8±3,45 (102,0–126)	140,3±3,66 (118,5–167)
Довжина ступні	27,8±0,96 (21,0–32,2)	33,2±0,68 (31,0–34,6)	36,3±0,70 (34,0–38)
Довжина хвоста	19,6±0,91 (13,2–27)	26,2±0,15 (21,0–29,5)	28,2±1,00 (21,0–33)
Довжина вуха	11,2±0,52 (8,5–14,1)	12,8±0,25 (12,5–13)	15,5±0,47 (13,0–19)
Маса, кг	44,8±3,42 (17,5–69,4)	92,7±3,70 (80,0–115)	143,9±9,34 (82,0–250)
Показники	Самиці (n = 41)		
	Поросята	Підсвинки	Дорослі
Довжина тулуба	105,0±3,97 (81,0–129)	141,2±3,71 (132,0–150)	162,6±4,23 (145,0–188)
Похила довжина	71,5±4,03 (56,0–94,2)	82,8±2,84 (71,1–90,8)	89,2±4,87 (71,1–108,7)
Висота в плечах	72,2±2,68 (54,2–85,2)	84,0±3,41 (76,0–96,7)	95,4±2,68 (80,0–107,3)
Висота в крижах	72,1±3,06 (56,1–94)	81,1±5,05 (63,2–94)	91,0±1,80 (77,0–97)
Обхват у грудях	82,9±5,17 (57,1–112)	107,3±4,70 (102,6–112)	124,8±4,24 (110,0–147)
Довжина ступні	25,2±1,36 (20,4–33,2)	31,1±2,04 (26,0–35,3)	31,7±1,15 (28,3–35,6)
Довжина хвоста	19,5±1,12 (12,8–27,2)	25,2±1,30 (18,0–30)	26,8±0,66 (23,0–30,9)
Довжина вуха	10,8±0,38 (8,4–13,2)	12,5±0,62 (11,8–15)	14,9±0,60 (11,8–18)
Маса, кг	43,3±3,59 (22,0–60)	91,0±9,28 (70,0–102)	109,7±6,84 (78,0–180)

Після народження поросят представники попереднього виводку переходять у наступну вікову категорію і називаються, як відомо, підсвинками. У зв'язку з тим, що полювання на кабана в Україні проводиться переважно в листопаді-грудні, зазвичай їхній вік під час його проведення становить 15–19 місяців. У природі вони добре відрізняються від поросят і вже наближаються до розміру дорослих тварин. За досягнення 3-річного віку кабани переходять до групи дорослих, що характерно і для домашніх свиней.

Морфологічні відмінності між дикими кабанами різного віку були виявлені в усіх інших популяціях (Данилкін, 2003; Козло, 1975; Простаков, 1996; Briedermann, 1986; Möller, 1984 та ін.). Незважаючи на обрахунки спільних для особин різної статі даних, що є хибним підходом, у 80-роках ХХ ст. на території Херсонської області (Щербак, 1986) величини всіх екстер'єрних показників не перекриваються у кабанів, які належать до різних вікових груп (табл. 7.48).

Таблиця 7.48

Екстер'єрні показники (см) диких кабанів у 1982–1985 рр. (Щербак, 1986)

Вік, місяці	Довжина тулуба	Висота в плечах	Висота в крижах	Обхват у грудях	Маса, кг
12	149–150	87–89	83–86	112–116	74–79
19–20	158–170	94–103	98–100	116–124	102–119
31–33	172–175	103–106	106–108	127–144	121–145
47–45	180–184	125–127	111–113	153–155	212–232

При дослідженні кабанів у Березинському заповіднику та у Біловезькій пушці було виявлено, що у віці понад 6–7 років середня маса особин різної статі стала майже однаковою. Вірогідно, це свідчить про припинення її приросту, а існуючі коливання цього показника пов'язані лише з сезонними коливаннями вгодованості (Козло, 1975). У Степовій Україні серед дорослих звірів самці перевершують самиць за всіма показниками, що добре помітно і без будь-яких вимірів. Хоча абсолютно достовірні відмінності між ними були виявлені лише за масою, висотою у плечах та довжиною ступні. За довжиною тулуба і кисті, за обхватом у грудях і за висотою в крижах сікачі достовірно перевершують свиней ($t = 2.2\text{--}2.8$ при $P = 0.05$ (Волох, 2016).

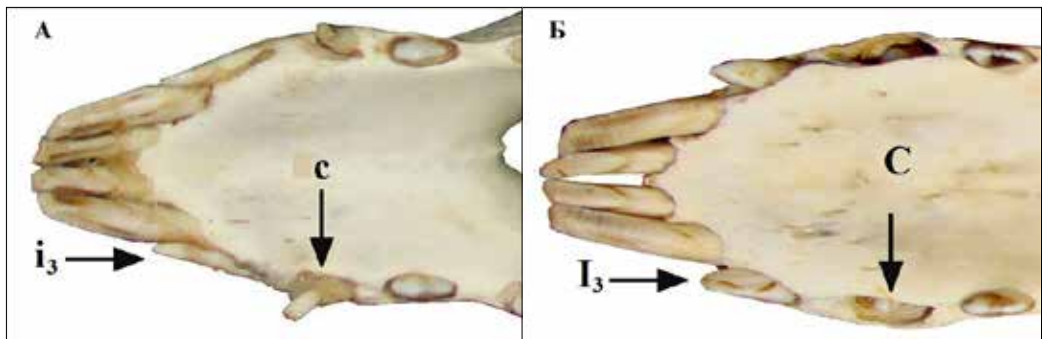
Хоча опороси свиней бувають досить розтягнутими, все ж таки занадто ранні і занадто пізні виводки, як правило, гинуть. Отже, можна вважати, що будь-яка популяція кабана складається з добре відособлених вікових груп, інтервал між якими дорівнює одному року. Знаючи термін масового народження поросят і дату відстрілу окремих особин, на досить великому і отриманому в різний час роки матеріалі можна визначити послідовність розвитку молочних зубів і їхню заміну на дефінітивні, а також час утворення кутніх зубів і ступінь їхньої стертості. Це дозволяє встановити досить точну шкалу вікових змін у зубній системі кабана, яку використовують надалі для визначення віку окремих особин. Окрім цього, треба також звертати увагу на загальні риси розвитку черепа, ступінь окостеніння деяких кісток, особливості формування певних швів або меж між ними та інше.

Розвиток та зростання зубів

Найбільш зручними і легкодоступними діагностичними ознаками для визначення віку дикого кабана є розвиток у нього молочних і заміна їх на постійні зуби, утворення кутніх зубів і ступінь їх наступної зношеності (Козло, 1973, 1975). За особливостями появи, зміни та ступенем стертості коронок зубів, а також за деякими ознаками у будові черепа, які змінюються з віком, в угрупованнях дикого кабана зазначений дослідник виділяв 10 вікових груп: I – новонароджені (1–3 доби); II – виводки (від 20 днів до 3–4 місяців); III – цьогорічки (9–12 місяців); IV – дворічки (19–22 місяці); V – трирічки (32–36 місяців), VI – чотирирічки (близько 4 років); VII – дорослі (близько 5 років); VIII – 6–7 років; IX – 8–9 років; X – 10–12 років і старші.

Повний набір зубів кабана складається з 44 зубів. У перші тижні життя у половині кожної щелепи є молочні: 3 різці, 1 ікло і 3 передкутні, які з часом замінюються на постійні і доповнюються 1 перекутнім та 3 кутніми зубами. В межах окремих популяцій процеси зростання і зміни окремих з них протікають у доволі широкому діапазоні. Причинами мінливості є різні терміни народження, різні темпи зростання, хвороби та генетичний вплив. Для визначення віку окремо взятої тварини бажано знати дату відстрілу та ситуацію з розвитком зубів у певній популяції.

Різці. Зміна молочних різців на постійні зуби чітко відокремлена у часі і в жодній популяції не перекривається: спочатку змінюється третій різець (i_3), потім – перший (i_1) і згодом – другий (i_2). Таким чином за їхньою наявністю та станом можна порівняно добре диференціювати кабанів за віком до середини 2-го року життя. Зміна останнього молочного різця (i_3) відбувається у поросят у віці від 7 до 8 місяців (кінець жовтня / початок листопада) і у межах всієї популяції триває приблизно 140 днів (мал. 7.103). На початку січня (через ~2 місяці після початку зміни), коли тваринам виповнюється ~10 місяців, у понад 50% поросят молочний третій різець змінюється на постійний. Останні випадки у будь-якій популяції, розташованій у помірній зоні, можуть траплятися у лютому/березні, коли деяким особинам, які народилися пізніше за інших, виповниться 10–11 місяців.

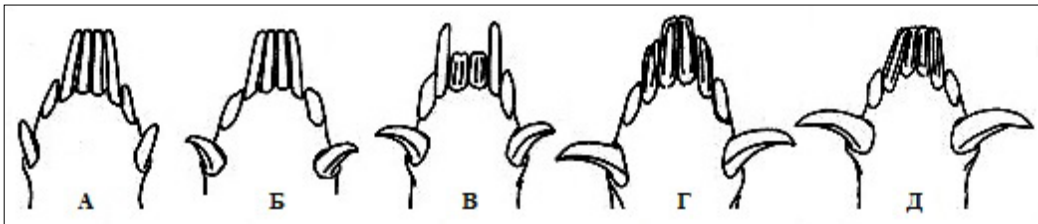


Мал. 7.103 Зміна у поросят молочних третього різця (i_3) та ікла (с) на постійні:

А – 7; Б – 8 місяців

Перший молочний різець (i_1) починає змінюватися на постійний (I_1) з 13-го місяця життя (кінець квітня / початок травня) і цей процес у межах всієї популяції триває ~170 днів. Приблизно через 2,5 місяця після початку зміни (середина липня), у віці від 15 до 16 місяців понад 50% поросят вже мають повністю розвинений постійний перший різець (I_1). Останні молочні зуби виявляються також у цьому ж віці. Другий молочний різець (i_2) починає змінюватися на постійний (I_2) з 17-місячного віку (у вересні 2-го року життя) і цей процес у межах всієї популяції триває ~200 днів. Через 2,5 місяця після початку зміни (кінець листопада / початок грудня) у віці ~21 місяць майже 50% всіх підсвинків мають повністю розвинений постійний другий різець (I_2). У деяких з них цей процес завершується у віці 23 місяці (Stubbe, Lockov, 2013).

В узагальненому вигляді процес зміни молочних різців на постійні виглядає таким чином (мал. 7.104):



Мал. 7.104 Розвиток і зміна зубів у нижній щелепі дикого кабана (Henning, 1998):
А – 4; Б – 8; В – 13–14; Г – 15–17; Д – 21–23 місяців

У 4-місячному віці у нижній щелепі поросят є 3 пари молочних різців (i_3) і 1 пара молочних іклів; до 8 місяців у них відбувається заміна молочних крайніх різців та іклів на постійні; у віці 13–14 місяців з'являються середні постійні різці (I_1), зростання яких триває до 15–17 місяців; у цей проміжок часу також відбувається й зміна других молочних різців на постійні (I_2). Від віку 17 до 23 місяців триває зростання других постійних різців у довжину, що призводить до їхнього вирівнювання з першими, завдяки чому у диких кабанів до настання 2 років від народження, разом із зростанням між собою парних кісток нижньої щелепи, утворюється потужний інструмент для риття землі і видобутку різних кормів.

У диких кабанів між молочними та постійними різцями існує досить чітка різниця за шириною, яка у жодній із виокремлених груп не перекривається. Ширина перших постійних різців (I_1) у особин обох статей коливається у межах 5,2–7,6 проти 2,6–5,0 мм, які є молочними. Подібне стосується й інших постійних різців – ширина других коливається від 5,7 до 8,7; а третіх – від 4,3 до 9,5 мм, які є молочними, тоді як ширина других і третіх молочних – від 2,0 до 6,8 мм. Звертає на себе увагу, що у самиць і самців серед молочних зубів найбільшу ширину мають другі, а найменшу – треті, а серед постійних також найбільшу ширину мають другі, але найменшу – перші різці (табл. 7.49). Зважаючи на цю особливість, у спірних випадках її можна також використати для уточнення віку добутих чи померлих поросят.

Таблиця 7.49

Ширина різців (мм) дикого кабана у нижній щелепі (Stubbe, Lockow, 2013)

Стать	Номер різця	Стан зуба	n	M ± m	Min	Max
Самці	Перший (i ₁)	Молочний	80	3,7 ± 0,37	2,9	4,3
	Перший (I ₁)	Постійний	120	6,4 ± 0,54	5,2	7,6
Самиці	Перший (i ₂)	Молочний	76	3,7 ± 0,48	2,6	5,0
	Перший (I ₂)	Постійний	145	6,2 ± 0,44	5,2	7,2
Самці	Другий (i ₂)	Молочний	123	5,0 ± 0,74	3,7	6,8
	Другий (I ₂)	Постійний	58	7,2 ± 0,62	6,0	8,7
Самиці	Другий (i ₂)	Молочний	126	4,7 ± 0,70	3,5	6,8
	Другий (I ₂)	Постійний	103	7,2 ± 0,70	5,7	8,6
Самці	Третій (i ₃)	Молочний	21	2,6 ± 0,50	2,0	3,7
	Третій (I ₃)	Постійний	126	6,5 ± 0,69	4,3	9,5
Самиці	Третій (i ₃)	Молочний	13	2,6 ± 0,38	2,0	3,2
	Третій (I ₃)	Постійний	187	6,4 ± 0,74	5,0	8,0

У сікачів і свиней виділяють кілька вікових груп за шириною апікального отвору перших двох нижніх різців: у віці 2–3 років він відкритий в обох зазначених зубах, у 4–6 років у першому різці отвір закрито, у другому – відкрито, у віці 7–9 років апікальний отвір закрито в обох різцях (Iff, 1976).

Ікла. Зміна цих зубів починається у дикого кабана на 7–8-му місяці життя (приблизно в листопаді) разом із заміною третього різця, тобто одними із перших зубів. Весь процес у нижній щелепі (від першого випадку до останнього) триває ~240 днів. Зміна іклів в популяції займає більше часу, ніж третіх різців (мал. 7.103). Приблизно у віці до 1 року 50 % всіх підсвинків мають постійні, хоча у цьому ж віці у деяких особин ще можуть траплятися й молочні ікла (Stubbe, Lockow, 2013). Загалом зростання постійних іклів у самців триває до старості, а у самиць припиняється з настанням репродуктивного віку (Woloch, 2002).

Існує методика визначення віку диких свиней за шириною апікального отвору нижніх іклів (Möller, 1984). При його вимірюванні у особин, вік яких був відомий, середня величина зазначеного показника демонструвала певну кореляцію з віком (табл. 7.50).

Таблиця 7.50

Ширина апікального отвору нижніх іклів диких свиней у різному віці (Möller, 1984)

Вік, роки	n	M	Min	Max
1	18	11,5	9,9	12,5
2	11	7,4	2,8	9,7
3	5	7,7	4,8	10,7
4	2	2,8	1,7	4,0
6	3	1,4	0,0	4,3

Натомість ні мінімальна, ані максимальна ширина апікального отвору такої залежності не показали, що унеможливило використання даного методу для визначення віку самиць дикого кабана.

Щічні зуби. Зміна молочних передкутніх зубів у кабана на постійні починається у віці 14 місяців (у травні / червні) і приблизно збігається зі зміною першого різця. У всьому угрупованні це займає близько 200 днів. Через ~100 днів після початку зміни зубів (у вересні) майже 50% усіх підсвинків вже мають повністю розвинені постійні передкутні зуби, хоча у цьому ж віці молочні передкутні ще можна виявити у деяких особин. Зростання щічних зубів усередині популяції відбувається в наступному порядку: перший кутній (M_1), перший передкутній (P_1), другий кутній (M_2) та третій кутній (M_3). Перекриття часу між їхнім зростанням не зафіксоване.

Прорізування першого кутнього зуба (M_1) відбувається приблизно у віці 3 місяців (зазвичай у липні). Через місяць приблизно 40% всіх поросят мають повністю розвинені перші кутні зуби. У віці 6 місяців, наприкінці вересня / на початку жовтня у всіх цьогорічних особин процес зростання першого кутнього зуба добігає кінця. Прорізування першого передкутнього зуба (P_1) відбувається у віці 140 днів – у липні. У віці від 7 до 8 місяців (з жовтня по листопад) його виявляють у майже 40%, а за досягнення 10 місяців (у лютому) – близько у 65% поросят.

Прорізування другого кутнього зуба (P_2) починається у віці ~10 місяців – у лютому. Його зростання всередині популяції є не таким регулярним, як зростання інших щічних зубів. Приблизно у віці 17 місяців (у вересні), на другий рік від народження, усі підсвинки певного угруповання мають повністю сформований другий кутній зуб (M_2) (табл. 7.49).

Поява третього кутнього зуба (M_3) над яснами відбувається у віці ~19 місяців (у листопаді), на другий рік після народження. У віці ~26 місяців, у червні третього року життя, біля 40% всіх свиней мають сформовані треті кутні зуби (M_3). На третій рік життя, коли тваринам виповнюється ~31 місяць, у жовтні, зазначені зуби є у всіх особин (Stubbe, Lockov, 2013). За іншими даними (Сафаров, 1965; Данилкин, 2002), зростання верхніх і нижніх третіх кутніх зубів (M_3) триває до віку понад 33 місяці (табл. 7.51).

У дикого кабана період формування і зростання молочних зубів від появи до заміни на постійні має різну тривалість. Для третього різця (i_3) він становить 140, ікла (с) – 240, першого (i_1) – 170, другого (i_2) різців – 200, а для передкутніх (p_2 , p_3 , p_4) – 200 діб. Зростання першого кутнього (M_1) займає 60, першого передкутнього (P_1) – 160, другого кутнього (M_2) – 190 і третього кутнього (M_3) – 290 діб.

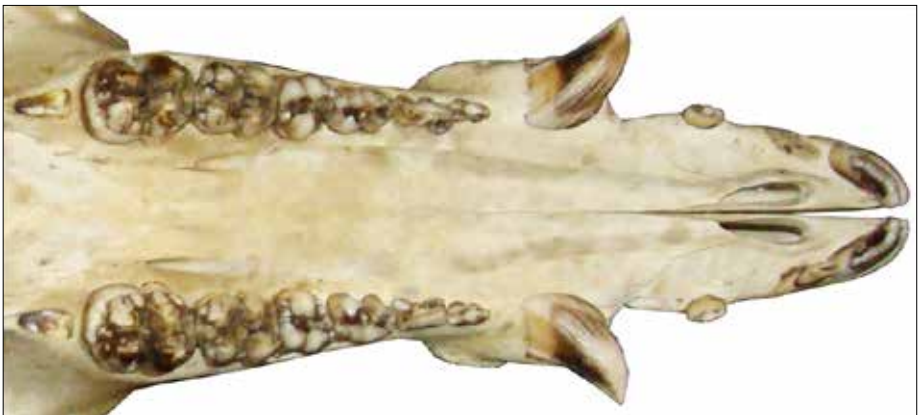
За результатами наших досліджень самців і самиць дикого кабана ($n = 32$), добытих в різних природних зонах України за віку 18–19 місяців, у верхній та нижній щелепах всі вони мали альвеолярну щілину, з якої виглядала вже фронтальна верхівка третього кутнього зуба (M_3) (мал. 7.105).

Таблиця 7.51

Розвиток зубів дикого кабана (Сафаров, 1965; Данилкін, 2002)*

Вік	Місце	I1	I2	I3	C	P1	P2	P3	P4	M1	M2	M3
До 5 днів	Верхній	(М)	–	М	М	–	–	–	(М)	–	–	–
	Нижній	(М)	–	М	М	–	–	–	(М)	–	–	–
3–4 місяці	Верхній	М	М	М	М	–	М	М	М	–	–	–
	Нижній	М	М	М	М	–	М	М	М	(П)	–	–
7 місяців	Верхній	М	М	(П)	М	М	М	М	М	П	–	–
	Нижній	М	М	М	(П)	М	М	М	М	П	–	–
16 місяців	Верхній	П	М	П	П	М	(П)	(П)	(П)	П	П	–
	Нижній	П	М	П	П	М	(П)	(П)	(П)	П	П	–
23–24 місяці	Верхній	П	(П)	П	П	М	П	П	П	П	П	–
	Нижній	П	(П)	П	П	М	П	П	П	П	П	(П)
33 місяці	Верхній	П	П	П	П	М	П	П	П	П	П	(П)
	Нижній	П	П	П	П	М	П	П	П	П	П	(П)

*М – молочний; П – постійний; (М), (П) – зуб прорізується



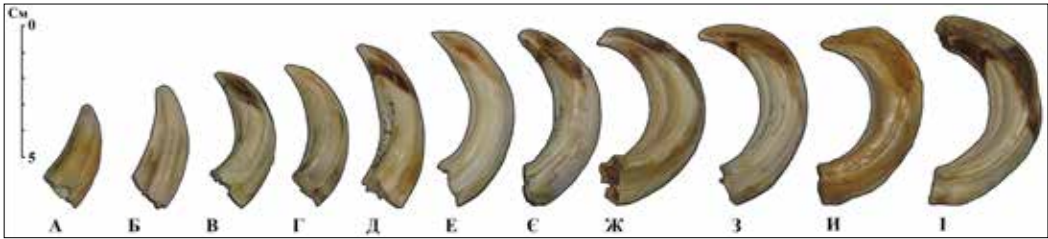
Мал. 7.105 Зуби у верхній щелепі дикого кабана за віку 18–19 місяців

Чим пізніше змінюється або зростає певний зуб, тим більше часу потрібно для завершення цього процесу у всій популяції (Stubbe, Lockov, 2013).

Визначення віку самців за розмірами іклів

Новонароджені поросята мають 2 пари молочних іклів, які зовні дуже схожі на треті різці (i_3). Ростуть молочні ікла повільно і функціонують лише до 10–11-місячного віку, після чого відбувається їх зміна на дефінітивні. Найбільш характерною особливістю цих зубів у самців є їхнє постійне і досить швидке зростання упродовж усього життя. Нижні ікла у дорослих самців спрямовані вгору і в боки, злегка загинаючись назад. Верхні ж, починаючи з 2-го року життя, ростуть вниз і в боки, а до кінця 3-го року починають загинатися вгору (Козло, 1975).

У віці 7–9 місяців довжина верхніх іклів у самців дикого кабана становить всього 3,0–3,1 см, тоді як до 11–12 місяців вона збільшується до 3,3–3,7 см за максимального обхвату 4,4–4,5 см. Процес інтенсивного зростання зазначених зубів у довжину триває до 10 і більше років, коли верхні ікла досягають 10,5–16,5 см у довжину, а обхват – 7,2–8,8 см. Після цього стирання коронок верхніх іклів набуває такої потужності, що їхнє подовження стає майже непомітним (мал. 7.106). Більш того, у особин, яким виповнилось 9 і більше років, довжина верхніх іклів може бути навіть меншою, ніж у особин 7–8-літнього віку (Волох, 2016).



Мал. 7.106 Верхні ікла самців дикого кабана різного віку:

A – 11–15; B – 22–24 місяці; B, Г, Д – 3–4; E, E – 5–6; Ж – 7–8; З, И, I – 9–10 років

Разом із зростанням зазначених іклів у довжину відбувається їхнє потовщення, яке за трофейного оцінювання встановлюють за допомогою вимірювання їхнього обхвату у найбільш широкій частині з точністю до 0,1 см. Цей показник у самців дикого кабана також демонструє неухильне збільшення з віком (табл. 7.52).

Таблиця 7.52

Розміри верхніх іклів (см) дикого кабана у різному віці (n = 104)

Вік, місяці	Показники	n	M±m	Min	Max	Std. Dev.
17–22	Довжина	35	7,2±0,11	6,0	8,5	0,65
	Обхват	35	6,4±0,08	5,4	7,2	0,50
24–36	Довжина	23	7,8±0,24	6,1	9,4	1,17
	Обхват	23	6,7±0,13	5,7	7,7	0,60
42–58	Довжина	11	10,6±0,28	9,5	12,2	0,93
	Обхват	11	7,3±0,15	6,5	8,0	0,49
67–79	Довжина	14	12,3±0,24	10,4	14,0	0,88
	Обхват	13	7,4±0,14	6,6	8,3	0,56
80–103	Довжина	11	12,3±0,46	9,7	14,0	1,52
	Обхват	11	6,9±0,18	6,1	7,6	0,59
127–139	Довжина	10	14,4±0,65	10,5	16,5	2,07
	Обхват	10	7,8±0,15	7,2	8,8	0,46

Подібну до верхніх іклів вікову мінливість мають і нижні ікла, при дослідженні яких основними показниками є довжина та найбільша товщина. Перший вимірюють металевою стрічкою по зовнішній кривизні з точністю до 0,1 см, а другий –

у найширшому місці за допомогою штангенциркуля з точністю до 0,1 мм. У віці 7–8 місяців довжина нижніх іклів у самців дикого кабана становить 3,0–4,9; у 9–10 – 5,0–6,9 см за максимального діаметра 1,42–1,55 см.

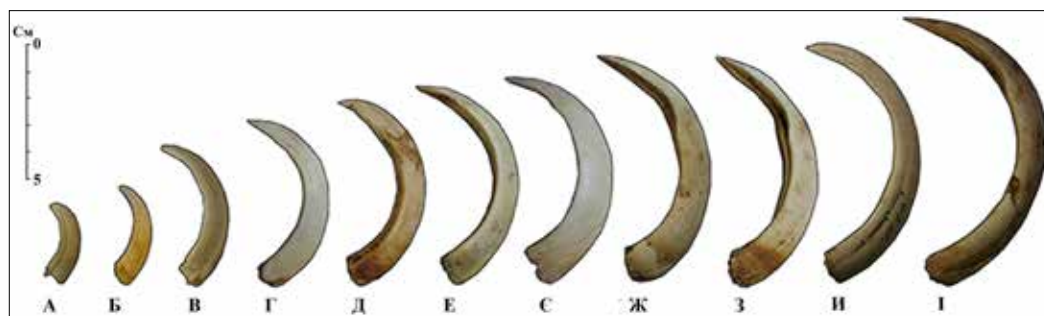
Інтенсивне збільшення цих зубів у довжину відзначається стрімкістю і неухильним характером, тоді як зростання іклів з віком у товщину є менш прогнозованим (Woloch, 2002). Наприклад, найбільша ширина (3,22 см) була зафіксована нами у сікача, якому виповнилось щонайменше 90 місяців. Натомість доволі високих значень (2,97 см) вона мала в особин віком ~36, ~80 та ~139 місяців (табл. 7.53).

Таблиця 7.53

Розміри нижніх іклів (см) дикого кабана у різному віці (n = 122)

Вік, місяці	Показники	n	M±m	Min	Max	Std. Dev.
7–12	Довжина	7	5,5±0,63	3,0	7,6	1,67
	Діаметр	6	1,53±0,06	1,38	1,77	0,14
13–19	Довжина	23	12,5±0,29	10,0	13,8	0,97
	Діаметр	28	2,18±0,03	1,90	2,48	0,16
20–36	Довжина	21	14,6±0,50	10,0	19,1	2,29
	Діаметр	24	2,43±0,04	2,03	2,97	0,22
40–58	Довжина	17	18,9±0,31	17,2	20,8	1,26
	Діаметр	20	2,52±0,03	2,29	2,80	0,13
67–91	Довжина	25	20,1±0,25	16,9	23,1	1,27
	Діаметр	26	2,73±0,04	2,33	3,22	0,21
102–128	Довжина	8	20,4±0,41	17,8	21,5	1,15
	Діаметр	10	2,47±0,06	2,16	2,74	0,19
135–139	Довжина	6	22,5±0,41	21,0	23,6	0,99
	Діаметр	7	2,91±0,09	2,59	3,20	0,23

Іншими словами, незважаючи на наведені відповідні світлини автора (мал. 7.106, 7.107) та дані інших дослідників (Козло, 1973, 1975), використовувати результати вимірювання іклів дикого кабана для визначення віку не доцільно. Причиною цього є значна індивідуальна та географічна мінливість розмірів зазначених зубів.



Мал. 7.107 Нижні ікла самців дикого кабана різного віку:

А – 7; Б – 9; В – 10; Г – 17–19; Д – 31 місяць; Е – 4–5; Є – 6–7; Ж, З – 8–9; И – 10; І >11 років

Приблизно оцінити вік самців також можна за довжиною поверхні сточування нижніх іклів: у дворічному віці вона досягає 10 мм, у ~6 років – 50 мм, а після 8 років – 70 мм (Habermehl, 1985).

Зважаючи на значну цікавість мисливців до дикого кабана, порівняно глибоку вивченість його основних морфологічних параметрів та особливостей розвитку зубної системи, у 70-роках XX ст. була розроблена оригінальна методика визначення віку самців за розмірами іклів (Brandt, 1961; 1965). Нові підходи дозволили дослідникам визначати вік сікачів за трофеями на мисливських виставках та за персональними колекціями, що раніше було неможливо (табл. 7.54).

Таблиця 7.54

Визначення віку сікачів (Brandt, 1961)

Вік, роки	D н. / D в.	
Поросята	1,80	
2–3	1,50	
3–4	1,35	
4–5	1,25	
5–6	1,17	
6–7	1,10	
7–8	1,06	
8–9	1,04	
9–10	1,02	
Понад 10	1,00	

Для використання нового методу, який назвали «Методом Є. Брандта», потрібно було виміряти всього 2 показники: діаметр нижнього ікла у найширшому місці та діаметр у місці, де починається заточеність грані зуба. Розділивши перший, більший, показник на другий, менший, ми отримуємо певний коефіцієнт. З його допомогою за таблицею 7.52, розробленою зазначеним вченим, легко визначаємо вік сікача. Простота визначення віку самців дикого кабана у такий спосіб сприяла швидкому поширенню зазначеного методу. Але під час дослідження 36 кабанів, вік яких був відомий, використання останнього призвело до значних помилок при визначенні віку самців, яким виповнилось від 2 до 7 років (Wittmann, 2004). При порівнянні результатів, отриманих за методом Є. Брандта, з даними дослідження понад 500 черепів дикого кабана відомого віку також була доведена його невисока точність (Stubbe, Lockow, 1992). Але дотепер він є чи не єдиним, який дозволяє хоча би орієнтовно визначити вік добутих самців за розмірами лише іклів.

Визначення віку за стертістю зубів

З віком у диких кабанів відбувається руйнація жуйних поверхонь на щічних зубах, що призводить до згладжування і навіть до зникнення горбків і емалевих петель на них. Незважаючи на те, що у благородних оленів, ланей та козуль для визначення віку дуже часто використовується не лише стертість кутніх зубів, а й форма петель

емалі, стан зубних лунок, розмір острівців дентину і навіть їхній колір (Nitsche, 1881; Rieck, 1970; Möller, 1977; Siefke, 1978 u. a.), насправді цей метод є найбільш надійним у диких кабанів. Це підтверджено результатами дослідження маркованих тварин, що вдалося здійснити упродовж тривалого часу у різних місцях США, Франції, ФРН та інших країн.

Різці. Робоча поверхня передньої частини різців має значно меншу площу, ніж у кутніх, і тому чутливіше реагує на будь-які зовнішні впливи. Окрім того на ступінь зношеності різців впливає їхнє положення на нижній щелепі. Оскільки дикий кабан, на відміну від Оленячих, має різці в обох щелепах, їхнє тертя між собою викликає різне стирання поверхні зубів. У Німеччині у диких кабанів ($n = 53$) відомого віку було виявлено, що дворічних особин майже без винятку можна було впізнати по передній частині різців. Внутрішні (I_1) зазвичай зношені до такого ступеня, що на жуйній поверхні вже проступає темний дентин. На противагу цьому, другі різці (I_2) після зміни в 18–20 місяців лише досягли своєї остаточної висоти. У деяких тварин вони ще не повністю виросли, а в інших вже зазнали незначної стертості, але в жодному з випадків не було видно дентину. Трирічні екземпляри мають широкі смуги дентину на внутрішніх різцях (I_1). На других (I_2) також добре видно дентин, але його смуги вузькі, що є найкращим показником різців цього віку. У чотирирічних тварин передня частина різців вже зношена до такої міри, що їх було неможливо відрізнити від більш старших особин (Möller, 1984).

Для орієнтовної оцінки віку можна використовувати довжину площини сточування двох перших нижніх різців (I_1, I_2). Для другого різця у особин 2-річного віку цей показник буде нульовим; у 3 роки він становить $\sim 4\text{--}5$ мм; в 4 – $10\text{--}12$, в 5 – $13,0\text{--}13,5$ мм і в 6 років – $14\text{--}15$ мм (Hell, 1976). Упродовж третього року життя завершується зростання всіх постійних різців, I_1 стираються і починають зглажуватися верхівки I_2 . У віці біля 4 років помітно сточеними є перша (I_1) та друга (I_2) пара нижніх різців. Півторарічні особини відрізняються від старших за найбільшою шириною пульпи перших різців (I_1, I_2), виміряної на рентгенівських знімках та віднесеної до ширини їхньої коронки – без перекривання це співвідношення становить більше 0,45 (у старших – воно менше 0,45). Вік до 108 місяців можна приблизно оцінити за цим відношенням для першого нижнього різця (I_1), використовуючи рівняння (Saez-Royela e. a., 1989):

$$\text{Вік (місяці)} = 2,25\text{--}27,65 \times \ln (\text{вираховане співвідношення}).$$

Щічні зуби. У нижній щелепі дикого кабана вже у віці 2–3 роки можна виявити суттєву зношеність коронки першого кутнього зуба (M_1) у певної кількості тварин. У верхній щелепі це вперше було виявлено у 2 роки. Передкутні повністю диференційовані, причому ступінь стертості вершин окремих зубів зростає послідовно від P_2^2 до P_4^4 (мал. 7.108).

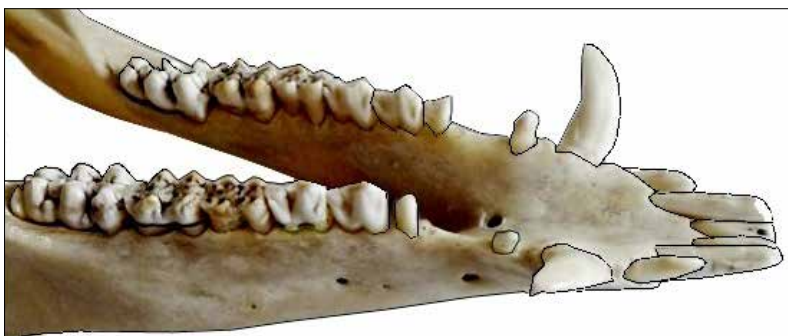
Зазвичай у особин 2-річного віку на нижній щелепі коронки другого (P_2) і третього (P_3) передкутніх зубів не мають ушкоджень, а на четвертому (P_4) розпочинається стирання жуйної поверхні обох частин. В особин зазначеного віку буває точкове пошкодження петель емалі на I частині першого (M_1), суттєве пошкодження

обох частин другого (M_2) кутніх зубів, тоді як I частина коронки третього (M_3), що має коричневе забарвлення, щойно прорізалася (Möller, 1984).



Мал. 7.108 Нижні зуби дикого кабана за віку 30 місяців (Stubbe, Lockow, 2017)

За віку 3 роки у диких кабанів та свиней коронки перших передкутніх зубів (P_1) мають переважно білий колір. У нижній щелепі починають стиратися вершини передкутніх; повністю зношені горбки у першого кутнього зуба (M_1), зникають складки емалі, крім тих, які відокремлюють передню частину зуба від задньої. Дентин виступає у вигляді з'єднаних між собою напівліній або відокремлених плям (мал. 7.109).



Мал. 7.109 Нижні зуби дикого кабана за віку 3–4 роки (Stubbe, Lockow, 2017)

Це явище можна виявити у деяких особин вже у віці 2 років, а після досягнення ними 4 років суттєва зношеність коронки першого кутнього зуба (M_1) трапляється у всіх кабанів. На нижній щелепі можна помітити пошкодження жувальної поверхні другого кутнього зуба (M_2), яке вперше трапляється за досягнення тваринами 3 років від народження. Це проявляється у частковій стертості горбків на тлі збереження емалевих складок. У особин зазначеного віку відбувається формування та прорізування задньої, проксимальної, частини останнього кутнього зуба (M_3), яка у верхній щелепі має біле забарвлення і виглядає майже неушкодженою (мал. 7.110).



Мал. 7.110 Стан щічних зубів дикої свині за віку 3⁺ роки:
А – верхня; Б – нижня щелепи

Загалом за віку 3 роки щічні зуби кабанів відрізняються від 2-річних особин наявністю третіх (M^3_3) та ступенем зношеності інших кутніх (M^1_1 ; M^2_2).

За віку 4 роки помітно сточеними є перша та друга пара нижніх різців. Вершини усіх передкутніх зубів заокруглюються, а на їхніх жуйних поверхнях з'являються вузькі смужки дентину. У верхній щелепі дуже зношуються вершини внутрішніх часток останніх передкутніх (P^3 і P^4), а жуйна поверхня першого (M^1) кутнього зуба емалевими складками ділиться на 2 майже однакові за формою та розміром світло-коричневі овали. Внаслідок сильної стертості горбків на передньому оголюються 3 великих і кілька маленьких, а на задньому – 4 великих темно-коричневих плям дентину. Коронка другого кутнього зуба (M^2) виглядає менш ушкодженою, але і на всіх її горбках видно світло-коричневі острівці дентину. Майже неушкодженою виглядає жуйна поверхня останнього кутнього (M^3), на якій з боку язика помітна незначна стертість горбків з кількома плямами дентину, що мають світло- і темно-коричневе забарвлення (мал. 7.111: А).

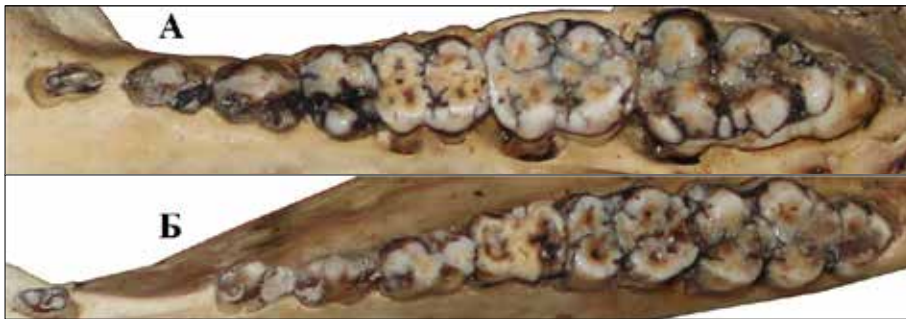


Мал. 7.111 Стан щічних зубів дикого кабана за віку 4⁺ роки:
А – верхня; Б – нижня щелепи

У нижній щелепі дикого кабана, який досяг віку 4 роки, серед передкутніх зубів найбільш пошкодженою виглядає латеральна частина останнього (P_4), на коронці якого добре помітно широку жовтувату смужку дентину. У зазначеного виду між

стиранням зубів нижньої та верхньої щелепи існують чіткі відмінності. Зокрема, усі передкутні та кутні зуби нижньої щелепи зношуються трохи швидше, ніж верхньої (мал. 7.111: Б). Особливо це помітно по сточуванню коронок кутніх зубів. Зокрема, на передній, меншій, частині першого (M_1) на жовтому тлі з'явилося 2 темно-коричневі плями дентину, які мають форму кілець неправильної форми. На задній частині коронки зазначеного зуба виникає кілька плям, найбільші з яких розташовані з боку язика. За наявності в нижній щелепі першого кутнього зуба (M_1) без помітної стертості його жуйної поверхні вік досліджуваної тварини буде однозначно меншим, ніж 4 роки (Stubbe, Lockow, 2013). Жуйна поверхня другого кутнього зуба (M_2) також розділена навпіл і на її обох половинах видно світло-коричневі широкі смуги дентину. На горбках третього кутнього (M^3) спостерігається легка стертість, внаслідок чого стають помітними плями дентину, які мають світло- і темно-коричневе забарвлення.

За віку 5 років у верхніх передкутніх зубів (P^3 , P^4) стерті верхівки і на їхніх жуйних поверхнях з'явилися вузькі світло-коричневі смужки дентину. Горбки на жуйній поверхні верхнього першого кутнього зуба (M^1), розділених складками емалі навпіл, стерті до основи. На всій її площі виступив дентин, на світло-коричневому тлі якого помітні 7–8 маленьких темно-коричневих плям. У другого кутнього зуба (M^2) всі горби сточені, а дентин набув форму 7 зіркоподібно розташованих світло-коричневих острівців, розділених складками емалі. На горбках третього кутнього (M^3) спостерігається легка стертість, що оголює світло- і темно-коричневі плями дентину (мал. 7.112).



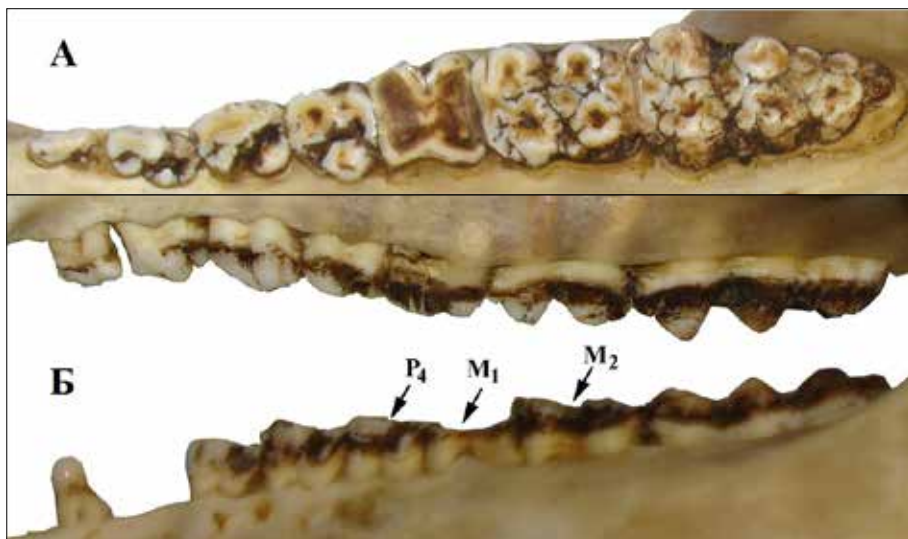
Мал. 7.112 Стан верхніх щічних зубів дикого кабана за віку 5+ років

У нижній щелепі стерті верхівки останніх передкутніх зубів (P_3 , P_4) і на їхній поверхні оголився дентин, який має вигляд вузької смужки. У другого (P_2) зазвичай ушкоджується лише верхівка задньої частини коронки. Жуйна поверхня нижнього першого кутнього зуба (M_1) дуже стерта і розділена на дві частини. На всій площі передньої виступив дентин, який має вигляд великого темно-коричневого овала, а на задній – темно-коричневої, майже чорної, плями. У нижнього другого кутнього зуба (M_2), жуйна поверхня якого також розділена на дві частини, всі горби сточені до основи. Дентин на передній, меншій, набув форму 2, а на задній, більшій, –

4–5 великих темно-коричневих острівців, розділених складками емалі. На відміну від верхньої щелепи, у нижній дуже пошкодженою є жуйна поверхня основних і проміжних горбків третього кутнього зуба (M_3).

Найбільш достовірною діагностичною ознакою сікачів та свиней, що досягли віку 5 років, є стертість (більш ніж наполовину) основних і проміжних горбків M_3 , причому у кожному з них дентин набуває вигляду жовтувато-коричневих плям.

За досягнення кабанами віку 6–7 років у їхніх нижніх щелепах перші різці зазвичай зношені на половину своєї довжини, а другі – на 1/3. На жуйній поверхні передкутніх зубів (P_2 , P_3 , P_4) дентин має вигляд довгих смужок. На кутніх зубах у напрямку від M_1 до M_3 дуже стираються коронки, причому у перших повністю зникають горбки, а жуйна поверхня нижнього (M_1) за формою наближається до квадрата, фронтальний та проксимальний боки якого вистлані коричневим дентином. Завдяки збереженню у центрі зуба емалевої складки протилежні сторони виявляються мов би з'єднаними між собою двома дентиновими смужками. Під сточеними до основи горбками другого нижнього кутнього зуба (M_2) вилізли на поверхню 4 темно-коричневі плями дентину та світло-коричневі смужки. Загалом стирання жуйної поверхні зазначеного зуба вперше відбувається у кабанів, яким виповнилось 3 роки від народження (мал. 7.113). За віку 6 років на жуйній поверхні нижнього другого передкутнього зуба (P_2) є дуже коротка смуга дентину; на третьому передкутньому (P_3) вона має ширину понад 1 мм, а на четвертому (P_4) дентин зазвичай вкриває всю робочу поверхню зуба (Möller, 1984).



Мал. 7.113 Стан щічних зубів дикої свині за віку 7 років:
А – верхня; Б – нижня щелепи

За віку 7 років це спостерігається у всіх тварин, тому особини з непошкодженою коронкою нижнього другого кутнього зуба (M_2) однозначно є молодшими, ніж

7 років. У верхній щелепі зазначене трапляється у деяких особин вже у віці 2 років, а за досягнення 6 років воно має місце у всіх тварин. За відсутності помітної стерстості на коронці верхнього першого кутнього зуба (M^2) вік досліджуваної тварини буде меншим, ніж 6 років (Stubbe, Lockow, 2013).

У диких кабанів, які досягли віку 6–7 років, жуйна поверхня останнього кутнього зуба (M_3) є найбільш стертою з боку язика. Це видно по трьом добре пошкодженим горбкам, під якими оголилися 3 темно-коричневі плями та світло-коричневі смужки дентину. Із щічного боку на жуйній поверхні третього кутнього зуба (M_3) з-під 4 сточених горбків виглянули світло-коричневі плями та смужки дентину, між якими трапляються залишки емалі.

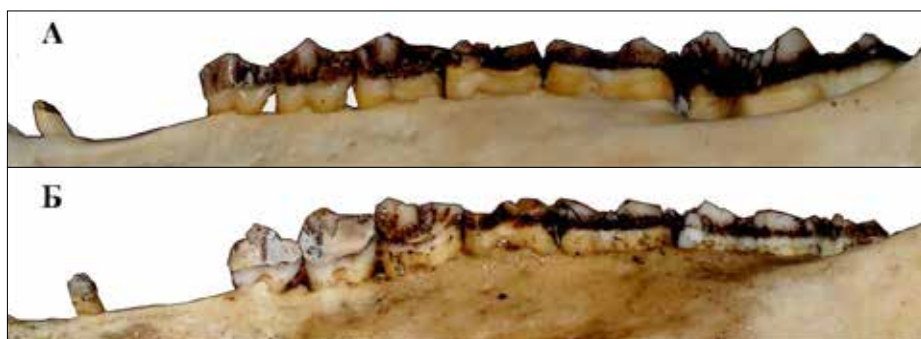
За віку 8–9 років зубна система диких кабанів характеризується великою зношеністю зубів. У нижній щелепі всі різці сильно стерті і вкорочені, причому останні, треті, іноді випадають чи обламуються. Зростання іклів дуже сповільнюється. Передкутні зуби залишаються приблизно в такому ж стані, як і в особин 6–7-річного віку, але перші та другі (P_1 , P_2) можуть випадати або обламуватися. Коронки кутніх зубів на обох щелепах укорочені, їхні щічні сторони вироблені сильніше, ніж внутрішні. Внаслідок стирання горбків їхні жуйні поверхні залишками емалевих складок розділилися навпіл. На перших (M^1_1) дентин оголюється по всій жуйній поверхні і набуває форми 2 темно-коричневих овалів. На верхньому другому (M^2) він має форму 4 великих темно-коричневих острівців, навколо яких хрестоподібно розташовані менші за площею плями. На нижньому другому (M_2) кількість темно-коричневих плям дентину зменшується, а їх площа збільшується. На коронках третіх кутніх зубів (M^3_3) у кабанів зазначеного віку пошкодженими є всі горбки, на стертих верхівках яких оголилися коричневі плями дентину (мал. 7.114).



Мал. 7.114 Стан щічних зубів дикого кабана за віку 8 років:

А – верхня; Б – нижня щелепи

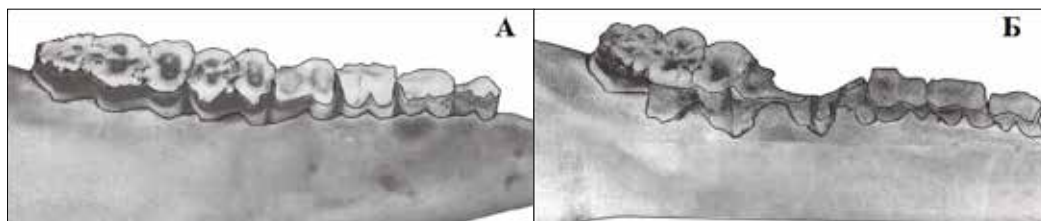
У диких свиней та кабанів, які дожили до 8–9 років, висота коронок кутніх зубів настільки зменшена, що їхня жуйна поверхня в окремих особин знаходиться на рівні ясен. При порівнянні профілю нижнього зубного ряду самців різного віку добре помітною є зношеність з віком задньої, проксимальної, частини верхівок останніх передкутніх (P_3 , P_4) і особливо третіх кутніх зубів (M_3) (мал. 7.115).



Мал. 7.115 Профіль нижніх щічних зубів у сікачів різного віку:
А – 4; Б – 8 років

В особин 8-річного віку найменш стертою виглядає верхівка першої, фронтальної, а найбільш – його задньої, проксимальної частини. За досягнення віку 9 років у M_3 всі горбки першого, другого і третього порядків повністю стерті, поверхня зуба рівна, але на ній ще чітко видно межі між основами частин, що його формують (мал. 7.116: А). Відомо, що перші випадки пошкодження жуйної поверхні нижнього третього кутнього зуба (M_3) вперше трапляються у кабанів, яким виповнилось 5 років від народження, а за віку 9 років це спостерігається у всіх тварин. Тому особин з нестертою короною зазначеного зуба треба вважати молодшими (Stubbe, Lockow, 2013).

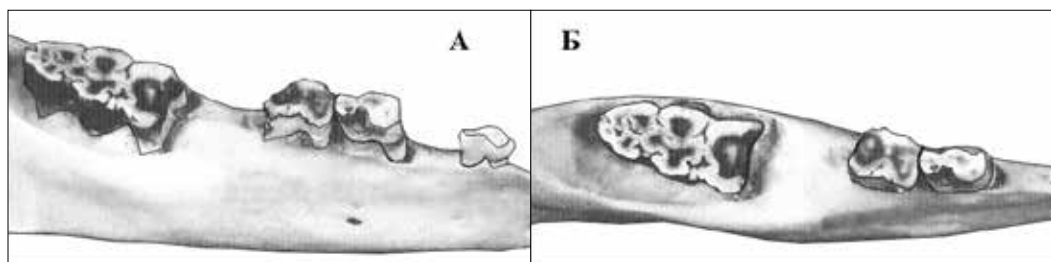
У нижній щелепі кабанів, яким виповнилось 10 років і кілька місяців, найбільшого пошкодження зазнають коронки першого (M_1) та другого кутніх (M_2) зубів. Вони настільки зношені, що можуть розпадатися на шматки з відповідними дуже оголеними коренями (мал. 7.116: Б). Ступінь пошкодження жуйної поверхні третіх кутніх (M_3) зубів не дуже відрізняється від такого у віці 8 років: навіть у дуже старих, 11-річних, тварин цей зуб не у всіх особин має плоску поверхню (Stubbe, Lockow, 2013).



Мал. 7.116 Стан нижніх щічних зубів дикої свині за віку 9 (А) та 10 (Б) років
(Stubbe, Lockow, 2013)

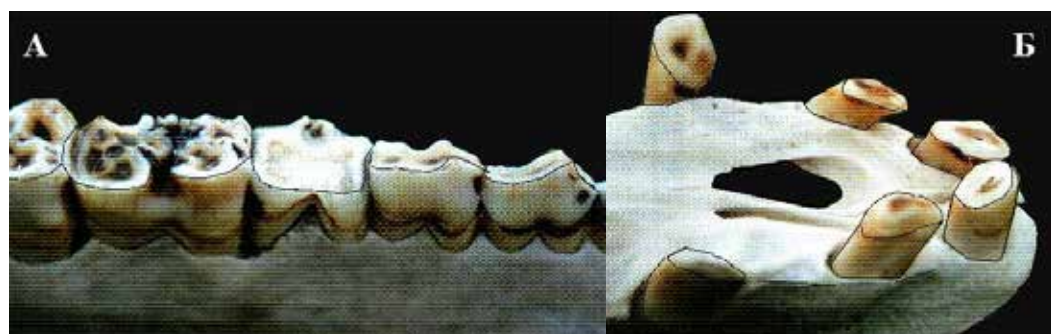
Особини, яким вдалося дожити до 11 і більше років, характеризуються найбільшою стертістю всіх зубів, але особливо сильно виробленими у них є різці та передкутні. Довжина перших різців (I_1) з боку язика зменшується до 10–15 мм.

Значно вкороченими стають другі і навіть треті нижні – нерідко перші та другі різці обламуються. Передкутні зуби стираються сильніше, ніж у особин 9–10 річного віку. Всі кутні зі щічного боку зношені до ясен або височіють над ними всього на 2–3 мм. На всій жуйній поверхні перших кутніх (M_1 і M_2), висланій дентином темно-коричневого або майже чорного кольору, бракує щілин та емалевих складок. Серед останніх зберігаються лише ті, які відокремлюють окремі складові частини зубів одну від одної. У верхній та нижній щелепах найстаріших кабанів відбувається руйнація коронок та випадання деяких передкутніх та кутніх зубів (мал. 7.117).



Мал. 7.117 Стан нижніх щічних зубів дикої свині за віку 12 років (Stubbe, Lockow, 2013):
А – вигляд збоку; Б – вигляд зверху

Звичайно, що до такого поважного віку доживає дуже мала кількість тварин: серед досліджених нами понад 350 черепів дикого кабана із різних географічних районів України було лише 7 (~2%) таких, що перетнули 10-літній віковий бар'єр. Найстарішою виявилась свиня із о-ва Хортиця (Запоріжжя), життя якої скінчилось у січні 1988 року за віку 13⁺ років під час дуже суворої та сніжної зими. Але не все так просто, як написано у моїй книзі – існують випадки, коли для визначення віку треба застосувати різнобічні знання, оскільки існуючі, перевірені часом, методи дають неоднозначні результати (мал. 7.118). Так, наприклад, у жовтні 2017 р. наш колега проф. Зігмунд Гертнер (Gärtner, 2018) добув стару свиню, нутрована туша якої важила 85 кг.

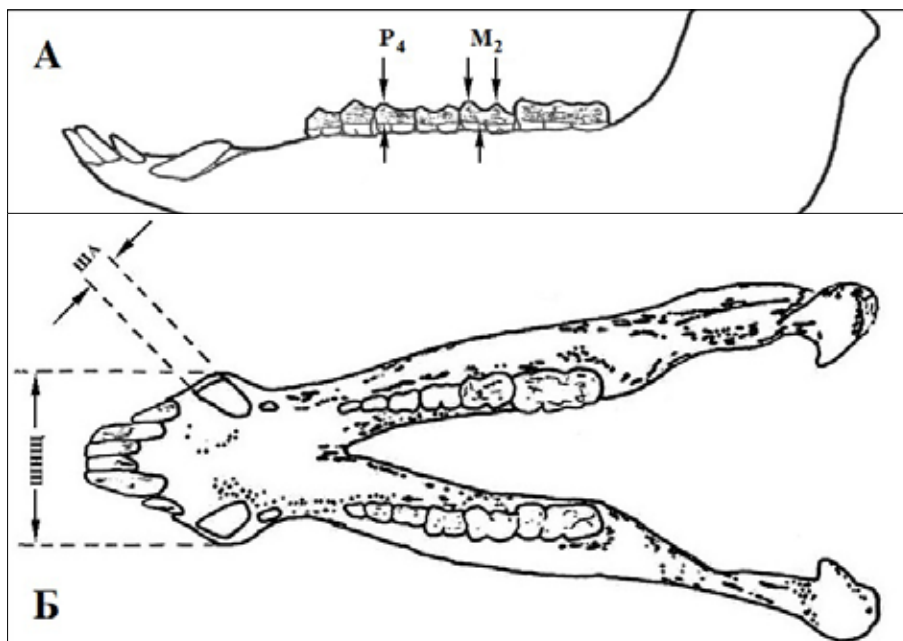


Мал. 7.118 Коронки щічних зубів (А) та верхні різці (Б) старої свині (Gärtner, 2018)

За стертістю щічних зубів (Козло, 1973), а також за шириною альвеоли ікла (54 мм) та висотою 4-передкутного зуба (7 мм) у нижній щелепі (Stubbe, Lockow, 2013) її вік становив 6–8 років. За іншою методикою (Iff, 1984; Erker, 2014), яка базується на дослідженні коренів різців та іклів, зазначеній вище тварині виповнилося щонайменше 7–9, а з урахуванням вкороченості різців у верхній щелепі, а також відсутності поросят і підсвинків (Briedermann, 1986), скоріш за все, – понад 10 років.

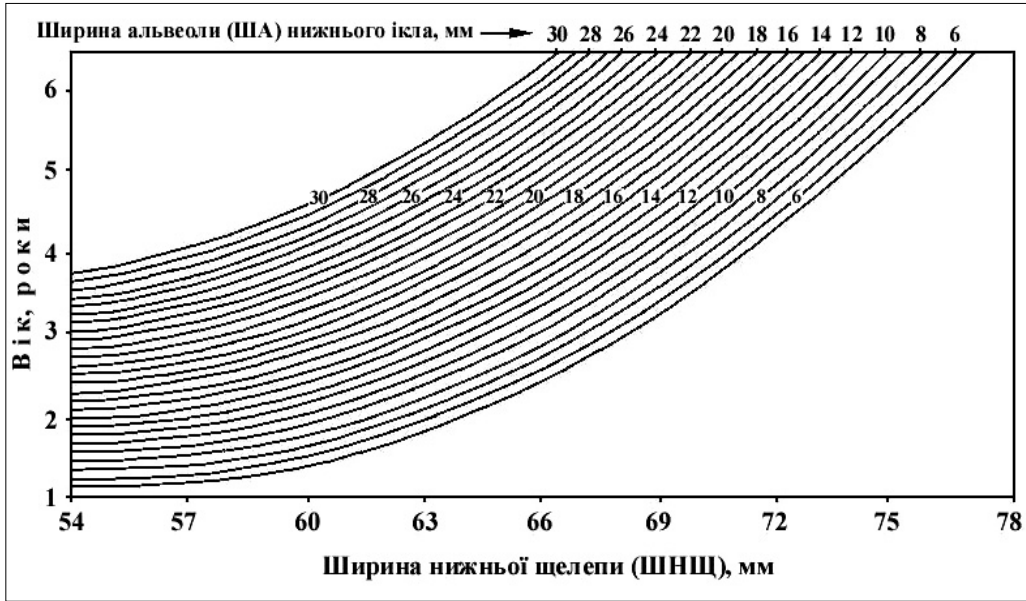
Визначення віку за комплексом показників

За результатами дослідження значної кількості кабанів різної статі, вік яких був відомий, проф. Хр. Штубе та проф. К.-В. Лоцков (Stubbe, Lockow, 1992; 2013), на основі аналізу 96 краніологічних ознак, встановили, що найбільш чітких змін з віком зазнають ширина нижньої щелепи, діаметр альвеоли нижнього ікла та висота коронок деяких щічних зубів. Враховуючи зазначене, вони запропонували власну методику визначення віку сікачів за допомогою спеціальних номограм, які були побудовані з врахуванням виявлених закономірностей. Для їх використання треба виміряти висоту забарвленої частини коронок третього передкутного (P_3) та другого кутнього (M_2) зубів (мал. 7.119: А), а також ширину нижньої щелепи та ширини альвеоли нижнього ікла (мал. 7.119: Б). За порадою розробників методу, для більшої точності на кутньому (M_2) бажано виміряти висоту 2 найвищих горбків і вирахувати її середню величину.



Мал. 7.119 Виміри зубів та нижньої щелепи дикого кабана (Stubbe, Lockow, 1992):
А – висота коронок щічних зубів; Б – ширини альвеоли (ША) ікла та щелепи (ШЩ)

Для визначення віку кабана у перший спосіб треба на осі абсцис внизу номограми відкласти величину, що відповідає ширині нижньої щелепи, і, піднявшись на графіку угору, знайти перетин уявної лінії з відповідною шириною альвеоли нижнього ікла. Зліва, на осі ординат, ми отримаємо показник віку певної тварини (мал. 7.120).



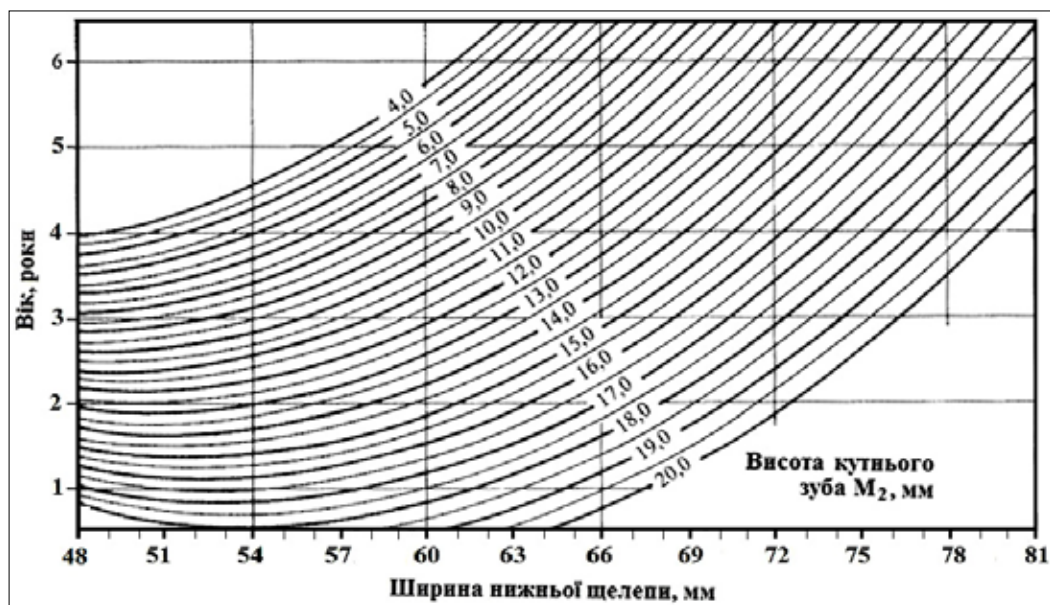
Мал. 7.120 Визначення віку сікачів за шириною щелепи та шириною альвеоли ікла (Stubbe, Lockow, 1992)

При порівнянні з черепами кабанив відомого віку абсолютна точність визначення у цей спосіб склала 51 %, але їхня більшість (94 %) відрізнялася від фактичного віку максимум на ± 1 рік. Незважаючи на це, німецькі дослідники застерігають, що за допомогою зазначеної методики відносно точно можна визначити вік самців дикого кабана лише до 6 років (Stubbe, Lockow, 2013). Саме його визнано у ФРН за т. зв. «цільовий вік», після досягнення якого трофейна якість зазначеної тварини, у порівнянні з кількістю вживаних кормів, збільшується дуже повільно. За таких умов більш тривале утримання сікачів в мисливських угіддях у цій країні визнано недоцільним.

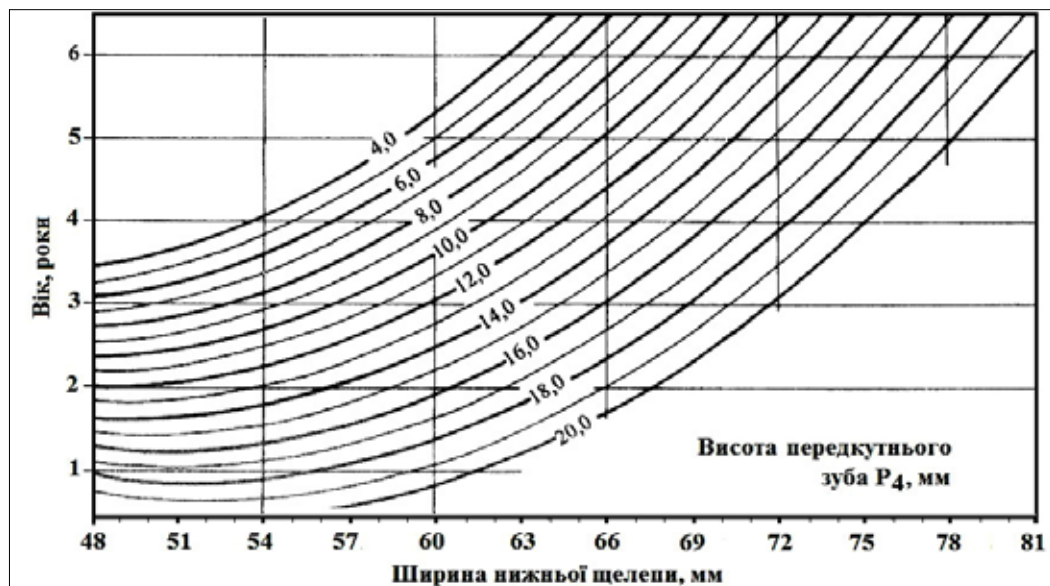
Доволі гарні результати вдалося отримати за порівнянням віку самців дикого кабана із шириною нижньої щелепи та висотою коронки другого кутнього (M_2) зуба (мал. 7.121).

За цією методикою точність визначення склала 98 % за можливої помилки ± 1 рік, що для практики ведення мисливського господарства особливого значення не має.

За необхідності також можна доволі точно визначати вік самців дикого кабана за шириною щелепи та висотою 4-го передкутнього зуба (мал. 7.122).



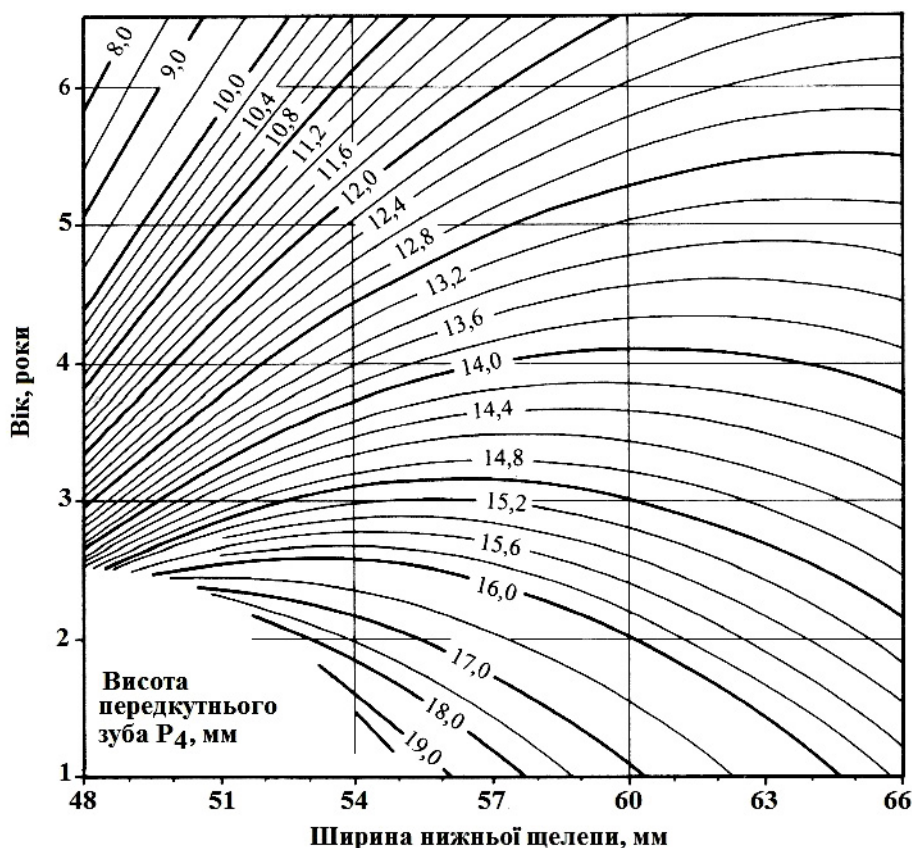
Мал. 7.121 Визначення віку сікачів за шириною щелепи та висотою 2-го кутнього зуба (Stubbe, Lockow, 2013)



Мал. 7.122 Визначення віку сікачів за шириною щелепи та висотою 4-го передкутнього зуба (Stubbe, Lockow, 2013)

Враховуючи своєрідний розвиток іклів у самиць дикого кабана, які повністю зростають у перші 3 роки життя, а потім зменшуються внаслідок стирання

(Woloch, 2002), створення номограми для визначення їхнього віку потребувало особливих підходів (мал. 7.123).



Мал. 7.123 Визначення віку свиней за шириною щелепи та висотою передкутного зуба (Stubbe, Lockow, 2013)

З'ясувалось, що у диких свиней найбільше корелюють з віком ширина нижньої щелепи та висота коронки четвертого передкутного (P_4) зуба. За цією методикою точність визначення склала 89%, що є доволі високим показником, за можливої помилки ± 1 рік.

Визначення віку за шаруватістю цементу

Останнім часом стали застосовуватися точніші, ніж описані вище, методики визначення віку диких тварин. Серед них: визначення віку дикого кабана за кільцями зубного цементу і за довжиною задньої площини перших двох різців з нижньої щелепи. Остання, з віком, завдяки зношеності зубів певним чином змінює свій нахил. Річні шари добре видно в цементі на пофарбованих зрізах перших нижніх різців (I_1 , I_2), а також першого кутнього зуба (M_1), але їхня чіткість для точного

визначення віку виявилась недостатньою. За результатами дослідження травлених кислотами аншліфів подушок перших кутніх зубів (M_1 , M_2), що належали тваринам відомого віку, також не вдалося отримати пристойного результату, оскільки у половини особин шари цементу виявилися нечіткими, хоча їх кількість загалом відповідала віку особин (Clarke e. a., 1992).

Видатний словацький мисливствознавець, проф. Павло Хелл, якого, на жаль, вже немає з нами, застосував вже відомий спосіб визначення віку дикого кабана за шаруватістю зубного цементу при дослідженні великої кількості черепів. Це дозволило йому встановити, що найбільш простим і найбільш прийнятним є підрахунок річних кілець на поперечному зрізі другого різця (I_2) нижньої щелепи (Hell, 1976). Зріз здійснюють приблизно на висоті 1 см над межею між коронкою зуба та його кореня, зануреного в альвеолу нижньощелепної кістки. Далі за допомогою бінокулярної лупи за 16–40-кратного збільшення і освітлення згори проводиться підрахунок добре помітних кілець. Для остаточного визначення віку дикого кабана до отриманого результату треба додати ще 18 місяців, які проходять з часу народження до повної заміни молочних різців на постійні. Вважається, що при використанні цього методу для визначення віку маркованих кабанів помилка склала 20 % (Wittmann, 2004).

Для отримання гарних результатів бажано вилучити із нижньої щелепи у будь-який спосіб перші кутні зуби (M_1 , M_2) і, затиснувши їх у лещатах, розпиляти вертикально. Після цього поверхні зрізів треба двічі відшліфувати за допомогою дрібного наждачного круга та води, і, за можливості, відполірувати. Щоби нівелювати вплив падаючих променів, підрахунки річних кілець треба проводити за допомогою лупи, намочивши поверхню зрізів водою. Справжні річні кільця відрізняються від «псевдокілець» тим, що вони мають приблизно однакову ширину і складаються з подвійних зон. На відміну від різців, відкладення цементу у кутніх зубах диких кабанів починається на першому році життя, тому кількість його шарів відповідає кількості років. Оцінюючи останній за другим кутнім (M_2), слід зазначити, що він приблизно на пів року молодший за перший (M_1) (Möller, 1984).

Визначення віку за масою кришталика ока

За результатами дослідження, проведеного у Франції, було встановлено, що у поросят віком 4,5–8,5 місяця маса одного кришталика становить до 177 мг (імовірність 0,91), віком 9–11 – 177–208 мг (імовірність 0,76), а у підсвинків віком 11,5–20,5 місяця – 208–254 мг (імовірність 0,8). Цікаво, що у майже дорослих особин, яким виповнилось 21–47 місяців, маса кришталика становила понад 254 мг (імовірність 0,97) (Klein e. a., 1990). Натомість під час експерименту з європейськими дикими свинями, вирощеними у вольєрах, було встановлено, що маса кришталика ока є відображенням маси, яка дуже залежить від впливу живлення і тому не може бути надійним показником віку (Matschke, 1963). Хоча, на думку дослідників, що вивчали мічених кабанів, незважаючи на значні міжпопуляційні відмінності, масу кришталика все ж таки можна використовувати як критерій віку,

маючи справу з особинами однієї і тієї ж популяції. Зокрема, дослідження у Південній Кароліні (США) угруповання диких кабанів, засновниками якого були здичавілі домашні тварини, показали, що між зазначеним показником та часом прорізування зубів існує дуже тісна кореляція ($r = 0,95$). За віку тварин 1–2 місяці маса сухого кришталика ока становила 41,2–56,8 мг; 2–4 – 83,5–84,4; 4–6 – 103,8–107,0; 5–9 – 96,6–137,1 мг; 12–15–160,6–195,6; 14–19 місяців – 190,4–216,3 мг. У більшості випадків маса сухого кришталика ока залишалась надійним показником віку особин даного виду. Зі встановленням маси сухого кришталика в локальному угрупованні кабанів відомого віку для визначення вікової структури цей показник може виявитися більш точнішим, ніж прорізування чи стирання зубів (Sweeney e. a., 1971).

Тривалість життя

У природних умовах Республіки Білорусь окремі тварини доживали до 15–16 років (Козло, 1975). На території ФРН неодноразово добували особин, яким виповнилось 10–12 років, причому у всіх випадках це були свині (Möller, 1984; Stubbe, Lockow, 2013; Gärtner, 2018). В Україні (Запорізька обл., о-в Хортиця) одна дика свиня дожила до 11 років 8 місяців (Woloch, 2002) і померла природною смертю у розпал тривалої дуже сніжної зими у січні 1988 року. Один сікач (Запорізька обл., Старо-Бердянський ліс) дожив до 10 років 9 місяців (Волох, 2016) і був настільки слабким та необережним, що його за гарної сухої погоди восени 1979 р. застрелив мисливець практично у місці відпочинку.

ПІСЛЯМОВА

Перебуваючи у 1976 році на науковій конференції «Вивчення природних комплексів, їх охорона і ведення заповідного господарства за умов лісостепової та степової зон Радянського Союзу» у Воронежському державному заповіднику, до мене звернулися колеги з проханням оцінити трофейну якість рогів благородного оленя, які експонувались на присвяченій цій події виставці, та визначити приблизний вік добутих ними тварин. За відсутності відповідних знань я не тільки не зміг задовольнити їхнє прохання, а й відчув повну власну безпорадність. Слабкі радянські потуги у вигляді кількох статей, опублікованих у цікавому дотепер журналі «Охота и охотничье хозяйство» базувалися переважно на викладі знайденої закордонної інформації. Приємним винятком з цього були публікації проф. Ю. П. Язана про визначення віку лося та проф. П. Г. Козло про визначення віку дикого кабана, які ділилися з мисливцями результатами власних досліджень.

У 1977–1980 рр. під час так званого промислового відстрілу диких ссавців (заєць, лось, кабан, козуля) у рамках виконання «Продовольчої програми СРСР» мені вдалося виміряти та анатомувати певну кількість особин різних ратичних. При цьому частина самиць, незважаючи на невеликі розміри, виявилась вагітними, а частина деяких крупних – ні. У гуртах дикого кабана, поряд із типовими, траплялися дрібні дорослі свині і доволі великі поросята, яких, за одиничного перебування, окомірною не можна було віднести до відповідної вікової групи. Це викликало у мене, недавнього аспіранта, ряд питань до мисливців та керівників полювань, які залишилися без відповіді. Оскільки у ті роки про наукове управління ресурсами диких тварин не було жодної мови, нікого не цікавило знання статеві-вікової структури, незважаючи на безпосередню залежність чисельності певних угруповань від її стану. Пошук відповідної літератури, яка була б доступна широкому загалу мисливців, у той час не увінчався особливим успіхом. Пізніше, засівши за реферативні журнали «Біологія» та «Біологічні основи мисливського господарства», мені відкрився значний інформативний пласт іноземних наукових публікацій про особливості визначення віку диких тварин, які є об'єктами полювання. Майже повна відсутність належної інформації щодо визначення віку диких тварин у радянських мисливських виданнях стала каталізатором щодо збирання матеріалу для написання зазначеного науково-практичного посібника.

Під час відвідин у 1983 році Німецької Демократичної Республіки я познайомився з професорами університету ім. Мартіна Лютера, Галле/Заале (Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg) Міхаелем Штуббе та Рудольфом Піхокі. Перший на той час мав значні наукові здобутки у визначенні віку звичайної лисиці (Stubbe, 1965), євразійської видри (Stubbe, 1969) та євразійського борсука (Stubbe, 1970),

а другий – ельбського бобра (Piechocki, Stiefel, 1977). Ця зустріч стала знаковою, оскільки через тривалий час, у 2003 році, мене було обрано екстраординарним членом Німецького товариства дослідників диких тварин та мисливства (Gesellschaft für Wildtier und Jagdforschung), керівником якого був саме проф. М. Штуббе. На його регулярних зібраннях я отримав можливість безпосереднього спілкування з європейськими вченими, результати наукових досліджень яких були мені відомі. Серед них: д-р Карл-Андреас Нітше, проф. Аксель Зіфке, проф. Павло Хелл, проф. Ярослав Сламечка, д-р Олександр Савельєв, проф. Зігмунд Гертнер та інші. Особливо важливою виявилась співпраця з братами Міхаелем та Христофом Штуббе, які ознайомили мене зі своїми основними публікаціями, що стосувались визначення віку переважно хижих та ратичних ссавців. Останній надав мені список старовинних літературних джерел, опублікованих в Німеччині ще на початку ХХ ст., а також доповнив розділ з історії розвитку знань про визначення віку мисливських звірів невідомими мені здобутками різних вчених. Безумовно, це сприяло поліпшенню якості започаткованого посібника.

Практично до 2019 р. були написані всі розділи, але у цей час майже весь світ охопила невідома раніше хвороба у вигляді Covid-19, яка не оминула і мою сім'ю. Після перенесеного захворювання, наслідком якого стало порушення формування деяких структур крові, що потребувало тривалого лікування, завершальний етап довелося продовжити. Наступний, 2020, рік ознаменувався новою бідой – внаслідок загоряння телевізора в моїй квартирі виникла пожежа, ліквідація наслідків якої тривала кілька місяців. Це суттєво загальмувало завершення роботи, яку було відкладено до кращих часів. Кінець 2019 і більшість 2020 рр. я присвятив упорядкуванню розпочатої у попередні роки монографії «Вирощування диких копитних», яку зрештою було опубліковано у видавництві «Олді+». Окрім того, з різних причин довелося відволікатися для написання статей до різних видань (Beiträge zur Jagd & Wildforschung; Modern Environmental Science and Engineering; Theriologia Ukrainica; Novitates Theriologicae), а також монографій («Climate Change & Sustainable Development...»; «Методичні рекомендації з організації інвентаризації, оцінки, моніторингу водноболотного угіддя міжнародного значення...» та ін.

Зосередившись наприкінці 2021 року на завершенні науково-методичного посібника «Визначення віку мисливських звірів», я, як і більшість українців, не помічав наближення страшної біди – підготовки до війни колись дружньої величезної Росії проти моєї порівняно невеликої, але прекрасної країни. Не вдаючись до аналізу цього жакливого явища, яке 24 лютого 2022 року розділило наше життя на «до» і «після», змушений констатувати, що останні рядки книги я пишу в окупованому російськими загарбниками Мелітополі з надією на відновлення історичних кордонів України, повернення відчуття волі, справедливості та власної гідності.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Абеленцев, В. І.* 1968. Куницеві // Фауна України. Ссавці. Т. 1. Вип. 3. Наукова думка. Київ: 1–280.
2. *Абеленцев, В. І.* 1971. Байбак на Україні // Фауна и экология грызунов : сб. науч. работ. Вып. 5. Москва: 217–233.
3. *Абеленцев, В. І.* 1975. Байбак (*Marmota bobak* Müll., 1776) на Україні // Вестн. зоологии. № 1. Киев: 3–8.
4. *Алиев, Ф. Ф.* 1954. Возрастная изменчивость в зубной системе нутрии // (*Myocastor coypus* Molina) // Докл. АН Азербайджанской ССР. Т. 10. Вып. 4: 291–295.
5. *Архипчук, В., Груздев В.* 1986. Дикіє кролики на Україні // Охота и охот. хоз-во. № 12: 8–10.
6. *Балейшис, Р.* 1970. Определение возраста лосей по слоистой структуре корневого цемента зубов // Зоол. журнал. Т. 49. Вып. 5: 778–780.
7. *Балейшис, Р. М., Блузма, П. П.* 1982. Возрастная изменчивость рогов лося в Литве // Млекопитающие СССР: III съезд всесоюз. териол. об-ва. Тез. докл. Т. 2. Москва: 11.
8. *Беньковский, Л. М.* 1975. К вопросу о возрастном развитии выдры острова Сахалина // Вестн. зоологии. № 2. Киев: 20–27.
9. *Берестенников, Д. С.* 1968. Олень пятнистый в Черноморском заповеднике // Вестн. зоологии. № 1. Киев: 30–36.
10. *Берестенников, Д. С., Гизенко, А. И., Самош, В. М.* 1969. Ондатра. Наукова думка. Киев: 1–89.
11. *Блажис, Ф. С.* 1971. Метод прижизненного извлечения клыка у косули (*Capreolus capreolus*) для определения возраста // Зоол. журнал. Т. 50. Вып. 6: 926–929.
12. *Болденков, С. В.* 1975. Современное состояние поголовья лося в Украинской ССР // Тр. II всесоюз. совещ. по млекопитающим. Москва: 324–325.
13. *Бондарев, А. Я., Рядинская, Н. И.* 2012. Анатомические характеристики os penis у волка // Вестн. охотоведения. Т. 9. № 1: 17–19.
14. *Борисов, Б. П.* 1988. О некоторых возрастных признаках европейских бобров // Научно-техн. прогресс в практику перестройки охот. хозяйства : матер. науч. конф. Москва: 41–43.
15. *Бородина, М. Н.* 1970. Возрастная изменчивость некоторых морфологических признаков бобров мокшанской популяции // Труды Мордовского гос. заповедника. Вып. 5. Саранск: 91–130.
16. *Бородина, М. Н.* 1970 а. Справочные таблицы для определения возраста речных бобров // Труды Мордовского гос. заповедника. Вып. 5. Саранск: 131–136.

17. Браунер, А. 1914. Млекопитающие Бессарабской, Херсонской и Таврической губерний: Лисица // Зап. Новороссийского об-ва естествознания. Вып. 1. Коммер. типография. Одесса: 10–36.
18. Бромлей, Г. Ф. 1956. Экология дикого пятнистого оленя в Приморском крае // Сб. материалов по результатам изучения млекопитающих в гос. заповедниках. Москва: 148–215.
19. Бромлей, Г. Ф., Кучеренко, С. П. 1983. Копытные юга Дальнего Востока СССР. Наука. Москва: 1–304.
20. Волох, А. М. 1979. Речной бобр Среднего Приднепровья и перспективы его хозяйственного использования. Дис. канд. биол. наук. Киев: 1–205.
21. Волох, А. М. 1989. Попытка прижизненного определения возраста европейского бобра по длине сагиттального гребня // Тез. докл. 7 всесоюз. науч. совещания по бобру. Воронеж: 101–103.
22. Волох, А. М. 1980. Морфологическая характеристика бобров из днепровского бассейна // Грызуны. Матер. 5 всесоюз. науч. совещания. Москва: 55–56.
23. Волох, А. М. 2014. Охотничьи звери Степной Украины. ФЛП Гринь Д. С. Кн. 1. Херсон: 1–412.
24. Волох, А. М. 2016. Охотничьи звери Степной Украины. ФЛП Гринь Д. С. Кн. 2. Херсон: 1–573.
25. Волох, А. 2019. Характеристика рогів лося (*Alces alces*) із України // *Theriologia Ucrainica*. Вип. 18: 40–47.
26. Волох, А. М. 2020. Вирощування диких копитних. ОЛДІ-ПЛЮС. Херсон: 1–400.
27. Волох, А. 2021. Гібридизація у роді *Cervus* // *Novitates Theriologicae*. Pars 12: 112–126.
28. Вишвецев, В. П. 1972. Выдра Сахалина. Наука. Новосибирск: 1–107.
29. Геллер, М. Х. 1959. Биология уссурийского енота, акклиматизированного на северо-западе европейской части СССР // Труды НИИ сельского хоз-ва Крайнего Севера (Вопросы звероводства и промысл. хоз-ва). Вып. 9. Ленинград: 299–316.
30. Гептнер, В. Г., Цалкин, В. И. 1947. Олени СССР (Систематика и зоогеография). Советская наука. Москва: 1–118.
31. Гептнер, В. Г., Насимович, А. А., Банников, А. Г. 1961. Млекопитающие Советского Союза. (Парно- и непарнокопытные). Т. 1. Высшая школа. Москва: 1–776.
32. Гептнер, В. Г., Наумов, Н. П., Юргенсон, П. Б., Слудский, А. А., Чиркова, А. Ф., Банников, А. Г. 1967. Млекопитающие Советского Союза. (Морские коровы и хищные). Т. 2. Ч. 1. Высшая школа. Москва: 1–1002.
33. Герцег, А. Б. 1983. Охота в иллюстрациях. Природа. Братислава: 1–590.
34. Граков, Н. Н. 1981. Лесная куница. Наука. Москва: 1–110.
35. Греков, В. С., Варишева, Т. Н. 2005. Новое о норной жизни лисиц // Современ. пробл. зоологии и экологии : матер. междунар. науч. конф. Одесса: 57–59.
36. Григорьев, Н. Д., Попов, В. А. 1940. К методике определения возраста лисицы (*Vulpes vulpes* L.) // Труды об-ва естествоиспытателей при Казанском гос. ун-те. Т. 56. Вып. 3–4: 25–37.

37. Груздев, В. 1971. Определение возраста зайца // Охота и охот. хоз-во. № 2: 22–23.
38. Гунали, А. П., Данильченко, И. П., Перовская, О. В. 1932. Опыт акклиматизации нутрии на воле в условиях Аскании Нова // Союзушнина. № 15–16: 31–35.
39. Гурский, И. Г. 1973. Определение возраста волка по черепу // Вестн. зоологии. № 3. Киев: 55–59.
40. Гурский, И. Г. 1978. Волк в Северо-Западном Причерноморье (участок, обитания, структура популяции, размножение) // Бюлл. МОИП. Отд. биол. Т. 83. Вып. 3: 29–38.
41. Данилкин, А. А. 1999. Олени. (Млекопитающие России и сопредельных стран). ГЕОС. Москва: 1–552.
42. Данилкин, А. А. 2002. Свиные (Млекопитающие России и сопредельных стран). ГЕОС. Москва: 1–309.
43. Данилкин, А. А. 2005. Полорогие (Млекопитающие России и сопредельных стран). ГЕОС. Москва: 1–552.
44. Данилов, Г. Д., Луковцев, Ю. С., Попов, М. Б. 1974. Обзор и анализ различных способов определения возраста ондатры // Бюлл. НТИ. Филиал Сибирского отд. АН СССР. Якутск: 4–10.
45. Данилов, П. И., Туманов, И. Л. 1976. Куньи Северо-Запада СССР. Наука. Ленинград: 1–256.
46. Данилов, П. И., Русаков, О. С., Туманов, И. Л. 1979. Хищные звери Северо-Запада СССР. Наука. Ленинград: 1–164.
47. Делеган, І. В. 2012. Особливості визначення віку окремих видів оленеподібних (Cerviformes) у процесі їх обліку // Мінливість та екологія ссавців: Праці теріол. школи. Київ. Т. 11: 6–12.
48. Джанашвили, А. Г. 1947. К изучению био-экологии шакала (*Thos aureus* L.) в Грузии // Сообщения Грузинской АН. 8. № 7: 459–464.
49. Долгов, В. А., Россолимо, О. Л. 1966. Возрастные изменения некоторых особенностей строения черепа и бакулума хищных млекопитающих и методика определения возраста на примере песца (*Alopex lagopus* L.) // Зоол. журнал. Т. 45. № 7: 1074–1080.
50. Домніч, В. І. 2007. Динаміка впливу популяції лані європейської (*Cervus dama*) на рослинність степових територій (на прикладі Азово-Сиваського природного національного парку) // Экосистемы Крыма, их оптимизация и охрана : сб. науч. трудов Таврического нац. ун-та. Вып. 17. Симферополь: 95–106.
51. Домніч, В. 2007 а. Динаміка впливу популяції муфлона європейського (*Ovis ammon musimon*) на рослинність степових територій // Вісн. Львівського держ. ун-ту. Серія біол. Вип. 44. Львів: 93–100.
52. Дулицкий, А. И. 1992. Некоторые аспекты структуры популяции европейского муфлона в Крыму // Вестн. зоологии. № 3. Киев: 50–56.
53. Дулицкий, А. И. 2001. Биоразнообразие Крыма: Млекопитающие (история, состояние, охрана, перспективы). Сонат. Симферополь: 1–208.

54. Дулицкая, Е. А., Попов, В. Н., Дулицкий, А. И. 1990. Фенетико-краниометрическое доказательство подвидовой самостоятельности белки крымской популяции // Фенетика природных популяций : матер. 4 всесоюз. науч. совещания. Москва: 78–79.
55. Дьяков, Ю. В. 1975. Бобры Европейской части Советского Союза. Московский рабочий. Смоленск: 1–180.
56. Свтушевський, М. Н. 2009. Плямистий олень в Україні та за її межами. ЕКО-інформ. Київ: 1–192.
57. Ильина, Е. Д. 1963. Звероводство. Сельхозиздат. Москва: 1–423.
58. Зарипов, Р. З. 1964. К определению возраста лосей // Природные ресурсы Волжско-Камского края (животный мир). Москва: 30–35.
59. Карпухин, И. П., Карпухина, Н. М. 1971. Вес хрусталика глаза как критерий возраста белки обыкновенной (*Sciurus vulgaris*) // Зоол. журнал. Т. 50. Вып. 2: 274–277.
60. Карцов, Г. 1903. Беловежская Пуща (её исторический очерк, современное охотничье хозяйство и высочайшие охоты в Пущи). Артистическое заведение А. Ф. Маркса. СПб: 1–444.
61. Кирилюк, В. В., Янушевская, О. В. 2007. Топографические особенности линьки ондатры в Запорожской области // Сучасні проблеми біології, екології та хімії : матер. міжнар. конф. до 20-річчя біофаку Запорізького нац. ун-ту. Запоріжжя: 148–150.
62. Кирис, И. Д. 1937. Методика и техника определения возраста и анализ возрастного состава популяции белки // Бюл. Моск. об-ва испыт. природы. Отд. биол. Т. 46. Вып. 1: 36–42.
63. Кирис, И. Д. 1972. Белка. Волго-Вятское книж. изд-во. Киров: 1–447.
64. Клевезаль, Г. А., Клейненберг, С. Е. 1967. Определение возраста млекопитающих по слоистым структурам зубов и кости. Наука. Москва: 1–172.
65. Клевезаль, Г. А. 1988. Регистрирующие структуры млекопитающих в зоологических исследованиях. Наука. Москва: 1–288.
66. Клевезаль, Г. А. 2007. Принципы и методы определения возраста млекопитающих. Т-во науч. изданий КМК. Москва: 1–282.
67. Кнорре, Е. П., Шубин, Г. Г. 1959. Определение возраста лося // Труды Печоро-Ыльчского заповедника. Сыктывкар. Вып. 7: 123–132.
68. Козло, П. Г. 1973. Определение возраста, селекция и отлов кабана. Ураджай. Минск: 1–55.
69. Козло, П. Г. 1975. Дикий кабан. Ураджай. Минск: 1–224.
70. Козло, П. Г. 1983. Эколого-морфологический анализ популяции лося. Наука и техника. Минск: 1–215.
71. Колесников, В. В., Макарова, Д. С. 2014. Определение возраста самцов европейского лося (*Alces alces alces* L.) // Вестн. охотоведения. Т. 11. № 2: 317–322.
72. Колесников, В. В., Макарова, Д. С. 2016. Определение возраста самцов сибирской косули (*Capreolus pygargus pygargus* Pallas, 1771) по костным пенькам их рогов // Вестн. охотоведения. Т. 13. № 2: 123–128.

73. Колесников, В. В., Беленюк, Н. Н. 2021. Определение возраста самцов марала по костным пенькам их рогов // Дальневост. аграр. вестник. № 2 (58): 82–89.
74. Корытин, Н. С., Еноукин, А. Ю. 1982. Сравнение двух методов определения возраста у красной лисицы // Вопросы экологии животных: Информ. материалы ИЭРиЖ. Свердловск: 17.
75. Корытин, Н. С., Габченко, В. С. 1988. Анализ изменчивости годовичных слоёв в цементе клыка у волка // Вопросы динамики популяций млекопитающих: Информ. материалы ИЭРиЖ. Свердловск: 32–33.
76. Кормилицина, В. В. 1969. К вопросу акклиматизации белки-телеутки в Крыму // Изучение ресурсов наземных позвоночных Украины. Тез. докладов респ. координац. совещания по проблеме «Биол. основы освоения, преобразования и охраны живот. мира». Киев: 52–53.
77. Корнеев, О. П. 1950. Вовк та його знищення. Держсільгоспвидав УРСР. Київ: 1–104.
78. Корнеев, А. П., Кричевская, Ц. Ю. 1975. Особенности питания ланей в лесостепи Украины // Копытные фауны СССР // Автореф. докл. I всесоюз. совещ. по копытным. Москва: 175–176.
79. Корсаков, Г. К. 1973. Динамика возрастной и половой структуры населения ондатры. Автореф. дис. канд. биол. наук. Новосибирск: 1–23.
80. Корсакова, И. Б. 1970. Приемы определения возраста ондатры по эталонам зубов // Вопросы биологии и промысла охотничьих животных. Тр. Кировского сельхоз. ин-та. Охото-ведение. Т. 22. Вып. 52. Киров: 85–91.
81. Кравченко, Р. С. 1971. Морфологические особенности черепа и рогов гибридного асканийского оленя благородного степного // Вестн. зоологии. № 1. Киев: 52–57.
82. Кравченко, Р. С. 1971 а. Эколого-морфологические особенности европейской лани *Cervus (Dama) dama* L. в зоопарке «Аскания-Нова» // Вестн. зоологии. № 2. Киев: 38–42.
83. Крыжановский, В. И., Болденков, С. В., Губкин, А. А., Гулай, В. И., Гунчак, Н. С., Мурский, Г. М., Панов, Г. М., Рудышин, М. П., Татаринов, К. А. 1988. Биологические основы и первоочередные задачи охотничьего хозяйства УССР // Изученность териофауны Украины, её рац. использование и охрана. Киев: 3–19.
84. Кузнецов, Б. 1975. Определитель позвоночных животных фауны СССР. Млекопитающие. Ч. 3. Просвещение. Москва: 1–308.
85. Кузнецова, М. В., Волох, А. М., Домнич, В. И., Тышкевич, В. Е., Данилкин, А. А. 2007. Молекулярно-генетическая изменчивость благородного оленя (*Cervus elaphus*) из Восточной Европы // Вестн. зоологии. Т. 41. № 6. Киев: 505–509.
86. Лавров, Л. С. 1953. Определение возраста у речных бобров // Труды Воронежского гос. заповедника. Вып. 4. Воронеж: 78–84.
87. Лавров, Л. С. 1981. Бобры Палеарктики. Изд-во Воронежского гос. ун-та. Воронеж: 1–272.
88. Лавров, Н. П. 1957. Акклиматизация ондатры в СССР. Центросоюз. Москва: 1–531.

89. *Ларин, Б. А.* 1953. Белка-телеутка в Крыму // Труды Московского пушно-мехового института. Том 4. Заготиздат. Москва: 65–85.
90. *Левшин, В. А.* 1779. Совершенный егер, или Знание о всех принадлежностях к ружейной и прочей полевой охоте, с приложением полного описания о свойстве, виде и расположении всех обитающих в Российской Империи, [изключая землю Камчатку и дальнейшие части Сибири] зверей и птиц. В 3 ч. Сенатская тип-я. СПб: 1–495.
91. *Любимов, М. П.* 1955. Болезни зубов пантовых оленей // Каракулеводство и звероводство. № 1. Москва: 45–49.
92. *Любимов, М. П.* 1955 а. Определение возраста марала по зубам // Каракулеводство и звероводство. № 6. Москва: 55–59.
93. *Майнхардт, Х.* 1983. Моя жизнь среди кабанов. Лесная пром-ть. Москва: 1–128.
94. *Макридин, В. П.* 1959. К биологии тундрового волка // Труды НИИ сельского хоз-ва Крайнего Севера МСХ РСФСР. Ленинград: 3–49.
95. *Марков, Г., Петров П.* 1965. Экология и стопанско значение на дивия заек в България // Природа. 14. № 3: 22–28.
96. *Машкин, В. И., Колесников, В. В.* 1990. Определение возраста сурков (*Marmota, Sciuridae*) по рисунку стёртости жевательной поверхности зубов // Зоол. журнал. Т. 69. Вып. 6: 124–131.
97. *Машкин, В. И.* 2013. Методы изучения охотничьих и охраняемых животных в полевых условиях / Учеб. пособие для вузов. Лань. Санкт-Петербург: 1–432.
98. *Мина, М. В., Клевезаль, Г. А.* 1970. Рост животных. Наука. Москва: 1–291.
99. *Миронов, А. Н., Малышев, К. Г., Ляшко, М. Г.* 1973. Лесная дичь. Лесная пром-ть. Москва: 1–200.
100. *Миролюбов, И. И., Рященко, Л. П.* 1948. Пятнистый олень. МВТ-СССР. Дальневосточный звероводческий трест. Владивосток: 1–115.
101. *Никифоров, Л. П.* 1958. Опыт определения возраста ондатры в полевых условиях // Организация охот. промысла. Москва. Вып. 7: 137–141.
102. *Новиков, Г. А.* 1956. Хищные млекопитающие фауны СССР. Изд-во АН СССР. Москва-Ленинград: 1–294.
103. *Огнев, С. И.* 1947. Звери СССР и прилежащих стран. Грызуны. Т. 5. Изд-во АН СССР. Москва-Ленинград: 1–810.
104. Ондатра (морфология, систематика, экология). 1993. / Ответств. ред. В. Е. Соколов Н. П. Лавров. Наука. Москва: 1–542.
105. *Осмоловская, В. И.* 1948. К биологии барсуков по материалам Московского зоопарка // Бюлл. МОИП. Отд. биол. Т. 52 (2): 37–48.
106. *Павлов, М. П.* 1953. Влияние хищников на численность нутрии в Закавказье // Вопросы биологии пушных зверей. Труды ВНИИ охот. промысла. Вып. 12. Москва: 175–189.
107. *Павлов, М. П., Корсакова, И. Б., Лавров, Н. П.* 1973. Акклиматизация охотничье-промысловых зверей и птиц в СССР. Волго-Вятское книж. изд-во. Ч. 1. Киров: 1–536.

108. Павлов, М. П., Корсакова, И. Б., Лавров, Н. П. 1974. Акклиматизация охотничье-промысловых зверей и птиц в СССР. Волго-Вятское книж. изд-во. Ч. 2. Киров: 1–436.
109. Попов, В. А. 1943. Новый показатель возраста куницевых (Mustelidae) // Докл. АН СССР. Т. 38. Вып. 8: 289–292.
110. Приедитис, А. 1975. Развитие рогов в зависимости от возраста и веса лосей в Латвийской ССР // Копытные фауны СССР: Тез. докл. I всесоюз. науч. совещания. Москва: 299–300.
111. Присяжнюк, В. Е. 1968. Определение возраста пятнистого оленя по слоям в цементе резца // Бюлл. МОИП. Отд. биол. Т. 73. Вып. 2: 51–62.
112. Присяжнюк, В. Е. 1973. Вес и размеры оленей пятнистых (*Cervus nippon* Temm.) с острова Аскольд // Вестн. зоологии. № 5. Киев: 18–23.
113. Присяжнюк, Н. Е., Присяжнюк, В. Е. 1974. Кормовые растения пятнистого оленя по систематическим группам, жизненным формам и сезонам года // Пятнистый олень Южного Приморья. Киргизстан. Фрунзе: 3–62.
114. Простаков, Н. И. 1996. Копытные Центрального Черноземья (экология, использование, охрана). Изд-во Воронежского гос. ун-та: 1–375.
115. Простаков, Н. И. 2009. Возрастные изменения основных экстерьерных признаков популяции благородного оленя (*Cervus elaphus* L.) в условиях Среднерусской Лесостепи // Вестн. Воронежского гос. ун-та: химия, биология, фармация. № 2: 124–128.
116. Простаков, Н. И. 2010. Возрастные изменения основных экстерьерных признаков популяции европейской косули (*Capreolus capreolus* L.) в условиях Среднерусской Лесостепи // Вестн. Воронежского гос. ун-та: химия, биология, фармация. № 1: 113–116.
117. Простаков, Н. И. 2012. Пятнистый олень (*Cervus nippon* Temm.), его история и показатели основных экстерьерных признаков у разных возрастных групп животных в 1938–1012 гг. в Хопёрском заповеднике и его окрестностях в Воронежской области // Вестн. Воронежского гос. ун-та: химия, биология, фармация. № 2: 193–198.
118. Роман, Е. Г. 1995. Результаты акклиматизации и особенности экологии белки обыкновенной в южной части Нижнего Приднепровья // Экосистемы дикой природы: Охрана, природопользование, мониторинг. Вып. 2. Одесса: 30–33.
119. Рожков, Ю. И., Проняев, А. В., Пискунов, О. Д., Овсякова, Н. Э., Давыдов, А. В., Рожкова, Л. В. 2001. Лось: популяционно-биологический анализ лицензионной информации. Т-во науч. изданий КМК. Москва: 1–264.
120. Рожков, Ю. И., Проняев, А. В., Давыдов, А. В., Холодова, М. В., Сипко, Т. П. 2009. Лось: популяционная биология и микроэволюция. Т-во науч. изданий КМК. Москва: 1–520.
121. Роскопф, И. 1984. Охотничьи трофеи и изделия. Лесная пром.-ть. Москва: 1–128.
122. Руковский, Н. Н. 1988. По следам лесных зверей. Агропромиздат. Москва: 1–175.

123. Русаков, О. С. 1976. К сравнительной оценке некоторых методов определения возраста лоса (*Alces alces* L.) // Вестн. зоологии. № 4. Киев: 78–81.
124. Рябов, Л. С. 1962. Некоторые возрастные особенности кавказских лесных и каменных куниц // Зоол. журнал. Т. 41. Вып. 11: 1731–1738.
125. Саблина, Т. Б. 1970. Эволюция пищеварительной системы оленей. Наука. Москва: 1–248.
126. Сапожников, Г. Н., Усманов, З. Д. 1967. Определение возраста *Ovis ammon bocharensis* Nasonov по весу хрусталика глаза // Докл. АН Таджикской ССР. Т. 10. Вып. 11: 64–67.
127. Савельев, А. П. 2003. Биологические особенности аборигенных и искусственно созданных популяций бобров Евразии и их значение для стратегии управления ресурсами: Автореф. дис. докт. биол. наук. Киров: 1–50.
128. Савельев, А. П., Бояринцева, В. П., Макарова, Г. И. 1997. Наука об охоте в представлении немецких естествоиспытателей // Вопросы прикладной экологии (природопользования): Матер. науч. конф., посвящённой 75-летию ВНИИОЗ им. проф. Б. М. Житкова. Киров: 376–378.
129. Савельев, А. П., Бояринцева, В. П. 2012. К истории германского охотоведения. Сообщ. 2. Первый в мире институт охотоведения и его научные труды // Современ. проблемы природопользования, охотоведения и звероводства: Матер. науч. конф., посвящённой 90-летию ВНИИОЗ им. проф. Б. М. Житкова. Киров: 283–285.
130. Самош, В. М. 1957. Причины сокращения ареала байбака на Украине // Матер. к совещ. по вопр. зоогеографии суши. Львов: 122–124.
131. Сафаров, М. А. 1965. Морфологические особенности и систематическое положение дикого кабана Азербайджана // Фауна и экология наземных позвоночных Азербайджана. Изд-во АН Азербайджанской ССР. Баку: 3–68.
132. Сафонов, В. Г. 1966. Морфологические особенности и структура популяции бобра // Бюлл. МОИП. Отд. биол. Вып. 4: 5–19.
133. Селюнина, З. В. 1996. Млекопитающие / Позвоночные животные Черноморского био-сферного заповедника (аннотированные списки видов) // Вестн. зоологии. Отд. вып. № 1. Киев: 39–44.
134. Седалищев, В. Т. 2012. К экологии обыкновенной белки (*Sciurus vulgaris* Linnaeus, 1758) Западной Якутии // Труды Мордовского гос. заповедника. Вып. 10. Саранск: 282–289.
135. Смаголь, В. М. 2002. Розвиток та особливості розмноження лані європейської (*Dama dama*) в умовах напіввільного утримання у заповіднику «Асканія-Нова». Автореф. канд. дис. біол. наук. Київ: 1–21
136. Смаголь, В. М., Стекленёв, Е. П. 2005. Особливості формування рогів у самців плямистого оленя, *Cervus nippon hortulanum* (Artiodactyla, Cervidae) в умовах напіввільного утримання на півдні України // Вестн. зоологии. Т. 39. № 3. Киев: 43–49.
137. Смирнов, В. С. 1959. Определение возраста и возрастная структура популяции песца на Ямале // Труды Салехард. стационара УФАИ СССР. Тюмень. Вып. 1: 220–238.

138. Смирнов, В. С. 1960. Определение возраста и возрастные соотношения млекопитающих на примере белки, ондатры и пяти видов хищников // Труды Ин-та биол. УФАН СССР. Вып. 14. Свердловск: 97–112.
139. Смирнов, В. С. 1980. Определение возраста волка по ширине канала клыка и анализу возрастной структуры популяции // Информ. матер. Ин-та экологии растений и животных УНЦ АН СССР. Свердловск: 25–26.
140. Смирнов, В. С. 1988. Исследование динамики численности волка с использованием двух методов определения возраста // Анализ размерной и возрастной структуры популяций позвоночных. УрО АН СССР. Сб. науч. трудов. Свердловск: 114–132.
141. Смирнов, М. Н. 1978. Косуля в Западном Забайкалье. Наука. Новосибирск: 1–190.
142. Соколов, В. Е. 1973. Систематика млекопитающих. Т. 1. Высшая школа. Москва: 1–432.
143. Соколов, И. И. 1932. Методика определения возраста марала (*Cervus canadensis asiaticus* Sewers) // Союзпушнина. № 15–16: 43–44.
144. Соколов, И. И. 1937. Половозрастная и расовая изменчивость в черепе дикого и домашнего северного оленя // Сов. оленеводство. Вып. 9. Ленинград: 9–102.
145. Соколов, И. И. 1956. К методике определения возраста косули (*Capreolus capreolus* L.) // Зоол. журнал. Т. 35. Вып. 8: 1238–1249.
146. Соловьев, В. А. 1991. Речной бобр европейского северо-востока. Изд-во Ленинградского гос. ун-та: 1–298.
147. Старков, И. Д. 1947. Биология и разведение соболей и куниц. В/о «Международная книга». Москва: 1–132.
148. Стекленёв, Е. П. 1978. О сезонности размножения пятнистых оленей (*Cervus nippon hortulanum* Sw.) в условиях юга Украины // Вестн. зоологии. № 4. Киев: 28–33.
149. Стекленёв, Е. П. 1979. Сезонные изменения воспроизводительной способности европейской лани (*Dama dama* L.), акклиматизированной на юге Украины // Вестн. зоологии. № 6. Киев: 50–54.
150. Суворов, А. П. 2009. Определение возраста хищных млекопитающих по степени зарастания канала клыка // Сохранение разнообразия животных и охотничье хозяйство России: Матер. 3-й Междунар. научно-практ. конф. Москва: 474–476.
151. Тарянкинов, В. И. 1973. Определение возраста шакала // Докл. АН Узбекской ССР. № 7: 62–65.
152. Татаринов, К. А. 1973. Фауна хребетных заходу України. Вид. Львівського держ. ун-ту. Львів: 1–257.
153. Терновский, Д. В. 1977. Биология куницеобразных. Наука. Новосибирск: 1–280.
154. Токарский, В. А., Ронкин, В. И., Савченко, Г. А. 2011. Европейский степной сурок: история и современность. Харьковський нац. ун-т ім. В. Н. Каразіна: 1–200.

155. Трапезов, О. В. 1997. Доместикация как один из возможных путей сохранения биоразнообразия (на примере речной выдры *Lutra lutra*) // Генетика. Т. 33. Вып. 8: 1162–1167.
156. Треус, В. Д. 1968. Акклиматизация и гибридизация животных в Аскания-Нова. Урожай. Киев: 1–316.
157. Туманов, Л. И. 2003 Биологические особенности хищных млекопитающих России. Наука. Санкт-Петербург: 1–488.
158. Туманов, Л. И. 2009 Редкие хищные млекопитающие России (мелкие и средние виды). Бранко. Санкт-Петербург: 1–448.
159. Фандеев, А. А., Никольская, В. П. 1983. Охотничье-промысловые звери и трофеи. Россельхозиздат. Москва: 1–240.
160. Филонов, К. П. 1983. Лось. Лесная пром-ть. Москва: 1–246.
161. Флеров, К. К. 1952. Кабарги и олени. / Фауна СССР: Млекопитающие. Т. 1. Вып. 2. Изд-во АН СССР. Москва-Ленинград: 1–256.
162. Херувимов, В. Д., Орлов, И. И. 1967. Определение возраста лосей из южных областей Европейской части СССР // Зоол. журнал. Т. 46. Вып. 8: 1229–1233.
163. Херувимов, В. Д. 1969. Лось (сравнительные исследования на примере тамбовской популяции). Центральнo-Черноземн. книж. изд-во. Воронеж: 1–432.
164. Хосцький, П. Б. 2013. Сарна європейська (*Capreolus capreolus* L.) в мисливських угіддях Львівщини. Сполом. Львів: 1–224.
165. Цыганков, Д. С. 1955. Методика определения возраста и продолжительности жизни ондатры (*Ondatra zibethica*) // Зоол. журнал. Т. 34. № 3: 640–651.
166. Чащухин, В. А. 2016. Возможности визуального определения пола и возраста охотничьих зверей и птиц. Изд-во ФГБНУ ВНИИОЗ. Киров: 1–112.
167. Чернышов, В. И. 1958. Фауна и экология млекопитающих тугаёв Таджикистана. Изд-во АН Таджикской ССР. Душанбе: 1–167.
168. Шадрина, Е. Г. 1988. К методике определения возраста белки обыкновенной (*Sciurus vulgaris*) // Зоол. журнал. Т. 67. № 8: 1229–1237.
169. Швецов, А. И. 1975. К методике определения возраста белок по весу хвоста-лика // Сб. науч-техн. информ. ВНИИОЗ. Вып. 47–48: 92–96.
170. Шевченко, Л. С. 1986. Морфологическая характеристика дикого кролика на Украине // Вестн. зоологии. № 5. Киев: 65–71.
171. Шевченко, Л. С. 1987. Краниометрические показатели обыкновенной лисицы европейской части СССР // Вестн. зоологии. № 3. Киев: 63–71.
172. Шевченко, Л. С., Борисовец, Б. Э. 1990. Внутривидовая структура хищных млекопитающих Европейской части СССР (с использованием многомерного анализа). Сообщ. 2. Лисица обыкновенная // Вестн. зоологии. № 4. Киев: 46–57.
173. Шнирельман, В. А. 1980. Происхождение скотоводства. Наука. Москва: 1–333.
174. Шостак, С. В. 1980. Формирование зубной системы у европейского благородного оленя // Заповедники Белоруссии. Исследования. Вып. 4. Ураджай. Минск: 139–146.
175. Шостак, С. В. 1988. Определение возраста европейского благородного оленя. Ураджай. Минск: 1–62.

176. *Штарёв, Ю. Р.* 1970. Результаты акклиматизации марала в Мордовской АССР // Тр. Мордовского гос. зап.-ка. Вып. 5. Саранск: 137–170.
177. *Шубин, И. Г., Абеленцев, В. И., Семихатова, С. Н.* 1978. Байбак // Сурки. Распространение и экология. Наука. Москва: 10–38.
178. *Юдин, В. Г.* 1977. Енотовидная собака Приморья и Приамурья. Наука. Москва: 1–162.
179. *Юдин, В. Г.* 1986. Лисица Дальнего Востока СССР. ДВНЦ АН СССР. Владивосток: 1–284.
180. *Язан, Ю. П.* 1972. Охотничьи звери Печорской тайги. Волго-Вятское книж. изд-во. Киров: 1–384.
181. *Язан, Ю. П.* 1972 а. К методике определения возраста лосей по анализу гистологических срезов зубов // Труды ВНИИ охот. хоз-ва и звероводства. Вып. 24. Москва: 222–230.
182. *Язан, Ю. П.* 1976. Лось // Охота на копытных. Лесная пром-ть. Москва: 3–63.
183. *Янушко, П. А.* 1957. Образ жизни крымских оленей и их влияние на естественное лесовозобновление // Тр. Крымского гос. заповедника. Т. 4. Симферополь: 107–138.
184. *Abildbard, F., Andersen, J., Barndorff-Nielsen, O.* 1972. The Hare population (*Lepus europaeus* Pallas) of illumo island, Denmark a report on the analysis of the data from 1957–1970 // Ann. Rev. Game Biol. 6. No. 5: 1–32.
185. *Almasan, A., Riek, W.* 1970. Untersuchungen zur Zahnstruktur zur Altersbestimmung Rotwild // Z. für Jagdwissenschaften. Bd. 16. N 2: 49–55.
186. Altersbestimmung des erlegten Wildes. 1977. / Wagenknecht E. (Hrsg.). – VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag. Berlin: 1–135.
187. *Andersen, J., Jensen, B.* 1972. The weight of the eye lens in the European hares of known age // Acta Theriol. V. 17. No. 1–11: 87–92.
188. *Arnold, W.* 2004. Zuverlässliche Methode zur Altersbestimmung beim Rothirsch // Weidwerk. 2: 8–11.
189. *Ballauf, A.* 1914. Das Rehgebiss, sein Aufbau und seine Abnutzung in den verschiedenen Altersstufen // Jahrbuch des Instituts für Jagdkunde. Verlag von J. Neumann. Bd. 3: 97–144.
190. *Behlen, S.* 1839. Lerbuch der Jagdwissenschaft in ihrem ganzen Umfängen. Frankfurt am Main: 1–520.
191. *Bieger, W.* 1928. Die deutsche Jagdwirtschaft, Entwicklung, Umfang und volkswirtschaftliche Bedeutung. Verlag von J. Neuman, Neudamm: 1–135.
192. *Bieger, W.* 1932. Die Auswertung der Wildmarkenforschung. Allgemeiner Deutscher Jagd-schutzverein e. v. Berlin: 1–144.
193. *Bieger, W.* 1935. Anleitung zur Altersschätzung des Wildes (Rot –, Dam –, Reh –, Schwarz –, Gams –, Muffel –, Auerwild: Neue Richtlinien. Verlag Paul Parey. Berlin: 1–109.
194. *Bieger, W.* 1941. Handbuch der deutschen Jagd. Verlag Paul Parey. Berlin: B. 1: 1–661.

195. *Bieger, W.* 1941 a. Handbuch der deutschen Jagd. Verlag Paul Parey. Berlin: B. 2: 1–541.
196. *Bechstein, J. M.* 1822. Die Jagdwissenschaft nach allen ihren Teilen für Jäger und Jagdfreunde. Bd. 1-4. Erfurt; Gota: 1- 2500.
197. *Beninde, J.* 1933. Die Altersbestimmung des Rotwildes nach Schliffen durch die Schneidezähne. Zusammenfassung der neuen, von Prof. Eidmann, Hann.-Münden, ausgearbeiteten Methode der Altersbestimmung für Rotwild // Deutsches Weidwerk. N 38: 391–395.
198. *Boback, A. W.* 1970. Das Wildkaninchen. Ziemsen Verlag. Wittenberg Lutherstadt: 1–116.
199. *Braude, P.* 2022. Altersbestimmung beim Rotwild // Deutsche Jagdzeitung. 27 Januar.
200. *Brandt, A.* 1892. Ueber Horner und Geweihe // Festschrift zum 70-Geburtstage R. Leuckarts. Verlag von W. Engelmann. Leipzig: 407–413.
201. *Brandt, A.* 1897. Rehbocksgehoren mit verwachsenen Stangen // Zwinger und Feld: Illustrierte Wochenschrift für Jagerei: 584–593.
202. *Brandt, K.* 1907. Das Ansprechen des Alters des Rehwildes nach dem Gebiß des Unterkiefers // Wild und Hund: 589–592; 608–610.
203. *Brandt, E.* 1961. Der Wert der Keilerwaffen als Altersweiser // Beiträge Jagd- und Wildforschung. Tagber. 37 ADL: 53–77.
204. *Brandt, E.* 1965. Zur Altersbestimmung beim Schwarzwild // Unsere Jagd. H. 3: 69–71.
205. *Braunschweig, A. V.* 1985. Altersschätzung beim Damwild // Wild und Hund. Vol. 88. N 12: 31–33.
206. *Bree, Ph. van, Chanudet, M. C., Girons, S.* 1966. Sur une collection de bacula de renards *Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758) provenant de France // Vie et Mieu, Observatoire Océanologique-Laboratoire Arago: 511–514.
207. *Bree, Ph. J. H. van, Jensen, B., Kleijn, L. J. K.* 1966 a. Skull dimensions and the length / weight relation of the baculum as age identifications of common otter *Lutra lutra* (L., 1758) // Dan. Rev. Game Biol. No. 4: 98–104.
208. *Brehm, A. E.* 1876. Tierleben. Säugetiere. Vol. 2. Uhlenhorst Verlag Edition: 1–320.
209. *Briedermann, L.* 1986. Schwarzwild. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag. Berlin: 1–540.
210. *Briedermann, L.* 1993. Unser Muffelwild. Neumann, Neudamm. Melsungen: 1–175.
211. *Briedermann, L., Gottsehlisch, H.-J., Möller, D., Siefke, A., Wagenknecht, E.* 1967. Alterbestimmung des Erlegten Wildes. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag. Berlin: 1–132.
212. *Briedermann, L., Dobiáš, K., Liess, Chr., Sparing, H.* 1987. Verbreitung und zahlenmäßige entwicklung des Muffelwild // Unsere Jagd. 37. N 11: 326–330.
213. *Briedermann, L., Dittrich, G., Lockow, K.-W.* 1989. Rotwild *Cervus elaphus* L // Buch der Hege: Haarwild / H. Stubbe (ed.). VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag. Bd. 1. Berlin: 2–56.

214. *Briel, W.* 1978. Altersbestimmung nach Zahn- und Kiefermerkmalen an Siegerländer Rehböcken und Rothirschen und Sauerländer Sikahirschen // *Z. für Jagdwissenschaften*. Bd. 24. N 1: 169–177.
215. *Broekhuizen, S.* 1979. Survival in adult European hares // *Acta Theriol.* Vol. 24. No. 32–38: 465–474.
216. *Broekhuizen, S., Maaskamp, F.* 1979. Age determination in the European hare (*Lepus europaeus* Pallas) in The Netherlands // *Z. Säugetierkunde*. Bd. 44: 162–175.
217. *Broekhuizen, S., Müskens, G.* 1984. Wat is er met de Steenmarter Martes foina (Erxleben, 1977) in Nederland aan de hand? // *Lutra*. Vol. 27. N 3: 261–273.
218. *Brömel, J., Zettl, K.* 1974. Beitrag zur Altersbestimmung beim Rotfuchs (*Vulpes vulpes* L., 1758) // *Z. für Jagdwissenschaften*. Bd. 20. N 2: 96–104.
219. *Bromeé-Skuncke, F.* 1952. Über Zahnentwicklung und Zahnbildung beim Renntier, Vergleich mit denen bei einigen Cerviden // *Ark. f. Zool.* Bd. 4. N 1.
220. *Brown, W. A. B., Chapman, N. G.* 1990. The dentition of fallow deer (*Dama dama*): a scoring system to assess age from wear of the permanent molariform teeth // *J. Zoology (London)*. Vol. 221. No. 4: 659–682.
221. *Brown, W. A. B., Chapman, N. G.* 1991. Age assessment of fallow deer (*Dama dama*): from a scoring scheme based on radiographs of developing permanent molariform teeth // *J. Zoology (London)*. Vol. 224. No. 3: 367–379.
222. *Brown, W. A. B., Chapman, N. G.* 1991 a. The dentition of red deer (*Cervus elaphus*): a scoring system to assess age from wear of the permanent molariform teeth // *J. Zoology (London)*. Vol. 224. No. 4: 519–536.
223. *Brown, W. A. B., Chapman, N. G.* 1991 b. Age assessment of red deer (*Cervus elaphus*): from a scoring scheme based on radiographs of developing permanent molariform teeth // *J. Zoology (London)*. Vol. 225. No. 1: 85–97.
224. *Brückner, W.* 1986. Beziehungen zwischen Körper- und Geweihmasse des Rothirsches *Cervus elaphus* L. unter Berücksichtigung der Alters- und Gutenklassen // *Beiträge zur Jagd- & Wildforschung*. Bd. 14: 77–81.
225. *Budenz, A.* 1965. Neues zur Alterbestimmung beim Rothwild // *Wild und Hund*. Vol. 68. N 12: 420–421.
226. *Bujalska, G., Caboń-Raczyńska, K., Raczyński, J.* 1965. Studies on the European hare. VI. Comparison of different criteria of age // *Acta Theriol.* Vol. 10. No. 1–5: 1–9.
227. *Caboń-Raczyńska, K.* 1964. Studies of the European hare. III. Morphological variations of the skull // *Acta Theriol.* Vol. 9: 249–285.
228. *Caboń-Raczyńska, K., Raczyński, J.* 1972. Methods for determination of age in the European hare // *Acta Theriol.* Vol. 17: 75–86.
229. *Cavallini, P., Santini, S.* 1995. Age determination in the red fox in a Mediterranean habitat // *Z. Säugetierkunde*. Bd. 60. No. 3: 136–142.
230. *Chaplin, R. E., White, R. W. G.* 1969. The use of tooth eruption and wear, body weight and antler characteristics in the age estimation of male wild and park Fallow deer (*Dama dama*) // *J. Zoology (London)*. Vol. 57: 125–132.

231. *Chapman, D. I., Chapman, N.* 1970. Development of the teeth and mandibles of fallow deer // *Acta Theriol.* Vol. 15. No. 7: 111–131.
232. *Cederlund, G., Kjellander, P., Stalfelt, F.* 1991. Age determination of the roe deer by tooth wear and cementum lajers—tests with known age material // *Trans. 20 th. Congr. Int. Union Game Biol., Godollo, Aug. 21-26, Pt. 2. Godollo: 540–545.*
233. *Clarke, C. M. H., Dieciolowski, R. M., Batcheler, D., Frampton, C. M.* 1992. A comparison of tooth eruption and wear and dental cementum techniques in age determination of New Zealand feral pigs // *Austral. Wild. Res.* Vol. 19. No. 6: 769–777.
234. *Degn, H. J.* Systematic position, age criteria and reproduction of Danish red squirrels (*Sciurus vulgaris* L.) // *Danish Rev. Game Biol.* 1973. Vol. 8. No. 2: 3–24.
235. *Delahay, J. R., Walker, N., Gunn, M. R., Christie, C., Wilson, G. J., Cheeseman, C. L., McDonald, R. A.* 2011. Using lifetime tooth-wear scores to predict age in wild Eurasian badgers: performance of a predictive model // *J. Zoology (London).* Vol. 284: 183–191.
236. *Demeter, A., Spasov, N.* 1993. *Canis aureus* Linnaeus, 1758. Schakal, Goldschakal. — In: *Handbuch der Säugetiere Europas. Raubtiere-Carnivora (Fissipedia)* / Hsg. von M. Stubbe, F. Krapp. Wiesbaden: AULA-Verlag. 5. Heft 1: 107–138.
237. *Döbel, H. W.* 1746. *Eroffnete Jäger-Practica, oder der wohlgeübte und erfahrene Jäger.* Wiederausgabe, Neumann, Neudamm: 1–1912.
238. *Döbel, H. W.* 1964. (Reprint). *Jäger-Practica oder Der wohlgeübte und erfahrene Jäger. Eine vollständige Anweisung zur ganzen Hohen und Niedern Jagd-Wissenschaft.* Verlag: Wanne-Eickel / Robert Heitkamp: 1–1900.
239. *Dreschler, H.* 1962. Kann das Rothirschalter nach den Rosenstücken bestimmt werden? // *Wild und Hund.* Vol. 65: 318.
240. *Driscoll, K. M., Jones, G. S., Nichy, F.* 1985. An efficient method by which to determine age of carnivores, using dentine rings // *J. Zoology (London).* Vol. 205. No. 2: 309–313.
241. *Dudzinski, M. L., Mykytowycz, R.* 1961. The eye lens as an indicator of age in the wild rabbit in Australia // *Austral. Wild. Res.* Vol. 6. No. 2: 156–159.
242. *Eckstein, K.* 1911. Beiträge zur Kenntnis des Rhegehörns. B. 1. Heft 1. Verlag von Z. Neumann, Neudam: 1–24.
243. *Eidmann, H.* 1933. Alterserscheinungen am Gebiss des Rothirsches als Grundlage zur exakten Bestimmung des Lebensalters // *Mitt. Forstw. Bd. 3. N 2. Hannover: 291–341.*
244. *Eidmann, H.* 1938. Untersuchungen am Gebiß des Rothirsches und der anderen einheimischen Cerviden // *Forstwirtschaft und Forstwissenschaft: 606–656.*
245. *Elder, W. H., Shanks, C. E.* 1962. Ages changes in tooth wear and morphology of the baculum in muskrats // *J. Mammalogy.* Vol. 43. No. 2: 144–150.
246. *Erker, S.* 2014. Auf den Zahn gefüllt Altersbestimmung bei Sauen // *Deutsche Jagdzeitung.* H. 4: 44–48.
247. *Fancu, S. G.* 1980. Preparation of mammalian teeth for age determination by cementum layers: a review // *Wildlife. Soc, Bull.* 8. N 3: 242–248.

248. *Feldhamer, G. A., Chapman, J. A.* 1980. Evaluation of the eye lens method for age determination in Sika deer // *Acta Theriol.* Vol. 25. No. 14–21: 239–244.
249. *Fischer, M., Schumann, H.-G., Lamster, H.* 1983. Ansprechen des Schalenwildes. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag. Berlin: 1–144.
250. *Frei, W.* 1936. Die Altersbestimmung der Cerviden auf Grund sekundärer Dentinbildung (Eidmann'sche Methode) mit besonderer Berücksichtigung des Rothirsches. Inaug. Diss., Zurich.
251. *Friley, C. E.* 1949. Age determination by use of the baculum, in the river otter (*Lutra c. canadensis*) Schreber // *J. Mammalogy.* Vol. 30. No. 2: 102–110.
252. *Friley, C. E.* 1949 a. Use of the baculum in age determination of Michigan beavers // *J. Mammalogy.* Vol. 30: 261–267.
253. *Frylestam, B.* 1979. Structure, size and dynamic of three European hare populations in Southern Sweden // *Acta Theriol.* Vol. 24. No. 32–38: 449–464.
254. *Frylestam, B., Schantz, T.* 1977. Age determination of European hares based on periosteal growth lines // *Mammal. Rev.* Vol. 7. No. 3–4: 27–34.
255. *Gačić, D. P., Milošević-Zlatanović, S. M., Pantić, D. S., Đaković, D. B.* 2007. Evaluation of the eye lens method for age determination in roe deer *Capreolus capreolus* // *Acta Theriol.* Vol. 52. No. 4: 419–426.
256. *Gasaway, W. C., Harkness, D. B., Rausch, R. A.* 1978. Accuracy of moose age determination from incisor cementum layers // *J. Wild. Management.* V. 42. No. 3: 558–563.
257. *Gärtner, S.* 2018. Bemerkenswerter Alter eines Schwarzwildstrecke einer erlegten Bache (*Sus scrofa*) // *Beiträge zur Jagd & Wildforschung.* Bd. 43. GmbH: 105–107.
258. *Gärtner, S., Ansorge, H.* 2021. Bemerkenswerter Alter eines Fuchses (*Vulpes vulpes*) // *Beiträge zur Jagd- & Wildforschung.* Bd. 46: 413–414.
259. *Gipson, P. S., Ballard, W. B., Nowak, R. M., Mech, L. D.* 2000. Accuracy and precision of estimating age of gray wolves by tooth wear // *J. Wild. Management.* V. 64. No. 3: 752–758.
260. *Göckhausen, H. F. von.* 1710. Notabilia Venatoris, Oder Jagd- und Weidwercks-Anmerckungen: Wie es zeithero bey der Löblichen Jägerey insgemein gehalten, welche Dinge practicabel oder impracticabel geachtet, und was vor Gebräuche und Gewohnheiten theils Orthen eingeführet und gewiesen worden, Auch Wie vielerley Arthen derer Gehölzte hin und wieder in Waldungen sich finden ... / Aufgezeichnet von einem der Jägerey liebenden Weidemann, Welcher gerne in Wäldern Hörete Frühe der Vögel Gesänge. Karl Christian. Neuenhahn: 1–188.
261. *Gosling, L. M., Huson, L. W., Addison, G. C.* 1980. Age estimation of coypus (*Myocastor coypus*) from eye lens weight // *J. of Applied Ecology.* Vol. 17: 641–647.
262. *Gottsehlisch, H.-J.* 1977. Rotwild // *Alterbestimmung des Erlegten Wildes.* – VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag. Berlin: 30–47.
263. *Graf, M., Wandeler, A. I.* 1982. Altersbestimmung bei Dachsen (*Meles meles*) // *Rev. Suisse Zool.* Bd. 89. No. 4: 1017–1023.
264. *Grau, G. A., Sanderson, G. C., Rogers, J. P.* 1970. Age determination of raccoons // *J. Wild. Management.* Vol. 34. No. 2: 364–372.

265. *Haafte, J. L. van.* 1970. Fox ecology studies in The Netherlands // Труды 9 Международного конгресса биологов-охотоведов. Москва: 539–543.
266. *Habermehl, K. H.* 1961. Altersbestimmung bei Haustieren, Pelztieren und beim jagdbaren Wild. Verlag Paul Parey. Berlin: 1–224.
267. *Habermehl, K. H.* 1985. Altersbestimmung bei Wild- und Pelztieren. Verlag Paul Parey. Hamburg und Berlin: 1–223.
268. *Hancox, M.* 1988. Dental anomalies in the Eurasian badger // J. Zoology (London). Vol. 216. No. 57: 606–608.
269. *Handbuch der deutschen Jagd.* 1941. / Bieger W. (Hrsg.). B. 1. Verlag Paul Parey. Berlin: 1–661.
270. *Happ, N.* 2017. Hege und Bejagung des Schwarzwildes. Franckh-Kosmos Verlag: 1–224.
271. *Harke, W.* 1952/53. Ein neuer Weg zur Altersbestimmung des Rothirsche // Wild und Hund. Bd. 55. Nr. 12: 198–200.
272. *Harris, S.* 1978. Age determination in the red fox (*Vulpes vulpes*) – an evaluation of technique efficiency as applied to a sample of suburban foxes // J. Zoology (London). Vol. 184: 91–117.
273. *Hartung, J.* 1980. Zur Alterbestimmung bei den einheimischen jagdbaren Musteliden anhand des Penisknochen // Beiträge zur Jagd- & Wildforschung. Bd. 11: 350–359.
274. *Hartung, J.* 1982. Zur alterklassifizierung beim Rotfuchs anhand des Penisknochen // Beiträge zur Jagd- & Wildforschung. Bd. 12: 78–81.
275. *Heidecke, D., Schumacher, A., Teubner, J.-S., Teubner, J.* 2009. Distribution and population Status of *Castor fiber albicus* // 5th International Beaver Symposium, Lithuania: Vytautas Magnus University Kaunas: 37.
276. *Hell, P.* 1976. Vergleich der Alterbestimmung des Schwarzwildes nach Jahresringen im Zahncement und nach der Abnutzung des Gebisses // Pol'ovn. zb. No. 5–6: 58–65.
277. *Hell, P.* 1983. Geweihwuchs des Rotwildes im Rot wildrevier Polana // Folia Venatoria. No. 13: 35–50.
278. *Henderson, B. A., Boven, H. M.* 1979. A short note: estimating the age of the European rabbit, *Oryctolagus cuniculus*, by counting the adhesion lines in the periosteal zone of the lower mandible // J. Appl. Ecol. 16. No. 2: 393–396.
279. *Henning, R.* 2001. Schwarzwild-Biologie, Verhalten, Hege und Jagd. – BLV – Verlagsgesellschaft, München: 1–231.
280. *Heptner, W. G., Nasimowitch, A. A.* 1974. Der Elch / Die neue Brehm – Bücherei. – Wittenberg Lutherstadt: 1–239.
281. *Herán, I.* 1964. Einige Bemerkungen zur Hautpflege beim Dachs (*Meles meles* L.) // Lynx. 3: 8–16.
282. *Hiller, H.* 2003. Jäger und Jagd: Zur Entwicklung des Jagdwesens in Deutschland zwischen 1848 und 1914.–Waxmann. Münster/New York/Munich/Berlin: 1–279.
283. *Hilsson, S.* 1986. Teeth. – Univ. Press. Cambridge: 1–376.
284. *Hitz, D., Auer, R.* 2008. Viele Wege führen nach Rom–doch kommen sie auch alle an? Über die Altersbestimmung beim Rehwild // Der OÖ Jäger. N 121. 4: 18–19.

285. *Hofmann, M.* 1952. Die Bisamratte. AVG & Portig K.-G. Leipzig: 1–44.
286. *Hofmann, M.* 1958. Die Bisamratte. Ihre Lebens gewohnheiten, Verbreitung, Bekämpfung und wirtschaftliche Bedeutung. Leipzig: 1–267.
287. *Hofmann, Th.* 1999. Untersuchungen zur Ökologie des Europäischen Dachses (*Meles meles* L. 1758) im Hakelwald (nordöstliches Harzvorland). Dis. Dr. rer. nat: Martin-Luther-Universität, Halle/Saale: 1–115.
288. *Hrabê, V., Koubek, P.* 1989. Eye-lens weight as an Indicator of age in Roe deer (*Capreolus capreolus*) // Folia Zool. Vol. 38. No. 4: 299–305.
289. *Hromas, J., Zach, J.* 1977. Metoda stanoveni strukturu normovaných stavů zvěři // Folia Venatoria. N 7: 354–365.
290. *Iff, U.* 1984. Alterbestimmung beim Schwarzwild // Wild und Hund. Nr. 11: 26–30.
291. *Jentzsch, K. D.* 1956. Makroskopische Anatomie der Zähne und Alterbestimmung beim Sumpfbiber (*Myocastor coypus*). Inauk. Dis.: Leipzig. .
292. *Jensen, B.* 1973. Movements of the marking of red fox (*Vulpes vulpes* L.) in Denmark investigated by marking and recovery // Dan. Rev. Game Biol. Vol. 8. No. 3: 1–20.
293. *Jöhl, B. W., Wildhaber, R.* 2017. Erfahrungsbericht zur Altersbestimmung beim Rothirsch mit der Zahnschliffmethode im Kanton St. Gallen // Amt für Natur, Jagd und Fischerei: 1–24.
294. *Jovanović, V., Selmić, V., Aleksić, D.* 1981. Proučavanja starosne structure zečeva tokom poslednjih deset godina u lovištima Vojevodine // Vet. Gals. 35. No. 5: 455–464.
295. *Kauhala, K., Helle, E.* 1990. Age determination of the raccoon dog in Finland // Acta Theriol. Vol. 35. No. 3–4: 321–329.
296. *Klapperstück, J.* 1964. Der Sumpfbiber (Nutria) / Die neue Brehm-Bücherei. A. Ziemsens Verlag. Wittenberg Lutherstadt: 1–56.
297. *Klein, F., Breton, D., Brandt, S., Gaillard, J. M.* 1990. Apprâciation de l'Bge du sanglier (*Sus 299. scrofa*) a partir de la masse du cristallin et de la masse de l'animal // Gibier Faune Sauvage. Vol. 7: 39–51.
298. *Kleymann, M., Schneider, E.* 1974. Zur Alterbestimmung beim Feldhasen (*Lepus europaeus* Pallas) // Z. für Jagdwissenschaften. Bd. 20. N 4: 209–212.
299. *Klevezal, G. A.* 1996. Recording structures of mammals. Determination of age and reconstruction of life history. Balkema, A. A. Rotterdam: 1–274.
300. *Koike, H., Ohtaishi, N.* 1985. Prehistoric hunting pressure estimated by the age composition of excavated sika deer (*Cervus nippon*) using annual layers of tooth cement // J. Archaeol. Sci. Vol. 12: 443–456.
301. *Krapinec, K., Grubešić, M., Vukelić, J.* 2003. Die Hegebesonderheiten des Muffelwildes auf der Insel Rab in Croatien // Beiträge zur Jagd- & Wildforschung. Bd. 28: 123–133.
302. *Kubo, M. O., Kaji, K., Ohba, T., Hosoi, E., Koizumi, T., Takatsuki, S.* 2011. Compensatory response of molar eruption for environment-mediated tooth wear in Sika deer // J. Mammalogy. Vol. 92. No. 6: 1407–1417.
303. *Laher, B. J.* 2012. Altersbestimmung beib europäischen Fischotter (*Lutra lutra* L. 1758) – Ein Methodenvergleich. Masterarbeit, Institut für Wildbiologie und Jagdwirtschaft der Universität für Bodenkultur. Wien: 1–86.

304. *Le Boulenge, E.* 1977. Two ageing methods for muskrats: live or dead animals // *Acta Theriol.* Vol. 22. No. 30–36: 509–520.
305. *Lehmann, R., Stubbe Ch.* 2010. Wachstum von Körpermasse und Gehörmasse beim Rehwild am Beispiel von Streckenuntersuchungen // *Beiträge zur Jagd- & Wildforschung.* Bd. 35: 149–162.
306. *Liedtke, R.* 1921. Beiträge zur Frage von Alterserscheinungen am Rehgehörn // *Jahrbuch für Jagdkunde.* Bd. V. Heft 3: 145–168.
307. *Linke, W.* 1957. Der Rothirsch / Die neue Brehm-Bücherei. A. Ziemsen Verlag. Wittenberg Lutherstadt: 1–127.
308. *Lockow, K.-W.* 1987. Neues zur Alterbestimmung des Rothirsches // *Unsere Jagd.* Bd. 37. N 8: 232–233.
309. *Lombaard, L. J.* 1970. Age determination and growth curves in the black-backed jackal, *Canis mesomelas* Schreber, 1775 (Carnivora: Canidae). University of Pretoria: 1–172.
310. *Lord, R. D.* 1959. The lens as an indicator of age in cottontail rabbits // *J. Wild. Management.* Vol. 23. No. 3: 358–360.
311. *Lord, R. D.* 1961. The lens as an indicator of age in the gray fox // *J. Wild. Management.* Vol. 42. No 1: 109–111.
312. *Lowe, V. P. W.* 1967. Teeth as indicators of age with special reference to Red deer (*Cervus elaphus*) of known age from Rhum // *J. Zoology.* Vol. 153. No. 3: 137–153.
313. *Lumbye, M.* 2012. Svin och deras betar (En studie av svinbetar från mellanneolitikum) // *Högskolan på Gotland Magisteruppsats i arkeologi:* 1–77.
314. *Lutz, W.* 2002. Unterschiedliche Gebissabnutzung bei einem Rehbock (*Capreolus capreolus*, Linné 1758) // *Z. Jagdwissenschaften.* N 48 (3): 194–202.
315. *MacCracken, J. G., Van Ballenberghe, V.* 1987. Age and sex related differences in fecal pellet dimensions of moose // *J. Wild. Management.* Vol. 51. No. 2: 360–364.
316. *Maringgele, F. J. von.* 1978/1979. Altersbestimmung beim Reh (*Capreolus capreolus* [L]) und beim othirsch (*Cervus elaphus* L.) mit Hilfe der Trockengewichtsbestimmung der Augenlinse // *Z. für Jagdwissenschaften.* Bd. 24. N 72: 81–99.
317. *Maringgele, F. J. von.* 1979. Altersbestimmung beim Reh (*Capreolus capreolus*) mit Hilfe der Trockengewichtsbestimmung der Augenlinse // *Zool. Anz.* Bd. 202. N 1–2: 29–32.
318. *Martin, R.* 1928. *Kraniologie / Kraniometrische Technik* // *Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung.* 2 Aufl. Bd. 2. Jena: 579–991.
319. *Martens, B.* 1921. Die Grundlagen der Altersbestimmung des Rehwildes nach den Backenzähnen // *Jahrbuch für Jagdkunde.* Bd. V. H. 2: 81–100.
320. *Matschi, P.* 1907. Zwei anscheinend noch nicht beschriebene Arten des Bibers // *Sitzungsbericht der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin.* N 8: 215–220.
321. *Matschi, P.* 1907 a. Die wissenschaftliche Bezeichnung der sogenannten Altai-Hirsche // *Sitzungsbericht der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin.* N 8: 221–228.

322. *Matschke, G. H.* 1963. An eye lens–nutrition study of penned European wild hogs // Proceedings of Annual Conference Southeastern Association of Game and Fish Commissioners. 17: 20–27.
323. *Mehlitz, S.* 1989. Damwild (*Dama dama* L.) // Buch der Hege: Haarwild / H. Stubbe (ed.). Bd. 1. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag. Berlin: 106–138.
324. *Mehlitz, S., Siefke, A.* 1973. Zur Körper- und Geweihentwicklung des Damwildes – *Cervus dama* L. // Beiträge zur Jagd- & Wildforschung. Bd. 8: 49–74.
325. *Myers, K., Gilbert, N.* 1968. Determination of age of wild rabbit Australia // J. Wild. Management. No 49 (1): 842–849.
326. *Mitchell, B.* 1963. Determination of age in Scottish red deer from growth layers in dental cement // Nature. No. 198: 350–351.
327. *Mitchell, B.* 1967. Growth layers in dental cement for determining the age of red deer (*Cervus elaphus* L.) // J. An. Ecology. No. 36: 279–293.
328. *Miura, S.* 1985. Horn and cementum annulation as age criteria in Japanese servo // J. Wild. Management. Vol. 23. No. 3: 152–156.
329. *Möller, D.* 1977. Rehwild // Altersbestimmung des erlegten Wildes / Wagenknecht E. (Hrsg.). VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag. Berlin: 59–75.
330. *Möller, D.* 1977 a. Kaninchen // Altersbestimmung des erlegten Wildes / Wagenknecht E. (Hrsg.). VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag. Berlin: 106–108.
331. *Möller, D.* 1979. Rhewild // Altersbestimmung des erlegten Wildes / Wagenknecht E. (Hrsg.). J. Neumann, Neudamm. Mensungen: 57–73.
332. *Möller, D.* 1984. Beiträge zur Alterbestimmung des Schwarzwildes // Unsere Jagd: Bd. 34. N 3: 75. N 5: 138–139. N 7: 202–203. N 8: 232–233. N 11: 330–331.
333. *Müller, D.* 1931. Untersuchungen über das Rotwildalter nach der Abnutzung der Backenzähne // Deutsch. Jägerzeit. Nr. 96: 457–458; Nr. 97: 49.
334. *Nasonov, N.* 1914. Über *Ovis severtzovi* Nas. und über die Methode der Untersuchungen der Hörner der Wildschafe in systematischer Hinsicht // Известия Император. Академии Наук. St. Petersburg: 761–778.
335. *Nehring, K.* 1903. Altersbestimmung des Rehwildes nach den Zähnen // Wild und Hund.
336. *Nitsche, H.* 1879. Der Zahnwechsel des Rothwildes // Judeich's Forst- und Jagdkalender. T. I.
337. *Nitsche, H.* 1881. Ueber die Altersbestimmung bei Roth-, Dam- und Rehwild // Judeich's Forst- und Jagdkalender. V. II: 1–17.
338. *Nitsche, H.* 1883. Beiträge zur Naturgeschichte des Reh-, Roth- und Damwildes // Tharan. forst. Jahrbuch. 33: 56–87.
339. *Nitsche, H.* 1887. Die Altersbestimmung des Schwarz- und Gemswildes nach dem Gebiss // Deutsche Jägerzeitung. No. 9: 567–565, 573–580, 589–596, 605–612.
340. *Nitsche, H.* 1891. Studien über das Elchwild // Zool. Anzeiger. Bd. 14: 181–191.
341. *Nitsche, H.* 1897. Ein Rehbock mit nur einer, scheinbar in der Mittellinie des Kopfes stehenden Stange // Das Weidwerk in Wort und Bild. V. 6.–15. Mai: 201–204.
342. *Nitsche, H.* 1898. Studien über Hirsche (Gattung *Cervus* im weitesten Sinne). – Leipzig: Verlag von W. Engelmann. H. 1: 1–160.

343. Nitsche K.-A. 2017. Falsche oder unsachliche Fussagen über der Biber (*Castor fiber* et *Castor canadensis*) // Beiträge zur Jagd- & Wildforschung. Bd. 42: 211–242.
344. Niethammer, G. 1937. Ergebnisse von Markierungsversuchen an Wildkaninchen // Z. Morf. Ökol. N 33: 297–312.
345. Novak, M. 1976. The Beaver in Ontario. Ministry of Natural Resources. Toronto: 1–21.
346. Novakowski, N. S. 1965. Population dynamics of a beaver population in northern latitudes. Ph. D. University of Saskatchewan (Saskatoon): 1–154.
347. Oh, J., Minami, M., Ikeda, S., Takatsuki, S., Oonishi, N., Higuchi, N., Okada, A., Kimura, J., Koyabu, D. 2019. Non-Invasive age estimation by cranial suture closure in Japanese Sika deer (*Cervus nippon*) // Mammal Study. V. 7. No 1: 147–155.
348. Ohtaishi, N. 1980. Determination of sex, age and death season of recovered remains of Sika deer (*Cervus nippon*) by jaw and tooth-cementum // Archaeol. and Nat. Sci. Vol. 53: 13–17.
349. Otto, H. 1921. Beiträge zur Erkennung des Zahnalters beim Rotwild. B. V. H. 2: 37–52.
350. Piechocki, R. 1986. Osteologische Kriterien zur Alterbestimmung des Elbbibers *Castor fiber albus* // Zool. Abh. Mus. Tierkunde. N 41. Dresden: 177–183.
351. Piechocki, R. 1989. Elbbiber *Castor fiber albus* Matschie. // Buch der Hege: Haarwild / H. Stubbe (ed). Bd. 1. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag. Berlin: 588–615.
352. Piechocki, R., Stiefel, A. 1977. Zahndurchbruch und Zahnwechsel beim Elbbiber, *Castor fiber albus* // Anat. Anz. N 142: 374–384.
353. Pielowski, Z. 1971. Length of life of the hare // Acta Theriol. Vol. 16. No 1–7: 89–94.
354. Pielowski, Z. 1979. Zajac. Panstw. w-wo roln. i lesne. Warszawa: 1–124.
355. Pira, A. 1909. Studien zur Geschichte der Schweinrassen insbesondere derjenigen Schwedens // Zool. Jahrbücher: Suppl. X.-G. Fischer: 233–426.
356. Pfannenstiel, H.-D. 2006. Wildbiologie Rehwild-Jungjägerlehrgang Kreisjagdverband Teltow-Fläming e. v. 2006/07. Unpublished Work (Power Point Presentation).
357. Prien, S., Uloth, W. 1989. Sikawild *Cervus nippon* (Temminck.) // Buch der Hege: Haarwild / H. Stubbe (ed). Bd. 1. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag. Berlin: 58–71.
358. Prien, S., Peukert, R., Telle, R. 1989. Muffelwild *Ovis ammon musimon* (Pallas) // Buch der Hege: Haarwild / H. Stubbe (ed.). Bd. 1. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag. Berlin: 272–208.
359. Rajchev, E. 2002. Diet, morphology and parasitological status of red fox (*Vulpes vulpes*), golden jackal (*Canis aureus*), wild cat (*Felis silvestris*) and stone marten (*Martes foina*) in Central Balkan and Sredna gora Mountains. PhD dissertation. Bulgaria (Stara Zagora). Thracian University: 1–151.
360. Rajnik, F. 1977. Wie alt ist das Reh wirklich? // Wild und Hund. Bd. 80: 872–874.
361. Rajnik, F. 1979. Zuverlässige Altersbestimmung bei Rehen // Der Jäger. 97. N 5: 68–72.

362. Ratschläge, für das Ansprechen des Rehs // <https://jgwasserschloss.jimdo.com/wildtiere-und-lebensräume/reh/ansprechen/>
363. Reimoser, F., Zandl, J., Willing, R., Reimoser, S. 2004. Genauigkeit der Altersbestimmung nach der Zahnabnutzung am Unterkiefer beim Reh (*Capreolus capreolus*) // Beiträge zur Jagd- & Wildforschung. Bd. 29: 151–164.
364. Reinsen, H. H., Tielking, D. 1980. Zur Altersschätzung beim Damhirsch // Z. für Jagdwissenschaften. Bd. 26. N 2: 67–71.
365. Reuther, C. 1999. Development of weight and length of Eurasian otter (*Lutra lutra*) cubs // IUCN. Otter Specialist Group Bulletin. Vol. 16. N 1. Vienna: 11–25.
366. Rieck, W. 1939. Rehalter-Merkblatt // Merkblätter der Deutscher Jägerschaft. N 12. J. Neumann, Neudamm.
367. Rieck, W. 1963. Die Muffelwildeinbürgerung im Kauffunger Wald // Z. für Jagdwissenschaften. Bd. 9: N 4.
368. Rieck, W. 1970. Alter und Gebißabnutzung beim Rehwild // Z. für Jagdwissenschaften. Bd. 16. N 1: 1–7.
369. Rörig, F. 1929. Der Wert der Gebißuntersuchungen zur Feststellung des Rehalters // Wild und Hund.
370. Roženko, N., Volokh, A. 2010. The golden jackal (*Canis aureus* L., 1758) as a new species in the fauna of Ukraine // Beiträge zur Jagd- & Wildforschung. Bd. 35: 237–246.
371. Rupp, P. 1973. Bemerkungen zur Altersbestimmung am erlegten Rehwild // Unsere Jägd. 23: 371–372.
372. Sabadoš, K. 1976. Potravná ecológia a regulácia populácii muflónej zveri na Slovensku // Pol'ovn. štúd. výsk. Ústlav. lesn. hosp. N 4. Zvolen: 1–72.
373. Sackmann, H.-J., Missbach, K. 2010. Körpermasse und-maße sei Lämmern des Muffelwildes in einem Wildgehege in den Jahren 1981 bis 1999 // Beiträge zur Jagd- & Wildforschung. Bd. 35: 163–169.
374. Saez-Royela, C., Gomariz, R. P., Telleria, J. L. 1989. Age determination of European wild boar // Wild. Soc. Bull. Vol. 17: 326–329.
375. Schmidt, M. 1882. Die Haustiere der alten Aegypter // Kosmos. VI. Jahrgang. Bd. 12: 349–437; Bd. 13: 17–31; 107–127.
376. Schreiber, R. 1993. Rosenstock-und Geweihentwicklung im Mittelgebirge: Vom Alter der Hirsche // Jagd und Hund. N 16: 36–38.
377. Seitz, M. 1903. Rosenstock und Rosenbildung // Wild und Hund. N 9: 737–738.
378. Semizorova, I. 1975. Hmotnost vysušených očních čoček ukazatelem věku zajíce polního (*Lepus europaeus* Pall.) // Lesnictví. 21. No. 6: 553–560.
379. Semizorova, I., Popper, J. 1976. Röntgenologische Altersbestimmungsmethode von Feldhasen und ihre Probleme // Ecol. and Manag. Europ. Hare Populations. Panstv. w-wo roln. i lesne. Warszawa: 79–83.
380. Sergeant, D. E., 1967. Age determination of land mammals from annuli // Z. Säugetierkunde. Bd. 32. Vol. 5: 297–300.
381. Sergeant, D. E., Pimlott, D. H. 1959. Age determination in moose // J. Wild. Management. No. 23: 315–321.

382. Sherfy, M. H., Mollett, T. A., McGowan, K. R., Daugherty, S. L. 2006. A reexamination of age-related variation in body weight and morphometry of Maryland nutria // J. Wildl. Management. Vol. 70 (4): 1132–1141.
383. Siefke, A. 1977. Allgemeines über Benennung, Bau und Abnutzung der Zähne // Alterbestimmung des Erlegten Wildes. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag. Berlin: 17–27.
384. Siefke, A. 1977 a. Damwild // Altersbestimmung des erlegten Wildes / Wagenknecht E. (Hrsg.). – VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag. Berlin: 47–58.
385. Siefke, A. 1978. Verbreitung und Bestandsgrößen des Damwildes // Unsere Jagd. 28. N 7: 196–197.
386. Siefke, A. 1989. Wildkaninchen *Oryctolagus cuniculus* (L.) // Buch der Hege: Haarwild / H. Stubbe (ed.). Bd. 1. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag. Berlin: 322–342.
387. Slamečka, J., Hell, P., Jurčík, R. 1997. Brown hare in the Westslovak Lowland // Acta scienti. Natur. Academia scient. Bohemicae. 31. No 3–4. Brno: 1–115.
388. Soveri, T., Aarnio, M., Kähkönen, M. 1986. Kynär- ja värtinälüun kasvurusto jänisten iänmäärittämissä // Suomen Riista. No. 33: 26–30.
389. Southern, H. N. 1940. The ecology and population dynamics of the wild rabbit, *Oryctolagus caniculus* // Ann. appl. Biol. No. 27: 509–526.
390. Spassov, N. 1989. The position of Jackal in the *Canis* genus and life-history of the Golden jackal (*Canis aureus* L.) in Bulgaria and on the Balkans // Historia natur. Bulgar. N 1. Sofia: 44–56.
391. Stankevičiūtė, J., Pételis, K., Baranauskaitė, J., Narauskaitė, G. 2011. Comparison of two age determination methods of the European hares (*Lepus europaeus* Pallas, 1778) in Southwest Lithuania // Acta Biol. Universit. Daugavpils. 11 (1): 22–28.
392. Steen, C. 2015. Gedanken zum Monitoring von Bibern // Beiträge zur Jagd- & Wildforschung. Bd. 40: 211–222.
393. Stewart, K. M., Bowyer, R. T., Kie, J. G., Gasaway, W. C. 2000. Antler size relative to body mass in moose: tradeoffs associated with reproduction // Alces. 36: 77–83.
394. Stoyanov, S. 2012. Craniometric differentiation of golden Jakals (*Canis aureus* L., 1758) in Bulgaria // International symposium on hunting, «Modern aspects of sustainable management of game population». 22–24. June, 2012. Zemun-Belgrade, Serbia: 39–47.
395. Stloukal, M., Hanakova, H. 1978. Die Länge der Längsknochen altslavischer Bevölkerungen – Unter besonderer Berücksichtigung von Wachstumsfragen // Homo. 29: 53–69.
396. Stroh, G. 1931. Zwei sichere Altersmerkmale beim Hasen // Berliner Tierärztliche Wochenschr. N 47 (12): 180–181.
397. Stubbe, A., Stubbe, M., Harnisch, J. 1995. Die Augenlinse als Alterskriterium bei Säugetieren // Methoden feldökologischer Säugetierforschung (Hrsg. M. Stubbe u. a.). Bd. 1. Halle/Saale: 103–142.
398. Stubbe, Ch. 1967. Die Altersbedingte Zahnetwicklung des Rehwildes unter besonders Berücksichtigung der Variationsbreite // Z. für Jagdwissenschaften. Bd. 13. N 3: 103–111.

399. *Stubbe, Ch.* 1989. Rehwild *Capreolus capreolus* (L.) // Buch der Hege: Haarwild / H. Stubbe (ed). Bd. 1. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag. Berlin: 140–169.
400. *Stubbe, Ch., Lockow, K.-W., Zörner, H.* 1987. Neue Erkenntnisse zur Altersbestimmung am erlegten Rehwild // *Hercynia* (N. F.). Bd. 24. N 1: 11–21.
401. *Stubbe, Ch., Lockow, K.-W.* 1992. Überprüfbare Altersbestimmung beim Schwarzwild // *Wild und Hund*. Vol. 95. N 1: 10–11.
402. *Stubbe, Ch., Lockow, K.-W.* 2013. (reprint 1994). Alters-und Qualität-Bestimmung des erlegten Schalenwildes für die Jagdpraxis (auf schädelanalytischer und biometrischer Grundlage). – Krüger Druck + Verlag GmbH & Co: 1–136.
403. *Stubbe, Ch., Lockow, K.-W.* 2017. Altersbestimmung beim Schwarzwild-Verräterischer Kiefer // *Wild und Hund*. Vol. 12. August.
404. *Stubbe, M.* 1965. Zur Biologie der Raubtiere eines abgeschlossenen Waldgebietes // *Z. für Jagdwissenschaften*. Bd. 11. N 2: 73–102.
405. *Stubbe, M.* 1969. Zur Biologie und zum Schutz des Fischotters *Lutra lutra* (L.) // *Arch. Narungschutz und Landschafts*. N 9: 315–324.
406. *Stubbe, M.* 1970. Populationsbiologische Untersuchung am Dachs *Meles meles* (L.) // *Hercynia* (N. F.). N 7: 111–119.
407. *Stubbe, M.* 1989. Fuchs *Vulpes vulpes* L. // Buch der Hege: Haarwild / H. Stubbe (ed.). Bd. 1. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag. Berlin: 344–382.
408. *Stubbe, M.* 1989 a. Baum-und Steinmardes *Martes martes* (L.), *Martes foina* (Erxleben) // Buch der Hege: Haarwild / H. Stubbe (ed.). Bd. 1. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag. Berlin: 478–502.
409. *Stubbe, M.* 1989 b. Amerikanischer Nerz // Buch der Hege: Haarwild / H. Stubbe (ed.). Bd. 1. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag. Berlin: 541–549.
410. *Stubbe, M.* 1989 c. Fischotters *Lutra lutra* L. // Buch der Hege: Haarwild / H. Stubbe (ed.). Bd. 1. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag. Berlin: 550–575.
411. *Stubbe, M.* 1989 d. Nutria *Myocastor coypus* (Molina). // Buch der Hege: Haarwild / H. Stubbe (ed.). Bd. 1. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag. Berlin: 630–639.
412. *Stubbe, M., Uhlenhaut, K.* 1971. Kraniologische Untersuchungen am Harzer Muffelwildes–*Ovis ammon musimon* (Pallas, 1811) // *Beiträge zur Jagd- & Wildforschung*. Bd. 7: 143–156.
413. *Stubbe, I., Stubbe, W.* 1977. Körpermaße und Gewichtsentwicklung des Harzer Muffelwildes // *Beiträge zur Jagd- & Wildforschung*. Bd. 10: 113–126.
414. *Suchentrunk, F., Willing, R., Hartl, G. B.* 1991. On eye lens weights and other age criteria of the Brown hare (*Lepus europaeus* Pallas, 1778) // *Z. Säugetierkunde*. Bd. 56. N 6: 365–374.
415. *Suchentrunk, F.* 1993. Variability of minor tooth traits and allozymic diversity in brown hare *Lepus europaeus* populations // *Acta Theriol.* Vol. 38. Suppl. 2 [Ecological genetics in mam-mals. G. B. Hartl and J. Markowski, eds.]: 59–69.
416. *Suminski, P. P.* 1968. Der Penisknochen als Altersmerkmal des Raubwildes // *Tagungsber. Deutsch. Acad. Landwirtschaftswiss.* Bd. 104. Berlin: 205–209.

417. Sweeney, J. M., Provost, E. E., Sweeney, J. R. 1971. A comparison of eye lens weight and tooth irruption pattern in age determination of feral hogs (*Sus scrofa*) // Proceedings of the twenty-fourth Annual Conference Southeastern Association of Game and Fish Commissioners. Atlanta: 285–291.
418. Tiemeier, O., Plenert, L. 1964. A comparison of three methods for determining the age of black-tailed jackrabbits // J. Mammalogy. Vol. 45. No. 3: 409–416.
419. Tschiderer, K. 1975. Muffelwild (*Ovis ammon musimon*) in Österreich // Bodekultur. 26. N 1: 36–49.
420. Trnkova, E. 1966. K metodice ureovani stari ondatry pizmove, Ondatra zibethica Linnaeus 1758 // Lynx. Vol. 6: 165–172.
421. Troszycski, W. 1977. Changes in the form of incisors as an age criterion for beaver (*Castor fiber* L.) // Zool. Pol. Vol. 26. No. 2: 167–175.
422. Tular, B. F. 1983. An unusually long-lived red fox // N.Y. Fish and Game J. 30. No. 2: 227.
423. Ueckermann, E. 1978. Methoden zur Alterbestimmung beim Schalenwild // Wild und Hund. Vol. 80: 1068–1070.
424. Ueckermann, E., Scholz, H. 1971. Zur Zahnentwicklung und Altersschätzung beim Sikawild (*Sika nippon*) // Z. Jagdwissenschaften. Bd. 17. No. 2: 49–52.
425. Ueckermann, E., Hansen, P. 1983. Das Damwild. Verlag Paul Parey. Hamburg und Berlin: 1–336.
426. Van Laere, G., Boutin, J. M., Gaillard, J. M. 1990. Age determination in roe deer (*Capreolus capreolus* L.) by tooth wear. Assessment of validity on marked animals // AGRIS. Vol. 6. No. 4: 417–426.
427. Velek, J., Semizorová, I., Popper J. 1976. Příspěvek ke stanovení věku zajíců rentgenologicky // Pol'ovn. zb. No. 5–6: 137–163.
428. Volokh, A. 2015. Investigation of red deer (*Cervus elaphus*) antlers in the Ukrainian Steppe and results // Beiträge zur Jagd & Wildforschung. Bd. 40. GmbH: 145–163.
429. Volokh, A. 2019. The morphology of the Wolf (*Canis lupus*) in Ukraine and its trophy value // Beiträge zur Jagd- & Wildforschung. Bd. 44. GmbH: 335–346.
430. Volokh, A. 2020. Morphological characteristics of the European hare (*Lepus europaeus* Pallas, 1778) in the steppe zone of Ukraine // Modern Environmental Science and Engineering. Inter. Jour. V. 6. No 1: 59–71.
431. Volokh, A., Roženko, N. 2016. Modern distribution and morphology of the Golden jackal (*Canis aureus*) in Ukraine // Beiträge zur Jagd- & Wildforschung. Bd. 41: 307–318.
432. Wagenknecht, E. 1977. Muffelwild // Bewirtschaftung unserer Schalenwildbestände. 5 Aufl. DLV Berlin: 75–87.
433. Walhovd, H. 1966. Reliability of age criteria for Danish hares (*Lepus europaeus*) // Danish Rev. Game Biol. Vol. 4. No. 3: 105–128.
434. Wandeler, I., Huber, W. 1969. Zur Altersaufbau der bernischen Feldhasenbestände im Jahre 1967 // Rev. Suisse zool. 76. N 3: 680–686.
435. Weeler, S. H., King, D. R. 1980. The use of eye-lens weights for aging wild rabbits, *Oryctolagus cuniculus* (L.), in Australia // Austral. Wild. Res. 7. No. 1: 79–84.

- 436. *Wittemann, S.* 2004. Zur Altersbeurteilung beim Wildschwein (*Sus scrofa*, Linné, 1758) mit Hilfe von Merkmalen an den Zähnen unter besonderer Berücksichtigung der Canini. Doktors Dissertation. Justus–Liebig–Universität. Gießen: 1–124.
- 437. *Woloch, A.* 2002. Wachstumdynamik der Eckzähne des Schwarzwildes des südlichen Ukraine // Zeits. für Jagdwissenschaften. Bd. 48: 186–193.
- 438. *Woloch, A.* 2003. Aktueller Stand der Muffelwildpopulation in der Ukraine // Beiträge zur Jagd- & Wildforschung. Bd. 28: 135–141.
- 439. *Woloch, A.* 2007. Dynamik der Fauna der Jagdsäugetiere in der Südukraine im 20. Jahrhundert // Beiträge zur Jagd- & Wildforschung. Bd. 32: 239–249.
- 440. *Woloch, A., Roženko, N.* 2007. Die Akklimatisation des Marderhundes (*Nyctereutes procyonoides* Matsch.) in der Südukraine // Beiträge zur Jagd- & Wildforschung. Bd. 32: 409–422.
- 441. *Zimpel, H., Bornmüller, H., Dziadek, S., Knorr, F., Noack, W., Rolfs, K., Römppler, W.* 1969. Jagd und Wild. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag. Berlin: 1–468.

АВТОРИ ІЛЮСТРАЦІЙ

Абсолютна більшість малюнків є оригінальними; вони виконані автором і ніде раніше не публікувалися. Для їх використання не потрібно отримувати будь-яких дозволів – достатньо лише посилання на авторство: А. Волох (Volokh A.). Виключення складають ілюстрації, запозичені мною із різних видань.

- Мал. 1.1 Титульні сторінки книги Й. М. Бехштайна «Мисливствознавство...» та «Щорічника з мисливствознавства» – д-р Олександр Савельєв (Савельєв, 1996).
- Мал. 2.1 Будова тіла європейського муфлона та звичайної лисиці – д-р Анатолій Волох (Volokh A.).
- Мал. 2.2 Будова черепа звичайної лисиці – Микола Кондаков (Соколов, 1973).
- Мал. 2.3 Будова скелету самиці благородного оленя – д-р Альфред Брем (Brehm, 1876).
- Мал. 2.4 Шийні хребці європейських козуль різного віку – д-р Анатолій Волох (Volokh A.).
- Мал. 2.5 Кістки фрагменту передньої кінцівки дикого кабана – д-р Анатолій Волох (Volokh A.).
- Мал. 2.6 Шви та гребені на черепах благородного оленя, вовка та бобра – д-р Анатолій Волох (Volokh A.).
- Мал. 2.7 Вигляд жуйної поверхні кутнього зуба козулі та лося – д-р Анатолій Волох (Volokh A.).
- Мал. 2.8 Будова різця та кутнього зуба козулі – д-р Аксель Зіфке (Siefke, 1967).
- Мал. 2.9 Схема стирання кутнього зуба благородного оленя – д-р Герман Айдман (Eidmann, 1932).
- Мал. 2.10 Етапи зношування коронки кутнього зуба благородного оленя з віком – д-р Герман Айдман (Eidmann, 1932).
- Мал. 3.1 Типові виміри невеликих звірів – д-р Анатолій Волох (Volokh A.).
- Мал. 3.2 Основні виміри ратичних – д-р Борис Кузнецов (Кузнецов, 1975)
- Мал. 3.3 Вимірювання добутої козулі та записування його результатів – д-р Анатолій Волох (Volokh A.).
- Мал. 3.4 Зважування добутих тварин за допомогою різних ваг – д-р Анатолій Волох (Volokh A.).
- Мал. 3.5 Африканські трофеї – д-р Анатолій Волох (Volokh A.)
- Мал. 3.6 Польоване дике порося та його правильно оброблений череп – д-р Анатолій Волох (Volokh A.).
- Мал. 3.7 Залишки загризенного шакалами оленяти та його череп – д-р Анатолій Волох (Volokh A.).

- Мал. 3.8 Підготовка кришталика ока лані – д-р Анатолій Волох (Volokh A.).
- Мал. 3.9 Місця розрізів та вимірювання на корені ікла вовка – д-р Володимир Смірнов (Смирнов, 1980).
- Мал. 3.10 Виготовлення аншліфів кутніх зубів ссавців – д-р Бенедикт Джойл, д-р Рольф Вільдхабер (Jöhl, Wildhaber, 2017); д-р Анатолій Волох (Volokh A.).
- Мал. 3.11 Вигляд бакулума різних звірів – д-р Анатолій Волох (Volokh A.).
- Мал. 3.12 Обробка іклів європейської козулі – д-р Анатолій Волох (Volokh A.).
- Мал. 3.13 Місце зрізу на корені першого передкутного зуба козулі – Даніела Хітц, д-р Роман Ауер (Hitz, Auer, 2008).
- Мал. 3.14 Місця розрізів на нижній щелепі – д-р Анатолій Волох (Volokh A.).
- Мал. 4.1 Виміри черепа бобра – д-р Анатолій Волох (Volokh A.).
- Мал. 4.2 Вигляд емалевих складок на кутніх зубах бобра – д-р Леонід Лавров (Лавров, 1981).
- Мал. 4.3 Зменшення з віком першого кутнього зуба у бобра – Марина Бородіна (Бородина, 1970).
- Мал. 4.4 Вигляд бакулума євразійського бобра з басейну Дніпра – д-р Анатолій Волох (Volokh A.).
- Мал. 4.5 Поперечний розріз нижньої щелепи бобра – д-р Анатолій Волох (Volokh A.).
- Мал. 4.6 Схема будови першого кутнього зуба бобра – Марина Бородіна (Бородина, 1970).
- Мал. 4.7 Схема линяння ондатри у різному віці – д-р Анатолій Волох (Volokh A.).
- Мал. 4.8 Стан першого кутнього зуба у ондатр різного віку – Леонід Нікіфоров (Никифоров, 1958).
- Мал. 4.9 Динаміка маси пари сухих кришталиків ока ондатри з віком – д-р Ерік Буленж (Le Boulenge, 1977).
- Мал. 4.10 Динаміка висоти коронок щічних зубів звичайної білки – д-р Володимир Смірнов (Смирнов, 1960).
- Мал. 4.11 Бабаченята віком ~2 місяці біля нори – д-р Анатолій Волох (Volokh A.).
- Мал. 4.12 Стан жуйної поверхні кутніх зубів бабака за життя – д-р Віктор Машкін, д-р Вячеслав Колесніков (Машкин, Колесников, 1990).
- Мал. 4.13 Нутрія на р. Великий Утлюк – Володимир Попенко (Popenko V.).
- Мал. 4.14 Розвиток черепа нутрії з віком – д-р Карл-Хайнц Хабермель (Habermehl, 1961).
- Мал. 5.1 Мисливці з добутими зайцями після полювання – Петро Горлов (Gorlov P.).
- Мал. 5.2 Нижні щелепи сірих зайців різного віку – д-р Анатолій Волох (Volokh A.).
- Мал. 5.3 Епіфізарний горбок на ліктьовій кістці сірого зайця за віку <1 рік – д-р Анатолій Волох (Volokh A.).
- Мал. 5.4 Динаміка маси кришталика ока молодих зайців – д-р Франц Сушентрунк та інші (Suchentrunk e. a., 1991).
- Мал. 5.5 Динаміка маси кришталика ока дорослих зайців – д-р Франц Сушентрунк та інші (Suchentrunk e. a., 1991).

- Мал. 5.6 Розподіл зайців за масою кришталика ока – д-р Кристіна Кабон-Рачинська, д-р Ян Рачинський (Caboń-Raczyńska, Raczynski, 1972)
- Мал. 5.7 Ступінь облітерації швів на черепі зайців різного віку – д-р Анатолій Волох (Volokh A.).
- Мал. 5.8 Лінії склеювання у періостальній зоні нижньої щелепи сірого зайця – Сергій Кухленко (Волох, 2016).
- Мал. 5.9 Дикі кролі біля нори – д-р Володимир Лобков (Lobkov V.).
- Мал. 6.1 Розташування хижих зубів у щелепах вовка – д-р Анатолій Волох (Volokh A.).
- Мал. 6.2 Вимірювання черепа звичайного шакала – д-р Стоян Стоянов (Stoyanov, 2012).
- Мал. 6.3 Динаміка морфологічних показників вовка на початку життя – д-р Петро Данілов та інші (Данилов и др., 1979).
- Мал. 6.4 Динаміка маси тіла самиці вовка упродовж першого року життя – д-р Леонід Туманов (Туманов, 2003).
- Мал. 6.5 Стежка дорослих вовків – Євген Роман (Roman E.).
- Мал. 6.6 Вигляд кутового відростка нижньої щелепи вовка за різного віку – д-р Анатолій Волох (Volokh A.).
- Мал. 6.7 Стирання різців, іклів та хижих зубів у вовка з віком – д-р Філіп Гібсон та інші (Gipson e. a., 2000)
- Мал. 6.8 Різна стертість зубів у дорослого вовка – д-р Анатолій Волох (Volokh A.).
- Мал. 6.9 Розміри бакулума у звичайних вовків різного віку – д-р Анатолій Волох (Volokh A.).
- Мал. 6.10 Мисливці з впольованими шакалами – Сергій Капустін, Володимир Постін (Capustin S., Postin V.)
- Мал. 6.11 Стан зубів у верхній щелепі шакалів різного віку – д-р Анатолій Волох (Volokh A.).
- Мал. 6.12 Стан різців та іклів у нижній щелепі шакалів різного віку – д-р Анатолій Волох (Volokh A.).
- Мал. 6.13 Зрізи іклів молодого та старого шакалів – д-р Анатолій Волох (Volokh A.).
- Мал. 6.14 Бакулуми шакалів різного віку – д-р Анатолій Волох (Volokh A.).
- Мал. 6.15 Шари цементу у верхньому іклі шакалів різного віку – Володимир Тарянніков (Тарянников, 1973).
- Мал. 6.16 Звичайна доросла лисиця за спокійної ходи – Максим Шестопал (Shestopal M.).
- Мал. 6.17 Динаміка маси тіла лисенят – д-р Леонід Туманов (Туманов, 2003)
- Мал. 6.18 Стан жуйної поверхні першого кутнього зуба і нижніх різців лисиці – д-р Міхаель Штуббе (Stubbe, 1965).
- Мал. 6.19 Сточування верхніх різців у звичайної лисиці з віком – д-р Стефан Харіс (Harris, 1978).
- Мал. 6.20 Розмір та маса бакулумів лисиці – д-р Філіп ван Брі та інші (Van Bree e. a., 1966)

- Мал. 6.21 Аншліф із кореня ікла лисиці за віку 8+ років – д-р Зігмунд Гертнер, д-р Герман Анзорге (Gärtner, Ansoerge, 2021).
- Мал. 6.22 Мисливець із добутими єнотоподібними собаками – Петро Горлов (Gorlov P.).
- Мал. 6.23 Сліди та стежки єнотоподібних собак – д-р Анатолій Волох (Voloх A.).
- Мал. 6.24 Шари цементу у корені ікла єнотоподібного собаки – д-р Галина Клевезаль (Клевезаль, 2007).
- Мал. 6.25 Борсук на узбережжі Азовського моря – д-р Віталій Коломійчук (Kolomiychuk V.).
- Мал. 6.26 Стан першого кутнього зуба і нижніх різців борсука – д-р Міхаель Штуббе (Stubbe, 1965).
- Мал. 6.27 Пошкодження жуйної поверхні першого кутнього зуба борсука – д-р Мітчел Хенкок (Hancox, 1988).
- Мал. 6.28 Бакулами борсуків різного віку – д-р Міхаель Штуббе (Stubbe, 1970).
- Мал. 6.29 Шари цементу у корені ікла старого борсука – д-р Томас Гофман (Hofmann, 1999):
- Мал. 6.30 Мінливість черепа видри з віком – д-р Міхаель Штуббе (Stubbe, 1969).
- Мал. 6.31 Стан жуйної поверхні хижих зубів у видри за різного віку – д-р Міхаель Штуббе (Stubbe, 1969).
- Мал. 6.32 Череп та бакулум старої видри – д-р Анатолій Волох (Voloх A.).
- Мал. 6.33 Стирання верхніх зубів лісової та кам'яної куниці з віком – д-р Міхаель Штуббе (Stubbe, 1989 a).
- Мал. 6.34 Мінливість черепа кам'яної куниці з віком – д-р Міхаель Штуббе (Stubbe, 1969 a).
- Мал. 6.35 Вигляд бакулума дорослої кам'яної куниці – д-р Анатолій Волох (Voloх A.).
- Мал. 6.36 Вигляд бакулума, черепа та нижньої щелепи лісової куниці – д-р Анатолій Волох (Voloх A.).
- Мал. 6.37 Динаміка маси американської норки на початку онтогенезу – д-р Леонід Туманов (Туманов, 2003).
- Мал. 7.1 Самець лося та його сліди – д-р Йоганес Брайтмайер (J. Breitmeier: Zimpel e. a, 1969).
- Мал. 7.2 Слід дорослої самиці лося; вигляд ратиць дорослого самця та його екскременти – д-р Анатолій Волох (Voloх A.), д-р Йоганес Брайтмайер (J. Breitmeier: Zimpel et al., 1969).
- Мал. 7.3 Схема вимірювання типових та оленеподібних рогів лося – Safari Club Internationnal.
- Мал. 7.4 Різновиди рогів лося із України – д-р Анатолій Волох (Волох, 2019).
- Мал. 7.5 Вигляд рогів лося у віці ~2,5 роки – д-р Анатолій Волох (Волох, 2019).
- Мал. 7.6 Основні виміри черепа європейського лося – д-р Анатолій Волох (Voloх A.).
- Мал. 7.7 Стирання щічних зубів європейського лося з віком – Євген Кнорре, Георгій Шубін (Кнорре, Шубін, 1959).

- Мал. 7.8 Сточування різців європейського лося з віком – д-р Рем Заріпов (Заріпов, 1964).
- Мал. 7.9 Зміни у пульпарній порожнині першого різця (I1) лося з віком – д-р Рем Заріпов (Заріпов, 1964).
- Мал. 7.10 Вигляд різця європейського лося на поперечному зрізі – д-р Галина Клевезаль (Клевезаль, 2007).
- Мал. 7.11 Ратиці та сліди благородного оленя – д-р Йоганес Брайтмайер (J. Breitmeier: Zimpel e. a, 1969).
- Мал. 7.12 Стежки благородних оленів за спокійного руху – Степан Шостак (Шостак, 1988).
- Мал. 7.13 Постава благородного оленя різного віку та статі – Степан Шостак (Шостак, 1988).
- Мал. 7.14 Вигляд голови молодих самців благородного оленя – д-р Манфред Фішер та інші (Fischer u. a., 1984):
- Мал. 7.15 Вигляд голови самців благородного оленя у старшому віці – д-р Манфред Фішер та інші (Fischer u. a., 1984):
- Мал. 7.16 Вигляд нижніх щічних зубів благородного оленя за віку 18–20 місяців – Дмитро Русанов (Rusanov D.): Литва, госп-во «Cervus Aureus» (Linus Pakamanis).
- Мал. 7.17 Вигляд нижніх щічних зубів благородного оленя за віку 27 місяців – д-р Петер Брауде (Braude, 2022).
- Мал. 7.18 Вигляд нижніх щічних зубів благородного оленя за віку 29–30 місяців – д-р Петер Брауде (Braude, 2022).
- Мал. 7.19 Стан верхніх щічних зубів благородного оленя за віку 3–4 роки – д-р Анатолій Волох (Volokh A.).
- Мал. 7.20 Вигляд нижніх щічних зубів благородного оленя за віку 4–5 років – д-р Петер Брауде (Braude, 2022).
- Мал. 7.21 Вигляд нижніх щічних зубів благородного оленя за віку 6–7 років – д-р Петер Брауде (Braude, 2022).
- Мал. 7.22 Стан верхніх щічних зубів благородного оленя за віку 7 років – д-р Анатолій Волох (Volokh A.).
- Мал. 7.23 Стан нижніх щічних зубів благородного оленя за віку 7,5 років – Дмитро Русанов (Rusanov D.): Литва, госп-во «Cervus Aureus» (Linus Pakamanis).
- Мал. 7.24 Стан нижніх щічних зубів благородного оленя за віку 8 та 9 років – Дмитро Русанов (Rusanov D.): Литва, госп-во «Cervus Aureus» (Linus Pakamanis).
- Мал. 7.25 Стан у нижніх щічних зубів благородного оленя за віку 9,5 років – Дмитро Русанов (Rusanov D.): Литва, госп-во «Cervus Aureus» (Linus Pakamanis).
- Мал. 7.26 Вигляд нижніх щічних зубів благородного оленя за віку 10–11 років – д-р Петер Брауде (Braude, 2022).
- Мал. 7.27 Вигляд нижніх щічних зубів благородного оленя за віку 14 років – д-р Петер Брауде (Braude, 2022).
- Мал. 7.28 Вимірювання зубів у нижній щелепі благородного оленя – д-р Хуго Готзеліх (Gottshelich, 1977).

- Мал. 7.29 Розміри нижньої щелепи 8-річних оленів із Німеччини – д-р Йоахім Бенлінде (Benlinde, 1933).
- Мал. 7.30 Розріз різців благородного оленя – д-р Алойз Герцег (Герцег, 1983).
- Мал. 7.31 Визначення віку благородного оленя за нахилом різців – д-р Алойз Герцег (Герцег, 1983).
- Мал. 7.32 Визначення віку самців благородного оленя за довжиною і обхватом рогів – д-р Лутц Брідерман та інші (Bridermann u. a., 1989).
- Мал. 7.33 Місця вимірювання на черепі самців благородного оленя – д-р Вільгельм Харке (Harke, 1952/1953).
- Мал. 7.34 Динаміка маси 1 рогу благородного оленя упродовж життя – д-р Рудольф Шрайбер (Schreiber, 1993).
- Мал. 7.35 Мінливість показників рогів благородного оленя – д-р Рудольф Шрайбер (Schreiber, 1993).
- Мал. 7.36 Визначення віку самців благородного оленя за пеньками рогів та висотою першого і другого кутніх зубів – д-р Христіан Штуббе, д-р Карл-Віллі Локков (Stubbe, Lockow, 2013).
- Мал. 7.37 Визначення віку самців благородного оленя за пеньками рогів та висотою кутніх зубів – д-р Христіан Штуббе, д-р Карл-Віллі Локков (Stubbe, Lockow, 2013).
- Мал. 7.38 Визначення віку самців благородного оленя за відношенням діаметра пеняка рогу до його висоти та висотою кутніх зубів – д-р Христіан Штуббе, д-р Карл-Віллі Локков (Stubbe, Lockow, 2013).
- Мал. 7.39 Вигляд різців та щічних зубів марала – Михайло Любимов (Любимов, 1955).
- Мал. 7.40 Вигляд щічних зубів у теляти асканійського марала за віку ~4 місяці – д-р Анатолій Волох (Volokh A.).
- Мал. 7.41 Вигляд нижніх щічних зубів асканійського марала за віку ~3 роки – д-р Анатолій Волох (Volokh A.).
- Мал. 7.42 Вигляд різців (А) та нижніх щічних зубів асканійського марала за віку ~10–11 років – д-р Анатолій Волох (Volokh A.).
- Мал. 7.43 Вигляд верхніх та нижніх щічних зубів асканійського марала за віку понад 14 років – д-р Анатолій Волох (Volokh A.).
- Мал. 7.44 Стан щічних зубів у марала за враження актиномікозом – Юрій Штарьов (Штарёв, 1970).
- Мал. 7.45 Висота коронок кутніх зубів плямистого оленя у різному віці – д-р Н. Отайші (Ohtaishi, 1980).
- Мал. 7.46 Вигляд кутніх зубів плямистих оленів різного віку – д-р Саймон Хілсон (Hillson, 1986).
- Мал. 7.47 Взаємозв'язок між масою кришталика ока та віком у плямистих оленів – д-р Джордж А. Фельдхамер, д-р Джозеф А. Чепмен (Feldhamer, Chapman, 1980).
- Мал. 7.48 Ступінь облітерації швів між верхньою та боковими потиличними кістками у плямистого оленя – д-р Джину Ох та інші (Oh e. a., 2019).

- Мал. 7.49 Річні шари в цементі різців плямистого оленя – д-р Віталій Присяжнюк (Присяжнюк, 1968).
- Мал. 7.50 Самець лані та його сліди – д-р Йоган Брайтмайер (J. Breitmeier: Zimpel e. a., 1969).
- Мал. 7.51 Самиці європейської лані з телятами у Азово-Сиваському НПП – д-р Анатолій Волох (Volkh A.).
- Мал. 7.52 Динаміка розвитку рогів європейської лані у Азово-Сиваському НПП – д-р Анатолій Волох (Volkh A.).
- Мал. 7.53 Самці лані різного віку – д-р Анатолій Волох (Volkh A.).
- Мал. 7.54 Стан верхніх щічних зубів лані за віку ~15 місяців – д-р Анатолій Волох (Volkh A.).
- Мал. 7.55 Стан верхніх щічних зубів лані за віку 22–23 місяців – д-р Анатолій Волох (Volkh A.).
- Мал. 7.56 Стан верхніх та нижніх щічних зубів лані за віку ~3 роки – д-р Анатолій Волох (Volkh A.).
- Мал. 7.57 Стан нижніх щічних зубів лані за віку 4–5 років – д-р Анатолій Волох (Volkh A.).
- Мал. 7.58 Стан нижніх щічних зубів лані за віку 6–7 років – д-р Анатолій Волох (Volkh A.).
- Мал. 7.59 Стан нижніх щічних зубів лані за віку ~10 років – д-р Анатолій Волох (Volkh A.).
- Мал. 7.60 Стан нижніх щічних зубів лані за віку 13–14 років – д-р Анатолій Волох (Volkh A.).
- Мал. 7.61 Стан верхніх щічних зубів лані за віку понад 15 років – д-р Анатолій Волох (Volkh A.).
- Мал. 7.62 Визначення віку самців лані за розмірами пеньків рогу та висотою 1-го кутнього зуба – д-р Христіан Штуббе, д-р Карл-Віллі Локков (Stubbe, Lockow, 2013).
- Мал. 7.63 Визначення віку самців лані за відношенням діаметра пеньків рогу до його висоти та висотою 2-го і 1-го кутніх зубів – д-р Христіан Штуббе, д-р Карл-Віллі Локков (Stubbe, Lockow, 2013).
- Мал. 7.64 Визначення віку самиць лані за довжиною нижньої щелепи, нижнього ряду щічних зубів та висотою 1-го кутнього зуба – д-р Христіан Штуббе, д-р Карл-Віллі Локков (Stubbe, Lockow, 2013).
- Мал. 7.65 Дорослі козулі та їхні сліди – д-р Йоганес Брайтмайер (J. Breitmeier: Zimpel u. a., 1969).
- Мал. 7.66 Зовнішній вигляд європейської козулі у вересні та листопаді – <https://jgwasserschloss.jimdo.com/wildtiere-und-lebensräume/reh/ansprechen/>.
- Мал. 7.67 Динаміка статури європейської козулі упродовж життя – Іван Делеган (Делеган, 2012).
- Мал. 7.68 Вигляд голови самців європейської козулі за різного віку – д-р Манфред Фішер та інші (Fischer u. a., 1983).

- Мал. 7.69 Зовнішній вигляд рогів та статури самців європейської козулі у вересні – <https://jgwasserschloss.jimdo.com/wildtiere-und-lebensräume/reh/ansprechen/>.
- Мал. 7.70 Розвиток рогів у самців європейської козулі упродовж життя – д-р Йоганес Брайтмайер (J. Breitmeier: Zimpel u. a., 1969).
- Мал. 7.71 Стан нижніх щічних зубів козулі за віку 4 місяці – д-р Анатолій Волох (Volkh A.).
- Мал. 7.72 Стан нижніх щічних зубів козулі за віку 7–8 місяців – д-р Анатолій Волох (Volkh A.).
- Мал. 7.73 Стан нижніх щічних зубів козулі за віку 11 місяців – д-р Анатолій Волох (Volkh A.).
- Мал. 7.74 Стан щічних зубів козулі за віку 12–13 місяців – д-р Анатолій Волох (Volkh A.).
- Мал. 7.75 Стан нижніх щічних зубів козулі за віку 2+ роки – д-р Анатолій Волох (Volkh A.).
- Мал. 7.76 Стан нижніх щічних зубів козулі за віку 3+ роки – д-р Анатолій Волох (Volkh A.).
- Мал. 7.77 Стан нижніх щічних зубів козулі за віку 4–5 років – д-р Анатолій Волох (Volkh A.).
- Мал. 7.78 Стан нижніх щічних зубів козулі за віку 5–7 років – д-р Анатолій Волох (Volkh A.).
- Мал. 7.79 Стан нижніх щічних зубів козулі за віку понад 15 років – д-р Анатолій Волох (Volkh A.).
- Мал. 7.80 Стан верхніх зубів козулі за віку 3–4 і понад 15 років – д-р Анатолій Волох (Volkh A.).
- Мал. 7.81 Місця вимірювання на черепі козулі для визначення віку – д-р Христіан Штуббе (Stubbe, 1989).
- Мал. 7.82 Номограми для визначення віку самців козулі за діаметром пенька рогу, висотою 2-кутного та всіх щічних зубів – д-р Христіан Штуббе (Stubbe, 1989).
- Мал. 7.83 Шари цементу в іклах європейської козулі – д-р Анатолій Волох (Волох, 2016).
- Мал. 7.84 Самець муфлону та його сліди – д-р Йоганес Брайтмайер (J. Breitmeier: Zimpel u. a., 1969).
- Мал. 7.85 Європейські муфлони в Азово-Сиваському НПП – д-р Анатолій Волох (Volkh A.).
- Мал. 7.86 Приблизне визначення віку муфлону за забарвленням морди – д-р Алойз Герцег (Герцег, 1983).
- Мал. 7.87 Довжина рогів та річні борозни епідермісу на рогових чохлах самців муфлону – д-р Анатолій Волох (Volkh A.).
- Мал. 7.88 Розвиток рогів самця муфлону з віком – д-р Карл-Хайнц Хабермель (Habermehl, 1985).
- Мал. 7.89 Визначення віку самців муфлону за розмірами рогів – д-р Карл-Хайнц Хабермель (Habermehl, 1985).

- Мал. 7.90 Динаміка розмірів рогів самців муфлона з віком – д-р Анатолій Волох (Volkh A.).
- Мал. 7.91 Профіль рогів дорослих муфлонів із Житомирської області – д-р Анатолій Волох, Борис Сус (Sus B., Volkh A.).
- Мал. 7.92 Стан зубів у самця муфлона за віку ~25 місяців – д-р Анатолій Волох, Наталія Лебедева (Volkh A., Lebedeva N.).
- Мал. 7.93 Стан верхніх зубів у самця муфлона за віку ~32 місяці – д-р Анатолій Волох (Volkh A.).
- Мал. 7.94 Вигляд зубів у самця муфлона за віку ~42 місяці – д-р Анатолій Волох, Наталія Лебедева (Volkh A., Lebedeva N.).
- Мал. 7.95 Стан зубів у самиці муфлона за віку ~44 місяців – д-р Анатолій Волох, Наталія Лебедева (Volkh A., Lebedeva N.).
- Мал. 7.96 Стан зубів самиці муфлона у віці ~4 років – д-р Анатолій Волох, Наталія Лебедева (Volkh A., Lebedeva N.).
- Мал. 7.97 Профіль щічних зубів у верхній щелепі муфлонів різного віку – д-р Анатолій Волох, Борис Сус (Sus B., Volkh A.).
- Мал. 7.98 Вигляд коронок щічних зубів у верхній щелепі старих муфлонів – д-р Анатолій Волох, Борис Сус (Sus B., Volkh A.).
- Мал. 7.99 Сікач та його сліди – д-р Йоган Брайтмайер (J. Breitmeier: Zimpel e. a., 1969).
- Мал. 7.100 Свині з підсвинками та поросятами різного віку – Максим Шестопап (Shestopal M.).
- Мал. 7.101 Гурт диких свиней з поросятами за віку ~4+ місяці – Максим Шестопап (Shestopal M.).
- Мал. 7.102 Зміна у поросят молочних третього різця та ікла на постійні – д-р Анатолій Волох (Volkh A.).
- Мал. 7.103 Розвиток і зміна зубів у нижній щелепі дикого кабана – д-р Рольф Хеннінг (Henning, 1998).
- Мал. 7.104 Зуби у верхній щелепі дикого кабана за віку 18–19 місяців – д-р Анатолій Волох (Volkh A.).
- Мал. 7.105 Верхні ікла самців дикого кабана різного віку – д-р Анатолій Волох (Volkh A.).
- Мал. 7.106 Нижні ікла самців дикого кабана різного віку – д-р Анатолій Волох (Volkh A.).
- Мал. 7.107 Нижні зуби самця дикого кабана за віку 30 місяців – д-р Клаус Векліг (Weklig K.: Stubbe, Lockow, 2017).
- Мал. 7.108 Нижні зуби самця дикого кабана за віку 3–4 роки – д-р Клаус Векліг (Weklig K.: Stubbe, Lockow, 2017).
- Мал. 7.109 Стан щічних зубів дикої свині за віку 3+ роки – д-р Анатолій Волох (Volkh A.).
- Мал. 7.110 Стан щічних зубів самця дикого кабана за віку 4+ роки – д-р Анатолій Волох (Volkh A.).

- Мал. 7.111 Стан верхніх щічних зубів самця дикого кабана за віку 5+ років – д-р Анатолій Волох (Voloikh A.).
- Мал. 7.112 Стан щічних зубів дикої свині за віку 7 років – д-р Анатолій Волох (Voloikh A.).
- Мал. 7.113 Стан щічних зубів самця дикого кабана за віку 8 років – д-р Анатолій Волох (Voloikh A.).
- Мал. 7.114 Профіль нижніх щічних зубів у сікачів різного віку – д-р Анатолій Волох (Voloikh A.).
- Мал. 7.115 Стан нижніх щічних зубів дикої свині за віку 9 та 10 років – д-р Христіан Штуббе, д-р Карл-Віллі Локков (Stubbe, Lockow, 2013).
- Мал. 7.116 Стан нижніх щічних зубів дикої свині за віку 12 років – д-р Христіан Штуббе, д-р Карл-Віллі Локков (Stubbe, Lockow, 2013).
- Мал. 7.117 Коронки щічних зубів та верхні різці старої свині – д-р Зігмунд Гертнер (Gärtner, 2018).
- Мал. 7.118 Виміри зубів та нижньої щелепи дикого кабана – д-р Христіан Штуббе, д-р Карл-Віллі Локков (Stubbe, Lockow, 2013).
- Мал. 7.119 Визначення віку сікачів за шириною щелепи та шириною альвеоли ікла – д-р Христіан Штуббе, д-р Карл-Віллі Локков (Stubbe, Lockow, 2013).
- Мал. 7.120 Визначення віку сікачів за шириною щелепи та висотою 2-го кутнього зуба – д-р Христіан Штуббе, д-р Карл-Віллі Локков (Stubbe, Lockow, 2013).
- Мал. 7.121 Визначення віку сікачів за шириною щелепи та висотою 4-го передкутнього зуба – д-р Христіан Штуббе, д-р Карл-Віллі Локков (Stubbe, Lockow, 2013).
- Мал. 7.122 Визначення віку свиней за шириною щелепи та висотою передкутнього зуба – д-р Христіан Штуббе, д-р Карл-Віллі Локков (Stubbe, Lockow, 2013).

НОТАТКИ

Наукове видання

Анатолій Михайлович Волох

ВИЗНАЧЕННЯ ВІКУ МИСЛИВСЬКИХ ЗВІРІВ

Науково-методичний посібник

Обкладинка – В. Савельєва
Верстка – І. Стратій



Підписано до друку 29.07.2022 р.
Формат 70х100/16. Папір офсетний.
Цифровий друк. Гарнітура Times.
Ум. друк. арк. 30,39.
Наклад 300. Замовлення № 0422-036.

Видавництво та друк: Олді+
65101, Україна, м. Одеса, вул. Інглєзі, 6/1
Свідоцтво ДК № 7642 від 29.07.2022 р.

Тел.: +38 (098) 559-45-45,
+38 (095) 559-45-45, +38 (093) 559-45-45
E-mail: office@oldiplus.ua

