

---

## РОЗДІЛ І. БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА МОРФОЛОГІЯ КАЖАНІВ

---

*Розглянуто найголовніші біологічні особливості та систематику кажанів, поширених на території України і суміжних країн. Висвітлено таксономічні взаємини родів і надвидів, як і морфологічно близьких видів і видів-двійників. Проаналізовано особливості просторово-часового розподілу фауни, у тому числі місця оселення різних видів за місцезнаходженнями та природними регіонами, їх зміни за сезонами. Узагальнено дані про охоронні категорії кажанів. Розглянуто морфологічні особливості кажанів, важливі для опису та ідентифікації родів і видів, та закономірності у морфологічній диференціації близьких видів.*

### **Chapter I. Biological features and morphology of the bats (by Igor Zagorodniuk).**

*Basic biological features and systematics of bats inhabited the territory of Ukraine are summarized. Taxonomic relationships of genera, superspecies and both morphologically related and sibling species are discussed. Spatial and temporal distributions of bats are analyzed, including the species occurrence in various habitats, natural regions, and with an emphasis on seasonal changes. Data on protection status of bats are presented. The most important morphological traits of bats are summed, and the general trends in morphological differentiation of related species of bats are discussed.*

## Загальна характеристики кажанів

Кажани — один із найзагадковіших рядів ссавців, які ведуть потаємний спосіб життя. Унікальні біологічні особливості кажанів та, відповідно, їх висока вразливість визначаються яскравими їх адаптаціями до польоту, Серед останніх: високо спеціалізовані рухи, переважна комахоїдність, низька плодючість, здатність до ехолокації та до гіпотермії, залежність від наявності вологих і затишних місць для відпочинку та зимівлі [59, 61].

Нижче подано добірку фактів, які характеризують цю групу ссавців загалом (за [40]). Всі ці особливості повною мірою характерні для родів і видів кажанів, представлених у фауні України.

- Кажани становлять одну з найбагатших за видовим складом груп ссавців: у сучасній світовій фауні відомо близько 900 видів їх видів, тобто до ряду кажанів належить кожний п'ятий вид ссавців.
- Обравши єдино можливий для активного польоту тип будови, кажани майже не змінили свій вигляд за кілька десятків мільйонів років.
- Кажани — єдина група ссавців, здатна до довготривалого активного польоту; довжина пальців, між якими натягнута літальна болона (шкірна перетинка), дорівнює довжині тіла (рис. 1-1).
- Кожний другий вид кажанів нашої фауни здійснює закономірні сезонні міграції, відлітаючи на холодний зимовий період на південь.
- В зв'язку з пристосуваннями до польоту та обмеженнями польотної ваги кажани народжують лише одного, рідко двох, малюків.
- При своїх маленьких розмірах кажани живуть довго: звичайно до 10–15 років, що компенсує низьку їхню плодючість.
- Кажани відпочивають догори ногами, умостившись у щілини скелі чи дерева або зачепившись кігтями за виступи своїх «сідал» (рис. 1-2).
- Більшість кажанів добре бігають по землі, і в вузьких ходах печер звичайно добре видно їхні темні від посліду стежки.
- Кажани — єдина група ссавців, здатна до гіпотермії: щодня у стані спокою вони входять в стан глибокого фізіологічного сну, знижуючи температуру тіла до температури середовища.
- Своє полювання кажани починають з відвідання водопою, в сухі дні за добу маленький кажан вагою 5–8 грам випиває до 1 мл води, компенсуючи великі втрати вологи через літальні шкірні перетинки.

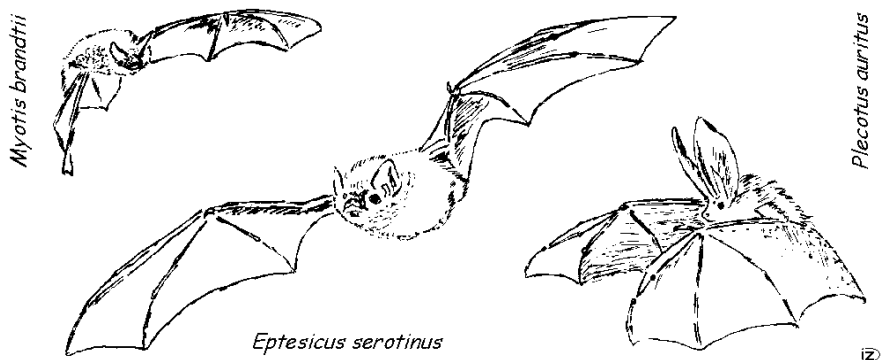


Рис. 1-1. Фігури кажанів у польоті: нічниця *Leuconoe brandtii*, пергач *Eptesicus serotinus*, вухань *Plecotus auritus*. Вся морфологія кажанів підкоряється задачам польоту як способу пересування і пошуку поживи. Нічниці польнують близько субстрату, пергачі — на відкритих місцях, вухані — біля крон. (Рис. за фото із: [109]).

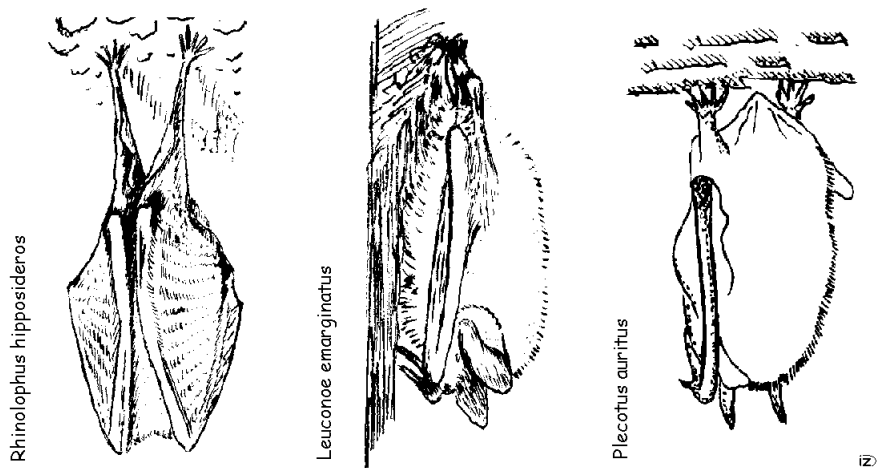


Рис. 1-2. Кажани у стані спокою: підковик *Rhinolophus hipposideros*, нічниця *Myotis emarginatus* та вухань *Plecotus auritus*. (Рис. за фото із: [69, 83, 116]). Кажани у час сплячки складають крила з боків тіла, а підковики обгортаються крилами. Вухані ховають вуха під крила, і зовні стирчать лише довгі трагуси.

- Більшість кажанів і всі кажани нашої фауни — комахоїдні. За добу кажан з'їдає комах загальною вагою до 1/2 — 2/3 своєї ваги, здобуваючи їх в польоті або полюючи на них на стовбурах дерев.
- Кажани бачать вухами: видаючи серії ультразвуків на частотах 20–120 кГц, вони, сприймаючи відлуння, розрізняють дрібні об'єкти величиною до 0,5 мм. Це дозволяє кажанам літати і полювати в темряві.
- Кажанів добре чути ультразвуковими детекторами, а за «рисунком» звуку і робочою частотою можна розрізнати окремі їх види. Деякі види використовують доплерівський ефект.
- Види кажанів можна досить легко розрізнати за їх фотографічними портретами (зокрема, деталями будови вухниць) та за вимірами крил — ознаками пристосування до польоту.
- Кажани — група ссавців аборигенної фауни, що активно використовує архітектурні та різні інженерні споруди для свого притулку, і деякі види кажанів стали звичайними саме у містах.
- Кажани — найчутливіша до змін довкілля група тварин, показники видового багатства і чисельності якої свідчать про ступінь збереженості чи забрудненості будь-якої ділянки суходолу.
- Кажани часто обирають для своїх зимових квартир печери, оскільки в них температура завжди вища від точки замерзання води, а відносна вологість звичайно перевищує 70 %.
- В період розмноження більшість кажанів перебирається з прохолодних печер до теплих гротів, дупел дерев та інших сідал, і самиці тоді формують виключно жіночі групи — виводкові колонії.
- Кажани звичайно паруються восени, проте розвиток зародка починається тільки весною з настанням теплих днів. Самиця, що потрапила до вас ще восени, весною може «сама» завагітніти.
- В одній печері розміром в однокімнатну квартиру може зимувати кілька сот кажанів кількох видів, в одному дуплі старого дерева може розміщатись виводкова колонія з кількох десятків кажанів.
- Кажани — найуразливіша група ссавців — кожен другий вид кажанів нашої фауни занесений до Червоної книги України; всі види європейських кажанів охороняються Бернською конвенцією.

Очевидно, що кажани являють собою одну з найбільш унікальних груп тваринного світу, проте варто пам'ятати, що унікальність означає, по-перше, вразливість, а по-друге, складність вивчення.

## Родові та надродові групи кажанів

Кажани представлені у фауні України та суміжних країн 11 родами, яких об'єднують у 3 підродини і 2 родини. Найбільш відокремленою групою є підковики (родина *Rhinolophidae*), представлені кількома типово печерними видами роду *Rhinolophus*. Інших кажанів відносять до родини *Vespertilionidae*, в межах якої розрізняють підродини довгокрилових (*Miniopterinae*, з єдиним у фауні Європи видом *Miniopterus schreibersii*) та лиликових (*Vespertilioninae*). Останніх поділяють на три триби: нічницьких (*Myotini*), вуханевих (*Plecotini*) та власне лиликових (*Vespertilionini*) [7].

Отже, у складі фауни України та прилеглих територій кажани представлені 5-ма великими систематичними групами [27], обсяг яких складає:

- підковикові (родина *Rhinolophidae*) — 1 рід, 4 види,
- довгокрилові (підродина *Miniopterinae*) — 1 рід, 1 вид,
- нічницькі (триба *Myotini*) — 2 роди, 11 видів,
- вуханеві (триба *Plecotini*) — 2 роди, 3 види,
- лиликові (триба *Vespertilionini*) — 5 родів, 11 видів.

Розбіжності в оцінках родового і видового обсягу груп пов'язані з двома чинниками: (1) зі змінами поглядів на ранги окремих таксономічних груп та (2) змінами ареалів видів та наших знань про них. Найбагатшими за родовим і видовим складом групами кажанів нашої фауни є нічницькі (*Myotini*) та лиликові (*Vespertilionini*), яких в давніх публікаціях називали, відповідно, родами *Myotis* (тут 2 роди) та *Vespertilio* (тут 4 роди).

Останнім часом перших поділяють на два роди, визнаючи поділ на великих (*Myotis* s. str.) і малих нічниць (*Leuconoe* s. l.) [17], проте тут родовий ранг визнається лише за *Leuconoe* s. str. (водяні нічниці). Подібний поділ відбувся і в межах триби *Vespertilionini*. Зокрема, політипний рід *Vespertilio* (s. l.) зараз поділяють на кілька родів: *Pipistrellus* (нетопир), *Vespertilio* (лилик) та *Eptesicus* (пергач). Зі складу нетопирів виділено рід *Hypsugo* ("*Pipistrellus*" *savii*), який виявляє схожість з *Vespertilio* [112]. Отже, тут хіроптерофауна України і суміжних країн описується за деталізованою схемою, в якій визнається 30 видів, 11 родів і 5 надродових груп (рис. 1-3). Розглянемо обсяги цих родів і зміни у поглядах на склад фауни.

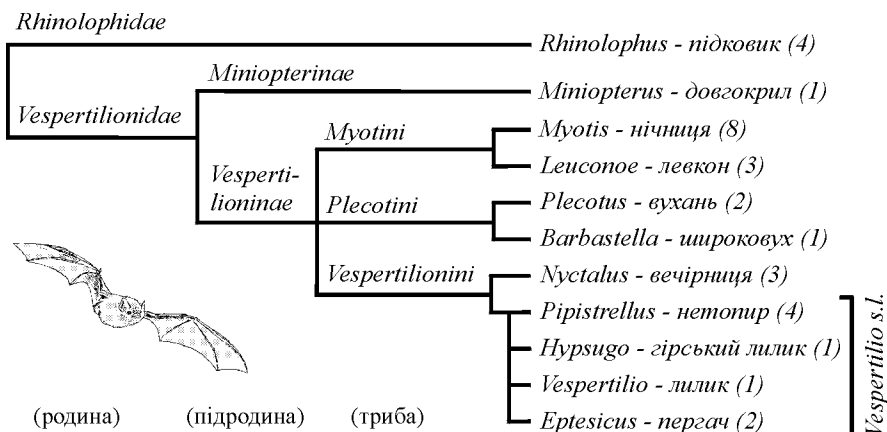


Рис. 1-3. Структура імовірних родинних стосунків кажанів східноєвропейської фауни (за [28], зі змінами). Цифри — число видів у фауні регіону.

## Видовий склад кажанів та види-двійники

Найбагатшими за видовим складом родами є нічниця (*Myotis* – 8 видів), підковики (*Rhinolophus* – 4 види), нетопири (*Pipistrellus* – 4 види), вечірниця (*Nyctalus* – 3 види) і нічниця-левкон (*Leuconoe* – 3 види). Інші роди представлені у фауні регіону лише 1–2 видами. Дані щодо видового складу регіональної фауни узагальнено в табл. 1. Латинські назви кажанів подано за Ліною [64], українські — згідно з нашими працями [17, 24].

Зміни поглядів на склад регіональної фауни полягають у визнанні таксономічної гетерогенності колишніх політипних видів: підковик великий, нічниця велика і вусата, вухань звичайний, нетопир малий [18, 23]. У складі цих груп виявлено низку видів-двійників та морфологічно близьких видів, ідентифікація яких утруднена. Відповідно, отримані раніше дані про їх поширення, чисельність і біологію вимагають перевірки.

Так, у складі південнокримських популяцій *Rhinolophus* припускається існування підковиків «середньої» групи: *R. euryale* [135] або *R. mehelyi* [15]. Загалом ці види поширені на півдні Європи за межами України [119], проте імовірні їх знахідки у Криму, і аналіз таксономічної однорідності «великих» підковиків з території Криму є актуальним.

Значну діагностичну проблему становлять великі нічніці (*Myotis* s. str.), представлені в регіоні широко симпатричними видами-двійниками *M. blythii* та *M. myotis* [39]. Їхня відмінності дуже незначні [84, 99], і наявні дані про їх поширення та екологію (особливо, на Поділлі та Закарпатті) у більшості випадків стосується до надвиду загалом.

Іншу проблемну групу становлять «вусаті нічніці», *Myotis mystacinus* (s. l.). По-перше, їх постійно плутають із *Leuconoe daubentonii* [25], по-друге, це не вид, як вважали раніше, а надвидовий комплекс. До його складу відносяться два види: *Myotis brandtii* та власне *M. mystacinus* [88], що відомі й у складі фауни України [39, 74]. Нещодавно останній вид запропоновано поділити ще на кілька аловидів [100, 105], з яких в Україні зустрічаються два: *M. mystacinus* s. str. (західні терени України) та *M. aurascens* (Крим і прилеглі райони степової зони України і Передкавказзя [105]).

Вухані виявились також диференційованою групою, і всі давні описи вуханя звичайного (*Plecotus auritus*) фактично відносяться до роду загалом, а не цього виду (вухань “бурий”). На значній частині європейського ареалу рід представлений двома близькими видами — власне *P. auritus* та *P. austriacus* [119]. Зона їх симпатрії охоплює середню і південну Європу, в Україні — переважно Карпати, Поділля та Крим [39, 137].

Ще однією групою кажанів нашої фауни, погляди на склад якої останнім часом змінились, є нетопирі карлики (*Pipistrellus pipistrellus*). В межах цього надвиду виявлено 2 звукові форми (45 та 55 кГц [113]), що визнані тепер за окремі види: *P. pipistrellus* (s. str.) та *P. pygmaeus*, відповідно. Обидві форми є у фауні України і широко симпатричні на значній частині її території. Більш поширеною у нас є форма з частотою 45 кГц [30]. Як показав аналіз відомих колекційних зразків, у цей політипний комплекс потрапляє також суміжний вид *P. nathusii*: серед проаналізованих зразків нетопирів-карликів виявилось до 50 % лісового нетопира [35].

Врешті, деякі види кажанів останнім часом різко змінюють свої ареали. Колись звичайний мешканець печер Криму і Закарпаття — довгокрил (*Miniopterus schreibersii*) — за останні 20 років скоротив свій ареал [39] і зник з території України. Натомість, нетопир білосмугий (*P. kuhlii*) значно розширив межі свого ареалу, і тепер його реєструють не лише в приморських регіонах, але й на сході [48] та півночі України [35, 43].

Таблиця 1-1. Видовий склад кажанів та їх розподіл за місцями оселення \*

№	Назва українська— назва латинська	Печери	Ліси	Міста	Ряснота**
<b>Підковикові — Rhinolophidae</b>					
1.	Підковикмалий— <i>Rhinolophus hipposideros</i>	+++	+	+	109
2.	Підковиквеликий— <i>R. ferrumequinum</i>	+++	–	+	181
3.	Підковик івденний— [ <i>Rhinolophus euryale</i> ]	+	–	–	0
4.	Підковик Мегеля— [ <i>Rhinolophus mehelyi</i> ]	+	–	–	0
<b>Довгокрилові — Miniopterae</b>					
5.	Довгокрил звичайний— <i>Miniopterus schreibersii</i>	++	–	–	148
<b>Нічницеві — Myotini</b>					
6.	Нічниця гостровуха— <i>Myotis blythii</i>	+++	+	+	221
7.	Нічниця велика— <i>Myotis myotis</i>	+++	+	+	100
8.	Нічниця довговуха— <i>Myotis bechsteinii</i>	+	–	–	5
9.	Нічниця вейча— <i>Myotis nattereri</i>	+	–	–	3
10.	Нічниця триколірна— <i>Myotis emarginatus</i>	+	–	–	15
11.	Нічниця північна— <i>Myotis brandtii</i>	+	+	+	1
12.	Нічниця вусата— <i>Myotis mystacinus</i>	+	+	+	9
13.	Нічниця кавказька— <i>Myotis aurascens</i>	+	–	?	17
14.	Нічниця водяна— <i>Leuconoeda bentonii</i>	++	++	+	49
15.	Нічниця довгонога— [ <i>Leuconoecapaccini</i> ]	–	–	–	0
16.	Нічниця ставкова— <i>Leuconoedasycneme</i>	+	–	–	4
<b>Вуханеві — Plecotini</b>					
17.	Вухань бурий— <i>Plecotus auritus</i>	+	++	++	55
18.	Вухань австрійський— <i>Plecotus austriacus</i>	+	+	++	34
19.	Широковух звичайний— <i>Barbastellabarbastellus</i>	++	++	+	77
<b>Лиликові — Vespertilionini</b>					
20.	Вечірниця мала— <i>Nyctalus leisleri</i>	–	++	+	40
21.	Вечірниця руда— <i>Nyctalus noctula</i>	(+)	+++	++	238
22.	Вечірниця велетенська— <i>Nyctalus lasiopterus</i>	–	+	–	6
23.	Неопир білосмугий— <i>Pipistrellus kuhlii</i>	–	+	++	4
24.	Неопир лісовий— <i>Pipistrellus nathusii</i>	–	++	+	81
25.	Неопир карлик— <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	–	++	+	37
26.	Неопир пігмей— <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	–	+	–	0
27.	Лилик гірський— <i>Hypsugo savii</i>	–	+	–	1
28.	Лилик двоколірний— <i>Vespertilio murinus</i>	(+)	+	++	19
29.	Пергач пізній— <i>Eptesicus serotinus</i>	(+)	++	+++	130
30.	Пергач північний— <i>Eptesicus nilssonii</i>	–	+	–	2

Примітка. В дужках наведено назви видів, наявність яких в Україні лише припускається

\* Для оцінки відносної щільності видів використано 4-бальну шкалу:

(+++)— типові мешканці (++)— регулярні зустрічі (+)— поодинокі відкриття

\*\* Відносна ряснота оцінено за числом відомих особин у колекціях (за: [33, 134]).

## Розподіл видів за місцями оселення і регіонами

**Розподіл за місцями оселення.** Кажани — високо спеціалізовані ссавці, вибагливі до місць свого оселення. Визначається це їх різним ступенем теплолюбності та стійкості до втрат вологи через величезні (з огляду на розміри тіла) шкірні утвори — крилову і хвостову болону, вуха. За трьома основними типами місцезнаходжень — підземелля, лісові масиви та міська забудова — кажани розподіляються нерівномірно (табл. 1-1).

Серед них є як троглофільні види (напр., підковики і довгокрили), так і типові дендрофіли (негопірі та вечірниця), а також види, що схильні до життя в людських оселях і різноманітних будовах (пергачі, лилики). Вершину систематичного списку формують еволюційно найдавніші та найбільш відокремлені види-спелеобіонти (рис. 1-3), а його кінець — дендрофіли і синантропи [20]. Докладно їх особливості розглянуто далі.

**Оцінки рясноти видів за регіонами.** Розподіл кажанів у просторі дуже нерівномірний. Найбагатшими за числом відомих видів є південні та західні терени України [4, 26, 33, 49, 54], а особливо — південні макросхили Кримських і Карпатських гір і південна частина Подільської височини. Тут відмічено до 80 % загального видового багатства фауни: 21 вид — в Закарпатті, 20 на Поділлі, по 19 видів кажанів — на Прикарпатті та у Криму (табл. 1-2). Найбіднішими є північні в степові регіони [65, 98].

Загальна чисельність популяцій кажанів невелика. Її оцінки в літній і зимовий час є різними, і результати обліку видового складу на зимових сідалах виявляються суттєво відмінними від картини літнього населення [37]. Так, абсолютна чисельність кажанів у перерахунку на одну печеру найчастіше складає близько 10–100 особин 1–2-х видів, і лише в окремих печерах їх скупчення становлять 1–5 тисяч особин, переважно за рахунок великих нічниць (*Myotis s. str.*) і підковиків (*Rhinolophus*).

Літні обліки з використанням ультразвукових детекторів дозволяють реєструвати за 1–2-годинну вечірню екскурсію близько 20–50 особин 4–6 видів, не рахуючи скупчень кажанів біля їхніх сховищ (докладніше: [19; 62]. Детекторна техніка дозволяє за одну екскурсію знайти кілька таких сховищ. При ловах павутинними тенетами у місцях концентрації кажанів (біля водойм, скель, печер) відносна їх чисельність найчастіше сягає 5–15 особин за один вечір експонування однієї 10-метрової сітки.

Таблиця 1-2. Розподіл видів кажанів за регіонами та їх відносна чисельність

№	Назвавиду	Закарпаття	Прикарпаття	Полілля	Поліся	Придніпров'я	Причорномор'я	Гори Криму	Слобожанщина
1.	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	++	++	++	-	-	+	++	-
2.	— <i>ferrumequinum</i>	++	-	+?	-	-	?	++	-
3.	— <i>euryale</i>	-	-	-	-	-	-	?	-
4.	— <i>mehelyi</i>	-	-	-	-	-	-	?	-
5.	<i>Miniopterus schreibersii</i>	(+)	-	-	-	-	-	(+)	-
6.	<i>Myotis blythii</i>	++	?	+	-	-	+	++	-
7.	— <i>myotis</i>	++	++	++	-	-	-	-	-
8.	— <i>bechsteini</i>	+	+	+	-	-	-	-	-
9.	— <i>nattereri</i>	+	+	+	?	+	-	+	+
10.	— <i>emarginatus</i>	+	+	+	-	-	-	+	-
11.	— <i>brandtii</i>	+	+	+	?	?	-	-	-
12.	— <i>mystacinus</i>	+	+	+	-	?	-	-	-
13.	— <i>aurascens</i>	-	-	-	-	-	++	++	+
14.	<i>Leuconoedaubentonii</i>	++	++	++	+	++	(?)	-	+
15.	— <i>capaccinii</i>	-	-	-	-	-	?	-	-
16.	— <i>dasychneme</i>	?	+	+	?	+	+	?	+
17.	<i>Plecotus auritus</i>	+	+	++	++	++	+	+	+
18.	— <i>austriacus</i>	+	+	+	-	-	+	+	-
19.	<i>Barbastella barbastellus</i>	++	+	+	?	+	-	+	-
20.	<i>Nyctalus leisleri</i>	+	+	+	+	+	-	+	+
21.	— <i>noctula</i>	++	++	+++	++	+++	+	+	+++
22.	— <i>lasiopterus</i>	-	-	-	-	+	-	+	+
23.	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	-	-	-	-	+	++	+	++
24.	— <i>nathusii</i>	+	++	+	+	++	+	+	+
25.	— <i>pipistrellus</i>	++	+	+	+	+	+	+	++
26.	— <i>pygmaeus</i>	-	-	-	+	+	-	-	+
27.	<i>Hypsugo savii</i>	-	-	-	-	-	-	+	-
28.	<i>Vespertilio murinus</i>	++	+	+	+	++	+	+	+
29.	<i>Eptesicus serotinus</i>	++	+++	++	++	+++	++	++	++
30.	— <i>nilssonii</i>	+	+	-	+	+	-	-	-
Разом видів		21	19	20	10	15	12	19	14

Примітка. Загальний бал рясноти видів оцінено за наступною шкалою:

"-" відсутній, "?" знахідкий мовірні, "+" рідкісний, "++" звичайний, "+++" фоновий

## Фенологія та міграційний статус кажанів

Особливістю хіроптерофауни регіону є виразна сезонна динаміка популяцій, залежна від зміни придатності сховищ та кормністю місць літнього оселення кажанів [31]. У зв'язку з цим популяції кажанів нашої фауни характеризуються сезонною динамікою активності і сезонними змінами ареалів та місць оселення [124]. Ключовими датами переходу літньої активності кажанів на зимову і навпаки є 15–20 квітня та 15–20 серпня [33].

Літній аспект фауни характеризується високою активністю кажанів та їх оселенням в різноманітних надземних сховищах: дуплах дерев, скельних щілинах, печерах, будівлях. Натомість, зимова фауна є значно біднішою (рис. 1-4): частина видів переселяється до підземних сховищ [9, 44], або ж відлітає на південь, часто за межі України [33, 70].

Осілими видами є підковики, нічніці, вухані, широковухи. Для них властиві недалекі сезонні міграції, пов'язані зі зміною літніх сховищ на зимові. Інші кажани нашої фауни — насамперед, дендрофільні вечірниці (*Nyctalus*), нетопірі (*Pipistrellus*), лилики (*Vespertilio*) — демонструють яскраві сезонні зміни ареалів і на зимовий час відлітають на південь [68].

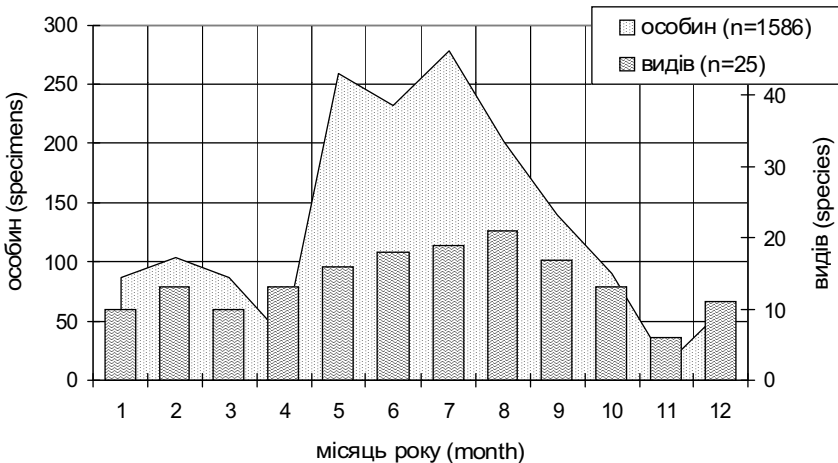


Рис. 1-4. Розподіл відомих зразків кажанів протягом року. Особливо наведено дані про кількість колекційних зразків і кількість зареєстрованих видів (за: [33]).

## Життєвий цикл: репродукція, сплячка

Попри свої малі розміри, кажани характеризуються довгою тривалістю життя: до 5–15 років, залежно від розміру тварин (дрібні види живуть менше, великі — довше). До певної міри це пов'язано з низькою плодючістю, з одного боку, і здатністю до гіпотермії, з іншого боку [59]. У зв'язку із виразною сезонністю клімату і, відповідно, доступністю сховищ і корму, кажани нашої фауни мають яскраву сезонну динаміку репродукції.

Парування кажанів найчастіше відбувається в кінці літа або восени, незадовго до відльоту або перед зимовим сном. (У підковиків нами неодноразово відмічено парування в час зимової сплячки, у січні–лютому на місцях зимівлі у печерах). Розвиток зародка у самиць починається весною, при переході до активного життя. В цей час для більшості видів характерним є переселення в теплі сховища і формування материнських колоній. Такі колонії звичайно формують виключно самиці, при цьому дослідники нерідко відмічають мішані кількавидові колонії (зокрема, у більшості видів-дендрофілів — нетопирів, вечірниць, лиликів) [1, 69].

Кажани народжують одного, рідко двох малят, звичайно у червні. В цей час малята знаходяться при матері, прикріпившись до її хутра на череві. Росуть вони швидко, і вже у 1–2-тижневому віці мати залишає їх у сховищі, і літає на полювання сама. У місячному віці малята досягають розмірів дорослих особин і переходять до самостійного життя. В цей же час материнські колонії розпадаються, і кажани “жирують”, готуючись до перельоту або сплячки. Цей період випадає на кінець липня і першу половину серпня. Вже на початку вересня кажанів стає помітно менше (рис. 1-4). В цей час їх можна зустріти в нетипових сховищах, що пов'язано з використанням тимчасових схованок як видами-мігрантами на міграційних шляхах, так і видами-резидентами, що шукають місця для зимівлі.

В холодний час всі кажани, що залишилися у нашій місцевості, знаходяться у стані зимового сну (гібернують), знаходячи затишні місця у печерах, покинутих будівлях тощо. Явище гібернації супроводжується різким уповільненням всіх метаболічних процесів і зниженням температури тіла до температури сховища (0–10°). В цей час вони не живляться і лише інколи змінюють сідала у пошуку комфортніших мікрокліматичних умов [79]. Взимку кажанів можна побачити у польоті лише у час відліг.

## Ехолокація, політ та полювання

У зв'язку з переважно нічним побутом у кажанів розвинута складна система звукової комунікації та використання звуків для локації. Соціальні звуки кажанів принципово не відмінні від інших ссавців, проте у польоті кажани вилучають сигнали високої частоти, що дозволяє їм, аналізуючи відлуння, розрізняти не тільки деталі рельєфу, але й найдрібнішу здобич. Ехолокаційні звуки деяких видів кажанів чутно людським вухом, оскільки вони лунають у діапазоні до 20 кГц (зокрема, звуки *Nyctalus*).

Більшість видів випромінює сигнали на частотах близько 20–60 кГц, що можна почути за допомогою ультразвукових детекторів (в Україні наразі поширені УЗ-детектори гетеродинного типу [19, 77]). Приклади розгортки у часі окремих сигналів різних видів кажанів показано на рис. 1-5. За частотою сигналів, їх тональним наповненням і характером звукових серій можна розрізняти окремі види, визначати характер їх політної поведінки (транзит, полювання, токування) та знаходити їх сховища [62–63].

Кажани розподілені у просторі нерівномірно, і місця їх полювання можуть бути віддаленими від сховищ на кілька кілометрів. Увечері більшість видів відвідує водойми, проте місця їх полювання різні. Вечірніці полюють на рівні крон дерев, вухані сканують поверхні, водяні нічніці полюють над водою, нетопирі — на узліссях, пергачі — на відкритих місцях.

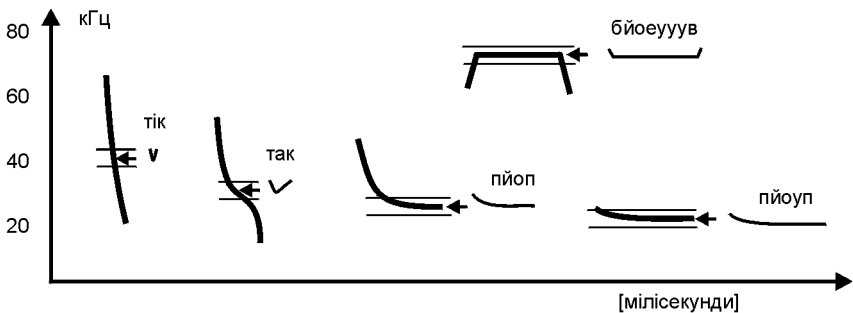


Рис. 1-5. Розгортка локаційних сигналів кажанів з різною тональною насиченістю (за [63]). Ліворуч — фактичний сигнал, праворуч — “рисунок” сигналу на виході з гетеродинного детектора. Зразки розміщено у порядку зростання “мокроти” звуку: “сухий” звук (тип “*myotis*”), “мокрый” сегмент (“*pipistrellus*”), виразну тональну насиченість сигналу (“*serotinus*”). Вверху — тип “*rhinolophus*”.

## Охоронні категорії кажанів в Україні

Кажани — високо спеціалізована група тварин, у зв'язку з чим вони дуже обмежені у виборі місць помешкання та надзвичайно чутливі до різних змін довкілля — сезонних, кормових тощо, а, тим паче, до дії різноманітних антропогенних факторів, таких як руйнація місць оселення, турбування, забруднення, погіршення кормової бази [41]. Більшість кажанів нашої фауни — рідкісні і вразливі види, що охороняються законом.

Майже половина видів кажанів (12 із 27 наявних у фауні України) внесені до «Червоної книги України» [101]. Практично у повному складі європейські види кажанів внесені до бернських списків (1 вид — до Додатку 3, всі інші — до Додатку 2) [47], третина видів нашої фауни включена до «Червоної книги європейських хребетних» [121].

Зокрема, до Червоної книги України (1994) внесено 12 видів. В ЧКУ використано давню 5-бальну систему категорій, і категорії «2» і «3» присвоєно, відповідно, 3-м та 9-ти видам, відповідно. Серед видів з категорією «2» — довгокрил (*Miniopterus schreibersii*) та 2 види підковиків: малий (*Rhinolophus hipposideros*) і великий (*R. ferrumequinum*). Європейський список обіймає 7 видів кажанів фауни України, і всі ці види одночасно мають охоронні категорії згідно із «Червоною книгою України» [20].

Видами, що потрапили до всіх цих трьох червоних списків, є такі сім: підковик малий (*Rhinolophus hipposideros*), довгокрил (*Miniopterus schreibersii*), широкоух звичайний (*Barbastella barbastellus*), нічниці довговуха (*Myotis bechsteinii*), триколірна (*M. emarginatus*), ставкова (*Leuconoe dasycneme*), нетопир білосмугтий (*Pipistrellus kuhlii*).

Очевидно, що найуразливішими є еволюційно найдавніші спелеобіонтні групи: підковики, довгокрили, нічниці, широкоухи [20]. Відносно благополучні — дендрофіли (вечірніці, нетопирі тощо). Дані про охоронні категорії кажанів узагальнено в табл. 1-3, в якій види розміщено за групами раритетності: від звичайних до рідкісних. До першої групи відносяться звичайні в урболандшафтах вечірниця руда (*Nyctalus noctula*), лилик пізній (*Eptesicus serotinus*), великі нічниці (*Myotis blythii* та *M. myotis*), нетопир карлик (*Pipistrellus pipistrellus*). Три види кажанів відомі в Україні за 1–2 сумнівними вказівками, або їх знахідки лише припускаються.

Таблиця 1-3. Розподіл видів за ступенем рідкості та їх охоронні категорії\*

№	Назва українська— Назва латинська	ЧКУ	ЄЧК	Берн
<i>Відносно чисельні види:</i>				
1.	Вечірниця руда— <i>Nyctalus noctula</i>	—	—	2
2.	Пергач північний— <i>Eptesicus serotinus</i>	—	—	2
3.	Нічниця гостровуха— <i>Myotis blythii</i>	—	—	2
4.	Нічниця велика— <i>Myotis myotis</i>	—	—	2
5.	Нетопир карлик— <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	—	—	3
6.	Нічниця водяна— <i>Leuconoe daubentonii</i>	—	—	2
<i>Звичайні нечисельні види:</i>				
7.	Нетопир лісовий— <i>Pipistrellus nathusii</i>	—	—	2
8.	Вухань бурий— <i>Plecotus auritus</i>	—	—	2
9.	Підковик малий— <i>Rhinolophus hipposideros</i>	2	VU (A2c)	2
10.	Лилик двоколірний— <i>Vespertilio murinus</i>	—	—	2
11.	Нетопир пігмей— <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	—	—	(3)
12.	Нетопир білосмугий— <i>Pipistrellus kuhlii</i>	3	List-3	2
<i>Рідкісні види:</i>				
13.	Вухань австрійський— <i>Plecotus austriacus</i>	—	—	2
14.	Підковик великий— <i>R. ferrumequinum</i>	2	—	2
15.	Широковух звичайний— <i>Barbastella barbastellus</i>	3	VU (A2c)	2
16.	Вечірниця мала— <i>Nyctalus leisleri</i>	3	—	2
17.	Нічниця кавказька— <i>Myotis aurascens</i>	—	—	(2)
18.	Нічниця вейчата— <i>Myotis nattereri</i>	3	—	2
<i>Дуже рідкісні види:</i>				
19.	Нічниця вусата— <i>Myotis mystacinus</i>	—	—	2
20.	Нічниця північна— <i>Myotis brandtii</i>	—	—	2
21.	Пергач північний— <i>Eptesicus nilssonii</i>	—	—	2
22.	Нічниця ставкова— <i>Leuconoe dasycneme</i>	3	VU (A2c)	2
23.	Нічниця довговуха— <i>Myotis bechsteini</i>	3	VU (A2c)	2
24.	Нічниця триколірна— <i>Myotis emarginatus</i>	3	VU (A2c)	2
25.	Вечірниця велетенська— <i>Nyctalus lasiopterus</i>	3	—	2
<i>Фантомні види:</i>				
26.	Лилик гірський— <i>Hypsugo savii</i>	3	—	2
27.	Довгокрил звичайний— <i>Miniopterus schreibersii</i>	2	List-3	2
28.	Підковик Мегеля— <i>Rhinolophus mehelyi</i>	не оцінено	VU (A2c)	2
29.	Підковик івденний— <i>Rhinolophus euryale</i>	не оцінено	VU (A2c)	2
30.	Нічниця довгонога— <i>Leuconoe pacinii</i>	не оцінено	VU (A2c)	2

Примітка: \* ЧКУ — «Червона книга України»; ЄЧК — «Червона книга європейських хребетних»; БЕРН — Додаток II до Бернської конвенції «Види, що потребують спеціальних заходів охорони». Категорія "VU" (vulnerable) означає «вразливий».

## Морфологічні особливості кажанів

### Загальні зауваги

В цьому розділі розглянуто морфологічні ознаки, особливості яких мають значення при ідентифікації родів та видів кажанів. Українська термінологія узгоджена із «Зоологічним словником» Маркевича і Татарка [67] та нашими попередніми виданнями [21, 26, 40]. Описи ознак згруповано за їх комплексами (рис. 1-6). Найголовнішими групами ознак, за якими відрізняють роди і види кажанів нашої фауни, є такі шість:

(1) розміри тіла, (2) скелет крила, (3) літальні перетинки та пов'язані з ними структури, (4) вуха та деталі їх будови, (5) різноманітні морфологічні утвори на голові, (6) видима частина зубної системи.

У деяких випадках діагностичне значення мають такі ознаки, як розміщення ніздрів, розвиток бородавок над очима, форма пенісу, розвиток захисних залоз тощо. Важливими при описах кажанів є також деталі забарвлення хутра та шкірних утворів на голові (вуха, трагуса, носа).

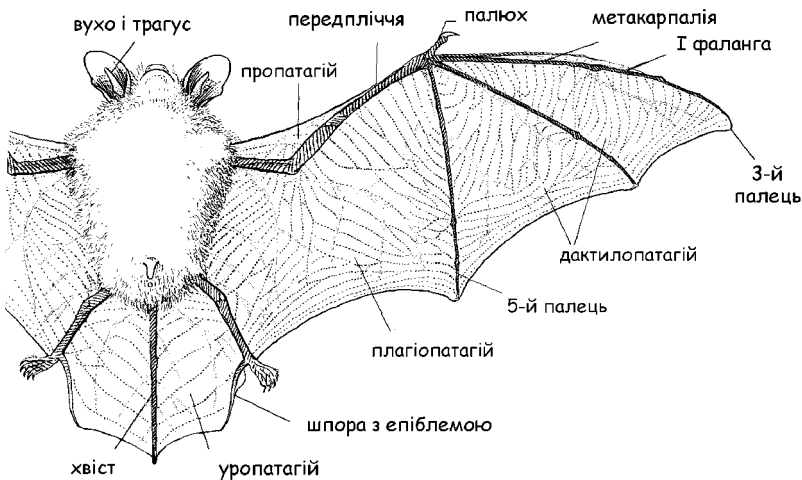


Рис. 1-6. Головні морфологічні ознаки кажанів: видовжені метакарпалії крилові складки (про-, дактило-, плагіо- та уропатагій), вушниця з трагусом, шпора з епіблемою (у частини видів в епіблемі є кісткова перетинка). Діагностичне значення має довжина передпліччя (міряють на складеному крилі).

## Характеристика морфологічних ознак

**Розміри тіла та його виміри.** Кажани добре розрізняються за загальними розмірами тіла, про які судять за довжиною передпліччя — однією з головних метричних ознак. Її величина у кажанів нашої фауни змінюється від 29 мм у дрібних особин нетопира-карлика (*Pipistrellus pipistrellus*) до 69 мм у великих особин вечірниць великої (*Nyctalus lasiopterus*). В межах виду цей вимір коливається навколо середнього на рівні  $\pm 2-3$  мм. Пам'ятайте, що у молодих кажанів передпліччя коротше: таких особин пізнають за нескостенілими суглобами між кістками крила (рис. 1-7).

Позначення вимірів, прийнятих в описах кажанів: *L* — довжина тіла, *Ca* — хвоста, *Au* — вуха, *Pl* — плесна, *Tr* — трагуса, *Ra* — передпліччя. Виміри рекомендується робити з точністю, не меншою  $\pm 0,5$  мм (бажано  $\pm 0,1$ ). Користуючись метричними ознаками для діагностики близьких видів, варто пам'ятати, що у більшості кажанів самиці звичайно дещо більші від самців, особливо за довжиною передпліччя (на 1–2 мм), що пояснюють необхідністю мати більшу, ніж у самців, підйомну силу під час вагітності.

**Крило та скелет кінцівок.** Всі пальці передньої кінцівки, окрім першого (пальюху) — видовжені і формують крило. Основу крила складає метакарпалія — основна кістка п'ястка. В описах кажанів її часто використовують для оцінки видовженості (гостроти) крила: у довгокрилих кажанів 3-я метакарпалія значно довша від 5-ї. Передпліччя — найдовша кістка крила, довжина якої є показником загальних розмірів кажана. Її довжину вимірюють на складеному крилі від ліктювого до зап'ясткового згину.

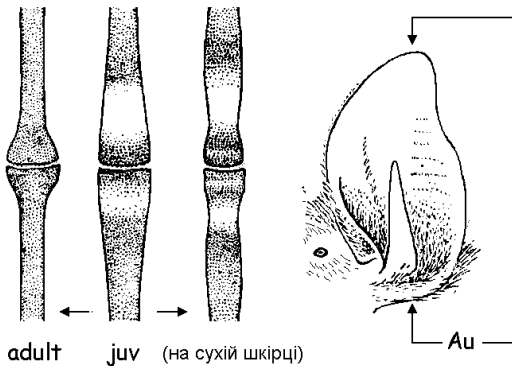


Рис. 1-7. Вікові відмінності у ступені скостеніння суглобів в крилі кажана та схема виміру довжини вуха.

У молодих кажанів суглоби між метакарпаліями і фалангами утворені пухким і м'яким хрящем, на сухих колекційних зразках в цих місцях хрящ зсихається. Позначення *adult* — дорослий, *juv* — молодий. (За рис. із [83] і [1]).

Шпора — окостеніння, що підтримує вільний край уропатагію і прикріплене до п'ятки. Ступінь розвитку шпори різняться у різних груп і, зокрема, має значення при діагностиці довгокрилів (груба рухома), водяних нічниць (довга і тонка). Зовні шпори у деяких родів (див. далі) розвинута додаткова кістка — криста, що підтримує епіблему.

**Літальні перетинки.** Болона, або патагій — система шкірних складок (літальна перетинка), яка об'єднує: (1) дактилопатагій, що охоплює пальці передніх кінцівок, (2) плагіопатагій — між передніми (від 5-го пальця) і задніми кінцівками, (3) уропатагій — міжстегновий простір. Розрізняють також пропатагій (спереду передпліччя) і додатковий утвір зовні шпори — епіблему. Уропатагій — хвостова болона, що простягається між задніми кінцівками і у кажанів нашої фауни охоплює весь хвіст, звичайно окрім 1–2 кінцевих хребців; його вільний край підтримує шпора.

Зовні від шпори розміщена епіблема — шкірна лопать, що добре розвинена у дрібних видів і загалом у всіх дальніх мігрантів. Вона відсутня у підковиків, довгокрилів, нічниць і вуханів, ледь намічена у дрібних нічниць та у широковухів і є у всіх лиликових з триби *Vespertilionini*. У видів з розвинутою епіблемою в середній її частині формується поперечна кістка — криста, наявність і ступінь розвитку якої є ознакою трьох груп — вечірниць (*Nyctalus*), нетопирів (*Pipistrellus*) і лиликів (*Vespertilio*).

**Вуха та деталі їх будови.** В описах кажанів важливими є морфологія вушниць і трагуса (у підковиків замість нього є широкий антитрагус). Ці утвори дуже різноманітні, їх форма, розмір і забарвлення є родо- і видоспецифічними. У одних груп вуха гостроверхівкові (*Rhinolophidae*), у інших — заокруглені (*Vespertilionidae*). Останні бувають зрослими при основі (*Plecotini*) або розміщені з боків голови (інші роди). Заокруглені і розміщені з боків голови вуха також різні: у нічниць вони еліптичні («мишовухі»), з рівною задньою кромкою або виїмчастою, натомість у вечірниць, лиликів і пергачів (*Vespertilionini*) добре розвинена надочна лопать.

Трагус — частина складного вуха у лиликових (*Vespertilionidae*), що прикриває вушний отвір. Розрізняють 3 основні типи трагуса: довгий ножеподібний (у нічниць і нетопирів), видовжений мечоподібний (у вуханів), грубий грибоподібний (у вечірниць). Проте, число варіантів його будови значно більше. Так, у лиликів (*Vespertilio*) він розширений зверху, а у близьких до них пергачів (*Eptesicus*) — при основі або всередині.

**Морфологічні утвори на голові.** Мінливою ознакою є форма і розміщення ніздрів. У підковикових (*Rhinolophidae*) і вуханевих (*Plecotini*) ніздрі розташовані зверху морди, у інших — на її кінці. У підковиків навколо ніздрів є шкірні складки, що формують «підкову» і розміщені над нею «сідло» і «ланцет» (рис. 4-2). У вуханів (*Plecotus*) над очима є бородавки, розмір яких є видоспецифічним, як і здуття позаду ніздрів (рис. 4-7).

Різноманітні голі ділянки і складки шкіри на голові також є інформативними. У широковухів (*Barbastella*) від ніздрів до ока йде вузька гола смуга, майже голі роздуті верхні губи властиві для лиликів (*Vespertilionini*): нетопирів (*Pipistrellus*), пергачів (*Eptesicus*), лиликів (*Vespertilio*). У вечірниць (*Nyctalus*) за щокми є помітні (білого кольору) залози.

**Зубна система.** Черепні ознаки є дуже інформативними при діагностиці кажанів [21, 83], проте в польових умовах для аналізу доступні лише деякі зубні ознаки: морфологія і відносні розміри різців, іклів і малих передкутних зубів (премолярів). У більшості кажанів у верхній щелепі перший (внутрішній) різець більший за другий і є двоверхівковим. Співвідношення їх розмірів (фактично ступінь розвитку другого різця) є інформативним при визначенні нетопирів. Діагностично вагомим є ступінь зімкненості нижніх різців (так, у нетопира лісового між II та III різцями є проміжок).

Премоляри — зуби, розміщені між іклами і кутніми (рис. 1-8). Для ідентифікації родів і видів значення має ступінь редукції малих премолярів, розміщених між іклом і великим премоляром. Так, у нічних (*Myotis*) в кожній щелепі є 2 малі премоляри, у більшості лиликів (*Vespertilionini*) — жодного. Важливою є не тільки кількість премолярів, але і ступінь їх редукції.

У більшості пар близьких видів (підковики, нічніці, нетопири) спостерігається різний ступінь їх редукції, аж до зникнення. Редукція малих премолярів супроводжується їх зміщенням з лінії зубного ряду: назовні — у підковиків, всередину — у інших груп.

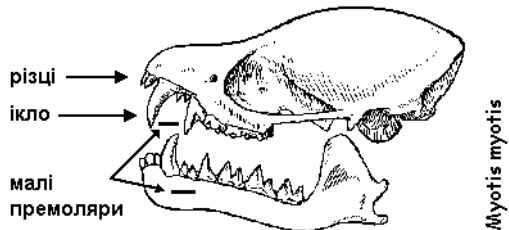


Рис. 1-8. Морфологічні ознаки черепа кажана та основні групи зубів (за: [83], зі змінами).

## Розподіл діагностичних ознак за родами

Для уявлення про мінливість діагностичних ознак підготовлено таблицю їх розподілу за родами (табл. 1-4). Наявні у нашій фауні роди кажанів є одновидовими або представлені 2–3 видами, відмінних за розмірами тіла. Таблиця включає формалізовані описи 8-ми груп ознак.

**Передпліччя** : довжину передпліччя вимірюють при складеному крилі.

**Вушниця** : ріс — трикутна гостроверхівкова е1 — еліптична видовжена, го — округла, з розвиненою надочною лопаттю; цифра — відносна довжина (0 — схована в хутрі, 1 — не досягає кінчика носа, 2 — досягає носа, 3 — значно довша).

**Трагус**: атр — антитрагус (tr0), tr — трагус, tr1 — короткий широкий, tr2 — довгий вузький (ножеподібний), tr3 — довгий мечоподібний, tr4 — короткий грибоподібний, tr5 — короткий рогаликоподібний (tr4 та tr5 — загнутий вперед).

**Ніздрі**: ант — на кінці писку (anterior); уп — зверху писка (upper), уп1 — із шкірними наростами (підкова, сідло і ланцет); уп2 — щілиноподібні без виростів.

**Хвіст**: уп — підгинається вгору (upper), dn — під себе (down); dn0 — цілком охоплений болоною, dn1 — виступає на 1–2 мм, dn2 — на 2–4, dn3 — на 5–8 мм.

**Епіблема** (pc = postcalcar lobe): pc0 — відсутня, pc1 — вузька, pc2 — широка, pc3 — широка з поперечною кістковою перегородкою (кристою).

**Місце прикріплення болони до плесна**: u2 — значно вище п'ятки, u1 — вище п'ятки, d1 — до п'ятки чи середини плесна, d2 — до основи пальців.

**Малі премолярі**: вказано їх кількість окремо для верхньої і нижньої щелеп.

Таблиця 1-4. Розподіл діагностичних ознак за родами (за: [40], зі змінами).

Рід	передпліччя (мм)	вушниця	трагус	ніздрі	хвіст і уропагій	епіблема	болона при плесні	малих премолярів	власні польові ключові ознаки
<i>Rhinolophus</i>	35–58	pic2	atr	up1	up0	pc0	u2	1+2	підкована носі
<i>Miniopterus</i>	44–48	pic0	tr1	ant	dn0	pc0	u1	1+2	вуха дуже короткі
<i>Plecotus</i>	36–43	e3	tr3	up2	dn1	pc0	d2	1+2	дуже довгі вуха
<i>Barbastella</i>	36–42	ro2	tr3	up2	dn1	pc1	d2	1+1	вуха до перенісся
<i>Myotis s. str.</i>	53–66	e2	tr2	ant	dn2	pc0	d2	2+2	висять групами
<i>Myotis varia</i>	32–44	e2	tr2	ant	dn1	pc0	d2	2+2	дрібні нічниці
<i>Leuconoe</i>	35–49	e2	tr2	ant	dn1	pc0	u2–d1	2+2	болона при п'яті
<i>Nyctalus</i>	41–69	ro1	tr4	ant	dn0	pc3	d1	1+1	шерсть під крилом
<i>Pipistrellus</i>	29–36	ro1	tr5	ant	dn1	pc3	d2	1+1	дрібні ілики
<i>Hypsugo</i>	33–37	ro1	tr5	ant	dn2	pc2	d2	0+1	дрібні без кристи
<i>Eptesicus</i>	38–56	ro1	tr5	ant	dn3	pc2	d2	0+1	темна маска
<i>Vespertilio</i>	41–48	ro1	tr5	ant	dn3	pc3	d2	0+1	спина срібляста

## Відмінності між близькими видами

Серед кажанів нашої фауни є кілька таксономічних груп, що представлені морфологічно дуже близькими, проте репродуктивно ізольованими формами, які визнають за окремі види. Звичайно такі видові пари алопатричні, деякі з них — вторинно симпатричні [23]. Через свою еволюційну молодість види в таких парах дуже подібні один до одного, і у польових умовах їх звичайно ідентифікують як один [18]. Відповідно, у більшості попередніх оглядів ці види не розрізняли, і всі попередні описи [1] стосуються не одного з таких «нових» видів, а надвидової групи загалом.

Такі полівидові комплекси виявлено серед великих підковиків (*Rhinolophus ferrumequinum–mehelyi*), великих нічниць (*Myotis myotis–blythii*) дрібних нічниць (*Myotis brandtii–mystacinus*), вуханів *Plecotus (auritus–austriacus)*, малих нетопирів (*Pipistrellus pipistrellus–pygmaeus*). Такі дані зведено у табл. 5, в якій для кожного надвиду (колишнього «виду») вказано його видовий склад згідно із сучасними поглядами на таксономію кажанів. Там же вказано вид, з яким найчастіше плутають цей комплекс [34].

В усіх цих полівидових комплексах спостерігаються спільні тенденції у характері прояву відмінностей між видами. Головна з них полягає у тому, що міжвидові відмінності за своїми напрямком і величиною збігаються з відмінностями вікових стадій одного з таких видів. Аналіз літератури і діагностичних ключів [40, 50, 83, etc.] засвідчує, що такий характер відмінностей є типовим для більшості близьких видів.

Так, у парі близьких видів великих нічниць — *Myotis myotis* та *M. blythii* — перший з них виглядає як старша вікова група другого, і навпаки. У наведеній тут таблиці характер прояву особливостей кожного виду позначений за онтогенетичною шкалою: “sen” (сенильний морфотип) та “juv” (ювенільний морфотип). Види сенильного типу характеризуються більшими розмірами тіла і більш диференційованою зубною формулою.

Відповідно, більшість діагностичних ознак, що виносяться в описи близьких видів, вимагають врахування онтогенетичного віку особин. Пов'язано це з тим, що більшість видів зі складу полівидових комплексів є еволюційно молодими. Основним напрямком еволюційних змін у морфології близьких видів є фіксація у дорослому стані (тобто, у дорослих особин) різних стадій онтогенетичного розвитку своєї видової групи.

Таблиця 1-5. Структура полівидових комплексів кажанів фауни України і суміжних країн та онтогенетична складова міжвидових відмінностей (за: [136], зі змінами).

Колишній вид	“Нові” види (онтогенетична зрілість)*	Близький вид
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<i>ferrumequinum</i> (sen) + <i>mehelyi</i> (juv)	—
<i>Myotis myotis</i>	<i>myotis</i> (sen) + <i>blythii</i> (juv)	—
<i>Myotis mystacinus</i>	<i>brandtii</i> (sen) + <i>mystacinus</i> (juv)	<i>daubentonii</i> (sen)
<i>Plecotus auritus</i>	<i>auritus</i> (sen) + <i>austriacus</i> (juv)	—
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	<i>pipistrellus</i> (sen) + <i>pygmaeus</i> (juv)	<i>nathusii</i> (sen)

\* Зрілість "sen" — сенильний тип (старий), "juv" — ювенільний тип (молодий).

Так, для більшого виду притаманне яскравіше і контрастніше забарвлення, відносно довші вуха та більший (ширший) трагус, більш спеціалізована зубна система (редукція малих премолярів), виразніші прояви інших ознак (форма пенісу, обволосеність уропатагію тощо). Саме за такими ознаками описано головні відмінності у кожній із названих тут двійникових пар кажанів (зокрема, у Корнієва [50] і Стрелкова [83, 84, 87, 88]).

Першопричиною цього, очевидно, є те, що вихідно всі такі пари формувались як аловидові, і відмінності між ними відбивають географічну мінливість колишнього материнського виду. Такі відмінності звичайно є розмірними (або розмірно-залежними), тобто аналогічні відмінностям вікових груп [29]. Знання цієї закономірності і чітке врахування віку особин дозволяє значно простіше ідентифікувати види з таких двійникових пар.

В деяких випадках (зокрема, при роботі з нетопирами) для ідентифікації матеріалу за розмірними і розмірно-залежними ознаками необхідно враховувати стать кажана, оскільки самиці звичайно більші від самців, і, відповідно, їхні ознаки за своїм проявом є більш сенильними. Звісно, що самиці дрібнішого виду будуть подібними до самців більшого.

Певний рівень морфологічної подібності з полівидами демонструють систематично близькі до них види. Їх перелік і характер прояву у них провідних діагностичних ознак (за онтогенетичною шкалою) наведено у табл. 1-5. Так, закономірний ряд мінливості — від ювенільного до сенильного типу загальної морфології і прояву конкретних ознак — демонструють види з групи малих нічних (*mystacinus–brandtii–daubentonii*) та види роду нетопирів (*pygmaeus–pipistrellus–nathusii*).