

## ТЛУМАЧНИК КРАНІАЛЬНИХ ДІАГНОСТИЧНИХ ОЗНАК КАЖАНІВ

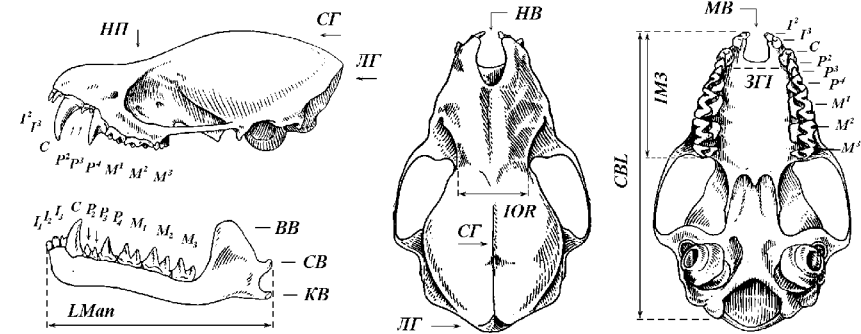
Ігор Загороднюк

Інститут зоології ім. Івана Шмальгаузена НАН України (Київ),

**Zagorodniuk I. Defining dictionary of cranial diagnostic features of bats.** Brief descriptions of the 20 bats features, that are significant for the species and supraspecies group diagnostics. This list includes as common (lines, shape etc.) and dimensional features, as dental characteristics. All of them are widely using in the keys to bats and are significant to understanding of the key couplets and morphological descriptions of bats.

### Провідні діагностичні ознаки

Провідними ознаками для визначення груп є бічний профіль черепа, розміщення та число різців, відносні розміри міжщелепної вирізки, число та ступінь редукції малих передкутніх зубів в обох щелепах, видовженність кістково піднебіння. Найпоширенішими ознаками, що використовуються у визначниках, є: кондیلлобазальна довжина черепа (тут: "КБ-довжина") та довжина верхнього зубного ряду, довжина нижньої щелепи (конділярна), ступінь редукції малих передкутніх зубів в обох щелепах (1–2 дрібних одноверхівкових зуби, розміщені між іклом та великим передкутнім і відтіснені з лінії зубного ряду або редуковані), глибина носової та відповідної міжщелепної (за огляду знизу) вирізки тощо. Опис провідних ознак подано нижче, частину з них показано на рисунку (рис. 1).



**Рис. 1.** Морфологічні особливості черепа та провідні діагностичні ознаки кажанів (на прикладі *Myotis* s. str., контури – за Стрелковим 1963: 124). Зуби: I – різці, C – ікла, P – передкутні (P<sup>4</sup> – великий передкутній), M – кутні (моляри). Гребені черепа: CF – сагітальний, ЛГ – лямбдовидний. Контурні лінії: НП – носовий прогин, НВ – носова вирізка, MB – міжщелепна вирізка, ЗГІ – лінія задніх граней ікол. Відростки мандибули: BB – вінцевий, СВ – суглобовий, KB – кутовий. Довжини: СВЛ – черепа, ІМЗ – зубів, LMan – мандибули, IOR – міжочний проміжок.

### Закономірності морфологічної диференціації

У крупних форм розвинені гребені, зокрема, сагітальний і потиличний (лямбдовидний) у *Rhinolophus*, *Nyctalus*, крупних *Myotis* та ін.; верхній профіль черепа пологий або навіть прямий (*Vespertilio* s. l., особливо у *Nyctalus*). Для них властива тенденція до редукції зубних рядів, насамперед, редукції задньої частини останнього моляра (особливо нижнього у *Myotis* s. str. та верхнього у *Eptesicus* s. str.), витіснення із зубного ряду чи випадіння малих передкутніх (назовні – у *Rhinolophus* та всередину – у *Vespertilionidae*) та зникнення протоконулів на молярах (окрім частини дрібних *Myotis*). Дрібні види мають ювенільніші риси, що у більшості випадків відповідає ймовірному вихідному стану ознак відповідних родів (*Rhinolophus*, *Nyctalus*, *Eptesicus*, etc.).

### Описи краніологічних та одонтологічних ознак

Нижче подається стислий опис провідних ознак черепа та зубної системи, що широко використовуються у діагностичних ключах та при описах видів і надвидових груп ((Абеленцев, Попов, 1956; Покин'єва, 1997; Корнєєв, 1965).

- **Великий передкутній** [зуб] – останній *передкутній*, що розміщений безпосередньо перед *кутніми* зубами і у найбільш просунутих форм (більшість *Vespertilio* s. l.) є єдиним зубом між *іклом* та трьома *кутніми*. Морфологічно подібний до останніх, однак має простішу складчастість емалі, у частини форм на передньо-внутрішньому куту є розвинений *протокон*, ступінь розвитку якого має діагностичне значення.
- **Довжина зубного ряду** – загальна довжина верхнього та нижнього ряду зубів. На нижній щелепі звичайно вимірюється від передньої поверхні *різаків* до задньої поверхні останнього *кутнього* зуба. Діагностичне значення традиційно надають довжині верхнього ряду зубів, яку вимірюють від задньої грані останнього *кутнього* зубу до передньої грані *ікла*, рідше – до передніх граней *різаків*. Оскільки у підковиків передні *різакі* ( $I^1$ ) напівредуковані і при препаруванні часто втрачаються разом з *міжщелепною пластинкою*, а  $I^2$  та  $I^3$  відсутні (у лиликових – навпаки), доцільно вимірювати довжину верхнього ряду за першою схемою (СМЗ).
- **Зубна формула** – перелік наявних зубів та морфологічними типами (літери) та числом окремих типів зубів нарізно у верхній та нижній щелепах. Форми представлення дуже різноманітні, вихідний тип може бути поданий як:  $I=3/3$ ,  $C=1/1$   $Pm=3/3$ ,  $M=3/3$ , або 3133/3133 (разом 20), де  $I$  – *різакі*,  $C$  – *ікла*,  $Pm$  – *передкутні* (премоляри),  $M$  – *кутні* (моляри). Групи відрізняються ступенем редукції зубних рядів, в яких інваріантними залишаються тільки *ікла* та *кутні* зуби (табл. 3).
- **Зубний ряд** – являє собою повний набір зубів верхньої та нижньої щелеп, звичайно характеризується *зубною формулою*, *довжиною зубного ряду* та центральною *ейієр* *зубного ряду*, з якої у частини форм зміщені *малі передкутні* зуби. Верхні зубні ряди кажанів сильно рознесені у боки і майже паралельні; у низці випадків діагностичне значення надається співвідношенню ширини зубних рядів та міжочного проміжку.
- **Ікло** – найбільші за довжиною зуби обох зубних рядів, що закономірно присутні у всіх груп і розміщені між *різакими* та *передкутніми*; у підковиків є першими зубами в верхніх зубних рядах, відокремленими від розміщеної окремо напівредукованої пари *різаків*. Звичайно передня їх поверхня є точкою відліку *довжини верхнього ряду зубів*.
- **Коронка** [зуба] – надальвеолярна частина зуба. Звичайно звертають увагу на ускладнення (спрощення) жуйної поверхні *великого передкутнього* та *кутніх* зубів, зокрема, на ступінь виразності *протоконів* та *протоконулів*, а також повноти W-подібних емалевих складок на *кутніх*, насамперед, на останньому кутньому, почасти напівредукованому.
- **Корінь зуба** – частина зуба, що знаходиться в альвеолі і зовні не видна. Загалом число коренів на зубах є мінливою ознакою, однак при визначенні це звичайно не враховують.
- **Кутні зуби**, або моляри – три останні зуби верхньої або нижньої щелепи, розміщені безпосередньо за *великим передкутнім*,  $P4$ . Характеризуються складною будовою жувальної поверхні, за представлена зі щічної сторони характерними W-подібними емалевими петлями, а з язикової сторони – широкою різко зниженою площиною гіпокона, на якій у частини видів розміщені діагностично значимі *протокон* та *протоконулі*. Останній кутній зуб з тенденцією до редукції, у частини крупних видів різних родів (крупні *Myotis* та *Eptesicus*) помітно зменшений у довжину.
- **Лійя зубного ряду** – умовна серединна лінія, що проходить через центри ікла та великого передкутнього зубів; широко використовується в описах зубної системи кажанів при потребі оцінити ступінь редукції малих передкутніх зубів, передостанньою стадією чого є їх витіснення з лінії зубного ряду. Звичайно у дрібних форм всі зуби розміщені по середній лінії ряду, натомість у крупних форм малі передкутні витіснені назовні (підковиків) або всередину ряду (лиликові) аж до повної їх редукції.
- **Малі передкутні** [зуби] (Eng.: lesser? premolars) – *передкутні*, що помітно зменшені у розмірах або повністю редуковані, з них перший ( $P2$ ) – різного ступеню редукції та витіснення з лінії зубного ряду (у підковоносів – назовні, у лиликів – всередину) аж до повної редукції

(більшість *Vespertilio* s. l.), другий (P3) – редукований у більшості груп. За ступенем їх редукції та співвідношенням розмірів звичайно розрізняють більшість близьких видів; у загальному випадку  $C >> P2 > P3 << P4$ . Раніше позначались як P1 та P2.

- **Міжщелепна вирізка** – типова для родини гладконосих вирізка на місці нерозвиненої міжщелепної кістки. Топографічно відповідає місцю формування різцевих отворів, однак ні отворів, ні першої пари *різців* у лиликових (гладконосих) немає, і ця вирізка розділяє широко поставлені верхні *зубні ряди*. При діагностиці часто звертається увага на її глибину, насамперед, відносно лінії задніх граней ікол.
- **Міжщелепна пластинка** – хрящовий рудимент міжщелепної кістки, що продовжує передній відділ піднебіння у підковиків. На цій пластинці розміщена єдина верхня (перша,  $I^1$ ) пара різаків; при препаруванні часто пошкоджується і на колекційних зразках почасти відсутня.
- **Носова вирізка** – характерна для всіх кажанів вирізка верхньої частини черепа на місці недорозвинених (вкорочених) носових кісток, загалом відповідна *міжщелепній*. Глибина, ширина і, частково, форма цієї вирізки є групоспецифічними і широко використовуються у диференційних діагнозах та описах крупних таксономічних груп, від родин до родів.
- **Носовий прогин**, або лобно-носовий профіль – характерна для різних груп ознака, що є типовою для дрібних і кладистично мало просунутих груп. Загалом цей прогин не характерний для представників надроду *Vespertilio* s. l. та крупних форм загалом, у яких верхній профіль черепа майже прямий, без S-подібного контуру.
- **Передкутній зуб**, або премоляр – 1–3 зуби, розміщені між іклом та кутніми зубами, останній з яких (*великий передкутній*, P4) є найбільшим серед них і завжди присутній, прозаяк передні (*малі передкутні*) – зменшені у розмірах, витіснені з лінії зубного ряду або редуковані.
- **Протокон** – основні передньо-внутрішні горбки верхніх *передкутнього* та *кутніх* зубів, розміщені медіальніше від W-подібних емалевих петель жуйної поверхні цих зубів. Ступінь розвитку протокону на P<sup>4</sup> є однією з вагомих ознак для діагностики нічниць пари *Myotis mystacinus* – *M. brandti*.

- **Протоконуль** – характерне ускладнення жувальної поверхні *кутніх* зубів, що представлене у вигляді малопомітного горбка на передній кромці кожного з верхніх *кутніх*, з внутрішнього боку від емалевої складки. Звичайно на них звертають увагу при необхідності відділити нічниць групи *Selysius* від представників інших підродів, зокрема *Leuconoe*.
- **Різак**, або різці – зуби, що розміщені перед *іклами* і є одними з найменших як в нижній, так і верхній щелепах. Нижні різакі формують суцільний ряд з двох (у підковиків) або трьох (у лиликових) зубів, рахуючи зуби кожної сторони окремо. Верхні різакі різноманітні за числом та морфологією, розміщені на *міжщелепній пластинці* у підковиків (01äi їх 01ëüèè 1äiä пара,  $I^1$ ) або безпосередньо перед іклами у лиликових (тоді їх дві пари,  $I^2$  та  $I^3$ ). У найбільш просунутих груп лиликових передня (внутрішня) пара верхніх різців двохвершинна, а задня – зменшена у 2-3 рази.
- **Сагітальний зребінь** – Характерна ознака більшості крупних видів та кладистично відносно мало просунутих груп: насамперед, підковиків, довгокрилів, крупних нічниць та деяких інших таксонів, що характеризуються загалом неспрямленим бічним профілем черепа.
- **Цингулом** – передальвеолярний валик на *іклах* або передальвеолярна площинка *кутніх* та *великого передкутнього* зубів. На його передньо-внутрішній поверхні (куту) на верхніх передкутньому та кутніх зубах у частини форм (насамперед, середньо-розмірних *Myotis*) розміщені діагностично значимі *протокон* та *протоконулі*.

**Таблиця 1.** Зубні формули кажанів (цифри – відносна вираженість розмірів за 10-бальною шкалою у верхній та нижній щелепах за огляду збоку)

Вид або надвид	I <sup>1-3</sup>	C	P <sup>2-3</sup>	P <sup>4</sup>	M <sup>1-3</sup>	I <sub>1-3</sub>	C	P <sub>2-3</sub>	P <sub>4</sub>	M <sub>1-3</sub>
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1--	9	2-	7	887	-22	8	31	7	999
<i>Rhinolophus euryale</i>	1--	9	1-	7	887	-22	8	31	7	999
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1--	9	1-	7	887	-22	8	31	7	999
<i>Miniopterus schreibersi</i>	-22	9	4-	7	996	111	8	44	7	998
<i>Myotis (s. str.) myotis</i>	-22	9	21	8	995	222	9	22	7	998
<i>Myotis (s. str.) blythi</i>	-22	9	21	8	996	222	9	22	7	998
<i>Myotis (Paramyotis) bechsteini</i>	-22	9	32	7	887	222	9	32	8	998
<i>Myotis (Isotis) nattereri</i>	-22	9	21	7	887	222	9	32	8	998
<i>Myotis (Leuconoe) daubentoni</i>	-22	9	31	7	887	222	9	32	8	998
<i>Myotis (Leuconoe) dasycneme</i>	-22	9	22	7	887	222	9	32	8	998
<i>Myotis (Leuconoe) brandti</i>	-22	9	21	7	887	222	9	32	8	998
<i>Myotis (Selysius) mystacinus</i>	-22	9	21	7	887	222	9	32	8	998
<i>Myotis (Selysius) emarginatus</i>	-22	9	31	7	887	222	9	32	8	998
<i>Plecotus auritus</i>	-32	9	3-	7	886	111	8	42	6	999
<i>Plecotus austriacus</i>	-32	9	2-	7	886	111	8	42	6	999
<i>Barbastella barbastellus</i>	-21	9	1-	7	886	111	8	4-	7	998
<i>Nyctalus leisleri</i>	-32	9	2-	6	997	111	8	3-	8	998
<i>Nyctalus noctula</i>	-32	9	1-	6	997	111	8	3-	8	998
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	-32	9	1-	6	997	111	8	3-	8	998
<i>Pipistrellus (s. str.) pipistrellus</i>	-32	9	2-	8	886	111	8	4-	6	888
<i>Pipistrellus (s. str.) nathusii</i>	-32	9	2-	8	886	111	8	4-	6	888
<i>Pipistrellus (s. str.) kuhli</i>	-31	9	1-	8	886	111	8	4-	6	888
<i>Pipistrellus (Hypsugo) savii</i>	-32	9	+-	8	885	111	8	4-	6	888
<i>Eptesicus (Amblyotus) nilssoni</i>	-32	9	--	8	996	111	8	4-	8	998
<i>Eptesicus (s. str.) serotinus</i>	-31	9	--	7	996	111	7	3-	6	998
<i>Vespertilio murinus</i>	-31	9	--	7	994	111	7	3-	6	998

## Література

1. *Абеленцев В. І., Попов Б. М.* Рядурукрилї або кажани – Chiroptera /Фауна України – Київ: Вид-во АН УРСР, 1956. – том 1: Ссавці, вип. 1. – С. 229–446.
2. *Покин'черда В. Ф.* Польовий визначник кажанів України – Рахів: вид-во Карпатськ зап-ка, 1997. – 22 с.
3. *Корнєв О. П.* Визначник звірів УРСР. – Київ: Рад. школа 1965. – С. 1–236.