Novitates Theriologicae, Pars 16: 62–68 (2023)
doi: http://doi.org/10.53452/nt1611

Краніологічні особливості ондатри (*Ondatra*) та її відмінності від роду *Arvicola*

Денис Лазарєв

Інститут зоології імені І. І. Шмальгаузена НАН України (Київ)
Національний науково-природничий музей НАН України (Київ)
e-mail: lazarevden@ukr.net; orcid: 0000-0002-8663-747X

Lazariev, D. **Craniological features of the muskrat (*Ondatra*) and its differences from the genus *Arvicola*.** — An overview of the craniological differences between muskrats and sympatric *Arvicola* based on materials from Ukraine is presented. One of the most notable differences is the absence of cement on the molars of muskrats, which is typical for all Arvicolini. The shape of the occlusal surface of muskrat molars is also characterised by a smaller number of enamel loops and a more rounded shape. The shape of the connection between the pterygoid processes of the sphenoid bones and the auditory bulla is different in these two genera. A number of other differences have been described, including the shape of the sphenoid bone openings, which are wider in muskrats with deeper paired oval holes.

Вступ

Краніологічні зразки ссавців є цінним джерелом інформації про склад фауни та її морфологічні особливості. У ряді випадків існують складності з діагностикою видів за остеологічними зразками, зокрема у випадках, коли етикеткові дані зразків втрачені або вид тварини визначено помилково. Через значну схожість черепів ондатри (*Ondatra zibethicus* Linnaeus 1766) з черепами щурів водяних (*Arvicola amphibius* Linnaeus 1758) виникають складності при діагностиці остеологічних зразків.

Окремі питання морфології та краніології зазначених видів висвітлені в роботах ряду науковців [Ruprecht 1974; Соколов & Лавров 1993; Песков & Емельянов 2001; Терехина 2001; Пупа 2007]. Аналіз літературних джерел показав брак матеріалів, присвячених краніологічним відмінностям між представниками роду Arvicola та ондатрою.

Метою даної роботи є аналіз ключових краніологічних та інших морфологічних ознак, що мінімізують помилки та можуть бути спрямовані на полегшення діагностики видів. Необхідно дослідити такі ознаки, як розміри, форма черепних структур та інші морфологічні характеристики зазначених видів ссавців, а також ключові ознаки, що допомагають виділити вікові групи тварин.

Матеріали та методика

Автором було візуально обстежено та проаналізовано метричні та морфологічні дані близько 100 черепів ондатри різних вікових груп та окремі черепи щурів водяних. В якості модельних зразків для цього дослідження було відібрано зразки обох видів тварин тих вікових груп, щодо яких з більшою ймовірністю можуть виникнути проблеми щодо визначення виду: молодої особини ондатри та дорослої особини водяного щура.

Модельні зразки (рис. 1) зберігаються в колекціях Державного природознавчого музею НАН України (далі – ДПМ), де зразок з інвентарним номером 907 належить молодій особині ондатри та зразок 2136 – дорослій особині водяного щура.

Для відбору зразків було виділено вікові групи тварин, розподіливши ступінь «зрілості» черепа за скульптурною будовою [Ємельянов & Золотухіна 1975; Песков *et al*. 1996] з урахуванням етикеткових даних з відомостями про загальні розміри тіла тварин та промірів черепа (табл. 1).

Дані про проміри *Arvicola scherman* та *Arvicola amphibius* (табл. 1) наведені за літературними даними [Загороднюк 2001], проміри ондатри здійснені автором на зразках з колекцій ДПМ, Зоологічного музею Львівського національного університету імені Івана Франка (ЗМ ЛНУ), Національного науково-природничого музею Національної академії наук України (ННПМ), Зоологічного музею Київського національного університету імені Тараса Шевченка (ЗМ КНУ), кафедри зоології та екології тварин Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна (ХНУ).

Рис. 1. Зразки *Ondatra zibethicus* (зверху, інв. № 907) та *Arvicola amphibius* (знизу, інв. № 2136) у колекції ДПМ.

Fig. 1. Specimens of *Ondatra zibethicus* (top, inventory number 907) and *Arvicola amphibius* (bottom, inventory number 2136) in the collection of the SMNH.

Ключові відмінності

Одними з головних показників, що дозволяють визначити вид та охарактеризувати його морфологічні особливості, є результати вимірювань розмірів тіла, ваги та вимірів черепа. Наведені в таблиці 1 результати таких вимірів показують помітні розбіжності не лише між представниками роду *Arvicola,* а й їхні відмінності від ондатри.

Діагностика виду, використовуючи лише результати промірів, не завжди є результативною, особливо у випадках, коли трапляються сурозмірні представники водяних щурів та ондатри, або за наявності фотознімків черепа без можливості визначити масштаб об'єкта. В таких випадках важливо як встановити вікову групу тварини, так і вид. Все це можливо зробити за екстер'єрними характеристиками черепів тварин.

На рис. 2 представлено фото черепів щура водяного (*a*) та ондатри (*b*), що є сурозмірними: череп ондатри, як і загальний розмір тіла тварини, не перевищує розмірів тіла й черепа щура водяного, взятого для порівняння. Аналіз дорсальної поверхні черепа щура водяного дозволяє зробити висновки про «зрілість» тварини. З рис. 2*a* видно, що у зразка *Arvicola amphibius* шви черепа вже є сформованими, виражені шви потиличних кісток, міжорбітальні шви зійшлися і злилися в одну суцільну лінію, що простягається в поздовжньому напрямку. Такі ознаки будови дорсальної поверхні черепа говорять про те, що цей зразок походить від дорослої особини щура водяного.

Таблиця 1. Розподіл зразків чужорідних видів за рядами, видами і кількістю зразків

Код	Ознака	*Arvicola scherman*	*Arvicola amphibius*	*Ondatra zibethicus*
n	Кількість зразків	15	28	72
W	Вага (г)	121±20,3	177,8±25,6	534,3±163,8
L	Довжина тіла	140,2±9,2	185,6±10,0	233,4±54,1
Ca	Довжина хвоста	80,1±8,6	110,5±8,3	212,3±43,5
Pl	Довжина ступні	24,4±1,5	29,5±1,0	67,0±14,7
Au	Довжина вуха	13,3±1,2	13,3±1,2	19,9±2,3
CBL	Кондилобазальна довжина	33,9±1,7	39,5±1,5	60,7±3,2
ZYG	Вилична ширина	21,1±0,5	23,4±1,5	36,7±2,8
CRH	Висота мозкової капсули	11,7±0,3	13,0±0,5	21,9±1,4
CRB	Ширина мозкової капсули	15,4±0,7	17,2±0,7	26,4±1,6
DBM	Довжина верхнього зубного ряду	8,5±0,4	9,5±0,5	15,0±3,2
DIA	Довжина верхньої діастеми	12,3±0,5	13,5±0,6	21,6±1,7
BUL	Довжина слухового барабана	9,0±0,4	10,0±0,3	13,5±1,2
BUB	Ширина слухового барабана	6,5±0,2	7,5±0,2	10,6±0,9

*Позначення ознак наведені за Загороднюк 2012, метричні дані відносно *Arvicola scherman* та *A. amphibius* наведені за Загороднюк 2001. Відносно *Ondatra zibethicus* наведено дані автора на основі промірів та етикеткових даних зразків.

Рис. 2. Сорозмірні черепи *Arvicola amphibius* (*а*) та *Ondatra zibethicus* (*б*) що відрізняються за ступенем «зрілості» і належать до різних вікових категорій (зразки з ДПМ, № 2136; 907).

Fig. 2. Corresponding skulls of *Arvicola amphibius* (*a*) and *Ondatra zibethicus* (*b*), which differ in the degree of "maturity" and belong to different age categories (specimens from SMNH, No. 2136; 907).

Череп ондатри (рис. 2, *б*) має явні ознаки недостатньої зрілості: міжорбітальні лінії не з'єднані між собою, потиличні кістки та їх шви мають гладку поверхню. Зразок дорослої ондатри за формою є зазвичай дуже схожим на зразок дорослої полівки, однак такі зразки суттєво відрізняються за розміром, як вже було зазначено раніше у табл. 1.

Візуальний аналіз вентральної поверхні черепа дозволяє виділити вже явні міжвидові відмінності, незалежно від розміру і ступеню «зрілості» черепа. Однією з таких діагностичних ознак є форма рваного отвору (*foramen lacerum*), яка у ондатри є більш близькою до правильної трикутної форми з гострими кутами, так само, як і овальна форма слухових барабанів, без помітних виступів, в той час як у щура водяного рваний отвір сформований дещо іншим чином: слухові барабани позбавлені округлої форми через витягнуті краї у місцях з'єднання з клиноподібною кісткою (*os sphenoidale*), в цьому місці також формується тупий кут, що утворює специфічну для даного виду ссавців форму рваного отвору (рис. 3). Описані відмінності були помічені автором на черепах різного ступеню зрілості і відмічені не лише на модельних зразках з ДПМ, а й на візуально проаналізованих зразках з інших природничих музеїв.

Міжвидові відмінності ондатри та щура водяного також спостерігаються й у формі отворів хоани. У досліджених черепів ондатри отвір хоани та кісткового піднебіння в районі хоан мали «метеликоподібну» форму, в той час як такі ж самі отвори у щура водяного є помітно меншими та мають мінливу форму, часто далеку від тієї, яка зазначена для ондатри. Зазвичай отвори хоан у *Arvicola amphibius* є менш широкими та більш видовженими по передньо–задній (рострально-каудальний) вісі черепа.

Значимою міжвидовою відмінністю є наявність цементу в будові молярів *Arvicola amphibius* та відсутність цементу у *Ondatra zibethicus*. До того ж, довжина зубного ряду ондатри є майже на третину більшою, аніж у щура водяного та інших великих за розмірами видів (див. табл. 1).

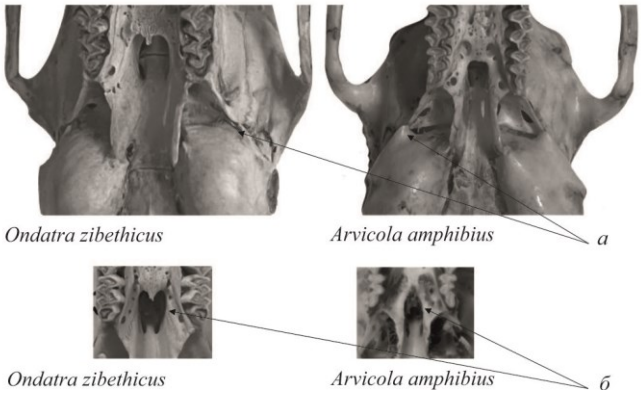

Рис. 3. Ключові відмінності вентральної поверхні черепів ондатри та щура водяного:

(*а*) форма рваного отвору (зразки з ДПМ, *Ondatra zibethicus* № 907; *Arvicola amphibius* № 2136);

(*б*) форма отворів хоани (зразок *Ondatra zibethicus* з ННПМ № 5145; зразок *Arvicola amphibius* з мережі інтернет.

Fig. 3. Key differences in the ventral surface of muskrat and European water vole skulls: (*a*) shape of the foramen lacerum (specimens from the DPM, *Ondatra zibethicus* – No. 907; *Arvicola amphibius* – No. 2136); (*b*) shape of the foramen choana (specimen of *Ondatra zibethicus* from the NMNH - No. 5145; specimen of *Arvicola amphibius* from the Internet.

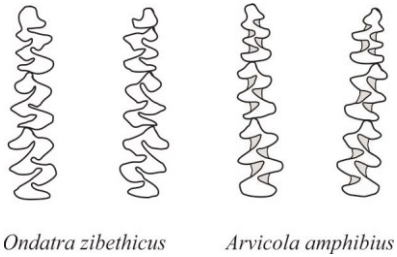

Рис. 4. Жувальна поверхня зубного ряду *Ondatra zibethicus* (зразок з ДПМ, № 907) та *Arvicola amphibius* (зразок з ДПМ, № 2136). Рисунок автора на основі авторських фотознімків.

Fig. 4. The chewing surface of the dentition of *Ondatra zibethicus* (specimen from SMNH, No. 907) and *Arvicola amphibius* (specimen from SMNH, No. 2136). Drawing by the author based on the author's photographs.

Форма жувальної поверхні зубного ряду щура водяного має меншу кількість петель та більш обтічну їх форму порівняно з формою жувальної поверхні ондатри (рис. 4), де петлі мають більш гострі кути. Особливо зазначені відмінності спостерігаються у формі кутових зубів.

Серед найбільш значимих відмінностей у формі жувальної поверхні зубів досліджуваних видів спостерігаються такі відмінності, як кількість петель, яка є більшою у ондатри. Форма жувальної поверхні зубів ондатри характеризується більш глибокими й гострими зовнішніми та внутрішніми вхідними кутами, аніж у щура водяного, де радіус вхідних кутів є більшим. Подібні закономірності спостерігаються й у міжвидових відмінностях форми емалевих трикутників: ондатра має більш гострі кути порівняно зі щуром водяним.

Найбільш мінлива форма характерна для непарної петлі третього верхнього зуба, де у ондатри спостерігається значима варіативність форми зазначеного елемента зубного ряду. В аспекті міжвидових відмінностей третій зуб

та непарна петля у ондатри мають більш гострі та глибокі вхідні кути, які, зокрема, формують вужчий, ніж у водяного щура, перешийок під парною та непарною петлею.

Загалом аналіз міжвидових відмінностей у формі жувальної поверхні зубного ряду говорить про більш розвинену та ускладнену будову зубного ряду ондатри, якщо порівнювати її з представниками роду Arvicola.

Висновки

Найбільш інформативними для розрізнення представників роду *Arvicola* та *Ondatra* за краніальними ознаками є аналіз їх розміру та екстер'єрних ознак дорсальної та вентральної поверхні черепа. Екстер'єрні ознаки дорсальної сторони дають можливість визначити вік тварини, що у сукупності з даними про розміри тварини дають можливість зробити попередні висновки щодо визначення виду. З метою точної діагностики виду, особливо у випадку, коли дані про розміри відсутні або є недостатньо інформативними, доречно провести аналіз екстер'єрних ознак вентральної поверхні черепа, яка показала найбільшу кількість міжвидових відмінностей.

Серед ключових відмінностей виділено наступні:

1) форма рваного отвору, який у *Ondatra zibethicus* має гострі кути в місці з'єднання зі слуховим барабаном, натомість *Arvicola amphibius* в цьому місці має тупий кут, що формує специфічний виступ на слуховому барабані;

2) Отвори хоани у *Ondatra zibethicus* є ширшими та мають «метеликоподібну» форму, проте у *Arvicola amphibius* є меншими й часто витягнутими вздовж рострально-каудальної вісі черепа;

3) Будова зубного ряду у *Arvicola amphibius*, на відміну від *Ondatra zibethicus*, є на третину меншим за довжиною, має цемент, характеризується менш ускладненою будовою, більш обтічною формою та меншою кількістю петель жувальної поверхні зубів.

Таким чином, аналіз дорсальної та вентральної поверхонь черепа дозволяє надійно розрізняти *Ondatra zibethicus* та *Arvicola amphibius* за краніальними ознаками. Описані міжвидові відмінності дозволяють мінімізувати помилки та полегшити роботу з діагностики зазначених видів за остеологічними зразками.

Література

Ємельянов, І. Г., С. І. Золотухіна. 1975. Про виділення вікових груп у полівки гуртової (Microtus socialis Pall.). *Доповіді Академії Наук Української РСР. Серія Б: Геологія. Геофізика. Хімія та Біологія,* **№ 7**: 657–660.

Загороднюк, И. В. 2001. Номенклатура и система рода Arvicola. *В кн.:* Пантелеев, П. А. (ред.). *Водяная полевка. Образ вида.* Наука, Москва, 174–192. http://surl.li/syonf

Загороднюк, І. 2012. Дослідження остеологічних зразків ссавців: ключові краніологічні ознаки. *Праці Теріологічної Школи*, **11**: 16–32. http://doi.org/10.15407/ptt2012.11.016

Пеков, В. Н., И. Г. Емельянов, С. В. Тесленко. 1996. Особенности роста и развития черепа серых полевок в позднем онтогенезе (на примере Microtus arvalis и M. socialis). *Вестник зоологии*, № 3: 48–53.

Песков, В. Н., И. Г. Емельянов. 2001. Фенетика черепа. *В кн.:* Пантелеев, П. А. (ред.). *Водяная полевка. Образ вида.* Наука, Москва, 133–147.

Пупа, Т. А. 2007. Морфологическая характеристика ондатры (Ondatra zibethica L.) обитающей в Центральном Полесье. *Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі*. *Серыя біялагічных навук,* **1**: 82–85.

Соколов, В. Е., Н. П. Лавров (ред.). 1993. *Ондатра: Морфология, систематика, экология*. Наука, Москва, 1–532.

Терехина, А. Н. 2001. Изменчивость черепа. *В кн.:* Пантелеев, П. А. (ред.). *Водяная полевка. Образ вида.* Наука, Москва, 127–133.

Ruprecht, A. L. 1974. Craniometric variations in Central European populations of Ondatra zibethica (Linnaeus, 1766). *Acta Theriologica*, **19** (31): 463–507. CrossRef

Резюме

Лазарєв, Д. **Краніологічні особливості ондатри (*Ondatra*) та її відмінності від роду *Arvicola*.** — Представлено огляд краніологічних відмінностей ондатри та симпатричних *Arvicola* за матеріалами з України. Серед найпримітніших відмінностей — відсутність у ондатри на молярах цементу, характерного для всіх Arvicolini. Також для форми жувальної поверхні кутніх зубів ондатри характерна менша кількість емалевих петель та більш обтічна їх форма. У цих двох родів різною є форма з'єднання крилоподібних відростків клиноподібних кісток зі слуховим барабаном. Описано низку інших відмінностей, зокрема у формі отворів основної клиноподібної кістки, які у ондатри є ширшими з більш глибокими парними овальними отворами, ніж у *Arvicola*.