

дослідження було встановлення анатомічних особливостей органів травлення єменського хамелеона. Матеріалом дослідження були органи травлення самок єменського хамелеона 8-місячного віку.

Середня маса тіла тварин становила  $65,2 \pm 2,4$  г. Язик хамелеона довгий, сірого кольору, його кінець має циліндричну форму і заглибину на верхівці для захвату живого корму. Середня частина язика має форму дуже довгої товстої порожнистої нитки, що сильно розтягується. Її довжина співпадає з довжиною тулуба. Стравохід представляє собою коротку товстостінну трубку, що переходить в овальної форми шлунок, який розташований в лівій частині грудочеревної порожнини. У кишечнику можна чітко виділити дванадцятипалу кишку, в брижі якої знаходиться підшлункова залоза. Остання має видовжену форму, сіро-рожевого кольору і складається з не завжди виражених двох часток, що мають форму тонкого тяжа. Печінка велика, світло-коричневого кольору, складається з двох часток, між якими виявляється овально-видовженої форми жовчний міхур, наповнений жовчу зеленого кольору. Жовчний міхур розміщений на дорсолатеральному краї лівої частки, яка є більшою. Дванадцятипала кишка коротка, має сірий колір, як і шлунок і місцем впадіння жовчної протоки відмежовується від наступної, згідно даним літератури, клубової кишки. Після місця впадіння в кінець дванадцятипалої кишки жовчної протоки серозна оболонка кишечнику має чорний колір, і тільки клоака має сірий колір. У цілому кишечник має форму тонкої трубки приблизно однакового діаметру, яку візуально важко поділити на відділи і окремі кишки. Приблизно на одну третю довжини кишечнику від клоаки його стінка утворює невеликий мішкоподібний випин – сліпу кишку, що розмежовує тонку кишку від товстої, яка переходить у пряму. Слід відмітити, що порожнина тіла самок хамелеона містила великі за розміром два жирових тіла і яєчники з кількома десятками фолікулів з яйцеклітинами. Відносна маса шлунку становила  $2,36 \pm 0,03$  %, кишечнику –  $4,88 \pm 0,06$  %, печінки –  $3,88 \pm 0,08$  %, підшлункової залози –  $0,07 \pm 0,006$  %. Довжина передньої частини язика становила  $2,2 \pm 0,01$  см, його діаметр –  $0,52 \pm 0,01$  см, довжина стравоходу –  $2,21 \pm 0,10$  см, довжина шлунку –  $2,52 \pm 0,15$  см, його ширина –  $0,94 \pm 0,06$  см, довжина кишечнику –  $12,38 \pm 0,45$  см, довжина жовчного міхура –  $1,06 \pm 0,04$  см, його ширина –  $0,52 \pm 0,02$  см.

Таким чином, органи апарату травлення єменського хамелеону, що належать до класу рептилій, мають суттєві особливості анатомічної будови, що вирізняє їх від відомих фахівцям ветеринарної медицини видів сільськогосподарських тварин – ссавців і птахів.

УДК 59.002

## МОРФОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ PELOPHYLAX RIDIBUNDUS В ОДЕСЬКОМУ РЕГІОНІ

**Скрипка М.В.**, доктор ветеринарних наук, професор, Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

ORCID: [0000-0002-9815-0562](https://orcid.org/0000-0002-9815-0562)

**Коренєва Ж.Б.**, кандидат ветеринарних наук, доцент, Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2730-5990>

**Овчаренко Г.В.**, кандидат медичних наук, Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5766-0163>

**Вступ.** Морфометричні показники не є безумовно сталою характеристикою, притаманною певному виду амфібій, а є адаптивним показником, який залежить від комплексу причин, які можна поділити на декілька груп. По-перше, кліматичні умови - температура зовнішнього середовища, рівень вологості повітря, кількість сонячних днів

тощо. Наразі спостерігається глобальна поступова зміна клімату – екологічна проблема найвищого пріоритету для людства. Одна з найгостріших екологічних проблем які загрожують екосистемам. По-друге, на морфометричні показники амфібій впливають більш локальні антропогенні чинники – вплив техносфери на довкілля, природоприсвоювальна діяльність в аграрному та курортному локусах бізнесу. По-третє, з 2022 року через збройну агресію РФ відбувається вплив на довкілля продуктів горіння нафтопродуктів і загоряння промислових об'єктів, хімічних продуктів вибухових речовин.

У популяції оптимальному фенотипу сприяють генетичні буферні механізми, які зберігають міжіндивідуальні та внутрішньоіндивідуальні варіації на низькому рівні. Однак стресові впливи будь-якої природи призводять до появи особин с коливальною асиметрією тіла або елементами деформацій [1-2].

**Мета роботи.** Для оцінки кліматичних змін, антропогенного і воєнного впливу було поставлено мету проведення біоіндикації стану зовнішнього середовища через контроль морфометричних параметрів Жаби озерної (*Pelophylax ridibundus*) в умовах Одеського регіону.

**Матеріал та методи дослідження.** Місцями відлову амфібій стали водойми та прибережна територія Хаджибейського, Тилігульського і Дністровського лиманів. Жаба озерна (*Pelophylax ridibundus*) є фоновим видом для Одеського регіону.

Відбір екземплярів для дослідження проводили довільно. Ловля відбувалася батрахологічним сачком у пластикові відра. Польові роботи проводилися протягом серпня 2022 р. ввечері (17.00-20.00). Після визначення запланованих промірів тіла частку амфібій було випущено на волю в місцях їх відлову. Інші екземпляри (n=6) залишали для запланованої морфометрії внутрішніх органів.

**Дизайн морфометрії при польовому та лабораторному дослідженні.** Досліджували морфометричні показники *Pelophylax ridibundus*, n=60: з локації Хаджибейського лиману – 20 особин (♂=15, ♀=5), евтаназованих 2; Тилігульський лиман – 20 особин (♂=10, ♀=10), евтаназованих 4; Дністровський лиман – 20 особин (♂=9, ♀=11), евтаназованих – 0.

#### **Результати та обговорення.**

Місцями відлову амфібій стали водойми та прибережна територія Хаджибейського, Тилігульського і Дністровського лиманів.

Обстеження проводилося поблизу водойм і мікромісць існування з виключенням стресових факторів для амфібій. Географічна характеристика місць відлову за даними екологічного паспорту Одеської області:

1. Хаджибейський лиман площею 70 км<sup>2</sup>, солоність 22‰ (проте може знижуватись внаслідок скидання води до 5-6). Лиман закритого типу, відокремлений від моря Куяльницько-Хаджибейським пересипом шириною 4,5 км. Дно вкрите шаром чорного мулу. До Хаджибейського лиману впадає р.Малий Куяльник. Серед антропогенних чинників, які можуть вплинути на біоценоз, можна виділити скидання води зі станції біологічного очищення «Північна», наявність поселень Усатове (санаторій «Хаджибей»), Нерубайське, Холодна Балка, у низинах розташовані дачні масиви, у верхів'ях знаходяться тваринницькі агроферми.

2. Тилігульський лиман займає площу 160 км<sup>2</sup>, солоність досягає 12-13‰. Лиман утворився внаслідок пересушування та замулювання р.Тилігул. У цій зоні туристична і комерційна інфраструктура практично відсутня, проте на західному березі наявні численні дачні масиви та село Курісове.

3. Дністровський лиман площею 360 км<sup>2</sup>. Лиман відкритого типу, судноплавний, олігогалінний. Лиман утворився трансгресією Чорного моря в долину Дністра, тому солоність коливається в діапазоні від 1 до 17‰. На півночі лиману розташований Нижньодністровський національний природний парк, на заході - Лиманський ландшафтний заказник.

Результати зовнішньої морфометрії *Pelophylax ridibundus* надані в таблиці 1. Маса тіла *Pelophylax ridibundus* знаходилася в діапазоні від 28,8 до 37,4 г у самок та 39,8 – 41,9 г у

самців. При аналізі Scatter plot-розсіювання маси тіла можна робити висновок, що найменші розбіжності між показниками маси тіла мали жаби Тилігульського та Дністровського лиманів. Такий же показник особин, отриманих з Хаджибейського лиману був дещо більший, але особин як з критично низькою вагою (що може бути маркером виражених забруднень зовнішньої середовища [1]) так і особин з критично високою вагою (що зустрічається при пестицидних забрудненнях ґрунту) не було. Всі досліджені особини мали однаковий тип морфу – Maculata. При аналізі симетрії між показниками особин з вираженою флюктуаційною асиметрією не знайдено.

Таблиця 1

Результати морфометрії Жаби озерної (*Pelophylax ridibundus*)

Показник	♀		♂	
	Min-max (мм)	m±M	Min-max (мм)	m±M
1	2	3	4	5
Довжина тіла (L)	65,4-74,5	66,882±15,546	71,3-83,5	75,928±13,562
Довжина голови (L.c.)	22,2- 22,5	22,312±1,705	23,4-23,7	23,65±1,09
Ширина голови ( L.t.c.)	27,3- 31,5	28,941±2,54	28,3- 32,7	29,704±2,612
Відстань від ока до кінця морди (D. r.-o.)	12,2-14,3	12,129±2,076	12,2-14,8	13,651±1,204
Відстань від ніздрі до кінця морди (D. r.-n.)	6,1-8,2	6,9±1,651	7,1-8,9	7,54±1,62
1	2	3	4	5
Ширина рила (Lt. r.)	12,1-12,2	12,164±0,003	12,1-12,4	12,08±0,08
Довжина ока (L. o.)	8,1-8,2	8,154±0,002	8,1-8,2	8,54±0,09
Проміжок між ніздрями (Sp. in.)	5,2-7,5	6,345±0,135	5,2-7,3	6,508±0,17
Ширина повіки (Lt.p)	5,1	5,1±0	5,1	5,1±0
Проміжок між повіками (Sp.ip.)	4,2	4,2±0	4,2	4,2±0
Довжина барабанної перетинки (L. tym.)	7,2	7,2±0	7,3	7,3±0
Відстань від барабанної перетинки до заднього краю ока (D. tym.-o.)	4,1-4,2	4,107±0,004	4,1-4,4	4,37±0,06
Довжина передньої (п'ясті) (L.m.)	14,2-15,3	14,201±0,23	14,5-16,3	15,67±0,22
Ширина п'ясті (Lt.m.)	8,1-8,2	8,051±0,05	8,1-8,2	8,03±0,001
Довжина 1 пальця передньої кінцівки (D. p.)	10,2-12,3	11,258±0,39	11,2-12,5	11,258±0,39
Довжина плеча (L.s.)	21,3-23,1	22,521±0,976	21,4-23,7	22,54±0,79
Довжина передпліччя (L.f.)	18,2-21,4	19,567±1,03	18,5-22,1	21,432±1,87
Довжина стегна (F.)	33,5-37,3	35,282±1,65	33,3-37,8	35,282±1,65
Довжина гомілки (T.)	35,4-37,5	36,703±2,004	35,4-36,9	35,37±2,241
Довжина додаткової гомілки (L.c.s.)	18,3-20,4	18,965±1,27	18,3-20,4	19,702±1,5
Ширина додаткової гомілки (Lt.c.s.)	5,3-7,5	6,546±0,965	5,2-7,6	6,06±0,9
Довжина 1 пальця задньої ноги (D.h.)	12,0-13,2	12,9±0,3	11,0-13,6	11,6±0,7

Довжина 4 пальця задньої ноги (D.q.)	20,3-35,4	26,07±7,803	21,3-35,6	24,07±9,803
Довжина внутр. п'яткового горбка (L.t.ci.)	5,1	5,1±0	5,1	5,1±0
Висота внутр. п'яткового горбка (A.t.ci.)	3,1-3,2	3,06±0,45	3,1-3,2	3,1±0,564

Морфометричні показники внутрішніх органів дослідних особин були такими (min-max/m±M): маса серця 2,5- 3,1/1,456 г; маса печінки 4,2-5,0/0,7003 г; довжина серця 8-10/1,89 мм; ширина серця 5-7/2,005 мм; довжина печінки 3-3,5/0,056 мм.

**Висновки.** Середовище існування є одним із найважливіших факторів, що формують морфологію організму, але воно може змінюватися протягом життєвої історії. Онтогенетичні зміни в екології можуть спричинити антагоністичний відбір, який обмежує фенотип дорослих особин, призводить до появи екземплярів з асиметрією або деформаціями. Ми дійшли висновку, що вивчені морфометричні вимірювання *Pelophylax ridibundus* мають чіткий статевий диморфізм, відсутність особин з коливальною асиметрією, деформаціями та суттєвими статистично значущими розбіжностями між морфологічними показниками, що може свідчити про задовільний екологічний стан регіону у період 2022 року. Проте для формування остаточної оцінки необхідне накопичення морфометричних даних для інших видів та спостереження у динаміці.

Бібліографічний список:

1. Tokita M., Hasegawa Y., Yano W. Characterization of the Adaptive Morphology of Japanese Stream Toad (*Bufo torrenticola*) Using Geometric Morphometrics. *Zoological Science*. 2018. Vol. 35, no. 1. P. 99–108.
2. Daniel P. Longman, Sakura O., Cracknell J. Fluctuating asymmetry, a marker of poor growth quality, is associated with adult male metabolic rate. *American Journal of Physical Anthropology*. 2021. Vol. 175, no. 3. P. 646-655.

УДК: 636.09:378.091.12 :005.963.5

## ЩОДО ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

**Боровков С.Б.**, кандидат ветеринарних наук, доцент, Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3021-2410>

**Боровкова В.М.**, кандидат ветеринарних наук, доцент, Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3422-9394>

Одним із головних чинників забезпечення конкурентних переваг економіки розвинених країн світу є трудовий потенціал підприємств і організацій, який базується на висококваліфікованих фахівцях в різних галузях виробництва, в тому числі і в сільському господарстві.

Слід зазначити, що агропромисловий комплекс України є складовою національного господарства, що об'єднує низку сільськогосподарських, промислових, науково-виробничих і навчальних галузей, спрямованих на одержання, транспортування, зберігання, переробку та реалізацію сільськогосподарської продукції. Головним постачальником висококваліфікованих кадрів в аграрну сферу України є вищі навчальні заклади, в тому числі