

МОРФОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ ШПОРКОВОЇ ЖАБИ ГЛАДЕНЬКОЇ (*XENOPUS LAEVIS*)

Ж. Коренева, Л. Роша, Г. Овчаренко, І. Шовкопляс, К. Невзорова
Одеський державний аграрний університет

Гладка шпоркова жаба (*Xenopus laevis*) належить до родини Піпових (Pipidae), підродини Шпоркова жаба (*Xenopus*). В природніх умовах мешкає у невеликих тимчасових і постійних водоймах. Найчастіше зустрічається у водоймах з стоячою водою, що вкриті зеленими водоростями. В природніх умовах *Xenopus laevis* може переносити значні коливання рН води, але присутність іонів металів є токсичним.

В умовах акваріумного утримання відмічено, що довжина самок *Xenopus laevis* в середньому на 4,1 см більша за самців, що складає майже 30,1%. Також відмічається відповідна тенденція до пропорційного зменшення у самців й інших частин тіла: довжини та ширини голови, передніх та задніх кінцівок, очей.

Маса тіла *Xenopus laevis* залежить від статі та періоду розмноження, але виявлено певні особливості маси тіла амфібій: маса ♀ 108 - 184 г ($159,8 \pm 4,8$), а в період розмноження 125 – 196 г ($168,3 \pm 7,4$ г); маса ♂ 78 – 132 г ($123,9 \pm 5,2$ г), а в період розмноження 84– 141 г ($131,2 \pm 3,6$ г).

Маса самиць в середньому на 22,47 % більша за самців. В період розмноження маса самиць збільшується на 8,5 г чи 5,32 %, самців відповідно – на 7,3 г чи 5,89 %.

У амфібій *Xenopus laevis* не зареєстровано особин з аномаліями розвитку. Така відсутність аномалій має прямий зв'язок з утриманням амфібій *Xenopus laevis* в умовах акваріумів в чистому середовищі.

Ключові слова: амфібії, *Xenopus laevis*, морфометричні показники.

АКТУАЛЬНІСТЬ

Гладка шпоркова жаба (*Xenopus laevis*) належить до родини Піпових (Pipidae), підродини Шпоркова жаба (*Xenopus*). Шпоркові жаби мешкають лише в Центральній та Південній Африці (ареал простягається від Кенії і Анголи аж до Кейптауна), але даний вид завезений в Північну Америку, Південну Америку та Європу. В природніх умовах мешкає у невеликих тимчасових і постійних водоймах. Найчастіше зустрічається у водоймах з стоячою водою, що вкриті зеленими водоростями. В природніх умовах *Xenopus laevis* може переносити значні коливання рН води, але присутність іонів металів є токсичним.

В Україні *Xenopus laevis* відносяться до акваріумних амфібій і в природних умовах не зустрічаються. Вивчення морфологічних особливостей амфібій є досить важливим так, як найголовнішими проблемами *Xenopus laevis* є розвиток різноманітних порушень обміну речовин (ожиріння, водянка та ін.). Для контролю стану здоров'я амфібій потрібно знати певні морфологічні показники виду.

Мета роботи дослідження морфометричних показників самців і самок Гладкої шпоркової жаби (*Xenopus laevis*), як основи для оцінки стану здоров'я амфібій.

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дорослих *Xenopus laevis* (n = 78: ♀ 42, ♂ 36) зважували та проводили ряд вимірювань (довжина, ширина черепа, ширина хвоста, ширина стегна).

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Найчастіше зустрічаються амфібії двох кольорів:

- 72,41 % (42 амфібії) альбіноси - ніжно рожеві, жовті або білі,
- 27,59% (16 амфібій) сірі з чорним малюнком.



А



Б

Рис.1-2. Гладкі шпоркові жаби (*Xenopus laevis*):

А. сірі з чорним малюнком, Б. альбіноси.

Визначено значні відмінності між масою тіла та розмірами самців і самок жаб, а саме самці були меншими.

Довжина коливалася в межах 7,6 – 15,8 см. Амфібії мають щільне, дорсовентрально стиснуте тіло, невелику широку, плескату голову. Мордочка маленька, дещо кругляста, рostrum виступає трохи за нижню щелепу. Очі великі, круглясті очі звернені до верху. Ніздрі мають форму еліпсоїдних щілин і спрямовані дорсально. Біля очей розташовуються хрящові барабанні диски, які допомагають амфібіям сприймати звуки, оскільки у них відсутні зовнішні барабанні перетинки. Рис.3-4.



А



Б

Рис. 3-4. Шпоркова жаба (*Xenopus laevis*): А. сірі, Б. альбіноси.

На кінцівках є довгі пальці з пазурами, між пальцями передньої кінцівки плавальна перетинка відсутня, а між довгими пальцями задніх кінцівок є широка плавальна перетинка. Як і у більшості інших жаб, пальці задньої кінцівки довші за пальці кисті, четвертий палець найдовший, а перший найкоротший. Однією з особливостей *Xenopus laevis* є короткі передні кінцівки та посилене розвинення м'язів задніх кінцівок. Рис.5-6.



А



Б

Рис. 5-6. Кінцівки *Xenopus laevis*: А. передня, Б. задня.

Спина широка. Черево у всіх жаб незалежно від кольору біле чи дещо сірувате. Одею з особливостей самців *Xenopus laevis* є наявність у самців чорних смуг з боків пальців передньої кінцівки і вздовж лап аж до їх основи. Рис.

Xenopus laevis мають майже гладку шкіру, якщо не враховувати дрібні, ізольовані крапчасті нерівності на дорсальній поверхні голови (в ділянці очей), на тілі, а також на передніх та задніх кінцівках. Незначна кількість більш крупних нерівностей є на підошовній поверхні кінцівок, по бічній лінії і вентральній поверхні тіла. Рис.7-8.



Рис. 7. Дрібні, ізольовані крапчасті нерівності на дорсальній поверхні голови (в ділянці очей).



Рис. 8. Незначна кількість крупних нерівностей по бічній лінії і вентральній поверхні тіла.

Більшість жаб для захоплення здобичі використовує великий липкий язик, але *Xenopus laevis* не має язика, тому що належить до родини без'язиких жаб.

Шпоркові жаби в природних умовах харчуються мертвими органічними відходами і живою їжею, яку амфібії знаходять використовуючи дуже чутливі пальці на передніх кінцівках, гострий нюх та особливу систему органів чуття на шкірі, що реагують на мінімальні рухи та коливання води.

Амфібія активно полює, кидаючись на все, що рухається, захоплює здобич ротом, а у разі потреби заштовхує їжу до рота передніми кінцівками; великі шматки здобичі розриває кігтями. *Xenopus laevis* майже повністю водний вид і покидає воду лише тоді, коли змушений мігрувати.

Деякі морфологічні показники самців *Xenopus laevis* наведено в таблицях 1 (♀ і ♂ - коливання, середній показник).

З таблиці 1 видно, що довжина самок *Xenopus laevis* в середньому на 4,1 см більша за самців, що складає майже 30,1%.

Також відмічається відповідна тенденція до пропорційного зменшення у самців й інших частин тіла: довжини та ширини голови, передніх та задніх кінцівок, очей.

У амфібій *Xenopus laevis* не зареєстровано особин з аномаліями розвитку: деформацією черепа та кісток осьового скелету, патологіями кінцівок (викривлення, недорозвинення), патологіями пальців (відсутність, збільшення їх кількості чи навпаки зменшення) та іншими. Така відсутність аномалій має прямий зв'язок з утриманням амфібій *Xenopus laevis* в умовах акваріумів в чистому середовищі. За даними дослідників (Г. І. Мікітінець, 2013), аномалії розвитку у амфібій на Півдні України зустрічаються досить часто від 3,9% (Одеська та Миколаївська області) до 4% (Херсонська та Запорізька області). Часто причиною цього є рівень трансформації та забрудненості екосистеми.

Таблиця 1. Морфометрія Шпоркової жаби гладенької (*Xenopus laevis*)

Показники	♀		♂	
	коливання	M±m	коливання	M±m
Довжина тіла, см (L)	11, 5 – 15,8	13,3±2, 1	7,3-10,3	9,2±2, 5
Довжина голови, см (L.c.)	2,1- 2,8	2,4± 0,04	1,8 – 2,5	2,0±0,06
Ширина голови, см (L.t.c.)	2,2- 3,1	2,7±0,02	1,8 – 2,4	1,8 – 2,4
Відстань від ока до кінця	1,4 – 1,8	1,5±0,02	1,1-1,6	1,4±0,02

морди, см (D. r.-o.)				
Проміжок між ніздрями, мм (Sp. in.)	4,3-5,6	4,8±0,02	3,8-4,6	4,2±0,07
Довжина ока, мм (L. o.):	4,2-5,4	5,0±0,01	3,4-4,2	3,3±0,01
Довжина передньої п'ясті, см (L.m.)	1,4-1,9	1,5±0,02	1,3-1,5 (1,	1, 4±0,02
Ширина п'ясті, см (Lt.m.)	1,2 – 1,5	1,3±0,05	1,1-1,5	1,2±0,01
Довжина 1 пальця передньої кінцівки, см (D. p.)	0,9-1,2	1,1±0,08	0,7-1,1	0,9±0,05
Довжина плеча, см (L.s.)	2,4-2,8	2,5±0,06	1,9-2,5	2,1±0,05
Довжина передпліччя, см (L.f.)	2,0-2,4	2,3±0,02	1,6 -2,1	1,8±0,07
Довжина стегна, см (F.)	3,4 - 4,5	3,8±0,9	3,2-3,9	3, 3±0,3
Довжина гомілки, см (T.)	3,6-4,1	3,8±0,04	3,0 -3,7	3,6±0,04
Довжина 1 пальця задньої кінцівки, см (D.h.)	1,2-1,6	1,3±0,02	1,1-1,4	1,3±0,06
Довжина 4 пальця задньої кінцівки, см (D.q.)	2,1-2,9	2,5±0,04	2,3±0,03	2,3±0,03

З даних таблиці видно, що є відмінності між масою тіла та розмірами самців і самок *Xenopus laevis*, а саме самці були меншими.

Крім того, перед парувальним періодом маса самиць також збільшувалася таблиця 2.

Таблиця 2. Маса самиць та самців *Xenopus laevis*.

Показники	♀		♂	
	коливання	M±m	коливання	M±m
Масам тіла, г (M)	108 - 184	159,8±4,8	78 – 132	123,9±5,2
%%		100		77,53 - 22,47
Масам тіла в парувальний період, г (M)	125 – 196	168,3±7,4	84– 141	131,2±3,6
%%		100		77,95

Маса тіла *Xenopus laevis* залежить від статі та періоду розмноження, але виявлено певні особливості маси тіла амфібій: маса ♀ 108 - 184 г (159,8 ± 4,8), а в період розмноження 125 – 196 г (168,3 ± 7,4 г); маса ♂ 78 – 132 г (123,9 ± 5,2 г), а в період розмноження 84– 141 г (131,2 ± 3,6 г).

Як видно з даних таблиці 2, маса самиць в середньому на 22,47 % більша за самців. В період розмноження маса самиць збільшується на 8,5 г чи 5,32 %, самців відповідно – на 7,3 г чи 5,89 %.

Результати наших досліджень дозволили визначити деякі морфологічні показники амфібій за акваріумного утримання так, як в природніх умовах ці амфібії в нашому регіоні не зустрічаються. Зміни морфологічних показників амфібій цього виду слід враховувати так, як деякі шкідливі речовини нефільтрованої води (хлор та інші) здатні погубити амфібій чи викликати аномалії розвитку.

ВИСНОВКИ

1. Маса тіла *Xenopus laevis* залежить від статі та періоду розмноження, але виявлено певні особливості маси тіла амфібій: маса ♀ 108 - 184 г (159,8 ± 4,8), а в період розмноження 125 –

196 г ($168,3 \pm 7,4$ г); маса ♂ 78 – 132 г ($123,9 \pm 5,2$ г), а в період розмноження 84– 141 г ($131,2 \pm 3,6$ г).

2. Розміри тіла також були значно вищими для самок *Xenopus laevis*, зокрема, довжина самок коливалася в межах 11, 5 – 15,8 см (середній показник $13,3 \pm 2,1$ см), а самців 7,3–10,3 см (середній показник $9,2 \pm 2,5$ см).

3. У амфібій *Xenopus laevis* не зареєстровано особин з аномаліями розвитку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Arystarkhova, E. (2018). Toksykologichne biotestuvannya vod poverkhnevyykh dzherel vodopostachannya ta putnoyi vody na lychnykh *Xenopus laevis*. Visnyk ahrarnoyi nauky, 96(2), 60-63.
2. Behler, J. L., & King, F. W. (2008). National Audubon Society Field Guide to Reptiles and Amphibians: North America. Knopf.
3. Cannatella, D. C., De Sá, R. O. (1993). *Xenopus laevis* as a model organism. Systematic Biology, 42(4), 476-507.
4. Ihnatenko, I. A. (2010). Batrakhoherpitolohiya: posibnyk dlya studentiv dennoyi ta zaochnoyi formy navchannya napryamu pidhotovky–Biolohiya.
5. Ihnatenko, I. A. (2009). Ekolohiya tvaryn: navch. posib.
6. Kramarenko, S. S. (2021). Prykladna zoolohiya.
7. Lynch, A. J., Cooke, S. J., Arthington, A. H., Baigun, C., Bossenbroek, L., Dickens, C., ... & Jähnig, S. C. (2023). People need freshwater biodiversity. Wiley Interdisciplinary Reviews: Water, 1633.
8. Maddin HC, Eckhart L, Jaeger K, Russell AP, Ghannadan M (2009). "The anatomy and development of the claws of *Xenopus laevis* (Lissamphibia: Anura) reveal alternate pathways of structural evolution in the integument of tetrapods". Journal of Anatomy. 214 (4), 607–619.

MORPHOMETRIC PARAMETERS OF THE AFRICAN CLAWED FROG (*XENOPUS LAEVIS*)

Zh. Koreneva, L. Rocha, A. Ovcharenko, I. Shovkoplyas, K. Nevzorova
Odesa State Agrarian University

African clawed frog (*Xenopus laevis*) belongs to the Pipidae family, a subfamily of spur frogs (*Xenopus*). In natural conditions, it lives in small temporary and permanent reservoirs. It is more often found in ponds with stagnant water covered with green algae. In natural conditions *Xenopus laevis* can tolerate significant fluctuations in water pH but the presence of metal ions is toxic.

In the aquarium keeping conditions it was noted that the body length of *Xenopus laevis* females is on the average 4.1 cm longer than the body length of males, which is almost 30.1%. There is also a corresponding tendency to other males body parts proportional decrease: the head length and width, front and rear limbs, eyes.

The body weight of *Xenopus laevis* depends on the sex and the period of reproduction, but certain features of the amphibians body weight have been revealed: the body weight of ♀ is 108-184 g (159.8 ± 4.8), and in the period of reproduction 125-196 g (168.3 ± 7.4 g); body weight ♂ 78 – 132 g (123.9 ± 5.2 g), and in the breeding period 84 – 141 g (131.2 ± 3.6 g).

The body weight of females is on average 22.47% more than that of males. During the breeding season, the weight of females increases by 8.5 g or 5.32%, and that of males by 7.3 g or 5.89%, respectively.

The *Xenopus laevis* amphibians has no registered developmental anomalies. This anomalies absence is directly related to *Xenopus laevis* amphibians aquariums in a clean environment keeping.

Key words: *amphibian, Xenopus laevis, morphometric indicators.*

УДК: 636.09:616.995.121