

МОРФОЛОГІЧНА МІНЛИВІСТЬ ДЕЯКИХ ПРЕДСТАВНИКІВ ПІДРОДИНИ ANODONTINAE

Н.О. Андрієнко, І.О. Соколовська, Т.В. Єрмошина

Кафедра зоології Житомирського державного університету імені Івана Франка
Житомир, Україна

Метою нашого дослідження стало визначення морфометричних характеристик двох видів перлівницевих підродини *Anodontinae*.

Матеріалом слугували 208 екз. молюсків, зібраних восени 2009 року з р. Тетерів (м. Житомир, с. Станишівка, с. Тетерівка, с. Перлявка, с. Корчак) та ставків (с. Березина, с. Станишівка). За допомогою штангенциркуля вимірювали висоту (Н, мм), довжину (L, мм) та опуклість черепашки (S, мм). Крім того, визначали загальну масу молюска з черепашкою (M_3 , г), масу його м'якого тіла (M_r , г) та масу черепашки (M_{ch} , г), використовуючи електронні ваги марки RAPWAG. Дані морфометричних спостережень обробляли кореляційним і дискримінантним аналізом.

Нами досліджено мінливість розмірно-масових співвідношень у видів підродини *Anodontinae* (*C. piscinale* та *A. cygnea*) з водойм Житомирського району. Проаналізовано розмірну структуру поселень, а також залежність загальної маси тварин, маси їх м'якого тіла та черепашки від її висоти, довжини та опуклості.

У вибірках з різних біотопів виявлені молюски *A. cygnea* віком від 2 до 6 років. Межі варіювання ознак для тварин різного віку представлено в таблиці 1.

Таблиця 1. Ліміти (min–max) досліджених ознак у *A. cygnea*.

Вікова група молюсків	L, мм	H, мм	S, мм	M_3 , г	M_{ch} , г	M_r , г
всі вікові групи	7,5–19,0	4,3–9,8	2,0–7,3	28,1–589,5	4,7–118,9	6,3–121,9
дворічні	7,6–7,7	4,3–4,4	2,0–2,6	28,1–36,4	4,7–10,0	6,3–9,6
трирічні	7,5–12,3	4,7–6,8	2,2–5,7	33,0–155,1	6,8–46,7	7,6–43,1
чотирирічні	8,9–13,5	4,8–7,5	2,5–4,9	44,2–175,4	8,4–33,3	10,5–55,8
п'ятирічні	9,3–18,0	5,0–9,7	3,3–6,7	80,9–515,1	22,2–93,5	21,0–115,8
шестирічні	13,8–19,0	6,9–9,8	4,5–7,3	150,9–589,5	29,6–118,9	39,9–121,9

Зібрані з різних біотопів *C. piscinale* мають вік від 2 до 7 років. Представлено межі варіювання ознак для молюсків різного віку (табл. 2).

Таблиця 2. Ліміти (min–max) досліджених ознак у *C. piscinale*.

Вікова група молюсків	L, мм	H, мм	S, мм	M_3 , г	M_{ch} , г	M_r , г
всі вікові групи	4,9–12,1	3,0–8,3	1,7–4,5	12,9–189,6	3,6–59,4	2,6–56,4
дворічні	5,5–8,5	3,5–5,3	1,8–2,8	18,2–50,9	5,0–13,6	5,6–17,8
трирічні	4,9–10,7	3,0–8,3	1,7–3,8	13,3–116,5	3,6–34,2	3,6–36,7
чотирирічні	6,7–11,2	4,0–6,4	2,0–3,8	28,4–136,8	8,6–37,6	6,2–35,8
п'ятирічні	7,5–12,1	4,2–7,2	2,4–4,5	42,9–189,6	10,3–59,4	11,6–56,4
шестирічні	8,9–10,7	5,4–6,2	2,7–4,1	73,9–120,5	23,1–38,6	20,0–39,4
семирічні	9,2–11,5	5,1–7,5	3,0–4,5	65,3–158,7	15,7–46,8	17,1–51,0

Порівняння результатів лінійних вимірювань і зважувань молюсків однієї вікової групи виявило статистично виразні відмінності між контрольованими параметрами молюсків. Так, порівняно з представниками *C. piscinale* молюски виду *A. cygnea* характеризуються більш витягнутою черепашкою (на 15,6–61,2%) – відношення висоти черепашки до її довжини становило $0,605 \pm 0,003$ для *C. piscinale* та $0,547 \pm 0,008$ для *A. cygnea* (табл. 3). Крім

того, у представників *A. cygnea* більш опукла (на 18,4–67,3%) та вища (на 12,9–43,1%) черепашка. Загальна маса тіла, маса черепашки та маса м'якого тіла особин *A. cygnea* була значно більша (в 1,4–3,6 рази, в 1,3–2,2 рази, в 2,0–3,0 рази відповідно), ніж у представників *C. piscinale*. При цьому відношення загальної маси молюска до сирової маси його тканин (M_3/M_T) майже однакове у двох видів перлівницевих.

Таблиця 3. Морфометричні індекси ($X \pm m_x$) молюсків підродини *Anodontinae*.

	H/L	S/H	S/L	M_3/M_q	M_q/M_T	M_3/M_T
<i>C. piscinale</i>	0,605±0,003	0,580±0,004	0,349±0,002	3,549±0,030	1,023±0,016	3,602±0,053
<i>A. cygnea</i>	0,547±0,008	0,605±0,016	0,329±0,007	4,730±0,182	0,812±0,044	3,655±0,125

Кореляція всіх досліджених показників від віку позитивна, проте коефіцієнти кореляції Пірсона (r), які являють собою міру лінійної залежності двох змінних, вказують на те, що змінні не мають строгої позитивної кореляції. Краще виражена залежність ознак від віку для представників *A. cygnea* ($r = 0,626$ – $0,784$), ніж для *C. piscinale* ($r = 0,463$ – $0,619$).

Отримані коефіцієнти детермінації (для морфологічних ознак *A. cygnea* $r^2 = 0,392$ – $0,615$, для *C. piscinale* $r^2 = 0,214$ – $0,383$) вказують на невелику долю варіацій, загальних для двох змінних, тобто незначний “ступінь” їх залежності.

Зв'язок між масовими і розмірними ознаками виявився більш тісним: кореляція між M_3 , M_q , M_T та довжиною, висотою, опуклістю черепашки вимірюється коефіцієнтом $r = 0,757$ – $0,926$ для *C. piscinale* і $r = 0,826$ – $0,947$ для *A. cygnea*.

Обрані для дослідження показники дуже мінливі на що вказують коефіцієнти варіації, розраховані для всіх вікових груп молюсків. Довжина, висота та опуклість черепашки є більш стабільними показниками (CV в межах від 13,4 до 16,6 для *C. piscinale* та від 20,6 до 32,5 для *A. cygnea*), ніж загальна маса молюска, маса черепашки та маса м'якого тіла (CV в межах від 43,8 до 46,5 для *C. piscinale* та від 68,9 до 85,4 для *A. cygnea*). Навіть розрахунок коефіцієнтів варіації для кожної вікової групи окремо мало змінив ситуацію. Так, для представників *C. piscinale* коефіцієнти варіації довжини, висоти, опуклості знаходяться в межах 5,5–16,9, маси – в межах 18,5–50,7; для представників *A. cygnea* – 11,1–39,8 та 35,2–69,7 відповідно.

Дискримінантним аналізом, що врахував шість морфологічних ознак, до *A. cygnea* віднесено 67,6% особин, тоді як до *C. piscinale* – 99,4%. За допомогою дискримінантного аналізу з достатнім ступенем надійності ці два види відокремлюються один від одного за довжиною черепашки (ступінь ідентифікації *A. cygnea* становить 61,8%, *C. piscinale* – 98,9%) та її висотою (відсоток правильних класифікацій *A. cygnea* становить 58,8%, *C. piscinale* – 97,7%). За іншими ознаками (опуклість черепашки, загальна маса тіла, маса черепашки та маса м'якого тіла) як вид добре ідентифікується лише *C. piscinale* на 97,7%, 99,4, 98,9 та 98,3% відповідно. Переважна частина молюсків, визначених як вид *A. cygnea*, не відрізняються від попереднього виду.

За врахування всіх морфометричних індексів дискримінантним аналізом надійно відрізняється від іншого виду *C. piscinale* (відсоток правильних класифікацій 99,4%), тоді як *A. cygnea* ідентифікується лише на 61,8%. За індексами H/L і M_3/M_q *C. piscinale* визначається на 98,9%, проте *A. cygnea* – лише на 29,4% і 61,8% відповідно. Такі індекси як S/H, S/L, M_q/M_T та M_3/M_T не можна використати для видової диференціації за допомогою дискримінантного аналізу.

Отже, нами зафіксовані статистично виразні відмінності в будові черепашки (довжина висота, опуклість) та масі молюсків між двома видами підродини *Anodontinae*. Також *C. piscinale* відрізняється від *A. cygnea* за п'ятьма індексами (H/L, S/H, S/L, M_3/M_q , M_q/M_T) з обраних шести. Дискримінантним аналізом за дослідженими параметрами точно визначається тільки *C. piscinale* (точність визначення >90%).