

**ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРИ ТА ПІГМЕНТАЦІЇ РАКОВИНИ МОЛЮСКІВ
CERAEA VINDOBONENSIS FERUSSAC, 1821 З ЧОТИРЬОХ ЛОКАЛЬНИХ
ПОПУЛЯЦІЙ ПІВНІЧНОГО ПРИЧОРНОМОР'Я**

**Миколаївський національний університет
імені В.О. Сухомлинського (м. Миколаїв)**

vychalkovskay@gmail.com

Робота виконана відповідно до теми науково-дослідної роботи кафедри біології Миколаївського національного університету імені В.О. Сухомлинського «Інвентаризація фауни, екологічний моніторинг фонових та рідкісних видів та фауністичних угруповань безхребетних та хребетних тварин на прилеглий території озера Солонець-Тузли». Науковий комплексний проект здійснюється сумісно із національним природним парком «Білобережжя Святослава», № державної реєстрації 0114U005341.

Вступ. Незважаючи на широке розповсюдження наземних молюсків *Ceraea vindobonensis* в Україні і його яскраво виражену синантропію, питання екології і морфології цього виду з українських популяцій вивчені недостатньо. Особливу зацікавленість представляють популяції молюсків, які меншою мірою підлягають впливу антропогенного фактору, характеризуються високим ступенем ізольованості, що дозволяє оцінити внутрішньопопуляційні процеси шляхом аналізу морфологічних ознак особин. Популяції, розглянуті у статті, розташовані на місі Аджияск, у місті Миколаєві, місті Первомайську та на території, прилеглий до озера Солонець-Тузли.

У 1997 році вийшла публікація С. Крамаренка та В. Попова, [2], присвячена дослідженню особливостей репродукції *C. vindobonensis*, а також дві публікації С. Крамаренка 2003 року [3,4], у яких вперше розглядаються питання формування внутрішньопопуляційного поліморфізму за ознаками кольору та характеру смугастості раковин молюска *C. vindobonensis* в урбанізованому середовищі Північно-Західного Причорномор'я. У 2013 році ми проаналізували конхологічні особливості молюсків *C. vindobonensis* з трьох популяцій – з мису Аджияск, м. Первомайську та м. Миколаєва [1]. У 2015 році нами було проведено попередній аналіз особливостей структури раковини *C. vindobonensis* із популяції, розташованої біля озера Солонець-Тузли на основі невеликої вибірки із 30 особин [6].

Мета дослідження. Порівняти особливості структури раковини та характер пігментації раковини наземних молюсків *C. vindobonensis* із чотирьох популяцій Миколаївської області. Завданнями даного дослідження стали: виявити особливості морфометричних характеристик раковини наземного молюска *C. vindobonensis* із чотирьох локальних популяцій; проаналізувати особливостей пігментації раковини молюсків із досліджених популяцій; провести порівняльний аналіз означених характеристик популяцій.

Об'єкт і методи дослідження. Для вивчення меристичних та пластичних характеристик раковини наземних молюсків *C. vindobonensis*, використано 61 особину виду, які були зібрані біля озера Солонець-Тузли поблизу с. Рибаківка Березанського району Миколаївської області, 15 раковин особин *C. vindobonensis* із популяції з мису Аджияск, 15 раковин з міста Миколаєва (парк Перемоги), 33 раковини – із популяції виду з міста Первомайськ. Раковини виміряні за допомогою бінокулярного мікроскопу МБС-9 із окуляр-мікрометром з точністю до 0,05 мм. Вимірювалися наступні конхологічні параметри: висота раковини (ВР), великий діаметр раковини (ВД), малий діаметр раковини (МД), висота устя (ВУ), ширина устя (ШУ). За цими показниками розраховано приведену форму раковини (ПФР=ВР/МД), приведену площину устя (ППУ=ВУЧШУ). Смугастість раковини представлена такими показниками, як ширина першої смуги (Ш1іС), ширина другої смуги (Ш2іС), ширина третьої смуги (Ш3іС), ширина четвертої смуги (Ш4іС), ширина п'ятої смуги (Ш5іС). Показники ширини смуг стали вихідними для розрахунку наступних показників: ширина двох перших смуг (Ш2С), ширина трьох перших смуг (Ш3С), ширина п'яти смуг (Ш5С). Смуги вимірювали на межі четвертого оберту. Підрахунок кількості обертів проводили за методикою Ембертона [9]. Для статистичного аналізу конхологічних показників розраховували: середнє арифметичне значення з помилкою ($\bar{x} \pm SE \bar{x}$), середнє квадратичне відхилення (Sx). Середні показники порівнювали за допомогою t-критерія. Для встановлення характеру варіювання ознак розраховувався коефіцієнт варіації кожної ознаки: $CV = \frac{Sx}{\bar{x}} 100\%$. Результати вимірювань оброблені за допомогою програми PASW Statistics 17,0.

Результати досліджень та їх обговорення. На основі даних вимірювань раковин з популяцій *C. vindobonensis* визначено межі мінливості раковини досліджуваного виду у популяціях Миколаївської області (**табл. 1**). У порівнянні із дослідженими раніше у Миколаївській області популяціями *C. vindobonensis*, окремі раковини популяції Солонець-Тузли більші за МД та ВД раковини, що збільшує показник меж мінливості за цими ознаками. Раковини популяції Солонець-Тузли дещо перевищують відомі показники КО. Межі мінливості раковини *C. vindobonensis* із досліджених популяцій значно змінюють класичні дані, представлені А.А. Шилейком

[8]. На більшість показників розмаху мінливості для представників виду у Миколаївській області популяція з озера Солонець-Тузли не впливає.

Відомо, що Первомайська популяція мешкає за межами бризової зони, тобто кліматичні умови мають більш виражений континентальний характер (більш посушливе літо та суворіша зима). Неприятливі умови формування раковини під час її росту обумовлюють її найнижчі розмірні показники серед всіх популяцій.

Ступінь варіювання показників раковини та показників пігментації в досліджених популяціях представлений в таблиці 2. Для наземних молюсків варіювання ознаки у межах до 20% не вважається високою. Виходячи із наведених у таблиці даних, спостерігається стабільний контроль окремих показників в межах кожної популяції. Найменшою мірою коливаються показники структури раковини (у таблиці 2 – з першого по восьмий показник). Ці показники знаходяться під ретельним генетичним контролем в межах кожної окремої популяції (абсолютні значення показників розглядаються нижче). У найбільшому ступеню в межах кожної окремої популяції варіюють показники ширини смуг на поверхні раковини.

Але серед цієї групи показників можна виділити Ш5іС, де коефіцієнт варіації не досягає 20% у жодній популяції. Ми пояснюємо цей факт тим, що п'ята смуга раковини знаходиться на нижній її поверхні та більшу частину часу не підлягає прямому впливу сонячних променів, але під час повертання раковини (що відбувається при падінні) відіграє роль елемента забарвлення, що розчленовує, та може носити захисний характер. П'ята смуга та, певною мірою четверта, не виражені на завитку раковини, адже вони прикриті попередніми обертами. Втім, як найширша смуга із п'яти, п'ята смуга, яка присутня на останньому оберті, є вагомим складовим загальному ступеню пігментації раковини та безумовно впливає на показник – Ш5С. Із усіх показників пігментації

Таблиця 1.

Межі мінливості ознак раковини *C. vindobonensis* з чотирьох популяцій

Ознаки раковини	Межі мінливості ознак				
	Первомайськ	Адджияск	Миколаїв	Солонець-Тузли	У цілому
ВР(мм)	13,3 -17,3	16,5-19,6	16,9- 20,4	15,1-20,0	13,3-20,4
ВД(мм)	19,3 -24,4	22,2-24,1	21,9-24,9	19,7- 25,8	19,3-25,8
ВУ(мм)	8,6-14,6	9,3-12,9	9,1-11,2	11,1-14,0	8,6-14,6
ШУ(мм)	8,2 -11,8	9,4-12,3	9,7- 12,5	9,3-12,2	8,2-12,5
МД(мм)	17,4 -21,3	17,9-20,5	18,3-20,3	17,7- 21,7	17,4-21,7
КО(одиниць)	4,4 -5,6	4,9-5,25	4,8-5,5	4,8- 5,7	4,4-5,7
Ш1іС(мм)	0,5 -1,1	0,65- 2,75	0,6-1,35	0,7-1,5	0,5-2,75
Ш2іС(мм)	0,2 -1,1	0,3-1,1	0,4- 1,6	0,3-1,1	0,2-1,6
Ш3іС(мм)	0,6 -1,9	1,05-1,9	1,1- 2,25	1,0-2,1	0,6-2,25
Ш4іС(мм)	1,0 -2,2	1,1-2,55	1,25- 3,25	1,2-2,7	1,0-3,25
Ш5іС(мм)	1,7 -3,9	2,7-4,25	2,75- 4,85	2,5-4,5	1,7-4,85

Примітка: жирним шрифтом виділені показники, які вплинули на загальні межі ознак.

Таблиця 2.

Варіювання ознак раковини *C. vindobonensis* в чотирьох популяціях

№ з/п	Коефіцієнт варіації ознаки (%)	Популяція			
		Адджияск	Миколаїв	Первомайськ	Солонець-Тузли
1	ВР	4,89	5,38	7,22	5,65
2	ВД	3,54	4,16	6,40	5,42
3	МД	3,40	3,20	5,11	4,03
4	ВУ	9,09	5,99	12,36	5,22
5	ШУ	6,85	6,38	8,37	6,62
6	КО	3,02	3,78	5,14	3,60
7	ПФР	4,11	3,99	7,32	5,4
8	ППУ	12,07	8,59	16,69	10,31
9	Ш1іС	22,83	18,42	28,92	18,11
10	Ш2іС	36,40	74,36	37,93	32,01
11	Ш3іС	16,92	18,82	22,39	17,2
12	Ш4іС	21,78	27,64	16,09	18,29
13	Ш5іС	14,13	15,61	18,45	13,63
14	Ш2С	27,42	43,6	32,08	23,07
15	Ш3С	19,94	20,55	21,32	15,74
16	Ш5С	16,62	4,51	7,89	12,42

Примітка: жирним шрифтом виділені коефіцієнти варіації ознаки, вищі за 20%.

раковини у всіх популяціях саме цей показник варіює найменшим чином (табл. 2).

Дані порівняльного аналізу чотирьох популяцій за шириною смуг представлені у таблиці 3. За шириною п'ятої смуги не виявлено достеменних відмінностей між всіма дослідженими популяціями. Найбільш показовою щодо оцінки ступеню пігментації раковини є Ш3С, тобто три смуги за сукупною шириною. В кожній популяції спостерігаються кілька тенденцій – переважне зменшення або збільшення ширини першої, другої, третьої смуги, або зміни всіх трьох смуг за сукупною шириною. Останній аспект найкраще віддзеркалюється шляхом порівняння сукупної ширини трьох смуг. При попарному порівнянні популяції з Первомайську з трьома іншими популяціями, виявлені високо значущі відмінності (табл. 3). У кожному випадку Ш3С особин з Первомайську виявляється достеменно меншою. Високий

Таблиця 3.

Порівняльний аналіз чотирьох популяцій *C. vindobonensis* за шириною смуг (мм)

Поп	Ш1С	t-критерій	Ш2С	t-критерій	Ш3С	t-критерій	Ш4С	t-критерій
А	1,31±0,08 n=15	tAM= 2,648 tMP= 3,099 tAP=(5,106) tAC=0,858 tMC=0,475 tPC= 3,431	0,69±0,07 n=13	tAM=1,621 tMP=0,972 tAP=0,246 tAC=0,201 tMC= 2,852 tPC=0,226	1,51±0,07 n=15	tAM=0,149 tMP=1,900 tAP=1,847 tAC=0,177 tMC=0,311 tPC= 2,222	1,96±0,11 n=15	tAM= 2,112 tMP=(3,555) tAP=1,760 tAC=1,605 tMC=(4,739) tPC=0,640
М	1,05±0,05 n=15		1,065±0,22 n=13		1,53±0,08 n=14		2,38±0,17 n=15	
П	0,83±0,05 n=22		0,578±0,45 n=23		1,34±0,06 n=25		1,74±0,06 n=25	
С	1,03±0,03 n=49		0,68±0,03 n=41		1,50±0,04 n=49		1,79±0,05 n=49	
Поп	Ш5С	t-критерій	Ш2С	t-критерій	Ш3С	t-критерій	Ш5С	t-критерій
А	3,56±0,13 n=15	tAM=0,218 tMP=0,685 tAP=0,767 tAC=1,493 tMC=0,822 tPC=0,581	2,07±0,11 n=13	tAM=0,726 tMP= 3,371 tAP=(5,140) tAC= 3,461 tMC= 2,485 tPC= 2,427	3,69±0,20 n=15	tAM=1,260 tMP= 2,825 tAP=(4,163) tAC= 3,511 tMC=1,914 tPC= 2,662	9,08±0,39 n=15	tAM=0,218 tMP=(3,557) tAP= 3,433 tAC= 2,472 tMC= 2,90 tPC= 2,521
М	3,47±0,14 n=15		1,93±0,15 n=13		3,35±0,19 n=14		9,20±0,41 n=15	
П	2,71±1,1 n=25		1,34±0,09 n=25		2,72±0,12 n=25		7,35±0,32 n=25	
С	3,35±0,07 n=49		1,59±0,05 n=49		3,09±0,07 n=49		8,24±0,15 n=49	

Примітка: 1. жирним шрифтом позначені вірогідні значення t-критерія (p<0,05), підкреслено – (p<0,01), у дужках - (p<0,001); 2. Скорочення назв популяцій: А – Аджияск, М – Николаїв, П – Первомайськ, С – Солонець-Тузли.

ступінь інсоляції, нестача вологи сприяє освітленню завитка, як способу терморегуляції (запобігання перегріву). Між популяціями Николаєва та Аджияску немає достеменних розбіжностей за ШЗС. Николаївська популяція розташована в парку Перемоги, а на мисі Аджияск – в глибоких ярах, що дозволяє запобігти значного опромінювання. Остання пара порівнювальних популяцій не має достеменних розбіжностей також за загальною пігментацією раковини – Ш5С (табл. 3). Таким чином, ступінь інсоляції відіграє провідну роль у напрямку зміни ознаки (пігментації) всередині популяції.

Раніше було зроблено припущення, що відбір у напрямку освітлення завитка черепашки (зникнення перших трьох смуг) переважно притаманний не-

міським популяціям, що пояснюється кліматичною селекцією (більший ступінь інсоляції) [6]. Пігментацію раковини, на нашу думку, не слід розглядати виключно в аспекті приналежності до міських, або неміських популяцій. Відомо, що Первомайська популяція мешкає за межами бризової зони, тобто кліматичні умови мають більш виражений континентальний характер. Отже, тут характерне більш посушливе літо та холодніша зима.

Порівняльний аналіз чотирьох популяцій *C. vindobonensis* за параметрами раковини представлений в таблиці 4. Найближчими за всіма показниками виявилися популяції з Николаєва та Аджияску. Параметри раковини в межах популяції можуть залежати від багатьох причин, у тому числі від ефек-

Таблиця 4.

Порівняльний аналіз чотирьох популяцій *C. vindobonensis* за параметрами раковини (мм)

Поп	ВР	t-критерій	ВД	t-критерій	ВУ	t-критерій	ШУ	t-критерій
А	18,21±0,23 n=15	tAM=0,174 tMP=(9,763) tAP=(8,470) tAC=0,616 tMC=0,972 tPC=(11,548)	22,97±0,21 n=15	tAM=0,760 tMP=(4,409) tAP=(4,108) tAC=0,059 tMC=0,789 tPC=(4,464)	10,64±0,25 n=15	tAM=1,042 tMP= 2,323 tAP=1,039 tAC=(9,805) tMC=(12,586) tPC=(6,679)	10,74±0,19 n=15	tAM=0,659 tMP= 2,219 tAP=1,446 tAC=(4,012) tMC= 3,270 tPC=(6,916)
М	18,68±0,24 n=15		23,22±0,26 n=15		10,33±0,16 n=15		10,91±0,18 n=15	
П	15,63±0,20 n=33		21,66±0,24 n=33		11,00±0,24 n=33		10,39±0,15 n=33	
С	18,39±0,13 n=60		22,95±0,16 n=60		12,71±0,09 n=60		11,637±0,10 n=60	
Поп	ПФР	t-критерій	МД	t-критерій	ППУ	t-критерій	КО	t-критерій
А	0,94±0,01 n=15	tAM=1,601 tMP=(10,638) tAP=(8,510) tAC=1,202 tMC= 2,787 tPC=0,0071	19,33±0,17 n=15	tAM=0,580 tMP=1,328 tAP=1,414 tAC=2,207 tMC= 2,169 tPC=(4,229)	114,40±3,57 n=15	tAM=0,394 tMP=0,432 tAP=0,0143 tAC=(7,778) tMC=(8,534) tPC=(8,680)	5,13±0,04 n=15	tAM=0,630 tMP=1,839 tAP=1,875 tAC= 2,879 tMC= 2,782 tPC=0,536
М	0,97±0,01 n=15		19,30±0,16 n=15		112,67±2,50 n=15		5,12±0,05 n=15	
П	0,82±0,01 n=33		18,99±0,17 n=33		114,47±3,33 n=33		5,25±0,05 n=33	
С	0,93±0,01 n=60		19,87±0,12 n=60		148,09±1,97 n=60		5,28±0,024 n=61	

Примітка: 1. жирним шрифтом позначені вірогідні значення t-критерія (p<0,05), підкреслено – (p<0,01), у дужках – (p<0,001); 2. Скорочення назв популяцій: А – Аджияск, М – Николаїв, П – Первомайськ, С – Солонець-Тузли.

ту засновника, мікрокліматичних умов. Характер ландшафту мису Аджияск та наявність деревинної рослинності в місці розташування миколаївської популяції формують схожі мікрокліматичні умови для двох популяцій, що забезпечує схожу динаміку ростових процесів особин молюсків. За правомірність такої думки свідчать показники раковини особин з популяції з території озера Солонець-Тузли. Популяція розташована приблизно в 10 км від мису Аджияск, однак у порівнянні із миколаївською популяцією, її особини значно поступаються за показниками малого діаметра раковини, пропорціями раковини, висотою та шириною устя. Можна припустити, що обмін генетичним матеріалом між популяціями Аджияску та Солонець-Тузли більш вірогідний, ніж з миколаївською популяцією. Тим не менш, їхні розбіжності за параметрами раковини виявляються більш значущими. Таким чином, виявлені ознаки раковин порівнювальних популяцій носять специфічний адаптивний характер. Особини популяції Первомайську виявилися дрібнішими за всі інші, але показники устя досить високі. Можна припустити, що механізми терморегуляції та збереження вологи в цій популяції більшою мірою пов'язані із пігментацією. Таким чином, можна стверджувати, що мікро-

еволюційні процеси в популяціях активні, специфічні та залежать від факторів локалізації, які включають мікрокліматичні умови, характер ландшафту.

Висновки

1. Мікроеволюційні процеси в популяціях *C. vindobonensis* Північного Причорномор'я активні, специфічні та залежать від факторів локалізації, які включають мікрокліматичні умови, характер ландшафту. Різноманіття умов сприяє активізації еволюційних процесів в популяціях та надбанню значних розбіжностей за конхологічними ознаками.

2. Терморегуляційні механізми включають добір в напрямку оптимізації ступеню пігментації раковини для конкретних мікрокліматичних умов.

3. Уточнені параметри раковини *C. vindobonensis* змінюють існуючі уявлення про видові характеристики.

Перспективи подальших досліджень. Отримані результати дослідження сприятимуть детальному вивченню нових виявлених популяцій у порівняльному аспекті, удосконаленню уявлень про внутрішньовидові еволюційні процеси наземних молюсків виду *C. vindobonensis* та уявлень про механізми видоутворення.

Література

1. Vichalkovska N.V. Minlivist cherepashki nazemnogo molyuska *Cepaea vindobonensis* / N.V. Vichalkovska, I.S. Hodakovska // Naukoviy visnik Mikolayivskogo derzhavnogo universitetu imeni V.O. Suhomlinskogo. Seriya «Biologichni nauki». – Vip. 1. – Mikolayiv: MNU imeni V.O. Suhomlinskogo, 2013. – S. 151-155.
2. Kramarenko S.S. Novyye dannyye o razmnozhenii nazemnykh mollyuskov *Cepaea vindobonensis* (Ferussac, 1821) (Gastropoda, Pulmonata, Helicidae) v laboratornih usloviyah / S.S. Kramarenko, V.N. Popov // Vestn. zool. – 1997. – T. 36. – S. 79.
3. Kramarenko S.S. Geografichna ta hronologichna minlivist fenetichnoyi strukturi populyatsiy nazemnogo molyuska *Cepaea vindobonensis* (Gastropoda, Pulmonata, Helicidae) Pivdnyh Ukrainy / S.S. Kramarenko // III novorichni biologichni chitannya: Zb. nauk. prats. – Zb. 3. – Mikolayiv: MDU, 2003. – S. 23-26.
4. Kramarenko S.S. Fenostuktura nazemnogo mollyuska *Cepaea vindobonensis* (Gastropoda, Pulmonata, Helicidae) v urbanizirovannoy srede obitaniya / S.S. Kramarenko // V kn.: Materialy tretey mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii «Chiteniya pamyati A. A. Braunera». – Odessa, 2003. – S. 126-128.
5. Lakin G.F. Biometriya: [uchebn. posob.] / G.F. Lakin. – M.: Vyssh. shkola, 1980. – 293 s.
6. Lemish K.V. Osoblivosti zovnishnoyi ta vnutrishnoyi morfologiyi nazemnih molyuskiv *Cepaea vindobonensis* Ferussac, 1821 z okolits ozera Solonets-Tuzli / K.V. Lemish, Yu.S. Ryabtseva // Moloda naukova gromada prirodnavtsiv Mikolayivschini: XIII Regionalna pidsumkova studentska naukovopraktichna konferentsiya, 23 kvitnya 2015 r.: zbirnik dopovidey. – Mikolayiv, MNU, 2015. – S. 31-32.
7. Sverlova N.V. Fenetichna struktura populjatsij *Cepaea vindobonensis* (Gastropoda, Pulmonata, Helicidae) na zahodi Ukraini / N.V. Sverlova, S.P. Kirpan // Nauk. zap. Derzh. prirodzn. muzeju. L'viv. – 2004. – T. 19. – S. 107-114.
8. Shilejko A.A. Nazemnye molljuskij nadsemejstva Helicoidea / A.A. Shilejko. – L.: Nauka, 1978. – 384 s. – (Fauna SSCR. Molljuskij. – T. 3, Vyp. 6. – № 117).
9. Emberton Kenneth C. Seasonal changes in the reproductive gross anatomy of the land snail *Triodopsis tridentata tridentata* (Pulmonata: Polygyridae) / Kenneth C. Emberton // Malacologia. – 1985. – Vol. 26. – P. 225-239.

УДК 594.382

ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРИ ТА ПІГМЕНТАЦІЇ РАКОВИНИ МОЛЮСКІВ *CEPAEA VINDOBONENSIS* FERUSSAC, 1821 З ЧОТИРЬОХ ЛОКАЛЬНИХ ПОПУЛЯЦІЙ ПІВНІЧНОГО ПРИЧОРНОМОР'Я

Вичалковська Н. В., Кірсанов Д. А.

Резюме. Мікроеволюційні процеси в популяціях *C. vindobonensis* Північного Причорномор'я активні, специфічні та залежать від факторів локалізації, які включають мікрокліматичні умови, характер ландшафту. Різноманіття умов сприяє активізації еволюційних процесів в популяціях та надбанню значних розбіжностей за конхологічними ознаками. Терморегуляційні механізми включають добір в напрямку оптимізації ступеню пігментації раковини для конкретних мікрокліматичних умов. Уточнені параметри раковини *C. vindobonensis* змінюють існуючі уявлення про видові характеристики. Отримані результати дослідження сприятимуть детальному вивченню нових виявлених популяцій у порівняльному аспекті, удосконаленню уявлень про внутрішньовидові еволюційні процеси наземних молюсків виду *C. vindobonensis* та про механізми видоутворення.

Ключові слова: наземні молюски, *Cepaea vindobonensis*, мінливість, Північне Причорномор'я.

УДК 594.382

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ И ПИГМЕНТАЦИИ РАКОВИНЫ МОЛЛЮСКОВ *CEPAEA VINDOBONENSIS* FERUSSAC, 1821 ИЗ ЧЕТЫРЕХ ЛОКАЛЬНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ СЕВЕРНОГО ПРИЧЕРНОМОРЬЯ

Вычалковская Н. В., Кирсанов Д. А.

Резюме. Микроэволюционные процессы в популяциях *C. vindobonensis* Северного Причерноморья активны, специфичны и зависят от факторов локализации, которые включают микроклиматические условия, характер ландшафта. Разнообразие условий способствует активизации эволюционных процессов в популяциях и приобретению значительных различий конхологических признаков. Терморегуляционные механизмы включают отбор в направлении оптимизации степени пигментации раковины в конкретных микроклиматических условиях. Уточненные параметры раковины *C. vindobonensis* изменяют существующие представления о видовых характеристиках. Полученные результаты исследования будут способствовать детальному изучению новых выявленных популяций в сравнительном аспекте, совершенствованию представлений о внутривидовых эволюционных процессах у наземных моллюсков вида *C. vindobonensis* и о механизмах видообразования.

Ключевые слова: наземные моллюски, *Cepaea vindobonensis*, изменчивость, Северное Причерноморье.

UDC 594.382

FEATURES OF STRUCTURE AND PIGMENTATION OF SHELL OF THE SNAIL *CEPAEA VINDOBONENSIS* FERUSSAC, 1821 FROM FOUR LOCAL POPULATIONS OF NORTHERN BLACK SEA REGION

Vychalkovskaya N. V., Kirsanov D. A.

Abstract. Morphology and ecology of the land snail of *C. vindobonensis* in Ukraine studied not enough. The special interest is presented by the populations of land snails, that characterized by a less measure to influence of anthropogenic factor, characterized by the high degree of isolation, that allows to estimate intrapopulation processes by the analysis of morphological signs of individuals. Populations, analyzed in the article are located on the cape of Adgiyask, in Mykolaiv city, Pervomaysk city and on territory adherent to the lake of Solonetz-Tuzla. *Research aim* is to compare the features of structure of shell and character of shell pigmentation of the land snail of *C. vindobonensis* from four populations of Northern Black Sea coast Region. The main tasks of this research: exposure of morphometric descriptions features of the land snail of *C. vindobonensis* from four local populations; to analyze the features of shell pigmentation of snails from investigational populations; to execute the comparative analysis of the named descriptions of populations.

For the study of size and plastic descriptions of shell of the land snail *C. vindobonensis*, a 61 individuals, that were collected at the lake of Solonetz-Tuzla, 15 individuals from Adgiyask cape, 15 individuals from Mykolaiv city, 33 individuals from Pervomaysk city are used.

Shells measured by binocular microscope of МБС-9 with an ocular micrometer with exactness to 0.05mm. Next konchological parameters were measured: height of shell, large diameter of shell, small diameter of shell, mouth height, mouth width. Stripes of shell presented by such indexes, as a width of front stripe, width of the second stripe, width of the third stripe, width of fourth stripe, width of fifth stripe. The indexes of width of stripes became a weekend for the calculation of next indexes: width of two front stripes, width of three front stripes, width of five stripes. The results of measuring analyzed by the method of parametric statistics.

Microevolutional processes in the populations of *C. vindobonensis* in Northern Black Sea Region are active, specific and depends on factor of localizations, that includes microclimate terms, character of landscape. The variety of terms assists activation of evolutionary processes in populations and acquisition of considerable distinctions of konchological signs. Termoregulation mechanisms include a selection in the direction of optimization of degree of pigmentation of shell in concrete microclimate terms. Specified parameters of shell of *C. vindobonensis* change existent ideas about species descriptions. The results of research will assist the detailed study of the new educed populations in a comparative aspect, to perfection of ideas about intraspecific evolutionary processes for land snail of *C. vindobonensis* and about the mechanisms of speciation.

Keywords: land snails, *Cepaea vindobonensis*, changeability, Northern Black Sea coast Region.

Рецензент – проф. Гапон С. В.

Стаття надійшла 02.08.2017 року