

д.б.н. А. П. Стадниченко, В.К. Гирин

Житомирський державний університет імені І. Франка

Еколого-фізіологічні пристосування витушки рогової (Mollusca, Gastropoda, Bulinidae) до умов обсихання

Це питання викликало зацікавлення у дослідників ще півстоліття назад. Постановкою лабораторних експериментів [1] і внаслідок натурних спостережень [4] було отримано дані, що беззаперечно свідчили про аклімацію *Planorbarius corneus* (Linnaeus, 1758) до умов десикації як шляхом утворення ними епіфрагми, щільно замикаючої устя черепашки, запобігаючої зневодненню їх організму, так і прогресуючим піднесенням рівня вмісту гемоглобіну у їх гемоцелі. Проте спостереження за дією умов обсихання на *P. corneus* у природних умовах носили лише описовий характер [5], а дослідження І.О. Алякринської [1] – результат суто експериментального дослідження, здійсненого у лабораторних умовах. До того ж, цей експеримент було поставлено нею одразу після доставки об'єктів дослідження у лабораторію, тобто без попередньої 15-тидобової аклімації тварин до умов лабораторного утримання як це вимагається у наш час [6].

Об'єктами нашого дослідження були *P. corneus* з меліоративного рову (хутір Затишшя, (Житомирська обл.). Довжина водойми – 16 м, ширина – 4,5, глибина (у травні 2010-2012 р.р.) – 0,35 м. Дно з потужним шаром намулу. Добре розвинена укорінена і плаваюча водяна рослинність. Впродовж 2010-2012 років липень і серпень були вкрай спекотними, що супроводжувалось інтенсивним випаровуванням води і кінець-кінцем пересиханням водойми. При цьому до 87% молюсків переміщалися до найглибших її ділянок, де все ще зберігалася вода, тоді як останні молюски (переважно найстаріші серед усіх або найінтенсивніше інвазовані трематодами) за цих умов не виживали.

Матеріал дослідження – 269 екз. *P. corneus* з діаметром черепашки 21,5-24,3 мм. Його здобували порційно через кожні 6 діб протягом місяця з моменту повного висихання водойми. Масу тіла встановлювали за допомогою ваг марки WPS 1200/C. Питому вагу останньої обраховували математичним методом. Вміст загального білка у гемолімфі визначали за допомогою рефрактометра РПЛ-3, а концентрацію в ній гемоглобіна – гемометром Салі. Активну реакцію гемолімфи оцінювали застосуванням експресметоду (рН-стрічки). Усі цифрові результати дослідження опрацьовано методами варіаційної статистики [3]. Оскільки вміст гемоглобіну у внутрішньому середовищі тварин належить до досить пластичних ознак, тому, як рекомендовано [7] для цього показника, прийнято такі критерії зміни його величин: CV – до 50% (P=95%).

Впродовж місячної десикації у природних умовах у *P. corneus* від моменту початка спостережень і до часу їх завершення відбувається прогресуюче зростання вмісту гемоглобіна у гемолімфі. Приріст його на кінець 6-ої доби становить 21%, 12-ої – 39, 18-ої – 43, 24-ої – 33, 30-ої – 52%. У досліді, поставленому в лабораторних умовах, виявлено таку саме залежність [1]. Цілком погоджуємося з І.О. Алякринською в тому, що зростання концентрації гемоглобіну у гемолімфі *P. corneus* – це захисно-приспосувальна реакція. Адже відомо [2], що ці тварини за неможливості здійснення легеневого або шкірного дихання переходять у тій чи іншій мірі до анаеробіозу. При цьому у їх внутрішнє середовище надходять кислі продукти. Це ж неодмінно має спричинитися до зрушень буферної ємкості гемолімфи, про що мало би свідчити її підкислення. Цього ж не спостерігається: від початку і до кінця 30-добового обсихання рН гемолімфи *P. corneus* залишається слабколужною (у нашому досліді вона коливалась у межах від $7,19 \pm 0,23$ до $7,67 \pm 0,26$). Це – наслідок того, що викликані десикацією зростання концентрації гемоглобіну підвищують буферні властивості гемолімфи, через що і зберігається на стабільному рівні її активна реакція. Здавна відомо [4], що у безхребетних буферна ємкість

створюється за рахунок білків крові, головним чином, за рахунок дихальних пігментів. Не виключено також, що у якійсь мірі *P. corneus* використовують для забуферювання кислот гемолімфи кальцій своїх мушель.

За період десикації *P. corneus* втратили 71% загальної маси тіла. Причому найбільші втрати її (19%) припали на перші 6 діб обсихання. Надалі зменшення маси йшло набагато повільніше: з 12-ої по 18-у добу – по 4-7%, а від 18-ої до 30-ої доби – по 3-5% (на добу).

Література

1. Алякринская И.О. О буферных свойствах гемолимфы моллюсков // Зоол. журн., 1972. – Т. 51, вып. 2. – С. 189-196.
2. Бранд Т. Анаэробизм у беспозвоночных. – М.; л.: Изд-во Иностран. лит., 1951. – 335 с.
3. Деркач М. П. Елементи статистичної обробки результатів біологічного експерименту. – Львів: Вид-во ЛДУ, 1963. – 67 с.
4. Проссер Л., Браун Ф. Сравнительная физиология животных. – М.: Мир, 1967. – 766 с.
5. Стадниченко А.П. Прудовиковые (пузырчиковые, витушковы, катушковы). Фауна Украины в сорока томах. – Киев: Наук. думка, 1990. – Т. 29, вып. 4. – 290 с.
6. Хлебович В.В. Акклимация животных. – Л.: Наука, 1981. – 136 с.
7. Шефтель В.О., Сова Р.Е. Критерий надежности как функция биологической значимости и вариабельности признака // Применение математических методов оценки и прогнозирования реальной опасности накопления пестицидов во внешней среде и организме. – Киев: АСХН УРСР, 1976. – С. 37-39.