

За даними [2, 6] варикоцеле призводить до дегенеративних змін в яєчку аж до тубулярного фіброзу. Нами показано, що венозна гіперемія яєчка при відсутності склерозу значно знижує в звивистих сім'яних трубочках кількість сперматоцитів і сперматид. Приведені зміни в сперматогенному епітелії в значній мірі зумовлені продуктивним запаленням в інтерстиції, стазом в дрібних кровоносних судинах, гіалінозом їх стінок.

Висновки

1. Венозний застій в яєчку при варикозному розширенні вен сім'яного канатика та оболонок яєчка призводить до значного (73%) зменшення діаметру звивистих сім'яних трубочок та об'єму ядер (69%) клітин Лейдіга.
2. Характер атрофічних змін в яєчку залежить від ступеня варикоцеле та його тривалості і супроводжується зменшенням кількості сперматогоній до 70%, сперматоцитів – до 59%, сперматид – до 51%.

Література

1. Акжигитов Г.Н., Страхов С.Н., Бондаренко С.Г., Матяшев А.В. Венозный отток то яичка и причины развития варикоцеле у детей // Хирургия. – 1990. – № 8. – С. 67-70.
2. Астраханцев А.Ф., Крупнов Н.М. Морфофункциональные изменения тестикул при гемодинамических нарушениях // Урология и нефрология. – 1996. – № 5. – С. 50-51.
3. Боднар Б.М., Ахтемійчук Ю.Т., Сокольник С.О. Сучасні методи оперативного лікування варикозного розширення вен сім'яного канатика у дітей // Клін. анатомія та оперативна хірургія. – 2003. – Т. 2, № 3. – С.44-47.
4. Грубник В.В., Бризицкий В.В., Боровикова В.А. Диагностика и лечение варикоцеле как симптома почечной венозной гипертензии // Клін. хірургія. – 2003. – № 9. – С. 23-25.
5. Дерев'янку И.М., Панченко И.А. Варикоцеле как симптом почечной венозной гипертензии // Урология и нефрология. – 1996. – № 6. – С. 29-31.
6. Ерохин А.П. Варикозное расширение вен семенного канатика // Дет. хірургія. – 2001. – № 1. – С. 16-20.
7. Кондаков В.Т., Щитинин В.Е., Годлевский Д.Н. Андрологические аспекты варикоцеле у детей и подростков // Дет. хірургія. – 2000. – № 2. – С. 27-30.

Стаття постуила до редакції 12.02.2008 р.; прийнята до друку 19.03.2008 р.

УДК 591.11:597.842

ПОРІВНЯННЯ ДЕЯКИХ МОРФОМЕТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КРОВІ КВАКШІ ЗВИЧАЙНОЇ (*Hyla arborea*) ТА ЗЕМНОВОДНИХ ІНШИХ ЕКОЛОГІЧНИХ ГРУП

Омельковець Я.А., Березок М.В.

Волинський національний університет імені Лесі Українки
e-mail: gistolab@ukr.net

*Досліджено гематологічні показники амфібій, що належать до різних екологічних груп. Наведені відомості у розмірах еритроцитів, їх щільності, вмісту гемоглобіну у жаби озерної (*Rana ridibunda*), жаби гостромордої (*Rana terrestris*) ропухи зеленої (*Bufo viridis*) та квакші звичайної (*Hyla arborea*).*

Ключові слова: амфібії, еритроцити, гемоглобін, екологічні групи.

Omelkovets' Ya. A., Berez'uk M. V. Comparative research of blood of *Hyla arborea* and of blood of amphibians inhering to various ecological bunches. The erythrocytes of amphibians inhering to various ecological bunches are probed. The differences in the dimensions of erythrocytes, nucleocytoplasmic interrelation, haemoglobin content at *Rana ridibunda*, *Rana terrestris*, *Bufo viridis*, *Hyla arborea*.

Key words: amphibians, erythrocytes, haemoglobin, ecological bunches.

Вступ

Серед амфібій можна виділити декілька екологічних груп, представники яких, внаслідок ідіоадаптацій, відрізняються як за способом життя, так і за будовою певних органів та їх систем. При втраті зв'язку з водоймами та зростанні рухової активності у тварин розвиваються функціональні механізми захисту організму від кисневого голодування. Тому ми поставили за мету порівняти гематологічні показники у представників різних екологічних груп земноводних в морфо-екологічному аспекті.

Матеріали і методи

Для дослідження використали кров жаби озерної (*Rana ridibunda*), жаби гостромордої (*Rana terrestris*), ропухи зеленої (*Bufo viridis*) та квакші звичайної (*Hyla arborea*), по 20 екземплярів кожного виду. Для морфометричних досліджень приготуванні мазки фарбували за Романовським.

Для визначення вмісту гемоглобіну та щільності еритроцитів кров брали за допомогою шприца із шлуночка серця згідно з загальноприйнятими методиками. Вміст гемоглобіну визначали за допомогою фотоелектрокалориметра (КФК-3) [6]. Щільність еритроцитів визначали за допомогою мікроскопа. «Білам-Р-

15» та камери Горєва. Об'єм еритроцитів та їх ядер визначали за формулою еліпсоїда обертання $V = \frac{\pi}{6} ab^2$, де a - поздовжній діаметр клітини, b - поперечний. Ядерно-цитоплазматичне співвідношення вираховували

використовуючи формулу: $ЯЦС = \frac{V_{я}}{V_{ц}}$ [3; 5]. Середній вміст гемоглобіну в одному еритроциті визначали

діленням концентрацій гемоглобіну в одному мілілітрі крові вираженої в пікограмах ($1 \text{ мг} = 10^8 \text{ пг}$) на щільність еритроцитів в 1 мм^2 крові [2].

Математична обробка даних проводилася за допомогою програми Excel-2003 на ПК «Pentium 133».

Результати і обговорення

Вибір об'єктів дослідження був зумовлений тим, що вони відрізняються ступенем зв'язку з водоймами. Жаба озерна більшу частину свого життя проводять у воді, під час полювання відходить від водойми лише на 3 м [4]. Жаба гостроморда і ропуха зелена належать до наземних земноводних, які йдуть у водойми лише для розмноження. На відміну від 3-ох попередніх видів квакші можуть навіть розмножуватися на суші, використовуючи для цього незначні скупчення води на листях і в ґрунті, що лишилися після дощу.

Загалом можна стверджувати, що ступінь зв'язку досліджуваних тварин із водоймами зменшується в такому порядку: жаба озерна, жаба гостроморда, ропуха зелена, квакша звичайна. У такій же послідовності зменшуються розміри еритроцитів (табл. 1) та зростає їх щільність в одиниці об'єму крові (рис. 1).



Рисунок 1. Щільність еритроцитів у крові досліджуваних видів (тисяч в 1 мм кубічному крові).

Кількість гемоглобіну змінюється від „водних” до „сухопутних” видів у такому порядку: жаба озерна (3,7 г/п), жаба гостроморда (4,1 г/п), ропуха зелена (4,5 г/п), квакша звичайна (5,5 г/п). Для порівняння середній вміст гемоглобіну в одному еритроциті жаби озерної становить 10,5 пг, а квакші звичайної 11,5 пг. Відповідний

показник у ропухи звичайної – 11,2 пг . Як видно у двох останніх видів ця величина майже однакова, хоча розміри еритроцитів у них різні.

Логічно було б припустити, що в міру втрати зв'язку із водоймами і, відповідно, зростанні потреби тканин у кисні в досліджуваних тварин простежуватиметься тенденція до зменшення ядерно-цитоплазматичного співвідношення в еритроцитах. Однак, отримані дані засвідчують, що у жаби озерної цей показник практично не відрізняється від такого квакші звичайної і значно менший, ніж у ропухи та жаби гостромордої (табл. 1).

Таким чином зростання вмісту гемоглобіну у крові земноводних забезпечується переважно збільшенням кількості червоних кров'яних клітин. Крайшому газообміну у „сухопутних” видів сприяє також більша сумарна площа еритроцитів, що досягається зменшенням їх розмірів (табл. 2) та зростанням щільності.

Таблиця 1. Результати морфометричних досліджень еритроцитів.

Показник	Досліджувані види			
	Жаба гостроморда	Ропуха зелена	Жаба озерна	Квакша звичайна
	n=20	n=20	n=20	n=20
А мкм	20,15 ± 0,19	16,65 ± 0,46	22,2 ± 0,3	14,35 ± 0,23
В мкм	14,5 ± 0,23	10,78 ± 0,03	16,3 ± 0,21	8,93 ± 0,31
а мкм	10,97 ± 0,25	7,8 ± 0,2	8,9 ± 0,3	5,34 ± 0,04
б мкм	7,77 ± 0,13	5,92 ± 0,14	7 ± 0,1	3,91 ± 0,2
Vт. мкм ³	2200,74 ± 92,48	1143,4 ± 72,2	3078,33 ± 115	965,34 ± 35,34
Vя. мкм ³	345,6 ± 15,59	146,38 ± 12,6	228,92 ± 15,34	96,31 ± 6,34
ЯЦС	0,187 ± 0,004	0,18 ± 0,006	0,08 ± 0,003	0,076 ± 0,002

А,В – поздовжній та поперечний діаметри клітин відповідно; а, б – ядра; Vт, Vя – об'єми клітини та ядра відповідно, ЯЦС – ядерно-цитоплазматичне співвідношення.

Таблиця 2. Коефіцієнти Стьюдента для порівняння об'ємів еритроцитів різних екологічних груп.

			Жаба озерна	Жаба гостроморда	Ропуха зелена	Квакша звичайна
			V	V	V	V
			T,p,V=19	T,p,V=19	T,p,V=19	T,p,V=19
Жаба озерна	V	T,p,V=19		2,5 0,978	2,9 0,991	2,5 0,978
Жаба гостроморда	V	T,p,V=19	3,6 0,998		2,9 0,991	3,2 0,995
Ропуха зелена	V	T,p,V=19	4,1 0,999	3,3 0,996		2,7 0,986
Квакша звичайна	V	T,p,V=19	3,2 0,995	2,7 0,986	2,6 0,982	

Примітка: V – об'єм тіла еритроцита

Висновки

В міру зростання рухової активності і втрати зв'язку з водоймами у земноводних простежується збільшення кількості гемоглобіну в крові. Це досягається, переважно, за рахунок зростання щільності еритроцитів, яке супроводжувалося зменшенням об'ємів останніх.

Література

1. *Абакаров М.Х.* Альбом-практикум по гистологии, цитологии й эмбриологии. Учебное пособие. -Луганск, 2000. -76 с.
2. *Автандилов Г.Г.* Морфология патологии. -М.: Медицина, -1973. -248 с.
3. *Афанасьев Ю.И., Котовский Е.Ф., Ноздрин В.И. й др.* Лабораторные занятия по курсу гистологии, цитологии й эмбриологии / Под ред. Афанасьева Ю.И. -М. Высшая школа, 1990. -399 с.
4. *Давыдов О.Н., Куровская Л.Я., Балахин И.А., Шевчук П.Ф.* Физиологические экспресс-методы диагностики болезней рыб // Гидробиол. журнал. - 2000. -Т.36,№4.-С.99-110.
5. *Западнюк Н.К.* Лабораторные животные. Разведение, содержание й использование в эксперименте. -М.: Мир, -1974. С. 1-35.
6. *Иванова Н.Т.* Атлас клеток крови рыб. - М.: Легкая й пищевая промышленность, 1983. - 184 с.
7. *Ромер А., Парсонс Т.* Анатомия позвоночных. Т.2. - М.: Мир, 1992. - 405 с.

Стаття поступила до редакції 01.03.2008 р.; прийнята до друку 19.03.2008 р.