

Научни трудове на ПУ, <i>Animalia</i> Trav. Sci. Univ. Plovdiv, <i>Animalia</i>	Год./An. 2002	Том./Vol. 38	Кн./Fasc. 6	с./pp. 113-120
--	------------------	-----------------	----------------	-------------------

АНАЛИЗ НА КРИВИТЕ НА PRISE-JONES ЗА ЕРИТРОЦИТИТЕ НА *RANA RIDIBUNDA* (PALL.) ОТ ДВА БИОТОПА В СЕЗОНЕН АСПЕКТ (пролет-есен)

*Живко М. Желев, Даринка К. Бояджиева,
Здравко Ат. Аджалийски, Лилия Ат. Койчева*

*Пловдивски Университет “Паусий Хилендарски”,
Биологически факултет, Катедра “Анатомия и физиология на човека”
ул. “Цар Асен № 24, 4000, Пловдив*

Abstract: The work is continuation to our former research (БОЯДЖИЕВА И ДР., 2001). Analysis of the Prise-Jones curves of *Rana ridibunda* (Pall.) erythrocytes from two biotopes has been made during the autumn of 2001.

The biotope round Harmanly is comparatively clear, while the biotope round Galabovo is industrially polluted.

It is found out that there are changes concerning the types of the curves and their present in percentage during the autumn in both studied groups of specimens.

Key words: erythrocytes, *Rana ridibunda* (Pall.), biotopes, Prise-Jones curves, autumn analysis, cellar diameters, nuclear diameters

ВЪВЕДЕНИЕ

Еритроцитните клетки са нееднородни по размер и определянето на нормата и нейните фини варианти е все още нерешен окончателно въпрос.

Редица изследователи използват графични методи (еритрограми) за описване на метричните характеристики на еритрона (ГИТЕЛЪЗОН И ТЕРСКОВ, 1959, 1960; ГОЛДБЕРГ, 1960; КРИГЕР И ДР., 1960, ГИТЕЛЪЗОН И ДР., 1960).

Разпределението на еритроцитите по техните диаметри (криви на Prise-Jones) има Гаусов характер и е общопризнат метод за тяхното изследване (ГИТЕЛЪЗОН И ТЕРСКОВ, 1959).

Сравнително слабо проучване на проблематиката, касаеща метричните параметри на еритроцитите при земноводните мотивира и целта на настоящото изследване, а именно: анализ на кривите на Prise-Jones през есента на 2001 г. за еритроцити на *Rana ridibunda* (Pall.) от два биотопа, явяващо се продължение на наша предходна публикация (БОЯДЖИЕВА И ДР., 2001).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Обект на изследване са 60 индивида *Rana ridibunda* (Pall.) от двата пола, с размери 5 до 12 см, полово зрели, уловени и обработени през периода септември-октомври 2001 г.

Есента е избрана като сезон за провеждане на изследването, с оглед раздалечаването му във времето и отчитайки повишената функционална активност на животните през летния сезон.

Индивидите от група 1 (30 животни) са уловени от относително чист биотоп, край град Харманли (Екобюлетин на община Харманли, 2001).

Другата половина (група 2) са животни уловени в язовир “Розов кладенец”, край град Гълъбово. Биотопа попада в район с индустриално замърсяване причинено от ТЕЦ “Марица-Изток-1” и Брикетна фабрика (Екобюлетин на община Гълъбово, 2001).

Изследването бе извършено непосредствено след улавянето на животните и темперирването им за 24 часа при 2°C и останали равни условия, с кръв взета от сърцето.

Размерите на еритроцитите и ядрата им са определени върху кръвни натривки, оцветени по Романовски-Гимза. Измерени са четири параметъра: голям клетъчен диаметър (D-кл.), малък клетъчен диаметър (d-кл.), голям ядрен диаметър (D-ядро), малък ядрен диаметър (d-ядро).

Кривите на Prise-Jones са построени като процентно съдържание на клетките, отнесени към размерите им за всеки един параметър, за 30 индивида от всяка група.

Кривите са типизирани, като еднопикови, двупикови, параболични и такива с асцендиращ и десцендиращ ход.

1. Еднопикови криви – с един ясно изразен пик.
2. Двупикови криви – с два ясно изразени пика.
3. Параболични – с ясно изразена параболична форма (симетрично разпределение на стойностите).
4. Асцендиращи – с нарастваща прогресия.
5. Десцендиращи – с намаляваща прогресия.

Вид крива	Група 1				Група 2			
	D-кл	d-кл	D-ядро	d-ядро	D-кл	d-кл	D-ядро	d-ядро
Еднопикова	20,0 %	56,7%	50,0%	13,3%	13,3%	53,3%	53,3%	16,7%
Двупикова	6,7%							
Параболична	13,3%	13,3%			10,0%	6,7%	10,0%	3,3%
Десцендиращи	60,0%	30,0%	50,0%	83,3%	63,3%	26,7%	26,7%	76,7%
Асцендиращи				3,3%	13,3%	13,3%	10,0%	3,3%

Таблица 1.
Процентно разпределение на типовете криви на Prise-Jones за сезон есен 2001

Table 1
 Distribution in percentage of Prise-Jones curves for season autumn 2001

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

В сравнение с отчетените от нас пролетни резултати (БОЯДЖИЕВА И ДР., 2001) през есента установяваме:

1. Кривите на Prise-Jones за D-кл. (табл. 1)

В група 1 описваме четири типа криви: десцендиращи (60,0 %), еднопикови (20,0 %), параболични (13,3 %) и двупикови (6,7 %).

При първия тип криви Гаусовото разпределение е изместено надясно, като ширината на основите варира от 19 до 26 мкм. Най-висок процент клетки се отчита при 23 мкм.

Еднопиковите криви са с ширина на основите 20 – 25 мкм. И максимум 23 мкм.

Стойностите на параболичните криви са разпределени симетрично, като размера на основите варира от 19 до 26 мкм.

Двупиковите криви са с размер на основите 17 – 26 мкм. и максимум при 21/23 мкм. и 23/25 мкм.

В група 2 описваме също четири типа криви, процентното разпределение при които става както следва:

а) Десцендиращи (63,3 %)

б) Еднопикови (13,3 %)

в) Асцендиращи (13,3 %)

г) Параболични (10,0 %)

Десцендиращите криви са с основи 16-25 мкм. и връх 20 мкм.

За кривите с асцендиращ ход Гаусовото разпределение е изместено наляво, като ширината на основите варира от 19 до 30 мкм. Най-висок процент клетки се отчита при 21 и 22 мкм.

При параболичните криви размера на основите варира в стойности близки до тези в група 1 (16-26 мкм.). Получените резултати отбелязват еднопосочно намаляване на D-кл. И в двете групи, в сравнение с пролетните му стойности, като измененията протичат сходно, засягайки основната еритроцитна маса на изследваните животни.

2. Кривите на Prise-Jones за d-кл. (табл. 1).

За група 1 определяме три типа криви: еднопикови (56,7 %), десцендиращи (30,0 %), параболични (13,3 %) и четири типа криви за група 2: еднопикови (53,3%), десцендиращи (26,7 %), асцендиращи (13,3 %) и параболични (6,7 %).

Еднопиковите криви при група 1 са с ширина на основите 11 – 15 мкм. и максимум 13 мкм. (за три криви - 14 мкм.). При група 2 същия тип криви са с основи в рамките на 10 – 20 мкм. и пик при всички 14 мкм.

Кривите с десцендиращ ход в първа група имат размери на основите 11 – 16 мкм. и най-висок процент клетки отчетени при стойност 13 мкм. (за три криви - 12

мкм.). В група 2 десцендиращите криви са с по-голяма ширина на основите: 11-20 мкм. Най-висок процент клетки се отчита при 13 мкм. (за две криви – 14 мкм.).

Ширината на основите при параболичните криви варира в едни и същи граници и за двете групи: 11 – 15 мкм.

Описаните само във втора група криви с асцендиращ ход имат основи с размери 13-24 мкм. Най-висок процент клетки се отчитат при 14 мкм. (за една крива – 20 мкм.).

Резултатите отбелязват редукция на d-кл. и в двете групи в сравнение с пролетта, като измененията засягат основната еритроцитна маса.

3. Кривите на Prise-Jones за D-ядро (табл. 1).

В група 1 се наблюдават два типа равномерни криви (по 50 %) еднопикови и десцендиращи.

Размера на основите при кривите с един пик варира от 6 до 11 мкм. Максимумът е при 7 мкм. (в един случай – 8 мкм.). Асцендиращите криви са с ширина на основите 6 – 10 мкм. и най-висок процент клетки при 7 мкм. (в един случай - 6 мкм.).

В група 2 описваме четири типа криви: еднопикови (53,3 %), десцендиращи (27,7 %), параболични и асцендиращи (по 10 %).

Еднопиковите криви са с размер на основите 6-15 мкм. Максимумът при 8 случая е 7 мкм., в пет – 8 мкм. и в по един – 9, 10 и 11 мкм.

Ширината на основите при кривите с десцендиращ ход варира от 6 до 12 мкм. Най-висок процент клетки се отчитат при 7 мкм. (за три криви – 8 мкм., при една – 9 мкм.).

При параболичните и асцендиращи криви размера на основата е в границите 6 – 11 мкм., като при последните най-висок процент клетки се отчита при различна максимална стойност (7, 10, 11 мкм.).

Резултатите сочат намаляване в стойностите на параметъра в сравнение с пролетта и в двете групи, с по-съществено изменение в група 1.

4. Кривите на Prise-Jones за d-ядро (табл. 1).

За група 1 описваме три типа криви: десцендиращи (83,3 %), еднопикови (13,3 %) и асцендиращи (3,3 %), а за група 2 четири типа: десцендиращи (76,7 %), еднопикови (16,7 %), параболични и асцендиращи (по 3,3 %).

Десцендиращите криви в първа група са с размери на основите 4 – 6 мкм. и най-висок процент клетки попадат при стойност 4 мкм. (за четири прави - 5 мкм.).

Съседния тип криви във втора група показват по-голяма вариативност в размера на основите (4-9 мкм.). Основната клетъчна маса се групира около стойност 5 мкм. (в 5 случая 4 мкм. и в един – 6 мкм.).

Еднопиковите криви имат размери както следва:

Група 1: основа с ширина 4-6 мкм. и пик 5 мкм.

Група 2: основа с ширина 5-8 мкм. и пик 6 мкм.

Единствената крива с асцендиращ ход показва и в двете групи пълно съвпадение на размера на основата (4-6 мкм.) и максимума – 5 мкм.

Параболичната крива в група 2 има основа с ширина 4-7 мкм.

Отчита се есенна редукция на параметъра, за двете групи, по-отчетливо изразени в група 1.

ИЗВОДИ

1. Двете наблюдавани групи показват промяна на доминиращия тип криви на Prise-Jones за D-кл. от еднопикови през пролетта към десцендиращи през есента, което отразява редукцията на големия клетъчен диаметър при изследваните животни.

2. В група 1 и група 2 през двата сезона по отношение на параметъра d-кл, преобладаващи са еднопиковите криви на Prise-Jones, като есенните резултати сочат по-ниското им процентно присъствие в двете групи в сравнение с пролетта.

Отчита се намаляване на малкия клетъчен диаметър за групи 1 и 2.

3. По отношение на параметъра D-ядро преобладаващите в група 1 еднопиковите криви, отчетени през пролетта запазват доминиращия си характер и през есента, но процентното им присъствие е намалено почти наполовина.

Пролетното доминиране на еднопиковите криви в група 2, есента е изместено от десцендиращ тип криви.

Констатираното есенно намаляване на големия ядрен диаметър и в двете групи е по-отчетливо в група 1.

4. В група 1 по отношение на параметъра d-ядро, пролетта доминират еднопиковите криви, а есента тези с десцендиращ ход.

За същия период от време в група 2 преобладават десцендиращите криви, като есента техният процент нараства.

Отчита се редукция на малкия ядрен диаметър в двете групи, по-ясно изразена в група 1.

ЛИТЕРАТУРА

- БОЯДЖИЕВА Д., СТ. ВИДЕВ, Ж. ЖЕЛЕВ, Г. НИКОЛОВ, 2001. Кривите на Prise-Jones за еритроцити на *Rana ridibunda* (Pall.) от два биотопа. Научни трудове на Съюза на учените – Пловдив, серия Б. Естествени и хуманитарни науки: 165-171.
- ГИТЕЛЬЗОН И., И. ТЕРСКОВ, 1959. Эритрограммы как метод клинического исследования крови. Красноярск: 151-160.
- ГИТЕЛЬЗОН И., И. ТЕРСКОВ, 1960. Неоднородность эритроцитов и ее значение для исследования качественного состава красной крови. Вопросы биофизики, биохимии и патологии эритроцитов. Красноярск: 55-61.
- ГИТЕЛЬЗОН И., И. ТЕРСКОВ, С. МОЧКИНА, 1960. Исследования функционального состояния эритрона методом эритрограмм. Вопросы биофизики, биохимии и патологии эритроцитов. Красноярск: 85-99.
- ГОЛЬДБЕРГ Д., 1960. Нормальная патологическая структура эритроцита. Вопросы биофизики, биохимии и патологии эритроцитов. Красноярск: 12-19.
- Екобюлетин на община Гълъбово, 2001. РИОСВ – Стара Загора: 30 с.
- Екобюлетин на община Харманли, 2001. РИОСВ – Хасково: 24 с.
- КРИГЕР Ю., И. ПАРХОМЕНКО, 1960. Исследования радиационного повреждения эритроцитов. Вопросы биофизики, биохимии и патологии эритроцитов. Красноярск: 292-295.

ANALYSIS OF PRISE-JONES CURVES OF *RANA RIDIBUNDA* (PALL.) ERYTHROCYTES FROM TWO BIOTOPES IN SEASONAL ASPECT

*Zhivko M. Zhelev, Darinka K. Boyadzieva,
Zdravko At. Adzhalijski, Lilia At. Koycheva*

*University of Plovdiv “Paisii Hilendarski”
Faculty of Biology, Department of “Human Anatomy and Physiology”
24 Tsar Assen Str., 4000 Plovdiv, Bulgaria*

(Summary)

The present work is continuation to our former research (БОЯДЖИЕВА И ДР., 2001) and has as an object to analyze the Prise-Jones curves of *Rana ridibunda* (Pall.) erythrocytes from two biotopes during the autumn of 2001 and to compare the results with the ones from the spring research.

For sixty specimens *Rana ridibunda* (Pall.) conditionally divided into groups have been studied.

Group 1 – specimens coming from comparatively clear biotope (near the town of Harmanly).

Group 2 – Specimens from a biotope (near the town of Galabovo) that is industrially polluted by TPP “Maritza – Iztok – 1” and the Briquette factory.

Four erythrocyte parameters have been measured: big cellar diameter (D-cell), small cellar diameter (d-cell), big nuclear diameter (D-nucleus), small nuclear diameter (d-nucleus).

Prise-Jones curves are made on the basis of the relation between the member and the size of the cells for each of the thirty specimens of both groups.

The curves are typified into five groups: single-peaked, double-peaked, parabolic, ascending and descending.

Results:

1. The dominant type curves of Prise-Jones for D-cell for both groups changes during the autumn.

2. No change for the parameter d-cell for both groups.

3. The dominant type curves for D-nucleus in group 1 does not change during the autumn while in group 2 there is a change.

4. The dominant type curves for d-nucleus in group 1 changes during the autumn while in group two there is no change.