

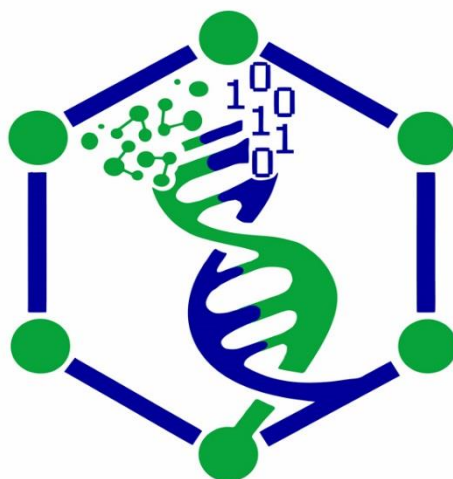
Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского
Институт биологии и биомедицины



**«Биосистемы: организация, поведение, управление»
70-я Всероссийская с международным участием
школа-конференция молодых ученых**

Тезисы докладов

(Нижний Новгород, 26–28 апреля 2017 г.)



Нижний Новгород

2017

УДК 573.6(063); 61:004(063)

ББК Е.с21я431

Б 63

Б 63 Биосистемы: организация, поведение, управление: Тезисы докладов 70-й Всероссийской с международным участием школы-конференции молодых ученых (Н.Новгород, 26–28 апреля 2017 г.). Н.Новгород, Университет Лобачевского. 2017. 189 с.



Проведение школы-конференции поддержано Правительством Российской Федерации в рамках гранта для государственной поддержки научных исследований под руководством ведущих ученых (договор 14.Z50.31.0022) и Российским фондом фундаментальных исследований (проект № 17-34-10101).

Тезисы докладов юбилейной 70-й школы-конференции молодых ученых «Биосистемы: организация, поведение, управление» охватывают широкий спектр направлений современной биологии: биоразнообразие, биомониторинг и биоиндикацию, физиологию растений и микроорганизмов, физиологию человека и животных, биомедицину, молекулярную биологию, нанобиотехнологии, биохимию, биофизику, нейротехнологии, историю биологии и биоэтику. Основной целью конференции является привлечение студентов и аспирантов к исследовательской и проектной деятельности в научно-технической сфере.

ББК Е.с21я431

УДК 573.6(063); 61:004(063)

© Нижегородский госуниверситет
им. Н.И. Лобачевского, 2017

ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЭРИТРОЦИТОВ СЪЕДОБНОЙ ЛЯГУШКИ

А. О. Свицин, Г. П. Дробот, Е. А. Сернова

Марийский государственный университет, 424000, Йошкар-Ола, пл. Ленина, 1;
ranaesc@gmail.com

В 1988 г. французские исследователи М. Поллз-Пелаз и Ж.-Д. Граф провели изучение размерных показателей эритроцитов крови зеленых лягушек и обнаружили увеличение размеров клеток в ходе онтогенеза. В настоящей работе мы предприняли попытку провести изучение возрастных изменений эритроцитов у съедобной лягушки (*Pelophylax esculentus*) на исследуемом участке ареала.

Сбор материала был проведен в 2012–2013 гг. в водоемах близ пос. Кугуван Медведевского района Республики Марий Эл, где обитает популяционная система L-E-типа. Все особи с использованием скелетохронологического метода были разделены на три возрастные группы лягушек: сеголетки (*juvenis*, $n = 6$), полувзрослые (*subadultus*, $n = 7$), взрослые особи (*adultus*, $n = 14$). Особи предварительно определялись с помощью проточной ДНК-цитометрии в Институте цитологии РАН (Санкт-Петербург). Окраску проводили азурэозином по Романовскому-Гимзе. Для измерения клеток крови (50 клеток для одной особи) были сделаны фотоснимки эритроцитов и шкалы объект-микрометра с помощью камеры для микроскопа DCM310 (3.2 Мрх). Измерения проводились с помощью программы ImageJ. Площадь эритроцитов и ядер рассчитывалась по формуле: $S = l \cdot h \cdot \pi / 4$, где S – площадь эритроцита (ядра); l – наибольший, h – наименьший диаметр эритроцита (ядра). Высчитывались средний диаметр эритроцитов и ядер в них, а также ядерно-цитоплазматическое соотношение, которое определялось как отношение площади ядра к площади эритроцита.

В ходе исследований выявлено, что средняя длина эритроцитов диплоидных особей находилась в интервале значений от 20,6 до 27,32 мкм, тогда как площадь клеток варьировала от 183,7 до 326,7 мкм². Данные значения, согласно литературным данным (Plötner, 2005), соответствуют размерам диплоидных клеток, однако, частично перекрываются с триплоидами западной части ареала. Например, нижняя граница площади эритроцитов триплоидов из Германии: г. Берлин – 335 мкм², окрестности г. Росток («Hütter Wohld bei Rostock») – 301 мкм², г. Карпин («Goldenbaum») – 312 мкм².

Средний диаметр эритроцитов был статистически значимо ниже (по критерию Краскела-Уоллиса; $H = 9,42$; $p = 0,009$) у сеголеток ($17,37 \pm 0,54$ мкм) в сравнении с взрослыми особями ($19,13 \pm 0,30$ мкм), средний диаметр эритроцитов у полувзрослых не различался с сеголетками и взрослыми, составляя при этом $17,74 \pm 0,27$ мкм. То же самое наблюдалось и для средних значений площади эритроцитов: у взрослых она была статистически значимо больше ($265,4 \pm 8,20$ мкм²), чем у сеголеток ($219,3 \pm 14,52$ мкм²; $H = 9,79$; $p = 0,008$); площадь клеток у полувзрослых не отличалась от таковой у взрослых и сеголеток и составила в среднем $232,46 \pm 6,25$ мкм². Ядерно-цитоплазматическое отношение также статистически значимо отличалось у сеголеток и взрослых особей ($H = 10,19$; $p = 0,006$).

Таким образом, из полученных данных видно, что с увеличением возраста особей наблюдается увеличение наибольшего диаметра, среднего диаметра, площади эритроцитов и ядерно-цитоплазматического отношения. Остальные параметры, связанные с измерениями ядра (наибольший, наименьший диаметры, площадь, средний диаметр), статистически значимо не изменяются.

Авторы искренне признательны С.Н. Литвинчуку, Ю.М. Розанову (ЦИН РАН, Санкт-Петербург) за помощь в определении вида с помощью проточной ДНК-цитометрии, Р.И. Замалетдинову (К(П)фу, Казань) за помощь в проведении скелетохронологического анализа.

Проект поддержан грантами РФФИ 15-04-05068 и 15-29-02546.