

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рябининой Елены Сергеевны  
«Экофизиологическая характеристика цитогенетического гомеостаза амфибий  
в условиях химического загрязнения водных объектов»,  
представленной на соискание учёной степени кандидата биологических наук  
по специальности 1.5.15. Экология (биологические науки)

Диссертационная работа Рябининой Елены Сергеевны посвящена анализу цитогенетических и морфофизиологических параметров в популяциях двух видов зелёных лягушек: озёрной *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771) и прудовой *P. lessonae* (Camerano, 1882) в градиенте загрязнения водной среды.

Фундаментальная проблема, в пределах которой находится диссертационное исследование – выявление реакций организмов близких видов в ответ на действие абиотических факторов. Это классическая экофизиологическая работа в сфере факториальной экологии.

Автором выявлено повышение генетической нестабильности индивидуумов при ухудшении качества водной среды. Установлена связь между морфофизиологическими и цитогенетическими показателями и аккумуляцией тяжелых металлов в тканях и органах амфибий. У озёрных лягушек (по сравнению с прудовыми) показан более широкий диапазон толерантности в градиенте удельного индекса загрязненности воды (интегрального показателя загрязнения).

На фоне ухудшения гидрохимических условий среды автором выявлены общие гематологические и цитогенетические тренды. У обоих видов лягушек показано снижение числа лейкоцитов и увеличение частот ядерных аномалий в клетках системы крови. Это связано как с комплексным загрязнением, так и со спецификой действия отдельных загрязнителей, в первую очередь металлов, нитрат- и сульфат-ионов. При этом у прудовых лягушек более выражена генетическая нестабильность по сравнению с озёрными.

Кроме того, в градиенте химического загрязнения воды автором были определены морфофизиологические тренды и установлена связь накопления металлов из водной среды с содержанием в тканях ионов марганца, меди, стронция, цинка, хрома и алюминия (у озёрных лягушек), а также с содержанием в крови эритроцитов и клеток с ядерными аномалиями (у прудовых лягушек). Показана способность амфибий не допускать чрезмерного накопления микроэлементов в качестве физиологической адаптации к экстремальным гидрохимическим условиям.

Интересно мнение автора по следующим вопросам:

1. Можно ли оценить выраженность генетической нестабильности как фактор, ограничивающий распространение и биотическое распределение зелёных лягушек, в частности, в пределах исследуемого региона?
2. Для целей биомониторинга могут быть рекомендованы оба вида зелёных лягушек. Есть ли при этом особенности: для биомониторинга каких водных объектов в большей степени подходит прудовая лягушка, а для каких – озёрная?
3. Есть ли какие-либо сведения о цитогенетических параметрах и / или генотоксических эффектах у головастиков прудовой и озёрной лягушек? Полагаю, что подобные сведения могут существенно расширить представления об адаптивных возможностях амфибий на разных стадиях онтогенеза.

Исследование прошло апробацию на научных конференциях различного, в том числе международного, уровня. По теме диссертации опубликовано 36 работ, 9 из которых включены в издания Перечня ВАК РФ, международные реферативные базы данных и системы цитирования.

Таким образом, диссертационная работа «Экофизиологическая характеристика цитогенетического гомеостаза амфибий в условиях химического загрязнения водных объектов» соответствует требованиям пп. 9–11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г., а её автор – Елена Сергеевна Рябинина – заслуживает присуждения учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15. Экология (биологические науки).

Кандидат биологических наук (03.02.08 – экология),  
заместитель директора центра по содержанию  
и выращиванию гидробионтов «Травник»  
620133, г. Екатеринбург, ул. Луначарского, 21;  
т. (982) 642-22-91, E-mail: dm.galitsyn@yandex.ru



Галицын Дмитрий Игоревич

22 апреля 2024 г.

Подпись Дмитрия Игоревича Галицына заверяю  
Директор центра по содержанию  
и выращиванию гидробионтов «Травник»,  
кандидат биологических наук (03.02.08 – экология,  
03.01.05 – физиология и биохимия растений)

Кислицина Мария Николаевна

Почтовый адрес для направления корреспонденции:  
620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 49, 37