

## Отзыв

официального оппонента Джандаровой Тамары Исмаиловны, заведующий кафедрой анатомии и физиологии медико-биологического факультета ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет» на диссертационную работу Рожковой Ирины Семеновны «Хронобиологические аспекты онтогенеза в экспериментальной модели хронического стресса и его коррекции комплексом антиоксидантов», представленную к защите в Диссертационный совет 24.2.267.02 при ФГБОУ ВО «Адыгейский государственный университет», на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.5 – Физиология человека и животных (биологические науки)

### Актуальность темы исследования.

Диссертационное исследование соискателя посвящено актуальной проблеме современной биологии и физиологии – изучению особенностей хронобиологической и морфофункциональной организации клеток органов иммунной системы крыс в норме, в условиях хронической гипоксии, вызванной воздействием сероводородсодержащего газа, происходящих на фоне модификаций окологоризонтальных ритмов в онтогенетическом аспекте.

Диссертационная работа И.С. Рожковой представляет собой дальнейшее развитие одного из фундаментальных научных направлений, посвященного изучению особенностей биоритмологических процессов в морфологических исследованиях в норме и при стрессогенных воздействиях. Актуальность исследования И.С. Рожковой несомненна, так как посвящено довольно важному региональному вопросу: о влиянии серосодержащих продуктов выделяемых в процессе переработки газового сырья на современном Астраханском газопромышленном комплексе. Кроме того, хронобиологический подход к изучению развития тканей тимуса, лимфатических узлов и селезенки до настоящего времени не использовался. Между тем, любая биологическая система развивается не только в пространстве, но и во времени. Направленность экспериментального исследования и полученные данные вносят весомый вклад в развитие теории стресса, существенно дополняя и расширяя современные представления о роли экологических факторов в формировании циклических процессов и изменении уровня их организации в организме. Кроме того,

экспериментальное исследование вносит важный вклад в развитие новых современных научных направлений в биоритмологии: хронофизиологии и хроноэкологии.

Научная новизна исследования и полученных результатов.

Работа И.С. Рожковой, поставившей цель изучить закономерности морфофункционального состояния органов иммунной системы в постнатальном онтогенезе и в условиях развития хронического токсического стресса, приобретает не только общебиологический, но и практический интерес. Изучение хронобиологических закономерностей патогенеза данных структур крайне важно для понимания процессов адаптации организма млекопитающих к изменяющимся условиям внешней среды и является приоритетным направлением подобных исследований.

Для решения поставленных задач была проведена гистологическая, цитофотометрическая и цитохимическая оценка возрастных особенностей окологасовых ритмов белков плазмы крови и в органах иммунной системы в норме, при хроническом воздействии экзотоксиканта и на фоне введения комплекса препаратов тималина и витамина Е. Объем материала является достаточным, выбранные методики отвечают цели и задачам исследования. Все количественные данные обрабатывались статистически и не вызывают сомнения.

Научная новизна исследования заключается в том, что автором впервые получены данные о временной и функциональной организации в органах иммунной системы и плазме крови крыс в норме, при хронической гипоксии и в условиях применения антиоксидантов на фоне стресса. При этом было проведено сопоставление интенсивности ритма синтеза общего белка, альбумина и глобулинов, а также показаны неизвестные ранее отличия в динамике окологасовых ритмов как в плазме крови, так и в лимфатических узлах, тимусе и селезенке крыс разного возраста при нормальном развитии, при воздействии природного сероводородсодержащего газа АГКМ и в условиях применения антиоксидантов. Впервые установлен период наибольшей чувствительности таких воздействий. Автором выявлены особенности свободно-радикальных процессов в плазме крови, в

иммунокомпетентных органах крыс и проведена оценка влияния газообразных серосодержащих поллютантов на уровень перекисного окисления липидов и окислительную модификацию белков на изучаемых этапах онтогенеза и в условиях применения антиоксидантов.

Прослежена взаимосвязь структурных изменений в лимфатических узлах, тимусе и селезенке крыс с возрастом экспериментальных животных и были установлены эффекты влияния на этапах онтогенеза используемого комплекса антиоксидантов.

Автором доказано, что воздействие продуктов Астраханского газоконденсатного месторождения не только приводит к изменениям в морфологии клеток, но и нарушает хронобиологическую систему организма на разных уровнях организации (клеточном и тканевом).

Автором впервые доказано, что витамин Е и тималин оказывают антиоксидантное и антиапоптотическое в органах иммунной системы крыс всех возрастных групп, но с более выраженным эффектом у неполовозрелых и старых животных.

#### Научная и практическая значимость полученных результатов.

Особое внимание, как мне представляется, заслуживают результаты исследований действия сероводородсодержащего газа длительное время, что приближает эксперимент к условиям работы на территории газоконденсатного комплекса.

Диссертантом доказана возможность комплексного применения альфа-токоферола ацетата и тималина в качестве адаптогенов, которые обладают способностью повышать устойчивость белков плазмы крови и одновременно могут синхронизировать деятельность иммунокомпетентных клеток тимуса, лимфатических узлов и селезенки, для поддержания гомеостаза и адаптационных возможностей иммунной системы при стрессе.

Представленные автором оригинальные фактические сведения имеют научно-практическую ценность, позволяющие стимулировать развитие хронофизиологического направления в биоритмологии, глубже изучить деятельность иммунокомпетентных клеток тимуса, лимфатических узлов и селезенки, для поддержания гомеостаза и адаптационных возможностей

иммунной системы при стрессе, а так же разработать профилактические мероприятия, используя предложенный комплекс антиоксидантов.

Содержание работы, ее завершенность и оформление.

Диссертационная работа изложена на 388 страницах машинописного текста, ее структура включает: введение, обзор литературы, материалы и методы исследования, результаты собственных исследований, заключение, выводы, научно-практические рекомендации, список использованной литературы. Работа иллюстрирована 48 таблицами, 172 рисунками и микрофотографиями, двумя схемами. Список литературы обширен и включает 658 источников, в том числе 408 – отечественных и 250 – зарубежных.

При обосновании актуальности темы и степени ее разработанности автор подчеркивает интерес научного сообщества к изучению биоритмальных процессов. Цель исследования сформулирована четко, логически связана с актуальностью, задачи соответствуют цели и призваны способствовать ее достижению. Автором изложена научная новизна исследования, ее практическая значимость, сформулированы основные положения, выносимые на защиту, а так же приведены данные об апробации результатов работы. Глава диссертации «Материалы и методы исследования» содержит подробную информацию о группах экспериментальных животных и методах, использованных для получения необходимых данных. Объем материала является достаточным, выбранные методики отвечают цели и задачам исследования. Все количественные данные обрабатывались статистически и не вызывают сомнения. В последующих главах исследования с 3 по 7, изложены результаты собственных исследований, включающие: анализ динамики хронобиологических и структурно-функциональных процессов на разных этапах онтогенеза в тканях изучаемых органов иммунной системы и в плазме крови крыс в норме, а так же при экспериментальном моделировании гипоксии и коррекции её комплексом антиоксидантов.

Обнаружено, что воздействие природным газом АГКМ не только приводит к изменениям в морфологии иммунокомпетентных клеток, но и

нарушает хронобиологическую систему организма на разных уровнях организации (клеточном и тканевом). Так же И.С. Рожковой установлено, введение препаратов витамина Е и тималина на фоне гипоксического стресса оказывает антиоксидантное и антиапоптотическое в органах иммунной системы крыс всех возрастных групп, но с более выраженным эффектом у неполовозрелых и старых животных. Автором доказано, что угнетение синтеза изучаемых белков в тканях тимуса, паховых лимфатических узлов и селезенки при хроническом воздействии сероводородсодержащего газа, проявляется в изменении параметров ритма особенно у группы молодых и старых крыс. Зарегистрированные автором изменения окологосударственной ритмики белкового обмена могут быть следствием как торможения синтеза белков в органах, так и поступлением белков в ткани из плазмы. Выявленные диссертангом выраженные морфологические изменения в тканях тимуса, паховых лимфатических узлов, селезенки при токсическом воздействии, а так же усиление интенсивности процессов свободнорадикального окисления и эозинопения определяются возрастными адаптационными особенностями функционирования организма в целом. В заключении, обсуждая результаты исследований, И.С. Рожкова проводит анализ полученных собственных данных, сопоставляя их с данными научной литературы. Эта глава посвящена обобщению функциональной активности плазмы крови и органов иммунной системы в онтогенезе у животных при стрессе и на фоне введения комплекса антиоксидантов. Анализ структуры и изложения содержания показал, что диссертационная работа, выполненная И.С. Рожковой, является законченной научной работой, имеющей достаточное теоретико-методологическое обоснование, написана доступным языком, логично построена с соблюдением требований и последовательности изложения исследуемого материала. Автор грамотно обосновала полученные результаты, сформулировала выводы и научно-практические рекомендации. Автореферат диссертации отражает основные её положения. Его оформление полностью соответствует требованиям ВАК.

По теме диссертации опубликованы: 51 печатная работа, в том числе 16 статей в рецензируемых журналах из списка, рекомендованного ВАК РФ и

14 – в международных научных журналах, одна монография «Околочасовые клеточные ритмы при различных функциональных состояниях организма и токсическом воздействии». Результаты диссертационного исследования апробированы на научных конференциях и симпозиумах различного уровня. Публикации в полной мере отражают содержание работы и раскрывают научные положения, выносимые автором на защиту.

Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации. Полученные результаты открывают возможность использования препаратов тималина и альфа-токоферола ацетата в качестве адаптогенов, способных повышать устойчивость белков плазмы крови, и одновременно корректировать структурно-функциональные и адаптационные возможности органов иммунной системы при стрессогенном воздействии токсической природы. Помимо этого автором предлагается использовать этот комплекс препаратов для синхронизации деятельности иммунокомпетентных клеток, а так же для повышения устойчивости тканей и органов иммунной системы к экзогенным повреждающим воздействиям. Полученные в работе данные могут быть использованы в учебных программах при преподавании ряда разделов медико-биологических дисциплин: биологии, нормальной физиологии, патологической анатомии, гистологии, патологической физиологии.

Существенных замечаний к работе И.С. Рожковой нет.

Вместе с тем при анализе диссертации и автореферата возникли следующие вопросы, которые носят дискуссионный характер:

1. Какие критерии послужили показателями оценки стрессогенной реакции?
2. Какие модификации околочасовых ритмов были выявлены в ходе анализа поставленных задач?

Заключение. По актуальности, высокому уровню методических подходов, качеству анализа и значимости выводов, результаты исследований И.С. Рожковой соответствуют всем требованиям пп. 9, 10 и 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» от 24.09.2013 г. № 842 (с изменениями от 21.04.2016 №336, с поправками от 01.10.2018г. №1169) и

отвечает требованиям ВАК при Минобрнауки РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Ирина Семеновна Рожкова, заслуживает присуждения искомой ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.5 – Физиология человека и животных (биологические науки).

**Официальный оппонент:**

Доктор биологических наук, доцент,  
заведующий кафедрой анатомии и физиологии  
медико-биологического факультета

ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»

Шифр и наименование специальности официального оппонента: 03.00.13 – физиология)



28 октября 2022 г.

ПОДПИСЬ  
ДОСТОВЕРЯЮ

Специальный  
делами СКФУ

Логачева А. В.

Джандарова Тамара Исмаиловна

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет»

Адрес: 355017, Ставропольский край, г. Ставрополь, ул. Пушкина, д. 1

Телефон: +7(8652) 95-68-08

e-mail: Djandarova@yandex.ru