

СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ ДИССЕРТАЦИИ

Диссертационный совет Д 212.267.10, созданный на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», извещает о результатах состоявшейся 26 декабря 2017 года публичной защиты диссертации Гостюхиной Алены Анатольевны «Особенности адаптивных реакций крыс при физических нагрузках в условиях световых десинхронозов» по специальности 03.03.01 – Физиология на соискание учёной степени кандидата биологических наук.

На заседании присутствовали 15 из 20 членов диссертационного совета, в том числе 6 докторов наук по специальности 03.03.01 – Физиология:

- | | |
|---|-----------|
| 1. Бабенко А. С., доктор биологических наук,
председатель диссертационного совета, | 03.02.08. |
| 2. Кривова Н. А., доктор биологических наук,
заместитель председателя диссертационного совета, | 03.03.01. |
| 3. Носков Ю. А., кандидат биологических наук,
ученый секретарь диссертационного совета, | 03.02.08. |
| 4. Астафурова Т. П., доктор биологических наук, | 03.02.08. |
| 5. Барановская Н. В., доктор биологических наук, | 03.02.08. |
| 6. Воробьев Д. С., доктор биологических наук, | 03.02.08. |
| 7. Гуреева И. И., доктор биологических наук, | 03.02.08. |
| 8. Замощина Т. А., доктор биологических наук, | 03.03.01. |
| 9. Капилевич Л. В., доктор медицинских наук, | 03.03.01. |
| 10. Кирпотин С. Н., доктор биологических наук, | 03.02.08. |
| 11. Ласукова Т. В., доктор биологических наук, | 03.03.01. |
| 12. Плотников М. Б., доктор биологических наук, | 03.03.01. |
| 13. Романенко В. Н., доктор биологических наук, | 03.02.08. |
| 14. Терещенко Н. Н., доктор биологических наук, | 03.02.08. |
| 15. Ходанович М. Ю., доктор биологических наук, | 03.03.01. |

Заседание провёл председатель диссертационного совета доктор биологических наук, профессор Бабенко Андрей Сергеевич.

По результатам защиты диссертации тайным голосованием (результаты голосования: за присуждение ученой степени – 15, против – нет, недействительных бюллетеней – нет) диссертационный совет принял решение присудить А. А. Гостюхиной учёную степень кандидата биологических наук.

**Заключение диссертационного совета Д 212.267.10,
созданного на базе федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский Томский государственный университет»
Министерства образования и науки Российской Федерации,
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук
аттестационное дело № _____**

решение диссертационного совета от 26.12.2017 № 24

О присуждении **Гостюхиной Алене Анатольевне**, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация **«Особенности адаптивных реакций крыс при физических нагрузках в условиях световых десинхронозов»** по специальности **03.03.01** – Физиология принята к защите 14.09.2017 (протокол заседания № 17) диссертационным советом **Д 212.267.10**, созданным на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации (634050, г. Томск, пр. Ленина, 36, приказ о создании диссертационного совета № 75/нк от 15.02.2013).

Соискатель **Гостюхина Алена Анатольевна**, 1987 года рождения.

В 2009 году соискатель окончила государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Томский государственный университет».

Работает в должности научного сотрудника экспериментальной лаборатории биомедицинских технологий Филиала «Томский научно-исследовательский институт курортологии и физиотерапии» в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Сибирский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства».

Диссертация выполнена в экспериментальной лаборатории биомедицинских технологий Филиала «Томский научно-исследовательский институт курортологии и физиотерапии» Федерального государственного бюджетного учреждения «Сибирский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства».

Научный руководитель – доктор биологических наук, **Замощина Татьяна Алексеевна**, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, базовая кафедра фармацевтической технологии и биотехнологии, профессор; по совместительству – Федеральное государственное бюджетное учреждение «Сибирский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства», экспериментальная лаборатория биомедицинских технологий Филиала «Томский научно-исследовательский институт курортологии и физиотерапии», старший научный сотрудник.

Официальные оппоненты:

Литвинова Надежда Алексеевна, доктор биологических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный университет», кафедра физиологии человека и психофизиологии, профессор,

Суслов Николай Иннокентьевич, доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук», лаборатория фитофармакологии и специального питания Научно-исследовательского института фармакологии и регенеративной медицины имени Е. Д. Гольдберга, заведующий лабораторией

дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «**Научно-исследовательский институт физиологии и фундаментальной медицины**», г. Новосибирск, в своем положительном отзыве, подписанном **Кривошековым Сергеем Георгиевичем** (доктор медицинских наук, профессор, лаборатория функциональных резервов организма, заведующий лабораторией), указала, что диссертационная работа А.А. Гостюхиной посвящена актуальной проблеме – особенностям адаптивных реакций к физической нагрузке в условиях световых десинхронозов. Автором диссертации представлены

обширные литературные сведения, доказывающие, что десинхронизация биоритмов и физическая нагрузка до состояния утомления являются мощными стрессирующими факторами для организма и могут приводить к истощению его адаптивных резервов; получены результаты, раскрывающие ряд важных аспектов функционирования организма в условиях стресса, вызванного десинхронозом в сочетании с физической нагрузкой, а именно: установлены фенотипические пределы изменчивости организма при адаптации к конкретным стрессирующим факторам; раскрыты новые факты о физиологических изменениях и механизмах физиологической регуляции при сочетанном воздействии конкретных стрессирующих нагрузок, в том числе в зависимости от сопутствующего характера световой депривации; продемонстрировано сочетание функциональных изменений в отдельных системах организма при конкретных стрессирующих воздействиях со структурными нарушениями. Результаты исследования раскрывают новые закономерности влияния нарушения циркадианных и циркануальных ритмов на функциональное состояние и резервы организма и могут принести пользу при разработке новых подходов с целью коррекции состояния спортсменов и их работоспособности при выступлениях в разных часовых зонах.

Соискатель имеет 27 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 11 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 5 работ (из них 1 статья в журнале, индексируемом Web of Science), получен 1 патент Российской Федерации, в научно-информационном журнале опубликована 1 работа, в сборниках материалов международного конгресса, международной, всероссийской и межрегиональной научной и научно-практических конференций опубликовано 4 работы. Общий объем публикаций – 3,76 п.л., авторский вклад – 0,91 п.л.

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

Наиболее значительные научные работы по теме диссертации, опубликованные в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых

должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук:

1. **Гостюхина А. А.** Сезонные особенности содержания кортикостерона в сыворотке крови крыс после физического переутомления в условиях светового десинхроноза / А. А. Гостюхина, К. В. Зайцев, Т. А. Замощина, О. Б. Жукова, М. В. Светлик, Н. Г. Абдулкина // Российский физиологический журнал им. И. М. Сеченова. – 2016. – Т. 102, № 1. – С. 50–55. – 0,57 / 0,12 п.л.

2. **Гостюхина А. А.** Влияние световой или темновой деприваций на работоспособность и уровень лактата в крови крыс / А. А. Гостюхина, Т. А. Замощина, К. В. Зайцев, О. Б. Жукова, М. В. Светлик, Н. Г. Абдулкина, А. А. Зайцев // Российский физиологический журнал им. И. М. Сеченова. – 2016. – Т. 102, № 5. – С. 584–589. – 0,62 / 0,21 п.л.

3. **Гостюхина А. А.** Поведенческая активность крыс в «Открытом поле» после световой или темновой деприваций и физического переутомления / А. А. Гостюхина, Т. А. Замощина, М. В. Светлик, О. Б. Жукова, К. В. Зайцев, Н. Г. Абдулкина // Бюллетень сибирской медицины. – 2016. – Т. 15, № 3. – С. 16–23. – DOI: 10.20538/1682-0363-2016-3-16-23. – 0,80 / 0,18 п.л.

Web of Science: **Gostyukhina A. A.** Behavioral activity of rats in the «Open field» after the light and dark deprivation and physical exhaustion / A. A. Gostyukhina, T. A. Zamoshchina, M. V. Svetlik, O. B. Zhukova, K. V. Zaitsev, N. G. Abdulkina // *Byulletensibirskoymeditsiny.* – Vol. 15, is. 3. – P. 16–23.

4. **Гостюхина А. А.** Уровень серотонина в сыворотке крови крыс после физического переутомления в условиях светового десинхроноза в разные сезоны года / А. А. Гостюхина, Т. А. Замощина, К. В. Зайцев, О. Б. Жукова, М. В. Светлик, Н. Г. Абдулкина, А. А. Зайцев // Российский физиологический журнал им. И. М. Сеченова. – 2016. – Т. 102, № 9. – С. 1082–1088. – 0,64 / 0,09 п.л.

5. Патент № 2617206, Российская Федерация, МПК: G09B 23/28 (2006/01). Способ моделирования физического переутомления у крыс в условиях десинхронозов / **Гостюхина А. А.** (RU), Зайцев К. В. (RU), Замощина Т. А. (RU), Светлик М. В. (RU), Жукова О. Б. (RU), Абдулкина Н. Г. (RU), Зайцев А. А. (RU), Воробьев В. А. (RU); Патентообладатель: Федеральное государственное бюджетное учреждение

«Сибирский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства» (ФГБУ СибФНКЦ ФМБА России) (RU). – № 2015133700; заявлено 11.08.2015; опублик. 21.04.2017, бюл. № 12. – 7 с.

На автореферат поступило 10 положительных отзывов. Отзывы представили:

1. **Ю. В. Корягина**, д-р биол. наук, проф., руководитель центра медико-биологических технологий Северо-Кавказского федерального научно-клинического центра Федерального медико-биологического агентства, г. Ессентуки, *без замечаний*.
2. **Н. Ю. Валькова**, д-р биол. наук, доц., профессор кафедры биологии человека и биотехнических систем Северного (Арктического) федерального университета имени М. В. Ломоносова, г. Архангельск, *без замечаний*.
3. **О. И. Федорова**, д-р биол. наук, доц., профессор кафедры зоологии и физиологии Алтайского государственного университета, г. Барнаул, *без замечаний*.
4. **В. О. Красовский**, д-р мед. наук, заведующий отделом гигиены и физиологии труда Уфимского научно-исследовательского института медицины труда и экологии человека, *без замечаний*.
5. **Е. В. Вербицкий**, д-р биол. наук, проф., заместитель директора по научной работе, заведующий отделом физиологии Института аридных зон Южного научного центра РАН, г. Ростов-на-Дону, *с замечанием*: очень жаль, что тщательное, отлично иллюстрированное цветными фотографиями изложение результатов исследования не оставило место автору для отдельного обсуждения полученных им интересных результатов.
6. **Т. П. Бартош**, канд. биол. наук, доц., ведущий научный сотрудник лаборатории физиологии экстремальных состояний Научно-исследовательского центра «Арктика» ДВО РАН, г. Магадан, *с замечанием*: в автореферате не указано, какие тест-системы и оборудование были использованы при иммуноферментном анализе.
7. **Н. А. Рябчикова**, д-р биол. наук, старший научный сотрудник кафедры высшей нервной деятельности Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова, *без замечаний*.
8. **Е. В. Лосева**, д-р биол. наук, главный научный сотрудник лаборатории функциональной нейрцитологии Института высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН, г. Москва, *с замечаниями*: в таблице 6 по «открытому полю» не приведены единицы измерения показателей поведения; в методике не указано, сколько времени животных тестировали в этой камере, и какие именно

стрессочувствительные органы исследовались гистологически: в автореферате приведены данные только по надпочечникам и бедренной мышце; не следует делать глобальный вывод о психоэмоциональном состоянии животных только на основании данных по «открытому полю».

9. **Н. А. Лычева**, канд. биол. наук, доцент кафедры нормальной физиологии, старший научный сотрудник лаборатории нормальной физиологии и экспериментальной гематологии Центра медико-биологических исследований Алтайского государственного медицинского университета, г. Барнаул, *с вопросом*: были ли исследованы после описанных нагрузок другие стрессочувствительные органы кроме надпочечников и бедренной мышцы?

10. **Н. П. Петрушкина**, д-р мед. наук, ст. научн. сотр., заведующий кафедрой физиологии Уральского государственного университета физической культуры, г. Челябинск, *с замечаниями*: по тексту встречаются ссылки на очень старые публикации; список сокращений включает те, которых нет автореферате, и *с вопросом*: почему, если оба сценария адаптации сопровождаются деструктивными процессами в надпочечниках, уровень кортикостерона (который вырабатывается в надпочечниках) при световой депривации снижается, а при темновой не изменяется?

В отзывах указывается, что актуальность диссертационной работы А. А. Гостюхиной определяется необходимостью расширения объема знаний о влиянии десинхронозов на состояние спортсменов. Кроме того, в настоящее время остается множество нерешенных вопросов, связанных с раскрытием тонких механизмов адаптации организма при производственных перемещениях, вахтовой работе в экстремальных условиях Севера, возможности научного прогноза их отдаленных последствий и профилактики десинхронозов. Обычно состояние десинхроноза сопровождается снижением функциональных возможностей организма, степень которого зависит от характера деятельности, периода бодрствования и мотивации. Даже однократная смена периодичности или соотношения длительности цикла «сон-бодрствование» отражается на снижении умственной и физической работоспособности, и отчетливо выражена у спортсменов. В связи с этим изучение особенностей протекания адаптивных реакций к физической нагрузке в условиях световых десинхронозов представляет несомненный научный интерес. Автором в эксперименте на достаточно большом

количестве животных убедительно показана неоднозначность воздействия на организм крыс двух последовательных стрессорных нагрузок, выявлены особенности адаптивных реакций, обусловленные характером десинхронозов и направлением фазового сдвига. Наиболее значимыми являются установленные данные, что процессы адаптации в тканях и органах протекают не одновременно, а с разной скоростью и с разной степенью развития стадии резистентности или истощения. Полученные результаты имеют важное теоретическое и практическое значение, так как демонстрируют особенности физиологических, биохимических и морфологических механизмов стресс-реакции при темновом и световом десинхронозах с последующим физическим переутомлением, и на их основе можно разработать наиболее адекватные способы коррекции негативных последствий такой стресс-реакции. Основные положения работы могли бы быть учтены в новой редакции методических указаний «Оптимизация режимов труда и отдыха при вахтовом и экспедиционно-вахтовых методах организации труда в условиях севера» № 4614, действующих с 1988 г. и требующих пересмотра.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что **Н. А. Литвинова** является ведущим специалистом в области психофизиологии, физиологии высшей нервной деятельности, этологии и адаптации к учебной и профессиональной деятельности; **Н. И. Сулов** является ведущим специалистом в области изучения механизмов поведения экспериментальных животных и в области изучения фармакологической активности продуктов растительного и животного происхождения; сотрудники **Научно-исследовательского института физиологии и фундаментальной медицины** ведут обширную научную работу по изучению динамики функционального состояния организма при воздействии субэкстремальных и экстремальных факторов в норме и патологии и разработке персонализированных технологий профилактики, коррекции дизадаптивных состояний, изучению биологических основ функциональных резервов и функциональных состояний человека, индивидуально-типологических особенностей психофизиологических механизмов физической работоспособности и гипоксической устойчивости, функциональных резервов организма при высокой

и низкой физической активности, адаптивных эффектов преднастройки хеморецепторных механизмов при действии гипоксических и мышечных нагрузок.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

установлены особенности адаптивных реакций крыс к физической нагрузке в условиях световых десинхронозов;

доказано, что адаптивные реакции крыс в условиях световых десинхронозов и физического переутомления определяются сезоном года и характером депривации (лишение света или темноты). Темновая депривация с последующим физическим переутомлением вызывает развитие фазы резистентности общего адаптационного синдрома, а световая депривация с последующим физическим переутомлением – фазы истощения.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

результаты исследования расширяют теоретические представления об адаптивных реакциях организма на сочетанные воздействия десинхроноза и физической нагрузки.

Значение полученных результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

модифицирована модель физического переутомления с сочетанием двух последовательных воздействий: световых десинхронозов и плавательного теста с нагрузкой до полного утомления, которая может быть использована в экспериментальной спортивной медицине и физиологии для поиска средств или способов профилактики и коррекции физического переутомления;

определены перспективы использования результатов исследования для разработки физиотерапевтических, фармакологических и других подходов повышения адаптивных возможностей организма человека в сложных экологических условиях.

Рекомендации об использовании результатов диссертационного исследования. Полученные результаты могут стать основой для разработки реабилитационных программ в экспериментальной, спортивной медицине, медицине катастроф.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

результаты получены на основе использования достаточного количества половозрелых крыс-самцов породы «Wistar» (280);

научные результаты диссертации опираются на широко используемые апробированные методы и методики экспериментального исследования: методы исследований работоспособности крыс в собственной модификации (патент № 2617206 от 21.04.2017), тест «открытое поле», колориметрический метод определения содержания лактата в сыворотке крови, иммуноферментный анализ гормонального статуса животных, гистологическое исследование внутренних органов;

достоверность результатов диссертационного исследования обеспечивается репрезентативностью экспериментальных выборок, корректным использованием методов статистического анализа.

Оценка новизны результатов исследования показала, что:

Проведено оригинальное комплексное исследование в стрессчувствительный сезон адаптивных реакций животных в условиях двух последовательных стрессорных воздействий: световых десинхронозов и плавательного теста с нагрузкой до полного утомления.

Впервые установлены особенности динамики работоспособности крыс в плавательном тесте с нагрузкой до полного утомления после световой или темновой деприваций.

Впервые проведена оценка психоэмоционального состояния крыс после моделирования световых десинхронозов и физической нагрузки в виде плавательного теста.

Абсолютную новизну представляет исследование уровней лактата, кортикостерона и серотонина в сыворотке крови крыс в исследуемых условиях.

Впервые изучена гистологическая структура стрессчувствительных органов лабораторных крыс после световых десинхронозов и последующей физической нагрузки.

Впервые выявлены сезонные особенности содержания кортикостерона и серотонина в сыворотке крови крыс после изучаемых воздействий.

Новизна исследования подтверждена патентом на изобретение Российской Федерации «Способ моделирования физического переутомления у крыс в условиях десинхроноза» № 2617206 от 21.04.2017.

Личный вклад соискателя состоит в: разработке дизайна исследования, проведении аналитического обзора литературы по изучаемой проблеме, сборе и статистической обработке материала, самостоятельном выполнении всех экспериментальных исследований на лабораторных животных, проведении анализа и обобщении полученных результатов, формулировке научной новизны, положений, выносимых на защиту и выводов по диссертации.

Диссертация отвечает критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней для диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, и, в соответствии с пунктом 9 Положения, является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи определения особенностей адаптивных реакций крыс к физической нагрузке в условиях световых десинхронозов, имеющей важное значение для развития физиологии труда и спорта.

На заседании 26.12.2017 диссертационный совет принял решение присудить **Гостюхиной А. А.** ученую степень кандидата биологических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 6 докторов наук по специальности 03.03.01 – Физиология, участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовал: за – 15, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель

диссертационного совета

Ученый секретарь

диссертационного совета



Бабенко Андрей Сергеевич

Носков Юрий Александрович

26 декабря 2017 г.