

5. Необходимо проведение дополнительных исследований на больших объемах выборок для построения предсказательных моделей типа «экологические факторы риска - социальные факторы риска - образ жизни - цитогенетические изменения».

Литература

1. Гунина Л.И., Рыбина И.С. Лабораторные маркеры контроля и управления тренировочным процессом спортсменов: наука и практика. Litres, 2022.
2. Зайдуллин И.И. Использование микронуклеусного теста для оценки состояния пародонта у работников, подвергающихся воздействию вредных веществ // Гигиена и санитария. 2020;99(9):956-960.
3. Илюшина Н.А. Цитоморфологический анализ эксфолиативных клеток буккального эпителия у работников, имеющих контакт с пестицидами // Vestnik (Toxicological Review). 2021;29(4):22-29.
4. Кардакова В.М. Молекулярно-генетический анализ скорости-силовых качеств у дзюдоистов города Перми // Фундаментальные и прикладные исследования в биологии и экологии. 2021:24-27.
5. Касимова С.К. Цитогенетические нарушения в клетках буккального эпителия студентов разных этнических групп // Современные проблемы науки и образования. 2020;6:186.
6. Кветной И.М. Буккальный эпителий как объект для изучения сигнальных механизмов «программирования» ожирения у детей // Медицина: теория и практика. 2019;4(S):245-246.
7. Ковтун О.П. Взаимосвязь цитологических особенностей буккального эпителия и биохимических параметров у школьников с ожирением // Вопросы детской диетологии. 2021;19(1):72-78.
8. Морозова Е.Н. Морфологические особенности буккального эпителия у студентов негроидной расы, имеющих различный уровень гигиены полости рта // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2018;12(4):71-76.
9. Парфентьева О.И. Т-аллель UCP3 (RS1800849) ассоциирован со сниженным накоплением жировой массы независимо от уровня физической активности // Человек. Спорт. Медицина. 2022;22(1):29-34.
10. Daniels MC, Popkin BM. Impact of water intake on energy intake and weight status: a systematic review. Nutr Rev, 68 (2010), pp. 505-521.
11. Kant AK, Graubard BI, Atchison EA. Intakes of plain water, moisture in foods and beverages, and total water in the adult US population-nutritional, meal pattern, and body weight correlates: National Health and Nutrition Examination Surveys 1999-2006. Am J Clin Nutr 90(3):655-63. 2009.
12. Muckelbauer R, Sarganas G, Grüneis A, Müller-Nordhorn J. Association between water consumption and body weight outcomes: a systematic review. //Am J Clin Nutr. 2013 Aug;98(2):282-99. doi: 10.3945/ajcn.112.055061. Epub 2013 Jun 26. PMID: 23803882.
13. Promotion and provision of drinking water in schools for overweight prevention: randomized, controlled cluster trial. Muckelbauer R, Libuda L, Clausen K, Toschke AM, Reinehr T, Kersting M. Pediatrics, 123 (2009), pp. e661-e667.
14. Nurlybayeva K.A. Cytomorphological assessment of buccal epithelium of the cheeks of children of some industrial cities of the Karaganda region // Bulletin of Karaganda University. Series: Biology. Medicine. Geography. 2018;4:80-85.
15. Rosinger A, Herrick K. Daily water intake among U.S. men and women, 2009–2012. NCHS data brief, no 242. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics. 2016.

В.А. Доровских, Н.В. Симонова, М.А. Штарберг, С.В. Панфилов, М.И. Архипова, В.А. Затворницкий, М.О. Шарапова

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ИНТЕНСИВНОСТИ ОКСИДАТИВНОГО СТРЕССА В РАЗЛИЧНЫХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ МОДЕЛЯХ

ФГБОУ ВО Амурская ГМА Минздрава России: **ДОРОВСКИХ Владимир Анатольевич** — д.м.н., проф., <https://orcid.org/0000-0002-5418-2466>, **СИМОНОВА Наталья Владимировна** — д.б.н., проф., simonova.agma@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6805-2577>, **ШТАРБЕРГ Михаил Анатольевич** — к.м.н., с.н.с. ЦНИЛ ФГБОУ ВО Амурская ГМА Минздрава России, shtarberg@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4656-638X>, **ПАНФИЛОВ Степан Владимирович** — аспирант, panfilstep59@gmail.com, **АРХИПОВА Мария Игоревна** — ассистент кафедры, i_love_grinch@mail.ru, **ЗАТВОРНИЦКИЙ Виталий Алексеевич** — ассистент кафедры, amursmadk21@mail.ru, **ШАРАПОВА Марина Олеговна** — студентка, amursmadk21@mail.ru.

Обобщен многолетний опыт применения различных моделей формирования окислительного стресса в теплокровном организме — процессы перекисного окисления липидов индуцировали воздействием низких и высоких температур, ультрафиолетового облучения, переменного магнитного поля низкой частоты. Интенсивность процессов липопероксидации в различных моделях оценивали по степени накопления диеновых конъюгатов, гидроперекисей липидов, малонового диальдегида и уровню церулоплазмина, витамина Е, активности каталазы в крови лабораторных животных на 7-й, 14-й, 21-й дни экспериментов. Результаты сравнительной оценки интенсивности окислительного стресса в различных экспериментальных моделях показали, что наиболее выраженные изменения в антиоксидантном статусе вызывают охлаждение животных и воздействие ультрафиолетовых лучей. Тепловое воздействие на крыс и влияние переменного магнитного поля низкой частоты вызывают менее выраженные, но более стабильные в динамике от 7-го к 21-му дню изменения в состоянии прооксидантной/антиоксидантной системы, что аналогично моделям с использованием гипотермии и ультрафиолета позволяет констатировать формирование окислительного стресса.

Ключевые слова: экспериментальные модели, гипотермия, гипертермия, ультрафиолетовое облучение, переменное магнитное поле низкой частоты, оксидативный стресс, продукты липопероксидации, антиоксидантная система, крысы.

The long-term experience of using various models of the formation of oxidative stress in a warm-blooded organism is summarized - the processes of lipid peroxidation were induced by exposure to low and high temperatures, ultraviolet irradiation, and a low-frequency alternating magnetic field. The intensity of lipid peroxidation processes in various models was assessed by the degree of accumulation of diene conjugates, lipid hydroperoxides, malondialdehyde and the level of ceruloplasmin, vitamin E, and catalase activity in the blood of laboratory animals on the 7th, 14th, and 21st days of experiments. The results of a comparative assessment of the intensity of oxidative stress in various experimental models showed that the most pronounced changes in the antioxidant status are caused by the cooling of animals and exposure to ultraviolet rays, and the latter model triggers a shift in the balance to the prooxidant side by the end of the first week of the experiment, which is confirmed by the accumulation of lipid peroxidation products by 48-61% and a decrease in the activity of the components of the antioxidant system by 31-33% compared with the control. Thermal exposure to rats and the effect of a low-frequency alternating magnetic field causes less pronounced, but more stable changes in the dynamics from 7 to 21 days in the state of the prooxidant/antioxidant system, which, similarly to models using hypothermia and ultraviolet light, allows us to ascertain the formation of oxidative stress.

Keywords: experimental models, hypothermia, hyperthermia, ultraviolet irradiation, low-frequency variable magnetic field, oxidative stress, lipid peroxidation products, antioxidant system, rats.

На сегодняшний день не вызывает сомнений факт доминирующей роли оксидативного стресса в патогенезе многих заболеваний и патологических состояний, в связи с чем фармакологи с конца прошлого века активно занимаются поиском эффективных лекарственных средств, предупреждающих и/или нивелирующих последствия чрезмерной интенсивности процессов липопероксидации [3, 5, 6, 11, 12]. Естественно, что при апробации фармакокорректоров на доклиническом этапе встает вопрос о способе моделирования окислительного стресса [1, 4, 8]. Известны различные модели стресса с использованием ксенобиотиков, температурных воздействий, ионизирующей и ультрафиолетовой радиации и т.д. [2, 7, 9, 10]. В связи с многообразием существующих моделей оксидативного стресса вполне логично, что перед исследователем встает вопрос, касающийся выбора адекватной модели. На протяжении нескольких десятилетий на кафедре фармакологии Амурской ГМА Минздрава России успешно использовались модели окислительного стресса, индуцированного холодовым воздействием (с 80-х гг. прошлого века), тепловым воздействием (с 2000-х гг.), ультрафиолетовым облучением (с 2007 г.), переменного магнитного поля низкой частоты (с 2020 г.). Накопленный опыт эффективности данных экспериментальных моделей стал поводом к изложению в настоящей работе результатов, отражающих сравнительные аспекты индукции процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) *in vivo* в динамике, для облегчения проблемы выбора модели начинающим исследователям.

Цель исследования – сравнительная оценка интенсивности оксидативного стресса в различных экспериментальных моделях.

Материал и методы. Опыты про-

водили на белых беспородных крысах-самцах массой 200–250 г, полученных из питомника ЦНИЛ АГМА, г. Благовещенск. Животных содержали в виварии при естественном освещении в условиях контролируемой температуры ($22 \pm 2^\circ\text{C}$) и влажности ($65 \pm 10\%$) воздуха при свободном доступе к воде и стандартному корму. Эксперименты проведены в соответствии с Национальным стандартом Российской Федерации ГОСТ Р 53434–2009 «Принципы надлежащей лабораторной практики», приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 23 августа 2010 г. № 708н «Об утверждении правил лабораторной практики». Все проведенные исследования одобрены локальным этическим комитетом Амурской государственной медицинской академии, соответствуют нормативным требованиям проведения доклинических экспериментальных исследований.

Оксидативный стресс у лабораторных животных моделировали путем следующих воздействий:

1) холодовое воздействие – ежедневное охлаждение крыс (длительность экспозиции 3 ч) в условиях климатокamеры «Fentron» (Германия) при температурном режиме -15°C в течение 21 дня;

2) тепловое воздействие – ежедневное перегревание крыс (длительность экспозиции 45 мин) в условиях термостата воздушного лабораторного ТВЛ-К (Санкт-Петербург) при температурном режиме $+40 \pm 1-2^\circ\text{C}$ в течение 21 дня;

3) ультрафиолетовое облучение – ежедневное облучение крыс (длительность экспозиции 3 мин) в условиях ультрафиолетовой камеры [1] в течение 21 дня;

4) переменное магнитное поле низкой частоты (ПМП НЧ) – ежедневное

воздействие на крыс ПМП НЧ (длительность экспозиции 3 ч), создаваемого системой колец Гельмгольца (диаметр 1 м), запитанной от источника переменного тока частотой 50 Гц, с индукцией магнитного поля 0,4 мТл, в течение 21 дня.

Время экспозиции для каждого экспериментального воздействия апробировалось многократными исследованиями на предварительном этапе с целью подбора оптимальной длительности экспозиции, индуцирующей сдвиг равновесия в системе ПОЛ/АОС в прооксидантную сторону с формированием оксидативного стресса. Все воздействия на животных осуществляли с соблюдением адекватных условий влажности и вентиляции. Контролем в каждой экспериментальной модели являлись интактные животные, находящиеся в стандартных условиях вивария. Забой животных проводили путем декапитации на 7-й, 14-й, 21-й дни экспериментов по 10-12 крыс из контрольных и подопытных групп. После декапитации животных кровь собирали в охлажденные пробирки с гепарином, центрифугировали при 3000 об./мин в течение 15 мин, полученную сыворотку крови хранили при температуре -20°C до момента исследования. Интенсивность процессов ПОЛ оценивали, исследуя содержание диеновых конъюгатов (ДК), гидроперекисей липидов (ГЛ) по методикам, разработанным И.Д. Стальной, маломолекулярного диальдегида (МДА) по цветной реакции с тиобарбитуровой кислотой, основных компонентов антиоксидантной системы (АОС) – церулоплазмину по методике В.Г. Колба [3], витамина Е по методике Р.Ж. Киселевич, каталазы по методике в модификации Е.А. Бородин в крови крыс. Данные методики отражены в ранее опубликованных нами работах [5, 7, 9, 10]. В работе использовали приборы: спектрофо-

тометр КФК-2мп, спектрофотометр UNICO, фотоэлектроколориметр Solar PV 1251 C.

Статистическую обработку результатов проводили с использованием критерия Стьюдента (t) с помощью программы Statistica v.6.0, различия считали значимыми при $p < 0,05$. При представлении данных результаты, полученные в контрольных группах (интактные крысы), условно приняты за единицу (100%), графическое изображение динамики компонентов ПОЛ/АОС у подопытных животных (подвергавшихся различным воздействиям) отражает процентное отклонение от контроля.

Результаты и обсуждение. Холодовое воздействие на крыс индуцирует повышение активности процессов липопероксидации с накоплением продуктов ПОЛ и снижением активности компонентов АОС в крови охлаждаемых животных: увеличивается содержание ДК на 42%, 39%, 54% к концу первой, второй и третьей недель эксперимента соответственно относительно интактных крыс (рис. 1, а), ГЛ – на 30%, 41%, 45% соответственно (рис. 1, б), МДА – на 53%, 74%, 67% (рис. 2, а); на этом фоне снижается концентрация церулоплазмينا на 31%, 34%, 34% соответственно (рис. 2, б), витамина Е – на 23%, 19%, 28% (рис. 3, а), каталазы – на 16%, 20%, 37% (рис. 3, б). При использовании тепловой модели эксперимента рост продуктов липопероксидации относительно контроля (интактные животные) составил 24% (7-й день), 26% (14-й день), 31% (21-й день) в отношении ДК (рис. 1, а), 23%, 26%, 16% соответственно в отношении ГЛ (рис. 1, б), 39%, 39%, 32% в отношении МДА (рис. 2, а), что сопровождалось снижением уровня церулоплазмينا на 30%, 33%, 26% соответственно (рис. 2, б), витамина Е – на 27%, 30%, 28% (рис. 3, а), каталазы – на 19%, 29%, 24% (рис. 3, б). Ультрафиолетовое облучение (УФО) лабораторных животных приводит к накоплению ДК на 48%, 43%, 42% к концу первой, второй и третьей недель опыта (рис. 1, а), ГЛ – на 53%, 48%, 40% соответственно (рис. 1, б), МДА – на 61%, 48%, 40% (рис. 2, а); в этих условиях уменьшается содержание церулоплазмينا на 33%, 36%, 29% соответственно (рис. 2, б), витамина Е – на 31%, 31%, 27% (рис. 3, а), каталазы – на 31%, 32%, 30% (рис. 3, б) в сравнении с аналогичными параметрами у животных группы контроля. Воздействие ПМП НЧ на крыс сопровождается увеличением содержания

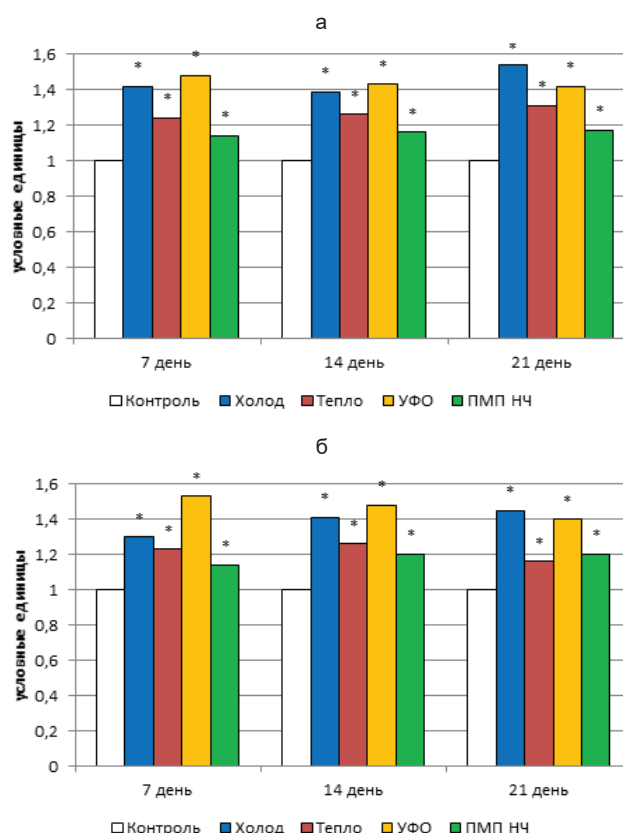


Рис. 1. Динамика диеновых конъюгатов (а) и гидроперекисей липидов (б) у интактных (контроль) и подвергавшихся различным воздействиям лабораторных животных. На рис. 1-3: * - значимость различий по отношению к контролю при $p < 0,05$

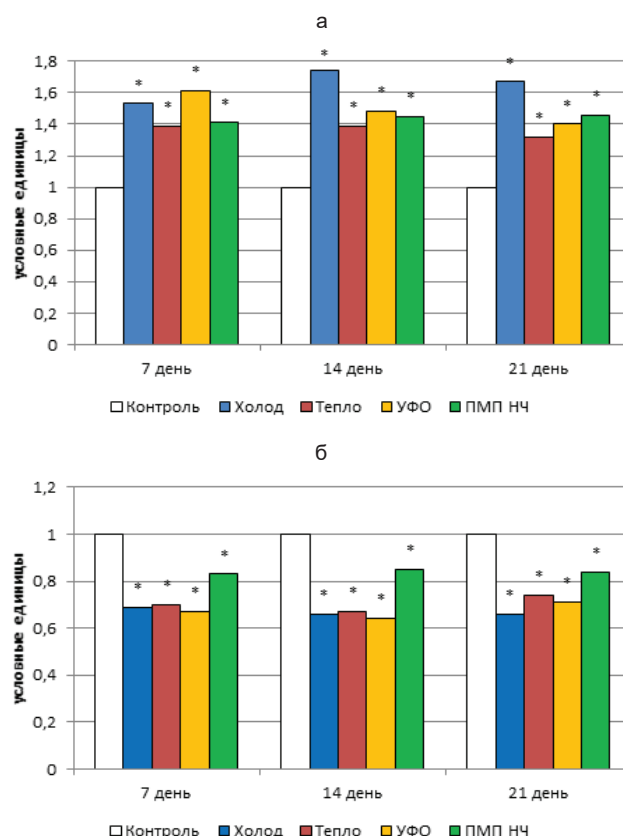


Рис. 2. Динамика малонового диальдегида (а) и церулоплазмينا (б) у интактных (контроль) и подвергавшихся различным воздействиям лабораторных животных

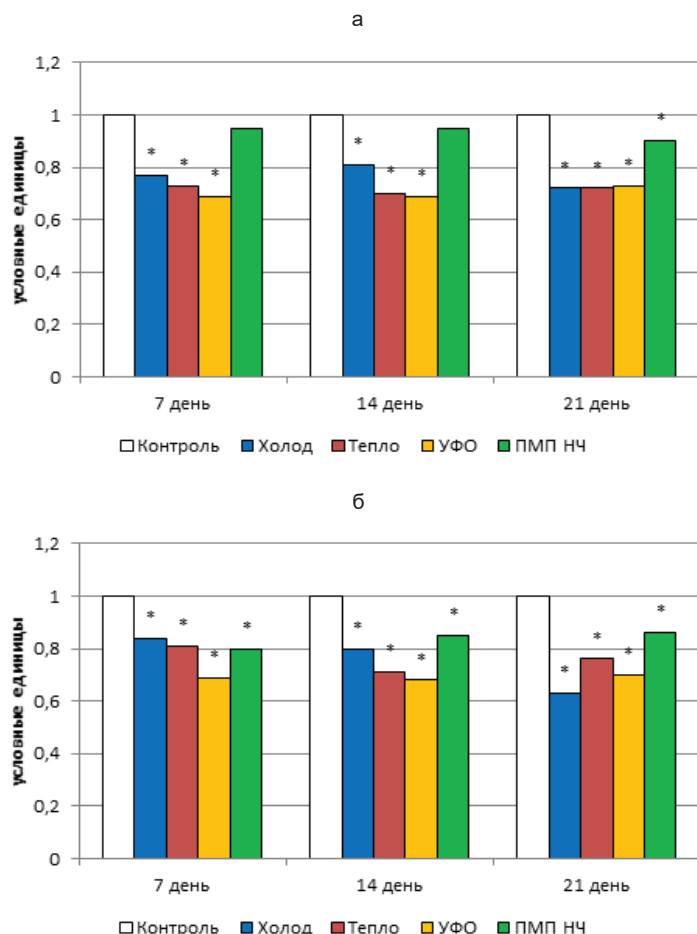


Рис. 3. Динамика витамина Е (а) и активности каталазы (б) у интактных (контроль) и подвергавшихся различным воздействиям лабораторных животных

ДК на 14%, 16%, 17% к концу первой, второй и третьей недель эксперимента соответственно относительно интактных крыс (рис. 1, а), ГЛ – на 14%, 14%, 20% соответственно (рис. 1, б), МДА – на 46%, 45%, 46% (рис. 2, а); уменьшение содержания церулоплазмينا составило 17%, 15%, 16% на 7-й, 14-й, 21-й дни опыта (рис. 2, б), витамина Е – 10% к концу эксперимента (на 7-й и 14-й дни была зарегистрирована лишь тенденция к понижению) (рис. 3, а), каталазы – 20%, 15%, 14% (рис. 3, б).

В результате сравнительной оценки различных моделей формирования оксидативного стресса у лабораторных животных можно констатировать более раннее реагирование (уже к концу первой недели опыта) системы ПОЛ/АОС со сдвигом в прооксидантную сторону при воздействии ультрафиолетовых лучей на теплокровный организм, что связано, на наш взгляд, во-первых, с механизмом действия лучей ультрафиолетового спектра и образованием свободных радикалов из валентно-насыщенных молекул липидов в биологических системах на

начальной стадии зарождения цепей в условиях УФО; во-вторых, с родом лабораторных животных (крысы), для которых воздействие ультрафиолета является наиболее выраженным стресс-фактором в сравнении с другими исследуемыми нами воздействиями. В свою очередь, холодовое воздействие приводит к стабильному накоплению продуктов липопероксидации на фоне снижения активности АОС к концу третьей недели эксперимента, что превосходит по значениям параметров предыдущую модель и можно использовать в достаточных по длительности экспериментах, например, при изучении антиоксидантной активности фитопрепаратов, стойкий эффект от применения которых развивается, как правило, через 3-4 недели. Важно отметить отсутствие значительных колебаний от 7-го к 21-му дню всех определяемых показателей при использовании тепловой модели, диапазон которых составил от 0 до 10%, и ПМП НЧ, где изменения вошли в диапазон от 0 до 6%, что свидетельствует о стабильных и однонаправлен-

ных процессах, происходящих *in vivo*, однако концентрация продуктов ПОЛ/компонентов АОС при гипертермии была в 1,5-2 раза выше аналогичных параметров в условиях магнитной индукции.

Таким образом, в зависимости от цели моделирования оксидативного стресса в теплокровном организме рекомендуем ультрафиолетовое облучение лабораторных животных при необходимости создания экспериментальной модели в более короткие сроки, холодовое воздействие – при необходимости сохранения сдвига ПОЛ/АОС в прооксидантную сторону в течение трех и более недель; стабильные изменения в системе ПОЛ/АОС в моделях гипертермии и магнитной индукции более адекватны при апробации различных доз новых антиоксидантов или зарегистрированных лекарственных средств, исследуемых на наличие антиоксидантной активности.

Выводы

1. Моделирование оксидативного стресса воздействием ультрафиолетовых лучей на лабораторных животных позволяет к концу первой недели эксперимента индуцировать повышение интенсивности процессов липопероксидации с накоплением продуктов ПОЛ на 48-61% и снижением активности компонентов АОС на 31-33% в сравнении с контролем, что превосходит аналогичные параметры на 7 день в моделях гипо-, гипертермии и магнитной индукции.

2. Холодовое воздействие на крыс сопровождается более выраженным к концу третьей недели сдвигом в системе ПОЛ/АОС в прооксидантную сторону, что подтверждается увеличением концентрации продуктов липопероксидации на 45-67% и уменьшением уровня компонентов АОС на 28-37% относительно интактных животных.

3. Индукция процессов ПОЛ в условиях *in vivo* гипертермией и ПМП НЧ приводит к более стабильному в динамике от 7-го к 21-му дню опыта состоянию системы ПОЛ/АОС, по которому, при оценке значений основных параметров, можно констатировать сформировавшийся оксидативный стресс.

Литература

- Доровских В.А., Симонова Н.В. Способ и устройство для экспериментального моделирования активации процессов перекисного окисления липидов биологических мембран // Патент на изобретение RU 2348079 С1, опубликовано 27.02.2009, Бюллетень №6.

Dorovskikh V.A., Simonova N.V. Method and device for experimental modeling of activation of lipid peroxidation processes in biological membranes // Patent RU 2348079 C1, published on February 27, 2009, Bulletin No. 6.

2. Косолапов В.А., Трегубова И.А. Моделирование стресса в эксперименте // Лекарственный вестник. 2022;23(2):17–19.

Kosolapov V.A., Tregubova I.A. Simulation of stress in experiment // Medicinal Bulletin. 2022;23(2):17–19.

3. Красавина Н.П., Намаконова В.С., Целуйко С.С. Регенерационная активность эпителия дыхательных путей крыс при общем охлаждении организма на фоне введения арабиногалактана // Амурский медицинский журнал. 2021;1(31):67–71.

Krasavina N.P., Namakonova V.S., Tseluiko S.S. Regeneration activity of the epithelium of the respiratory tract of rats during the general cooling of the body against the background of the introduction of arabinogalactan // Amur Medical Journal. 2021;1(31):67–71. DOI: 10.24412/2311-5068-2021-1-67-71

4. Моделирование гипогравитации в условиях холодного воздействия и их влияние на эпителий слизистой оболочки трахеи крыс / С.С. Целуйко, А.Н. Одириев, М.М. Горбунов [и др.] // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2020;75:60–67.

Modeling of hypogravity under conditions of cold exposure and their influence on the epithelium of the mucous membrane of the rat trachea // Bulletin of Physiology and Pathology of Respiration. 2020;75:60–67. DOI: 10.36604/1998-5029-2020-75-60-67

5. Настой лекарственных растений и окислительный стресс в условиях холодного воздействия / Н.В. Симонова, В.А. Доровских, О.Н. Ли [и др.] // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2013;48:76–80.

Infusion of medicinal plants and oxidative stress under conditions of cold exposure / N.V. Simonova, V.A. Dorovskikh, O.N. Li [et al.] // Bulletin of Physiology and Pathology of Respiration. 2013;48:76–80.

6. Приходько В.А., Селизарова Н.О., Оковитый С.В. Молекулярные механизмы развития гипоксии и адаптации к ней. Часть II / В.А. Приходько, Н.О. Селизарова, С.В. Оковитый // Архив патологии. 2021;83(3):62–69.

Prikhodko V.A., Selizarova N.O., Okovityi S.V. Molecular mechanisms of hypoxia and adaptation to it. Part II / V.A. Prikhodko, N.O. Selizarova, S.V. Okovityi // Archive of Pathology. 2021;83(3):62–69. <https://doi.org/10.17116/patol20218303162>

7. Ремаксол в коррекции процессов перекисного окисления липидов биомембран, индуцированных холодным воздействием / В.А. Доровских, О.Н. Ли, Н.В. Симонова [и др.] // Якутский медицинский журнал. 2015;4(52):21–24.

Remaxol in the correction of lipid peroxidation of biomembranes induced by cold exposure / V.A. Dorovskikh, O.N. Li, N.V. Simonova [et al.] // Yakut medical journal. 2015;4(52):21–24.

8. Целуйко С.С. Регенеративная биомедицина: стратегия от эксперимента к клиническим исследованиям / С.С. Целуйко // Амурский медицинский журнал. 2020;1(29):29–34.

Tseluiko S.S. Regenerative biomedicine: strat-

egy from experiment to clinical research / S.S. Tseluiko // Amur Medical Journal. 2020;1(29):29–34.

9. Эффективность сукцинатсодержащего препарата в коррекции процессов липопероксидации, индуцированных введением карбамазепина в эксперименте / Н.В. Симонова, В.А. Доровских, Л.А. Носаль [и др.] // Амурский медицинский журнал. 2019;4(28):45–49.

The effectiveness of a succinate-containing drug in the correction of lipid peroxidation processes induced by the introduction of carbamazepine in the experiment / N.V. Simonova, V.A. Dorovskikh, L.A. Nosal' [et al.] // Amur Medical Journal. 2019;4(28):45–49. <https://doi.org/10.22448/AMJ.2019.4.45-49>

10. Эффективность янтарной кислоты и реамберина при поражении печени четыреххлористым углеродом в эксперименте / Н.В. Симонова, В.А. Доровских, А.В. Кропотов [и др.] // Амурский медицинский журнал. 2018;4(24):50–53.

The effectiveness of succinic acid and reamberin in liver damage by carbon tetrachloride in experiment / N.V. Simonova, V.A. Dorovskikh, A.V. Kropotov [et al.] // Amur Medical Journal. 2018;4(24):50–53. <https://doi.org/10.22448/AMJ.2018.4.50-53>

11. Brewers' rice modulates oxidative stress in azoxymethane-mediated colon carcinogenesis in rats / B.L. Tan, M.E. Norhaizan, K. Huynhet [et al.] // World Journal of Gastroenterology. 2015;21(29):8826–8835.

12. Oxidative stress and cell signaling / G. Poli, G. Leonarduzzi, F. Biasiet [et al.] // Current Medicinal Chemistry. 2004;11(9):1163–1182.

М.В. Шубина, С.Ю. Терещенко, Н.Н. Горбачева,
Л.В. Лаптева

ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА У ШКОЛЬНИКОВ Г. КРАСНОЯРСКА, СОГЛАСНО РИМСКИМ КРИТЕРИЯМ IV

DOI 10.25789/YMJ.2023.82.06

УДК 616.3-008.1

Проанализирована частота встречаемости функциональных заболеваний желудочно-кишечного тракта (ФЗ ЖКТ) у подростков 11-18 лет в школе и в условиях специализированного гастроэнтерологического отделения стационара, выявленная путем анкетирования по русскоязычной версии вопросника QPGS-RIV (Questionnaire on Pediatric Gastrointestinal Symptoms, Rome IV Version). В результате частота встречаемости ФЗ ЖКТ в школе составила: функциональной диспепсии (ФД) - 5,3%, синдрома раздраженного кишечника (СРК) - 0,6, функциональной абдоминальной боли (ФАБ) - 0,2, абдоминальной мигрени (АМ) - 1,0 и функционального запора (ФЗ) - 5,3%. В структуре рецидивирующих болей в животе у детей в стационаре ФД составила 73,6%, СРК - 22,6, ФАБ - 3,8 %, у 17 % детей отмечалось сочетание ФД и СРК. По сравнению с предыдущей версией, по новым критериям на первый план вместо СРК вышел диагноз ФД (за счет уменьшения критерия частоты болевого синдрома, а также за счет включения в этот диагноз постпрандиального дистресс-синдрома, а частота выявления СРК снизилась втрое (за счет появления новых ограничивающих критериев).

Ключевые слова: подростки, рецидивирующая боль в животе, функциональные заболевания желудочно-кишечного тракта, частота встречаемости, ROME IV.

The frequency of occurrence of functional diseases of the gastrointestinal tract (FD GIT) in adolescents aged 11-18 years at school and in a specialized gastroenterological department of a hospital, identified by questioning the Russian version of the QPGS-RIV questionnaire (Questionnaire on Pediatric Gastrointestinal Symptoms, Rome IV Version), was analyzed. As a result, the frequency of occurrence of FD of the gastrointestinal tract at school was as follows: functional dyspepsia (FD) - 5.3%, irritable bowel syndrome (IBS) - 0.6, functional abdominal pain (FAP) - 0.2, abdominal migraine (AM) - 1.0 and functional constipation (FC) - 5.3%. In the structure of

ФИЦ КНЦ СО РАН НИИ МПС, г. Красноярск: **ШУБИНА** Маргарита Валерьевна – м.н.с., marg-shubina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6724-1058>, **ТЕРЕЩЕНКО** Сергей Юрьевич – д.м.н., проф., руковод. отд., legise@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1605-7859>, **ГОРБАЧЕВА** Нина Николаевна – с.н.с., n-n-gorbacheva@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3920-0694>, **ЛАПТЕВА** Людмила Владимировна – к.м.н., в.н.с. yara3011@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0898-7201>