



Научно-образовательный медицинский кластер ЮФО «Южный»



# Актуальные проблемы экспериментальной и клинической медицины

Материалы 76-й международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов



25-28 апреля 2018 г.  
ВОЛГОГРАД

Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Волгоградский государственный медицинский университет  
Федерация представителей молодежных научных обществ медвузов  
Научно-образовательный медицинский кластер ЮФО «Южный»  
Научное общество молодых ученых и студентов ВолгГМУ

**«Актуальные проблемы  
экспериментальной  
и клинической медицины»  
Материалы 76-й международной  
научно-практической конференции  
молодых ученых и студентов**

**25-28 апреля 2018 г.**



**Волгоград – 2018**

УДК 61 (06)

ББК 53

*Под редакцией ЗДН РФ, академика РАН В. И. Петрова*

**Редакционная коллегия:**

д.м.н., проф. М. Е. Стаценко

д.м.н., проф. А. В. Смирнов

к.м.н., доц. В. Л. Загребин

А 437      Актуальные проблемы экспериментальной и клинической медицины: Материалы 76-й международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов – Волгоград: Изд-во ВолгГМУ, 2018. – 676 с.

**ISBN 978-5-9652-0536-3**

В сборнике изложены материалы докладов молодых ученых (ординаторов, аспирантов, преподавателей, практических врачей) и студентов медицинских вузов России, стран ближнего и дальнего зарубежья, а также учащихся и школьников.

Представленные материалы будут интересны студентам, научным сотрудникам и преподавателям медицинских и фармацевтических вузов, врачам и экологам.

**УДК 61 (06)**

**ББК 53**

ISBN 978-5-9652-0536-3

© Волгоградский государственный  
медицинский университет, 2018

© Издательство ВолгГМУ, 2018

стимулированного АДФ дыхания к скорости дыхания после истощения АДФ (V3/V4 по Чансу)[2]. Концентрацию белка – методом Брэдфорд. Статистическую обработку результатов проводили с помощью критерия Манна-Уитни, достоверными считали различия при  $p < 0,05$ .

**Результаты и обсуждение.** Результаты проведенного исследования показали, что длительная алкогольная интоксикация приводит к угнетению функциональной активности митохондрий мозга; так во 2-ой группе животных скорость дыхания меньше чем в первой на 49%, при этом скорость дыхания в 3-ей и 4-ой группе выше по отношению ко 2-ой больше на 65% и 52% соответственно.

**Выводы.** Полученные в ходе эксперимента данные свидетельствуют о повреждающем действии этанола на функциональное состояние митохондрий мозга, о чем говорит снижение дыхательного контроля в группе животных, подвергшихся длительной алкогольной интоксикации, по сравнению с группой позитивного контроля.

## РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

УДК 616.441-008.64-053.5-084

А. Р. Дилабирова, З. З. Насретдинова  
**УРОВЕНЬ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ДЕФИЦИТА  
ЙОДА СРЕДИ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**

Башкирский государственный медицинский университет,  
кафедра биологической химии

Научный руководитель: доц. кафедры биологической  
химии БашГМУ, к.б.н., доц. Э. Р. Бикметова

Минеральные вещества необходимы для многочисленных метаболических функций на всех стадиях жизненного процесса. Наиболее яркий пример нарушения обмена микроэлементов широко распространенная на территории России йодная недостаточность. В зонах йодной недостаточности находятся 52 из 89 входящих в состав РФ районов. В этих областях у населения могут развиваться зоб. Клинические и экспериментальные данные позволяют определить три основные причины развития микроэлементозов – элементная недостаточность, элементный дисбаланс и элементный избыток. Особенно чувствительны к элементдефицитным состояниям растущий организм детей [2].

Изучение обмена макро- и микроэлементов, выявление распространенности патологических состояний, вызванных их недостатком, дисбалансом или избытком имеет особую актуальность для определения пограничных состояний на доклиническом этапе исследования среди населения, особенно детского. Подобные исследования важны для организации своевременной профилактики микроэлементозов, эффективной коррекции метаболических и физиологических сдвигов, с целью предотвращения развития заболеваний [1].

**Цель исследования:** выявить распространенность йоддефицитного состояния и уровень обеспеченности йодом у учеников младших классов.

**Материалы и методы.** Были обследованы 180 школьников младших классов (2-3 классов) г. Мелеуза и с. Зирган Мелеузовского района Республики Башкортостан, среди которых 84 мальчика и 96 девочек 8-9 лет. Уровень экскреции йода с мочой определяли кинетическим церий-арсенидным методом. Объем щитовидной железы определяли УЗИ с использованием аппарата «Sono Scare» с датчиком 5,0 МГц с измерением длины, ширины и толщины каждой доли. Оценку фактического питания проводили методом 24-часового воспроизведения питания в течение 10 дней с помощью специального вопросника с использованием таблиц химического состава пищевых продуктов. Статистическую

### Литература:

1. Перфилова В. Н., Попова Т. А., Прокофьев И. И., Мокроусов И. С., Островский О. В., Тюренков И. Н. Влияние фенибута и нового производного глутаминовой кислоты глутимета на дыхание митохондрий клеток сердца и головного мозга стрессированных животных на фоне блокады индуцибельной NO-синтазы // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2017. № 2. С.190-193.
2. Попова Т. А., Перфилова В. Н., Тюренкова И. Н., Мокроусов И. С., Прокофьев И. И., Михайлова Л. И., Жакупова Г. А., Мирошникова А. С. Влияние нового производного ГАМК на развитие окислительного стресса у крыс в условиях 30-минутной ишемии и реперфузии миокарда // Экспериментальная и клиническая фармакология. 2015. № 9. С.8-12.
3. Laurent D., Edwards J. G. Alcoholic Cardiomyopathy: Multigenic Changes Underlie Cardiovascular Dysfunction // Journal of cardiology & clinical research. 2014. Т.2. № 1.

обработку осуществляли, применяя пакет программ Statistica 6,0 (Stat Soft) с использованием методов параметрической и непараметрической статистики.

Медиана йодурии в г. Мелеузе составила 88,9 мкг/л, в селе Зирган – 52,3 мкг/л, а в целом по региону – 70,3 мкг/л. При этом лишь у 29,8% детей был установлен физиологический уровень потребления йода. У 26,3% детей был установлен легкий, у 28,2% - умеренный, у 14,9% – тяжелый дефицит биоэлемента. Выраженность йодной недостаточности в большей мере обнаружилась в сельской местности. Расчет содержания йода в рационе фактического питания учащихся показал следующие результаты: при физиологической норме 120 мкг в сутки школьники города потребляли в среднем 78 мкг, а на селе – 66 мкг в сутки. У 6% обследованных детей УЗИ щитовидной железы был выявлен зоб. На селе зоб выявлялся чаще у мальчиков, чем у девочек.

**Вывод.** Южный регион Башкирии характеризуется высокой распространенностью йоддефицита среди детского населения, тяжелым и умеренным дефицитом йода страдает около трети городских и более половины сельских детей.

### Литература:

1. Детское питание: Руководство для врачей / Под ред. В. А. Тутельяна, И. Я. Конь. – М. : ООО «Медицинское информационное агентство», 2009. – 952 с.
2. Зубайдуллина О. Р., Поварго Е. А., Зулъкарнаев Т. Р. Динамика показателей физического развития дошкольников г. Уфы // Гигиена и санитария. 2016. № 95 (5). С.476-478.

УДК 577.1

Д. П. Завалиева, А. В. Волонтырь, Е. В. Сарыгина  
**РАЗЛИЧИЯ ВТОРИЧНОЙ СТРУКТУРЫ БЕЛКОВ  
ОБРАЗУЮЩИХ ИОННЫЕ КАНАЛЫ И ПОЛУКАНАЛЫ  
В КЛЕТКАХ ЭУКАРИОТ НА ПРИМЕРЕ NEURONAL  
ACETYLCHOLINE RECEPTOR И PANNEXINE I**  
Волгоградский государственный  
медицинский университет,  
кафедра математики и информатики  
Научный руководитель: доц. кафедры математики  
и информатики ВолГМУ, к.б.н. Ю. А. Яицкий

### Введение.

В последнее время изучены структуры многих белков. Основная их доля приходится на водорастворимые фибриллярные и глобулярные белки. Выявление же экспериментальным путем вторичной и третичной структуры мембранных белков вызывает определенные трудности. Мембранные белки составляют до 20% белков живой клетки, выполняют такие важные

функции как, рецепторная, сигнальная и транспортная, кроме того они являются перспективными мишенями для терапии.

В ходе работы методами биоинформатики изучались и сравнивались особенности первичной и вторичной структуры мембранных белков человека - Neuronal acetylcholine receptor subunit alpha-2 (CHRNA2) и Pannexine I, выполняющих схожие сигнально-транспортные функции.

Материалы и методы

Данные о первичных последовательностях белков были получены на серверах баз данных UniProtKB, RCSB-PDB.

Для выравнивания, предсказания вторичной (и частично третичной) структуры белков использовались программы и сервисы RaptorX [2], PSSpred [3], SWISS-MODEL [1]

Статистический анализ проводился в программе Statsoft STATISTICA 6.

Результаты

В ходе работы было рассчитано процентное содержание различных аминокислотных остатков (а. о.) в сравниваемых белках, корреляции по аминокислотному составу и выравнивание. Выполнено моделирование вторичной и третичной структуры CHRNA2 и Pannexine I. Проведен сравнительный анализ полученных данных.

В аминокислотном составе CHRNA2 и Pannexine I преобладает лейцин (Leu) 12 и 14% соответственно, минимальное содержание глутамина (Gln)-1,9% в CHRNA2 и триптофана (Trp) -1,2% в Pannexine I. Стандартное отклонение в различии процентного содержания аминокислот 1,7. Коэффициент корреляции по а. о. в белках 0,82 (при уровне значимости 0,05). Выравнивание по первичной структуре (а. о.) с помощью BLAST дало низкий процент -15.

Выравнивание по вторичной структуре

Обсуждение и выводы

CHRNA2 и Pannexine I являются субъединицами мембранных каналов, как и подтверждается анализом содержат по четыре трансмембранных домена, а также с N- и C-концы. Трансмембранные спиралеподобные домены имеют разную длину. N- и C-концы сравниваемых белков имеют также различную длину кроме того различаются конфигурационно

Литература:

1. Biasini M. et. al. SWISS-MODEL: modelling protein tertiary and quaternary structure using evolutionary information // Nucleic Acids Res.2014. Jul. Vol.42(Web Server issue). P. W252-8. doi: 10.1093/nar/gku340.
2. Kallberg M. et. al. Template-based protein structure modeling using the RaptorX web server // Nature Protocols 2012. Vol.7. P.1511-1522.
3. Kieslich C. A., et. al. conSSert: consensus SVM model for accurate prediction of ordered secondary structure // J. Chem. Inf. Model.2016. Vol.56. P.455-461.

УДК 2788

Д. А. Звонарева, Е. Э. Ан, С. И. Конохова  
**НОВЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ПОКРЫТИЯ  
БИЛИАРНЫХ СТЕНТОВ**

Волгоградский государственный университет, кафедра  
судебной экспертизы и материаловедения

Научный руководитель: дир. кафедры судебной  
экспертизы и материаловедения ВолГУ,  
д. ф. -м. н., проф. И. В. Запорожцова

Стентирование используется для восстановления просвета сердечных сосудов и некоторых полых органов, например, желчевыводящих протоков. Для этого случая используют билиарные стенты. Они представляют собой трубку, выполненную из полимерного материала, с приспособлениями для фиксации с обоих концов. Такие стенты применяют для устранения сужений внепеченочных желчных протоков, а также для облегчения прохождения камней.

Очень важным этапом разработки покрытий для билиарных стентов является подбор подходящего полимера-носителя для лекарственного препарата. Полимерное покрытие должно обеспечивать дозированное, локальное выделение лекарственного вещества. Также важно влияние самого полимера на организм.

В качестве полимерного покрытия нами рассмотрены два полимера: раствор поливинилпирролидона и комплекс поликапролактона и полимолочной кислоты. Они насыщались лекарственным препаратом - доксорубицином. Процесс создания покрытия и его нанесения на стент проходил в несколько этапов:

1) Поверхность стента обезжиривалась путем погружения в растворитель на 30 мин. В качестве растворителя использовался ацетон.

2) Приготавливался 50% водный раствор ПВП или раствор ПКЛ+ПМК. Для полного растворения полимеров такой концентрации в воде потребовалось 12 часов. Полученные растворы обладали достаточной вязкостью, позволяющей им хорошо закрепляться на поверхности стента.

3) В полученный раствор добавлялся лекарственный препарат доксорубицин в количестве 4 мас.%.

3) Нанесение покрытия производилось следующим способом – стент выдерживали в приготовленном растворе 24 часа.

4) Просушка стента осуществлялась на специальной установке, состоящей из двух одновременно вращающихся стержней. Стент с нанесенным покрытием устанавливался между ними и вращался вдоль своей оси, что обеспечивало равномерное высушивание покрытия без образования потеков раствора. Во время просушивания стент обдувался воздухом, выходящим из специального вентилятора. Весь процесс занимал около 1,5 часа. Дальнейшая просушка осуществлялась без использования установки и вентилятора и занимала 24 часа.

После полного высыхания покрытия образцы были исследованы на оптическом микроскопе. Установили, что толщина покрытия при увеличении  $\times 100$  составила 0,01 - 0,015 мм. Выполнены исследования воздействия желчи на созданные стенты с лекарственным покрытием. Установлено, что процесс камнеобразования замедляется при контакте с покрытием, причем устойчивость покрытия сохранялась.

Выполнены теоретические исследования и компьютерное моделирование процессов взаимодействия полимера-носителя (ПВП и ПМК) с молекулами доксорубицина и цитрата натрия. Рассчитаны основные характеристики процесса адсорбции. Установлен факт физической взаимодействия на достаточно больших расстояниях (порядка 3 Å), что доказывает возможность пролонгированной десорбции лекарственного препарата.

Литература:

1. Алексеев К. В., Грицкова И. А., Кедик С. А. Полимеры для фармацевтической технологии. – М. : Изд-во ЗАО ИФТ., 2011. - 511 с.
2. Быков А. В. Современные подходы к диагностике и хирургическому лечению желчнокаменной болезни: диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук, Волгоградский ордена Трудового Красного Знамени медицинский институт. - Волгоград, 1992.
3. Батыралиев Т. А., Беленков Ю. Н. Инвазивная кардиология: возможности и перспективы // Кардиология.2001. Т.41. № 9. С.4-10.
4. Карпов Ю. А. Коронарная ангиопластика и стентирование. - М., 2010.
5. Павловский А. В., Козлов А. В., Поликарпов А. А. . Нарушение проходимости желчевыводящих путей // Практическая онкология. СПб.2006. Т.7. № 2. С.84-88.

Мосолова А. А., Яковлева Д. А. ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ЦИТОКИНЫ КАК ФАКТОР ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ И РАЗВИТИЯ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ПРИ ПЕРИТОНИТЕ	496
Нагорняк А. С. ОСОБЕННОСТИ УРОВНЯ КОНЦЕНТРАЦИЙ ПРОДУКТОВ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ В ПАТОГЕНЕЗЕ ОЖОГОВОЙ БОЛЕЗНИ	496
Парфенова И. С., Елина Н. В. МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМНОГО ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	497
Пономаренко Т. В., Тарасова С. Р., Ефременко А. В. ВЛИЯНИЕ ВОДНОГО ЭКСТРАКТА УНКАРИИ ОПУШЕННОЙ НА ТЕЧЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ПЕРИОДОНТИТА	498
Седлецкая И. А., Тарасова М. А. РОЛЬ МЕТАЛЛОПРОТЕИНАЗ В ПАТОГЕНЕЗЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ	498
Слепышева И. А., Иванова А. А. РОЛЬ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ В РЕЦИРКУЛЯЦИИ ЖИДКОСТИ В НОРМЕ И ПАТОЛОГИИ	499
Стехова О. А., Чижова Е. С., Васильев Т. С. РОЛЬ ЛИМФАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ В РАЗВИТИИ ЭНДОТОКСИКОЗА	499
Тарасова С. Р., Ефременко А. В., Пономаренко Т. В. ВЛИЯНИЕ D-АСПАРАГИНА НА ТЕЧЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ПЕРИОДОНТИТА У КРЫС	500
Трохов К. А., Николенко Н. В., Кирсанов Ю. Ю. УРОВЕНЬ МАГНИЯ КРОВИ И МОЧИ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ПИЕЛОНЕФРИТЕ У КРЫС	500
Трохов К. А., Николенко Н. В., Рогов В. А. СОДЕРЖАНИЕ КАЛЬЦИЯ В ПЛАЗМЕ КРОВИ И СУТОЧНОМ ОБЪЕМЕ МОЧИ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ПИЕЛОНЕФРИТЕ У КРЫС	501
Усенкова А. О., Бурко Ю. А. ПРОВСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ЦИТОКИНЫ IL-1' И TNF-' В РАЗВИТИИ ПЕЧЕНОЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ПЕРИТОНИТЕ	502
Хамитов А. Р., Салихов А. Т., Мунасипов И. А., Толовченков В. О., Галяутдинов И. Ф. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЕРИТОНИТА У КРЫС И МИНИ-СВИНЕЙ	502
Чередниченко Д. О., Шиханова Я. Б. МЕХАНИЗМЫ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЛЕГКИХ ПРИ АБДОМИНАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ	503
Широпатина Е. В., Пономарева И. Д., Шульга Д. П. ОСОБЕННОСТИ СТРЕСС-РЕАКЦИИ У ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННОЙ РАСЩЕЛИНОЙ ВЕРХНЕЙ ГУБЫ И НЁБА	504
Ярцева Е. Г., Мосолова А. А. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ЭНДОТЕЛИИ	504
Ячменникова А. С., Ячменникова М. С. РОЛЬ НИТРОКСИДСИНТАЗ В ПАТОЛОГИИ ОРГАНОВ ЖКТ	505
<b>Работы учащихся</b>	
Филиппова И. В. ОРИЕНТАЦИЯ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО КОЛЛЕДЖА НА ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ И ВЫХОД ИЗ СТРЕССОВЫХ СОСТОЯНИЙ	506
<b>27. БИОМЕДИЦИНСКАЯ ХИМИЯ И БИОФИЗИКА</b>	
<b>Работы молодых ученых</b>	
Верле О. В., Кузнецова Е. В., Арутюнян А. Г. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ CASPLAB И COMETSCORE ДЛЯ АНАЛИЗА ИЗОБРАЖЕНИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ В ТЕСТЕ ДНК-КОМЕТ: ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ	507
Егорова И. О., Няхина Е. А. МОНИТОРИНГ ОШИБОК ПРЕАНАЛИТИЧЕСКОГО ЭТАПА ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ МНОГОПРОФИЛЬНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЫ	507
Карева А. А., Гуреева Д. С. ЭЛЕКТРОФОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ БЕЛКОВОГО СПЕКТРА МОЧИ БЕРЕМЕННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕАГЕНТА WATANABE (W5X)	508
Романенко А. В., Карева А. А. АНАЛИТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕТОДИК АНАЛИЗА, ОСАЖДЕНИЯ И ОКРАШИВАНИЯ ГЕЛЕЙ РЕАГЕНТОМ WATANABE	508
Романенко А. В., Кравцова Т. В. ЭЛЕКТРОФОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ БЕЛКОВОГО СПЕКТРА МОЧИ ВОЗРАСТНЫХ БОЛЬНЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕАГЕНТА WATANABE (W5X)	509
Стурова Е. А., Няхина Е. А. ИНФОРМАТИВНОСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРЕСЕПСИНА ПРИ СЕПТИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЯХ	510
Хусаинова Г. Х., Сорокин В. В., Шукшин Н. А. ВЛИЯНИЕ АЛКОГОЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ МИТОХОНДРИЙ МОЗГА КРЫС	510
<b>Работы студентов</b>	
Дилабирова А. Р., Насретдинова З. З. УРОВЕНЬ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ДЕФИЦИТА ЙОДА СРЕДИ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН	511
Завалиева Д. П., Волонтырь А. В., Сарыгина Е. В. РАЗЛИЧИЯ ВТОРИЧНОЙ СТРУКТУРЫ БЕЛКОВ ОБРАЗУЮЩИХ ИОННЫЕ КАНАЛЫ И ПОЛУКАНАЛЫ В КЛЕТКАХ ЭУКАРИОТ НА ПРИМЕРЕ NEURONAL ACETYLCHOLINE RECEPTOR И PANNEIXINE I	511