

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ
Институт физиологии

Посвящается 60-летию Института физиологии НАН Беларуси

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ НАУКИ — **МЕДИЦИНЕ**

Материалы Международной
научной конференции
(Минск, 17 мая 2013 г.)

В двух частях

Часть 1



Минск
«Беларуская навука»
2013

УДК 61(082)
ББК 5я43
Ф94

Редакционная коллегия:

И. В. Залуцкий, Л. И. Арчакова, В. Н. Калюнов, В. А. Кульчицкий,
В. В. Солтанов, В. С. Улащик, А. Г. Чумак

Рецензенты:

член-корреспондент НАН Беларуси, профессор Е. И. Слобожанина,
академик НАН Беларуси, профессор С. Н. Черенкевич

Фундаментальные науки – медицине : материалы Междунар. науч. конф. Ф94 (Минск, 17 мая 2013 г.). В 2 ч. Ч. 1 / Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т физиологии ; редкол.: И. В. Залуцкий [и др.]. – Минск : Беларус. навука, 2013. – 451 с.

ISBN 978-985-08-1562-0.

В издании объединены тематические статьи специалистов в области медико-биологических наук. Помимо экспериментального анализа механизмов основных патологических процессов, **акцентировано внимание на современных технологиях диагностики, терапии, профилактики и реабилитации социально значимых заболеваний.**

Сборник предназначен для широкого круга студентов, ученых и врачей, профессиональная деятельность которых сопряжена с познанием и лечением различных патологических состояний.

УДК 61(082)

ББК 5я43

ISBN 978-985-08-1562-0 (ч. 1)

ISBN 978-985-08-1574-3

© Институт физиологии НАН Беларуси, 2013

© Оформление. РУП «Издательский дом
«Беларуская навука», 2013

*Р. И. ГРОНСКАЯ, Е. Ф. ПОЛУКОШКО, М. К. ТУМИЛОВИЧ,
В. Н. НИКАНДРОВ*

**ВЛИЯНИЕ СТРЕПТОКИНАЗЫ НА НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ
ФУНКЦИОНАЛЬНО-МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СТАТУСА КЛЕТОК С6
И НЕОКОРТЕКСА КРЫСЫ НА ФОНЕ ТОКСИЧЕСКОЙ
ГИПЕРГИДРАТАЦИИ, ВЫЗВАННОЙ ИОНАМИ МАРГАНЦА**

Институт физиологии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Характер метаболических процессов в нервной ткани во многом определяется внутри- и межклеточными взаимодействиями. Существенную роль в их реализации принадлежит протеолизу. В предыдущих публикациях нами было описано ранее неизвестное неопосредованное кровотоком воздействие стрептокиназы (СК) – сильнейшего активатора плазминогена (Pg) на клетки нервной ткани в органотипических, диссоциированных и перевиваемых культурах [3].

Токсическая гипергидратация может развиваться при интоксикации марганцем (Mn) у пациентов с хронической почечной недостаточностью, находящихся на гемодиализной терапии, в случаях бесконтрольного употребления витаминно-минеральных комплексов или биологически активных добавок, при острой или хронической печеночной недостаточности, при случайном отравлении перманганатом калия. При этом в организме развиваются патологические процессы – нарушения высшей нервной деятельности, паркинсонизм, различные энцефалопатии. Имеются данные о том, что при марганцевой интоксикации первично поражаются астроциты, затем – нейроны вследствие глиальной дисфункции [1, 2, 5].

Целью нашей работы было изучение способности СК влиять на течение токсических повреждений, вызванных ионами марганца, в клетках культуры глиомы С6 и коры головного мозга новорожденной крысы.

Материалы и методы. Исследования проведены на органотипических и диссоциированных культурах коры головного мозга новорожденных крыс и на клетках крысиной глиомы С6, полученной из коллекции клеточных культур Республиканского научно-практического центра эпидемиологии и микробиологии (Минск, Беларусь).

Органотипические и диссоциированные культуры коры головного мозга новорожденных крыс выращивали на покрытых коллагеном стеклах или пластиковых чашках Петри. Иногда в целях лучшей адгезии клеток к субстрату эксплан-

таты обрабатывали 0,25%-ным раствором трипсина при $t = 37$ °С в течение 3–5 мин. Диссоциированную культуру коры головного мозга получали ферментативно-механическим способом с использованием комбинации 0,25%-ного раствора трипсина и 0,1–0,2%-ного коллагеназы. Mn добавлялся в питательную среду, содержащую 10 % телячьей эмбриональной сыворотки крови (ТС) в концентрации 10^{-4} М. Время наблюдения 1–14 сут. *in vitro*. Количество исследованных культур в каждой серии составило ≥ 10 .

В качестве основной ростовой среды для всех культур применяли DMEM (Sigma, США) с добавлением 10 % ТС (Sigma, США, или Hyclone) и 50 мкг/мл гентамицина (РУП «Белмедпрепараты»). Культуры содержали в CO₂-инкубаторе Heracell (Швейцария) при 37 °С. При пересеве клеток глиомы С6 использовали 0,25%-ный раствор трипсина и 0,02%-ный раствор версена EDTA (Sigma, США).

В экспериментах использовали два типа питательных сред: контрольные среды, содержащие 1 % ТС, и опытные: а) в среду с 1 % ТС добавляли Mn в конечной концентрации 10^{-4} М; б) в питательную среду с 1 % ТС, содержащую 10^{-4} М Mn, добавляли 2–2000 МЕ/мл SK (РУП «Белмедпрепараты»).

Для выполнения экспериментальных манипуляций клетки глиомы С6 после снятия, ресуспензировали в ростовой среде и пассировали в пластиковые чашки Петри с плотностью 50–250 тыс. клеток/мл. На протяжении всего периода культивирования проводили прижизненное наблюдение состояния клеток на микроскопе Leica (Германия), оснащенный цифровой фотокамерой. Количество исследованных культур в каждой серии – пять.

Активность фермента лактатдегидрогеназы (ЛДГ) определялась кинетическим методом в мкмоль/мин·мг белка при помощи набора реагентов производства НТПК «Анализ Х», Беларусь.

Активность внутриклеточных протеиназ определяли спектрофотометрически по расщеплению казеина по накоплению тирозин- и триптофансодержащих кислоторастворимых продуктов, регистрируя величину абсорбции при 280 нм, как описано ранее [4].

Статистическую значимость полученных результатов оценивали при помощи критерия Манна–Уитни для непараметрических выборок с использованием пакета программ Statistica 7.0. Различия считались значимыми при $P < 0,05$.

Результаты и обсуждение. Внесение в состав питательной среды SK (как 20, так и 2000 МЕ/мл) способствовало выживанию клеток неокортекса при культивировании их в питательной среде, содержащей ионы марганца (10^{-4} М). Спустя сутки глиальные клетки сохраняли полигональную или отростчатую форму. Лишь небольшое количество клеток (10–15 %) теряли свою форму, округлялись и всплывали. Удлинение времени культивирования клеток неокортекса в питательной среде, содержащей хлористый марганец и стрептокиназу (до 3 сут.), способствовало сохранению архитектоники культуральной системы, клетки продолжали свое развитие – отростки удлинялись и формировали контакты между собой, в some клеток просматривались ядра с ядрышками и цитоплазма. Взятые вместе, эти показатели свидетельствовали о жизнеспособности исследуемых культур.

ЛДГ является одним из ключевых ферментов метаболизма и оказывает существенное влияние на окислительно-восстановительный потенциал клетки. Кроме

того, в культурах клеток и тканей она является косвенным маркером увеличения или уменьшения гибели клеток *in vitro*.

Изменение уровня ЛДГ в кондиционированной среде 12-суточной культуры коры головного мозга новорожденной крысы при 90-минутной и суточной инкубации с ионами марганца и SK подтверждают токсическое влияние марганца (10^{-4} М) на клетки культуры неокортекса, а также положительный эффект SK, добавленной с ростовую среду в концентрации 20 и 2000 МЕ/мл совместно с Mn.

Таким образом, показано, что SK в концентрациях 20 и 2000 МЕ/мл оказывает нейротрофный эффект на фоне действия ионов Mn при концентрациях 10^{-4} М и способствует дальнейшему развитию и росту клеток в органотипической и диссоциированной культуре неокортекса крысы.

Одновременное внесение в питательную среду 5-суточной культуры клеток С6 Mn (10^{-4} М) и SK в концентрациях 2 и 200 МЕ/мл соответственно повысило количество клеток на 17 и на 34 % ($P < 0,05$) при сравнении с культурами, обработанными одним Mn. Предварительное внесение за 2 сут. до начала эксперимента в ростовую среду SK в тех же концентрациях увеличило количество клеток на 13 и 28 % ($P < 0,05$). SK в концентрации 200 МЕ/мл обеспечила сохранность многостроччатых клеток.

При влиянии $MnCl_2$ многие клетки теряли прозрачность цитоплазмы, наблюдалась вакуолизация клеток и изменение объема их: набухание или сморщивание, изменение архитектоники цитоскелета. Описанная патология клеток дозозависимо снижалась в дочерних культурах с добавкой в питательную среду SK. Таким образом, SK повышало устойчивость клеток к повреждающему влиянию соли марганца.

Изучалась активность некоторых протеиназ при токсической гипергидратации в клетках С6 и ее коррекции SK. Результаты, полученные в ходе экспериментов по изучению АТФ-, I и II Ca^{2+} -зависимых протеиназ в этих клетках при упомянутых воздействиях, представлены в табл. 1 и 2.

Таблица 1. Изменение активности АТФ- и Ca^{2+} -зависимых протеиназ в клетках глиомы С6 при 20 мин инкубации их с марганцем, и стрептокиназой

| Вариант эксперимента | Интенсивность протеолиза | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|-------|----------------------------|-------|-----------------------------|-------|
| | АТФ-активируемого | | I Ca^{2+} -активируемого | | II Ca^{2+} -активируемого | |
| | усл. ед. | % | усл. ед. | % | усл. ед. | % |
| Контроль | 0,4586 | 100 | 0,0191 | 100 | 0,0076 | 100 |
| $MnCl_2$ | 0,4492 | 97,9 | 0,0094 | 49,2* | 0,0028 | 36,8* |
| SK, 0,2 МЕ/мл | 0,3957 | 86,3* | 0,0161 | 84,3* | 0,0018 | 23,7* |
| SK, 200 МЕ/мл | 0,4103 | 89,5* | 0,0051 | 26,7* | 0,0007 | 9,2* |
| $MnCl_2$ + SK 0,2 МЕ/мл | 0,4202 | 91,6 | 0,0082 | 42,9* | 0,0047 | 61,8* |
| $MnCl_2$ + SK, 200 МЕ/мл | 0,4036 | 88,0* | 0,0046 | 24,1* | 0,0068 | 89,5* |

* $P \leq 0,05$.

Таблица 2. Изменение активности АТР- и Ca²⁺-зависимых протеиназ в клетках глиомы С6 при 24-часовой инкубации их с марганцем и стрептокиназой

| Вариант эксперимента | Интенсивность протеолиза | | | | | |
|-----------------------------------|--------------------------|--------|-----------------------------------|--------|------------------------------------|-------|
| | АТР-активируемого | | I Ca ²⁺ -активируемого | | II Ca ²⁺ -активируемого | |
| | усл. ед. | % | усл. ед. | % | усл. ед. | % |
| Контроль | 0,4145 | 100,0 | 0,0033 | 100,0 | 0,0033 | 100,0 |
| MnCl ₂ | 0,4634 | 111,8* | 0,0103 | 312,1* | 0,0060 | 95,2 |
| SK, 0,2 МЕ/мл | 0,4961 | 119,7 | 0,0178 | 539,4 | 0,0241 | 349,3 |
| SK, 200 МЕ/мл | 0,4678 | 112,9 | 0,0112 | 339,4* | 0,0131 | 189,9 |
| MnCl ₂ + SK, 0,2 МЕ/мл | 0,5331 | 128,6* | 0,0108 | 327,3 | 0,0194 | 307,9 |
| MnCl ₂ + SK, 200 МЕ/мл | 0,3881 | 93,6 | 0,0154 | 466,7 | 0,0137 | 217,5 |

* $P \leq 0,05$.

Из табл. 1 видно, что при 20-минутной инкубации клеток глиомы С6 с Mn и SK активность как энергозависимых, так и кальцийзависимых протеаз значительно снижалась по сравнению с контрольными значениями.

При суточной инкубации клеток глиомы С6 с SK на фоне токсической гипергидратации активность всех исследуемых ферментов повышалась. Достоверными были повышения активности энергозависимых протеиназ при концентрации SK 0,2 МЕ/мл. При внесении в культуральную среду SK в концентрации 200 МЕ/мл активность данных ферментов повышалась незначительно. Действие SK также повышало кальцаиновую активность, однако значения не были достоверными (табл. 2).

Полученные результаты показывают, что внесение в культуру клеток С6 стрептокиназы на фоне токсической гипергидратации вызывало значительные сдвиги активности энерго- и кальцийзависимых протеиназ. Одной из основных причин нарушения активности энерго- и кальцийзависимых протеиназ клеток С6 в наших условиях эксперимента является освобождение протеиназ из клеточных структур при нарушении мембранной проницаемости последних.

Таким образом, полученные результаты дают основания считать, что SK способна заметно нивелировать токсический эффект ионов марганца на различные типы клеток культур нервной ткани.

Литература

1. Волошина Н. П., Богданова И. В. // Укр. вісн. психоневрології. 2004. Т. 12 (4). С. 8–10.
2. Левин О. С. // Журн. неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. 2005. Т. 105 (7). С. 12–20.
3. Никандров В. Н., Жук О. Н. и др. // Биомед. химия. 2008. Т. 54, № 2. С. 192–200.
4. Никандров В. Н., Петрусенко Г. П. и др. // Изв. Нац. акад. наук Беларуси. Серия мед.-биол. наук. 2003. № 2. С. 54–58.
5. Яворская В. А., Пелехова О. Л. и др. // Междунар. мед. журн. 2005. № 4. С. 52–55.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| Введение | 3 |
| <i>Akulich N. V., Efremov M. A., Marochkov A. V., Kuleshova A. A., Tsypluhina I. A., Besedin K. V. Dynamic change of T-lymphocytes in laparoscopic cholecystectomy patients with hyperoxia and/or phytohemagglutinin application</i> | 4 |
| <i>AVRUTINA O. Cube-octameric silsesquioxanes: nanoscaffolds for drug delivery and tumor imaging</i> | 8 |
| <i>Адзерихо И. Э., Владимирская Т. Э., Лутик И. Л., Дубатовка Е. И., Жавнерко Г. К. Эффективность липосомальных форм стрептокиназы при остром венозном тромбозе в эксперименте</i> | 11 |
| <i>Азев О. А., Кардаш О. Ф., Пинчук С. В., Крутов В. Г., Василевич И. Б., Волк М. В., Лобанок Е. С., Кардаш Г. Ю., Тихонович О. Г., Волотовский И. Д. Возможности электрокардиографии в оценке эффективности клеточной кардиомиопластики мезенхимальными стволовыми клетками в эксперименте</i> | 16 |
| <i>Алексалян З. А., Романов С. П. Неинвазивный мониторинг функционального состояния нервной системы в норме и центральных патологиях движений</i> | 19 |
| <i>Алексеевко С. В., Топорова С. Н., Шкорбатова П. Ю. Отображение зрительного пространства в коре головного мозга и нейронные связи в норме и при нарушении бинокулярного опыта</i> | 24 |
| <i>Альбертин С. В. Влияние режима подкрепления на формирование пищевого предпочтения у крыс</i> | 28 |
| <i>Альфери И. Ю. Изменения импульсной активности в нервах брюшно-аортально-го сплетения крысы на фоне внутривенного введения мексибела</i> | 32 |
| <i>Андрианов В. М., Анищенко И. В. Выявление связи «структура – биологическая активность» брассиностероидов на основе результатов конформационного анализа и квантово-химических расчетов методом DFT</i> | 35 |
| <i>Андрианов В. М., Королевич М. В. Метод и результаты теоретического анализа спектро-структурных корреляций биологически активных молекул класса брассиностероидов</i> | 41 |
| <i>Апанель Е. Н., Войцехович Г. Ю., Головкин В. А., Мاستыкин А. С. Формализованная структурно-функциональная схема защитных механизмов мозга</i> | 45 |
| <i>Арокина Н. К. Температурные границы сохранения дыхательной функции у крыс при гипотермии</i> | 47 |
| <i>Артюшкевич А. С., Насибянец Н. В., Жухарев Ю. С. Фармакологические эффекты комбинаций лекарственных препаратов у лабораторных животных при моделировании аллергии и воспаления</i> | 51 |
| <i>Асимов М. М. Влияние природной среды и солнечной радиации на особенности формирования и функционирования газообмена в организме человека</i> | 55 |

| | |
|---|-----|
| <i>Асимов М. М.</i> Оптическая технология оксигенации биоткани и стимулирование аэробного метаболизма клеток | 60 |
| <i>Бакунович А. В., Буланова К. Я., Бокуть С. Б., Лобанок Л. М., Сидоренко В. Н.</i> Особенности влияния AR_4A на H_2O_2 -индуцированную агрегацию тромбоцитов беременных женщин с гестозами | 65 |
| <i>Баранова Е. В., Донина Ж. А.</i> Реакции дыхательной и сердечно-сосудистой системы на прогрессивное нарастание острого гипоксического состояния | 68 |
| <i>Баранова О. В., Пучкова Е. И., Драбкин Б. А., Шубик В. М.</i> Влияние сочетанного действия факторов радиационной и нерадиационной природы на состояние иммунитета и здоровья | 72 |
| <i>Белонская Е. Б., Нарута Е. Е., Лукивская О. Я., Кузьмицкая И. А., Абакумов В. З., Буко В. У.</i> Превентивное действие сочетанного введения урсодезоксихолевой кислоты и безафибрат при алкогольном поражении печени | 75 |
| <i>Беляева Л. Е.</i> Механизмы противовоспалительного действия N-ацетилцистеина .. | 79 |
| <i>Беляков А. В., Глуценко Т. С., Семенов Д. Г.</i> Влияние гипобарической гипоксии на экспрессию метаболитных глутаматных рецепторов в гиппокампе | 83 |
| <i>Березовский В. А., Заморская Т. М., Янко Р. В., Чака Е. Г., Задорожная А. М.</i> Влияние экзогенного мелатонина на показатели состояния костной ткани у крыс разного возраста | 87 |
| <i>Богдан В. Г., Зафранская М. М., Гаин Ю. М.</i> Синтез коллагена мезенхимальными стволовыми клетками из жировой ткани человека <i>in vitro</i> и при аутотрансплантации ... | 90 |
| <i>Богдан В. Г., Толстов Д. А., Зафранская М. М., Багатка С. С.</i> Влияние тромбоцитарных концентратов на фибробласты кожи человека | 94 |
| <i>Брагина З. Н., Дубровский А. Ч., Сержанина В. Н., Полякова С. М.</i> Современные морфологические методы диагностики меланом | 98 |
| <i>Брель Ю. И., Будько Л. А.</i> Влияние фармакологической поддержки на показатели функционального состояния спортсменов | 101 |
| <i>Бузов Е. Я., Громов А. И., Корытова Л. И., Рыбина Л. А.</i> Эффективность применения нелинейных звуковых резонансных воздействий для коррекции активности и структурного взаимодействия неспецифических регуляторных образований ЦНС ... | 104 |
| <i>Буко И. В., Миронова Е. В., Цапаева Н. Л., Константинова Е. Э., Мойсеенок А. Г.</i> Редокс-потенциал глутатиона, деформируемость эритроцитов и кислородтранспортная функция у пациентов с ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2-го типа | 107 |
| <i>Бутвиловский А. В., Кармалькова И. С., Бутвиловский В. Э.</i> Изучение химического состава твердых тканей пораженных кариесом временных зубов после сочетанной обработки фторидом диамминсеребра и йодидами | 111 |
| <i>Вайншенкер Ю. И., Ивченко И. М., Коротков А. Д., Мелючева Л. А., Катаева Г. В., Медведев С. В.</i> Маломанифестные инфекции как факторы дополнительного закрепления устойчивого патологического состояния головного мозга у больных в вегетативном состоянии | 115 |
| <i>Вайншенкер Ю. И., Коротков А. Д., Котомин И. А., Ивченко И. М., Катаева Г. В., Медведев С. В.</i> Центральные эффекты элиминации спастичности на уровне мышц у больных в вегетативном состоянии | 118 |
| <i>Велесницкая Д. В., Пехота Н. Н., Ценкель Н. А.</i> Использование глутатиона для перорального приема в целях увеличения его концентрации в крови крыс | 122 |
| <i>Верещако Г. Г., Наумов А. Д., Федосенко О. Л., Стельмах В. С., Сухарева Д. В.</i> Радиочувствительность клеток кроветворной и репродуктивной систем при облучении крыс-самцов на стадии раннего постнатального развития | 125 |

| | |
|---|-----|
| <i>Висмонт А. Ф., Висмонт Ф. И., Глебов А. Н. Об участии L-валина и мочевины крови в изменениях активности L-аргинин-NO системы и формировании сосудистых терморегуляторных реакций при перегревании</i> | 129 |
| <i>Висмонт Ф. И., Висмонт А. Ф., Микулич А. Т. Об участии валина крови в механизмах реализации влияния трийодтиронина на процессы детоксикации и терморегуляции</i> | 133 |
| <i>Войцехович Г. Ю., Головки В. А., Апанель Е. Н., Мастыкин А. С. Методы искусственного интеллекта в прогнозной диагностике транзиторных ишемических атак</i> | 137 |
| <i>Войченко Н. В., Спицын А. А., Терех А. С. Эффективность диклофенака натрия в сочетании с ультрафиолетовым облучением при экспериментальном артрите</i> | 139 |
| <i>Волотовская А. В., Козловская Л. Е. Применение миллиметрового и оптического излучения при лечении компрессионно-ишемических невропатий</i> | 142 |
| <i>Воробей А. В., Павич Т. А., Лапина В. А. Конъюгат хлорина E₆ с фолиевой кислотой: синтез, связывание с положительными по фолатному рецептору клетками и фотосенсибилизирующая активность в клетках</i> | 145 |
| <i>Воробей П. А., Китаева О. Н., Лисовская О. С., Русецкий А. В., Воробей А. В. Изменения структурно-функциональных характеристик эритроцитов при хранении эритроцитарной массы</i> | 148 |
| <i>Воронов П. П., Островский А. А., Самойлик А. А., Мороз В. Л., Шляхтун А. Г., Сидорович Е. А., Шатрова В. О., Заводник И. Б. Исследование детоксцирующих свойств 2-гидроксипропил-β-циклодекстрина в отношении тетраэтил-4,4-диаминотрифенилметана оксалата у крыс линии Вистар</i> | 152 |
| <i>Воронов П. П., Самойлик А. А., Мороз В. Л., Белоновская Е. Б., Лукивская О. Я., Бедин П. Г., Шляхтун А. Г., Нарута Е. Е., Буко В. У. Исследование превентивного противовоспалительного потенциала <i>Phallus impudicus</i> при конканавалин А-индуцированном гепатите у крыс</i> | 155 |
| <i>Воцула В. И., Савко Ю. С., Ниткин Д. М. Виды нарушений метаболизма при рентгеннегативном уролитиазе</i> | 159 |
| <i>Гайнутдинов Х. Л., Денисов А. А., Пашкевич С. Г., Яфарова Г. Г., Казбанов В. В., Андрианов В. В., Иудин В. С., Юртаева С. В., Стукач Ю. П., Кульчицкий В. А. Исследование содержания монооксида азота методом ЭПР-спектроскопии в гиппокампе, сердце и печени крыс при моделировании ишемического и геморрагического инсульта</i> | 163 |
| <i>Глуткин А. В. Особенности кислородного гомеостаза в условиях экспериментального термического ожога у крысят</i> | 166 |
| <i>Говор М. М. Влияние L-аргинина, L-глутамината и сукцината на обмен гликогена при различных режимах алкогольной интоксикации</i> | 169 |
| <i>Головач М. В. Исследование уровня здоровья школьников Брестского региона</i> ... | 171 |
| <i>Головач М. В. Исследование состояния вегетативной нервной системы и адаптационного потенциала сердечно-сосудистой системы у детей с ограниченными возможностями</i> | 175 |
| <i>Гончарук В. В., Вдовиченко В. П., Бронская Г. М., Пралиев К. Д., Жилкибаев О. Т., Снежицкий В. А. Характеристика противоаритмической активности двух новых декагидрохинолиновых производных на хлоридкальциевой модели аритмии в эксперименте</i> | 178 |
| <i>Горбачевская А. И. Стриатные проекции ростромедиального тегментального ядра как возможные пути проведения информации в системе базальных ганглиев мозга собаки</i> | 182 |
| <i>Горбунова Н. Б., Лемеш Р. Г., Павлють Т. О., Батай Л. Е. Действие лазерного излучения видимого диапазона спектра на болевую чувствительность</i> | 186 |

| | |
|--|-----|
| Горудко И. В., Григорьева Д. В., Соколов А. В., Буко И. В., Панасенко О. М., Черенкевич С. Н. Биохимические маркеры сердечно-сосудистых заболеваний: определение активности миелопероксидазы | 191 |
| Гронская Р. И., Полукошко Е. Ф., Тумилович М. К., Никандров В. Н. Влияние стрептокиназы на некоторые показатели функционально-метаболического статуса клеток С ₆ и неокортекса крысы на фоне токсической гипергидратации, вызванной ионами марганца | 194 |
| Гурков А. С., Лобов Г. И. Динамика кровотока в микрососудах кисти у пациентов с ТХПН после создания артериовенозной фистулы для гемодиализа | 198 |
| Гусакова Е. А. Влияние йодсодержащих тиреоидных гормонов на поведение животных в различные стадии стресс-реакции | 202 |
| Гусакова Е. А., Городецкая И. В. Влияние стресса на гистоструктуру печени у крыс с измененным тиреоидным статусом | 206 |
| Денисенко В. Л. Первый опыт лазерной реканализации опухоли в комплексном хирургическом лечении стенозирующего колоректального рака | 210 |
| Денисов С. Д., Коваленко В. В. Компьютерная анимационная реконструкция структур при эмбриологическом исследовании | 214 |
| Dzmitruk V. Dendrimers as carriers for antiviral gene therapy | 216 |
| Долгая Ю. Ф., Никитина Е. А., Егоров Н. Н., Савватеева-Попова Е. В. Изучение распределения р-кофилина в области нейромышечных контактов в ответ на стресс у мутанта <i>agn^{ts3} dr. melanogaster</i> (модель синдрома Уильямса) | 220 |
| Донина Ж. А. Исследование влияния интервальной нормобарической гипоксической тренировки на ортостатическую устойчивость | 222 |
| Дорофеева Н. А., Кузьменко М. А., Таланов С. А., Копьяк Б. С., Сагач В. Ф. Влияние различных режимов физической нагрузки на кардиогемодинамику крыс | 225 |
| Дорохина Л. В., Орехов С. Д., Емельяничук Ю. М., Балбатун О. А. Отношение студентов различного телосложения к вопросам питания | 229 |
| Дорошкевич С. В., Дорошкевич Е. Ю., Жданович В. Н. Роль окситоцина в структурной реорганизации псевдокисты поджелудочной железы после пункционной аспирации ее содержимого | 232 |
| Дудкин К. Н., Огородникова Е. А., Чуева И. В. Нейроинформационные основы организации поведения при реабилитации когнитивных дисфункций | 235 |
| Евдокимова О. В. Влияние стресса различной этиологии на уровень витаминов-антиоксидантов в крови при изменении тиреоидного статуса организма | 239 |
| Евдокимова О. В., Городецкая И. В. Влияние изменения тиреоидного статуса на активность гамма-глутамил- и аминотрансфераз в крови при стрессе | 244 |
| Жаворонок И. П., Молчанова А. Ю. Влияние эндоканнабиноидов на глубокую температуру у экспериментальных животных при общей интоксикации химиопрепаратом 5-фторурацилом | 248 |
| Жадько Д. Д., Зинчук Вл. В. Физиологические эффекты применения цикловых тепловых воздействий | 251 |
| Желдакова Р. А., Апостол Н. А., Евлевская Т. И. Чувствительность микроорганизмов к антимикробным препаратам и создание на их основе новых дезинфицирующих средств | 256 |
| Жукова А. А., Будько Л. А. Влияние исходного вегетативного тонуса на показатели физического состояния девушек, занимающихся плаванием | 260 |
| Забаровский В. К., Анацкая Л. Н., Свинковская Т. В. Мануальная терапия – метод улучшения корковой сенсомоторной интеграции у пациентов с вертеброгенными цервикоторакальными болевыми синдромами | 263 |

| | |
|---|-----|
| <i>Забаровский В. К., Василевская Л. А., Анацкая Л. Н. Комплексное применение мануальной терапии и кинезиотейпирования для коррекции болевого синдрома и микрогемодинамических нарушений у спортсменов высокой квалификации с вертебральными цервикоторакальными болевыми синдромами</i> | 268 |
| <i>Завядская В. М., Лабор С. А., Степура И. И. Сопряженное окисление катехоламинов и тиамина в пероксидазных реакциях, катализируемых ферри-формами гемоглобина или миоглобина</i> | 272 |
| <i>Зажогин А. П., Патапович М. П., Докукина Т. В., Марчук С. А. Исследование метаболизма эссенциальных элементов в организме методами лазерной атомно-эмиссионной многоканальной спектрометрии волос</i> | 275 |
| <i>Зайцев И. И., Александров Д. А. Ренопротективный эффект ингибитора ангиотензинпревращающего фермента при патологии почек у детей</i> | 279 |
| <i>Зайцева О. А., Литвинчук А. В. Радиозащитный эффект экзогенной ДНК на клетки – предшественники гранулоцитов</i> | 283 |
| <i>Залуцкий И. В., Лукашевич В. С., Новаковская С. А., Пыж А. Э., Рудниченко Ю. А. Влияние лактоферрина на морфофункциональное состояние органов пищеварения при антибиотик-ассоциированном дисбактериозе</i> | 288 |
| <i>Зиматкин С. М. Патогенез алкоголизма: окислительная теория</i> | 291 |
| <i>Ильютник А. В., Рубчяна И. Н., Гилеп И. Л., Лойко Т. В., Синелев В. А. Функциональное состояние системы кровообращения и устойчивость к гипоксии у конькобежцев в зависимости от полиморфизма гена <i>BDKRB2</i></i> | 295 |
| <i>Ильясевич И. А., Заровская А. В., Дулуб О. И., Корчевский С. А. Оценка функционального состояния мозга при патологии кранио-цервикального перехода</i> | 300 |
| <i>Кабаева Е. Н. Лечение острых гемартрозов у пациентов с гемофилией с применением методов электрофизиотерапии и криотерапии</i> | 304 |
| <i>Кабаева Е. Н. Результаты лечения гематом мягких тканей у больных гемофилией с применением методов электротерапии</i> | 306 |
| <i>Калиновская Е. И., Емельянова А. А., Семеник Т. А. Изменения проницаемости сосудов мозга в условиях экспериментальной артериальной гипертензии</i> | 308 |
| <i>Калиновская Е. И., Кондрашова С. Б., Павловец Л. В., Благуно Е. В., Кохан С. Б. Оценка степени активности прооксидантных и антиоксидантных систем у экспериментальных животных на модели сахарного диабета</i> | 312 |
| <i>Кандыбо И. В., Ситник А. А., Юзефович А. И. Исследование механизмов регуляции периферического кровотока и нервно-мышечной системы при околоуставных и внутрисуставных переломах костей нижних конечностей</i> | 314 |
| <i>Канунникова Н. П., Башун Н. З., Иванютин В. А., Недорезов В. Л., Старцева Е. В., Мандрюк К. А., Сушко Л. И., Юралевиц С. И., Адамович Е. А., Плявго К. А. Особенности поведенческих реакций и биохимических проявлений окислительного стресса в экспериментальной модели физического истощения</i> | 318 |
| <i>Кирвель П. Ч., Лукивская О. Я., Нарута Е. Е., Буко В. У. Гепатопротекторный и противовоспалительный эффекты монотерапии и комбинационной терапии ремикейдом при экспериментальном алкогольном стеатогепатите</i> | 321 |
| <i>Кирко С. Н., Пиержиновский С., Грузжич Д., Буко В. У. Эффективность экзогенной липазы из гриба <i>Rhizopus oryzae</i> в абсорбции арахидоновой и докозогексеновой кислот</i> .. | 324 |
| <i>Клюева Н. З., Зюбка Т. И., Руденко Е. Д., Плеханов А. Ю. Повышение уровня NAP-22 мажорного субстрата протеинкиназы С в почках крыс со спонтанной гипертензией при повышенном потреблении NaCl</i> | 328 |
| <i>Коваленко Н. А., Супиченко Г. Н., Леонтьев В. Н., Стасевич О. В. Влияние условий получения на спектральные характеристики экстрактов травы зверобоя</i> | 332 |

| | |
|--|-----|
| <i>Козлов А. Е., Наумов А. Д. Внутриклеточный кальций и эндогенная продукция активных форм кислорода: неспецифические реакции клеток на воздействие стрессоров</i> | 334 |
| <i>Козлова Н. М., Касько Л. П., Петрович В. А., Гармаза Ю. М., Слобожанина Е. И. Антиоксидантная активность плазмы крови при патологии беременности</i> | 339 |
| <i>Козловская С. П., Жаврид Э. А., Антоненкова Н. Н. Определение микрометастазов в костном мозге при операбельном раке молочной железы</i> | 343 |
| <i>Козловский В. И., Зинчук В. В., Хлопицкий С. Сравнение роли простаглицина в механизме коронарной вазодилатации, вызванной ацетилхолином и брадикинином</i> .. | 346 |
| <i>Козмидиади А. О., Харламова А. Н. Амплитудные и частотные характеристики бета-активности ЭЭГ, полученные методом цифровой фильтрации, при эпилепсии</i> .. | 350 |
| <i>Козмидиади А. О., Харламова А. Н., Дубовик Е. Н. Пространственно-частотная организация показателей бета-активности ЭЭГ здорового человека в состоянии пассивного бодрствования, полученных методом цифровой фильтрации</i> | 354 |
| <i>Кондрашова С. Б., Лукашенко Т. М., Солтанов В. В. Особенности перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты в ткани двенадцатиперстной кишки и крови крыс при экспериментальном колите</i> | 360 |
| <i>Королев П. М., Ясюк А. А. Влияние фактора осведомленности об индивидуальной биоритмологической ситуации на результаты сдачи экзаменов</i> | 364 |
| <i>Королик Е. В., Короленко Е. А., Голубович В. П., Федоров А. А., Макаревич Д. А., Королик А. К., Кирковский В. В. Применение метода флуоресцентного зондирования для оценки делигандизирующей возможности биоспецифических сорбентов, предназначенных для удаления липопротеинов низкой и очень низкой плотности из плазмы крови пациентов с дислипидемией</i> | 366 |
| <i>Коселев В. Б., Гаврилова С. А., Фадюкова О. Е., Морозова М. П., Кулага Е. А., Андреева Л. А., Мясоедов Н. Ф. Нейропротекторные свойства пептидов семейства меланокортинов</i> | 371 |
| <i>Краснобаев В. А. Поперечнополосатая мышечная ткань простаты человека в постнатальном онтогенезе</i> | 374 |
| <i>Криворот С. Г., Швед И. А., Владимирская Т. Э., Корда А. В. Морфологические изменения и апоптоз клеток аорты кроликов в различные сроки экспериментальной дислипидемии</i> | 376 |
| <i>Круглень В. А., Шилович Л. Л., Рожкова Е. Н. Сравнительная характеристика функционального состояния спортсменов и сотрудников МЧС</i> | 380 |
| <i>Круглик О. В., Пахомова В. Г., Шадрин К. В., Рупенко А. П., Моргулис И. И. Влияние электромагнитного излучения СВЧ-диапазона на функциональную активность изолированной перфузируемой печени крыс</i> | 385 |
| <i>Кузенков В. С., Крушинский А. Л. Длительное влияние нитрата натрия на развитие неврологических нарушений и смертность крыс при экспериментальной ишемии мозга</i> | 388 |
| <i>Кузнецов В. И., Солкин А. А., Белявский Н. Н. Нейрофизиологические механизмы терапевтического воздействия интервальной нормобарической гипокситерапии у пациентов с ишемическим инсультом и транзиторными ишемическими атаками</i> | 391 |
| <i>Куклова Е. Н., Морозова И. Л., Улащик В. С. Влияние фотоманнитотерапии на болевую чувствительность экспериментальных животных</i> | 395 |
| <i>Кучук Э. Н., Шуст Л. Г., Шуст О. Г. Особенности изменения температуры тела на действие высокой внешней температуры и бактериального эндотоксина у гипер- и гипотиреоидных крыс</i> | 398 |

| | |
|--|-----|
| <i>Лазуко С. С., Солодков А. П. Вклад индуцированной NO-синтазы в эндотелий-зависимую регуляцию тонуса артериальных сосудов и α_1-адренореактивность при гипергликемии</i> | 402 |
| <i>Линник А. И., Волокитин Е. О., Калюнов В. Н. Популяционный анализ репродуктивного потенциала мужского населения г. Минска (Беларусь) и его детерминант</i> . | 406 |
| <i>Лобов Г. И., Панькова М. Н. Транспорт лимфы: фундаментальные данные и их возможное применение в клинике</i> | 410 |
| <i>Лопатина Н. Г., Чалисова Н. И., Зачепило Т. Г., Камышев Н. Г. О сигнальной роли аминокислот: участие в формировании процессов памяти у медоносной пчелы</i> | 414 |
| <i>Лукашевич В. С., Рудниченко Ю. А. Влияние лактоферрина на некоторые биохимические показатели в сыворотке крови крыс в условиях антибиотик-ассоциированного дисбактериоза</i> | 419 |
| <i>Лукашевич В. С., Рудниченко Ю. А., Гронская Р. И. Влияние ионов марганца на активность компонентов экстраклеточного протеолиза в условиях токсической гипергидратации клеток глиомы С6</i> | 423 |
| <i>Луцкая И. К., Новак Н. В. Физиология зрительного восприятия цвета в эстетической стоматологии</i> | 427 |
| <i>Луцкая И. К., Новак Н. В., Чухрай И. Г. Значение общей теории систем для физиологии человека</i> | 430 |
| <i>Манак Т. Н., Наварич Т. А. Микрорентгеноспектральный анализ различных групп пломбировочных материалов для корневых каналов</i> | 434 |
| <i>Манак Т. Н., Девятникова В. Г. Оценка предела упругости и пластической деформации Ni-Ti эндодонтических инструментов</i> | 438 |
| <i>Манина Е. Ю., Кузнецова Т. Е., Рыжковская Е. Л., Воронкова Е. В., Ермишин А. П., Картель Н. А. Влияние диеты, содержащей трансгенный картофель, устойчивый к колорадскому жуку, на эмбриональное развитие мышей</i> | 440 |