

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ БІОЛОГІЇ ТА МЕДИЦИНИ

ACTUAL QUESTIONS OF BIOLOGY AND MEDICINE

*22 – 23 грудня 2016 року,
м. Старобільськ*



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Державний заклад «Луганський національний університет
імені Тараса Шевченка»

Кафедра анатомії, фізіології людини та тварин
Кафедра фізичної реабілітації та здоров'я людини

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ БІОЛОГІЇ ТА МЕДИЦИНИ

*Збірник наукових праць
за матеріалами XIV Міжрегіональної наукової конференції*

22 – 23 грудня 2016 року, м. Старобільськ

Старобільськ
ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка»
2017

УДК 572.7+611(08)

ББК 28.7

A43

Редакційна колегія:

Клімочкіна О. М., доктор медичних наук, професор

Іванюра І. О., доктор біологічних наук, професор

Виноградов О. О., кандидат медичних наук, доцент

Актуальні питання біології та медицини :

A43 зб. наук. праць за матеріалами XIV Міжрегіональної наук. конф., 22 – 23 грудня 2016 р., м. Старобільськ. – Старобільськ : Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2017. – 221 с.

У збірнику представлено матеріали XIV Міжрегіональної наукової конференції «Актуальні питання біології та медицини».

Рекомендовано для студентів, магістрантів, аспірантів, докторантів, викладачів та науковців, які займаються медико-біологічними проблемами.

УДК 572.7+611(08)

ББК 28.7

*Рекомендовано до друку Вченою радою
Луганського національного університету імені Тараса Шевченка
(протокол № 6 від 27 січня 2017 р.)*

© Колектив авторів, 2017

© ДЗ «ЛНУ ім. Тараса Шевченка», 2017

Зміст

Электрокардиографические признаки развития диабетической кардиомиопатии при экспериментальном сахарном диабете	
Авад Али Риядх, Виноградов А. А., Виноградов О. А.....	12
Клінічний випадок макроглобулінемії Вальденстрема у терапевтичній клініці	
Бардах Л. Б., Голубенко О. С., Бодак Е. М., Маломуж А. А.	14
Охрана водных объектов – важный компонент государственной экологической политики Украины	
Белицкая Э. Н., Головкова Т. А.	15
Ультроструктурні зміни зародків в'юна за дії Флуренізиду	
Боднарчук Н. О., Кулачковський О. Р., Мандзинець С. М., Санагурський Д. І.	18
Особенности структурно-функциональных zmian в кортикотропных клетках аденогипофизу за умов дії червоного шלאму	
Борецький Г. Г.	20
Изучение состояния здоровья студентов-медиков с использованием экспресс-метода по Г. Л. Апанасенко	
Бугаевский К. А.	23
Особенности антропоморфологических показателей у студенток с низкими значениями индекса массы тела	
Бугаевский К. А.	26
Особенности показателей менструального цикла у студенток с низким индексом массы тела	
Бугаевский К. А.	29
Особенности строения таза у студенток разных соматотипов по классификации Дж. Таннера	
Бугаевский К. А.	32

Изучение особенностей менструального цикла у волейболисток юношеского возраста Бугаевский К. А., Бугаевская Н. А.	37
Исследование ряда анатомических и морфологических особенностей у юных спортсменов, занимающихся вольной борьбой Бугаевский К. А., Бугаевская Н. А.	40
Особенности значений пальцевого индекса и показателей полового диморфизма у волейболисток Бугаевский К. А., Бугаевская Н. А.	43
Особенности гендерной идентификации типа личности и полового диморфизма в женском спорте Бугаевский К. А., Бугаевская Н. А.	46
Циркадіанні варіації стану нейронів супрахіазматичного ядра гіпоталамуса за зміненого режиму освітлення Булик Р. Є., Власова К. В., Бурачик А. І.	48
Антимикробное влияние порфириновых соединений Васильев М. А., Овчинников С. О., Савицкая Е. К.	50
Угловые размеры проксимального эпифиза бедренной кости – торсия, антеторсия и флексия Виноградов А. А., Андреева И. В., Павлов А. В., Виноградов Д. А.	53
Динаміка гостроти зору у дітей шкільного віку Вербецька Н. Ю., Боярчук О. Д., Свірщук К. В.	54
Вплив поліморфізмів гена інтерлейкіну 28В на ефективність лікування хронічного гепатиту С Вискубенко В. М., Грановський О. Е., Боярчук О. Д.	57
Изучение влияния длительной ваготонии на параметры гемодинамики и функции эндотелия брюшной аорты в эксперименте Гаврелюк С. В.	59

Корекція шляхів енергозабезпечення організму спортсменів під впливом фізичних навантажень різної інтенсивності Галан М. Б., Первачук Р. В.....	62
Супероксиддисмутазна активність в селезінці щурів за дії гістаміну та гіпохлориту натрію Гарасим Н. П., Бішко О. І., Чижевська О. М., Санагурський Д. І.....	64
Корекція метаболічних порушень організму спортсменів за умов інтенсивних фізичних навантажень Глазков Е. О.....	66
Вплив десинхронозу та виразкового ураження шлунка на вміст тестостерону в сироватці крові щурів різної статі Гнатюк В. В.	68
Циркануальні ритми синтезу тестостерону у статевозрілих щурів різної статі Гнатюк В. В.	71
Токсичний гепатит як фактор ремоделювання артеріального русла товстої кишки у щурів репродуктивного віку Головатюк Л. М., Головатюк Т. О., Клим М. В.	73
Дельфінотерапія як метод реабілітації дітей-аутистів Грамотюк А. О., Спринь О. Б.....	76
Імунологічна реактивність організму людини на тлі фізичних навантажень Гужва О. І.....	79
Вплив природних інгібіторів JNK на обмін ліпідів у сироватці крові щурів за експериментальної ісулінорезистентності Загайко А. Л., Кочубей Ю. І., Брюханова Т. О.	81
Експериментальне дослідження дії рослинних поліфенолів на моделі ушкодження клітин печінки ацетамінофеном Загайко А. Л., Красільнікова О. А., Кочубей Ю. І.....	83

Епізоото-епідеміологічні заходи профілактики токсокарозу Захарчук О. І.	84
Применение лекарственных растений в комплексной терапии онкологических заболеваний Ивасюк С. Н., Сахацкая И. М., Тымчук Е. Ю.	87
Дослідження впливу екстракту з листя ліщини на показники коагуляційного компоненту системи гемостазу за умов лікування експериментального тромбофлебіту Каленіченко Г. С., Малоштан Л. М.	89
Еритроцити як маркери адренореактивності внутрішніх органів (огляд літератури) Каталевська А. С., Боярчук О. Д.	92
Адаптаційні можливості серцево-судинної системи при гіпертонії в умовах метаболічного синдрому Клим І. І., Фейса С. В., Великокклад Л. Ю.	95
К вопросу дифференциальной диагностики стерильных и инфицированных форм панкреонекроза Клименко М. В., Долженко О. В.	96
Особенности диагностики гастроэзофагеального и дуоденогастрального рефлюксов у больных с осложнёнными формами язвенной болезни Комарчук Е. В., Васильева Ю. Ю.	98
Влияние водного экстракта плодов фейхоа на уровень тиреоидных гормонов при экспериментальном гипотиреозе Кононенко А. Г., Кравченко В. Н.	101
Медико-біологічні аспекти патогенного впливу факторів зовнішнього середовища на організм людини Костишин Л. В.	102
Вивчення впливу індолінорену на сечовидільну функцію нирок за умов блокади дофамінових рецепторів Маркіна А. Ю., Міщенко О. Я.	104

Профілактика дисбіоза кишечника у пацієнтів с ХОБЛ по даним аптечного отпуска препаратів	
Мороз В. А.	105
Оптимізація використання препаратів «искусственной слезы» у пацієнтів с синдромом «сухого глаза»	
Мороз В. А., Гринцов Е. Ф., Тимченко Ю. В.	107
Роль Т-лімфоцитів у клітинному імунітеті	
Москаль І. С., Козлова Ю. В.	108
Зміни сім'явиносної протоки при контакті сім'яного канатика з поліпропіленовим імплантатом	
Москалюк О. П.	110
Роль генетичних поліморфізмів, асоційованих з порушеннями фолатного циклу в оцінці імовірності хромосомних патологій плода	
Недюжева Т. С., Грановський О. Е., Боярчук О. Д.	113
Морфофункціональні механізми адаптації до фізичних навантажень	
Несчетна Л. М.	115
Загальні адаптаційні реакції організму у пацієнтів з артеріальною гіпертензією та гіпотиреозом	
Оленич Л. В., Радченко О. М.	117
Вплив низьких доз свинцю на ембріогенез експериментальних тварин	
Онул Н. М.	119
Дослідження рівня глікогена в печінці та глюкози в сироватці крові у щурів з експериментальним гіпотиреозом та при застосуванні екстракта ламінарії	
Орлова В. О., Кравченко В. М.	122
Фітотерапія в лікуванні порушень зсідання крові	
Остапець М. О.	123

Перспективність застосування актопротекторів за умов високого темпу життя в сучасному суспільстві Паламар А. О., Богдан Н. С., Горошко О. М.	125
Захворювання викликані грибами роду <i>Fusarium</i> у людей та тварин Паламарчук А. Д.	128
Професійна адаптація студентської молоді та сучасні підходи до її оцінки і оптимізації Панчук О. Ю.	130
Криптоспоридіоз: специфіка онтогенезу збудників Похил С. І., Торяник І. І., Чигиринська Н. А., Костира І. А.	132
Порівняльна оцінка експериментальних моделей простатитів Равшанов Т. Б., Зайченко Г. В., Міщенко О. Я., Зайченко В. С.	133
Оценка скоростно-силовой подготовленности юных бадминтонистов 12 – 14 лет Рассохина Е. А.	135
Пропаганда необхідності сбалансованого питания – важний фактор в формуванні здорового образу життя у студентської молоді Роменко І. Г., Севостьянов А. Н.	138
Застосування консервативної терапії у хворих з поліпами шлунка Саламадзе Т. В.	141
Роль рослинних адаптогенів у підвищенні працездатності населення при несприятливих умовах довкілля Сахацька І. М., Івасюк С. Н.	142
Экология в условиях военного конфликта на Донбассе Свиридова М. А.	144

Фітопрофілактика цілющими рослинами Буковини Сметанюк О. І.	148
Особенности лейкоцитарной реакции у крыс на фоне экспериментальной хронической анальной трещины Стахорская М. А., Зайченко А. В., Мищенко О. Я., Файзуллин А. В.	150
Структура циркадіанних хроноритмів імунного статусу білих щурів за умов нітратного отруєння Степанчук В. В.	151
Морфофункціональні зміни у нирках щурів в умовах хронічного іммобілізаційного стресу при застосуванні натрію 2-(тетразоло[1,5-с]хіназолін-5-ілтіо)ацетату Тозюк О. Ю.	154
Кількісні зміни дендритних клітин у складі стінки вінцевих артерій в умовах антиген-індукованої моделі атеросклерозу Трясак Н. С.	157
Територіальні особливості субклінічного гіпотиреозу в жителів Закарпаття як прояв адаптаційного механізму за умов ендемічного дефіциту йоду Фейса С. В.	160
Порівняльне дослідження метаболічних порушень за різних моделей інсулінорезистентності Филимоненко В. П.	163
Использование макрофагов перитонеального экссудата как модели фагоцитоза и нарушений фагоцитарной активности у лабораторных животных Худякова О. В., Белашевский А. В., Затулина Л. А., Седых А. А., Куденко С. В., Кучеренко В. О.	164
Методика фиксации крыс при моделировании патологических процессов Худяков А. Е., Анисимова О. В.	168

Определение подлинности присутствия коры дуба в настойке сложного состава	
Цомая И. В., Заркуа М. З.	169
Изменения функционального состояния ЦНС у крыс, вызванные хроническим иммобилизационным стрессом	
Шарифов Х. Ш., Зайченко А. В., Мищенко О. Я., Файзуллин А. В., Халеева Е. Л.	173
Влияние пренатального стресса на развитие плода	
Шелест О. А., Колдунов В. В., Бибикова В. Н.	175
Хирургическое лечение глубоких флегмон стопы	
Шептуха А. А., Боев В. М., Диденко А. А., Диденко А. В. .	176
Кореляції між структурами спинного мозку людини протягом пренатального періоду онтогенезу	
Школьніков В. С.	178
Вміст сполук нітрогену у воді та повітрі системи річка – заплава	
Шулепа І. В., Филипчук Т. В.	180
З’ясування нейровісцеральних особливостей переробки інформації у людей з різною функціональною рухливістю нервових процесів	
Юхименко Л. І.	182
Роль системи комплементу в розвитку спадкового ангіоневротичного набряку	
Янкова К. В., Клопоцький Г. А.	185
Альтернативні функції теломерази у клітинах, що не діляться	
Яремчук Д. Ю., Білошицька А. В.	186
Atmospheric Air Pollution of Industrial City as Risk Factor for Public Health	
Antonova Olena	188

The Survey of Antibacterial Activity of <i>Begonia solimutata</i> L. B. Sm. & Wassh. Leaf Extract against <i>Pseudomonas aeruginosa</i> Isolates	
Buyun Lyudmyla, Tkachenko Halyna, Osadowski Zbigniew, Belayeva Yana	190
The Empathy Research in Foreign Students of VNMU	
Gusakova Iryna, Omelchenko Oksana, Bogomaz Olha, Nikolayenko Oksana, Velychko Tetyana.....	194
Effect of Gallic Acid Administration on Liver Metabolism under the Experimental Insulin Resistance in Rats	
Kravchenko Hanna, Krasilnikova Oksana, Matar Mazen.....	198
The Power Supply of the Apparatus «Artificial Heart»	
Oleinik Volodymir, Telichko Daria	199
Simulation of Experimental Pathology and Its Prevention	
Pachevska Alisa, Ponina Solomia, Cherednichenko Lidia, Biloshicka Alina, Istoshyn Valery	202
Potential <i>In Vitro</i> Antibacterial Effects of the Leaf Extracts of <i>Sansevieria canaliculata</i> Carrière (<i>Dracaenaceae</i>) Against <i>Staphylococcus aureus</i>	
Tkachenko Halyna, Buyun Lyudmyla, Osadowski Zbigniew, Maryniuk Myroslava.....	206
Cancers of the Thyroid: Overview and Statistics in the Ukraine	
Tkachenko Halyna, Kasiyan Olha	210
Coal-Burning Endemic Fluorosis is Associated with Reduced Activity in Blood Superoxide Dismutase	
Tkachenko Halyna, Skaletska Natalia	213
The Influence of Forms of Education on Psychological Microclimate in Student Groups of Medical Higher Education Institution	
Zemlyakova Tatyana.....	217

Электрокардиографические признаки развития диабетической кардиомиопатии при экспериментальном сахарном диабете

Авад Али Риях, Виноградов А. А., Виноградов О. А.

*ГУ «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко»
Рязанский государственный медицинский университет имени академика
И. П. Павлова*

Сахарный диабет (СД) представляет собой одну из актуальных медико-биологических проблем, изучение которой относится к приоритетным направлениям национальных систем здравоохранения.

Основным осложнением, связанным с развитием СД, является диабетическая нейропатия, при которой поражаются практически все органы и системы (диабетические кардиомиопатия, энцефалопатия, ретинопатия, нефропатия и др.).

По данным многочисленных исследований патология сердечно-сосудистой системы отмечается более чем у половины больных СД, а по данным некоторых авторов ее распространенность достигает 90 – 100%. По данным Всемирной организации здравоохранения более 75% больных СД умирают вследствие сердечно-сосудистых заболеваний.

Таким образом, превентивные стратегии при СД должны фокусироваться на выявлении начальных симптомов диабетической нейропатии и проведении ранних профилактических мероприятий с целью предотвращения развития возможных осложнений.

Целью данной работы явилось изучение электрокардиографических признаков развития диабетической кардиомиопатии (КМП) при экспериментальном сахарном диабете.

Исследование проведено на 92 крысах самцах линии Wistar массой 220 – 280 г, которые были разделены на две группы:

контрольную ($n = 23$) и опытную ($n = 69$). Животные опытной группы были разделены на три подгруппы. У животных первой подгруппы (1-ОПГ) моделировали СД без введения антиоксиданта алкилселенонафтиридина (АСНР), животным второй подгруппы (2-ОПГ) на 21 сутки после моделирования СД вводили АСНР, а животным третьей опытной подгруппы (3-ОПГ) АСНР начинали вводить с первых суток эксперимента.

Для моделирования СД животным опытной группы внутрибрюшинно натошак один раз в неделю вводили стрептозотозин (SIGMA США), разведенный в 0,5 мл 0,1М цитратного буфера, из расчета 25 мг/кг. Суточную дозу АСНР (180 мкг/100 г), смешанную со шпротным паштетом, вводили per os.

Запись электрокардиограммы (ЭКГ) выполняли портативным электрокардиографом УКОМ-1 в 3-х стандартных отведениях.

В процессе исследования установлено, что у животных 1-ОПГ и 2-ОПГ на ЭКГ после 20-суточной экспозиции эксперимента выявлены признаки транзиторной ишемии (тахикардия, снижение амплитуды зубца R и смещение RQ_I , ST_{II} и ST_{III} выше изолинии).

У животных 3-ОПГ на 20-е сутки эксперимента на ЭКГ определяли снижение электрической активности миокарда, которая проявлялась снижением амплитуды зубца R во всех отведениях и умеренно выраженной тахикардией. Обнаружены признаки транзиторной ишемии, которая была выражена в меньшей степени, чем у животных 1-ОПГ и 2-ОПГ.

Через 60 суток от начала эксперимента у животных 1-ОПГ на ЭКГ были обнаружены изменения характерные для дистрофии миокарда, которые проявлялись: снижением электрической активности сердца, синусовой тахикардией, выраженным P-pulmonale (P_{I-III}) в сочетании с глубоким зубцом Q, расширением комплекса QRS, смещением PQ, депрессия сегмента ST (смещение выше изолинии к положительному зубцу T).

На ЭКГ животных 2-ОПГ определяли синусовую тахикардию, понижение амплитуды зубца R, расширение сегмента ST_{II, III} выше изолинии с выраженной депрессией и признаками R-pulmonale (P_{II, III}) в сочетании с глубоким зубцом Q, которые были классифицированы нами как транзиторная ишемия с начальными проявлениями диабетической КМП.

У животных 3-ОПГ на ЭКГ после 60-суточной экспозиции эксперимента наблюдались явления транзиторной ишемии с понижением электрической активности сердца, незначительное смещение PQ, ST_{II, III} выше изолинии, депрессия и R-pulmonale (P_{II, III}) выражены незначительно.

Таким образом, результаты исследования свидетельствуют о наличии у подопытных животных признаков перегрузки желудочков сердца и ишемических явлений в миокарде уже на начальных этапах эксперимента. Выявленные на ЭКГ изменения характерны для диабетической КМП.

УДК 616.1

Клінічний випадок макроглобулінемії Вальденстрема у терапевтичній клініці

Бардах Л. Б., Голубенко О. С., Бодак Е. М., Маломуж А. А.

Національний університет ім. О. О. Богомольця (м. Київ)

Відділення променевої патології Центрального госпіталю МВС України (м. Київ)

Макроглобулінемія Вальденстрема являє собою клініко-гематологічний синдром, що протікає з клінічною картиною сублейкемічного лімфолейкозу, виявленням моноклонального імуноглобуліну М (PIgM), підвищеною в'язкістю крові та геморагічним синдромом без тромбоцитопенії. За класифікацією ВООЗ дана патологія відноситься до неходжкінських лімфом і становить 1 – 2% від загального числа злоякісних утворень лімфатичної системи. Захворюваність на хворобу Вальденстрема

різко зростає з віком та виникає у 5 з 100000 чоловік старше 50 років.

Під наглядом колективу співробітників терапевтичного відділення центрального госпіталю МВС України знаходився пацієнт із макроглобулінемією Вальденстрема. Ретельний збір анамнезу та оцінка лабораторних та інструментальних обстежень дозволили встановити діагноз та оцінити клінічний перебіг захворювання. Встановлено, що для верифікації діагнозу макроглобулінемії Вальденстрема доцільним є визначення моноклонального парапротейну IgG-Карра у сироватці крові методом імунофіксації білкових фракцій крові у поєднанні з дослідженням пунктату кісткового мозку, при якому виявляється лімфоїдна інфільтрація зрілими плазматичними клітинами. Відзначено, що при даній патології наявною є симптоматика у вигляді клінічної картини сублейкемічного лімфолейкозу, а також геморагічного синдрому без тромбоцитопенії.

Встановлено, що для хворих з макроглобулінемією Вальденстрема доцільним є проведення курсу поліохіміотерапії за стандартним курсом – вінкристин, белустин, циклофосфан, алкеран, преднізолон, а також застосування ангіопротекторів для поліпшення процесів гемоциркуляції, що суттєво зменшує прояв ускладнень у пацієнтів даної категорії.

УДК 628.13:502.3:504(477)

Охрана водных объектов – важный компонент государственной экологической политики Украины

Белицкая Э. Н., Головкова Т. А.

ГУ «Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины»

Несмотря на огромные водные запасы Мирового океана, всего лишь 0,4% их составляет пресная вода, доступная для человечества. Согласно прогнозам ученых к 2025 г. более 80%

мирового населения будет проживать в странах с высоким и крайне высоким водным дефицитом. Исследовательские данные свидетельствуют о сверхактуальности проблемы использования водных ресурсов, что влечет за собой необходимость принятия адекватных мер реагирования, в том числе законодательно-правовых, со стороны всех государств. Среди актуальных проблем современного украинского законодательства продолжает рассматриваться проблема соотношения общих норм гражданства и права и специального законодательства в той или иной сфере деятельности, в том числе и водохозяйственной.

Целью наших исследований было проведение всестороннего анализа водного законодательства и правового регулирования в области использования, охраны и восстановления водных объектов для определения основных направлений его совершенствования.

Регулирование условий водопользования в Украине осуществляется на основании действующих законодательных и нормативных актов.

В соответствии с Указом Президента Украины № 452, от 13.04.2011 г. «Про Положення про Міністерство екології та природних ресурсів України» (с изменениями, внесенными Указами Президента № 221, от 17.04.2013 г. и № 473, от 02.09.2013 г.), Минприроды Украины является главным органом в системе центральной исполнительной власти, ответственным за формирование и обеспечение реализации государственной политики в сфере охраны окружающей природной среды, регулирования негативного антропогенного воздействия на изменение климата и адаптации к его изменениям, выполнения в пределах компетенции требований Рамочной конвенции ООН об изменении климата и Киотского протокола к ней, развития водного хозяйства и рационального использования водных ресурсов, а также в сфере осуществления государственного надзора (контроля) за соблюдением требований законодательства об охране окружающей природной среды, воспроизводства и охраны природных ресурсов. Указанное

Министерство уполномочено обеспечивать нормативно-правовое регулирование следующих вопросов в сфере охраны и восстановления вод, рационального использования водных ресурсов:

- разработки правил, нормативов, норм по охране и воспроизводству вод (поверхностных, подземных, морских), рационального использования водных ресурсов;
- расчета лимитов забора, использования воды и лимитов сброса загрязняющих веществ в водные объекты;
- предоставления документов разрешительного характера в этой сфере;
- организации разработки и утверждения нормативов предельно допустимых сбросов (ПДС) загрязняющих веществ в водные объекты;
- разработки методик и методических указаний относительно установления технологических нормативов в этой сфере;
- обоснование условий сброса вод в водные объекты и подземные горизонты;
- установления критериев определения экстремально высокого уровня загрязнения вод.

Современные взаимоотношения касающиеся водных ресурсов характеризуются динамикой, сложностью и разнообразием. Потому и нормативно-правовые акты, регулирующие эти отношения, разнообразны. Основа правового регулирования водных отношений в целом уже сформирована. Нормативные акты правительства Украины и органов государственной власти достаточно четко регулируют вопросы водопользования и охраны вод, неправомерного использования водных объектов и т. д., применяя для этого весь арсенал существующих правовых инструментов: от лицензирования и разрешительной системы, до привлечения к юридической ответственности, от создания системы льготных условий водопользования к системе прогрессивных платежей, сочетая управленческие и поощрительные хозяйственно-правовые методы.

Система законодательства в сфере водопользования, сложившаяся в Украине предусматривает использование, наряду с государственными нормативными актами, действие нормативов и стандартов бывшего СССР. Проанализированная нормативно-правовая база является основой для регулирования условий водопользования и обеспечения экологической безопасности. Стоит также отметить, что за последние 5 лет существенного изменения в законодательных, подзаконных и нормативных актах в вопросах охраны и рационального использования водных ресурсов не произошло.

Проведенные анализ законодательной и нормативной базы по регулированию условий водопользования свидетельствует, что, несмотря на обилие нормативных актов, регулирующих условия водопользования, законодательство Украины в этом вопросе далеко от совершенства и нуждается во внесении определенных поправок, изменений и дополнений. Водное законодательство нуждается в совершенствовании, равно как и правоприменительная практика, тем самым возможно решение целого комплекса серьезных экологических задач в области современной водохозяйственной деятельности предприятий.

УДК 597.551.2 +591.3+615.2

Ультраструктурні зміни зародків в'юна за дії Флуренізиду
Боднарчук Н. О., Кулачковський О. Р., Мандзинець С. М.,
Санагурський Д. І.

Львівський національний університет імені Івана Франка

Флуренізид є українським препаратом з протимікробною, протитуберкульозною, антихламідійною, імунomodуючою, антиоксидантною, гепатопротекторною, протизапальною, противірусною дією (Петрух Л. І., 2008). Незважаючи на досягнуті успіхи щодо застосування Флуренізиду,

з терапевтичною метою, залишається невідомим механізм його впливу на клітини.

Для експерименту використовували яйцеклітини в'юна *Misgurnus fossilis* L, які отримували і запліднювали за методом Нейфаха (Нейфах А., 1978). Ультраструктурні дослідження проводили на стадіях розвитку зародків 2 бластомерів, 64 бластомери і 10 поділу (1024 бластомери), за дії Флуренізиду у концентраціях 0,05, 0,15 та 5 мМ. Досліджувані зародки в'юна фіксували 1,5% розчином глутарового альдегіду в 0,2 М какодилатному буфері (рН 7,2) при $t = 4^{\circ}\text{C}$, протягом 1 год. Зразки промивали какодилатним буфером і додатково фіксували 2% розчином чотирьохокису осмію в тому ж буфері протягом 1 год ($t = 4^{\circ}\text{C}$). Препарати відмивали від фіксаторів і зневоднювали у зростаючих концентраціях етилового спирту (50, 70, 90 і 100%). Додатково зневоднювали у 2-х змінах окису пропілену і поміщали в епоксидну смолу епон-812. Зрізи отримували за допомогою ультрамікротома УМТП-6, використовуючи алмазний ніж, контрастували 2% розчином ураніацетату, протягом 15 хв і додатково цитратом свинцю за Рейнольдсом. Зрізи переглядали і фотографували за допомогою електронного трансмісійного мікроскопа ПЕМ-100.

Встановлено, що Флуренізид призводить до структурних порушень у мітохондріях та ендоплазматичній сітці, збільшує кількість лізосом у зародків в'юна на етапі розвитку 2 бластомерів. Ступінь вираженості цих змін є дозозалежною. На цьому етапі розвитку у гіалоплазмі клітин переважає гладка ендоплазматична сітка (гЕПС), що свідчить про низький рівень біосинтетичних процесів. Виявлені лізосоми, жовткові гранули, пероксисоми з чітко окресленими мембранами. Матрикс пероксисом мав електронно-щільний вміст. В гіалоплазмі зародкових клітин, більшою мірою, зустрічаються первинні лізосоми (дрібні мембранні пухирці заповнені безструктурною речовиною, що містить активну кислоту фосфатазу) та меншою – вторинні. Флуренізид у концентраціях 0,05, 0,15 та 5 мМ, на етапі розвитку 64 бластомерів, веде до дистрофічних змін.

Виявлено, що антибіотик у концентрації 0,05 та 0,15 мМ спричиняє некротичні зміни, порівняно з Флуренізидом максимальної досліджуваної концентрації, за впливу якого структурні зміни бластомерів є менш вираженими.

УДК 611.451:576.31:546.815/.6:615-035.4

**Особливості структурно-функціональних змін
в кортикотропних клітинах аденогіпофізу
за умов дії червоного шламу**
Борецький Г. Г.

Миколаївський національний університет імені В. О. Сухомлинського

Відомо, що червоний шлам, що є відходом промислового процесу виробництва алюмінію досить шкідливий для здоров'я людини та всього живого. В його складі присутні сильні луги, виявляються важки метали (свинець, вісмут, ртуть тощо) та інші речовини. Кортикотропні клітини аденогіпофізу є одніми з основних біологічних структур системи регуляції та адаптації, надзвичайно чутливими до різного роду екзогенних та ендогенних модуляторів. Ці клітини приймають безпосередню участь в опосередкування гострих і хронічних стресорних нейроендокринних реакцій на пошкодження.

Метою роботи було дослідити особливості структурних та функціональних змін і напрямку репаративних процесів в кортикотропних клітинах аденогіпофізу тварин різного віку при дії на організм червоного шламу.

Робота проведена на 14, 45 і 180-добових нелінійних щурах контрольної і піддослідної груп. Тривала дія червоного шламу на організм щурів досягала щоденним перебуванням тварин на шламовій підстилці товщиною 5 – 7 мм (з щотижневим оновленням), починаючи з дня народження. Під час дослідження використовувались гістоморфометричні, біохімічні, світломікроскопічні та електронномікроскопічні методи (з використанням морфометрії оптичного аналізу

зображень), а також методи статистичного аналізу для обробки отриманих цифрових даних дослідження.

Встановлено, що перебування 14-добових щурів в умовах дії червоного шламу функціональна активність кортикотропних клітин наростала, що супроводжувалось збільшенням кількості кортикотропів на 40,0%, їх об'ємів на 6,8%, ядер і ядерців відповідно на 22,5 і 39,8%. Ядерно-цитоплазматичне співвідношення (ЯЦС) в кортикотропах зменшувалось на 14,3%, ядерцево-ядерне співвідношення (ЯЯС) – на 12,6%, вміст адренкортикотропного гормону (АКТГ) в периферичній крові зростав на 34,6%, порівняно з контрольною групою тварин, що також свідчило про посилення кортикотропної функції аденогіпофіза. В ультраструктурі кортикотропних клітин більшала площа хроматину на 18,1%, мітохондрій – на 16,6% і секреторних гранул – на 21,2%. Індекс активності секреторних гранул підіймався на 24,4%. Проте в окремих кортикотропних клітинах відмічались ознаки дистрофічних змін та деструктивних перебудов у структурах ядра (гіперхромність, зморщеність та набряк ядер) та в мембранних елементах цитоплазми (вакуолізація ендоплазматичної сітки з частковим руйнуванням її мембран та утворенням порожнин, ущільнення матриксу мітохондрій).

У 45-добових тварин в умовах дії червоного шламу ознаки стрес-реакції в кортикотропах посилювались. Функціональна активність цих клітин знижувалась. Зменшувалась кількість кортикотропів в залозі на 20,0%, їх об'єми на 18,4%, ядра на 24,5% і ядерця на 33,8%. Зростали показники ЯЦС в кортикотропах на 5,4% і ЯЯС на 14,1%. Рівень АКТГ в крові падав на 26,7%, порівняно з контролем. Відбувалось зменшення площі хроматину на 30,9%, мітохондрій на 30,6% і секреторних гранул на 20,1%. Індекс співвідношення активних гранул до неактивних знижувався на 22,2%. В ультраструктурі кортикотропів визначались виражені дистрофічні зміни та деструктивні перебудови як в структурах ядра, так і в клітинних мембранах цитоплазми та ендотелії гемокапілярного русла.

У більш віддалені терміни дії червоного шламу (у 180-добових піддослідних тварин) пригнічення функції кортикотропів відбувалось на фоні деструктивно-дистрофічних змін та зменшенні рівня адренкортикотропного гормону в периферичній крові, що було характерно для стадії виснаження загального адаптаційного синдрому. Зменшувалась кількість кортикотропів на 14,5% відносно контролю, дещо зростали об'єми кортикотропів та їх ядерець відповідно на 7,4 та 5,5%, тоді як ядра, навпаки, продовжували зменшуватись (на 11,1%). Ядерно-цитоплазматичне співвідношення в цих клітинах зростало на 21,9%. Рівень АКТГ в крові падав на 4,5%. Зменшувалась площа хроматину в ядрах на 11,3%, кількість мітохондрій – на 11,6%, при цьому, площа секреторних гранул та індекс співвідношення активних гранул до неактивних дещо більшали відповідно на 4,1 і 7,2%. Однак в ультраструктурній організації окремих кортикотропів відмічались слабо чітким ознаки внутрішньоклітинної регенерації, що виявлялось у збільшенні розмірів та кількості елементів комплексу Гольджі і гранулярної ендоплазматичної сітки з появою в цитоплазмі клітин молодих форм мітохондрій, вільних рибосом і полірибосом. Відновлювалась структурна цілісність мікросудин, відбувалась компенсаторна гіпертрофія й гіперплазія ендотеліального вистелення.

Таким чином, вплив червоного шламу на організм тварин приводив до виражених структурно-функціональних перебудов кортикотропних клітин аденогіпофізу на різних рівнях їх структурної організації, що очевидно, залежало від тривалості дії червоного шламу, змін у регуляторних процесах і в першу чергу взаємодії з гіпоталамусом та від віку тварин. При цьому, за умов значно тривалої дії шламу в структурній організації кортикотропів спостерігались ознаки регенерації та відновлення їх структури.

**Изучение состояния здоровья студентов-медиков
с использованием экспресс-метода по Г. Л. Апанасенко**
Бугаевский К. А.

*Институт здоровья, спорта и туризма Классического частного
университета (г. Запорожье)*

Состояние здоровья студенческой молодёжи в последние годы вызывает тревогу и является объектом пристального внимания и изучения многих специалистов медико-биологической, психологической и социологической направленности. Нами было принято решение провести исследование уровня здоровья у отечественных и иностранных студентов-первокурсников. За основу проведения исследования состояния здоровья студентов, был взят экспресс-метод определения уровня соматического здоровья, предложенный профессором Г. Л. Апанасенко.

Исследование проводилось в 2015 году на базе кафедры физической реабилитации, спортивной медицины, физического воспитания и здоровья Запорожского государственного медицинского университета.

В исследовании приняло участие 85 украинских и 77 иностранных студента. Среди украинских студентов было 35 (41,18%) юношей и – 50 (58,82%) девушек. Среди иностранных студентов юношей было 54 (70,13%), девушек – 23 (29,87%). Все студенты были отнесены к юношескому возрасту, их средний возраст составил $18,4 \pm 0,6$ лет.

Для сравнения полученных результатов мы выделили следующие группы – юноши и девушки, отечественные и иностранные студенты.

В группе студентов-юношей получены следующие результаты. Отечественные студенты ($n = 35$) имели индекс массы тела (ИМТ) равный $23,5 \pm 0,76$ кг/см², жизненный индекс – $54,4 \pm 1,7$ мл/кг, силовой индекс – $70,4 \pm 1,0\%$; у юношей-иностранцев ($n = 54$) ИМТ был $20,4 \pm 0,3$ кг/см²,

жизненный индекс – $62,6 \pm 3,2$ мл/кг, силовой индекс – $74,4 \pm 1,3\%$.

Полученные данные указывают на то, что отечественные студенты имеют более высокие показатели ИМТ, жизненной ёмкости лёгких и, соответственно, значения жизненного индекса. Юноши-иностранцы, несмотря на чуть меньшие показатели ИМТ и ЖЕЛ, имеют более высокие показатели силы кисти (как правой, так левой) и, соответственно, более высокие показатели силового индекса.

Показатели у отечественных и иностранных девушек-студенток следующие: отечественные студентки ($n = 50$) имели ИМТ равный $18,79 \pm 0,72$ кг/см², жизненный индекс – $50,4 \pm 1,1$ мл/кг, силовой индекс – $45,2 \pm 3,2\%$. У девушек-иностранок ($n=23$) ИМТ составил $18,51 \pm 0,54$ кг/см², жизненный индекс – $48,7 \pm 1,3$ мл/кг, силовой индекс – $39,2 \pm 1,3\%$. Данные, полученные у отечественных студентов, как юношей, так и девушек, представлены на рис. 1.

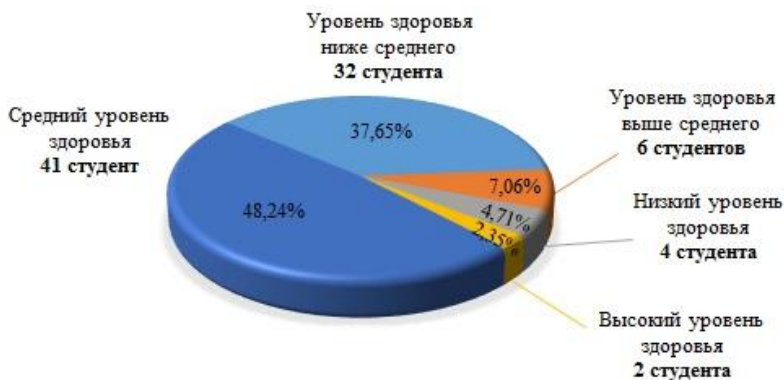


Рис. 1. Показатели уровней здоровья у украинских студентов

Анализируя показатели здоровья всех украинских студентов ($n = 85$), принявших участие в исследовании следует отметить, что больше половины из общего числа студентов имеют средний (41), выше среднего (6) и высокий (2) уровни

здоровья, что составило 49 (57,65%) человек. В то же время, уровень здоровья 36 (42,35%) украинских студентов, которые имеют его уровень ниже среднего (32) и низкий (4) уровни здоровья, вызывает определённую тревогу, так как указанные студенты находятся в состоянии предболезни и / или болезни. Данные уровни здоровья у иностранных студентов ($n = 77$), как юношей, так и девушек, отражены на рис. 2.

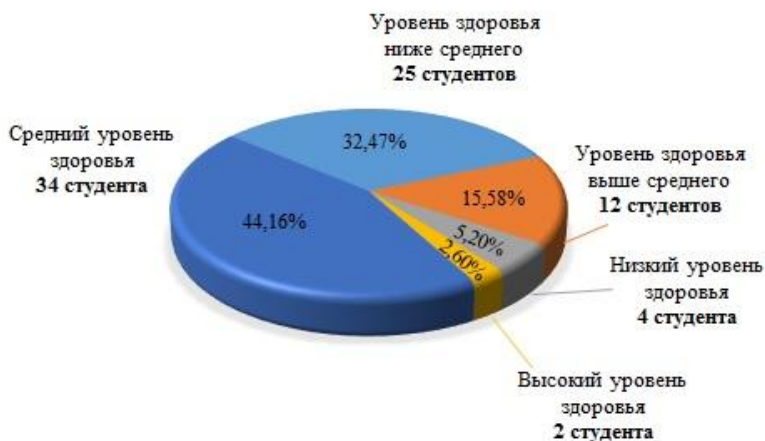


Рис. 2. Показатели уровня здоровья у иностранных студентов

Здесь имеет место следующая тенденция – общее число студентов ($n = 48$) со средним (34), выше среднего (12) и высоким уровнем здоровья (2), составляет суммарно 48 (62,34%) студентов, что является более высоким показателем, чем у украинских студентов. Количество иностранных студентов ($n = 29$) с уровнем здоровья ниже среднего (25) и низким (4) составило 37,66%, что также ниже, чем показатель у украинских студентов-медиков. В то же время, общее количество студентов из обеих групп ($n = 65$) или 40,12%, с низким и ниже среднего уровнем здоровья, из общего числа студентов ($n = 162$), является достаточно высоким и требует пристального внимания со стороны врачей студенческой поликлиники и профильных специалистов.

Таким образом, вызывает определенную тревогу количество студентов с низким и ниже среднего уровнем здоровья, как отечественных – 36 (42,35%), так и иностранных 29 (37,66%).

УДК 618.17-008.8:616-071.3-056-057.875

Особенности антропоморфологических показателей у студенток с низкими значениями индекса массы тела Бугаевский К. А.

Институт здоровья, спорта и туризма Классического частного университета (г. Запорожье)

Охрана здоровья студенческой молодежи является важнейшей задачей современного общества, так как именно студенты высших учебных заведений – интеллектуальный и социально-экономический потенциал страны.

Физическое воспитание в системе высшего образования является важным фактором укрепления и сохранения здоровья современной студенческой молодежи.

Физическое развитие является одной из основных характеристик становления репродуктивной системы девушки. Его важным оценочным показателем является масса тела, которая косвенно характеризует количество жировой ткани в организме.

Анализ специальной литературы показывает, что среди современных девушек, в т. ч. у студенток, значительно распространен дефицит массы тела. Низкая масса тела у женщин репродуктивного возраста расценивается как биологический маркер соматического и репродуктивного неблагополучия.

При проведении ежегодного медицинского осмотра студентов I курса была выделена группа студенток ($n = 91$) с показателями индекса массы тела (ИМТ) $< 18,4 \text{ кг/см}^2$. Средний возраст студенток составил $18,4 \pm 0,14$ лет.

В процессе исследования нами были использованы следующие методы: изучение и анализ источников информации по данному вопросу, антропо-морфометрия, пельвиометрия, метод индексов, анкетирование.

После завершения исследования были сделаны необходимые расчёты, проведена их статистическая обработка и проанализированы полученные результаты. Индекс массы тела (ИМТ) определяли по классической формуле. При ИМТ, равном $16,0 \text{ кг/см}^2$ и менее, отмечается резко выраженный дефицит массы тела, $16,0 - 18,5 \text{ кг/см}^2$ – хроническая энергетическая недостаточность.

Также в нашем исследовании мы использовали новый оценочный индекс, предложенный Р. Бергманом. Показатель индекса ожирения тела (ИОТ) $< 21,0$ указывает на наличие недостатка массы тела у обследованных женщин.

После проведения антропометрических измерений средние показатели роста в группе студенток I курса ($n = 91$) составили $163,45 \pm 0,61 \text{ см}$ ($p < 0,01$), массы тела – $51,76 \pm 0,61 \text{ кг}$ ($p < 0,01$).

При анализе значений ИМТ было установлено, что во всей группе показатель составил $15,84 \pm 0,16$ ($p < 0,01$). При детальном рассмотрении результатов показателей ИМТ были определены значения: недостаток массы тела ($< 18 \text{ кг/м}^2$) был зафиксирован у 85 (93,41%) студенток, выраженный дефицит массы тела ($< 16 \text{ кг/м}^2$) – у 41 (45,1%) студенток.

Показатель ИОТ (индекса ожирения тела) был равен $7,0 \pm 0,29$. У всех студенток этот показатель был ниже нормы, что указывает на наличие дефицита массы тела за счёт значительного дефицита жировой ткани.

В нашем исследовании мы получили результаты значений индекса относительной ширины таза (ИОШТ): средний показатель ИОШТ во всей исследуемой группе ($n = 91$) составил $13,5 \pm 0,11 \text{ см}$. У 100% студенток ИОШТ отвечал значениям стенопиелии (узкий таз).

Для оценки формирования костей таза и определения их взаимосвязи с показателями половой зрелости нами был

использован индекс костей таза (ИКТ), предложенный Н. И. Ковтюк. Среди обследованных студенток ИКТ составлял $38,64 \pm 0,61$ см, что соответствует среднему значению показателя для данной возрастной группы. У 4 студенток (4,4%) этот показатель был менее 30 см, что указывает на то, что студентки находятся в группе риска по возрастным темпам формирования костной зрелости костей таза.

Виды узкого таза, выявленные посредством пельвиометрии у студенток с низкими значениями ИМТ отражены на рис.

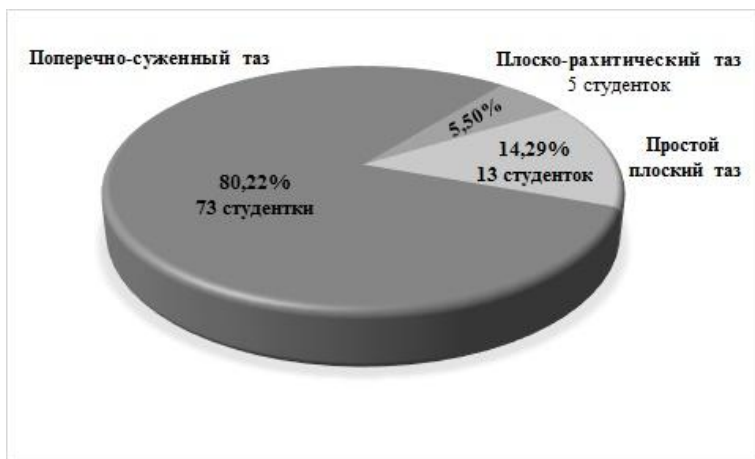


Рис. Виды узких тазов, определённые в исследуемой группе

При пельвиометрии было определено, что у всех студенток были зафиксированы уменьшения 1 – 3 внешних размеров таза на 1,5 – 2 см, что трактуется как анатомически узкий таз (АУТ).

Сужение таза I степени определено у 49 (53,85%), II степени – у 37 (40,66%), III – IV степени – у 5 (5,5%).

Таким образом, у студенток первых лет обучения наблюдается снижение массы тела (показатель ИМТ ниже уровня $18,5 \text{ кг/см}^2$). У всех студенток с низкими показателями ИМТ выявляются различные виды узкого таза с I – III степенями его сужения.

Особенности показателей менструального цикла у студенток с низким индексом массы тела

Бугаевский К. А.

Институт здоровья, спорта и туризма Классического частного университета (г. Запорожье)

Физическое развитие является одной из основных характеристик становления репродуктивной системы девушки. Его важным оценочным показателем является масса тела, которая косвенно характеризует количество жировой ткани в организме. Низкая масса тела у женщин репродуктивного возраста расценивается как биологический маркер соматического и репродуктивного неблагополучия, а дефицит массы тела ассоциируется с развитием нарушений полового развития и расстройств менструального цикла (далее МЦ). При проведении ежегодного медицинского осмотра студентов I курса была выделена группа студенток ($n = 91$) с показателями индекса массы тела (ИМТ) $< 18,4 \text{ кг/см}^2$. Средний возраст студенток составляет $18,4 \pm 0,14$ лет. Нами были использованы такие методы исследования, как антропо-морфометрия, метод индексов, анкетирование, разработана авторская анкета, касающаяся индивидуальных особенностей менструального цикла. После завершения исследования были сделаны необходимые расчёты, проведена их статистическая обработка и проанализированы полученные результаты.

Индекс массы тела (ИМТ) определяли по классической формуле. При ИМТ, равном $16,0 \text{ кг/см}^2$ и менее, отмечается резко выраженный дефицит массы тела, $16,0 - 18,5 \text{ кг/см}^2$ – хроническая энергетическая недостаточность. Также в нашем исследовании мы использовали новый оценочный индекс, предложенный Р. Бергманом. Показатель индекса ожирения тела (ИОТ) $< 21,0$ указывает на наличие недостатка массы тела у обследованных женщин.

После проведения антропометрических измерений средние показатели роста в группе студенток I курса ($n = 91$) составили $163,45 \pm 0,61$ см ($p < 0,01$), массы тела $51,76 \pm 0,61$ кг ($p < 0,01$). При анализе значений ИМТ было установлено, что во всей группе показатель составил $15,84 \pm 0,16$ ($p < 0,01$). При детальном рассмотрении результатов показателей ИМТ были определены следующие значения. Недостаток массы тела (< 18 кг/м²) был зафиксирован у 85 (93,41%) студенток, выраженный дефицит массы тела (< 16 кг/м²) – у 41 (45,1%) студентки. Показатель ИОТ (индекса ожирения тела) был равен $7,0 \pm 0,29$. У всех студенток этот показатель был ниже нормы, что указывает на наличие дефицита массы тела за счёт значительного дефицита жировой ткани. При проведении исследования нами учитывалось, что масса тела меньше 47 – 45 кг является предиктором нарушений МЦ.

По данным нашего исследования были получены следующие показатели. Масса тела ниже 47 кг наблюдалась у 23 (25,28%) студенток, из которых у 11 девушек (12,09%) вес колебался от 38 до 45 кг. Все они имели разные виды нарушений МЦ, у 17 (18,68%) из них была зафиксирована вторичная аменорея, с отсутствием менструального кровотечения в сроке более 6 месяцев. Возраст менархе в СМГ студенток I курса составил $12,6 \pm 0,7$ лет. Продолжительность менструального цикла у студенток находится в пределах нормы – $26,6 \pm 0,28$ дней. При определении времени установления стабильности течения, менструальный цикл (МЦ) во всей группе составляет $1,2 \pm 0,34$ года. У 11 студенток (12,09%) МЦ до сих пор не установился и находится в пределах 42 – 104 дня, что соответствует пройоменореи. Различные виды нарушений менструального цикла, выявленные в группе студенток, с низкими значениями ИМТ, отражены на рис.

Достоверно установлено, что продолжительность менструального кровотечения во всей группе составляет $5,4 \pm 0,2$ дня ($p < 0,01$), но при детальном рассмотрении установлено, что у 43 студенток (47,25%) оно составляет менее 3 дней, что соответствует проявлению олигоменореи.

У 38 студенток (41,76%) оно составляет 3–7 дней, что соответствует нормальным показателям. У 8 студенток (8,79%) продолжительность менструального кровотечения была в пределах 8–9 дней. В целом у всех студенток наблюдаются различные нарушения менструальной функции. У 83 (91,21%) девушек присутствует болевой компонент. Дисменорея зафиксирована у 89 (97,8%) студенток, 73 (80,22%) отмечают предменструальный синдром, у 18 (19,78%) его нет. Учитывалось, что масса тела меньше 47–45 кг, является предиктором нарушений менструального цикла. Вес ниже 47 кг имеют 23 (25,28%) студентки, из них 11 (12,09%) имели вес от 38 до 45 кг. Все они имели различные нарушения МЦ, у 17 (18,68%) студенток зафиксирована вторичная аменорея, с отсутствием менструального кровотечения (МК) более 6 месяцев.

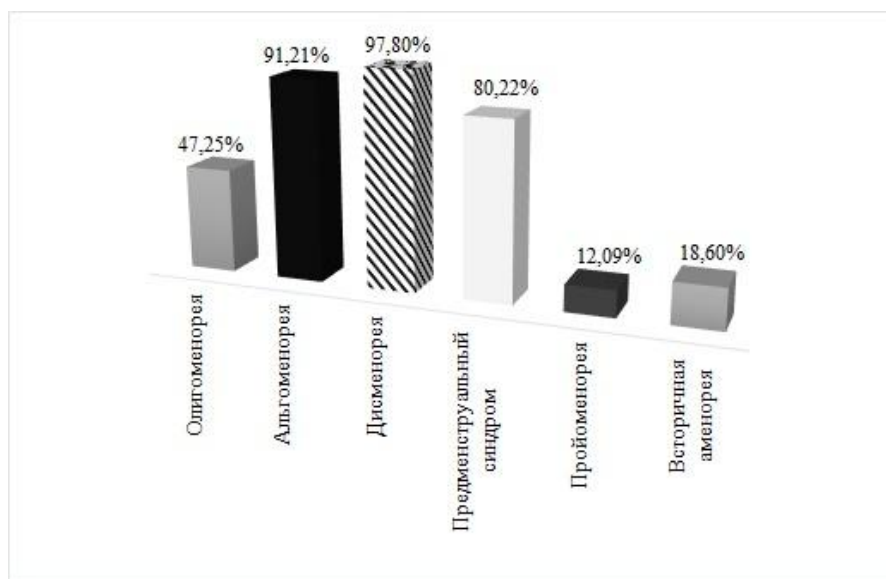


Рис. Виды нарушений менструального цикла в группе

Выводы: 1) у студенток первых лет обучения наблюдается снижение массы тела и показателей ИМТ ниже уровня 18,5 кг/см²; 2) Среди выявленных нарушений менструальной

функции у студенток преобладают дисменорея – 97,8%, альгодисменорея – 91,21%, выраженный предменструальный синдром (ПМС) – 80,22%.

УДК 618.17-008.8:616-071.3-056-057.875

Особенности строения таза у студенток разных соматотипов по классификации Дж. Таннера

Бугаевский К. А.

Институт здоровья, спорта и туризма Классического частного университета (г. Запорожье)

Изучение размеров и формы женского таза лежат в основе всей профессиональной деятельности специалиста-акушера. Особый интерес представляет комплексное изучение анатомо-антропологических и морфологических показателей, в частности размеров костного таза у девушек юношеского и первого репродуктивного возраста.

Соотношение отдельных антропометрических признаков было оценено в виде ряда индексов: индекса полового диморфизма, индекса таза, индекса массы тела. Девушки-студентки, которые принимали участие в исследовании, относились к двум возрастным периодам: юношескому и началу первого зрелого возраста. Они не имели достоверных различий по возрасту ($20,73 \pm 0,20$ лет), но различались по длине и массе тела ($p < 0,05$).

Длина тела в исследуемой группе девушек составила $165,05 \pm 0,55$ см, масса тела – $57,92 \pm 0,89$ кг. Значение индекса массы тела соответствовало норме – $21,25 \pm 0,31$ кг/м² ($p < 0,05$). После проведения соматотипирования, с выделением трёх половых соматотипов в соответствии с классификацией Дж. Таннера, была проведена пельвиометрия. Данные этих измерений приведены в табл.

**Данные пельвиометрии в зависимости от соматотипа
(см, $p < 0,05$)**

Наименование показателя	Андроморфный соматотип (n = 42)	Мезоморфный соматотип (n = 34)	Гинекоморфный соматотип (n = 54)
D. spinarum	23,71 ± 0,45	23,39 ± 0,33	23,10 ± 0,32
D. cristarum	26,18 ± 0,48	25,87 ± 0,32	25,37 ± 0,32
D. trochanterica	31,79 ± 0,43	31,29 ± 0,29	31,30 ± 0,27
C. externa	19,62 ± 0,39	18,70 ± 0,28	18,97 ± 0,35
C. vera	11,44 ± 0,53	10,35 ± 0,21	10,49 ± 0,27

Анализ полученных результатов пельвиометрии с определением двух поперечных (d. spinarum, d. cristarum) и одного прямого размера (с. externa) достоверно ($p < 0,05$) указывает на то, что у представителей всех трёх половых соматотипов показатели меньше общепринятых в морфологии, антропологии и акушерстве анатомических норм наружных размеров костного таза: они имеют следующие значения: d. spinarum – 25 – 26 см; d. cristarum – 28 – 29 см; с. externa – 20 – 21 см. Исключение составляют показатели межтрохантерного расстояния (d. trochanterica), которое во всех трёх соматотипах соответствует нормальным значениям (30 – 32 см). Данные значений истинной конъюгаты (с. vera), полученные опосредовано через перерасчёт значений наружной конъюгаты (с. externa), достоверно указывают ($p < 0,05$) на то, что в группах студенток с мезоморфным и гинекоморфным соматотипами, они меньше общепринятой нормы – 11 см, а в группе с андроморфным половым соматотипом, по классификации Дж. Таннера, несколько больше. У 97 (74,62%) представительниц всех трёх групп соматотипов достоверно определены ($p < 0,05$) явления анатомически узкого таза; у 56 (43,08%) студенток выявлена I и II степень сужения.

В исследовании нами также был использован достаточно информативный морфологический показатель – индекс таза

(ИТ). Среднее значение ИТ в исследуемых группах составило $99,44 \pm 0,65$ ($p < 0,05$), что соответствует показателям узкого таза. При рассмотрении полученных значений по трём соматотипам были получены такие показатели: у студенток с андроморфным соматотипом ($n = 34$) индекс таза составлял $101,15 \pm 1,48$, в группе с мезоморфным соматотипом ($n = 42$) – $99,13 \pm 0,96$, в группе студенток с гинекоморфным соматотипом ($n = 54$) – $98,61 \pm 1,01$.

В результате анализа полученных значений ИТ как во всей группе ($n = 130$), так и отдельно по соматотипам достоверно установлено, что они находятся в пределах ниже допустимых нормативных показателей, в особенности у студенток с гинекоморфным соматотипом. Значения ИТ во всех соматотипах соответствуют узкому тазу. Это подтверждают полученные в результате проведённой пельвиометрии данные, указывающие на наличие анатомически узкого таза (АУТ) у всех обследованных студенток.

Анализ патологических вариантов узких тазов с разными степенями их сужения показал, что в группе с андроморфным половым соматотипом ($n = 34$) нормальные размеры входа в малый таз (11 см), имели 22 (64,71%) девушки, более 11 см и увеличенные наружные размеры таза (широкий таз) – 2 (5,88%) студентки, нормальные размеры таза – 3 (8,82%) студентки, обще-равномерно-суженный таз – 4 (11,77%) студентки, простой плоский таз – 4 (11,77%) студентки и поперечно-суженный таз – 21 (61,77%) студентка. Анатомически узкий таз определён у 29 (85,29%) студенток, «стёртые» формы таза имели 17 (50,00%) студенток, I степень сужения таза – 4 (11,77%) студентки, II степень – 5 (14,71%) студенток, III степень – 1 (2,94%) студентка. В группе гинекоморфов ($n = 54$) мы получили такие данные: нормальные размеры таза определены только у 2 (3,70%) студенток, 3 (5,56%) студентки имели широкий таз, 49 (90,74%) студенток – различные варианты узкого таза. Так обще-равномерно-суженный таз был определён у 3 (5,56%) студенток, простой плоский таз имели 16 (29,63%) студенток, поперечно-суженный таз – 30 (55,56%)

всех студенток-гинекоморфов. Среди всех студенток с узким тазом в данном половом соматотипе ($n = 49$), I степень сужения таза была у 37 (75,51%) студенток, II степень сужения – у 11 студенток (22,45%), III степень – у 1 (12,25%) студентки. Анатомически узкий таз, с уменьшением от одного до всех внешних размеров таза определён у всех 49 (100,00%) студенток с узким тазом, «стёртые» формы таза (таз-«унисекс») – у 43 (87,76%) студенток-гинекоморфов с узким тазом и у 79,63% гинекоморфов.

В группе мезоморфов ($n = 42$) было установлено, что у 23 (54,76%) студенток значение прямого входа в малый таз (с. vera), соответствующий норме в 11 см. При этом – все нормальные размеры таза установлены только у 2 (4,76%) студенток, широкий таз – у 1 (2,38%) студенток. Простой плоский таз – у 5 (11,91%) студенток, общеравномерно-суженный таз у 4 (9,52%) студенток, поперечно-суженный таз – у 30 (71,43%) студенток. Анатомически узкий таз определён у 39 (92,86%) студенток, «стёртые» формы таза – у 19 (45,24%) студенток с мезоморфным половым соматотипом. I степень сужения таза у 17 (40,48%) студенток, II степень – 11 (26,19%) студенток, III степень – 2 (4,76%) студенток.

Во всех трёх группах с половыми соматотипами по классификации Дж. Таннера ($n = 130$) имеет место следующая статистика: студенток с нормальными размерами таза – 7 (5,39%), с широким тазом – 6 (4,62%), с анатомически узким тазом – 97 (74,62%; со «смешанными» формами таза – 79 (60,77%). Общеравномерно-суженный таз был определён у 11 (8,46%) студенток, простой плоский таз имели 25 (19,23%) студенток, поперечно-суженный таз – 81 (62,31%) студентка. Сужение таза I степени обнаружено у 58 (36,92%) студенток, сужения II степени имели 27 (20,77%) студенток, III степени – 4 (3,08%) студентки. При более детальном рассмотрении полученных показателей определены следующие варианты анатомического строения таза: лишь каждая четвертая студентка имеет нормальные размеры таза, при том, что в 66,92% случаев от числа всех студенток

имеет место стенопиеллия, или узкий таз. То есть, у подавляющего большинства студенток, было достоверно установлено, что ширина их плеч является большей, чем ширина таза. Это соответствует андроидному (мужскому), а не феминному (женскому) виду телосложения.

Полученные показатели значений индекса костей таза (ИКТ) у девушек-студенток в трёх половых соматотипах с учётом конституции по Дж. Таннеру были следующие: из общего числа студенток ($n = 130$) у 129 (98,15%) студенток показатели ИКТ соответствовали нормативным значениям и / или были выше их. Только у 1 (1,85%) девушки, представителя гинекоидного соматотипа, показатель соответствовал 29,00 – что незначительно ниже нормы, хотя её возраст составил 21,5 лет. Данное значение ИКТ, с учётом её возраста указывает, что процесс завершения окостенения у неё ещё не завершён. Это могут быть имеющиеся гормональные изменения в виде гипоестрогении.

Во всей группе ($n = 130$) мы получили следующие показатели ИКТ – $41,09 \pm 0,55$ ($p < 0,05$). При этом значение ИКТ менее 30 имела 1 (1,85%) студентка, от 30 до 39 – 61 (46,92%), от 40 до 49 – 55 (42,31%), от 50 и более – 13 (10,00%). В соматотипах распределение значений ИКТ было следующим. В группе андроморфных студенток ($n = 34$) ИКТ составил $42,24 \pm 1,08$ ($p < 0,05$). Значения показателя ИКТ менее 30 отсутствовали, ИКТ от 30 до 39 имели 13 (38,24%) студенток, от 40 до 49 – 17 (50,00%), от 50 и более – 4 (11,77%). В группе с мезоморфным соматотипом ($n = 42$) показатель ИКТ составил $40,63 \pm 0,90$ ($p < 0,05$). Значения ИКТ менее 30 в группе отсутствовали, от 30 до 39 наблюдались у 20 (47,62%) студенток, от 40 до 49 – у 19 (45,24%), от 50 и более – у 3 (7,14%). В группе студенток, представителей гинекоидного соматотипа ($n = 54$) среднее значение ИКТ было $40,72 \pm 0,91$ ($p < 0,05$). Значения ИКТ менее 30 выявлены у 1 (1,85%) студентки, от 30 до 39 – у 28 (51,85%), от 40 до 49 – у 19 (35,19%), более 50 – у 6 (11,11%).

Самые стабильные показатели значений ИКТ были в группе с мезоморфным половым соматотипом, затем – у студенток групп с андроморфным и гинекоморфным половыми соматотипами. Полученные значения ИКТ позволяют утверждать, что в данных возрастных группах процесс созревания и окостенения костных структур таза у 98,15% студенток практически завершён. В результате анализа полученных значений индекса таза установлено, что они находятся ниже допустимых нормативных показателей, в особенности у студенток с гинекоморфным соматотипом и соответствуют значениям узкого таза.

УДК 618.17-008.8:616-071.3-056-057.875

Изучение особенностей менструального цикла у волейболисток юношеского возраста

Бугаевский К. А., Бугаевская Н. А.

*Институт здоровья, спорта и туризма Классического частного
университета (г. Запорожье)*

*Открытый международный университет развития человека «Украина»,
Новокаховский гуманитарный институт*

На сегодняшний день вопросы адекватности физических нагрузок, возраст начала занятий спортом и их связь с репродуктивной патологией, являются весьма актуальными. Данные ряда исследований, основанные на особенностях менструального цикла спортсменок и их анкетировании, разноречивы в оценке уровня работоспособности спортсменок в разные фазы менструального цикла. Особенности знаний половых соматотипов, полового созревания и менструальной функции волейболисток могут помочь повысить не только уровень их спортивного мастерства, но и сохранить их соматическое и репродуктивное здоровье. В проводимом исследовании, по определению особенностей менструального цикла у девушек-волейболисток, приняло участие

11 спортсменок юношеского и первого репродуктивного возраста.

Распределение половых соматотипов по Дж. Таннеру в исследуемой группе отражены на рис. 1.

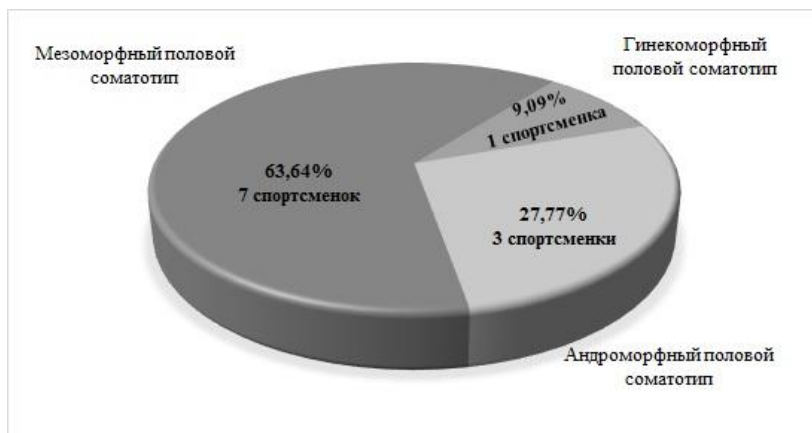


Рис. 1. Распределение половых соматотипов в исследуемой группе

При проведении исследования были изучены этапы их полового созревания: у 2 (18,18%) – раннее пубархе, у 4 (36,36%) – раннее менархе и у 6 (54,55%) – нормальная этапность полового созревания. Здесь мы видим различные, зачастую комбинированные виды нарушений этапности полового созревания, которые в более взрослом возрасте выразились в разных видах нарушений становления и протекания их менструального цикла (МЦ). Полученные результаты показали, что в исследуемой группе у 5 (45,46%) девушек имели место разные варианты нарушений этапов полового созревания. Рассматривая данные, касающиеся особенностей МЦ и вариантов его нарушений, исходя из полученных в результате анкетирования и сбора анамнеза данных, удалось получить следующую информацию (рис. 2).

Время наступление менархе в группе составило $12,26 \pm 0,63$ лет. Это чуть ниже среднего показателя наступления менархе у девушек в Украине, составляющее $12,52 \pm 0,52$ лет

($p < 0,05$). При этом у 3 (27,27%) спортсменок менархе наступило в 11 лет, у 4 (36,36%), и у 4 (36,36%) – с 13 до 14 лет, что также укладывается в показатели, которые с одной стороны больше средне нормативных, а с другой стороны соответствуют нормативным физиологическим значениям для менархе. Продолжительность МЦ во всей группе составила $27,14 \pm 0,53$ дня ($p < 0,05$), что соответствует общепринятой международной норме в 21 – 35 дней ($p < 0,05$). Длительность МК в группе составила $5,21 \pm 0,24$ дня, что соответствует физиологической норме от 3 до 7 дней. Также обращает на себя внимание тот факт, что 8 из 11 девушек-спортсменок, или 72,73%, отмечают обильные менструальные выделения, у 6 (54,55%) – выраженный предменструальный синдром (ПМС) с разнообразными вегетативными проявлениями, у 9 (81,82%) выражены явления альгодисменореи.

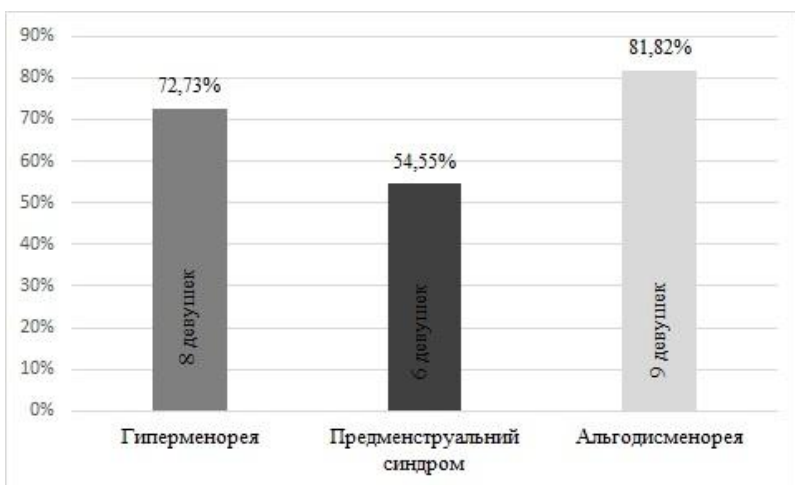


Рис. 2. Варианты нарушений менструального цикла в группе

Все спортсменки считают частоту тренировок (до 5 – 6 раз в неделю), суммарный объем и интенсивность физических нагрузок приемлемыми для них и не связывают имеющиеся у них различные, зачастую сочетанные нарушения менструального цикла, с интенсивностью тренировочного

процесса. Данные анкетирования об учёте индивидуальных особенностей МЦ в тренировочно-соревновательном процессе показали, что 7 (63,64%) девушек-волейболисток учитывают особенности своего МЦ и контролируют его с помощью врача-гинеколога, спортивного врача и тренера, а 4 (36,36%) не уделяют данному вопросу должного внимания.

Выявленные в группе спортсменок различные, зачастую комбинированные, нарушения менструального цикла, указывают на имеющиеся нарушения в деятельности эндокринной и репродуктивной системах.

УДК 618.17-008.8:616-071.3-056-057.875

Исследование ряда анатомических и морфологических особенностей у юных спортсменок, занимающихся вольной борьбой

Бугаевский К. А., Бугаевская Н. А.

Институт здоровья, спорта и туризма Классического частного университета (г. Запорожье)

*Открытый международный университет развития человека «Украина»,
Новокаховский гуманитарный институт*

Вопросы, касающиеся женского спорта и его влияния на женский организм, всегда являются актуальными. Сегодня множество девочек и девушек препубертатного, пубертатного, юношеского и первого зрелого возрастов посещают занятия секций вольной борьбы, тренируются и участвуют в соревнованиях по этому виду единоборств.

В проводимом исследовании приняли участие 16 спортсменок пубертатного и юношеского возраста. Возрастные категории: школьницы – 1 (6,25%) спортсменка, кадеты – 8 (50,0%), юниоры – 10 (62,5%). Средний возраст спортсменок ($n = 16$) составил $16,74 \pm 0,31$ лет. В результате исследования было установлено, что средние показатели длины тела в исследуемой группе составили $163,63 \pm 1,89$ см, массы

тела – $58,41 \pm 2,51$ кг. Весо – ростовые отношения определялись с применением индексов Рорера (ИР), Кетле I и Кетле II (ИМТ). Значения индекса массы тела (ИМТ) в группе составило – $21,62 \pm 0,85$ кг/см², Кетле I – $356,54 \pm 14,18$ г/см, ИР – $13,31 \pm 0,58$ кг/см³. По результатам проведённой антропометрии, в исследуемой группе было произведено соматотипирование, с использованием значений половых соматотипов по классификации, предложенной Дж. Таннером. Для определения ряда дополнительных морфологических индексных показателей нами были измерены ширина плеч (ШП) и ширина таза (ШТ) (*d. cristarum*).

Получены следующие показатели: в группе значение ШТ соответствовало $26,41 \pm 0,65$ см ($p < 0,05$), что меньше допустимой анатомической нормы, составляющей 28 – 29 см. При измерении ШП, то были получены следующие показатели: в группе ($n = 16$) значения ШП составило $31,53 \pm 1,38$ см ($p < 0,05$). По результатам исследования достоверно определено ($p < 0,05$), что в исследуемой группе ШП по отношению к ШТ соответствует мужскому строению туловища, девушки имели андронидный тип фигуры – с широкими плечами и узким тазом. Значение показателя полового соматотипа во всей ($n = 16$) исследуемой группе равен $68,19 \pm 3,89$, что соответствовало гинекоморфному типу. При этом определено, что спортсменов гинекоморфов в исследуемой группе 9 (56,25%), мезоморфов – 5 (31,25%), андроморфов – 2 (12,5%). Индекс относительной ширины плеч (ИОШП) во всей группе составил $19,22 \pm 0,71$ см, что соответствует мезоморфному типу. При этом у 9 (56,25%) спортсменов был определен долихоморфный тип, у 4 (25,00%) – мезоморфный, у 3 (18,75%) – брахиморфный тип телосложения.

Индекс относительной ширины таза (ИОШТ) указывал на имеющиеся изменения костного таза. В нашем исследовании мы получили следующие результаты: средний показатель ИОШТ составляет $16,15 \pm 0,38$ см, что соответствует метриопиеллии (средние размеры таза). У 9 спортсменов (56,25%) ИОШТ соответствовал показателям стенопиеллии (узкий таз), у 5 (18,75%) отвечал значениям метриопиеллии (средний таз)

и у 2 (12,50%) был определён широкий таз. Во всей группе были получены следующие данные пельвиометрии: d. spinarum – $23,19 \pm 0,58$ см, d. cristarum – $26,41 \pm 0,65$ см, d. trochanterica – $31,16 \pm 0,66$ см, с. externa – $19,00 \pm 0,58$ см, с. vera – $10,41 \pm 0,42$ см ($p < 0,05$). Анализ результатов пельвиометрии, с определением двух поперечных (d. spinarum, d. cristarum) и одного прямого размера (с. externa) достоверно ($p < 0,05$) указывает на то, что полученные нами показатели меньше анатомических норм наружных размеров таза: d. spinarum – 25 – 26 см; d. cristarum – 28 – 29 см; с. externa – 20 – 21 см. Исключение составляют только показатели d. trochanterica), соответствующее нормальным значениям (30 – 32 см). Выявленные изменения костного таза у юных спортсменок отражены на рис.

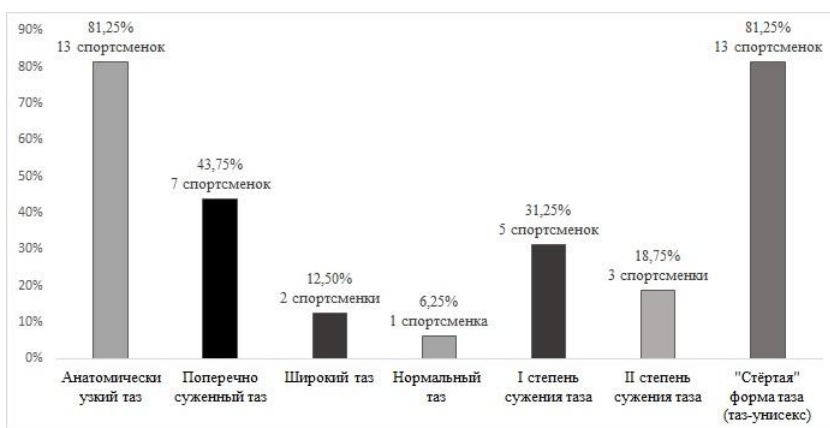


Рис. Виды изменений костного таза у юных спортсменок

Простой плоский таз (ППТ) был зафиксирован у 1 (6,25%) спортсменки, а поперечно суженный таз (ПСТ) – у 7 (43,75%) спортсменок.

Таким образом, у 9 (56,25%) спортсменок препубертатного и пубертатного возраста пока ещё сохранён гинекоморфный тип половой конституции; в старших группах спортсменок, с учётом их многолетнего спортивного стажа растёт число спортсменок-мезоморфов – 5 (31,25%) и андроморфов – 2 (12,5%), что

является неблагоприятным признаком со стороны эндокринной и репродуктивной систем.

Формирование у подавляющего большинства юных спортсменок (81,25%) анатомически узкого таза в виде его т. н. «стёртых» форм, в сочетании с сужением таза I – II степени у 8 (50,00%) девушек, при наличии достоверно подтверждённой его костной зрелости во всех возрастных группах, является неблагоприятным фактором риска в сфере акушерской патологии и может в будущем быть проблемой в родах.

УДК 618.17-008.8:616-071.3-056-057.875

Особенности значений пальцевого индекса и показателей полового диморфизма у волейболисток

Бугаевский К. А., Бугаевская Н. А.

Институт здоровья, спорта и туризма Классического частного университета (г. Запорожье)

*Открытый международный университет развития человека «Украина»,
Новокаховский гуманитарный институт*

На сегодняшний день вопросы адекватности физических нагрузок, возраст начала занятий спортом и их связь с репродуктивной патологией, весьма актуальны.

В проводимом исследовании, по определению особенностей пальцевого индекса, полового диморфизма и этапности полового созревания у девушек-волейболисток, приняло участие 11 спортсменок ($n = 11$) юношеского и первого репродуктивного возраста. Средний возраст спортсменок в группе ($n = 11$) составил $20,85 \pm 2,03$ лет. При распределении волейболисток на соматотипы по признакам полового диморфизма (классификация Дж. Таннера), нами были получены следующие показатели: среднее значение индекса полового диморфизма (ИПД) в группе составило $80,34 \pm 1,80$ ($p < 0,05$). Это соответствует значениям мезоморфного соматотипа

(73,1 – 82,1). Распределение половых соматотипов представлены на рис. 1.

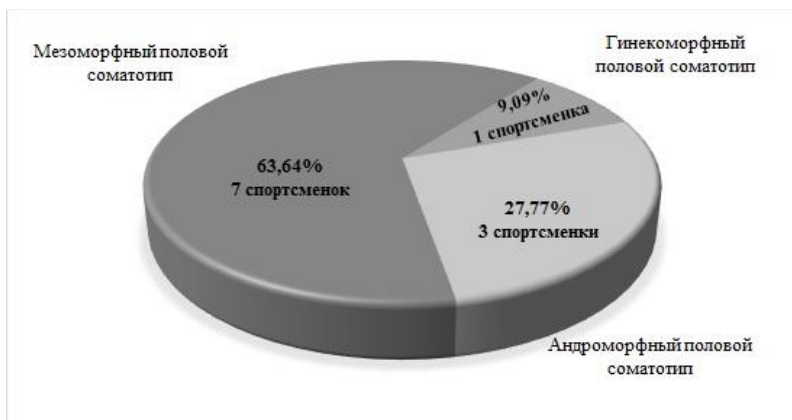


Рис. 1. Распределение половых соматотипов в исследуемой группе

При более детальном рассмотрении полученных значений ИПД в группе, лишь 1 девушка-волейболистка отвечает критериям гинекоморфного соматотипа, что составляет 9,09%. Полученные данные вызывают тревогу, так как наличие мезоморфного полового соматотипа свидетельствует о лёгкой дисплазии пола, а андроморфный тип у женщин расценивается как инверсия полового диморфизма. В связи с этим обращает на себя внимание тот факт, что у всех 11 спортсменок ширина плеч значительно превышает ширину таза. Эти показатели в группе составляют, соответственно, $35,36 \pm 0,34$ и $27,68 \pm 0,44$ см. Данное соотношение, преобладание ширина плеч над шириной таза, характерно для маскулинного, а не для феминного типа телосложения.

При исследовании этапов полового созревания у 5 (45,46%) девушек выявлены разные варианты нарушений этапов полового созревания. Было установлено, что нормальная этапность полового созревания была у 6 (54,55%) спортсменок, раннее менархе – у 4 (36,36%) спортсменок, а ранее пубархе у 2 (18,18%).

В результате проведённого исследования по определению пальцевого индекса в исследуемой группе девушек-волейболисток нами были получены следующие результаты, представленные на рис. 2.

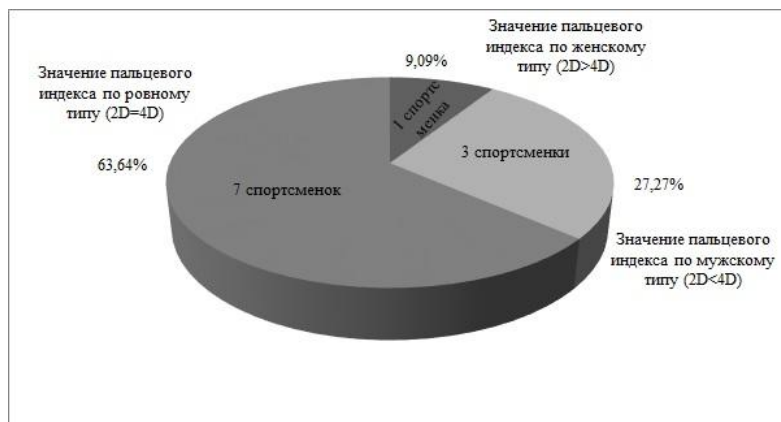


Рис. 2. Распределение показателей пальцевого индекса в группе

При проведении исследования по определению пальцевого индекса нами были получены следующие результаты: произошло совпадение значений ИПД по классификации Дж. Таннера и показателей пальцевого индекса $2D : 4D$. У трёх спортсменок с мезоморфным половым соматотипом по значениям ИПД по классификации Дж. Таннера, значения показателей пальцевого индекса были ниже 0,99, или $2D < 4D$, что приближало их к мужским показателям. Пропорции пальцев у 7 спортсменок мезоморфов, были $2D = 4D$ (ниже значения 0,98) и лишь у 1 спортсменки-гинекоморфа соотношение указательного и безымянного пальцев достоверно соответствовало феминным значениям пальцевого индекса $2D > 4D$ и равнялось 0,96. Значение показателя пальцевого индекса « $2D : 4D$ » менее 0,99 у женщин косвенно свидетельствуют о повышенном уровне тестостерона в организме и возможном эффекте маскулинизации, проявляющемся в различных морфологических

и психологических характеристиках. В исследуемой группе у 10 (90,91%) спортсменок с мезоморфным и андроморфным половыми соматотипами, значения пальцевого индекса соответствовали $2D \leq 4D$, что указывало на преобладание или тенденцию к доминированию у этих спортсменок мужских половых гормонов и снижение уровня эстрогенов.

Анализируя полученные результаты исследования, можно сделать следующие практические выводы:

1. В исследуемой группе достоверно определено, что в ней преобладают мезоморфный (63,64%) и андроморфный (27,27%) половые соматотипы и только у одной спортсменки (9,09%) определён гинекоморфный соматотип.

2. Можно с достаточной долей уверенности утверждать, что пальцевые пропорции $2D : 4D$ могут служить маркерами, отражающими маскулинизацию и являться критериями предрасположенности к спортивной деятельности.

УДК 618.17-008.8:616-071.3-056-057.875

Особенности гендерной идентификации типа личности и полового диморфизма в женском спорте

Бугаевский К. А., Бугаевская Н. А.

Институт здоровья, спорта и туризма Классического частного университета (г. Запорожье)

*Открытый международный университет развития человека «Украина»,
Новокаховский гуманитарный институт*

Проблема определения психо-соматической взаимосвязи для гендерной идентификации в современном профессиональном спорте, является весьма актуальной и востребованной. Проведённое исследование находится на стыке таких научных направлений, как спортивная медицина, гендерная и спортивная психология.

Исследование проводилось у волейболисток ($n = 11$) и девушек, занимающихся вольной борьбой ($n = 16$)

и настольным теннисом ($n = 14$). В проведённом исследовании был использован опросник «Маскулинность, феминность и гендерный тип личности», состоящий из 27 вопросов, для определения гендерной идентификации типа личности (ГИТЛ), проводили антропометрию и определения индекса полового диморфизма (ИПД) по классификации Дж. Таннера, интервьюирование.

Анализ данных, полученных в группе спортсменов показывает, что показатели ИПД склоняются в сторону физиологически прогнозируемого гинекоморфного полового соматотипа, он был определён у 9 (56,25%) спортсменов. Установлено, что группе вольной борьбы преобладают спортсменки с андроморфным и мезоморфным типами полового соматотипа (10 или 90,91%) и спортсменки, с преобладанием у них маскулинного (9 или 54,55%) и андроидного (4 или 36,36%) гендерных типов личности.

Всё это указывает на выявленные неблагоприятные соматические и психологические изменения по мужскому типу. В группе девушек, занимающихся вольной борьбой, также были выявлены изменения соотношений в показателях значений ИПД и ГИТЛ.

Так, у 7 (43,25%) девушек определён андроморфный и мезоморфный половой соматотипы, который указывает на происходящие в организме спортсменок постепенные маскулинные изменения. Это является, неблагоприятным соматическим признаком для спортсменок, что подтверждается значениями данных определения ГИТЛ в этой же группе. Лишь 4 (25,0%) спортсменки подтвердили свой феминный гендерный тип. Наличие у 9 (56,25%) андрогинного типа ГИТЛ, при наличии соматических проявлений мезоморфного полового соматотипа, и лишь у каждой четвёртой девушки феминного типа гендерной идентификации – грозный сигнал указывающий на происходящие в организме молодых спортсменок серьёзных изменениях репродуктивной, эндокринной и других функций.

Таким образом, у 28 (68,29%) спортсменок определены андроморфный и мезоморфный половые соматотипы, что прогностически является неблагоприятным результатом.

Данные о том, что у спортсменок ($n = 41$), к маскулинному типу гендерной идентичности были отнесены 10 (24,39%), к андроидному типу – 24 (58,54%), а к феминному типу всего 7 (17,07%) спортсменок, наглядно свидетельствуют о том, что в данных группах имеется явное смещение от феминного типа, к маскулинному и андрогинному.

УДК 591.185.6

Циркадіанні варіації стану нейронів супрахіазматичного ядра гіпоталамуса за зміненого режиму освітлення

Булик Р. Є., Власова К. В., Бурачик А. І.

ВДНЗУ «Буковинський державний медичний університет» (м. Чернівці)

Механізми циркадіанної пейсмеркерної активності нейронних систем супрахіазматичних ядер (СХЯ) гіпоталамуса в даний час підлягають інтенсивним дослідженням. Водночас відомості, що торкаються впливів модифікацій фотоперіоду (зокрема, постійного освітлення чи темряви) на діяльність конкретних структур, залучених у формування циркадіанних ритмів, залишаються відносно обмеженими.

Ми досліджували циркадіанні варіації цитометричних характеристик нейронів СХЯ гіпоталамуса щурів, а також впливи експериментальних змін фотоперіоду на ці показники. Три групи тварин (по 12 щурів кожна) впродовж тридцяти діб утримували в умовах нормального фотоперіоду (12.00С : 12.00Т, контрольна група LD), постійного освітлення (група LL) та тривалої темряви (група DD).

Розмірні характеристики нейронів СХЯ та їх компартментів зазнавали помітних змін, що залежали як від

періоду доби, так і від умов освітлення. Оцінка об'ємів сом нейронів СХЯ вказує, що в умовах нормального фотоперіоду нічний параметр перевищує аналогічне денне значення більш, ніж на 10%. У щурів групи LL співвідношення об'ємів сом нейронів СХЯ зворотні – уночі об'єм сом у середньому на 15% менший, ніж вдень. У групі DD циркадіанні варіації розмірів сом нейронів СХЯ майже повністю нівелювалися.

В умовах як світлового стресу, так і світлової депривації, розміри сом нейронів СХЯ істотно менші порівняно з такими в групі контролю. Особливо виражено зменшувалися розміри цих клітин вдень – оцінки їх об'ємів у групах LL і DD менші на 47 і 39%, ніж у групі контролю. Аналогічні відносні різниці денних значень об'ємів у згаданих групах склали 30 і 20% відповідно.

Зміни розмірних характеристик ядра і цитоплазми призвели до відповідних зсувів такої важливої цитометричної характеристики, як ядерно-цитоплазматичне відношення, циркадіанні варіації якого в групах LL і DD протилежно напрямлені – у першій з них вони паралельні до таких у контролі, а в другій – протилежні їм.

Загальні розміри об'єму живої клітини і розміри її відростків у значному ступені базуються на змінах характеристик цитоскелета, що залежать, насамперед, від стану таких білків, як актин і тубулін. Першочергову роль при цьому відіграють не тільки зміни загальної кількості актину, але й процеси полімеризації / деполімеризації цього білка. Слід вважати, що і природні циркадіанні зміни освітленості, і модифікації фотоперіодизма призводять до значних модифікацій внутрішньоядерних процесів синтезу білків у нейронах СХЯ та стану цитоскелета цих клітин.

Антимикробное влияние порфириновых соединений

Васильев М. А., Овчинников С. О., Савицкая Е. К.

Одесский национальный университет имени И. И. Мечникова

В настоящее время исследование антимикробных свойств новых материалов на основе порфиринов является актуальным, особенно благодаря появлению сведений о том, что синтетические производные могут избирательно распознаваться микроорганизмами и включаться в метаболизм. Поскольку синтетические порфирины отличаются по строению от природных, такое включение может привести к нарушению процессов жизнедеятельности микроорганизмов и их дальнейшей гибели [1].

Порфирины представляют собой циклические соединения, образованные четырьмя пиррольными кольцами, связанными между собой метильными мостиками. Характерным свойством порфиринов является их способность образовывать комплексы с ионами металлов. В результате этого соединения приобретают заряд, который в значительной степени определяет эффективность взаимодействия с клетками, в частности микроорганизмов. В зависимости от заряда комплекса молекулы порфиринов можно разделить на катионные, анионные и нейтральные [1].

В качестве антибактериальных средств катионные порфирины более эффективны по сравнению с их анионными аналогами. Так, данные соединения более активны в отношении грамотрицательных бактерий, которые имеют сложную поверхностную структуру [2].

Антибактериальные свойства порфиринов связаны в первую очередь с их воздействием на клеточные стенки, путем изменения заряда поверхности бактериальной клетки, что подавляет адгезию и способность к колонизации. У грамотрицательных бактерий первой мишенью порфиринов

становится отрицательно заряженный липополисахарид, входящий в состав внешней мембраны. У грамположительных бактерий главной мишенью могут быть тейхоевые кислоты, отрицательный заряд которым придают многочисленные остатки фосфорной кислоты [2].

Следующей по значимости мишенью для порфиринов является цитоплазматическая мембрана бактериальных клеток. Под их воздействием нарушается проницаемость плазматической мембраны, что ведет к падению мембранного потенциала и выходу из клетки различных веществ. Вызванные действием порфиринов конформационные изменения мембранных белков, участвующих в переносе электронов в процессе аэробного дыхания, могут негативно повлиять на работу электрон-транспортной цепи [1].

Еще одной мишенью воздействия порфиринов могут быть нуклеиновые кислоты. Соединения разрывают суперспирализованную ДНК бактерий, превращая ее в линейную раскрученную молекулу. В очищенной ДНК порфирины вызывают модификацию гуаниновых оснований [3].

Для «идеальной» терапии инфекционных процессов с помощью порфиринов в настоящее время используют не только соединения, но и воздействие светом видимой области на место локализации микроорганизмов. Таким образом, создаются условия для запуска фотоокислительных реакций, основными компонентами которых являются порфириновые соединения (т. н. фотосенсибилизатор), свет и кислород, в частности его синглетная форма.

Фотосенсибилизатор – химическое соединение, молекула которого под действием световой энергии способна переходить в возбужденное (триплетное) состояние, а при возвращении в основное отдавать полученную энергию другим соединениям. В роли акцептора энергии выступает кислород, который всегда присутствует в клетках микроорганизмов. Взаимодействуя с белками и другими макромолекулами, синглетный кислород инициирует каскад свободно радикальных реакций, в результате

чего повреждаются биологические структуры. Достаточно широкий спектр мишеней воздействия предполагает тот факт, что микроорганизмы не смогут выработать резистентность к подобному воздействию [4].

Однако в бактериальных клетках существуют ферменты антиоксидантной защиты, в частности супероксид-дисмутаза, каталаза или пероксидаза, которые придают им резистентность к некоторым активным радикалам, но не к синглетному кислороду. Также существуют данные, что синглетный кислород способен инактивировать эти ферменты. Кроме того, некоторые активные радикалы индуцируют бактериальные белки GroEL и DnaK, которые вызывают денатурацию белков и дестабилизацию мембран. При этом дестабилизация железо-серных белков в свою очередь приводит к резкому повышению продукции АТФ, что вызывает окислительно-восстановительный дисбаланс, летальный для клеток микроорганизмов [3].

Таким образом, необходимо продолжать исследования по характеристике взаимодействия порфиринов с клетками микроорганизмов, рассматривая их в качестве эффективных и перспективных противомикробных препаратов.

Литература

1. **Drug** discovery of antimicrobial photosensitizers using animal models / S. Sharma, T. Dai, G. B. Kharkwal et al. // Curr. Pharm. Des. – 2011 – Vol. 17. – P. 1303 – 1319.
2. **Cationic** fullerenes are effective and selective antimicrobial photosensitizers / G. P. Tegos, T. N. Demidova, D. Arcila-Lopez et al. // Chem. Biol. – 2005 – Vol. 12. – P. 1127 – 1135.
3. **Important** cellular targets for antimicrobial photodynamic therapy / M. M. Awad, A. Tovmasyan, J. D. Craik et al. // Appl. Microbiol. Biotechnol. – 2016. – Vol. 100, No. 17. – P. 7679 – 7688.
4. **Jori G.** Photodynamic therapy of microbial infections: state of the art and perspectives / G. Jori // J. Environ. Pathol. Toxicol. Oncol. – 2006. – Vol. 25, No. 1 – 2. – P. 505 – 519.

Угловые размеры проксимального эпифиза бедренной кости – торсия, антеторсия и флексия

Виноградов А. А., Андреева И. В., Павлов А. В., Виноградов Д. А.

Рязанский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова

*ГУ «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко»
(г. Старобельск)*

Расширение показаний к протезированию тазобедренного сустава и новации в лечении переломов диктует более детальное изучение морфофункциональных характеристик проксимального эпифиза бедренной кости. В частности это относится к анатомической изменчивости линейных и угловых размеров. Настоящее сообщение есть часть многопланового исследования бедренной кости, целью которого явилось определение вариантов торсии, антеторсии и флексии бедренной кости и их связь с телосложением и полом.

Исследование проведено на бедренных костях и рентгенограммах тазобедренного сустава людей с различным типом телосложения и полом.

При торсии у женщин и мужчин головка и шейка бедренной кости располагалась под углом до 13° по отношению к мышцелкам бедренной кости. Увеличение этого угла классифицируют, как антеторсия. В пределах 13° угол торсии был выявлен у 28,2% исследованного анатомического материала. Антеторсия бедренной кости была установлена в 71,8% случаев. Величина угла антеторсии колебалась от 14 до 38° . Антеторсия с величиной угла $14 - 20^\circ$ была выявлена в 23,1% случаев, а антеторсия с величиной угла $21 - 30^\circ$ встречалась в 30,7% случаев. В общем массиве величина угла между осью головки и шейки с мышцелковой осью составляла $23,2 \pm 9,25^\circ$ при $p \leq 0,5$.

Величина угла флексии между осями головки и шейки бедренной кости не зависела от пола и телосложения, но зависела от плоскости сечения проксимального эпифиза. При изучении

угла флексии были учтены эти особенности и введены обозначения: для поперечной плоскости – ретрофлексия, а для продольной – супрафлексия. При сопоставлении места пересечения оси головки с осью шейки установлено, что его ориентация зависела от величины угла ретрофлексии. При увеличении поперечного угла ретрофлексии происходило смещение места пересечения осей шейки и головки в дистальном направлении и могло находиться как на уровне шейки, так и далее, вплоть до базисцервикального отдела и дистально от него с вовлечением в процесс большого вертела. Увеличение угла супрафлексии так же оказывало влияние на ориентацию места пересечения оси головки с осью шейки. При этом происходило смещение места пересечения в дистальном направлении при увеличении величины угла супрафлексии от субкапитального и трансцервикального уровня до базисцервикального.

В процессе исследования установлено, что в большинстве случаев встречалась антеторсия бедренной кости. При этом чаще антеторсия была с величиной угла в пределах $21 - 30^\circ$. Выявлена закономерная связь величины угла ретрофлексии и супрафлексии с ориентацией места пересечения оси головки бедренной кости с осью шейки, что может оказывать влияние на ориентацию переломов проксимального эпифиза бедренной кости – субкапитальные, трансцервикальные и базисцервикальные переломы.

УДК 617.751-072.7

Динаміка гостроти зору у дітей шкільного віку

Вербецька Н. Ю., Боярчук О. Д., Свірщук К. В.

*ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»
(м. Старобільськ)*

За даними колеґії Санітарно-епідеміологічної служби України, що контролюють дотримання вимог санітарного

законодавства в загальноосвітніх навчальних закладах стан і здоров'я сучасних школярів, захворюваність дітей шкільного віку за останні 10 років зросла на 26,8%. Патологія органа зору займає чи не перше місце в структурі захворювань, що виявляються у дітей шкільного віку. Все частіше у науковій літературі з'являється інформація про такі поняття як шкільна короткозорість, а також спазм акомодациї, які виникають внаслідок довготривалої роботи очей на близькій відстані. Крім того, у науковій літературі відмічено, що окрім зниженої гостроти зору, серед школярів існує тенденція і до підвищених значень цього показника.

Мета роботи: виявити динаміку показників гостроти зору обстежуваних школярів молодшого, середнього та старшого шкільного віку на початку та в кінці навчального року, враховуючи статевий аспект.

Об'єкт дослідження: показники гостроти зору школярів.

Предмет дослідження: вікові та статеві особливості показників гостроти зору школярів на початку та в кінці навчального року.

Обстежено 60 здорових школярів (120 очей) Чмирівського навчально-виховного комплексу «Школа-гімназія» без офтальмологічних, соматичних і психічних відхилень.

Серед них 20 дітей (40 очей) молодшого шкільного віку (7 – 9 років), 20 дітей (40 очей) середнього шкільного віку (10 – 13 років) і 20 дітей (40 очей) старшого шкільного віку (14 – 16 років).

Після загальноприйнятого офтальмологічного обстеження, результати якого дозволяли нам виявити і виключити з подальшого аналізу результати дітей з аномаліями рефракції, окоруховими розладами та захворюваннями очей, ми переходили до дослідження зорових функцій.

Гостроту зору визначали за кільцями Ландольта, що відповідає вимогам міжнародного стандарту за загальноприйнятою суб'єктивною методикою за таблицею Сівцева – Головіна в апараті Рота з відстані 5 м.

Результати обстеження піддавали статистичній обробці за допомогою Microsoft Excel із знаходженням середніх значень та їх стандартних похибок. Достовірність різниць установлювали за t критерієм Стюдента.

Результати дослідження виявили наступні особливості функціонального стану зорового аналізатора школярів різних вікових груп.

У дітей молодшого шкільного віку показники гостроти зору відповідали зниженому рівневі; частка дітей з зниженим рівнем функціонального стану зорового аналізатора є вищою наприкінці навчального року незалежно від статі обстежуваних.

Хлопці середнього шкільного віку виявили високий рівень функціонального стану зорового аналізатора упродовж навчального року, тоді як у дівчат даний показник відповідає зниженому рівневі, що особливо спостерігається в кінці навчального року; низькі показники гостроти зору зустрічались лише серед дівчаток.

Серед старшокласників нормативними показниками гостроти зору характеризувались хлопці упродовж навчального року, зниженими – дівчата; частка осіб підвищеними показниками гостроти зору є вищою у групі хлопців.

Серед осіб чоловічої статі найвищі показники гостроти зору спостерігались в обстежуваних середнього шкільного віку; гострота зору правого ока нижча гостроти зору лівого у підлітковому віці упродовж навчального року, тоді як у старшокласників нижчі показники гостроти зору правого ока наприкінці навчального року; у молодших школярів показники гостроти зору лівого та правого очей знаходились на однаковому рівні на всіх етапах експерименту.

В обстежуваних жіночої статі показники гостроти зору відповідали низькому рівневі упродовж навчального року незалежно від віку; показники гостроти зору лівого ока є дещо вищими у дівчат молодшого та середнього шкільного віку упродовж навчального року, тоді як у старшому шкільному віці вищі показники гостроти зору зафіксовано для правого ока; дівчата старшого шкільного віку характеризувались

найнижчими показниками функціонального стану зорового аналізатора.

Таким чином, результати проведених досліджень свідчать про те, що показники гостроти зору дівчат є нижчими, порівняно з хлопцями в усіх вікових груп як на початку, так і в кінці навчального року. Тобто, функціональний стан зорового аналізатора школярів залежить від віку, статі обстежуваних, та пов'язаний із навчальним навантаженням.

УДК 616.36-002.2-022:578.891

Вплив поліморфізмів гена інтерлейкіну 28В на ефективність лікування хронічного гепатиту С

Вискубенко В. М., Грановський О. Е., Боярчук О. Д.

*ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»
(м. Старобільськ)*

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), близько 3% населення планети, або близько 300 мільйонів людей, інфіковано гепатитом С.

За частотою вірусний гепатит С (ВГС) займає одно із перших місць серед всіх інфекцій, що передаються парентеральним шляхом [1; 2].

Вірусний гепатит С був оголошений європейською асоціацією з вивчення печінки виліковним захворюванням. У результаті лікування досягається елімінація вірусу з крові (стійка вірусологічна відповідь – СВВ), нормалізація біохімічних показників крові, поліпшення стану печінки за даними УЗД і еластометрії (зниження показників фіброзу аж до нормальних значень).

У 2009 р D. Ge і співавт. виявили в 19 хромосомі однонуклеотидну заміну в IL28B, яка з урахуванням локалізації була позначена як rs12979860. Залежно від азотистої основи,

що розміщується в даному локусі, були виділені 2 алелі: rs12979860 C (цитозин) і rs12979860 T (тимін).

Виходячи з комбінації алелей, можливі 3 генотипічні варіанти поліморфізму гена IL28B: CC, CT і TT. Залежно від частоти в популяції алель rs12979860 C є мажорним, тобто зустрічається частіше, а алель rs12979860 T – мінорним [3].

Доведено, що частота позитивної відповіді на противірусну терапію вища у пацієнтів з генотипами rs12979860 CC (70,5%) і нижча у пацієнтів з генотипами rs12979860 CT і TT (32,0 і 23,3% відповідно) [4].

Носійство алеля T, що підвищує ймовірність негативної відповіді на противірусну терапію, має більше значення, ніж «захисний ефект» алеля C. Проте генотип CC сприяє елімінації вірусу. Визначення поліморфізму гена IL28B дозволило прогнозувати ймовірність досягнення стійкої вірусологічної відповіді з чутливістю 65% і специфічністю 78% для маркера rs12979860 цього гена [3; 5].

Визначення генетичного поліморфізму цього маркера має найбільше значення для пацієнтів з генотипом 1 HCV, враховуючи низьку частоту відповіді на стандартну противірусну терапію. У деяких дослідженнях не було виявлено чіткого зв'язку між поліморфізмом IL28B і частотою стійкої вірусологічної відповіді у таких пацієнтів [6].

Визначення генотипу IL28B має велике значення для оцінки потенційної відповіді на противірусну терапію та відбору пацієнтів, у яких можливі коротші курси лікування. В цілому поліморфізм IL28B – це один з чинників, що дозволяє індивідуалізувати лікування хронічного гепатиту C [4].

Таким чином, зв'язок генотипів інтерлейкіну 28B з досягненням стійкої вірусологічної відповіді достовірний. Вивчення поліморфізму гена інтрлейкіна 28B поряд з іншими прогностичними факторами дає можливість більш чітко визначити можливий перебіг інфекції та ефективність лікування. Це важливий крок до індивідуалізованої противірусної терапії, що дозволяє індивідуально визначати терміни лікування і дози препаратів.

Література

- 1. Исаков В. А.** Современная терапия хронического вирусного гепатита С: какая длительность комбинированной терапии оптимальна и почему? / В. А. Исаков // Клиническая гастроэнтерология и гепатология. – 2009. – № 2. – С. 9 – 12.
- 2. Shepard C.** Global epidemiology of hepatitis C virus infection / C. Shepard, L. Finelli, M. Alter // Lancet. – 2005. – No. 5. – P. 558 – 567.
- 3. Ge D.** Genetic variation in IL28B predicts hepatitis C treatment-induced viral clearance / D. Ge, J. Fellay, A. Thompson // Nature. – 2009. – Vol. 461. – P. 399 – 401.
- 4. Влияние** генотипа IL28B на ранний и устойчивый вирусологические ответы у ранее не леченных больных хроническим гепатитом С / A. F. Stattermayer, R. Stauber, H. Hofer et al. // Клиническая гастроэнтерология и гепатология. – 2011. – Т. 4., № 3. – С. 156 – 161.
- 5. Thomas D. L.** Genetic variation in IL28B and spontaneous clearance of hepatitis C virus / D. L. Thomas, C. L. Thio, M. P. Martin // Nature. – 2009. – Vol. 461 (7265). – P. 798 – 801.
- 6. McCarthy J.** Replicated association between an IL28B gene variant and a sustained response to pegylated interferon and ribavirin / J. McCarthy, J. Li, A. Thompson // Gastroenterology. – 2010. – Vol. 138. – P. 2307 – 2314.

УДК 612.1:616-073.432.19

Изучение влияния длительной ваготонии на параметры гемодинамики и функции эндотелия брюшной аорты в эксперименте

Гаврелюк С. В.

*ГУ «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко»,
(г. Старобельск)*

Устойчивость организма к стрессорным воздействиям, сохранение постоянства внутренней среды во многом зависят от состояния регуляторных механизмов вегетативной нервной системы (ВНС), взаимодействия симпатического и парасимпатического ее отделов. Ключевой эффекторной системой, реализующей адаптацию организма к факторам внешней и внутренней среды, служит система кровообращения. Известно, что нервная регуляция просвета периферических сосудов осуществляется преимущественно симпатической частью ВНС, а парасимпатический ее отдел в норме

не участвует в иннервации кровеносных сосудов. Дисфункция вегетативной нервной системы может привести к парадоксальным сосудодвигательным реакциям в ответ на различные внешние раздражители, а учитывая, что субстратом для осуществления этих воздействий является сосудистая стенка (прежде всего интима и медиа), длительные изменения неврогенного тонуса могут приводить к патологическим изменениям в ней с последующим нарушением локальных реакций.

Целью исследования была оценка изменений ультразвуковых характеристик гемодинамики и функций эндотелия на модели длительной ваготонии.

Данное исследование было проведено у 20 стодневных самцов лабораторных крыс линии Wistar массой 180 – 200 г. Модель хронической фармакологической ваготонии достигалось введением антихолинэстеразного препарата обратимого действия пиридостигмина бромидом из расчета $0,15 \text{ мг} \cdot \text{кг}^{-1}$ массы животного в сутки. Критерием оценки типа формирующейся адаптивной реакции организма служили изменения показателей белой крови с подсчетом общего количества лейкоцитов (ОКЛ) и лейкоцитарной формулы в относительном (процентном) выражении, а также соотношения лимфоцитов и сегментоядерных нейтрофилов (Л / СН).

Перед началом, а так же на 5-й и 10-й день эксперимента проводили ультразвуковое исследование (УЗИ) брюшного отдела аорты, используя стационарный сканер Mindray DC-8 (КНР), с широкополосным линейным датчиком с рабочей апертурой 50 мм и частотой 7 – 14 МГц. В В-режиме проводили количественную оценку внутрипросветного диаметра сосуда (D), толщины комплекса интима – медиа (КИМ), эндотелийзависимую (ЭЗД) и эндотелийнезависимую (ЭНЗД) дилатацию. В режиме импульсноволновой доплерографии (PW-режим) осуществляли исследование количественных характеристик кровотока: пиковую систолическую скорость кровотока (V_{ps}), максимальную конечную диастолическую

скорость кровотока (V_{ed}), индекс резистентности (RI) и систолодиастолическое отношение (S/D). При помощи кардиомодуля оценивали частоту сердечных сокращений (ЧСС). Среднюю скорость кровотока (V_m) рассчитывали по формуле:

$$V_m = \frac{V_{ps} + 2V_{ed}}{3} \text{ см} \cdot \text{с}^{-1}$$

где V_{ps} – пиковая систолическую скорость кровотока, V_{ed} – максимальная конечная диастолическая скорость кровотока.

Животные содержались в обычных условиях вивария на стандартном рационе по 10 особей в клетке при естественном освещении и со свободным доступом к воде и пище. Все манипуляции в ходе содержания и постановки эксперимента проводили в соответствии с биоэтическими принципами, изложенными в «Европейской конвенции о защите позвоночных животных, используемых для экспериментов и других научных целей» (Страсбург, 2005), «Общими этическими принципами экспериментов на животных», принятых Пятым национальным конгрессом по биоэтике (Киев, 2013).

В результате проведенного эксперимента было установлено, что длительная ваготония в организме здоровых стодневных лабораторных крыс приводит к формированию стресс-реакции с развитием на 3-е сутки стадии резистентности, а с 9-х суток – стадии истощения. При этом в стадии резистентности стресса, вызванного ваготонией, сохранялись нормальные параметры внутрипросветного диаметра брюшной аорты, ультразвуковые характеристики структуры комплекса интима – медиа и чувствительность эндотелия к медиатору дилатации, но развивались нарушения гемодинамики в виде снижения V_{ps} , что характеризовало высокие компенсаторные возможности сосудистой стенки на данной стадии развития изменений. В стадии истощения стресса нами было установлено развитие дисфункции эндотелия, которая проявлялась изменением визуализации КИМ и снижением коэффициента дилатации брюшной аорты после введения медиатора эндотелиальной дилатации. Утолщение комплекса

интимы – медиа вместе с уменьшением исходного диаметра брюшной аорты характеризовало процессы ремоделирования сосуда. Кроме того, стадия истощения стресса характеризовалась изменениями основных показателей гемодинамики: снижались V_{ps} и V_m , развивалась брадикардия, достоверно снижались индексы характеризующие периферическое сопротивление в сосудах. Проба с эндотелийзависимой и эндотелийнезависимой дилатацией в этой стадии выявила значительное снижение V_{ed} и увеличение V_m на фоне достоверного повышения значений RI и S/D , что характеризовало потерю сосудистой стенкой упруго-эластических свойств и возможности фармакологической коррекции произошедших патологических изменений.

Для понимания механизмов развития стресс-реакции и дисфункции эндотелия при разных формах вегетативного дисбаланса необходимо проведение дополнительных исследований.

УДК 796.015.132.82

Корекція шляхів енергозабезпечення організму спортсменів під впливом фізичних навантажень різної інтенсивності

Галан М. Б., Первачук Р. В.

Львівський національний університет імені Івана Франка

Львівський державний університет фізичної культури

Фізичні якості людини, що проявляються при м'язовій роботі (сила, швидкість, гнучкість, витривалість тощо) залежать від біохімічних, фізіологічних, морфологічних особливостей людини, технічної та тактичної підготовленості. Важливим фактором, що визначає адаптаційні можливості організму є його аеробна продуктивність. Однак домінуючу роль у прояві фізичних якостей борців вільного стилю відіграють анаеробні

можливості організму. Виходячи з цього, для покращення фізичних якостей, а отже й для приросту спортивних результатів, необхідно вдосконалювати лактатні та алактатні механізми енергозабезпечення.

Метою нашої роботи було експериментальне підтвердження ефективності індивідуально спрямованого впливу на анаеробні системи енергозабезпечення впродовж підготовки кваліфікованих борців вільного стилю.

Для досліджень використовували методи: функціональні (велоергометрична проба), біохімічні та математичної статистики. Як біохімічні маркери анаеробного обміну використали креатинін (алактатний критерій), молочну кислоту (лактатний критерій) та сечовину (аеробний критерій енергозабезпечення та критерій стрес-реакції). У роботі брали участь 40 кваліфікованих спортсменів з вільної боротьби (дві групи – основна та група порівняння за правилом випадкової вибірки).

Відповідно до приросту показників біохімічних величин у відповідь на дозоване навантаження учасники експерименту виокремились у кластерні сукупності «лактатники», «алактатники», «змішаний тип». За приналежністю до цих груп спортсмени впродовж експерименту тренувалися згідно з програмою, в якій враховано домінуючу особливість біоенергетики. Борцям алактатної групи розширили обсяг «гліколітичного» навантаження, спортсменам лактатної групи – «креатинфосфатного».

Аналіз біохімічних показників до та після експерименту вказує на розширення меж адаптації (приріст 7,0%) гліколітичної компоненти у спортсменів алактатної групи та меж адаптації креатинфосфокіназного механізму енергозабезпечення (приріст $6 \div 7\%$) у спортсменів «лактатників». Це є наслідком спрямованого впливу на відповідні компоненти витривалості організму. Відсутність статистично достовірної різниці між показниками сечовини підтверджує уникнення організмом стрес-реакції. Застосування

індивідуального спрямованого впливу на анаеробні механізми енергозабезпечення в основній групі спортсменів призводять до значного покращення практичних результатів, однак менш виражених ніж у групі порівняння.

УДК 577.3+615.9

Супероксиддисмутазна активність в селезінці щурів за дії гістаміну та гіпохлориту натрію

Гарасим Н. П., Бішко О. І., Чижевська О. М., Санагурський Д. І.

Львівський національний університет імені Івана Франка

Відомо, що різні патологічні стани ведуть до зростання вільного гістаміну в кровотоці, що викликає спазм гладеньких м'язів, розширення капілярів і зниження артеріального тиску; застій крові в капілярах та ін. Препаратів, які блокують гістамінорецептори, є дуже багато. Проте, всі вони мають негативну побічну дію на організм.

Враховуючи вищезазначене цікавим є дослідження впливу гіпохлориту натрію (ГХН) на фоні негативної дії гістаміну, оскільки, на сьогодні вже набуто великий позитивний досвід щодо використання цього розчину в медицині. Тому метою даної роботи було проаналізувати супероксиддисмутазну (СОД) активність селезінки щурів за дії розчинів гістаміну та ГХН.

Перша група щурів була контрольною. На протязі 14-ти днів тваринам 2-ї та 3-ї груп вводили розчин гістаміну, концентрацією 1 та 8 мкг/кг, відповідно. Тваринам 4-ї та 5-ї груп, впродовж досліджуваного часу, випоювали розчин ГХН, у концентраціях 5 та 20 мг/л. Крім того, були сформовані ще чотири групи, в яких тваринам одночасно вводили гістамін та розчин ГХН (обох концентрацій). З 14-ї доби по п'ять тварин з кожної групи залишали на реабілітацію. На 1-шу, 7-му та 14-ту та 21-шу доби досліду, по п'ять тварин з кожної групи

декапітували, відбирали селезінку. У відібраних зразках оцінювали стан системи антиоксидантного захисту за СОД активністю (Костюк В. А., 1990).

Нами встановлено, що гістамін у концентрації 1 мкг/кг призводить до зростання СОД активності на 14 добу дослідів та спадання активності даного ферменту у період реабілітації. Гістамін у вищій концентрації веде до зростання СОД активності на 1-шу та 7-му добу дослідів. ГХН у концентрації 5 мг/л, на фоні дії гістаміну в концентрації 1 мкг/кг, зумовлює спадання СОД активності на 7 добу дослідів та зростання – на 14 добу. ГХН у концентрації 20 мг/л, на тлі впливу гістаміну (1 мкг/кг), веде до значного зростання ферментативної активності на 21 добу дослідів як відносно контролю, так і відносно групи щурів, яким вводили лише гістамін (1 мкг/кг).

Введення в організм щурів ГХН у концентрації 5 мг/л, на фоні дії гістаміну в концентрації 8 мкг/кг, зумовлює у селезінці щурів пригнічення роботи СОД на 7 добу та зростання ферментативної активності на 21 добу дослідів. Випоювання щурам ГХН у концентрації 20 мг/л, на тлі впливу гістаміну (8 мкг/кг), веде до спадання СОД активності на 1-шу добу дослідів та до зростання активності ферменту до 21 доби. Дія ГХН у концентрації 5 мг/л на селезінку інтактних щурів, зумовлює спадання СОД активності на 1 та 7 доби дослідів, з подальшим поверненням показників до меж контролю. ГХН у концентрації 20 мг/л порушує роботу СОД впродовж дослідів.

Отже, ГХН у концентрації 20 мг/л негативно впливає на СОД активність, порівняно з ГХН у концентрації 5 мг/л. ГХН у концентрації 20 мг/л стимулює утворення супероксид-аніон радикала, на що й реагує СОД, робота якої направлена на його знешкодження.

Корекція метаболічних порушень організму спортсменів за умов інтенсивних фізичних навантажень

Глазков Е. О.

ДЗ «Луганський державний медичний університет» (м. Рубіжне)

Тривала адаптація спортсменів до фізичних навантажень різної інтенсивності супроводжується специфічними змінами у структурі метаболізму. За результатами проведеного нами дослідження встановлено, що інтенсивні фізичні навантаження, які зазнають спортсмени у ході тренувального процесу, негативно впливають на метаболічний гомеостаз організму, посилюють перекисне окиснення ліпідів, призводять до накопичення дієнових кон'югатів (ДК) і малонового діальдегіду (МД) в сироватці крові та активізують ферментативну систему антиоксидантного захисту (АОЗ) організму спортсменів.

У результаті проведеного дослідження встановлено, що при рівні інтенсивності фізичного навантаження в межах пікових величин у спортсменів показники дієнових кон'югатів становили $61,3 \pm 2,5$ мкмоль/л, що перевищувало аналогічні показники ДК при порогових навантаженнях у 1,4 рази ($p \leq 0,001$). Слід зазначити, що між показниками вмісту ДК у спортсменів при рівні інтенсивності фізичного навантаження в межах середніх і порогових величин вірогідних змін не виявлено. Показники вмісту малонового діальдегіду сироватки крові плавців були найвищими при рівні інтенсивності фізичного навантаження в межах пікових величин та перевищували у 1,6 рази ($p \leq 0,001$) аналогічні показники при порогових навантаженнях. Поряд з цим фізичні навантаження за показниками середніх величин викликали перевищення вмісту МДА в крові плавців у 1,1 рази ($p \leq 0,01$) в порівнянні з пороговим навантаженням.

З метою корекції порушень метаболічного гомеостазу організму спортсменів, які відбуваються під впливом інтенсивних фізичних навантажень в ході тренувального

процесу нами був використаний комплекс реабілітаційних заходів, що включав медикаментозні та немедикаментозні засоби корекції. З метою вивчення ефективності реабілітаційних заходів спортсмени були розподілені на 2 групи: основну та дослідну групи. Основну групу становили (23 особи) обстежуваних з показниками рівня інтенсивності фізичного навантаження за пороговим значенням відносної робочої ($\%ЧСС_{\text{макс}}$) та відносного робочого приросту ($ЧСС_{\text{впр}}$). Дослідну групу складали (22 особи), рівень інтенсивності фізичного навантаження, яких відповідав піковим значенням. Спортсмени основної групи не піддавались додатковому впливу дії біофлавоноїду кверцетину. Спортсмени дослідної групи піддавались дії кверцетину за схемою: по 2 г 2 рази на день упродовж 20 днів.

За результатами дослідження встановлено, що після застосування кверцетину спостерігалось поліпшення показників метаболічного гомеостазу організму плавців дослідної групи. Зареєстровано зниження вмісту ДК в крові спортсменів дослідної групи до $47 \pm 0,3$ мкмоль/л ($p \leq 0,05$) відносно аналогічних показників основної групи. Аналогічні зміни спостерігались і відносно вмісту МДА. На момент дослідження вміст МДА в крові спортсменів дослідної групи становив $36,2 \pm 1,4$ мкмоль/л і був у 1,9 рази ($p \leq 0,001$) вищим відносно показників осіб контрольної групи. Результатами дослідження встановлено, що після застосування кверцетину показники вмісту малонового діальдегіду в крові спортсменів дослідної групи знизились до $21,2 \pm 0,5$ мкмоль/л ($p \leq 0,01$) відносно аналогічних показників основної групи. Разом з цим вміст МДА в дослідній групі був у 1,1 рази ($p \leq 0,001$) вищим відносно показників контрольної групи. Незважаючи на позитивну динаміку в показниках вмісту ДК і МДА в сироватці крові плавців дослідної групи, що отримували кверцетин в якості реабілітаційного заходу слід зазначити, що рівні концентрацій метаболітів ПОЛ перевищували аналогічні показники контрольної групи у 1,1 рази ($p \leq 0,05$) ($p \leq 0,001$) відповідно.

Таким чином, в результаті проведеного дослідження встановлено, що додаткове використання кверцетину в якості реабілітаційного заходу у спортсменів-плавців протягом тренувального процесу сприяє зниженню активності процесів ПОЛ, що відображається в зменшенні вмісту в сироватці крові ДК і МДА. Такий вплив біофлавоноїду кверцетину на нашу думку пов'язаний насамперед з його вираженою антиокислювальною дією та здатністю впливати на процеси вільнорадикального окиснення, які посилюються в наслідок впливу тривалих фізичних навантажень на організм спортсменів-плавців упродовж тренувального процесу.

УДК 616-008.63:616.33-002.44:612.6.057

Вплив десинхронозу та виразкового ураження шлунка на вміст тестостерону в сироватці крові щурів різної статі
Гнатюк В. В.

Національний фармацевтичний університет (м. Харків)

Особливістю перебігу виразкової хвороби є високий рівень захворюваності у чоловіків молодого віку [1]. При цьому одним із механізмів розвитку виразкової хвороби вважають порушення біоритмів організму – десинхроноз, який виникає на тлі цілодобового освітлення, трансконтинентальних перельотів, роботи у нічну зміну, що призводить до зниження синтезу епіфізарного мелатоніну [2]. Окрім пінеального джерела синтезу мелатоніну в організмі людини встановлені естрапінеальні, до яких відноситься і шлунково-кишковий тракт [3]. На сьогодні доведений гальмуючий вплив мелатоніну на гонадотропні гормони гіпофізу, а значить й на синтезу тестостерону [4]. При цьому робіт де були б досліджені рівні тестостерону у щурів різної статі з пошкодженням різноманітних джерел синтезу мелатоніну ми не зустріли.

Мета роботи – дослідити вміст тестостерону в сироватці крові щурів різної статі з виразковим ураженням шлунка на тлі десинхронозу.

Методом імунноферментного аналізу (набір DRG, Німеччина) визначено вміст тестостерону в сироватці крові щурів різної статі віком 9 міс, що були розподілені на 6 груп по 6 тварин у кожній: 1 – 2 групи – контрольні тварини – щури протягом 2 тижнів знаходилися в умовах природного освітлення, 3 – 4 – стан десинхронозу – щури протягом 14 діб знаходилися при цілодобовому освітленні, 5 – 6 групи – виразкове ураження шлунка на тлі десинхронозу – щури протягом 14 діб знаходилися при цілодобовому освітленні, на 15 добу методом спирто-преднізолонового ушкодження моделювалися виразки шлунка. Забір крові проводився у тварин 1–4 груп на 15-ту добу експерименту, 5–6 групи – на 18-ту добу експерименту. Статистичну достовірність оцінювали за допомогою однофакторного дисперсійного аналізу ANOVA, достовірною вважали різницю при $p \leq 0,05$.

Вміст тестостерону в контрольних групах становив: $3,35 \pm 0,36$ нмоль/л у щурів-самців та $3,63 \pm 0,08$ нмоль/л – у щурів-самок. На тлі десинхронозу відбулося підвищення рівня тестостерону у щурів обох статей відносно контролю: у самців – на 44% ($p = 0,03$), у самок – на 6% ($p = 0,07$). Виразкове ураження слизової оболонки шлунка на тлі десинхронозу призвело до ще більшого підвищення вмісту тестостерону: у самців – на 82% відносно контролю ($p = 0,003$), на 27% відносно щурів-самців з десинхронозом ($p = 0,1$). У самок підвищення було на 18% ($p = 0,03$) та 11% ($p = 0,6$) відповідно.

Порівнюючи вміст тестостерону у самців та самок встановлено, що у щурів-самців в умовах експерименту він був завжди вищий до показників самок: на тлі десинхронозу в 1,3 рази ($p = 0,03$), у щурів з виразковим ураженням шлунка на тлі десинхронозу в 1,4 рази ($p = 0,02$).

Таким чином, отримані результати свідчать про наявний зв'язок між змінами в продукції мелатоніну та вмістом

тестостерону. Порушення секреції мелатоніну на тлі десинхронозу [5] призводить до зниження гальмуючого впливу пінеального мелатоніну на систему гіпоталамус – гіпофіз – гонади, що призводить до підвищення вмісту тестостерону в сироватці крові. Наявність ще більшого підвищення тестостерону на тлі одночасного ураження слизової оболонки шлунка – свідчить про участь в цих процесах і мелатоніну з екстрапінеальних джерел його синтезу.

Отже, можемо зробити такі висновки:

1. На тлі десинхронозу та виразкового ураження шлунка відбувається достовірне підвищення вмісту тестостерону в сироватці крові щурів різної статі.

2. В умовах експерименту встановлена достовірна різниця між вмістом тестостерону у щурів-самців відносно цього показника у щурів-самок.

Література

1. **Исламова Е. А.** Возрастные особенности язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки / Е. А. Исламова // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2009. – Т. 5, № 4. – С. 569 – 571. 2. **Мелатонин** и заболевания желудочно-кишечного тракта / А. А. Опарин, О. Е. Шаповалова, Ю. И. Двояшкина, Н. В. Лаврова // Международный медицинский журнал. – 2010. – № 4. – С. 68 – 72. 3. **Кветной И. М.** Экстрапинеальный мелатонин: роль в хронобиологии и хрономедицине / И. М. Кветной // Вестник РУДН. – 2012. – № 7. – С. 126. 4. **Регуляция** антиоксидантного гомеостаза и системы детоксикации организма гормоном мелатонином. Роль мелатонин-зависимых рецепторов в реализации этой функции / И. Ф. Беленичев, Ю. И. Губский, Е. Л. Левицкий и др. // Современные проблемы токсикологии. – 2003. – № 2. – С. 2 – 16. 5. **Гнатюк В. В.** Вплив десинхронозу на рівень мелатоніну крові та екстра-пінеальні джерела синтезу мелатоніну у щурів-самців різного віку / В. В. Гнатюк, Н. М. Кононенко. – Вісник морської медицини. – 2016. – № 3 (72). – С. 41 – 47.

Циркануальні ритми синтезу тестостерону у статевозрілих щурів різної статі

Гнатюк В. В.

Національний фармацевтичний університет (м. Харків)

Про існування значних коливань фізіологічних функцій на протязі року відомо з давніх років. Відомо більше 50 фізіологічних процесів, яким притаманна сезонна періодичність, серед яких особливе місце займає репродуктивна функція [1]. Відомо, що в організмі людини фізіологічна роль тестостерону проявляється на всіх етапах філо- та онтогенезу. У статевозрілому віці в чоловіків статеві гормони впливають на сперматогенез, збереження структури та функції статевих залоз, формування вторинних статевих ознак та ін. При цьому, відомо про важливий вплив тестостерону на сексуальну та репродуктивну функцію жіночого організму [2; 3]. Проте дотепер, не існує єдиної думки про біологічну роль зміни циркануальних ритмів секреції гормонів, що регулюють репродуктивну функцію людини. Тому, дослідження циркануальних ритмів секреції тестостерону є актуальною проблемою сьогодення.

Мета роботи – дослідити вміст тестостерону в сироватці крові статевозрілих щурів різної статі в різні сезони року.

Дослідження проведено на 48 нелінійних білих щурах різної статі віком 9 міс на протязі чотирьох сезонів: взимку (січень), навесні (березень), влітку (липень), восени (жовтень). Тварини були розподілені на групи за статтю (по 6 в кожній) та відповідно сезонам. Протягом експерименту в кожний сезон тварини на протязі 14 діб утримувалися в умовах природного освітлення без впливу штучних джерел. Вміст тестостерону в сироватці крові визначали методом імунноферментного аналізу з використанням набору DRG Тестостерон ELISA (Німеччина). Статистична обробка матеріалу включала

використання стандартних методів варіаційної статистики, розрахунок середніх значень (M) та середньої похибки (m); оцінку отриманих результатів проводили методом однофакторного дисперсійного аналізу ANOVA, вірогідною вважали різницю при $p \leq 0,05$.

В ході проведеного дослідження встановлено, що у щурів обох статей існує циркануальний ритм секреції тестостерону (див. рис.). При цьому, у щурів-самців максимальний вміст тестостерону встановлений восени, у щурів-самок – навесні, мінімальний – взимку у щурів обох статей. Зміну вмісту тестостерону в різні сезони у щурів-самок не мають достовірних відмінностей. У порівнянні з самками у самців спостерігається чіткий циркануальний ритм секреції тестостерону з високим вмістом восени та низьким взимку. Отримані дані дозволяють припустити, що різна тривалість світлового дня протягом року впливає на синтез тестостерону, а отже може привести до змін функціонування нейроендокринної системи в різні сезони.

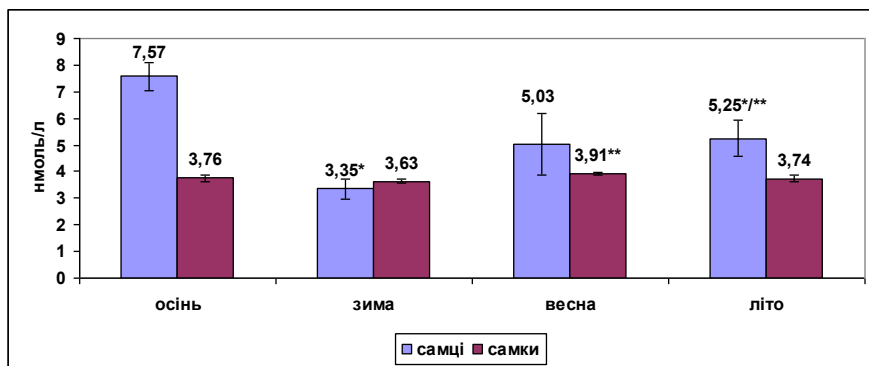


Рис. Вміст тестостерону в сироватці крові статевозрілих щурів різної статі в різні сезони року

Примітка: * – $p \leq 0,05$ відносно вмісту тестостерону восени; ** – $p \leq 0,05$ відносно вмісту тестостерону взимку

Література

1. Анисимов В. Н. Эпифиз, биоритмы и старение организма / В. Н. Анисимов. – Успехи физиологических наук. – 2008. – Т. 39, № 4. –

С. 40 – 65. **2. Содержание** тестостерона и холестерина в сыворотке крови быков-производителей в зависимости от типа продуктивности, возраста и сезона года / Х. А. Амерханов, А. И. Абилов, Г. В. Ескин и др. – Сельскохозяйственная биология. – 2014. – № 2. – С. 59 – 66. **3. Хайдарова Ф. А.** Тестостерон и качество жизни женщин (обзор литературы) / Ф. А. Хайдарова, С. С. Нигматова. – Міжнародний ендокринологічний журнал. – 2012. – № 2. – С. 137 – 142.

УДК [616.149.2-089]-018-06:616

Токсичний гепатит як фактор ремоделювання артеріального русла товстої кишки у щурів репродуктивного віку

Головатюк Л. М., Головатюк Т. О., Клим М. В.

Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія імені Тараса Шевченка

Кременецьке медичне училище імені Арсена Річинського

В останній час дослідники все більшу увагу зосереджують на закономірностях ремоделювання артерій органів при різних патологічних станах. Ремоделювання артерій – це зміна їхньої структури та функції в різних патологічних умовах. На сьогоднішній день даний процес розглядають як відповідь усіх складових стінки судини (ендотеліоцитів, гладеньких міоцитів, сполучнотканинних елементів і т. д.) на різні негативні фактори (гіпоксія, гіперхолестеринемія, гіперглікемія, токсемія та ін.), а також гемодинамічні та нейрогуморальні зміни в організмі. Слід вказати, що вивчені закономірності ремоделювання артерій серцевого м'яза при атеросклерозі, артеріальній та легеневій гіпертензіях, серцевій недостатності.

Метою даної роботи було вивчення за допомогою методів кількісної морфології особливостей ремоделювання артерій товстої кишки при токсичному гепатиті.

Токсичний гепатит моделювали введенням чотирихлористого вуглецю щурам-самцям, які були розділені на групи: 1 групу склали 10 практично здорових тварин, 2 групу –

10 щурів з токсичним гепатитом, який спостерігали 2 доби, 3 групу – 10 щурів з токсичним гепатитом, який спостерігали 7 діб, 4 групу – 10 тварин з токсичним гепатитом, який спостерігали 14 днів. Мікротомні зрізи забарвлювали гематоксилін-еозином, за ван Гізон, Маллорі, Вейгертом. Морфометрично вивчали артерії товстої кишки середнього (зовнішній діаметр 51 – 125 мкм) та дрібного (зовнішній діаметр 26 – 50 мкм) калібрів. При цьому визначали зовнішній та внутрішній діаметри досліджуваних судин, товщину медії, індекс Керногана (відношення площі просвіту артерії до її загальної площі), висоту ендотеліоцитів, діаметр їхніх ядер, ядерно-цитоплазматичні відношення у цих клітинах, відносний об'єм уражених ендотеліоцитів.

При цьому виявлено, що більш вираженою структурна перебудова стінки була в артеріях дрібного калібру товстої кишки. Зростання товщини стінки судини, звуження її просвіту, зниження індексу Керногана свідчило про зниження пропускної здатності досліджуваних артерій.

Встановлено, що найбільш вираженою структурна перебудова стінки артерій товстої кишки виявилася на 7 добу експерименту. У цих умовах досліді в артеріях зростали зовнішній діаметр, товщина медії, зменшувалися просвіт судин та індекс Керногана. Збільшувалася висота ендотеліоцитів, яка в артеріях середнього калібру товстої кишки зросла на 7,4%, артеріях дрібного калібру – на 15,2%. Дане явище можна пояснити набряком клітин, яке виявилось при світлооптичному дослідженні мікропрепаратів. Діаметри ядер при цьому відповідно збільшувалися на 8,3 та 17,4%, порівняно з аналогічними контрольними величинами. Нерівномірне, диспропорційне зростання просторових характеристик цитоплазми ендотеліоцитів та їхніх ядер призводило до суттєвого порушення в цих клітинах ядерно-цитоплазматичних відношень. Необхідно вказати, що деякі дослідники знайдені та описані зміни ядерно-цитоплазматичних відношень

вважають істотним порушенням структурного клітинного гомеостазу.

Світлооптично у стінці товстої кишки в цей період експерименту виявлялися виражені судинні розлади, набряк строми, вогнища дистрофічно та некробіотично змінених епітеліоцитів, клітинна інфільтрація, проліферація ендотеліоцитів. Останнє свідчило про наявність гіпоксії. Спостерігався також виражений набряк ендотеліальних клітин, просякання їхньої мембрани білками плазми, дистрофія та некроз цих клітин. Можливо, що пошкодження ендотеліоцитів та їхня дисфункція – одна з важливих ланок патогенезу уражень органів при різних патологічних станах.

У деяких судинах відмічалися вогнища фібриноїдного набрякання та некроз, що свідчило про виражене їхнє пошкодження. У судинах гемомікроциркуляторного русла спостерігався спазм його приносячої частини (артеріоли, прекапіляри) і розширення венозних колекторів (посткапіляри, венули). В останніх відмічалися повнокров'я, стази, тромбози та діapedезні периваскулярні крововиливи і набряки.

Дані, отримані в результаті проведеного дослідження свідчать, що токсичний гепатит призводить до ремоделювання стінки артерій товстої кишки, яке було найбільш вираженим на 7 добу експерименту та у судинах дрібного калібру. Структурна перебудова артерій при цьому характеризувалася потовщенням їхньої стінки, звуженням просвіту, пошкодженням ендотеліоцитів, що призводило до погіршення кровопостачання органа і гіпоксії.

Морфологічні зміни у судинах товстої кишки при токсичному гепатиті варто враховувати в практичній медицині при профілактиці.

Дельфінотерапія як метод реабілітації дітей-аутистів

Граматюк А. О., Спринь О. Б.

*Херсонська спеціалізована загальноосвітня школа I – III ступенів № 24
з поглибленим вивченням математики, фізики й англійської мови
Херсонський державний університет*

Дельфінотерапія – «стежка» до соціальної реабілітації дітей з аутизмом. Дельфінотерапія при аутизмі сприяє розширенню зони комфорту дитини, навчанню її невербальному, тактильному і емоційному контактам, позбавленню від багатьох фобій. Індивідуальна програма ігрових вправ з дельфіном стимулює дитину до спілкування і взаємодії з твариною, розширює її кругозір, орієнтує у просторі, сприяє фізичному і психомовному розвитку. На заняттях за участю психолога і дельфінолога закріплюються позитивні моделі поведінки та спілкування. Дитина вчиться правильно володіти своїм тілом, набуває навичок мови жестів, вчиться самотійності та незалежності. Це допомагає дитині перейти до конструктивних відносин і соціальних контактів поза дельфінарію.

Заняття з дельфіном активізують роботу мозкових структур і всього організму в цілому, сприяють розвитку сенсомоторики і мовних здібностей. Курс дельфінотерапії для лікування дітей-аутистів зазвичай складається із 8 – 10 сеансів, тривалість яких – 1,5 години (20 – 30 хвилин дитина проводить в басейні з дельфіном, після чого на неї чекають сеанс масажу і заняття з психологом). Необхідно відзначити, що аутичні діти дуже складно пристосовуються до спілкування з дельфіном, тому результат може бути помітний лише наприкінці курсу занять.

Зазвичай, у дельфінотерапії, залежно від ступеня прояву симптомів, виділяють 4 групи дітей з РДА.

Дітей першої групи відрізняє відчуженість від зовнішнього середовища, відсутність потреби у контактах, агресивність, яка

може доходити до патології. Ці діти майже не володіють навичками самообслуговування, тому потребують сторонньої допомоги і підтримки дорослих. Вони мають найгірший прогноз розвитку. Займаючись з дітьми цієї групи, дельфінотерапевту слід особливо чітко вимовляти всі слова. Називаючи предмети, необхідно їх показувати (м'ячик, іграшка тощо).

Дітям другої групи характерні численні страхи, стереотипні рухи, імпульсивність, манірність, симбіотичний зв'язок з матір'ю. Їх мова, як правило, односкладова. Ця група є найчисленнішою. Прогноз їх розвитку більш сприятливий: при відповідній корекційній роботі вони можуть навчатися навіть у загальноосвітній школі.

При роботі з дітьми даної групи необхідна наявність поруч матері, хоча б на перших заняттях дельфінотерапією. Під час занять дельфінотерапевту слід підсилювати мовну активність такої дитини. Спочатку можна використовувати прості фрази: «Візьми м'ячик», потім поступово додавати все нові і нові слова: «Візьми червоний м'ячик», «Візьми червоний м'ячик і кинь його дельфіну» тощо.

Для дітей третьої групи характерні абстрактні інтереси і фантазії. Їх мова більш розгорнута, рівень когнітивного розвитку більш високий. Вони менш залежні від матері і меншою мірою потребують її постійної присутності і нагляду дорослих. Рівень емпатії у таких дітей, як правило, низький. Прогноз розвитку досить сприятливий: при успішній корекційній роботі ці діти також можуть бути підготовлені до навчання у загальноосвітній школі.

Дітей третьої групи слід вчити діалогічній мові. На перших етапах роботи дельфінотерапевт в більшій мірі слухає дитину, потім починає ставити їй запитання: «Як тебе звати?», «Ти вмієш плавати?» тощо. Потім дитині пропонується закінчити розпочате дельфінотерапевтом речення: «Зараз ми пограємо з дельфіном і будемо ...», «Завтра ти прийдеш у дельфінарій, ми поплаваємо і ...». При цьому важливо емоційно підтримувати дитину, не переривати її і вислуховувати до кінця.

Діти четвертої групи, як правило, дуже боязкі, полохливі, особливо в контактах, часто невпевнені в собі. Вони активно прагнуть засвоїти певний набір поведінкових штампів, який полегшує їх адаптацію в колективі. Їм властива емоційна залежність від матері. Ці діти часто бувають обдарованими. В їх мові зустрічається менше штампів і вона носить більш спонтанний характер. Прогноз розвитку цих дітей ще більш сприятливий. Вони можуть вчитися у загальноосвітній школі, причому іноді навіть без спеціальної підготовки.

Робота з такими дітьми вимагає чуйності та уваги дельфінотерапевта. При цьому необхідно підвищувати рівень впевненості у власних силах дитини, не піддавати сказане нею критиці. Оскільки аутичним дітям складно спілкуватися з іншими на абстрактному рівні і вони не завжди розуміють мову дорослого, тому свої інструкції дельфінотерапевт повинен давати, використовуючи візуальну підтримку (малюнки, схеми, піктограми).

Отже, дельфінотерапія дає перший сильний поштовх у лікуванні та реабілітації, але з хворими на аутизм дітьми потрібно займатися постійно. Вчені-медики та лікарі-практики рекомендують поєднувати психологічне та медикаментозне лікування аутизму у дітей з альтернативними методами, до яких, безумовно, відноситься і дельфінотерапія.

Література

1. Козина Е. Ф. Возможности анималотерапии в коррекции личности / Е. Ф. Козина // Специалист. – 2012. – № 9. – С. 27 – 30. **2. Лукина Л. Н.** К вопросу о реабилитации детей с синдромом аутизма в динамике процедур дельфинотерапии / Л. Н. Лукина // Медична реабілітація, курортологія, фізіотерапія. – 2001. – № 2. – С. 24 – 27. **3. Психолого-педагогическая коррекция познавательной деятельности детей с аутизмом с помощью дельфинотерапии / А. В. Нуволи, Ж. Р. Гарданова, В. Н. Бычкова, И. Н. Бычков** // Молодой ученый. – 2016. – № 7.6. – С. 168 – 170.

Імунологічна реактивність організму людини на тлі фізичних навантажень

Гужва О. І.

*ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»
(м. Старобільськ)*

Зміни, що відбуваються в організмі людини в процесі систематичної м'язової роботи, носять пристосувальний характер і спостерігаються на всіх рівнях організму, починаючи з молекулярного. Фізичні навантаження викликають в організмі цілий комплекс фізіологічних змін, серед яких провідну роль відіграють зміни імунологічної реактивності організму [1 – 3].

З питань впливу фізичних навантажень на імунну систему немає єдиної точки зору, що пов'язано з різними підходами до вивчення даної проблеми. З одного боку, не підлягає сумніву загальноприйнята думка, що регулярні, систематичні навантаження помірної інтенсивності зміцнюють організм, а з іншого боку, є безліч публікацій про несприятливий вплив тривалих фізичних навантажень на організм спортсменів [4 – 8].

Помірні фізичні навантаження не викликають патологічних зрушень в імунній системі, а навпаки можуть стимулювати імунну відповідь. При цьому в процесі переходу від помірних фізичних навантажень до інтенсивної спортивної діяльності виникають суттєві зміни в імунній системі [9].

При тривалих і інтенсивних фізичних навантаженнях у спортсменів можуть виникати серйозні коливання параметрів імунітету з боку фагоцитарної, Т– і В-клітинної ланок, що у певних випадках веде до розвитку вторинних імунодефіцитних станів, які лімітують фізичну працездатність [10].

У літературі останніх років ряд авторів вказують на значні порушення імунологічної реактивності у спортсменів під час змагань за умов значних фізичних навантажень [11; 12]. Ці порушення пов'язані з негативною динамікою вмісту в периферичній крові імуноглобулінів основних класів,

зниженням функціональної активності клітин неспецифічної резистентності. Наслідки таких порушень у спортсменів залишаються значними (низька тривалість життя, значна кількість онкологічних захворювань) і дотепер мало вивчені [13].

Найбільш виразне падіння показників імунітету в спортсменів спостерігається після відповідальних змагань. У ряді випадків встановлено, що титри імуноглобулінів у спортсменів високого класу знижуються до нуля [14].

Зникнення імуноглобулінів із сироватки крові є, на думку багатьох авторів, показником глибокого порушення імунологічного гомеостазу і свідченням виснаження адаптаційних і резервних можливостей імунної системи [15].

Отже, вплив фізичних навантажень різної інтенсивності та тривалості на стан імунної системи багато в чому ще залишається не відомим. Причини змін в імунній системі, способи їх корекції та профілактики безсумнівно представляють величезний практичний інтерес для медицини та науки в цілому.

Література

1. **Nieman D. C.** Current perspective on exercise immunology / D. C. Nieman // Current Sports Medicine Reports. – 2003. – No. 2. – P. 239 – 242.
2. **Pedersen B. K.** Effects of exercise on lymphocytes and cytokines / B. K. Pedersen, A. D. Toft // British Journal of Sports Medicine. – 2000. – No. 34. – P. 246 – 251.
3. **Suzuki K.** Systemic inflammatory response to exhaustive exercise. Cytokine kinetics / K. Suzuki, S. Nakaji, M. Yamoda et al. // Exercise Immunology Review. – 2002. – No. 8. – P. 6 – 48.
4. **Левин М. Я.** Предпатологические и патологические изменения неспецифической и специфической реактивности при нерациональной организации спортивных занятий / М. Я. Левин, С. В. Хрушев // Детская спортивная медицина. – М. : Медицина, 1991 – С. 463 – 473.
5. **Gleeson M.** Are circulating cytokine receptors and ex vivo interleukin-1 receptor antagonist and interleukin-1 beta production increased and tumour necrosis factor-alpha production decreased after a 5-km run? Comment / M. Gleeson // Eur. J. Clin. Invest. – 1998. – Vol. 28. – P. 873 – 874.
6. **Gleeson M.** The scientific basis of practical strategies to maintain immunocompetence in elite athletes/ M. Gleeson // Exerc. Immunol. Rev. – 2000. – Vol. 6. – P. 75 – 101.
7. **Hoffman-Goetz L.** Exercise and the immune system: a model of the stress response? / L. Hoffman-Goetz, B. K. Pedersen // Immunol.Today. – 1994. – Vol. 15. – P. 382 – 387.
8. **Nieman D. C.** Immune response to heavy exertion / D. C. Nieman // J. Appl. Physiol. – 1997. – Vol. 82. – P. 1385 – 1394.
9. **Eberhardt A.** Wplyw aktywnosci ruchowej na niektore

serologicsmy odpornosci nieswoistej organizmu. – Acta physiol. Pol., 1970. – Vol. 21, No. 5. – P. 681 – 690. **10. Oxidative stress** in the pathogenesis of diabetic neuropathy / A. M. Vincent, J. W. Russell, P. Low, E. L. Feldman // Endocrine reviews. – 2004. – Vol. 25. – P. 612 – 628. **11. Костілл Д. Л.** Фізіологія спорту / Д. Л. Костілл, Дж. Х. Вілмор. – К. Олімпійська література, 2003. – 655с. **12. MacKinnon L. T.** Special feature for the Olympics: effect of exercise on the immune system: overtraining effects on immunity and performance in athletes / L. T. MacKinnon // Immunol. Cell Biol. – 2000. – Vol. 78, No. 5. – P. 500 – 509. **13. Коренберг В. Б.** Спортивные способности и возможности / В. Б. Коренберг // Теория и практика физической культуры. – 2009. – № 3. – С. 3 – 9. **14. Левин М. Я.** Влияние умеренных физических нагрузок на иммунологическую реактивность / М. Я. Левин, В. М. Шубик // Теория и практика физической культуры. – 1984. – № 6. – С. 22 – 24. **15. Бажора Ю. И.** Иммунный статус спортсменов и критерии его оценки / Ю. И. Бажора, В. С. Соколовский // Теория и практика физической культуры. – 1991. – № 5 – С. 8 – 10.

УДК 577.126:57.042

Вплив природних інгібіторів JNK на обмін ліпідів у сироватці крові щурів за експериментальної ісулінорезистентності

Загайко А. Л., Кочубей Ю. І., Брюханова Т. О.

Національний фармацевтичний університет (м. Харків)

Відповідно до даних літератури, активація JNK-сигнального каскаду (c-Jun N-terminal kinases) є одним з основних тригерних факторів розвитку інсулінорезистентності та ряду патологій, асоційованих з нею, серед них: цукровий діабет 2 типу, атеросклероз, метаболічний синдром, ожиріння, серцево-судинні захворювання тощо. У ряді експериментальних робіт було продемонстровано позитивний вплив пригнічення активності JNK на перебіг зазначених захворювань. Таким чином, дослідження можливостей терапії з використанням інгібіторів сигнальних кіназ є перспективним напрямком фармакологічної корекції. Слід зазначити, що існуючі синтетичні інгібітори JNK-сигнального каскаду є досить

токсичними, що значно обмежує їх використання у клінічній практиці. Водночас, у останні роки активно проводиться пошук природних сполук, що здатні пригнічувати активність JNK.

Нами було досліджено вплив кверцетину та комплексу поліфенолів винограду (КПВ) на окремі показники ліпідного обміну (вміст вільних жирних кислот – ВЖК, триацилгліцеролів – ТАГ, апоВ-вмісних ліпопротеїнів – апоВ-ЛП та ліпопротеїнів високої щільності – ЛПВЩ) у сироватці крові тварин за умов моделювання експериментальної інсулінорезистентності.

Отримані результати свідчать про те, що за умов модельної патології у тварин розвивались порушення ліпідного обміну, що проявлялось достовірним зростанням рівня ВЖК (у 1,9 разів), ТАГ (у 3,36 разів), апоВ-ЛП (у 1,47 разів) і зниженням вмісту ЛПВЩ (у 1,25 рази). Відомо, що порушення інсулінової сигналізації при збільшенні внутрішньоклітинного вмісту ВЖК опосередковане фосфорилюванням інсулінового рецептору та IRS-1 за участі p38 MAPK та JNK / SAPK кіназ, що пригнічує здатність інсуліну індукувати їх аутофосфорилювання та активацію. Слід зазначити, що ВЖК та їх метаболіти здатні активувати p38 MAPK- та JNK / SAPK-сигнальні шляхи опосередковано через генерацію у клітинах активних форм кисню та індукцію ядерного фактора каппа-В. Введення тваринам досліджуваних речовин – кверцетину, ЕГКГ та КПВ у значній мірі зменшували патологічні зміни ліпідного обміну, що відбивалося динамікою відповідних показників, але мало групові відмінності. Кверцетин та КПВ достовірно знижували вміст ВЖК відповідно у 1,27 та 1,41 рази, у той час як ЕГКГ не виявив значущого позитивного впливу на даний показник. Аналогічна тенденція спостерігалася і у відношенні ТАГ – найбільш ефективно усував прояви гіпертригліцеролемії КПВ, вірогідно знижуючи їх вміст у 2,29 разів та найбільш достовірно нормалізуючи ліпопротеїновий спектр крові. Таким чином, найбільш значущий вплив за даної модельної патології виявив КПВ. Механізм реалізації біологічної ефективності КПВ є комплексним та включає як пригнічуючий вплив на активність сигнальних кіназ, так і високу антиоксидантну активність.

Експериментальне дослідження дії рослинних поліфенолів на моделі ушкодження клітин печінки ацетамінофеном

Загайко А. Л., Красільнікова О. А., Кочубей Ю. І.

Національний фармацевтичний університет (м. Харків)

Ацетамінофен (АРАР) використовується у якості анальгетичного та антипіретичного лікарського засобу, проте при передозуванні чинить токсичний вплив на печінку, викликаючи суттєві ушкодження. Механізм гепатотоксичної дії АРАР є полівалентним і включає утворення N-ацетил-п-бензохіноніміну, який ковалентно зв'язується з білками, ліпідами, ДНК, виснаження запасів відновленого глутатіону, що провокує розвиток окисного стресу, зниження активності цитохрому P₄₅₀, що призводить до ураження та гибелі гепатоцитів. Тому пошук речовин, які можуть запобігати проявам токсичності АРАР є надзвичайно актуальною проблемою. Рослинні поліфеноли можуть впливати на перебіг реакцій детоксикації хімічних речовин у печінці. Метою цього дослідження було вивчення дії кверцетину (КВ) та епігаллокатехіну галлату (ЕКГ) на вміст ліпідів та активність JNK кінази у ізольованих гепатоцитах на тлі впливу АРАР.

Виділення гепатоцитів з печінки самців щурів проводили за модифікованим методом Seglen. Гепатоцити інкубували в Кребс-Хенселейт буфері, рН 7,4, при 37 °С протягом 12 годин. Середа інкубації містила 2,5 мМ АРАР, 25 мкмоль ЕКГ, 25 мкмоль КВ. Ліпіди екстрагували сумішшю хлороформ: метанол (1 : 2, за об'ємом) і розділяли на фракції за допомогою ТШХ на пластинках для ТШХ Сорбфил в суміші розчинників гексан: діетиловий ефір: оцтова кислота (73 : 25 : 2, за об'ємом). Для визначення рівня загальної JNK використовували набір реактивів (Total JNK Pan Specific DuoSet IC ELISA (R & D Systems, Inc., USA), для визначення рівня фосфорильованій JNK (p-JNK) використовували набір реактивів [pThr183 / Tyr185] JNK1 / 2 EIA kit (Enzo Life Sciences).

Токсична дія АРАР на гепатоцити проявлялася достовірним збільшенням рівня тригліцеридів (ТГ) у 1,49 разів, вільних жирних кислот (ВЖК) у 1,48 разів та зниженням вмісту фосфоліпідів (ФЛ) у 1,7 разів відносно інтактного контролю. КВ знижував вміст ТГ та ВЖК у 1,26 та 1,35 разів відповідно та збільшував вміст ФЛ у 1,16 разів у порівнянні з впливом АРАР. Внесення ЕКГ до гепатоцитів, які інкубувалися з АРАР, супроводжувалося нормалізацією показників ліпідного обміну: ТГ та ВЖК зменшувались у 1,23 та 1,32 рази відповідно, вміст ФЛ зростав у 1,13 разів. Вплив ЕКГ був менш виразним, ніж у КВ. АРАР не змінював рівень загальної JNK у клітинах печінки, проте він викликав її активацію, що відбивалося зростанням рівня фосфорильованої JNK (p-JNK) у 1,67 разів у гепатоцитах у порівнянні з інтактними клітинами. КВ та ЕКГ знижували рівень p-JNK у 1,18 та 1,22 рази, відповідно, порівняно з гепатоцитами, які інкубували з АРАР.

Отримані результати свідчать про здатність поліфенолів у значній мірі усувати гепатотоксичний вплив АРАР. Механізм цього ефекту може бути обумовлений здатністю поліфенольних сполук інгібувати активність JNK-сигнального шляху.

УДК 616.995.132.8-036.1-08-084:614.4

Епізоото-епідеміологічні заходи профілактики токсокарозу Захарчук О. І.

ВДНЗУ «Буковинський державний медичний університет» (м. Чернівці)

Токсокароз у людини є антропозоонозним захворюванням, що викликається інвазією паразитичних нематод *Toxocara canis*, *Toxocara mystax* або *Toxocara leonila*.

Токсокари розвиваються у просвіті тонкої кишки собак і кішок, а яйця потрапляють у навколишнє середовище. Через 2 – 4 тижні в ґрунті яйця дозрівають, линяють і стають інвазійними. Людина заражається при випадковому попаданні

інвазійних яєць до рота. Потрапивши в організм людини, з яєць вилуплюються личинки і з тонкого кишечника мігрують через кров і капіляри до всіх органів і тканин, проникаючи навіть через гематоенцефалічний бар'єр та плаценту. Личинки можуть паразитувати в будь-якому місці організму (найбільш поширені місця це – очі, головний мозок, печінка, легені, нирки) протягом декількох місяців, інколи – декілька років.

Інвазія собак токсокарами здійснюється кількома шляхами:

1. Внутрішньоутробне зараження цуценят через плаценту від інвазованої вагітної суки.

2. Через молоко собаки, яка годує цуценят (трансматерний шлях).

3. Заковтування собаками інвазійних яєць з всіяного яйцями токсокар ґрунту.

4. Заковтування фекалій цуценят, інвазованих токсокарами, дорослою собакою в період лактації.

5. Заковтування собакою тканин паратенічних (резервуарних) господарів, інвазованих личинками другої стадії розвитку.

Джерелом інвазії для людини є в основному собаки. Провідну роль в інвазії людині відіграє забруднений фекаліями інвазованих собак ґрунт. Особливе значення у передачі збудника токсокарозу має геофагія – звичка поїдати землю або пісок, що частіше спостерігається у дітей, що страждають залізодефіцитною анемією. Можлива передача яєць токсокар з овочами і зеленню. Встановлено, що в змивах з овочів, ягід і зелені з присадибних ділянок яйця токсокар виявляються з частотою до 3% від числа досліджених проб.

До групи ризику щодо зараження токсокарозом відносяться:

- діти 1,5 – 5 років, що контактують з ґрунтом і собаками;

- діти, які страждають на геофагію;

- особи, які мають регулярний професійний контакт з тваринами і ґрунтом (ветеринарні працівники, працівники розплідників для собак, цирків, зоопарків, робітники

комунального господарства, продавці овочевих магазинів, працівники овочевих баз та ін.);

- розумово відсталі та психічно хворі люди зі схильністю до копро- і геофагії;
- власники присадибних ділянок;
- власники домашніх тварин;
- особи, які займаються полюванням з собаками або іншою діяльністю на природі за участю собак.

У комплекс епізоото-епідеміологічних заходів щодо профілактики токсокарозу і боротьби з ним включені заходи проти джерела інвазії (діагностичні, лікувальні, санітарно-ветеринарні), проти чинників передачі (санітарно-гігієнічні) і загальні (лабораторні дослідження і санітарно-освітня робота).

Робота з профілактики токсокарозу повинна проводитися в декількох напрямках.

1. *Заходи, спрямовані на основні джерела інвазії.* До них відносяться в першу чергу обстеження і своєчасна дегельмінтизація собак. Ці заходи включають:

- дегельмінтизацію самок під час вагітності;
- дегельмінтизацію цуценят до шести місячного віку;
- обмеження чисельності бродячих собак;
- обладнання спеціальних майданчиків для вихову собак та їх гігієнічне утримання;
- інформування населення про необхідність і методи лікування домашніх собак.

Для лікування собак використовують ветеринарні мебендазол, пірантел, піперазин, альбендазол (альбена-С), празіцид (комплексний препарат, що містить празіквател і пірантел), азінокс плюс та інші.

2. *Вплив на чинники передачі інвазії.* Гігієнічні заходи включають:

- миття рук після контакту з ґрунтом і тваринами;
- ретельне миття зелені, ягід, овочів, які можуть бути забруднені землею;

– захист пісочниць плівкою або щитами від відвідування їх тваринами і регулярна заміна піску в дитячих пісочницях – 3 рази на рік;

– захист парків, скверів від відвідування тваринами та їх гігієнічне утримання, а також санітарне очищення територій домоволодінь, дитячих дошкільних установ, рекреаційних зон – 3 – 4 рази на рік.

3. *Вплив на поведінку людини.* Оскільки більшість населення не поінформована про ризик зараження гельмінтами від собак, важливе значення має санітарно-освітня робота серед населення, яка повинна включати роз'яснення про можливі шляхи зараження паразитами, методи лікування тварин, необхідність усувати фекальні забруднення від собак під час їх вигулювання. З цією метою корисно використання досвіду деяких європейських країн, які для захисту парків та скверів від фекального забруднення собаками організували в місцях найбільш частого вигулу собак установку спеціальних контейнерів для поліетиленових пакетів і ємностей для збору фекалій собак.

УДК 615.322:616-006.6-085.277.3

Применение лекарственных растений в комплексной терапии онкологических заболеваний

Ивасюк С. Н., Сахацкая И. М., Тымчук Е. Ю.

*ВГУЗУ «Буковинский государственный медицинский университет»
(г. Черновцы)*

Противоопухолевые препараты, используемые при лечении онкологических заболеваний, в определенной степени способствуют возникновению ряда нежелательных реакций. В основном они связаны с повреждением здоровых клеток организма. Недостаточная эффективность лечения и наличие

многочисленных побочных эффектов обуславливает поиск возможностей применения различных методов воздействия, в частности фитотерапии, на опухоль и организм в целом.

Фитотерапия является важным дополнением к поэтапному лечению больных онкологического профиля и позволяет максимально индивидуализировать терапию с учетом особенностей организма, роли отдельных систем в развитии заболевания, и обмена веществ. Препараты растительного происхождения компенсируют общее состояние онкологических больных, особенно в период комбинированного лечения химиотерапией, лучевой терапией, при подготовке к операции и в послеоперационном периоде.

Низкая токсичность растительных средств и широкий спектр их воздействия на организм позволяют длительно и успешно применять лекарственные растения, особенно в качестве симптоматического средства совместно с другими современными методиками лечения.

Первый результат, на достижение которого должно быть направлено лечение фитопрепаратами – уменьшение выраженности болевого синдрома, улучшение сна, компенсация невротического состояния. На фоне выраженного болевого синдрома даже незначительное облегчение состояния больного имеет большое значение для борьбы с болезнью. Периферическое действие фитопрепаратов в месте спазма, отека, вдавления ткани и раздражения нервных окончаний является важным дополнением центральных эффектов анальгетиков, которые назначаются пациентам при онкологическом заболевании.

Возможности фитотерапии позволяют достичь эффекта, связанного с улучшением функции органа или системы. Особый интерес представляет использование фитопрепаратов в профилактике рецидивов и метастазов опухолей. Также комплексное использование фитопрепаратов, диеты и лекарственных препаратов очень важно для долговременной профилактики рака. Иммуномодулирующим влияние препаратов

растительного прохождения является одним из существенных факторов онкопрофилактики и противорецидивной терапии.

Современные методы вторичной профилактики, в том числе комплексное и долгосрочное использование фитотерапии, недостаточно разработаны. Поэтому существует необходимость дополнительных исследований и включения фитопрепаратов в стандартные терапевтические схемы.

УДК 615.322:616.14-002:615.225

Дослідження впливу екстракту з листя ліщини на показники коагуляційного компоненту системи гемостазу за умов лікування експериментального тромбофлебіту

Каленіченко Г. С., Малоштан Л. М.

Національний фармацевтичний університет (м. Харків)

На території України у дикорослому стані зростає ліщина звичайна (*Corylus avellana* L.), що широко застосовується в народній медицині при варикозному розширенні вен та багата на фенольні сполуки. На сьогоднішній день застосування ліщини звичайної у фармацевтичній практиці обмежена внаслідок недостатньої вивченості фармакологічної дії цієї лікарської рослини, тому фармакологічне вивчення екстракту з листя ліщини звичайної є доцільним в плані розширення області його застосування. У зв'язку з цим метою наших досліджень було вивчення впливу екстракту з листя ліщини на показники коагуляційного гемостазу за умов експериментального тромбофлебіту периферичних вен у кролів.

Експериментальний тромбофлебіт відтворювали введенням в крайову вену вуха кролів 0,2 мл розчину Люголя за методикою, розробленою на кафедрі фізіології та анатомії людини НФаУ. Дана модель дозволяє отримати порушення

кровотоку внаслідок стазу і запалення венозної стінки, що характерно для більшості тромботичних станів у людини. Досліджуваний екстракт у дозі 60 мг/кг та препарат порівняння ескувіту дозі 40 мг/кг за діючою речовиною у таблетці, вводили 1 раз на день внутрішньошлунково у лікувально-профілактичному режимі. Виведення тварин з експерименту проводили на 10 добу після індукції тромбофлебіту шляхом повітряної емболії. Як відомо, коагуляційний гемостаз охоплює три стадії згортання крові: в першій фазі утворюється протромбіназа, в другій – тромбін, в третій – фібрин. Для оцінки впливу екстракту з листя ліщини на внутрішню та спільну ланки коагуляційного каскаду було визначено рівень активованого часткового тромбопластичного часу (АЧТЧ).

Оцінка впливу екстракту на зовнішній шлях коагуляційного гемостазу була проведена шляхом визначення протромбінового часу (ПЧ), протромбінового відношення (ПВ), міжнародного нормалізованого відношення (МНВ) та протромбінового індексу (ПІ). Для оцінки активності прокоагулянтної ланки гемостазу був визначений рівень тромбінового часу (ТЧ), фібриногену. Вимірювання здійснювали за допомогою тест наборів «Технологія – стандарт» з використанням коагулометру. Показники реєстрували до відтворення патології та на 10-ту добу після відтворення патології.

Дослідження показників коагуляційної ланки гемостазу показало, що в умовах експериментального тромбофлебіту периферичних вен, кролі з групи контрольної патології мали більш виражені зміни АЧТЧ, ПЧ, ТЧ у бік гіперкоагуляції у порівнянні з вихідними даними. Також про гіперкоагуляцію свідчить зниження рівню ПВ, МНВ нижче 1,0 та підвищення ПІ більше за норму. Отримані дані свідчать про те, що у групі контрольної патології спостерігалась гіперкоагуляція на всіх етапах згортання крові. Дані, отримані в результаті експерименту дозволяють зробити висновок, що у групі лікування густим екстрактом з листя ліщини на 10-й день дослідів рівень АЧТЧ достовірно подовжувався в 1,5 рази

у порівнянні з групою контрольної патології, що свідчить про вплив досліджуваного екстракту на стадію протромбіназоутворення за внутрішнім механізмом згортання крові. Також було встановлено, що в групі лікування екстрактом відбувалось достовірне збільшення ПЧ у порівнянні з контролем та нормалізація показників ПІ, ПВ, МНВ.

Отже, отримані дані вказують на можливу здатність екстракту впливати на активність факторів протромбінового комплексу (II, V, VII, X). Виходячи з отриманих результатів, екстракт з листя ліщини здатен впливати як на внутрішній так і на зовнішній шлях утворення протромбінази. Для оцінки кінцевого етапу згортання крові досліджували ТЧ та кількість фібриногену. Вкорочення показнику тромбінового часу свідчить про підвищення активності процесу фібриноутворення, що також може бути пов'язано з підвищенням кількості фібриногену в плазмі. Отримані дані показують, що екстракт з листя ліщини вірогідно збільшував ТЧ – в 1,4 рази у порівнянні з контролем та вірогідно перевищував препарат порівняння ескувіт. Також в групі лікування екстрактом з листя ліщини спостерігалось вірогідне зменшення фібриногену у 2,6 рази у порівнянні з контрольною патологією та вірогідно перевищував препарат порівняння.

Таким чином, отриманні нами дані свідчать про виражений вплив досліджуваного екстракту з листя ліщини на внутрішній та на зовнішній шлях утворення протромбінази та на кінцеву фазу згортання крові – фібриноутворення. За виразністю антикоагулянтної дії в умовах експериментального тромбофлебіту екстракт з листя ліщини дещо переважав препарат порівняння ескувіт. Отримані результати досліджень дозволяють рекомендувати екстракт з листя ліщини в якості лікувально-профілактичного засобу в цілях запобігання поширенню тромбоутворення при тромбофлебитах та тромбозах.

Еритроцити як маркери адренореактивності внутрішніх органів (огляд літератури)

Каталевська А. С., Боярчук О. Д.

*ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»
(м. Старобільськ)*

Відомо, що плазматична мембрана еритроцита містить складний рецепторний апарат, важливим компонентом якого є адренорецептори (АР), в тому числі $\alpha 1$ -АР, $\alpha 2$ -АР, $\beta 1$ -АР, $\beta 2$ -АР і $\beta 3$ -АР [1; 2]. Вважається, що адренореактивність еритроцитів залежить від співвідношення різних типів АР і відображає адренореактивність внутрішніх органів [3 – 7]. З цієї причини інформація про неї може мати важливе значення при професійному відборі осіб екстремальних професій, при оцінці тяжкості бронхіальної астми і гестозу, прогнозі перебігу пологів і в багатьох інших ситуаціях.

Катехоламіни і адренергічні препарати, зв'язуючись з мембранними рецепторами еритроцитів, змінюють їх функціональний стан, який можна визначити за зміною агрегаційної здатності червоних клітин [7].

Дослідження проведені М. І. Малковим та співав. (2013) дозволяють вважати β -адренореактивність мембрани еритроцитів системним маркером адренореактивності організму в цілому [8]. Це положення було використано як основа аналізу матеріалів, отриманих при вивченні адренореактивності у хворих з різною патологією.

Так, досліджуючи адренореактивність організму у хворих на гіпертонічну хворобу (ГХ), отримали дворазове, в порівнянні з нормою, підвищення значення β -АРМ [9].

Стан адренорецепторного апарату клітин периферичної крові, що визначається за адренорецепцією мембрани клітини еритроцита, має суттєве прогностичне значення в розвитку гіпертрофії лівого шлуночка [10]. Вивчивши показники β -АРМ у пацієнтів з порушеннями серцевого ритму автори зробили

висновок, що висока активність симпатичної нервової системи може бути проаритмогенним фактором, що сприяє розвитку аритмій, що загрожують життю [11].

У пацієнтів з інфарктом міокарда при низькій β -адренореактивності висока ймовірність розвитку ускладнень або рецидиву захворювання внаслідок підвищення чутливості адренорецепторів до катехоламінів. При нестабільній стенокардії низькі показники β -АРМ, навпаки, були сприятливим прогностичним критерієм, побічно вказуючи на роль інших механізмів, що виключають значення високої активності САС в розвитку такого варіанту стенокардії [12].

Таким чином, адренореактивність еритроцитів (АРЕ) є найважливішим показником, що характеризує реакцію клітин на вплив адреноактивних речовин. Відповідно адренореактивність еритроцитів відображає адренореактивність клітин внутрішніх органів [3; 5; 6].

Саме тому сьогодні йде активний пошук способів оцінки адренореактивності еритроцитів. Зокрема, негативні явища активізації симпатико-адреналової системи, можуть виявлятися за допомогою методу оцінки адренореактивності організму, щодо впливу β -адреноблокаторів на осморезистентність еритроцитів і використовуватися як один з прогностичних критеріїв розвитку різних патологій.

За даними ряду авторів, адреноміметики і адреноблокатори, зв'язуючись з β -адренорецепторами еритроцитів людини, змінюють агрегаційну здатність еритроцитів і ступінь гіпоосмотичного гемолізу [13].

При гіперадренергічному стані і зниженні щільності розподілу β -адренорецепторів зв'язування їх з бета-блокаторами (ББ) зменшується, знижуючи осморезистентність еритроцитів [14].

При цьому мало вивченим залишається питання про вплив різної концентрації адреналіну і адреноблокаторів на ступінь осмотичної резистентності еритроцитів.

Література

1. **Манухин Б. Н.** Характеристика кинетики взаимодействия β -адренорецепторов эритроцитов крыс со специфическим блокатором пропранололом / Б. Н. Манухин, Л. А. Нестерова, Е. А. Смурова // Биологические мембраны. – 1994. – Т. 11, № 5. – С. 489 – 495.
2. **Age related alterations of adrenoreceptor activity in erythrocyte membrane** / G. Lomsadze, R. Khetsuriani, M. Arabuli et al. // Georgian Med. News. – 2011. – Vol. 195. – P. 58 – 61.
3. **Метод оценки адренореактивности организма (β -АРМ) у беременных для прогнозирования течения родов** / Л. В. Адамян, Т. Ю. Смольникова, И. Г. Длусская и др. // Проблемы репродукции. – 2006. – № 1. – С. 91 – 97.
4. **Бацев Н. М.** Состояние эритроцитарной системы у детей, больных бронхиальной астмой, при горноклиматическом лечении : автореф. дис. на соиск. науч. степени канд. мед. наук / Н. М. Бацев. – Ростов-на-Дону, 2002. – 23 с.
5. **Гусева Е. В.** β -адренореактивность эритроцитов женщин при нормальных и осложненных родах / Е. В. Гусева, С. А. Дворянский, В. И. Циркин // Акушерство и гинекология. – 1998. – № 4. – С. 17 – 22.
6. **Стрюк, Р. И.** Адренореактивность и сердечно-сосудистая система / Р. И. Стрюк, И. Г. Длусская. – М. : Медицина, 2003. – 160 с.
7. **Авакян А. Э.** Структурная и функциональная организация систем передачи сигнала через рецепторы, сопряженные с G-белками / А. Э. Авакян, В. А. Ткачук // Российский физиологический журнал. – 2003. – Т. 89, № 2. – С. 219 – 239.
8. **Малкова М. И.** Определение адренореактивности организма по адренорецепции клеточной мембраны при сердечно-сосудистой патологии / М. И. Малкова, О. В. Булашова, Е. В. Хазова // Практическая медицина. – 2013. – № 3 (71). – С. 20 – 23.
9. **Стрюк Р. И.** Способ лечения гипертонической болезни II стадии / Р. И. Стрюк, И. Г. Длусская, Т. В. Петрова // Патент РФ №2065744. – 1996. – БИ. – № 24.
10. **Ventricular adrenomedullin levels correlate with the extent of hypertrophy in rats** / A. Morimoto, T. Nishikimi, F. Yoshinara et al. // Hypertension. – 1999. – Vol. 33, No. 5. – P. 1146 – 1155.
11. **Нечаева Г. И.** Адренореактивность у пациентов с аритмическим синдромом, ассоциированным с дисплазией соединительной ткани, на фоне приема магния оротат / Г. И. Нечаева, Ю. В. Москвина // Кардиология. – 2011. – № 3. – С. 54 – 57.
12. **Адренореактивность как прогностический критерий течения острого коронарного синдрома** / П. Ипатов, А. Господаренко, О. Врублевский и др. // материалы научно-практич. конф. – М., 1999. – С. 17 – 18.
13. **Novel epinephrine and cyclic cAMP-mediated action on BCAM/Lu dependent sickle (SS) RBC adhesion** / P. S. Hines, Q. Zen, S. N. Burney et al. // Blood. – 2003. – Vol. 101, No. 8. – P. 3281 – 3287.
14. **Курыта А. В.** Уровень активности β -адренорецепторов, состояние функции эндотелия и мембран эритроцитов у больных старших возрастных групп с сердечной недостаточностью и их изменением под влиянием лечения / А. В. Курыта, Е. В. Соя // Укр. кардіол. журн. – 2004. – С. 60 – 65.

Адаптаційні можливості серцево-судинної системи при гіпертонії в умовах метаболічного синдрому

Клим І. І., Фейса С. В., Великоклад Л. Ю.

ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

*ДУ «МТО «Лікарня з поліклінікою УМВС в Закарпатській області»
(м. Ужгород)*

ВООЗ вважає метаболічний синдром (МС) «глобальною епідемією» сучасності, оскільки його поширеність серед населення економічно розвинутих країн становить від 25 до 40%. Морфо-функціональні особливості серцево-судинної системи (ССС) за виникнення МС розглядають як пристосування органів кровообігу до нових умов, характерних для МС (ожиріння, дисліпідемія, гіпертонія, цукровий діабет 2 типу ін.). Тому вивчення цих особливостей є актуальним для розробки оптимальної профілактичної та лікувальної тактики для таких пацієнтів.

Мета роботи – вивчити особливості ССС (за показниками екокардіоскопії (ЕхоКС)) у хворих на артеріальну гіпертензію з метаболічним синдромом.

До дослідної (І) групи ввійшли 30 пацієнтів з МС, що перебували на стаціонарному лікуванні протягом 2016 року. Контрольною (ІІ) групою були 30 пацієнтів з гіпертонічною хворобою (ГХ) без інших ознак МС. Групи достовірно не відрізнялися за віком та статтю.

При аналізі показників ЕхоКС пацієнтів І групи виявлено потовщення міжшлуночкової перегородки у 29 (96,67%) осіб та задньої стінки лівого шлуночка – у 21 (70%), дилатацію лівого передсердя – у 27 (90%) та лівого шлуночка – у 11 (36,67%) осіб. Середнє значення фракції викиду (ФВ) було достовірно ($p < 0,05$) меншим у І групі. При порівнянні середніх групових значень маси міокарду лівого шлуночка (ММЛШ) та індексу маси міокарду лівого шлуночка (ІММЛШ) встановлено, що у хворих з МС ММЛШ була достовірно більшою, ніж у пацієнтів без ознак МС. При цьому виявлено достовірний

негативний кореляційний зв'язок помірної сили між ФВ та ММЛШ ($r = -0,353$, $p < 0,05$), ФВ та рівнями артеріального тиску: САТ ($r = -0,4249$, $p = 0,019$), ДАТ ($r = -0,565$, $p < 0,05$). Між товщиною міжшлуночкової перегородки та частотою серцевих скорочень (ЧСС) виявлено достовірний негативний помірний кореляційний зв'язок ($r = -0,440$, $p < 0,05$). Також помірний зворотній кореляційний зв'язок спостерігався між ЧСС та індексом маси тіла (ІМТ) ($r = -0,466$, $p < 0,05$). Між структурно-функціональними показниками ССС та показниками ліпідного і вуглеводного обміну хворих з МС достовірного кореляційного зв'язку не виявлено ($p > 0,05$).

Отже, за умов розвитку метаболічного синдрому спостерігаються морфо-функціональні зміни з боку ССС, що можуть вказувати на пристосування міокарду до нових умов життєдіяльності та служать маркерами високого кардіо-васкулярного ризику у цієї категорії хворих.

УДК 616.37-002

К вопросу дифференциальной диагностики стерильных и инфицированных форм панкреонекроза

Клименко М. В., Долженко О. В.

Харьковская академия последипломного образования

Ранняя диагностика инфицированной формы панкреонекроза (ИПН) является одной из самых трудных диагностических задач для выбора лечебной тактики. Различие стерильной и инфицированной фаз панкреонекроза (ПН) на этапе трансформации одной в другую затруднено, так как в начале развития ПН выражена системная воспалительная реакция. При стерильном ПН без явлений нарастающей полиорганной недостаточности нет необходимости в неотложном хирургическом лечении, в то же время доказанный ИПН, также как и непосредственные инфекционные

осложнения панкреатической инфекции, являются показанием к хирургическому лечению.

Цель работы – определить клинико-диагностическое и прогностическое значение трансформирующего фактора роста $\beta 1$ (TGF- $\beta 1$) при стерильных и инфицированных формах ПН на основании изучения особенностей содержания противовоспалительного цитокина в сыворотке крови.

Проанализированы результаты наблюдений за 42 больными ОП тяжелой степени (22 пациента с инфицированной формой ПН и 20 со стерильной). Результаты компьютерной томографии оценивали по классификации Balthazar с индексом CTSI (1994), которая позволяла диагностировать некроз ПЖ, его распространенность, а также прогнозировать течение заболевания. Повторное исследование выполняли при повышении значения шкалы APACHE II в течение двух суток на 4 балла. Содержание TGF- $\beta 1$ в сыворотке крови определялось иммуноферментным методом с использованием стандартных (Германия) в первые 24 – 48 часов и 7 – 10 сутки госпитализации больных острым панкреатитом. Контрольные значения определяли у 10 здоровых врачей возраста 23 – 30 лет (5 женского и 5 мужского пола). Для определения прогностической значимости различных показателей использовались алгоритмы неоднородной последовательной процедуры Вальда – Генкина, определялись прогностические коэффициенты (ПК) и прогностическая информативность (I) градации показателей.

Анализ распределений уровня TGF- $\beta 1$ у больных с инфицированной и стерильной формами ПН в первые сутки госпитализации показал, что значение цитокина $\leq 150,0$ нг/мл явилось характерным для стерильного ПН. Значение цитокина $\geq 160,0$ нг/мл оказался относительно специфичным для инфицированного ОП, так как достоверно чаще ($p < 0,001$) выявлялся у таких больных. Полученные данные свидетельствовали о возможности использования TGF- $\beta 1$ с целью дифференциальной диагностики стерильного и инфицированного ПН в первые 24 – 48 часов.

Выявлена и статистически подтверждена взаимозависимость показателей шкалы APACHE II, КТ – индекса Balthazar и концентрации TGF- β 1 при стерильных и инфицированных формах ПН. Также подтверждено, что средние значения шкалы APACHE II, концентрации TGF- β 1 и КТ – индекса Balthazar в группе больных с инфицированным ПН достоверно выше, чем в группе с его стерильными формами в первые 48 часов госпитализации. Высокие показатели TGF- β 1 расценивали как участие противовоспалительного цитокина в формировании генерализованной воспалительной реакции, когда аутолиз и некробиоз ПЖ, забрюшинной клетчатки и развитие ферментативного асцит-перитонита носят абактериальный характер, а тяжесть состояния больных обусловлена выраженной панкреатогенной токсинемией.

Таким образом, использование уровня и динамики противовоспалительного цитокина TGF- β 1 в сочетании с данными шкалы APACHE II и КТ – индекса Balthazar в алгоритме диагностики острого панкреатита позволяет на ранних сроках госпитализации определить характер и объем панкреонекроза, а значит и выбрать оптимальную хирургическую тактику.

УДК [616.33+616.329]+[616.342+616.33]:616.34-008.1-06:
:616.342-002

Особенности диагностики гастроэзофагеального и дуоденогастрального рефлюксов у больных с осложнёнными формами язвенной болезни
Комарчук Е. В., Васильева Ю. Ю.

Харківська медична академія післядипломної освіти

Сочетание язвенной и рефлюксной болезни значительно ухудшает клиническое течение. Гастроэзофагеальный рефлюкс (ГЭР) по данным различных клиник сопутствует язвенной

болезни двенадцатиперстной кишки (ЯБ ДПК) у 7,4 – 50% больных [1 – 3].

Цель работы – улучшить результаты оперативного лечения ЯБ ДПК за счёт дооперационной диагностики причин патологического рефлюкса и их коррекции.

Для диагностики ГЭР и ДГР в нашей клинике внедрён рН-мониторинг при помощи ацидогастрографа АГ-1рН-М с электродной гастроэнтерологической системой и рН-микрозондами диаметром 2,0 мм с металлоксидными датчиками-электродами. В пищеводе рН регистрировали в вертикальном и горизонтальном положении тела пациента в течение 3, 6 или 24 часов. При проведении кратковременного рН-мониторинга применяли тесты, провоцирующие ГЭР.

До операции рН-мониторинг выполнен 46 больным с осложнёнными формами ЯБ ДПК. До операции преобладали кислые ГЭР. На фоне гипер- и нормоцидности желудка у 39 больных был подтверждён патологический кислый ГЭР со значительным повышением индекса De Meester. У 7 больных рН-мониторинг оказался неинформативным из-за наличия неких рефлюксов. В этом случае для диагностики преимущество имеет рН-импедансометрия с помощью мультиканальный эзофаго-рН-импеданс-мониторинга при помощи ацидогастрографа – рН – Z, который подтвердил наличие патологического дуодено-гастрального рефлюкса. Для исследования применяли два вида микрозондов толщиной 2 мм, имеющих 1 – 2 датчика рН и 4 датчика для измерения импеданса на высоте 3, 5, 7, и 15 см от нижнего пищеводного сфинктера.

рН – импеданс – мониторинг был проведен до операции 23 больных с осложненными формами ЯБ ДПК и сопутствующим ГЭР. У всех больных эндоскопически была подтверждена эрозивная форма гастроэзофагеальной рефлюксной болезни на фоне гиперацидности (17) и нормоцидности (6) желудка. У 19 больных был установлен патологический ГЭР, из которых в 13 случаях причиной нарушений антирефлюксного барьера явилась грыжа

пищеводного отверстия диафрагмы I – II. У 6 больных ГЭР был обусловлен повышенным внутрижелудочным давлением вследствие язвенного стеноза. У 4 больных установлен дуодено-гастро-эзофагеальный рефлюкс, что потребовало дополнительной диагностики причин дуоденостаза. В 3 случаях оказался рубцово-спаечный процесс в зоне дуоденоюнального перехода, в 1 случае – синдром артериомезентериальной компрессии.

Таким образом, при диагностике и лечении ГЭР необходимо учитывать не только воздействие кислоты желудочного сока, но и забросы слабокислого и слабощелочного содержимого в пищевод. Внутрпищеводный рН-мониторинг у больных с кислым ГЭР позволяет установить патологический или физиологический характер рефлюкса. Проведение мультиканального рН-импеданс-мониторинга позволяет определить кислые, слабо-кислые, слабо-щелочные ГЭР с их количественными и качественными характеристиками, определить показания к дифференцированному подходу при лечении ГЭР. Диагностика и коррекция ГЭР при лечении осложнённых форм ЯБ ДПК способствует улучшению отдаленных результатов лечения и качества жизни больных.

Литература

1. **Велигоцкий Н. Н.** Хирургия осложнённых дуоденальных язв и дуоденопластика / Н. Н. Велигоцкий // Харьков : АТОС, 2009. – 87 с.
2. **Грубник В. В.** Способы пластики пищеводного отверстия диафрагмы при лапароскопических антирефлюксных операциях в зависимости от размеров грыжевого дефекта / В. В. Грубник, А. В. Малиновский // Український журнал хірургії. – 2008. – № 1. – С. 54.
3. **Дорофеев А. Э.** Диагностика и лечение заболеваний пищеварительного тракта / А. Э. Дорофеев// Донецк : Норд-Пресс, 2009. – 366 с.

Влияние водного экстракта плодов фейхоа на уровень тиреоидных гормонов при экспериментальном гипотиреозе

Кононенко А. Г., Кравченко В. Н.

Национальный фармацевтический университет (г. Харьков)

Гипотиреоз является одним из самых распространенных заболеваний щитовидной железы. По данным некоторых эпидемиологических исследований в отдельных группах населения распространенность гипотиреоза достигает 10 – 12% и постоянно увеличивается. У взрослых его частота среди женщин составляет от 1,4 до 2%, а среди мужчин – 0,2%. Для лечения гипотиреозных состояний щитовидной железы в основном используют заместительную терапию или терапию, направленную на восстановление дефицита йода. Однако, сегодня существенную долю как европейского, так и мирового фармацевтического рынка занимают препараты растительного происхождения, которые являются перспективным источником биологически активных веществ тиреотропного действия. Поэтому, целью нашего исследования стало выявление влияния водного экстракта плодов фейхоа на уровень тиреоидных гормонов в условиях экспериментального гипотиреоза.

Экспериментальный гипотиреоз воспроизводили ежедневным введением крысам мерказолила в виде 0,05% раствора вместо питьевой воды в течение 30 дней. Исследуемый экстракт и препарат сравнения Йодомарин опытные животные получали внутривентрикулярно в течение 21 дня. После окончания срока исследования в сыворотке крови животных определяли концентрацию тиреоидных гормонов – трийодтиронина (T_3) и тироксина (T_4) методом иммуноферментного анализа с использованием тест-систем.

Результаты исследования показали, что введение мерказолила приводило к снижению синтетической функции щитовидной железы, что проявлялось в уменьшении уровня тиреоидных гормонов в сыворотке крови. Уровень тироксина

и трийодтиронина в группе крыс, получавших тиреостатик составил $26,56 \pm 0,99$ и $1,50 \pm 0,13$ нмоль/л против $61,54 \pm 3,82$ и $2,33 \pm 0,16$ нмоль/л в группе интактных животных. Введение водного экстракта плодов фейхоа способствовало повышению синтетической функции щитовидной железы, что проявлялось в достоверном повышении уровня T_4 и T_3 в 1,6 и 1,3 раза, соответственно, по сравнению с группой контрольной патологии. Применение препарата сравнения Йодомарина приводило к достоверному увеличению содержания T_4 и T_3 по сравнению с группой контрольной патологии в 1,3 и 1,2 раза, соответственно.

Таким образом, можно сделать вывод, что водный экстракт плодов фейхоа является перспективным для дальнейшего изучения его эффективности на других моделях экспериментального гипотиреоза в качестве тиреотропного средства с целью его применения для профилактики, а, возможно, и лечения гипотиреоидных состояний щитовидной железы.

УДК 612.014.4:614.7

Медико-біологічні аспекти патогенного впливу факторів зовнішнього середовища на організм людини

Костишин Л. В.

ВДНЗУ «Буковинський державний медичний університет» (м. Чернівці)

Усе життя людини проходить у безперервному взаємозв'язку із зовнішнім середовищем, тому організм людини при взаємодії з навколишнім середовищем реагує індивідуально за допомогою фізіологічних реакцій.

Завдяки соматичним властивостям фізіологічного пристосування організм може адаптуватися або виробити імунітет до зовнішніх факторів.

Метою роботи стало узагальнення літературних і електронних джерел інформації про медико-біологічні аспекти патогенного впливу факторів зовнішнього середовища на організм людини.

Патогенна дія факторів зовнішнього середовища пов'язана із впливом таких чинників: механічної травми, високої і низької температур, іонізуючого випромінювання, високого і низького атмосферного тиску, електричного струму.

Механічна травма – це пошкодження тканини внаслідок удару. Місцево травма проявляється у вигляді розривів, забитих місць, переломів, роздавлювання чи їхньою комбінацією. Важкими загальними проявами травми є травматичний шок і синдром тривалого роздавлювання (краш-синдром).

При дії на організм високої температури розвивається гіпертермія, а місцево – опік. Тривале перебування організму в умовах низької температури призводить до розвитку гіпотермії, місцева ж дія низької температури викликає відмороження.

Іонізуюче випромінювання в організмі людини призводить до іонізації молекул і атомів тканин, порушують хімічні структури сполук, утворюють сполуки, які можуть призвести до загибелі клітини.

Знижений атмосферний тиск сприяє розвитку у людей висотної хвороби, яка виникає у результаті зниження парціального тиску кисню у повітрі, що призводить до кисневого голодування тканин.

При підвищенні атмосферного тиску збільшується розчинність в організмі газів O_2 та N . Небезпечним є різкий перехід від підвищеного тиску до нормального, тому що в крові утворюються бульбашки газів, які можуть закупорити кровоносні судини і спричинити газову емболію.

Загальні електротравми, викликають порушення діяльності органів або призводять до ураження всього організму. Самим небезпечним є проходження електричного струму через серце і головний мозок. У таких випадках може наступити смерть.

Отже, патогенна дія факторів зовнішнього середовища залежить від таких чинників як температури атмосферного тиску, іонізуючого випромінювання, атмосферного тиску, електричного струму.

УДК 615.276:616.65

Вивчення впливу індолінорену на сечовидільну функцію нирок за умов блокади дофамінових рецепторів

Маркіна А. Ю., Міщенко О. Я.

Національний фармацевтичний університет (м. Харків)

Дофамінові рецептори відіграють важливу роль у регуляції водно-сольового балансу організму, оскільки впливають на тонус артерійол, реабсорбцію натрію та води епітелієм каналців нефрона, секрецію альдостерону кірковою речовиною надниркових залоз тощо. За даними літератури відомо, що похідні індолу є прямими агоністами дофамінових рецепторів. У зв'язку з цим, метою нашого дослідження було вивчення можливого впливу нового похідного 2-оксоіндоліну з умовною назвою «Індолінорен» на діуретичну та екскреторну функцію нирок за умов блокади дофамінових рецепторів.

Пригнічення дофамінових рецепторів відтворювали шляхом застосування препарату домперидон («Мотиліум», виробництва Janssen Pharmaceutica N. V., Бельгія) – антагоністу дофаміну. Домперидон вводили в дозі 40 мг/кг.

Дослідження проведені на 40 нелінійних щурах-самцях масою 200 ± 20 г, розподілених на 4 групи. Щурам I групи (інтактний контроль) вводили воду в дозі 25 мл/кг; II групи – індолінорен в середній ефективній дозі 29,5 мг/кг; III групи – індолінорен і домперидон; IV групи – домперидон. Досліджувані речовини вводили внутрішньошлунково. Через 2 години визначали діурез, екскрецію іонів натрію і калію.

Аналіз отриманих результатів показав, що домперидон блокує дофамінові рецептори, про що свідчило зниження діурезу в 2,7 разу порівняно з групою інтактного контролю ($p < 0,05$); зниження екскреції іонів натрію у 2,9 разу, калію – в 1,8 разу. Встановлено, що індолінорен у дозі 29,5 мг/кг підвищував діурез у 2,8 разу ($p < 0,05$) порівняно з показником у групі інтактного контролю; збільшував екскрецію іонів натрію у 6,3 разу ($p < 0,05$), іонів калію – в 2,9 разу ($p < 0,05$).

Одночасне застосування індолінорену та домперидону викликало збільшення діурезу у 2 рази ($p < 0,05$), збільшення екскреції іонів натрію із сечею у 3,8 разу ($p < 0,05$). Екскреція іонів калію зростала у 1,9 разу ($p < 0,05$).

Отже, індолінорен ослаблює антидіуретичний ефект домперидону, викликає ниркові ефекти, властиві дофаміну.

УДК 616.24+616.34-002-085.24

Профилактика дисбиоза кишечника у пациентов с ХОБЛ по данным аптечного отпуска препаратов

Мороз В. А.

Национальный фармацевтический университет (г. Харьков)

В последние десятилетия хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) по различным причинам приобретает все большее медико-социальное значение. Эпидемиологические исследования фиксируют заболевание у 4,2 – 6% жителей различных регионов мира и по прогнозам ВОЗ за десятилетие оно станет третьей причиной смертности. Частое использование антибиотиков при ХОБЛ обуславливает высокую частоту сопутствующего дисбиоза кишечника (ДК), протекающего в виде синдрома взаимного отягощения. Целый ряд исследований указывает на наличие первой степени ДК у 70%, а второй – у 10 – 25% пациентов с ХОБЛ. Следовательно,

профилактика и коррекция ДК при ХОБЛ является необходимой составляющей современного лечения.

Целью работы являлось изучение частоты совместного аптечного отпуска пробиотиков у пациентов с ХОБЛ при проведении антибиотикотерапии.

Проанализирован ассортимент рецептурного отпуска городской аптеки г. Харькова для пациентов с ХОБЛ за 3 осенних месяца прошедшего года. Во внимание принимались отпускаемые антибиотики и пробиотики (в том числе безрецептурно).

Среди отпускаемых групп антибиотиков для лечения ХОБЛ по убыванию использовались пенициллины, цефалоспорины, макролиды и фторхинолоны. Установлена большая частота использования препаратов с высоким потенциалом индукции ДК. В частности, широкоспектральные и «защищённые» бета-лактамы составляли 58,1% отпуска. При этом они сочетались с наиболее низкой долей отпуска пробиотиков (пенициллины – только 9% случаев и цефалоспорины – 6%). Более половины назначений пенициллинов составлял амоксициллин (2% с пробиотиком). Вторым по частоте был амоксициллин / клавуланат с 20% сопровождения пробиотиком. Использованные цефалоспорины по убыванию частоты назначений: цефтриаксон, цефуроксим, цефиксим, цефподоксим, цефалексин и цефтазидим. Макролиды и фторхинолоны, обладающие наименьшим потенциалом развития ДК, имели более сбалансированный совместный отпуск пробиотиков – соответственно, в 16 и 18% случаев. Наиболее назначаемыми макролидами были азитромицин и кларитромицин. А фторхинолонами – ципрофлоксацин, офлоксацин, норфлоксацин, а также сочетания офлоксацина с орнидазолом (Полимик, Офор и Комбифлокс) и гатифлоксацина с орнидазолом (включая Стиллаат).

Отмечена низкая частота совместного отпуска пробиотиков при аптечном отпуске антибиотиков у больных с ХОБЛ, которая в целом составляла 11,5%. В 58,1% случаев использовались препараты с высоким потенциалом индукции

ДК; они же реже всего сопровождались отпуском пробиотиков (в 2,6 раза реже, чем в группе макролидов и фторхинолонов).

УДК 614.27+616-05-051:617.7(063)

Оптимизация использования препаратов «искусственной слезы» у пациентов с синдромом «сухого глаза»

Мороз В. А., Гринцов Е. Ф., Тимченко Ю. В.

Национальный фармацевтический университет (г. Харьков)

Синдром «сухого глаза» (ССГ) подразумевает комплекс поражения роговичного и конъюнктивального эпителия вследствие снижения качества и / или количества продуцируемой слезной жидкости. Что, с течением времени может привести к повреждению переднего отрезка глаза. В последнее время число лиц с ССГ, увеличивается (за последние 30 лет в 4,5 раза) и в целом составляет 9 – 18% населения развитых стран мира. Ведущими факторами развития ССГ считают чрезмерную нагрузку на орган зрения, излучение компьютеров, сухой воздух, пыль, широкое применение медикаментов и целый ряд других. В то же время основой лекарственного лечения ССГ являются препараты искусственной слезы (ИС). Все они являются препаратами безрецептурной группы и поэтому особую важность приобретают вопросы рациональной фармацевтической опеки, в том числе провизором аптеки.

Целью исследования являлась оптимизация применения препаратов ИС с разработкой соответствующих рекомендаций провизору по фармацевтической опеке пациентов с учетом конкретики неблагоприятных факторов для глаза.

По специально разработанной анкете опрошен 51 сотрудник производственной фирмы. В ней были позиции по условиям производственной деятельности, времени работы за компьютером, пользованию контактными линзами, наличию

жалоб, применению препаратов ИС и др. Из указанного контингента 37 человек трудились в офисе и весь день проводили за компьютером, 6 были работниками склада и подвергались интенсивному движению воздуха, связанному с вентиляцией, а 8 человек вспомогательного персонала не испытывали явных неблагоприятных факторов. Симптоматика ССГ выявлена у 15 сотрудников офиса (40,5%), у одного работника склада (16,7%) и одного представителя вспомогательного персонала (12,5%). Три сотрудника офиса пользовались контактными линзами. Пять сотрудников офиса, включая всех с линзами, применяли препараты ИС. Мы рекомендовали всем лицам с ССГ препараты ИС, подробно объяснив правила их использования. При повторном посещении установлено, что из девяти человек семь стали применять ИС и у пяти из них отмечалось полное исчезновение дискомфорта зрения. Двоим, у которых эффективность препаратов была неудовлетворительной, было рекомендовано обратиться к офтальмологу.

Таким образом, установлена высокая частота явлений дискомфорта зрения у лиц много времени проводящим за компьютером – 40,5% и только чуть более половины из них (53,3%) пользовались препаратами ИС. Разработаны рекомендации по рационализации использования препаратов ИС с учетом условий работы пациента, наличия сопутствующей патологии и конкретики предписанного действия самого препарата.

УДК 612.017:612.112

Роль Т-лімфоцитів у клітинному імунітеті

Москаль І. С., Козлова Ю. В.

ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»

Відомо, що вікові зміни тимуса грають ключову роль в ослабленні системи клітинного і гуморального імунітету в осіб

похилого та старечого віку. Інволюція тимуса супроводжується глибокими змінами морфології клітин мікрооточення і недостатнім виробленням сигнальних молекул, що регулюють функціональну активність органів імунної системи і дозрівання Т-лімфоцитів.

Особливість процесів дозрівання Т-лімфоцитів у порівнянні з іншими лейкоцитами полягає в необхідності відбору серед них клітин, здатних розпізнавати власні антигени тканинної сумісності. З числа відібраних за цією ознакою Т-лімфоцитів потрібне додаткове відбраковування клітин, здатних розпізнати аутоантигенні пептиди в комплексі з власними антигенами тканинної сумісності.

На цих процесах селекції тимоцитів спеціалізуються стромальні клітини тимуса: епітеліальні клітини, дендритні клітини, макрофаги. У роботі тимуса багато зайвих витрат: активна проліферація тимоцитів супроводжується 95-відсотковою їх загибеллю при проходженні двох ступенів селекції. Створений з великими енергетичними затратами пул зрілих периферичних Т-лімфоцитів включає відносно довгоіснуючі клітини, здатні відповідати клональною експансією (проліферацією) на зустріч з антигеном. Тому вікова інволюція тимуса не призводить до катастрофічного зниження імунітету.

Крім того, імунна система має деякі компенсаторні можливості заміщення окремих функцій відсутніх Т-лімфоцитів. Переважно це відбувається за рахунок гіперплазії тимуса або активізації процесів дозрівання Т-лімфоцитів у інших периферичних органах імунної системи.

Зміни сім'явиносної протоки при контакті сім'яного канатика з поліпропіленовим імплантатом

Москалюк О. П.

ВДНЗУ «Буковинський державний медичний університет» (м. Чернівці)

Щорічно в Європі виконується більше мільйона операцій при пахвинних грижах, при яких більше $\frac{2}{3}$ – з використанням сітчастих імплантатів. Більшість досліджень у герніології присвячене вивченню надійності того або іншого способу операції – зменшенню кількості рецидивів. Однак, деякими дослідниками встановлено, що в 45 – 59% випадків пахвинна алогерніопластика призводить до достовірного зниження сперматогенної і гормональної функцій яєчка. Це пов'язане з тим, що більшість сучасних алопластичних методик грижесічення передбачають прямий контакт імплантата із сім'яним канатиком.

Ми задалися метою вивчити гістологічні зміни сім'явиносної протоки при контакті сім'яного канатика із сітчастим імплантатом та обґрунтувати метод пахвинної алогерніопластики.

Експериментальне дослідження проведено на 66 статевозрілих самцях кролів віком від 90 до 120 днів, масою 3,2 – 4,5 кг. В експерименті використовували поліпропіленовий імплантат фірми «Ethicon» (Johnson & Johnson, США) розмірами $1,0 \times 1,0$ см. Залежно від методу фіксації сітчастого імплантата експериментальні тварини поділені на 2 групи, по 28 тварин в кожній групі. В контрольній групі сітчастий імплантат фіксували до тканин пахвинної ділянки окремими вузловими швами з допомогою проленових лігатур 3-0, досягаючи прямого контакту сім'яного канатика з імплантатом. В основній групі імплантат відмежовували від сім'яного канатика з допомогою поверхневої фасції. Для контролю вихідних гістологічних показників було прооперовано 10 інтактних тварин. Тварини

виводились з експерименту на 7, 21, 42 та 90 добу після операційного втручання по 7 тварин у кожній групі. За загальноприйнятою методикою робили забір та обробку гістологічного матеріалу.

При вивченні змін сім'явиносної протоки тварин контрольної групи відмічено, що на 7 добу спостереження значних патологічних змін не виявлено. На 21 добу після операції відзначається виражена деформація й нерівномірне потовщення епітелію та його злушення, в стінці виявлялись дрібновогнищеві діapedезні крововиливи. Найбільш вираженими зміни епітелію слизової оболонки були на тих ділянках, де розширений просвіт протоки був виповнений щільно розташованими сперматозоїдами, тобто там, де були прямі ознаки повної або часткової обструкції.

Також відбувається значне потовщення сполучнотканинної пластини, більш виражене по полюсах протоки, спостерігається нерівномірність ширини її просвіту й товщини м'язової оболонки. Починаючи з 21 доби експерименту відмічено прогресивне збільшення товщини стінки сім'явиносної протоки спочатку за рахунок набряку м'язової оболонки, а в подальші терміни спостереження – стовщення стінки сім'явиносної протоки за рахунок розростання сполучної тканини власної пластини. При цьому спочатку відбувається вогнищеве розростання – 42 доба, потім – дифузне, не завжди рівномірне на 90 добу експерименту. Поряд з розростанням сполучної тканини зменшується діаметр сім'явиносної протоки, що найбільш виражено на 90 добу експерименту. На нашу думку, виявлені зміни пов'язані з втягненням сім'явиносної протоки в сполучнотканинний рубець, що утворився навколо поліпропіленового імплантата.

В основній групі тварин після операції на 21 добу експерименту виявляється деяке потовщення епітелію сім'явиносної протоки. Незначне потовщення сполучнотканинної пластини спостерігається на 42 добу

експерименту, а на 90 добу спостереження показники наближаються до норми.

Товщина сполучнотканинної пластинки сім'явиносної протоки інтактних тварин була – $12,3 \pm 0,66$ мкм. Вже на 7 добу експерименту спостерігається збільшення даного показника в обох групах тварин, що, на нашу думку, пов'язано з операційною травмою. В контрольній групі тварин товщина сполучнотканинної пластинки сім'явиносної протоки прогресивно збільшувалась протягом подальших термінів спостереження аж до $26,4 \pm 0,45$ мкм на 90 добу експерименту. Натомість в основній групі тварин даний показник поступово нормалізувався на 42 добу експерименту і був достовірно меншим за такий же показник контрольної групи тварин на 90 добу експерименту – $20,3 \pm 0,38$ мкм ($p < 0,001$).

Отже, проведене дослідження доводить наявність змін в стінці сім'явиносної протоки у вигляді прогресивного потовщення її стінки, що в остаточному підсумку може призвести до обструктивного безпліддя. Це пояснюється розвитком рубцевої тканини в зоні контакту сім'явиносної протоки із сітчастим імплантатом. Натомість при розмежуванні сім'яного канатика й полімерного імплантата зміни мають не настільки глибокий, повністю зворотний характер.

Отримані результати дають підставу загострити увагу на проблемі впливу поліпропіленового сітчастого імплантата на репродуктивні органи при пахвинній герніопластиці та доводять необхідність розмежування імплантата й сім'яного канатика.

Роль генетичних поліморфізмів, асоційованих з порушеннями фолатного циклу в оцінці імовірності хромосомних патологій плода

Недюжева Т. С., Грановський О. Е., Боярчук О. Д.

*ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»
(м. Старобільськ)*

Фолієва кислота – водорозчинний вітамін В₉, похідними якого є фолати. Дана група сполук грає провідну роль в ряді життєво важливих метаболічних процесів: стимулює еритропоез; бере участь в синтезі амінокислот (в тому числі метіоніну, серину, гліцину), нуклеїнових кислот, пуринів, піримідинів, вітамінів; бере участь в обміні холіну, гістидину; є важливим супутнім фактором в метилюванні ДНК і РНК; сприяє регенерації м'язової тканини; впливає на розвиток швидко зростаючих тканин (шкіра, оболонки шлунково-кишкового тракту, кістковий мозок); виконує захисну функцію при вагітності по відношенню до дії тератогенних і ушкоджуючих факторів на плід; сприяє нормальному дозріванню і функціонуванню плаценти; фолієва кислота має естрогеноподібну дію, що дозволяє знижувати прийом гормонів при замісній гормональній терапії.

Перераховані вище функції реалізуються в процесі метаболізму фолатів, що становить основу фолатного циклу.

Відновлення фолатів відбувається за допомогою ферменту метилентетрагідрофолат редуктази (MTHFR).

Метильна група переноситься на вітамін В₁₂, який потім віддає її гомоцистеїну, утворюючи метіонін за допомогою ферменту метіонінсинтази (MTR). Однак в деяких випадках В₁₂ може окислюватися, що призводить до пригнічення MTR. Для підтримки активності ферменту необхідно відновне метилювання за допомогою ферменту метіонінсинтази-редуктази (MTRR).

Порушення фолатного циклу (в тому числі генетичні) призводять до накопичення гомоцистеїну в клітинах і підвищенні загального рівня гомоцистеїну в плазмі. Мутації в генах розглянутих ферментів, особливо MTHFR 677 C > T, MTR 1298 A > G, MTRR 66 A > G, призводять до зниження каталітичної активності і справляють істотний вплив на інтенсивність фолатного метаболізму, що викликає накопичення гомоцистеїну.

Надмірне накопичення гомоцистеїну усередині клітини може завдати їй непоправної шкоди (пошкодження ДНК, порушення діяльності клітини, аж до загибелі).

З гіпергомоцистеїнемією пов'язане виникнення і несприятливий клінічний перебіг різних захворювань, в першу чергу хронічного невиношування вагітності та вродженої патології плода.

Для більш ефективної діагностики і точного прогнозування ризику ембріональних втрат рекомендовано вести спостереження за рівнями гомоцистеїну і фолатів в сироватці крові матерів, а також приділяти увагу носійству ними поліморфізму 677C > T гена MTHFR, який обтяжує перебіг вагітності.

Зниження метилювання в клітині, пов'язане з недостатньою активністю ферментів фолатного обміну або з дефіцитом метильних груп, призводить до зміни профілю метилювання центромірних районів хромосом, порушення розбіжності хромосом в оогенезі і підвищує ризик народження дитини з синдромом Дауна (трисомія 21). Зміна профілю метилювання ДНК асоційована також з порушенням розбіжності хромосоми 18. Таким чином, фолієва кислота, вітаміни групи B і гомоцистеїн відіграють фундаментальну роль в клітинах, що діляться і в ембріоні, який розвивається.

Ген MTHFR кодує амінокислотну послідовність ферменту MTHFR, що грає ключову роль в метаболізмі фолієвої кислоти. Дефіцит MTHFR призводить до зниження метилювання ДНК, що активує багато клітинних генів. Крім того, відбувається надмірне накопичення гомоцистеїну проміжного продукту

синтезу метіоніну. У разі зниженої активності MTHFR під час вагітності посилюється вплив тератогенних і мутагенних чинників зовнішнього середовища.

Аналіз мутацій в генах фолатного циклу – MTHFR, MTRR і MTR – дозволяє визначити схильність до фетоплацентарної недостатності, незарощення нервової трубки, нерозходження хромосом в мейозі і інших патологій плоду, несумісних з життям. Ці мутації пов'язані зі зниженням рівня фолатного статусу і розвитком фолатів. Під час вагітності у жінок з мутаціями в цих генах відзначається зниження концентрації фолатів не тільки всередині еритроцитів, але і в плазмі крові. Виявлення таких мутацій є показанням до спеціального курсу прийому фолієвої кислоти.

Таким чином, дослідження поліморфізму гена MTHFR має прогностичне значення і дозволяє визначити ризик дефектів внутрішньоутробного розвитку під час вагітності через порушення обміну фолієвої кислоти і гіпергомоцистеїнемії, та оцінити ймовірність патології у потомства.

УДК 796.015.6

Морфофункціональні механізми адаптації до фізичних навантажень

Несчетна Л. М.

*ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»
(м. Старобільськ)*

За даними В. Дубровського и А. Солодкова при тривалому пристосуванні організму людини до надмірних навантажень можуть спостерігатися явища негативної перехресної адаптації, тобто порушення, що безпосередньо не пов'язані з фізичним навантаженням [1].

Тому метою педагогічного експерименту було дослідження процесу адаптації людини до фізичних навантажень, визначення їх негативного впливу та виявлення основних складових процесу адаптації.

Нами було встановлено, що адаптація до фізичних вправ є перехресною, тобто одночасно спостерігається підвищення стійкості до тепла, холоду, гіпоксії, токсичних речовин і радіоактивного опромінення, підвищується розумова працездатність, імунітет і знижуються інфекційні захворювання. Це позитивні перехресні ефекти адаптації [4].

З іншого боку наші дослідження показали, що на «піку» тренуваності спортсменів нерідко спостерігається зниження резистентності до дії холоду і простудних захворювань, знижується імунітет, нерідко спостерігаються порушення функції органів травлення [5].

Проведені у даному напрямку дослідження вказують на те, що в організмі людини відбувається збільшення морфофункціональних резервів, які можуть бути мобілізовані в екстремальних умовах. При цьому набувається здатність організму переносити підвищені, порівняно з звичайними, навантаження. Але в результаті перенапруження адаптаційних механізмів і виключення компенсаторних реакцій внаслідок інтенсивних тренувальних навантажень й недостатнього відпочинку можливе виникнення дизадаптації [2].

У результаті проведеного нами дослідження можна зробити такі висновки:

1. Фізіологічні реакції, а саме мобілізація і використання резервних можливостей організму, формуванням спеціальної функціональної системи адаптації до конкретної трудової (спортивної) діяльності людини, є головними і основними складовими процесу адаптації. Загально біологічна закономірність таких пристосувальних перебудов відноситься до будь-якої діяльності людини.

2. У досягненні стійкої й досконалої адаптації велику роль відіграють перебудова регуляторних пристосувальних

механізмів і мобілізація фізіологічних резервів, а також послідовність їх включення на різних функціональних рівнях.

3. Застосування навантажень неадекватно високої інтенсивності призводить до дизадаптації, в результаті спостерігаються емоційна і вегетативна нестійкість, дратівливість, запальність, головні болі, порушення сну, знижується розумова і фізична працездатність.

Література

1. **Смирнов В. М.** Физиология физического воспитания и спорта / В. М. Смирнов, В. И. Дубровский. – М. : ВЛАДОС-ПРЕСС, 2002. – 608 с.
2. **Солодков А. С.** Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная / А. С. Солодков. – М. : Олимпия Пресс, 2005. – 528 с.
3. **Федюкович Н. И.** Анатомия и физиология человека / Н. И. Федюкович. – Ростов-на-Дону : изд-во: «Феникс», 2003. – 416 с.
4. **Уилмор Дж. Х.** Физиология спорта и двигательной активности / Дж. Х. Уилмор, Д. Л. Костилл. – К. : Олимпийская лит-ра, 1997 – 504 с.
5. **Физиология человека** / под ред. В. М. Покровского, Г. Ф. Коротько. – М. : Медицина, 1997. – Т. 1. – 448 с.

УДК 616.12-008.331.1+616.441-008.64-003.96

Загальні адаптаційні реакції організму у пацієнтів з артеріальною гіпертензією та гіпотиреозом

Оленич Л. В., Радченко О. М.

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

Регуляція процесів життєдіяльності та підтримання функціональної стабільності організму відбувається завдяки процесу адаптації, який забезпечується взаємодією нервових центрів, ендокринної та імунної систем, а також виконавчих органів. Загальні неспецифічні адаптаційні реакції поділяють на несприятливі дистрес-реакції (стрес, переактивація, неповноцінна адаптація) та сприятливі – еустрес (спокійна та підвищена активація). Несприятливі загальні адаптаційні реакції створюють тло для тяжкого перебігу хвороб та їх хронізації, тоді як сприятливі носять стимулювальний характер і зумовлюють

ефективність лікування. Щитоподібна залоза (ЩЗ) відіграє важливу роль в процесі адаптації організму, зокрема у підтриманні енергетичного гомеостазу, регуляції діяльності вищих відділів головного мозку та формуванні психологічної стійкості особистості, а у складі гіпофізарно-тиреоїдної осі забезпечує утворення тої чи іншої адаптаційної реакції. Саме тому дефіцит тиреоїдних гормонів чинить негативний вплив на усі органи та системи організму і часто поєднується з артеріальною гіпертензією. Тому значний інтерес викликає проблема поєднання артеріальної гіпертензії і гіпотиреозу та формування загальних адаптаційних реакцій організму за умов коморбідного перебігу.

Мета роботи – дослідити основні типи адаптаційних реакцій, які формуються при поєднанні гіпотиреозу та артеріальної гіпертензії.

В ході дослідження обстежено 54 пацієнти з первинним гіпотиреозом та тлі автоімунного тиреоїдиту ($n = 19$), оперативного видалення ЩЗ ($n = 33$) та гіпоплазії ЩЗ ($n = 2$), яких поділено на групи: 1 група – 37 пацієнтів віком $53,0 \pm 9,33$ роки з артеріальною гіпертензією 1 та 2 ступенів та 2 група – 17 пацієнтів віком $40,0 \pm 10,23$ роки з нормальним рівнем артеріального тиску. Окрім стандартного обстеження, проводили антропометричні виміри, визначали рівні тиреотропного гормону, вільного трийодтироніну та тироксину, розраховували швидкість клубочкової фільтрації (ШКФ) за формулою Кокрофта – Голта та індекс адаптації (ІА). Тип адаптаційної реакції визначено за методом Л. Х. Гаркаві (1998) за співвідношенням рівнів лімфоцитів та сегментоядерних нейтрофілів. Опрацювання даних проводилося за допомогою пакета програм «Statistica for Windows 6.0».

Встановлено, що у пацієнтів 1 групи значення індексу маси тіла було істотно вищим, ніж у пацієнтів 2 групи – $28,16 \pm 3,52$ кг/м² проти $24,83 \pm 4,35$ кг/м² ($p < 0,01$). Окрім того, істотно частіше у першій групі був вищими рівень тригліцеридів ($1,4 \pm 1,3$ ммоль/л проти $0,74 \pm 0,57$ ммоль/л, $p < 0,05$). У жодного пацієнта з гіпотиреозом в обох групах не

спостерігалось стрес-реакції та реакції неповноцінної адаптації, істотно рідше виявлено реакцію переактивації, аніж орієнтування та спокійної активації. Найчастіше за умов артеріальної гіпертензії виявлено реакції орієнтування ($32,43 \pm 1,35\%$) та спокійної активації ($35,14 \pm 1,32\%$), а при нормальному артеріальному тиску – орієнтування ($35,29 \pm 1,95\%$), спокійної ($29,41 \pm 2,04\%$) та підвищеної ($29,41 \pm 2,04\%$) активації. Причому, істотно частіше реакція спокійної активації була у пацієнтів 1 групи ($p < 0,05$), так як і реакція переактивації ($18,92 \pm 1,48$ проти $5,88 \pm 2,35\%$, $p < 0,01$), тоді як реакція підвищеної активації переважала у 2 групі ($29,41 \pm 2,04$ проти $13,51 \pm 1,53\%$, $p < 0,01$). Індекс адаптації зростання якого понад 0,9 свідчить про реакцію переактивації, прямо корелював з загальним холестерином у 1 групі ($\tau = 0,25$; $p = 0,028$) та обернено з ШКФ у 2 групі ($\tau = -0,56$; $p = 0,007$).

Отже, можемо зробити такі висновки: 1) поєднання гіпотиреозу з АГ супроводжується підвищенням маси тіла та вмісту тригліцеридів; 2) за умов коморбідної патології реакція переактивації зустрічається істотно частіше, а стрес та неповноцінна адаптація не були притаманні для гіпотиреозу взагалі.

УДК 543.272.82:612.646-092.9

Вплив низьких доз свинцю на ембріогенез експериментальних тварин

Онул Н. М.

ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»

Антропогенне забруднення довкілля є вагомим важелем депопуляції українського народу, адже за таких умов однією з найменш захищених і найбільш вразливих в організмі є репродуктивна система (Авраменко Н. В., 2010). Провідне місце серед усіх ксенобіотиків посідають важкі метали

(Трахтенберг І. М., 2011; Білецька Е. М. та ін., 2015), і в першу чергу – свинець, який вирізняється високою токсичністю, здатністю до біокумуляції та повільного виведення з організму. Тому дослідження особливостей впливу важких металів, особливо абіотичного ряду, на перебіг вагітності та ембріогенез є актуальним напрямком сучасної токсикології.

Метою даного дослідження було вивчення впливу ацетату свинцю у дозі 0,05 мг/кг на ембріогенез щурів у експериментальних умовах.

Для проведення експериментальних досліджень обрано самиць щурів лінії Wistar віком 3 – 3,5 міс з масою тіла 170 – 200 г. У експерименті використано методичні підходи, що відповідають сучасним міжнародним вимогам щодо проведення токсикологічних експериментів з використанням тварин у відповідності до Європейської конвенції. В експериментальній моделі використовували розчин ацетату свинцю у дозі 0,05 мг/кг, який вводили вагітним самкам з 1 по 19 день вагітності внутрішньошлунково через зонд один раз на добу, в один і той же час. Щурам контрольної групи в ці ж строки вводили розчинник, що використовувався при приготуванні агенту впливу, тобто дистильовану воду. На кінцевому етапі дослідження тварин виводили з експерименту під наркозом, вилучали біоматеріали для виконання патоморфологічних, токсикологічних та біохімічних досліджень. Виділяли матку з рогами, плоди з плацентами вилучали з матки, перевіряли на тест живі-загиблі, зважували, вимірювали краніокаудальні розміри та діаметри, визначали стать, фотографували, розраховували масо-ростові коефіцієнти плодів і плодово-плацентарні коефіцієнти, показники ембріональної смертності за загальноприйнятими методиками. Отримані результати опрацьовували за допомогою традиційних методів варіаційної статистики. Достовірність відмінностей визначали за t-критерієм Стьюдента.

В результаті дослідження встановлено, що при свинцевій інтоксикації, навіть на рівні відносно низьких доз, спостерігається зменшення кількості живих плодів на 17%

порівняно з контрольною групою. Така ситуація обумовлена ембріолетальним ефектом свинцю, що проявляється підвищенням рівня загальної ембріональної смертності у 2,16 разу ($p < 0,01$) порівняно з групою контролю переважно в доімплантаційний період.

Морфометричні параметри плодів у експериментальній групі достовірно не відрізнялися від даних контрольної групи за винятком тенденції до зниження на 3,3% краніокаудального розміру при збереженні пропорційності розвитку, свідченням чому є тотожні масо-ростові коефіцієнти у обох групах.

Показники маси та розмірів плаценти у дослідній групі дещо нижчі, а плодово-плацентарний коефіцієнт – вищий, порівняно з групою контролю, проте без вірогідних розбіжностей. Даний факт певною мірою може свідчити про незначне пригнічення плацентогенезу за умови впливу дестабілізуючого агенту.

Стосовно розподілу плодів за статтю у посліді, то у контрольній групі тварин спостерігалось $45,83 \pm 3,17\%$ самців та $54,17 \pm 3,8\%$ самиць, що знаходиться в межах видових значень. За умови впливу низьких доз свинцю таке співвідношення зберігається, хоча помітно деяке підвищення осіб жіночої статі – $43,33 \pm 4,68\%$ самців проти $56,67 \pm 5,35\%$ самок, що збігається з даними інших досліджень.

Аналіз відмінностей морфометричних параметрів за статтю виявив зниження та $4,7\%$ ($p < 0,05$) краніокаудального розміру самців у групі, яка отримувала ацетат свинцю, при відсутності таких відмінностей в осіб жіночої статі. Статевих відмінностей за масою та діаметром плодів контрольної та дослідної груп також не виявлено. Отримані результати можуть свідчити про дещо більшу чутливість самців до впливу несприятливих факторів за рахунок незрілості захисних систем організму, проте даний факт потребує більш детального дослідження.

Таким чином, внаслідок впливу ацетату свинцю в низькій дозі спостерігається погіршення ембріонального розвитку експериментальних тварин, що проявляється у збільшенні

ембріональної смертності та погіршенні окремих морфометричних показників, а також у пригніченні плацентогенезу. При цьому спостерігається дещо більша чутливість плодів чоловічої статі до впливу несприятливого фактору.

УДК 616.441-008.64:582.272:577.124

**Дослідження рівня глікогена в печінці
та глюкози в сироватці крові у щурів з експериментальним
гіпотиреозом та при застосуванні екстракта ламінарії**
Орлова В. О., Кравченко В. М.

Національний фармацевтичний університет (м. Харків)

Гіпотиреоз є однією з найбільш розповсюджених дисфункцій щитоподібної залози (ЩЗ), що супроводжується різнонаправленими порушеннями метаболізму білків, ліпідів та вуглеводів, мікроелементів та ін. В аспекті профілактики і лікування захворювань ЩЗ все частіше використовують засоби рослинного походження, які, порівняно з синтетичними, мають ряд переваг, зокрема, біологічно активні речовини можуть більш природно включатися в процеси обміну речовин в організмі.

Метою наших досліджень було встановлення впливу досліджуваного водного екстракту ламінарії, який вивчається в НФаУ як потенційний лікарський засіб з тиреостимулювальною дією, на стан показників вуглеводного обміну за умов експериментального гіпотиреозу.

Експериментальний гіпотиреоз відтворювали щоденним введенням перхлорату натрію у вигляді 1% розчину замість питної води протягом 20 днів. Досліджуваний екстракт ламінарії та препарат порівняння Йодомарин тварини отримували внутрішньошлунково з 21-ї по 41-шу добу експерименту. У всіх тварин в сироватці крові визначали рівень глюкози, а в печінці – вміст глікогену загальноприйнятими методами.

За отриманими нами результатами у щурів з експериментальним гіпотиреозом встановлено зниження рівня глюкози в сироватці крові та вірогідне підвищення вмісту глікогена в печінці в порівнянні з групою тварин інтактного контролю. За даними багатьох дослідників у хворих, що мають гіпотиреодний синдром, порушення метаболізму вуглеводів можуть проявлятися зміною продукції цілого ряду клітинних ферментів, зменшенням всмоктування глюкози у ШКТ та уповільненням її утилізації клітинами, зниженням процесів окислювального фосфорилування та обміну глюкози шляхом гліколізу. Вміст глікогена в печінці підвищується, можливо, за рахунок зниження активності фосфорилази. За дії водного екстракту ламінарії спостерігалось підвищення рівня глюкози, навіть на 9,6% більше ніж у інтактних тварин, а за дії Йодомарину концентрація глюкози була встановлена на рівні інтактного контролю. Вміст глікогена в клітинах печінки за дії досліджуваних засобів знижувався повільніше (екстракту ламінарії – на 11,2%, Йодомарину – 8,7%) і за термін експерименту не сягав показника інтактного контролю.

Таким чином, проведені експериментальні дослідження дозволяють висновувати, що водний екстракт ламінарії чинить нормалізуючий вплив на рівень глюкози в сироватці крові та зменшує вміст глікогена у тварин зі змодельованою патологією гіпотиреоза.

УДК 615.322:582.751:615.273

Фітотерапія в лікуванні порушень зсідання крові

Остапець М. О.

Національний фармацевтичний університет (м. Харків)

Історія використання рослин, як лікарських засобів, починається ще з глибокої давнини, а в теперішній час спостерігається «ренесанс фітотерапії». Даний аспект

обумовлений низкою переваг фітозасобів над їх «колегами – синтетиками», серед яких виділяють: етіопатогенетичну дію, можливість тривалого застосування, високий ступінь безпечності при достатній ефективності, а також відносну дешевизну та доступність.

Останнім часом спостерігається розширення діапазону наукових пошуків з приводу вивчення властивостей лікарських засобів рослинного походження та обґрунтування доцільності впровадження фітозасобів в практичну медицину. В Національному фармацевтичному університеті в рамках науково-дослідної програми МОЗ України «Фармакологічне вивчення біологічно активних речовин та лікарських засобів» (№ держреєстрації 0114U000956) одним із перспективних напрямків є створення нових потенційних фітозасобів для корекції порушень системи зсідання крові. Однією з таких лікарських рослин є герань болотна (*Geranium Palustre* L.), якій за літературними даними притаманна виражена кровоспинна дія [1].

Спираючись на проведені доклінічні дослідження встановлено, що сухий екстракт з трави герані болотної проявив кровоспинну дію активно впливаючи на судинно-тромбоцитарний гемостаз, який проявлявся підвищенням агрегаційної здатності тромбоцитів та ретракції кров'яного згустку. Експериментально доведено вплив досліджуваного екстракту і на активацію коагуляційного гемостазу за «внутрішнім» механізмом, що підтверджувалося зниженням активованого часткового тромбопластинового часу та часу рекальцифікації. При вивченні системи фібринолізу доведено, що сухий екстракт з трави герані болотної проявив помірну антифібринолітичну активність [2].

Таким чином, одержані результати підтверджують ефективність сухого екстракту з трави герані болотної як кровоспинного засобу для профілактики та лікування кровотеч різного генезу та дозволяють рекомендувати його для подальшого клінічного вивчення з метою впровадження в практичну медицину.

Література

1. Разаренова К. Н. Фармакогностическое изучение некоторых видов рода *Geranium* L. : автореф. дис. на соиск. ученой степени канд. фарм. н. : спец. 14.04.02 – «Фармацевтическая химия, фармакогнозия» / К. Н. Разаренова. – Спб., 2013. – 22 с. 2. Вплив сухого екстракту з трави герані болотної на показники системи гемостазу / М. О. Остапець, І. І. Шевцов, М. Є. Березнякова, Л. В. Карабут // Journal of Education, Health and Sport. – Radom, Poland, 2015. – Vol. 5, No. 10. – С. 244 – 250.

УДК [615.21+615.241.3+615.32]:159.944

Перспективність застосування актопротекторів за умов високого темпу життя в сучасному суспільстві

Паламар А. О., Богдан Н. С., Горошко О. М.

ВДНЗУ «Буковинський державний медичний університет» (м. Чернівці)

Високий темп життя в сучасному суспільстві характеризується розумовим та фізичним перенавантаженням, значним психоемоційним напруженням, хронічним стресом, частою зміною часових поясів та порушенням біоритмів, що призводить до функціональних й органічних уражень, і як наслідок розвитку багатьох захворювань.

При цьому, активна людина постійно відчуває порушення фізичної та психічної діяльності, зокрема, підвищену втомлюваність, зниження життєвого потенціалу, що значно знижує якість її життя. Для нормалізації дезадапційного стану використовуються різноманітні фармакологічні засоби, які здатні покращувати фізичну та розумову працездатність людини. Перспективними в таких випадках є актопротектори, які здатні підвищувати фізичну витривалість організму.

Термін «актопротектори» (в перекладі з лат. *actus* – дія, *protector* – захисник) запропонований професором Ю. Г. Бобковим, який поєднує фармакологічну групу препаратів, що сприяють збереженню та підвищенню стійкості організму до фізичних навантажень без збільшення споживання кисню,

підвищують резистентність організму до гострого кисневого голодування і підвищеної температури навколишнього середовища. Тобто, це засоби, що запобігають виникненню втоми та покращують працездатність за звичайних та екстремальних умов, покращують адаптивні властивості організму.

Важливість використання актопротекторних засобів пов'язано з тим, що на відміну від інших психотропних засобів, ці ліки достатньо безпечні, проявляють позитивний ефект при депресивних розладах, мають низьку токсичність, не викликають лікарську залежність, порушень статевої сфери в чоловіків, безсоння, неспокій та психомоторне збудження.

Арсенал сучасних актопротекторів в основному представлений наступними препаратами: бемітил, танакан, мелатонін, мілдронат, мексидол, стимул, тощо. Зокрема, бемітил (2-етилтіобензімідазолу гідробромід) впроваджений у медичну практику ще в 1983 р. і класично являється типовим актопротектором. Широко застосовується при органічному ураженні мозку та хронічних неспецифічних захворюваннях. На фармацевтичному ринку бемітил представлений у вигляді харчової добавки «Антихот». Оскільки препарат бемітил має здатність накопичуватися в організмі, його можна приймати не більше 6 днів поспіль, далі роблять триденну перерву. При повторних прийомах позитивна дія бемітилу посилюється протягом декількох днів, далі приріст працездатності стійко підтримується на досягнутому рівні весь термін застосування. Бемітил істотно підвищує загальну витривалість та масу тіла. Його дія тим сильніша, чим вище фізичне навантаження. Підвищення працездатності під дією бемітилу може досягати 200%, особливо в умовах нестачі кисню. Він підвищує стійкість до високих температур, від чого отримав торгову назву Антихот (*anti* – проти, *hot* – спека).

Не можливо оминати увагою, синтетичний аналог мелатоніну – віта-мелатонін, який також володіє актопротекторною дією. Він сприяє нормалізації циркадних ритмів, зміні сну і неспання, ритмічності гонадотропних ефектів

і статеві функції, підвищує розумову і фізичну працездатність, зменшує вираженість стресових реакцій. Препарат має антиоксидантні властивості, що обумовлює його мембраностабілізуючу дію. Нормалізує проникність судинної стінки і підвищує її резистентність до пошкоджуючих факторів, покращує мікроциркуляцію.

Значна актопротекторна активність властива мілдронату, який є структурним аналогом безпосереднього попередника карнітину. Препарат має імуномодулюючий та антиоксидантний ефекти. При його використанні значно підвищується витривалість організму до підвищених фізичних навантажень, відновлюється мозковий кровообіг, поліпшується мікроциркуляція. Це забезпечує також стійкість до гравітаційних факторів, гіпоксії, стресу різного генезу.

Серед актопротекторів широко використовують мексидол, який підвищує стійкість організму до фізичного навантаження та різних екстремальних факторів, завдяки антиоксидантним, антигіпоксантичним, мембранопротекторним властивостям.

Можна виділити пікамілон, який має виражену судинорозширюючу дію в поєднанні з ноотропним ефектом, підвищує фізичну працездатність та сприяє її відновленню, розширює межі адаптації та зменшує ступінь дезадаптаційних процесів при виснажливих навантаженнях.

Танакан – використовується для лікування розладів уваги та пам'яті, при зниженні інтелектуальних властивостей, відчутті страху і порушеннях сну.

Стимол – це комбінація L-цитруліну та малату. Стимулює цикл Кребса та активує механізм утворення енергії на клітинному рівні, знижує рівень лактату в крові та тканинах, запобігає розвитку молочнокислого ацидозу та підвищує рівень АТФ. Препарат показаний при симптомах астенії: загальна слабкість, емоційна лабільність, хронічна втома, низька працездатність, сонливість.

Таким чином, актопротектори є важливим, новим, поки що малочисельним класом синтетичних препаратів-стимуляторів фізичної працездатності, які перешкоджають розвитку втоми

і володіють поліфункціональним механізмом дії. Застосування даних лікарських засобів покращить не тільки здоров'я особистості, але й підвищить рівень соціального благополуччя суспільства в цілому, що покращить рівень життя в Україні.

Отже, з огляду на сучасні умови та нестабільну ситуацію в країні застосування актопротекторів стає все більш актуальним, а для науковців й на далі залишається перспективним пошук, розробка та вивчення нових біологічно активних речовин з актопротекторними властивостями.

УДК 582.282.23.045

Захворювання викликані грибами роду *Fusarium* у людей та тварин

Паламарчук А. Д.

Одеський національний університет ім. І. І. Мечникова

Гриби роду *Fusarium*, які розвиваються на рослинах, що вегетують або скошених злаках, здатні викликати важкі захворювання людей. Деякі представники цих гибів можуть викликати різні захворювання людини, які призводять до захворювання органів кровотворення, хронічного захворювання опорно-рухового апарату, ураження центральної нервової системи, та інших захворювань людини [1].

Прийом людиною чи твариною всередину від низької до помірної кількості мікотоксинів *Fusarium* трапляється доволі часто і, як правило, не призводить до явної інтоксикації. Проте, ці малі кількості можуть погіршити здоров'я кишечника, імунної системи і / або привести до зміни чутливості до патогена і таким чином, змінити результат інфекційного процесу.

Мікотоксини здатні викликати як гострі, так і хронічні токсичні ефекти. Ці ефекти залежать від типу мікотоксинів, рівня і тривалості впливу, виду і віку тварин, які знаходяться під

небезпекою. Прийом високих доз мікотоксинів може привести до гострих мікотоксикозів [2].

Виробники мікотоксинів, такі як *F. graminearum* та *F. verticillioides* забруднюють продукти харчування і являються небезпечними як для людини, так і для тварин. Особливо сильно токсини впливають на дітей. Клінічно це проявляється різким збудженням, хиткою ходою, загальною картиною тяжкого сп'яніння. Захворювання триває 12 днів. При зберіганні зерна міцелій зберігається до 3-х років, та не руйнується при термічній обробці [2].

Після перорального прийому від низьких до помірних доз мікотоксинів, шар епітеліальних клітин шлунково-кишкового тракту буде страждати першим. Слизова оболонка кишкового тракту виступає в якості бар'єру, що перешкоджає проникненню чужорідних антигенів, в тому числі харчових білків, ксенобіотиків, синантропної мікробіоти і патогенних мікроорганізмів. Імунітет слизових оболонок, який складається з ланок вродженою і адаптивної імунної відповіді, може бути порушений мікотоксинами [2; 3].

Мікотоксини можуть перетинати ендотеліальний бар'єр кишечника, що негативно впливає не тільки безпосередньо на роботу шлунково-кишкового тракту, а й на систему імунітету в цілому. Вплив токсинів, залежно від віку людини, експозиційної дози і тривалості дії, може призвести до імуностимулюючих або імуносупресивних ефектів [2].

Отруєння людини і тварин спостерігаються також при вживанні в їжу несвоєчасно прибраних, зернових культур. Під час зимівлі під снігом на них розвивається гриб *F. sporotrichiella*, який виділяє сильнотоксичні сполуки. Захворювання отримало назву «септичної ангіни», оскільки воно починається з симптомів, що нагадують ангіну. Пізніше даний мікотоксикоз отримав назву аліментарно-токсичної алейкії. Хвороба супроводжується схильністю до кровоточивості, різким зменшенням числа лейкоцитів за рахунок гранулоцитів і іншими симптомами алейкії [1].

З токсину *F. sporotrichiella* виділено сапонін, який, очевидно, пов'язаний з холестериним. Цей токсин має у складі також і сполуки, що належать до циклопентафенантронового ряду. Взагалі, всі токсичні речовини, що утворюються грибами *Fusarium*, являють собою комплекс хімічних сполук. При цьому провідну роль в інтоксикації макроорганізму грає токсичний стерол – ліпотоксол. Фузариозні мікотоксини характеризуються значною стійкістю під час зберігання (токсичність зберігається понад 7 років) і не руйнуються навіть при кип'ятінні [4].

Література

1. **Multistate** outbreak of *Fusarium* keratitis associated with use of a contact lens solution / D. C. Chang, G. B. Grant, K. O'Donnell et al. – 2006. – P. 296, 953 – 963.
2. **Новикова И. И.** Почвенные микроорганизмы-антагонисты, активные в отношении фитопатогенных грибов р. *Fusarium* и р. *Bipolaris* : дис. на соискание ученой степени доктора биологических наук : 06.01.11 / И. И. Новикова. – М., 2013. – С. 8.
3. **Горленко М. В.** Жизнь растений / М. В. Горленко. – М. : Просвещение, 1976. – Т. 2. – С. 162 – 164.
4. **Dignani M. C.** Human fusariosis / M. C. Dignani, E. Anaissie // Clin. Microbiol. Infect. – 2004. – Vol. 10. – P. 67 – 75.

УДК 616-003.96-053.81:371.31

Професійна адаптація студентської молоді та сучасні підходи до її оцінки і оптимізації

Панчук О. Ю.

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова

Професійна адаптація як процес, що відбувається і на етапі вибору певного фаху (підготовчий етап), і на етапі навчання у закладі освіти (кваліфікаційний етап), і впродовж часу безпосереднього виконання професійних обов'язків (виробничо-обумовлений етап), становить цілеспрямовану системну реакцію організму, яка зумовлює активне пристосування індивідууму до умов здійснення професійно-орієнтованого навчання, нового соціального оточення та особливостей виконання трудового

процесу за конкретною спеціальністю і, як наслідок, являє собою один із головних критеріїв вірного вибору фаху, що засвоюється, забезпечує високу ефективність професійної діяльності, є важливим індикатором ступеня професійної підготовленості загалом тощо.

Метою дослідження було розроблення та наукове обґрунтування сучасних, ефективних і цілком адекватних до сучасних реалій підходів до оцінки та оптимізації процесів професійної адаптації студентів, що здобувають стоматологічний фах.

Під час досліджень, проведених на базі Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова, розроблена методика комплексної бальної оцінки особливостей перебігу професійної адаптації та формування високої професійної придатності студентів, що здобувають стоматологічний фах у закладах вищої медичної освіти, яка надає можливість на основі використання сучасних психофізіологічних та психодіагностичних методик оцінки рівня вираження провідних професійно-значущих психофізіологічних функцій і особливостей особистості для основних спеціальностей стоматологічного профілю, здійснити змістовне трактування значень показників психофізіологічної і особистісної детермінант професійної придатності студентської молоді на підставі застосування конкретних кількісних критеріїв їх якісної оцінки.

Крім того, запропонований, апробований та запроваджений надзвичайно ефективний, виходячи із даних його фізіолого-гігієнічної оцінки, яка була проведена, комплекс заходів щодо оптимізації професійного навчання, психогігієнічної корекції перебігу професійної адаптації і запобігання виникнення несприятливих змін у психофізіологічному стані їх організму та професійних деформацій особистості майбутніх лікарів-стоматологів на етапі навчання у вищому медичному навчальному закладі.

Криптоспоридіоз: специфіка онтогенезу збудників

Похил С. І., Торяник І. І., Чигиринська Н. А., Костира І. А.

*ДУ «Інститут мікробіології та імунології ім. І. І. Мечникова НАМН України»
(м. Харків)*

Криптоспоридіоз відносно нова та маловивчена хвороба, що за клінічної сутності є гострою або підгострою формою антропозоонозу з виразним гастроентеричним синдромом, порушенням терморегуляції, розладами обміну речовин та (у разі запізнілої діагностики та хибного лікування) летальним фіналом. Про криптоспоридіоз як небезпечне інфекційне захворювання людини стало відомо із 50 – 60-х років минулого століття. Однак більш широко оприлюднення матеріали, пов'язані із ним отримали наголосу у 80-х роках, коли були отримані докази щодо коморбідності криптоспоридіозу та його маркерного значення для синдрому набутого імунодефіциту людини.

У ссавців паразитують два види збудників: *Cryptosporidium muris* et *Cryptosporidium parvum* класу *Sporozoa*.

Ооцисти одноклітинних організмів мають кулясту або овальну форму, оточені щільною мембраною. Розміри збудників сягають 4 – 5 мкм у діаметрі. Структура ооцисти нараховує чотири спорозоїти та залишкове тіло. Криптоспоридії вважаються облігатно моноксенними паразитами з циклом розвитку, ідентичним до еймерій. Він долучає три стадії: мерогонію, гаметогонію, спорогонію. Захворювання виникає як у людей різних вікових категорій (найчастіше у дітей), так і тварин. Розвиток паразита відбувається за типовою схемою однохазяїнного циклу кокцидій, що триває близько 5 діб і завершується виділенням з фекаліями ооцист. Ооцисти інтенсивно забарвлюються за Цилем – Нільсеном, що надає змогу відрізнити їх від інших мікроорганізмів.

Зараження як у людей, так і тварин, головним чином, відбувається аліментарним шляхом при засмоктуванні ооцист

з продуктами харчування (у випадку господарчих тварин – з кормами, молоком, водою). Після проникнення збудників до шлунково-кишкового тракту їхні оболонки руйнуються з вивільненням чотирьох рухливих спорозоїтів, розмірами від $0,8 \times 1,0$ до $5,0 \times 5,6$ мкм. Вони прямують до мікрворсинок ентероцитів кишківника і затримуються на межі епітеліальних клітин (характерним фактом є те, що криптоспоридії не проникають у цитоплазму самої клітини, а лише формують ентероцитоплазматичну вакуоль, де відбувається подальший цикл розвитку паразитів). Спорозоїт трансформується у трофозоїт. У подальшому з'являється меронт. Меронти бувають двох типів. З меронтів першого типу формуються мерозоїти першого типу (це представники безстатевого шляху розвитку). З частини мерозоїтів першого типу утворюються меронти другого типу, у яких розвиваються макро- та мікрогаметоцити. Після копуляції гамет утворюється зигота, що вкривається оболонкою і перетворюється на ооцисту. Спорогонія відбувається власне у кишківнику.

УДК 616.65-002:57.084.1

Порівняльна оцінка експериментальних моделей простатитів

Равшанов Т. Б., Зайченко Г. В., Міщенко О. Я., Зайченко В. С.

Національний фармацевтичний університет (м. Харків)

Експериментальні моделі патологічних станів широко використовуються у фармакологічних дослідженнях для оцінки ефективності нових лікарських засобів. Основними вимогами до експериментальних моделей є: добра відтворюваність та відповідність патогенетичних механізмів розвитку до клінічних. Відповідно до сучасної класифікації виділяють: гострі та хронічні бактеріальні простатити, хронічний абактеріальний

простатит (синдром хронічного тазового болю) та безсимптомний асептичний простатит. Найбільш часто у клінічній практиці зустрічаються абактеріальні форми. Тому при дослідженні ефективності простатопротекторних засобів, основна увага має приділятися асептичним моделям та вдосконаленню техніки їх виконання. Основними експериментальними моделями простатитів є: скипидарний, прошивний та кріотравматичний простатити. Вони пов'язані зі значною травматизацією, виразним запаленням та неможливістю абсолютного асептичного відтворення.

Модель скипидарного простатиту, що полягає у ректальному введенні суміші скипидару та димексиду (Гевоян С. Р., Зайченко Г. В., Файзуллін О. В., 2012), має перевагу у простоті та швидкості відтворення. Однак частина токсикантів всмоктується у кров та розповсюджується по організму тварини, що призводить до системних змін та зниження чистоти експерименту.

Прошивний простатит відтворює механізм післяопераційного вторинного простатиту, порушення кровообігу, пригнічення функціональної активності залози а рахунок її компресії накладеною лігатурою (Яковлева Л. В. та співавт., 2005). Відтворення даної патології не призводить до інтоксикації, однак пов'язано з ризиком великої травматизації та післяопераційного сепсису, що також знижує чистоту експерименту.

Кріотравматичне ураження передміхурової залози характеризується частковою деструкцією тканин простати, гострими порушеннями гемодинаміки та розвитком запалення у залозистій тканини, що відповідає основним патогенетичним ланкам розвитку простатиту в клінічних умовах. Згідно з публікаціями Г. В. Зайченко, Є. О. Солдатової, О. В. Андріяненкова (2013) більш доцільним є використання кріодеструкторів на основі диметилового ефіру пропану, ніж тих, що розроблені на основі рідкого азоту.

Таким чином, відтворення експериментального простатиту є досить складним. Дослідження фармакологічних властивостей

і механізмів дії перспективних простатопротекторів вимагає використання декількох моделей патології, що має охоплювати усі основні ланки патогенезу захворювання.

УДК 796.058.2

Оценка скоростно-силовой подготовленности юных бадминтонистов 12 – 14 лет

Рассохина Е. А.

*УО «Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина»
(Республика Беларусь)*

В исполнении настоящих мастеров бадминтон – динамичная и высокоатлетичная игра. Чтобы вести игру в большом темпе, необходимо обладать, прежде всего, очень хорошей скоростно-силовой подготовленностью. Улучшение спортивного мастерства связывается специалистами с быстрым приемом, переработкой информации и принятием решения, повышением скорости передвижения и скоростно-силовых характеристик, выполнения технических элементов. Тренировочный процесс и сама игра способствует развитию и совершенствованию всех этих качеств.

Одним из важнейших качеств в бадминтоне является быстрота – способность выполнять движения в минимальный для данных условий отрезок времени. В спортивной практике различают общую и специальную быстроту. Общая быстрота – это способность моментально реагировать на различные раздражители с достаточной скоростью. Специальная быстрота – это способность выполнять с очень большой скоростью игровые и соревновательные действия, элементы и части движений данного вида спорта.

Скоростные способности бадминтониста проявляются в трех основных формах: в латентном (скрытом) времени

двигательной реакции, в скорости одиночного движения, в частоте движений. Сочетание этих трех форм и определяет все случаи проявления быстроты. Установлено, что добиться повышения скорости можно не только использованием специальных методов и средств, направленных на развитие собственно-скоростных способностей, но и косвенным путем, развивая силовые качества, скоростно-силовые способности, улучшая технику движений и т. д.

Методика развития скоростных способностей – это, прежде всего, выполнение хорошо освоенного задания на предельных скоростях, что позволяет бадминтонисту сосредоточить все усилия на скорости, а не на способе выполнения упражнений.

Система упражнений скоростно-силовой подготовки направлена на решение основной задачи – развитие быстроты движений и силы определенной группы мышц. Решение этой задачи осуществляется по трем направлениям: скоростному, скоростно-силовому и силовому.

В качестве эксперимента была проанализирована тренировочная работа по развитию скоростно-силовых качеств в двух группах биатлонистов 12 – 14 лет. В первой группе использовались стандартные средства: упражнения с преодолением веса собственного тела, упражнения с дополнительными отягощениями (пояс и т. п.), упражнения с использованием сопротивления внешней среды. Во второй группе занимались с помощью методики М. С. Паршина. Она включает пять комплексов, которые состоят из специальных упражнений, связанных с особенностями игровой деятельности бадминтонисток. 1-й комплекс включает прыжковые упражнения с акцентом на интенсивность отталкивания и быстроту выполнения (на лавочке); 2-й комплекс (А) выполняется с набивными мячами (для воспитания быстрой силы мышц пояса верхних конечностей и рук); 2-й комплекс (Б) выполняется на площадке с отягощением в руках, делаются шаги в 10 направлениях с максимальной быстротой;

3-й комплекс игроки выполняют с зачехленной ракеткой; 4-й комплекс состоит из имитационных упражнений с элементами игры на площадке (с акцентом на технически правильное выполнение).

Оценка скоростно-силовых показателей до и после эксперимента осуществлялась с помощью комплекса простых упражнений:

1. Прыжки в длину с места (в см).
2. Впрыгивание на скамью (30 см), отталкиваясь двумя ногами от пола (количество раз).
3. Сгибание и разгибание рук в упоре на полу (число отжиманий за 15 с).
4. Подтягивание на перекладине (количество раз за 10 с).
5. Поднимание туловища под прямым углом (ноги фиксирует партнер) из положения лежа на спине (количество раз за 30 с).
6. Челночный бег (5×10 м).

В результате эксперимента было установлено, что после 9 месяцев тренировок во второй группе биатлонистов все показатели превосходят результаты первой группы в среднем на 5 – 10%. При этом в первой группе тоже имелись положительные сдвиги в 3 – 5 упражнениях оценочного комплекса на 2 – 4%, в остальных упражнениях сдвиги были незначительными.

Таким образом, при скоростно-силовой подготовке юных бадминтонистов целесообразно применять методику специальных упражнений М. С. Паршина, учитывая при этом характерные для данного возраста и уровня подготовленности требования тренировочно-соревновательной деятельности.

Пропаганда необходимости сбалансированного питания – важный фактор в формировании здорового образа жизни у студенческой молодежи

Роменко И. Г., Севостьянов А. Н.

*УО «Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина»
(Республика Беларусь)*

Одним из основных компонентов здорового образа жизни является правильное питание человека. Академик АМН СССР А. А. Покровский на основании современных представлений о диетологии создал концепцию сбалансированного питания, согласно которой одним из важнейших условий оптимального усвоения пищевого рациона является соблюдения правила соответствия химического состава пищи ферментативным взаимоотношениям организма на всех уровнях ее ассимиляции и превращения пищевых веществ в энергию и структуры тела. Фактор питания обеспечивает нормальный рост и развитие, в значительной степени оказывает влияние на состояние иммунной системы и адаптационные возможности организма.

Показано, что несбалансированное питание и всевозможные диеты в период повышенной умственной нагрузки ухудшают состояние студентов, способствует развитию депрессии, снижают концентрацию и устойчивость внимания, уменьшает объемы памяти. Ограничение питания у студентов вызывает ухудшение психоэмоционального состояния, способствует развитию утомления и при стрессовых ситуациях (сессия) может инициировать развитие заболеваний.

В течение осенне-зимнего периода (ноябрь – февраль) 2015–2016 гг. было проведено изучение питания 63 и 48 студентов соответственно. Основная цель работы – выявить энергетическую ценность рациона в осенне-зимний период времени и найти возможные ошибки в питании студентов.

Оценка фактического питания проводилась методом анкетирования с использованием таблиц пищевой ценности

продуктов питания. Возраст респондентов – 18 – 23 лет. В исследовании изучалось потребление продуктов питания в течение предыдущих суток, оценивалось энергетическая ценность рациона и содержание основных нутриентов.

Режим питания обследуемых в целом соответствовал рекомендациям. При этом 60,3% студентов осуществляли трехразовый прием пищи в сутки, а 39,7% питались четыре раза в день. Скорее всего, это обусловлено хорошо налаженным общественным питанием в университете, позволяющим осуществлять прием пищи между занятиями.

Гигиеническая оценка фактического питания студенток позволила выявить некоторые особенности, что дало основание сформировать группы по потреблению пищи с различной энергетической ценностью.

Результаты обследования в ноябре – феврале 2015 года:

1 группа. Энергетическая ценность рациона составила менее 2000 ккал. К этой группе можно отнести 30,2% студентов;

2 группа. Энергетическая ценность рациона – 2000 – 3000 ккал (58,8%);

3 группа. Энергетическая ценность рациона – более 3000 ккал (11,0%).

Результаты обследования в ноябре – феврале 2016 года:

1 группа. Энергетическая ценность рациона менее 2000 ккал (29,7%);

2 группа. Энергетическая ценность рациона – 2000 – 3000 ккал. (56,5%);

3 группа. Энергетическая ценность рациона – более 3000 ккал. (13,8%).

В целом по энергетической ценности рациона можно отметить, что более 30,0% студентов не получают достаточного количества, а 11,0 – 13,8% студентов несколько превышает рекомендованные суточные показатели калорий. Питание остальной массы студентов в достаточной степени соответствует рекомендованным нормам для лиц, работа которых не связана с затратой физического труда или требует несущественных физических усилий.

Оценка содержания в пище основных нутриентов показала, что в 1 группе студентов отмечается дефицит белка и сниженное потребление углеводов, при этом содержание жиров в пище не превышало рекомендованный уровень. Однако, несмотря на несколько сниженную энергетическую ценность рациона, большинство студентов имело массу тела, сопоставимую с расчетной массой тела в зависимости от роста.

Во второй и третьей группах уровень белков, жиров и углеводов в употребляемых продуктах либо соответствовал рекомендуемым нормативам, либо несколько превышал их.

В связи с тем, что ни один из респондентов не отнес свою семью к малообеспеченной, пониженная калорийность рациона студентов вряд ли связана с материальными проблемами. Скорее всего такой эффект объясняется пропагандой в мире моды имиджа молодого человека с пониженной массой тела. Молодые люди зачастую стараются любыми путями снизить свой вес, в т. ч. значительно снижая калорийность питания.

Полученные данные показывают необходимость целенаправленной пропаганды здорового питания среди студенческой молодежи. Мы полагаем, что знания о здоровом питании студенты должны получать на занятиях по дисциплинам «Физиология», «Безопасность жизнедеятельности человека», «Основы валеологии и школьной гигиены».

Пропаганду здорового питания предлагаем проводить по следующим этапам:

- информирование студентов о сбалансированном здоровом питании и его влиянии на жизнедеятельность человека;
- обучение студентов методам определения истинной и расчетной массы тела;
- анкетирование для выяснения уровня потребления продуктов с различной биологической ценностью.
- разработка индивидуальной диеты для студентов с дефицитом и избытком массы тела;

— создание отряда волонтеров, обладающих знаниями в области здорового питания, с целью консультирования своих однокурсников.

УДК 616.345-006-072.1

Застосування консервативної терапії у хворих з поліпами шлунка

Саламадзе Т. В.

ДЗ «Луганський державний медичний університет» (м. Рубіжне)

Онкологічні захворювання забирають сотні тисяч життів на рік. За поширеністю раку одне з перших місць займає злоякісне ураження шлунка, що протікає в різних формах.

Поліпи травного тракту займають важливе місце серед передракових захворювань, своєчасна діагностика і лікування є важливим напрямком профілактики раку травного тракту. Поліпи шлунку різновид патології, що часто зустрічається в клінічній практиці. За літературними даними при проведенні ендоскопічних досліджень, у дорослих поліпи шлунка спостерігаються від 2 до 49 випадків. На сьогоднішній день поліпектомія є основним способом лікування пацієнтів з поліпами шлунка. На сьогоднішній день методи консервативного лікування пацієнтів з поліпами шлунка в літературі висвітлені недостатньо.

В останні роки значно підвищився інтерес гастроентерологів до використання рослинних препаратів, що нормалізують кислотоутворюючу функцію шлунка і підвищують захисні властивості слизової оболонки.

За результатами нашого дослідження, у хворих (50 випадків) з поліпами шлунка нами виявлені гастричні зміни, які супроводжувалися зниженням його секреторної активності, що свідчить про глибокі морфофункціональні зміни слизової оболонки шлунка.

З метою поліпшення стану хворих усім пацієнтам з поліпами шлунка і зниженою кислотоутворення призначався фітозбір подорожника великого і деревію звичайного. Настій приймався за 20 хвилин до вживання їжі по 50 мл 4 рази на день протягом трьох місяців. Після 3-х курсів лікування проводилося контрольне ендоскопічне дослідження.

За результатами проведених досліджень спостерігалось стійка тенденція до зменшення розмірів поліпів, що спостерігалось у більшості пацієнтів (60%), які пройшли комплексну терапію. Разом з тим, візуальні ознаки гастриту зменшилися більш ніж у третини пацієнтів (40%), а гіперемія слизової оболонки шлунка у 5 хворих (10%), а у 3-х хворих спостерігалось відновлення кислотоутворюючої функції шлунка.

При контрольному цитологічному дослідженні на наявність інфікування *H. pylori* у всіх випадках було отримано негативний результат.

Таким чином, отримані дані свідчать про те, що позитивна динаміка морфологічних змін на тлі консервативної терапії відзначається лише щодо ступеня і активності запалення у пацієнтів з поліпами шлунка, які отримали курс фітотерапії, спостерігається чітка тенденція до поліпшення стану слизової оболонки шлунка і її кислотоутворюючої функції, а також до зменшення розміру поліпів.

УДК 615.322:633.88:613.72

Роль рослинних адаптогенів у підвищенні працездатності населення при несприятливих умовах довкілля

Сахацька І. М., Івасюк С. Н.

ВДНЗУ «Буковинський державний медичний університет» (м. Чернівці)

В умовах сучасних реалій переважна більшість людей в суспільстві знаходиться під впливом стресу, бо у часи науково-технічної революції, в які ми живемо, посилюється психічна

діяльність людей. Це пов'язано з необхідністю засвоєння і переробки великого обсягу інформації. Тому й виникає проблема емоційного стресу, тобто напруження і перенапруження фізіологічних систем організму під впливом емоційних чинників.

У сучасному житті стреси відіграють дуже значну роль. Вони впливають на поведінку людини, її працездатність, здоров'я, взаємовідносини з оточуючими і у родині.

І тут найбільш доцільно використання природних енергетиків – адаптогенів, які забезпечують тонізуючу дію на центральну нервову систему і функції організму в цілому, підвищують витривалість при фізичних і психічних навантаженнях. Їх терапевтичний ефект особливо помітний на тлі втоми, а сам механізм дії адаптогенних препаратів пов'язаний з їх активним впливом на обмінні процеси, що відбуваються в нашому організмі. До безумовних переваг природних адаптогенів слід віднести широкий спектр їх терапевтичної дії, малу токсичність, відсутність у людини негативних наслідків і звикання до них при тривалому застосуванні. Рослинні адаптогени підвищують рівень фізичної працездатності у здорових людей, стійкість організму до різних негативних впливів, знімають загальне відчуття втоми і покращують самопочуття.

Тому метою нашої роботи було проведення аналізу фармацевтичного ринку рослинних адаптогенів в Україні та встановлення, які з них найчастіше застосовуються.

За результатами проведеного дослідження встановлено, що на ринку України серед адаптогенів рослинного походження представлені настойки аралії, кореня женьшеню, заманихи, лимонника китайського, стеркулії, рідкі екстракти елеутерококу, родіоли рожевої і левзеї, препарати «Тоніфіт», «Сапарал» та «Алфагін».

Згідно з опитуванням провізорів аптек м. Чернівці найчастіше відвідувачі аптек зверталися по такі препарати – настойка женьшеню та екстракт елеутерококу, рідше – настойка лимонника і екстракт родіоли рожевої. Опитування було

проведено на базі таких аптек: аптечна мережа «Гармонія», мережа аптек «D. S.», ФОП «Ткачук», «Університетська № 1», «ФармМікс» № 1 та «Акизум-Фарм».

Варто відзначити, що екстракт елеутерококу хворі використовувалися не лише як адаптогенний засіб, а й як засіб для підвищення артеріального тиску.

Таким чином, з метою підвищення працездатності населення доцільно використовувати адаптогени рослинного походження.

УДК 581.5+355.018

Экология в условиях военного конфликта на Донбассе

Свиридова М. А.

Артёмовское медицинское училище

Военные конфликты являются неизменными спутниками человеческой истории. Помимо человеческих страданий, которые причиняют военные действия, они также приводят к разрушению окружающей среды. Каждый военный конфликт, любые военные действия сопровождаются уничтожением природы и экологическими катастрофами. В зависимости от масштабности применения вооружений и их видов, они обязательно приводят либо к локальному экологическому ущербу или к экологической катастрофе. Военные действия, разрушающие природную среду, называют экоцидом. Экоцид – массовое уничтожение растительного или животного мира, отравление атмосферы или водных ресурсов, а также совершение иных действий, способных вызвать экологическую катастрофу. Впервые этот термин был применён во время войны США во Вьетнаме. Так в 1963 г. над территорией Вьетнама распылили дефолианты, которые уничтожили тропические леса и сельскохозяйственные угодья страны. В 1991 г., во время войны в Персидском заливе, войска Ирака подорвали

1200 нефтяных скважин, что вызвало массовые заболевания среди населения и гибель птиц.

Проблема экологической катастрофы на Донбассе стоит очень остро с весны 2014 года, в связи с начавшимся военным конфликтом на юго-востоке Украины. Применение современных средств поражения, таких как «Град», реактивные снаряды, использование крупных контингентов войск, оснащенных гусеничной и колесной техникой, разрушает природные ландшафты. В момент нанесения мощных огневых ударов, в том числе по экологически опасным объектам (нефтегазовые комплексы, могильники радиоактивных веществ), противоборствующим сторонам не до соблюдения норм экологической безопасности. Частое маневрирование соединениями и частями с использованием лесных массивов, возведение полевых оборонительных сооружений с широким применением землеройной техники, прокладка дорог, насыпей, строительство мостов и переправ ведут к неизбежным прямым или косвенным разрушительным экологическим последствиям. Таким образом, на Донбассе в отдельных районах можно говорить не только об экологической катастрофе, но и об экоциде.

Целью нашей работы было:

1. На примере заповедника «Меловая флора», показать ущерб нанесенный военными действиями на Донбассе, как пример экоцида.

2. Показать роль субъективного (человеческого) фактора в ликвидации нанесенного войной ущерба, в восстановлении экологического равновесия.

Экологическая обязанность закреплена в Конституции Украины, (ст. 66 – каждый обязан не причинять вреда природе, культурному наследию, возмещать причинённые ним убытки), выполнение этой статьи и есть патриотизм в действии.

В условиях военных действий, пока еще не возможно в полном объеме оценить масштабы экологического ущерба, но уже сейчас можно сказать, что они значительны.

Взглянув на карту размещения заповедных объектов на востоке Украины, трудно не заметить, что крупнейшие и важнейшие из них простираются вдоль границы зоны АТО.



Последние полтора года полностью изменили жизнь работников заповедников и национальных парков. Война не обходит стороной заповедники и национальные парки. Теперь, через два года после ее начала, подводим первые печальные итоги. Учитывая уникальность ландшафтов, растительного

и животного мира Донбасса, можно сказать, что любая потеря природы здесь является весомой в масштабах всей страны.

Заповедник Меловая флора расположен в долине р. Северский Донец между селом Закотное и Кривая Лука Краснолиманского района Донецкой области.

Заповедник «Меловая флора» – одно из пяти отделений, что в совокупности образуют Украинский степной природный заповедник (УСПЗ) НАН Украины. Эта местность интересна не только оригинальным ландшафтом меловых обнажений, покрытых естественными меловыми борами, образованными сосной меловой (*Pinus silvestris* L.) и уникальной кретофильно-степной растительностью, но и любопытными историческими событиями.

Почти два года назад здесь шли боевые действия, шла борьба за мост через Северский Донец в селе Закотное, которое расположено возле заповедника. На сегодняшний день в заповеднике «Меловая флора», заведующим которого является Сергей Лиманский, предварительно подсчитаны убытки, нанесённые заповеднику боевыми действиями. По словам заведующего, верхними пожарами, от взрывов была повреждена площадь 0,3 га, низовые пожары, где горела трава, зарегистрированы на площади 34,9 га; на территории заповедника в ходе военных действий было вырыто 80 траншей и окопов, замусорено 15 га площади.

Удар по природе – удар по экологической безопасности страны.

С родного края, с его степей, рощ, рек, гор, перелесков начинается Родина и любовь к ней. Экология – это не только деятельность на государственном уровне, но и личная забота и ответственность всех нас.

Нам, жителям этой планеты, нельзя забывать о страшных войнах, природных катастрофах и крупных авариях, которые уносят сотни и тысячи жизней, загрязняют окружающую среду и делают ее непригодной для дальнейшей эксплуатации. Экоцид учит нас, что политические конфликты любого масштаба

можно и нужно решать цивилизованным путём, т. е. не насильственными методами.

Для сохранения жизни на Земле важно, чтобы каждый человек осознал, что он является не властелином природы, а её частью. Мы предлагаем проект по улучшению экологической обстановки в г. Бахмут. Это пример того, что конкретно могут сделать жители, в частности молодёжь, на местном уровне:

1. Проведение акций в школах, высших и средних учебных заведениях направленных на озеленение парков, улиц и территорий, прилегающих к учебным корпусам. В Артёмовском медицинском училище такая акция («Чистый город начинается с каждого») проводилась в апреле 2016 г.

2. Весной 2017 г. школьники и студенты могут провести экологический десант по очистке мест отдыха и народных гуляний (пример уже был весной 2013 г. «Международный день окружающей среды», Северный пруд).

УДК 615.332(477.85)

Фітопрофілактика цілющими рослинами Буковини Сметанюк О. І.

ВДНЗУ «Буковинський державний медичний університет» (м. Чернівці)

На теренах Буковини (Чернівецька область) зростають 573 види дикорослих лікарських рослин. Застосування найбільш доступних лікарських рослин на території Буковини показало, що витяги з них при низькій токсичності проявляють лікувальні властивості порівняні з такими у засобах звичайної фармакотерапії. Сьогодні фітотерапія стає життєвою необхідністю (через дефіцит, дорожнечу ліків, виникнення алергічних реакцій) і предметом усвідомленого вибору (завдяки нешкідливості, м'якості дії, доступності, ефективності).

Щорічна фітопрофілактика сприяє легшому перебігу хвороби, дозволяє уникнути ускладнень, знижує частоту загострень, може забезпечити багаторічну ремісію. Рослинні препарати більш близькі природі людини, краще переносяться й можуть прийматися тривало, діють більш м'яко, не викликаючи ускладнень.

Одним із напрямків фітопрофілактики є посилення захисних властивостей організму. Рослини для посилення захисних (адаптогенних) властивостей організму зміцнюють імунітет та адаптивні можливості при впливі негативних чинників середовища. До цієї групи можна віднести рослини, що містять флавоноїди (327 рослин), та вітаміноносні (197 рослин). Заслужовують увагу цілющі рослини з широким спектром дії:

Centaurium erythraea Rafn. – золототисячник звичайний; Терапевтична дія: ранозагоювальна, глистогінна, протиблювотна, антисептична, тонізуюча, протипухлинна, кардіотонічна, посилює діяльність травних органів. Застосовують для лікування алкоголізму. Сировина: трава. Рослина офіційна. Фіторесурсна група – вразливі види.

Laserpitium latifolium L. – стародуб широколистий. Лікувальна дія: болезаспокійлива, сечогінна; застосовують при виразці шлунка, серцевих недугах, туберкульозі легень, захворюваннях печінки, зубному болю. Сировина: коріння. Фіторесурсна група – дуже сильно вразливі види лікарських рослин.

Pimpinella saxifraga L. – бедринаць ломикаменевий. Лікувальна дія: відхаркувальна, гемостатична, діуретична, потогінна, болезаспокійлива, антисептична, протипухлинна, гіпотензивна; застосовують при ларингітах, бронхіальній астмі, гастритах, подагрі, асциті, енурезі. Сировина: коріння. Фіторесурсна група – маловразливі види лікарських рослин.

Vaccinium vitis-idaea L. – брусниця сечогінна, дезинфікуюча, протизапальна, в'яжуча, протицинготна, загальнозміцнююча, антимікробна Сировина: листки та ягоди. Рослина офіційна. Фіторесурсна група – маловразливі види лікарських рослин.

Особенности лейкоцитарной реакции у крыс на фоне экспериментальной хронической анальной трещины

Стахорская М. А., Зайченко А. В., Мищенко О. Я.,
Файзуллин А. В.

Национальный фармацевтический университет (г. Харьков)

Хроническая анальная трещина встречается у 1 – 2% взрослого населения развитых стран. Доля пациентов с анальными трещинами среди больных колоректального профиля по данным различных авторов составляет от 8,5 до 16%, т. е. по распространенности среди колоректальных заболеваний хроническая анальная трещина уступает только геморрою и колиту (Воробьев Г. И., 2001; Ривкин В. Л., 2001; Семионкин Е. И., 2004). В то же время на фармацевтическом рынке Украины практически отсутствуют лекарственные средства, которые отвечают современной концепции патогенетического лечения данного заболевания. Все вышесказанное свидетельствует об актуальности разработки отечественных препаратов для лечения анальных трещин. Однако очень часто исследователь сталкивается с проблемой ограниченности круга удобных и надежных экспериментальных методов оценки эффективности новых средств.

Целью исследования было изучение характера и особенностей лейкоцитарной реакции у крыс в условиях экспериментальной хронической анальной трещины для расширения круга надежных критериев оценки тяжести патологии и эффективности лечения.

Хроническую анальную трещину моделировали с помощью методики, которая была предложена Р. Ф. Адиевым (Адиев Р. Ф. и соавт., 2012). Влияние патологии на лейкоцитарный профиль крови у крыс оценивали на 14 сутки эксперимента, с этой целью подсчитывали общее количество лейкоцитов в камере Горяева и лейкоцитарную формулу

в абсолютном и относительном выражении (Меньшиков В. В., 1987).

На 14 сутки эксперимента у животных с хронической анальной трещиной отмечался лейкоцитоз: содержание лейкоцитов в периферической крови в 1,64 раза превышало значение этого показателя у интактных животных. При этом лейкоцитарная реакция характеризовалась следующими особенностями: наблюдался выраженный нейтрофилез (отмечалось трехкратное увеличение количества нейтрофилов) с незначительным смещением влево. Кроме того, мы наблюдали значительный рост количества моноцитов, как абсолютного, так и относительного, что, вероятно, может быть свидетельством хронизации воспаления. Количество эозинофилов при этом практически не менялось. Лимфоцитарное звено лейкоцитарной реакции характеризовалось умеренным ростом абсолютного количества лимфоцитов.

Таким образом, изучение показателей лейкоцитарного ответа показало, что на фоне хронической анальной трещины у подопытных животных развивается умеренный лейкоцитоз, обусловленный повышением абсолютного количества всех типов клеток, и, в первую очередь, нейтрофилов. Увеличение количества моноцитов может рассматриваться в качестве маркера хронизации воспаления.

УДК 612.017.2:612.452:599.324.41

Структура циркадіанних хроноритмів імунного статусу білих щурів за умов нітратного отруєння

Степанчук В. В.

ВДНЗУ «Буковинський державний медичний університет» (м. Чернівці)

Останнім часом нітрати стали являти собою значну небезпеку для здоров'я людини. Вплив нітратів на організм людини сам по собі є малотоксичним й помірний їхній вміст

в їжі та воді не призводить до суттєвих негативних наслідків. Вони не накопичуються в організмі й легко виводяться з нього. Ситуація змінюється, коли надходження нітратів є щоденним і накопичення їх в організмі людини під впливом кишкової мікрофлори призводить до утворення вже більш небезпечних сполук – нітритів.

Нітрити всмоктуються у кров, взаємодіють із гемоглобіном, перетворюючи його в метгемоглобін, який не здатний переносити кисень до тканин. Це і призводить до кисневого голодування органів та тканин людського організму, викликаючи розвиток так званої метгемоглобінемії. Накопичення нітратів та нітритів у кишечнику сприяє утворенню канцерогенних сполук. Це може призвести до значних проблем у здоров'ї та до утворення злоякісних пухлин.

При потраплянні нітратів в організм людини з водою у значній кількості вони можуть викликати гостре отруєння, яке проявляється через 1 – 15 годин. Крім типових ознак отруєння у вигляді болі в животі, блювання та слинотечі, з'являється синюшність губ, слизових оболонок, обличчя та нігтів. Отруєння нітратами з їжею проявляється через 4 – 6 годин і спочатку проявляється ціанозом; у випорожненнях можуть бути домішки крові. У хворих спостерігаються загальна слабкість, сонливість, потемніння в очах, сильні головні болі, в дітей – сильне занепокоєння. При важких отруєннях спостерігаються судоми й втрата свідомості. Особливо небезпечні отруєння нітратами та нітритами в маленьких дітей. Отруєння нітратами небезпечне й для людей похилого віку, які страждають на серцево-судинні захворювання, захворювання нирок і печінки, анемії.

У зв'язку з цим вивчення імунотоксичної дії ксенобіотиків, зокрема, нітратів, у хронобіологічному контексті є актуальним питанням сучасної біології та медицини.

Мета роботи – дослідити особливості циркадіанних змін імунологічної реактивності організму статевозрілих білих щурів за дії одних із пріоритетних забруднювачів довкілля – нітратів.

Дослідження виконані на 96 статевозрілих нелінійних білих щурах-самцях масою тіла 0,20 – 0,25 кг. Проведено дві

серії експериментів: I серія – визначення показників циркадіанних ритмів вмісту імуноглобулінів IgA, IgG, IgM у сироватці крові в інтактних щурів; II серія – визначення показників циркадіанних ритмів вмісту імуноглобулінів у сироватці крові в умовах впливу натрію нітрату. Дослідним групам щурів впродовж 14 діб внутрішньошлунково вводили водний розчин натрію нітрату в дозі 200 мг/кг, контрольним групам – водопровідну воду.

Щурів забивали шляхом декапітації під легким ефірним наркозом о 08.00, 12.00, 16.00, 20.00, 24.00 та 04.00 год. Для дослідів використовували сироватку крові, в якій визначали рівень імуноглобулінів IgA, IgG, IgM.

За результатами проведених досліджень встановлено, що показники кількості антитіл, що вивчалися, в інтактних щурів впродовж доби періодично змінюються.

Так, максимальне значення вмісту імуноглобулінів класів IgA та IgM у сироватці крові реєстрували о 12.00 (в цей часовий відрізок він досягав відповідно $0,58 \pm 0,031$ та $1,36 \pm 0,101$ г/л), а кількість IgG – о 16.00 ($3,81 \pm 0,151$ г/л). Батифаза хроноритмів антитіл IgA та IgG припадала на 04.00 й складала відповідно $0,47 \pm 0,044$ та $3,14 \pm 0,142$ г/л, а IgM – на 24.00 ($1,18 \pm 0,124$ г/л).

Мезор циркадіанних ритмів IgA досягав $0,53 \pm 0,020$ г/л з амплітудою коливань 10,5%, IgM – $1,29 \pm 0,036$ г/л (7,3%), IgG – $3,51 \pm 0,092$ г/л (7,9%).

Динамічна рівновага імунної системи може порушуватися внаслідок прямого або опосередкованого впливу ксенобіотиків. Дія хімічних сполук на різні ланки імунної системи може виявляти як імуносупресивний, так й імуностимулюючий ефекти.

Нами виявлено, що введення щурам водного розчину натрію нітрату викликає порушення хроноритмологічної організації вмісту всіх досліджуваних класів антитіл з ознаками десинхронозу.

Зокрема, акрофази кількості імуноглобулінів IgA та IgM перемістилися з денного періоду доби на нічний. О 04.00 згадані вище показники дорівнювали відповідно $0,39 \pm 0,022$ та

0,61 ± 0,108 г/л. Найменшу кількість згаданих антитіл реєстрували: IgA – о 16.00 (0,32 ± 0,051 г/л), IgM – о 20.00 (0,42 ± 0,121 г/л).

Середньодобові рівні цих показників імунітету досягли таких значень: IgA – 0,37 ± 0,019 г/л ($p < 0,001$ порівняно з групою інтактних щурів), амплітуда коливань – 16,2%; IgM – 0,52 ± 0,033 г/л ($p < 0,001$), амплітуда – 22,8%.

Найвищий рівень вмісту IgG при нітратному отруєнні виявлено о 24.00 – 4,22 ± 0,119 г/л, батифаза перемістилася на 08.00 й склала 3,06 ± 0,144 г/л. Мезор добових коливань кількості цих антитіл досягав 3,84 ± 0,106 г/л ($p < 0,05$ порівняно з контролем), амплітуда – 18,0%.

Таким чином, аналіз циркадіанних хроноритмів показників імунного статусу щурів виявив імуносупресивну дію натрію нітрату, що супроводжується ознаками десинхронозу.

УДК 612.46:612.766.2:661.833:547.856

Морфофункціональні зміни у нирках щурів в умовах хронічного іммобілізаційного стресу при застосуванні натрію 2-(тетразоло[1,5-с]хіназолін-5-ілтію)ацетату
Тозюк О. Ю.

Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова

Постійний вплив негативних природних, техногенних та інформаційно-психологічних факторів призводить до зривів адаптаційних механізмів та провокує розвиток захворювань. Медицина об'єднує подібні патологічні стани загальним терміном «хвороби цивілізації», який включає серцево-судинні, шлунково-кишкові, психічні та інші захворювання. Задля збереження здоров'я людини та забезпечення високого рівня якості життя сучасна медицина веде активний пошук нових безпечних речовин, спроможних підвищувати резистентність організму до негативних впливів навколишнього середовища

(Банникова Р. А. и соавт., 2013; Tang K. et al., 2013; Kaldur T. et al., 2014).

Останнім часом увагу вчених привертають похідні хіназоліну, у яких виявлено виразну протигіпоксичну, нейро-, кардіо- та стреспротективну дії (Павлов С. В., 2007; Ходаківський О. А., 2009; Джигалюк О. В. та співавт., 2010). У попередніх дослідження нами встановлено, що натрію 2-(тетразоло[1,5-с]хіназолін-5-ілтіо)ацетат (сполука KB-28) виявляє актопротекторну дію, оскільки здатен підвищувати фізичну витривалість лабораторних тварин у звичайних та ускладнених умовах експерименту (Степанюк Г. І., 2012; Тозюк О. Ю., 2013). До того ж даній речовині притаманна стреспротективна дія в умовах хронічного іммобілізаційного стресу (ХІС). Задля поглибленого вивчення властивостей KB-28 було необхідно дослідити її вплив на гістоструктуру внутрішніх органів. У якості органу для дослідження обрано нирки, оскільки вони приймають активну участь у процесі глюконеогенезу, а отже, сприяють високому рівню працездатності.

Мета дослідження – охарактеризувати морфофункціональні зміни у нирках щурів в умовах ХІС при застосуванні натрію 2-(тетразоло[1,5-с]хіназолін-5-ілтіо)ацетату, як одного з можливих аспектів його актопротекторної дії.

Дослідження проводили на білих нелінійних статевозрілих щурах масою 170 – 180 г з дотриманням міжнародних правил поводження з тваринами. ХІС моделювали шляхом утримування щурів у індивідуальних дерев'яних пеналах по 16 год/добу протягом 18 діб. Тварин було розподілено на 4 групи по 6 особин у кожній: I – інтактні тварини; II – щури в умовах ХІС без корекції (контроль); III і IV – тварини, яким щоденно одноразово внутрішньочеревинно (в/ч) протягом 18 діб на тлі ХІС вводили сполуку KB-28 (1,7 мг/кг) та референс-речовину 2-етилтіобензімідазолу гідробромід (2-ЕТБІ) (32 мг/кг), у дозах, які дорівнювали їх ЕД₅₀ за плавальним тестом.

Виділення нирок щурів для дослідження змін їх морфологічної картини проводили під тіопенталовим наркозом

на 18-ту добу експерименту. Зразки органів фіксували у 10% розчині нейтрального формаліну, промивали у проточній воді, зневоднювали у спиртах зростаючої міцності та виготовляли парафінові блоки за загальноприйнятою методикою. Для гістологічного дослідження виготовляли серії зрізів товщиною 3 – 5 мкм. Депарафіновані препарати забарвлювали гематоксиліном та еозином і досліджували за допомогою світлової мікроскопії (мікроскоп Olympus BH-2).

У щурів, яких 18 діб утримували в умовах ХІС без корекції, виявлено дистрофічні та некротичні зміни у нирках, при цьому слід відзначити, що патологічний процес охоплював усі шари ниркової тканини. Це проявилось повнокров'ям, деструкцією ендотеліоцитів, що призводило до підвищення проникності судинної стінки для формених елементів, і як наслідок, призводило до геморагій та плазморагій. Також у контрольних щурів виявлено розширення сечових просторів, вакуолярну дистрофію і некроз епітеліальної вистилки проксимальних і дистальних каналців. У полі зору світлового мікроскопу на ряду з нирковими тільцями, які по структурі не відрізнялись від таких у інтактних щурів, виявляли ниркові тільця зі «зморщеними» клубочками і гіпертрофовані ниркові тільця.

Застосування 2-ЕТБІ у дозі 32 мг/кг на тлі ХІС сприяло зменшенню деструктивних змін в ендотеліоцитах, розташованих у стінках клубочкових та перитубулярних кровоносних капілярів, зменшенню некробіотичних змін в епітеліоцитах стінок проксимальних та дистальних каналців нефрона. Однак, виявляли також гіпертрофовані ниркові тільця з незначно розширеними сечовими просторами.

У групі тварин, яким проводили корекцію ХІС сполукою KB-28 (1,7 мг/кг в/ч), відмічено, подібно до референс-речовини, зменшення патологічних змін. Більшість ниркових тілець у кірковій речовині були за будовою подібні до таких у інтактних тварин. Просвіти клубочкових кровоносних капілярів були однорідними, незначно розширеними, помірно повнокровними.

Ендотеліоцити у стінці капілярів утворювали суцільний пласт, щільно прилягали до базальної мембрани, по формі та структурі цитоплазми і ядер подібні до таких у інтактних тварин. Геморагії та набряку інтерстиції навколо капілярів не виявлено. Діapedез формених елементів крові через стінки капілярів менш виражений ніж у щурів, яких утримували в умовах ХІС без лікування. Відсутній набряк інтерстиції в сполучній тканині. Просвіти проксимальних каналців були незначно розширені. Епітеліальний пласт стінок суцільний, базальна мембрана однорідна, без набряку.

Таким чином, аналізуючи отримані результати, можна відзначити, що щоденне в/ч введення щурам протягом 18 діб в умовах ХІС натрію 2-(тетразоло[1,5-с]хіназолін-5-ілтію)ацетату (сполука KB-28) у дозі 1,7 мг/кг, як і 2-ЕТБІ (32 мг/кг), зменшує деструктивні та некробіотичні зміни ендотеліоцитів у стінці кровоносних капілярів нирок, а також в нефроцитах стінок каналців нирок. Отримані дані аргументують доцільність подальшого вивчення натрію 2-(тетразоло[1,5-с]хіназолін-5-ілтію)ацетату (сполуки KB-28) як перспективної речовини для створення нового засобу з акто- та стреспротекторною дією.

УДК 616.13-004.6:612.17:616-092.9

Кількісні зміни дендритних клітин у складі стінки вінцевої артерії в умовах антиген-індукованої моделі атеросклерозу Трясак Н. С.

ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»

На сьогодні, важливу роль в розвитку атеросклерозу, особливо на початкових стадіях, відіграє імунне запалення артерій за участю дендритних клітин (ДК). ДК розглядаються як високоспецифічні антиген-презентуючі клітини, які здатні ініціювати первинну імунну відповідь, активуючи Т-лімфоцити з наступним розвитком атеросклеротичного пошкодження. Вони

представляють собою мінорну клітинну популяцію, кількість якої може змінюватися залежно від активності імунного запалення.

Мета роботи – дослідити кількісні зміни ДК у складі стінки вінцевих артерій на різних етапах антиген-індукованого атеросклерозу.

Для відтворення антиген-індукованої моделі атеросклерозу нами використовувалась модель введення нативних ліпопротеїнів низької щільності людини лабораторним щурам (Меньшиков І. В., Фоміна К. В., 2012). Тварини були розділені таким чином: І група – група контролю, яка складалась з 20 тварин, яким вводили неповний ад'ювант Фрейнда; ІІ група нараховувала 50 білих нелінійних щурів віком 8 – 10 тижнів, яким вводились нативні ЛПНЩ людини внутрішньошкірно у складі неповного ад'юванта Фрейнда одноразово у дозі 200 мкг незалежно від маси тіла. Тварин виводили з експерименту щотижня, починаючи з 2-го, шляхом декапітації згідно з вимогами Міжнародної конвенції щодо гуманного ставлення до експериментальних тварин. Термін експерименту склав 20 тижнів, протягом якого тварини знаходились на стандартному кормі з низьким вмістом жирів. Мікротомні зрізи забарвлювали гематоксилін-еозином, орсеїном, суданом ІІІ. Для ідентифікації ДК використовувались поліклональні антитіла до протеїну S-100.

На 2-му тижні експерименту при дослідженні імуногістохімічно забарвлених зрізів вінцевих артерій обох груп було виявлено наявність дифузно розміщених ДК, які мали радіально розташовані відростки за допомогою яких контактували між собою. Морфологічних змін судинної стінки в обох групах не виявлено.

На 4 – 6-му тижні після імунізації спостерігалось збільшення кількості ДК, які щільно прилягали до ендотеліоцитів вінцевих судин та утворювали контакти з лімфоцитами і макрофагами. Подібних змін у групі контрольних тварин не зафіксовано. За морфологічною

структурою група експериментальних тварин не відрізнялась від контрольної.

8 – 10-й тиждень експерименту характеризувався розпушенням ендотелію, розширенням міжендотеліальних щілин, що свідчило про збільшення проникності інтими. Спостерігалась поява кластерів ДК, переважно в підендотеліальному шарі, а також формування взаємозв'язків з лімфоцитами, макрофагами і лаброцитами, що відповідало доліпідній морфологічній стадії атеросклерозу. Стінка артерій тварин I групи не відрізнялась від непошкоджених атеросклерозом артерій за основними параметрами.

З 12-го тижня в II групі тварин при гістологічному дослідженні спостерігали набухання і деструкцію еластичних мембран, потовщення інтими за рахунок ліпідних крапель та лімфоцитарно-гістіоцитарної інфільтрації, помірний ліпоїдоз із зональними набряками, що може свідчити про розвиток стадії ліпоїдозу. Відзначалась поступова міграція гладеньких міоцитів із медії в інтиму з наступним формуванням тісних взаємозв'язків з ДК. В I групі тварин змін в структурі стінки вінцевих артерій не виявлено.

При дослідженні інтими вінцевих артерій імунізованих тварин на 16-му тижні, значна кількість ДК була виявлена не тільки в інтимі, а також між гладенькими міоцитами в медіа, зростала кількість пінистих клітин. Максимальні строки експерименту (18 – 20-й тиждень) характеризувались наявністю великої кількості гладких міоцитів і пінистих клітин в підендотеліальному шарі, активною проліферацією сполучнотканинних компонентів, на підставі чого можна стверджувати про розвиток стадії ліпосклерозу. ДК виявлялись в усіх шарах стінки вінцевих артерій поруч з макрофагами та лімфоцитами. Також спостерігались зміни їх ультраструктури, порівняно з початковими етапами експерименту.

Отже, проведені дослідження свідчать, що в інтимі вінцевих артерій у фізіологічних умовах присутні дендритні клітини. На різних етапах атерогенезу спостерігається збільшення кількості ДК в стінці вінцевих артерій, що свідчить

про зміни місцевого імунного «гомеостазу». Кількість ДК корелює з динамікою структурних змін стінки судини.

УДК 616.441-008.64+57.022

**Територіальні особливості субклінічного гіпотиреозу
в жителів Закарпаття як прояв адаптаційного механізму
за умов ендемічного дефіциту йоду**
Фейса С. В.

ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Закарпатську область прийнято вважати ендемічним щодо йоду регіоном, де патологія щитовидної залози (ЩЗ), особливо асоційований з дефіцитом йоду гіпотиреоз, поширюється серед усіх верств населення. Розвитку вираженого (маніфестного) гіпотиреозу передують субклінічний гіпотиреоз (СГ), при якому визначаються нормальні показники гормонів ЩЗ у поєднанні з підвищеним рівнем тиреотропного гормону (ТТГ) та безсимптомним перебігом або з мінімальними проявами тиреоїдної недостатності. СГ представляє інтерес для клініцистів через підвищений ризик розвитку в таких пацієнтів не тільки маніфестного гіпотиреозу, що є логічним наслідком субклінічного стану, а й виникненням дисліпідемії, ожиріння, стеатогепатозу, артеріальної гіпертензії, що є компонентами метаболічного синдрому і в силу своєї коморбідності утворюють «вадове коло», підсилюючи прояви одне одного.

Мета роботи – проаналізувати частоту виявлення СГ (за рівнем ТТГ) серед осіб, що проживають в умовах ендемічного щодо йоду регіону.

Досліджено рівень ТТГ сироватки крові 7898 осіб, що проживали у різних районах Закарпаття. Серед обстежених були підлітки та дорослі, а також особи похилого й старечого віку: середній вік – $42,63 \pm 16,72$ років, медіана – 41 рік, наймолодшому пацієнту було 11 років, найстаршому – 92 роки.

Обстеження проводилося протягом 4 років (липень 2011 р. – червень 2015 р.). З 12 пунктів забору крові, розташованих у різних районних центрах Закарпатської області венозну кров доставляли в медичну лабораторію «Астра – Діа» м. Ужгород, де за допомогою автоматичної системи Roche Hitachi Cobas e411, що працює за принципом імунохемілюмінесцентного аналізу, проводився аналіз рівня ТТГ. Статистична обробка результатів виконана за допомогою «Statistica 10.0» та електронних таблиць Excel.

Субклінічним гіпотиреозом ми вважали випадки, коли значення ТТГ були в межах 4 – 10 мМО/л, оскільки при такому ТТГ відсутня клініка гіпотиреозу і в переважній більшості випадків не спостерігається змін рівнів тироксину, трийодтироніну та рівнів антитіл до антигенів клітин ЩЗ. СГ (за рівнем ТТГ) був діагностований у 8,01% обстежених осіб, причому частота виявлення цього порушення не мала значних відмінностей залежно від статі (6,97% серед чоловіків та 8,06% серед жінок), що відрізняється від даних літератури. Частота СГ була найменшою у віковій категорії 21 – 44 роки (5,06%) і зростала з віком, досягаючи 17,03% у осіб старечого віку (75 – 90 років). Причому у чоловіків даної вікової групи цей показник становив аж 22,22%. Виявлено також збільшення майже в 2,5 рази частоти виявлення СГ у осіб молодших 16 років порівняно з більш старшими віковими категоріями (12,62% на противагу 5,91% у юнацькому віці та 5,06% у молодому віці). Як одну з можливих причин виявлених змін доцільно розглядати процес адаптації ЩЗ до умов дефіциту йоду: в осіб до 16 років адаптаційні процеси, можливо, не настільки ефективні, як в осіб старших вікових груп, оскільки резерви організму йдуть на активний ріст та розвиток всіх органів та систем. Після 16 років, коли більшість органів та систем стають зрілими, організм починає активно пристосовуватися до умов навколишнього середовища. Тому в молодих осіб значно менше випадків СГ, ніж у дітей до 16 років. Як відомо, при СГ відзначається зниження пізнавальної функції, погіршуються пам'ять і увага, з огляду на що особливої актуальності набуває своєчасне

виявлення СГ у осіб підліткового та юнацького віку, коли саме проходить активне формування особистості.

Відомо, що у високогірних місцевостях спостерігається більш виражений дефіцит йоду та, відповідно, зв'язана з ним більша поширеність патології ЩЗ, ніж у низинних районах. Проте, у нашому дослідженні виявилося, що, на відміну від даних літератури, в осіб, що проживали в гірських районах, СГ діагностовано рідше (7,29%), ніж у тих, що проживали в негірській місцевості (9,35%). Виявлено, що суттєву роль відіграє тривалість проживання пацієнта на даній території, що також є ілюстрацією адаптації до умов проживання. Так, серед обстежених в даному дослідженні було лише 36,7% осіб, які постійно проживали на даній території протягом останніх 10 і більше років. Серед них еутиреоз спостерігався рідше (67,5%), ніж загалом серед усіх обстежених (80,47%). Тобто серед корінного населення Закарпаття все-таки частота розладів ЩЗ зустрічається частіше, ніж серед осіб, що проживають на цій території протягом відносно нетривалого часу.

Підсумовуючи отримані результати, можна зробити такі висновки:

1. Серед дітей до 16 років спостерігається в 2,5 рази більша частота виявлення СГ, ніж серед обстежених осіб старших вікових груп, що є проявом недостатньої напруженості адаптаційних механізмів до умов дефіциту йоду в даній віковій групі.

2. Виокремлення гірських районів як таких, де ризик розвитку захворювань ЩЗ є більшим, – недоцільний, оскільки, крім дефіциту йоду, існують й інші несприятливі чинники, що впливають на ріст числа патології ЩЗ. Крім того, адаптаційні можливості жителів ендемічного щодо йоду регіону є різними, що також впливає на поширеність патології ЩЗ в цій місцевості.

В місцевості, де є дефіцит йоду і, відповідно, прогнозоване збільшення частоти захворювань ЩЗ, логічним є скринінг СГ (за рівнем ТТГ) серед груп підвищеного ризику. Такими групами в Закарпатті доцільно вважати дітей до 16 років та тих, хто проживає на території області більше 10 останніх років.

Порівняльне дослідження метаболічних порушень за різних моделей інсулінорезистентності

Филимоненко В. П.

Національний фармацевтичний університет (м. Харків)

Інсулінорезистентність (ІР) – нечутливість клітин до гормону через відсутність рецепторів чи порушення рецепторної або пострецепторної передачі інсулінового сигналу – є одним з провідних факторів розвитку найбільш поширеного хронічного ендокринно-метаболічного захворювання – цукрового діабету 2-го типу та його наслідків.

Метою даної роботи було дослідження змін показників ІР, обміну ліпідів та прооксидантно-антиоксидантного статусу за високофруктозної та дексаметазонової моделях ІР.

Робота виконана на самцях щурів лінії Wistar вагою 160 – 200 г. Дослідні тварини були розділені на 3 групи: 1) інтактні тварини, які утримувалися на стандартному раціоні віварію НФаУ; 2) тварини, які утримувалися 6 тижнів на високофруктозній дієті (60,3% фруктози, 18,3% білку, 5,2% жирів); 3) тварини, яким підшкірно щодня вводили дексаметазон у дозі 2 мг/100 г маси тіла протягом 6-и тижнів. Тварини були декапітовані під хлоразоло – уретановим наркозом. Об'єктом дослідження була сироватка крові. Вміст глюкози, інсуліну, триацилгліцеролів (ТАГ), загального холестерину (ХС) визначали з використанням стандартних наборів фірм «Філісіт-Діагностика» (Україна), «Lachema» (Чехія), Boehringer Mannheim GmbH Diagnostica (Німеччина). Вміст ТБК-реактивних продуктів (ТБК-РАП) та відновленого глутатіону (ВГ) визначали спектрофотометрично, вільних жирних кислот (ВЖК) – колориметрично.

Обидві досліджені моделі супроводжуються значними порушеннями в обміні вуглеводів та ліпідів: підвищуються рівні глюкози та інсуліну, накопичуються ТАГ, ВЖК та ХС. Проте за ВФД спостерігаються більш виражені зміни метаболізму

порівняно з дексаметазоною моделлю, що обумовлене різними патогенетичними механізмами використаних агентів. Відомо, що надлишок фруктози, з одного боку, пригнічує утилізацію глюкози клітинами та підсилює її вивільнення з печінки, з іншого, – порушує передачу інсулінового сигналу, тобто веде до розвитку ІР, що підсилює гіперглікемію. Через ослаблення інгібуючої дії інсуліну на ліполіз підсилюється мобілізації жиру з жирової тканини, а в печінці надлишок фруктози стає субстратом для синтезу нових жирних кислот, ХС та ТАГ. Дексаметазон знижує поглинання клітинами глюкози, пригнічуючи експресію глюкозних переносників. Крім того, дексаметазон як глюкокортикоїд здатний пригнічувати β -окиснення жирних кислот, що також робить внесок в зростання рівня ВЖК та синтезу ТАГ, а також холестерину. Щодо порушення прооксидантно – антиоксидантної рівноваги, то зниження ВГ однакове в обох моделях, а зростання ТБК-РАП сильніше за дексаметазоною моделі.

Таким чином, високофруктозна дієта викликає суттєвіші зміни метаболізму, ніж введення дексаметазону, що пов'язане з ширшим арсеналом механізмів дії надлишку фруктози.

УДК 57.086.86+612.112.3

Использование макрофагов перитонеального экссудата как модели фагоцитоза и нарушений фагоцитарной активности у лабораторных животных

Худякова О. В., Белашевский А. В., Затулина Л. А., Седых А. А., Куденко С. В., Кучеренко В. О.

*ГУ «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко»
(г. Старобельск)*

В механизмах врождённой защиты организма важнейшую роль играет фагоцитоз, который обеспечивается, прежде всего, макрофагами, моноцитами и нейтрофилами. В меньшей

степени фагоцитирующая функция представлена у эозинофилов и базофилов.

Наиболее выражена фагоцитирующая активность у макрофагов (МФ), они являются исключительно важным звеном иммунной системы человека, а их патология носит тяжелый характер. Макрофаги хорошо поддаются культивированию и изучению *in vivo* и *in vitro*,; моделирование различных процессов на этих клетках получило широкое распространение и дало хорошие результаты. Это обусловлено их крупными размерами, широкой распространенностью в организме, высокой активностью метаболических процессов, протекающих в них, и разнообразием выполняемых функций.

Наиболее часто в экспериментах по изучению фагоцитоза, используют *модель перитонеальных макрофагов in vitro*, которая легко воспроизводится и позволяет без труда регистрировать результаты исследований.

Опыты проводят на белых мышах, крысах, морских свинках различных линий, а также на нелинейных животных. Если для исследования необходимы активированные МФ, то их получают путем иммунизации животного введением различных сывороток или антигенов, индуцированием очага септического воспаления брюшины или же проводят модель карциномы какого либо органа. Если необходимы интактные МФ, наркотизированное животное забивают, в стерильных условиях вскрывают область живота, осторожно снимая кожу. В брюшную полость вводят 5 мл охлажденного раствора Хэнкса и после массирования отбирают жидкость с помощью стерильного шприца с толстой иглой в охлажденные пробирки.

Полученную суспензию клеток дважды отмывают в течение 10 мин при 1000 об./мин (1500 g) и разводят в среде RPMI-1640, доводя количество клеток до необходимой концентрации в зависимости от задачи эксперимента.

После окрашивания раствором трипанового синего, в полученных суспензиях, как правило, находится не менее 95% живых клеток.

Следующий этап – *культивирование клеток*. Клетки МФ инкубируют в планшетах в среде DMEM с добавлением 10-процентного ЕТС при 37 °С, 5% CO².

Для *определения уровня функциональной активности МФ* полученные клетки вносят на 96-луночный планшет. В исследовательскую пробу для определения спонтанной активности вносят 0,1 мл НСТ, для определения индуцированной активности – 0,1 мл НСТ и 0,02 мл зимозана (фарболовый эфир), в качестве дополнительного стимула при стандартных условиях. В контрольную лунку вносят 0,1 мл буфера.

Клетки инкубируют в течение 1 ч. при температуре 37 °С в CO²-инкубаторе. После инкубации планшет центрифугируют в течение 10 мин при 1000 об./мин. Надосадочную жидкость удаляют, а к осадку добавляют 0,2 мл метанола.

Проводят повторное центрифугирование при тех же условиях. После удаления надосадочной жидкости, во все лунки добавляют 0,1 мл КОН и 0,1 мл ДМСО и содержание проб аккуратно пипетируют.

Проводят учет результатов спектрофотометрическим методом при длине волны $\lambda = 540$ нм.

Спонтанную активность МФ выражают в условных единицах. Процент стимуляции активности МФ рассчитывают по формуле:

$$(C_m - C_n) / C_n \times 100\%,$$

где Сп – показатель оптической плотности спонтанной пробы; Ст – показатель оптической плотности стимулированной пробы.

Уровень глюкозы в среде инкубации анализируют глюкозооксидазным методом с использованием стандартных наборов («Филисит-Диагностика», Украина).

Сначала отбирают среду инкубации клеток до 100 мкл и в каждой лунке подсчитывают количество живых и мертвых клеток в камере Горяева с включением красителя трипанового синего. Затем до 20 мкл среды добавляют 1 мл монореагента или 500 мкл буферного раствора + 500 мкл фермента в варианте бирагента. Смешивают и выдерживают 20 мин при комнатной

температуре или 12 мин при температуре 37 °С. Перенести по 200 мкл каждой пробы на 96-луночный планшет. Измерить оптическую плотность калибровочной ($E_{\text{кал.}}$) и опытных образцов ($E_{\text{иссл.}}$) с использованием мультилункового спектрофотометра при длине волны $\lambda = 500$ нм.

Концентрацию глюкозы рассчитывают по формуле:

$$C = 10,0 \times E_{\text{иссл.}} / E_{\text{кал.}},$$

где C – концентрация глюкозы в опытной пробе, ммоль/л; 10,0 – концентрация глюкозы в калибровочном растворе, ммоль/л; $E_{\text{иссл.}}$ – Оптическая плотность опытной пробы; $E_{\text{кал.}}$ – оптическая плотность калибровочной пробы.

Для исследования *поглощительной фазы фагоцитоза (определения изменения активности МФ)* используют различные тест-объекты. Ими могут служить кроме микробов эритроциты и различные индифферентные частицы (латекс, тушь, коллоидный уголь, кадмий). Поглощительную активность фагоцитов оценивают прямым визуальным подсчетом поглощенных микробов или других частиц внутри МФ; по числу частиц, оставшихся непоглощенными; спектрофотометрически, по концентрации гемоглобина. Высокая точность и производительность характерна для метода изучения фагоцитоза флюоресцирующих частиц латекса с помощью автоматического проточного цитофлюориметра.

При использовании прямого визуального метода рассчитывают фагоцитарный индекс (ФИ) - процент фагоцитирующих клеток от общего числа, фагоцитарное число (ФЧ) - среднее количество частиц, захваченных одной клеткой. Отдельно учитывают результаты через 1 и 3 часа (соответственно ФИ1, ФИ3, ФЧ1 и ФЧ3), а также коэффициент фагоцитарного числа (КФЧ) – отношение ФЧ1 к ФЧ3 (показатель, характеризующий скорость фагоцитоза).

Одним из наиболее точных и быстрых методов определения фагоцитарной активности лейкоцитов является радиометрический. Так, поглощительную способность оценивают по уровню включения изотопа в фагоцитирующие клетки. Для этого используют меченные Cr эритроциты,

радиоактивную масляную эмульсию или микробы, меченные ^{14}C -глицином, ^3H -лейцином, ^3H -уридином, или частицами ^{192}Ir . Иногда фагоцитоз оценивают по уменьшению метки (^{32}P) во внеклеточной среде.

Одним из показателей функциональной активности макрофагов является уровень активности 5'-нуклеотидазы. Активность данного фермента определяют в суспензии неразрушенных МФ по методу Туманян и Кириличевой. Метод отличается простотой, точностью и достоверностью.

Экспериментальные данные обрабатывают общепринятыми методами вариационной статистики с вычислением среднего значения (M), среднего квадратичного отклонения (σ) и средней квадратической погрешности (m). Для определения достоверности различий между двумя выборками используют критерий Стьюдента (t).

УДК 616.001.57-089.881

Методика фиксации крыс при моделировании патологических процессов

Худяков А. Е., Анисимова О. В.

ГУ «Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины»

Для выполнения научных исследований в эксперименте широко используется моделирование патологических процессов на лабораторных животных. Значительная часть таких исследований основана на введении различных химических и медикаментозных веществ различными путями с последующим изучением наступивших последствий.

При проведении моделирования доксорубициновой кардиомиопатии мы столкнулись с проблемой введения лекарственного вещества экспериментальным крысам. Для того чтобы безопасно, гарантированно и с минимальной травматизацией животного ввести высокотоксичный препарат

внутрибрюшинно, внутривенно или внутрикостно необходима хорошая фиксация крысы и одновременно с этим свободный доступ к задним конечностям и животу.

Универсальная камера А. Х. Когана и индивидуальная камера Б. Т. Швинятко не смогли удовлетворить таким требованиям, как и проволочные сетки и гильзы. Более всего подошел фиксатор Н. И. Ложкина, который мы подвергли усовершенствованию. Суть изменений в следующем: вместо одного фиксатора с зажимами использовали два, расположенных последовательно, что позволило хорошо зафиксировать туловище крысы, и основную рукоятку устройства укрепили горизонтально.

Данное усовершенствование позволило нам свободно выбирать доступ для введения препарата и менять его, если первая попытка окажется неудачной. Применение такого фиксатора может открыть новые возможности моделирования патологических состояний.

УДК 615.015

Определение подлинности присутствия коры дуба в настойке сложного состава

Цомая И. В., Заркуа М. З.

Сухумский государственный университет (г. Тбилиси, Грузия)

Последние годы в медицину внедряются многокомпонентные фитопрепараты. Причем, очень часто используют растения неофициальные, с недостаточно изученным химическим составом. Такие многокомпонентные фитопрепараты затруднительно анализировать не только по содержанию действующих веществ, но и по установлению присутствия того или иного растения.

Фармакопеи некоторых государств (Германия, Китай, Корея, Вьетнам), для установления подлинности компонентов

в сложных фитопрепаратах, применяют хроматографию в тонком слое сорбента, используя в качестве «свидетелей» действующие вещества, извлекаемые из производящего растения.

Подобные работы встречаются и в русскоязычной литературе. Так, разработаны подобные методики определения подлинности в таблетках сложного состава [1].

В связи с этим, целью данного исследования была разработка методики определения подлинности в настойке сложного состава, используя в качестве «свидетелей» основные действующие вещества, извлекаемые из производящего растения.

Объектом исследования служила настойка состава: плоды шиповника, плоды абрикоса, плоды боярышника, плоды калины, корневища и корни девясила, плоды черной смородины, листья крапивы, корневища лопуха, листья мать-и-мачехи, корневище аира, корни одуванчика, корневища и корни солодки, трава зверобоя, трава пустырника, плоды укропа, плоды облепихи, трава фиалки, трава душицы, семена кориандра, плоды рябины обыкновенной, трава тысячелистника, листья мяты, лист подорожника, слоевище ламинарии, цветки пижмы, трава золототысячника, листья астрагала, соплодия ольхи, семена льна, цветки бессмертника.

Данные о химическом составе исследуемого растения были взяты из литературных источников [2 – 4].

На первом этапе было определено наличие флавоноидов, присутствующих во многих растениях.

20 мл препарата помещают в выпарительную чашку и упаривают на кипящей водяной бане до удаления запаха спирта. Остаток разбавляют водой до 30 мл, переносят в делительную воронку вместимостью 100 мл, прибавляют 20 мл спирта н-бутанольного и встряхивают в течение 10 мин. Водный (нижний) слой отбрасывают, бутанольное извлечение переносят в круглодонную колбу и упаривают на горячей водяной бане под вакуумом досуха. Остаток растворяют 5 мл спирта 95%.

На линию старта хроматографической пластинки «Сорбфил ПТСХ УФ» размером 10×15 см наносят в точку 1 – 10 мкл полученного раствора. Рядом, на расстоянии около 2 см от точки 1 и друг от друга, на линию старта наносят: в точку 2 – 10 мкл раствора Государственного стандартного образца (ГСО) гиперозида, в точку 3 – 10 мкл раствора рабочего стандартного образца (РСО) рутина, в точку 4 – 10 мкл раствора стандартного образца вещества – свидетеля (СОВС) кверцетина.

Пластинку нанесенными пробами высушивают на воздухе в течение 10 мин., помещают в камеру со смесью растворителей спирт-н-бутаноловый – кислота уксусная – ледяная вода (9 : 1 : 0,5) и хроматографируют восходящим способом, когда фронт растворителей пройдет около 12 см пластинку вынимают из камеры, высушивают на воздухе в течение 10 мин., опрыскивают раствором алюминия хлорида и нагревают в сушильном шкафу при температуре от 100 до 105 °С в течение 5 мин. На хроматограмме испытуемого раствора должны обнаруживаться пятна жёлтого цвета на уровне пятна на хроматограмме раствора ГСО гиперозида (гиперозид) и СОВС кверцетина (кверцетин) и может обнаруживаться пятно жёлтого цвета на уровне пятна на хроматограмме раствора РСО рутина (рутин).

30 мл препарата упаривают на кипящей водяной бане до 10 мл, помещают в делительную воронку вместимостью 100 мл, прибавляют 30 мл хлороформа, перемешивают содержимое воронки в течение 2 мин. После расслаивания хлороформный нижний слой отбрасывают. Повторяют экстракцию хлороформом ещё один раз.

Водный остаток нагревают на водяной бане до удаления следов хлороформа. Для очистки от полифенольных соединений водный остаток пропускают через колонку диаметром 1 см с 2 г алюминия оксида – получают очищенный водный раствор (испытуемый раствор).

На стартовую линию хроматографической пластинки «Сорбфил ПТСХ УФ» размером 10×15 см наносят одну точку 20 мкл испытуемого раствора, в другую 20 мкл стандартного

раствора *коры дуба* и хроматографируют восходящим способом в системе растворителей: изопропанол – вода (3 : 2). Когда фронт растворителей пройдёт до края пластинки её вынимают из камеры и сушат на воздухе до удаления следов растворителей. Затем пластинку опрыскивают резорциновым реактивом и нагревают при температуре 90 °С до чёткого появления пятен.

На хроматограмме испытуемого раствора должны обнаруживаться пятна чёрного цвета на уровне пятна на хроматограмме стандартного раствора *коры дуба* (дубильные вещества дуба).

Приготовление стандартного раствора коры дубы. 0,3 г измельченной *коры дуба* помещают в коническую колбу вместимостью 25 мл, добавляют 10 мл 96% этанола и взбалтывают на вибрационном аппарате 30 мин. Затем измельчение фильтруют через бумажный фильтр в стеклянный флакон.

К 50 мл препарата прибавляют 3 мл 1% раствора хлористоводородной кислоты, упаривают на кипящей водяной бане до 20 мл и помещают в делительную воронку. К раствору в делительной воронке прибавляют концентрированный раствор аммиака до pH 10, прибавляют 30 мл хлороформа и взбалтывают в течение 5 мин, после расслоения (нижний) хлороформный слой фильтруют через бумажный фильтр с 3 г безводного сульфата натрия в выпарительную чашку. Хлороформный раствор упаривают приблизительно до 2 мл и помещают в пенициллиновый флакон (испытуемый раствор).

На линию старта хроматографической пластинки «Сорбфил ПТСХ УФ» размером 10 × 15 см наносят в одну точку 30 мкл испытуемого раствора, в другую – 30 мкл стандартного раствора *травы золототысячника* и хроматографируют восходящим способ в системе растворителей: бутанол – уксусная кислота – вода (5 : 1 : 4). Когда фронт растворителей пройдёт до края пластинки её вынимают из камеры и сушат на воздухе до удаления следов растворителей. Затем пластинку опрыскивают раствором Драгендорфа.

Литература

1. Попов Д. М. Разработка методик определения подлинности (присутствия того или другого растения) в сложных лекарственных препаратах / Д. М. Попов, В. П. Козлов // Современные вопросы теории и практики лекарствоведения. – Ярославль, 2007. – С. 270 – 275.
2. Муравьева Д. А. Фармакогнозия / Д. А. Муравьева – М. : Медицина. – 1991. – 560 с.
3. Турова А. Д. Лекарственные растения СССР и Вьетнама / А. Д. Турова, Э. Н. Сапожникова, Вьен Дьук Ли. – М. : Медицина, 1987. – 464 с.
4. Шретер А. И. Лекарственная флора Советского Дальнего Востока / А. И. Шретер. – М. : Медицина, 1975. – 328 с.

УДК 616-092.9

**Изменения функционального состояния ЦНС у крыс,
вызванные хроническим иммобилизационным стрессом**
Шарифов Х. Ш., Зайченко А. В., Мищенко О. Я.,
Файзуллин А. В., Халеева Е. Л.

Национальный фармацевтический университет (г. Харьков)

Современный человек подвергается постоянному воздействию неблагоприятных стрессогенных факторов, таких как чрезмерно интенсивный темп жизни, избыток информации, снижение физической активности, урбанизация, неадекватное питание, что создает условия для истощения адаптивного потенциала организма и развития стресс-обусловленных нарушений. Наиболее распространенными из них являются нервно-психические, сердечно-сосудистые заболевания, язвенные поражения желудочно-кишечного тракта и другие патологии.

Целью исследования было изучение влияния хронического иммобилизационного стресса (ХИС) на поведенческие реакции у крыс.

Модель хронического стресса воспроизводили в течение 18 суток путем ежедневной четырехчасовой иммобилизации крыс в тесных пеналах (Дев'яткина Т. О., 2001). Влияние

модельной патологии на поведение подопытных животных оценивали с помощью классических методик, отображающих состояние ЦНС и уровень тревожности: «приподнятый крестообразный лабиринт» (ПКЛ) и «открытое поле» (ОП) (Миронов А. Н., 2012). При постановке теста ПКЛ в течение трех минут регистрировали латентный период входа в темный рукав, время пребывания в центральном квадрате, в закрытом и открытом рукавах, исследовательское поведение. Тест ОП проводили по стандартной методике, поведение животных оценивали в течение трех минут, регистрируя горизонтальную, вертикальную исследовательскую активность, количество уринаций, болюсов и умываний.

Анализ результатов теста ПКЛ свидетельствует, что на фоне ХИС до минимума укорачивается время пребывания животных в открытых рукавах: стрессированные животные практически сразу убегали в один из закрытых рукавов и не оставляли его в течение всего времени трехминутного наблюдения. При этом не установлено статистически значимых изменений продолжительности латентного периода и показателей исследовательской активности этих животных. Полученные результаты свидетельствуют о развитии состояния тревожности у животных, вызванном ХИС. Результаты теста ОП свидетельствуют о достоверном повышении количества уринаций и умываний, в то же время, изменения горизонтальной и вертикальной активности не было статистически значимым.

Все наблюдаемые изменения поведенческих реакций свидетельствуют о развитии у подопытных животных состояния тревоги, которую, в данном случае, следует рассматривать в качестве приспособительного мотивационного механизма, активирующего процесс поведенческой адаптации в угрожающей ситуации.

Влияние пренатального стресса на развитие плода

Шелест О. А., Колдунов В. В., Бибикова В. Н.

ГУ «Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины»

Влияние пренатального стресса на роды и постнатальное развитие плода является одной из наиболее актуальных тем современности.

Существуют особенности развития стресс-реакций в женском организме, состоящие в стимулирующем влиянии эстрогенов на ГГНС, что в свою очередь, стимулирует нейроны к выделению ГТРГ. Именно это делает женский организм более подверженным стрессу, чем мужской. А так как, беременность – это период физиологического гиперкортицизма, что связано с обеспечением повышенных потребностей организма матери путем активации биохимических процессов, стресс резко нарушает соотношение ГKK. Под действием стрессора количество глюкокортикоидов достигает предельно повышенного уровня. Проникая через ГЭБ и являясь антагонистом СТГ, глюкокортикоиды могут ингибировать рост и дальнейшее развитие плода, при этом вызывая подавляющее влияние на образование плацентарного фермента 11 β -гидроксистероид дегидрогеназа 2-го типа, инвертирующего кортизол в инертную форму. Следует отметить, в организме недоношенных детей выявлен повышенный уровень 11 β -ГСД2.

Важным аспектом выступает действие ГKK на НС, которое определяется угнетением пролиферации нейронов гиппокампа и нарушении нормальных морфологических характеристик клеток – изменение плотности шипиков и длины базальных дендритов пирамидальных нейронов, в результате чего развивается состояние гиперактивности ГГНС, предопределяющего возможные нарушения когнитивных функций и общей стрессоустойчивости организма в постнатальном периоде.

Кроме того, в условиях пренатального стресса происходят общие нарушения работы обратных связей в ГГНС, приводящие к изменению плотности распределения кортикостероидных рецепторов в гиппокампе. В зоне полового диморфизма изменяются размеры ядер и нарушается метаболизм андрогенов, ведущее к «феминизации» потомства.

Таким образом, учитывая все выше перечисленные механизмы влияния стресса на пренатальное развитие плода, можно сделать вывод о целесообразности дальнейшего изучения проблемы и поиска решений по предотвращению развития патологических состояний.

УДК 617-089:617.586

Хирургическое лечение глубоких флегмон стопы

Шептуха А. А., Боев В. М., Диденко А. А., Диденко А. В.

*Харьковская медицинская академия последипломного образования
Харьковская городская клиническая больница скорой и неотложной
медицинской помощи*

Лечение глубоких флегмон стопы в настоящее время остается актуальной проблемой. Это связано с рядом причин – глубокое расположение с возможностью дальнейшего распространения гноя, развитие диабетической микроангиопатии и нейропатии, остеомиелита костей стопы, протекание флегмон на фоне тяжелых сопутствующих заболеваний [1].

Цель исследования – обеспечение адекватности лечения и повышения эффективности хирургической обработки глубокой флегмоны стопы.

Задачи исследования – снижение травматичности, повышение анатомичности и хирургической доступности, обеспечение адекватного кровоснабжения образующегося кожно-мышечного лоскута.

В исследовании приняли участие 44 больных с глубокими флегмонами стопы. 22 пациентам выполнялось вскрытие флегмон традиционными разрезами типа Делорма и Константины с дополнительными контрапертурами [2 – 4] (группа 1). 22 больных составили исследуемую группу (группа 2). Вскрытие глубоких плантарных пространств стопы во второй группе осуществлялось по латеральной поверхности стопы дистальнее и кпереди наружной лодыжки, далее кпереди в проекции нижней поверхности пятой плюсневой кости в направлении до пятого плюснефалангового сустава с последующим поворотом на 90° до проекции II – III плюсневых костей, что позволяет выполнить операцию радикальнее путем одномоментного вскрытия всех фасциальных футляров подошвенной поверхности стопы, обеспечивает кровоснабжение образованного кожно-мышечного лоскута. Эффективность метода оценивалась по показателям, приведенным в табл.

Таблица

Группа	Койко-дней	Число ампутаций	Летальность
Группа 1	52 ± 2	14	5
Группа 2	43 ± 2	9	3

Наряду с хирургическим лечением в обеих группах проводилось комплексное консервативное лечение с учетом чувствительности возбудителя, степени интоксикации и тяжести сопутствующих заболеваний.

Таким образом, предлагаемый способ сокращает среднее пребывание больного в стационаре, снижает число высоких ампутаций, уменьшает летальность, позволяет ускорить социальную реабилитацию и быстрее приступить к социально-общественному труду.

Литература

1. **Стручков В. И.** Руководство по гнойной хирургии / В. И. Стручков, В. К. Гостищев. – М. : Медицина, 1984. – 512 с.
2. **Войно-Ясенецкий В. Ф.** Очерки гнойной хирургии / В. Ф. Войно-Ясенецкий. – М. : Медгиз, 1956. –

630 с. **3. Гостищев В. К.** Оперативная гнойная хирургия / В. К. Гостищев. – М. : Медицина, 1996. – 416 с. **4. Гостищев В. К.** Инфекции в хирургии : руководство для врачей / В. К. Гостищев. – М. : «ГЭОТАР-Медиа», 2007. – 763 с.

УДК 612.64:575.322:551.7.02:611.82

**Кореляції між структурами спинного мозку людини
протягом пренатального періоду онтогенезу**
Шкільников В. С.

Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова

Останнім часом суттєво збільшився потік наукової інформації про будову та функції центральної нервової системи. Недарма, певно, перша декада нового тисячоліття була названа «десятиліттям мозку». Тому, неухильний прогрес в галузі нейронаук є колосальним.

Мета дослідження – встановити прямі кореляційні взаємовідношення між різними структурами спинного мозку людини протягом пренатального періоду.

Дослідження виконано на 248 ембріонах та плодах людини віком від 4 – 5 тижнів до 39 – 40 тижнів внутрішньоутробного розвитку. Були застосовані наступні методи дослідження: анатомічний, загальний гістологічний, імуногістохімічний, морфометричний. Статистична обробка отриманих результатів була проведена у стандартному програмному пакеті «Statistica 6.1» фірми StatSoft (належить НДЦ ВНМУ ім. М. І. Пирогова, ліцензійний № BXXR901E246022FA) із застосуванням параметричних і непараметричних методів оцінки отриманих результатів.

Протягом внутрішньоутробного періоду між такими параметрами спинного мозку, як діаметр шийного стовщення (ДШС) і діаметр попереково-крижового стовщення (ДПКС), а також між довжиною спинного мозку (ДСМ) та діаметром

грудної частини (ДГЧ) існує високий ступінь лінійного взаємозв'язку (табл. 1 – 2).

Таблиця 1

Кореляція та її вірогідність між діаметрами стовщень спинного мозку людини у пренатальному періоді онтогенезу

Вік, тижнів	Пари лінійних зв'язків між структурами спинного мозку		Коефіцієнт кореляції, r	Вірогідність кореляції, p
4 – 5	ДШС	ДПКС	0,83	< 0,05
6 – 7	ДШС	ДПКС	0,77	< 0,05
7 – 8	ДШС	ДПКС	0,74	< 0,05
8 – 9	ДШС	ДПКС	0,90	< 0,01
9 – 10	ДШС	ДПКС	0,91	< 0,01
11 – 12	ДШС	ДПКС	0,89	< 0,01
14 – 15	ДШС	ДПКС	0,72	< 0,05
17 – 18	ДШС	ДПКС	0,81	< 0,05
20 – 21	ДШС	ДПКС	0,91	< 0,01
22 – 23	ДШС	ДПКС	0,88	< 0,01
25 – 26	ДШС	ДПКС	0,79	< 0,05
32 – 33	ДШС	ДПКС	0,90	< 0,01
35 – 36	ДШС	ДПКС	0,86	< 0,01
39 – 40	ДШС	ДПКС	0,89	< 0,01

Таблиця 2

Кореляція та її вірогідність між довжиною спинного мозку та діаметром грудної частини у пренатальному періоді онтогенезу людини

Вік, тижнів	Пари лінійних зв'язків між структурами спинного мозку		Коефіцієнт кореляції, r	Вірогідність кореляції, p
1	2		3	4
4 – 5	ДСМ	ДГЧ	0,84	< 0,01
6 – 7	ДСМ	ДГЧ	0,87	< 0,01
7 – 8	ДСМ	ДГЧ	0,72	< 0,05

Таблиця 2 (продовження)

1	2		3	4
8 – 9	ДСМ	ДГЧ	0,91	< 0,01
9 – 10	ДСМ	ДГЧ	0,91	< 0,01
11 – 12	ДСМ	ДГЧ	0,90	< 0,01
14 – 15	ДСМ	ДГЧ	0,79	< 0,02
17 – 18	ДСМ	ДГЧ	0,84	< 0,02
20 – 21	ДСМ	ДГЧ	0,89	< 0,01
22 – 23	ДСМ	ДГЧ	0,87	< 0,01
25 – 26	ДСМ	ДГЧ	0,82	< 0,02
32 – 33	ДСМ	ДГЧ	0,90	< 0,01
35 – 36	ДСМ	ДГЧ	0,90	< 0,01
39 – 40	ДСМ	ДГЧ	0,88	< 0,01

Таким чином, високий ступінь лінійного взаємозв'язку протягом внутрішньоутробного розвитку людини встановлений між такими структурами спинного мозку: діаметр шийного стовщення – діаметр попереково-крижового стовщення та довжина спинного мозку – діаметр грудної частини.

УДК 504.4.054+504.3.054

Вміст сполук нітрогену у воді та повітрі системи річка – заплава

Шулепа І. В., Филиппчук Т. В.

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Сполуки Нітрогену у воді характеризуються високою біологічною активністю, беруть участь у метаболічних процесах гідробіонтів та істотно погіршують органолептичні властивості води. Від кількісного та якісного складу нітрогеновмісних речовин залежать ступінь трофності й загальна продуктивність водойм, а також якість води в них. Моноксид та діоксид Нітрогену (NO та NO₂ відповідно) це гази з непрямим

парниковим ефектом та вираженою біологічною активністю. Дані сполуки, які позначають загальною формулою NO_x у невеликих кількостях виділяються в атмосферу при нормальному функціонуванні живих організмів та екосистем в цілому. Спалювання викопного палива, неправильне удобрення та розорювання сільськогосподарських земель, забруднення водойм та ґрунтів стоками тваринницького та житлового-комунального господарства є додатковими джерелами викидів NO_x в атмосферу. Підвищені концентрації NO_x негативно впливають на біоту та функціонування екосистем.

Метою роботи було дослідження закономірностей між вмістом іонів амонію, нітрат і нітрит іонів у воді річки Клокучка (територія та околиці міста Чернівці), а також емісією NO_x з поверхні води та ґрунту в різних ділянках системи річка-заплава залежно від сезону.

Встановлено, що вміст різних форм Нітрогену у воді навесні вищий, ніж взимку. Серед сполук Нітрогену у пробах води відібраних на витоці та середині русла переважали іони амонію (які за нетривалий проміжок часу перетворюються в нітрити, а потім у нітрати), що свідчить про постійне періодичне забруднення. У місці впадання р. Клокучки у р. Прут концентрація нітраті-іонів навесні була вища, ніж на початку та середині течії річки, що пов'язано з перетворенням частини іонів амонію на нітрат-іони. Нижня частина течії містила сполук Нітрогену більше ніж верхня і середня, що зумовлено забрудненням підземних вод вздовж всієї течії, стоками з вигрібних ям приватних будинків та з вагонів потягів, які проїжджають залізницею, що знаходиться поблизу річки. Виявлено достовірний прямий кореляційний зв'язок між вмістом нітратів та нітритів у воді та емісією NO_x з ґрунту, що зумовлено забрудненням ґрунту та ґрунтових вод сполуками Нітрогену і як наслідок забрудненню річкової води. Відмічено достовірний зворотній кореляційний зв'язок між вмістом іонів амонію та вмістом нітрат і нітрит-іонів у воді, що є ознакою походження нітратів та нітритів внаслідок перетворення сполук амонію.

Зворотній кореляційний зв'язок між емісією NO_x та вмістом іонів амонію у воді свідчить про те, що забруднення ґрунту, підземних вод та річкової води взаємопов'язане, а сполуки амонію з часом перетворюються в монооксид та діоксид Нітрогену, які виділяються в атмосферне повітря.

УДК 612.821+616.008.61

З'ясування нейровісцеральних особливостей переробки інформації у людей з різною функціональною рухливістю нервових процесів

Юхименко Л. І.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

В обстежуваних студентів-чоловіків віком 18 – 20 років з різним рівнем функціональної рухливості нервових процесів, досліджували роботу мозку і серця в умовах спокою та під час виконання роботи по переробці інформації слухової і зорової модальності. Для цього вивчали нейродинамічні показники, просторово-часові характеристики електроенцефалограми (ЕЕГ), викликаних потенціалів (ВП) мозку, серцевого ритму (СР) та рівень тривожності.

Реєстрацію ЕЕГ проводили на багатоканальному енцефалографі «Нейроком» ХАІ Медіка з розміщенням електродів в симетричних лобних, тім'яних і потиличних відведеннях по міжнародній системі 10 – 20. Для реєстрації ВП застосовували бінауральну стимуляцію при заплющених очах у світлонепроникній та звукоізольованій камері тривалістю 50 мс з періодом послідовності 1 – 2 с. Частота тону значимого стимулу складала 2000 Гц, а не значимого – 1000 Гц. Визначення ВП зорової модальності проводили за допомогою фотостимуляції. Для встановлення типологічних особливостей вищої нервової діяльності за функціональною рухливістю нервових процесів (ФРНП) обстежувані на комп'ютері

виконували 5-хвилинні тести по переробці зорової та слухової інформації у режимі «зворотний зв'язок» за методикою М. В. Макаренка. Реєстрацію статистичних, варіаційних та спектральних характеристик СР проводили на приладі «Cardiolab+» у стані спокою та під час переробки інформації. Визначали частоту серцевих скорочень (ЧСС, уд/хв.), амплітуду моди (АМО, %) та стандартне відхилення інтервалів R–R у вибірці (SDNN, мс). Спектральний аналіз СР здійснювали за показниками сумарної потужності спектру (Total Power – TP мс²), потужності спектру на дуже низьких (VLF, мс²), низьких (LF, мс²) та високих (HF, мс²) частотах. Рівень реактивної та особистісної тривожності визначали за тестом Спілбергера в модифікації Ю. Л. Ханіна. Результати обробляли статистичним пакетом програм Excel – 2010.

Залежно від ФРНП обстежувані були поділені на групи: з високим, середнім та низьким рівнем переробки інформації. Розподіл обстежуваних по групам за ФРНП більш ніж на 90% співпадав і за модальністю: особи, які мали високу ФРНП при переробці зорової інформації відрізнялись також високим рівнем переробки слухової інформації. Встановлено, що виконання роботи по переробці інформації різної модальності обумовлювало ряд змін в організації мозкової активності та серцево-судинної діяльності обстежуваних. Виявлено просторово-часові відмінності у розподілі ЕЕГ-активності кори та викликаної активності головного мозку у обстежуваних з різним рівнем ФРНП. В осіб з високим рівнем ФРНП під час переробки інформації для α - і β -ритмів активізувалися фронтально-тім'яні зони. Цим же особам були притаманні мінімальні латентні періоди комплексу P₃₀₀ та максимальна амплітуда його піків. В обстежуваних з низьким рівнем досліджуваної типологічної властивості домінуючим був θ -ритм, що переважав у потиличних ділянках кори мозку. У досліджуваних з високим рівнем ФРНП під час переробки інформації встановлено нижчі значення загальної потужності спектру на високій і дуже низькій частотах порівняно з обстежуваними, що мали низький її рівень.

Проведений кореляційний аналіз між показниками ФРНП, ЕЕГ, ВП, СР і тривожності встановив, що ФРНП позитивно корелювала з потужністю ЕЕГ у правих фронтально-тім'яних ділянках кори мозку для α - та β -ритму та лівих потиличних ділянках для θ -ритму, особистісною тривожністю та LF і SDNN, відповідно ($r = -0,28$; $r = -0,32$; $r = 0,34$). Крім того, виявлено, що тривожність негативно корелювала з потужністю α - та позитивно з потужністю β -хвиль фронтальних ділянок кори мозку ($p < 0,05$), що може вказувати на підвищення ступеня невротизації обстежуваних під час переробки інформації [1].

Встановлено, що обстежувані з високим рівнем ФРНП та тривожності порівняно з нижчими її рівнями під час виконання розумового навантаження характеризувались меншим приростом напруження СР, а також активізацією β -ритму фронтальних ділянок мозку та одночасним пригніченням потужності α - та θ -хвиль. Не виключено, що такі результати можуть вказувати на участь лобних ділянок у розгортанні емоційних переживань [2; 3]. У осіб з низьким рівнем ФРНП і тривожності спостерігалось значне підвищення напруження СР, потужності повільно- і швидко-хвильового діапазону ЕЕГ по всьому скальпу. Можливо, не дивлячись на достатню мотивацію (додаткові бали до заліку), домінування θ -хвиль вказувало на відсутність у обстежуваних прагнення до найкращих результатів, намагання максимально уникнути великого навантаження та спростити завдання [4], хоча на виконання комп'ютерного тесту вони використали значну частину свого функціонального резерву.

Виявлені нейровісцеральні особливості переробки сенсорної інформації у осіб з різним рівнем ФРНП свідчать на користь існування узгодженої організації в системі мозок-серце та існування різних стратегій її ауторегуляції.

Література

1. Павленко В. Б. Нейробиологические факторы психической индивидуальности и их электрофизиологические корреляты / В. Б. Павленко // Системные реакции в биопотенциалах головного мозга человека и животных. – Симферополь, 2001. – С. 276 – 336.
2. Иваницкий А. М.

Синтез информации в ключевых отделах коры как основа субъективных переживаний / А. М. Иваницкий // Журнал высшей нервной деятельности. – 1997. – № 47 (2). – С. 209 – 216. 3. Русалов В. М. Электрофизиологическое исследование мотивации выбора у человека / В. М. Русалов, М. Н. Русалова, Е. В. Стрельникова // Успехи физиол. наук. – 2002. – Т. 33, № 2. – С. 68 – 82. 4. Разумникова О. М. Отражение личностных свойств в функциональной активности мозга / О. М. Разумникова. – Новосибирск : Наука, 2005. – 135 с.

УДК 616.8-009.86:575.1:577.27

Роль системи комплементу в розвитку спадкового ангіоневротичного набряку

Янкова К. В., Клопоцький Г. А.

ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»

Система комплементу є складною багатокomпонентною системою білків сироватки крові, що включає 9 фракцій, які позначають символами C1 – C9. Послідовна активація компонентів комплементу викликає перфорацію клітинних мембран і лізис бактерій. Всі фракції комплементу в сироватці крові знаходяться в неактивному стані, але можуть активуватися в процесі каскадного приєднання.

В системі комплементу можуть виникати порушення, пов'язані з дефіцитом компонентів комплементу або дефіцитом їх інгібіторів та інактиваторів. До таких належить дефіцит C1-інгібітору системи комплементу людини, що виявляється рідкісним захворюванням – спадковим ангіоневротичним набряком (набряком Квінке), що призводить до неконтрольованих внутрішніх реакцій в крові і проявляється у вигляді набряків на тілі.

C1-інгібітор – білок сироватки, який синтезується в печінці і пригнічує протеолітичну активність субкомпонентів C1r і C1s, попереджаючи таким чином активацію C4 і C2 компонентів комплементу. Недостатність C1-інгібітору призводить до неконтрольованої активації ранніх компонентів комплементу,

що активують калікреїн-кінінову систему, сприяють вивільненню гістаміну з тучних клітин. Це обумовлює підвищення проникності судинної стінки і розвиток набряків слизистих ШКТ, очей, язика, губ, гортані.

Прояв захворювання починається в дитячому та підлітковому віці через гормональні перебудови. Основні фактори, що знижують рівень С-1-інгібітору в крові і провокують прояв набряку Квінке: сильний емоційний стрес, травми, хірургічні втручання, вагітність. Захворювання розвивається протягом 2 – 3 годин і зникає через 2 – 3 дня.

Для профілактики таким людям слід уникати травм і операцій, вводити синтетичні чоловічі гормони – даназол, станазолол, що збільшують вироблення інгібітора С1 компонента комплементу.

Як лікування використовується свіжозаморожена нативна плазма, амінокапронова кислота, нативний С1-інгібітор, інгібітори рецепторів до брадикініну, інгібітори калікреїна.

УДК 576.316.24:576.35

Альтернативні функції теломерази у клітинах, що не діляться

Яремчук Д. Ю., Білошицька А. В.

Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова

Проблема ракових захворювань та старіння клітин давно стоїть перед ученими. Німецький зоолог Август Вейсман (Friedrich Leopold August Weismann) в 1889 р. у своєму «Нариси про спадковість та споріднення біологічних проблем» («Essays upon Heredity and Kindred Biological Problems») вперше з наукової точки зору спробував пояснити проблему старіння. А. Вейсман вважав старість результатом еволюції: «... нестаріючі організми не тільки не є корисними, але

й шкідливі, оскільки займають місце молодих», саме тому, на його думку, еволюція приводить живі організми до старіння.

Ідею старіння як результат еволюції розв'инчав англійський біолог Пітер Медавар (Sir Peter Brian Medawar) в 1951 р. у доповіді перед Лондонським королівським товариством «Невирішена проблема в біології» («An Unresolved Problem in Biology»). Він зазначив, що тварини в природі рідко доживають до старості, тому хід еволюції не може впливати на процес старіння.

Останні декілька десятиків років, зроблено багато відкриттів у дослідженні даної проблеми .

Вирішення знайдено на кінцях хромосом – це теломери (від грец. telos – кінець і meros – частина, назву запропонував Герман Джозеф Меллер в 1932 г.), а також фермент, який формує теломери, теломераза. Довгі спіралі молекул ДНК, що несуть генну інформацію, «упаковані» в хромосоми, на кінцях яких знаходяться теломери – «захисні ковпачки».

Мета дослідження – дослідження властивостей та функцій теломер і теломери. Теломери відіграють важливу роль у вікових змінах клітин усього організму і в розвитку злоякісних захворювань.

Джерельною базою дослідження даного питання стали праці, Олексія Матвійовича Оловнікова, який ще у 1971 році передбачив, що процес вкорочення теломер є часовим механізмом старіння клітин. Роботи Елізабет Блекберн, Керол Грейдер і Джека Шостака, які експериментально довели теорію Оловнікова, були опубліковані у журналі Nature і Cell та у 2009 році були удостоєні Нобелівської премії.

При дослідженні даного питання було виявлено, що теломераза складається з двох компонентів: білкового – TERT, та РНК-компонента – TERC. Білковий компонент теломери (TERT) присутній в нормі у клітинах, які не здатні до поділу, може проявляти ендонуклеазну активність, бере участь у захисті мітохондріальної ДНК від пошкоджень. При патологічному збільшенні кількості теломери у клітині, вона може почати неконтрольовано ділитись, що призводить до онкологічних

захворювань. З іншого боку, було встановлено, що при дефектах у цьому ферменті, можуть виникати проблеми з передчасним вкороченням смислового ДНК у клітинах, а отже – відбудеться передчасне старіння клітин.

У ході проведених досліджень ми дійшли висновків, що компоненти теломерази присутні у всіх клітинах, навіть тих, які у нормі не діляться, і виконують там специфічні функції. Наявність дефектів у теломеразі чи у генах, які кодують синтез того чи іншого її компонента, може стати причиною онкологічних хвороб, а також хвороб пов'язаних з дефектами у теломерах.

Робота у напрямку моніторингу динаміки і принципів функціонування ферменту теломерази повинна проводитись у сучасних лабораторіях, так як цей напрямок досліджень є надзвичайно перспективним.

Подальша робота у цьому напрямку наблизить людство до повного викорінення такої хвороби як рак, і, можливо, допоможе відкласти старіння людського організму.

UDC 614.76-032.1:711.454:614.8.026.1

Atmospheric Air Pollution of Industrial City as Risk Factor for Public Health

Antonova Olena

SE «Dnipropetrovsk medical academy of Health Ministry of Ukraine»

The recent investigations provide convincing evidence for a negative influence of man-induced load of atmospheric air on the public health [1; 2]. They show that such an effect has significant differences depending on the region, technological and other local conditions. This defines the scientific relevance and practical significance of necessity of carrying out appropriate scientific studies particularly in the industrialized regions [3].

In order to determine the qualitative and quantitative characteristics of air pollution in the technogenically-loaded areas of the Dnepr city the investigations on the content of dust, sulfur dioxide and nitrogen, carbon monoxide were carried out for 5 years.

The findings show that the Dnipro city refers to industrial regions where a large number of powerful objects is concentrated, whose emissions in conditions of irrationally located infrastructure and strong growing urbanization of the city form a high level of pollution. Transport contributes significantly to the air pollution level. It should be emphasized that the diffuse location of residential areas in the city within the boundaries of sanitary protection zones of industrial facilities, a large network of highways and difficult undulating terrain create conditions of dispersion of atmospheric impurities and thus affect the formation of various concentrations of pollutants in lowest atmospheric layer.

According to the obtained data in almost all years of observation the concentration of dust and nitrogen dioxide exceeded appropriate sanitary-hygienic standards. Regarding fluctuations of average concentrations of substances, it should be noted that there is a relative stability of concentrations except sulfur dioxide, whose concentration had a minimum value of 0.004 mg/m^3 and maximum 0.0096 mg/m^3 .

Generally, in five years the average values of dust and nitrogen dioxide in the air exceeded the appropriate daily average MAC (maximum admissible concentration) in 1.7 – 3.0 times. The rest of pollutants in the air of the city was determined in concentrations in the range of 0.12 – 0.98 MAC.

In such a way, we can conclude that in the last five years there is a tendency of growth of industrial emissions in the formation of ambient air quality that creates a total spread of pollutants and brings forth a problem of the necessity of in-depth studies of air condition in different cities of Ukraine for hygienists. Continued real aerogenic load of toxic compounds on the population, even at concentrations that are close to the standard, may make an increase in the morbidity of the population.

References

1. Бердник О. В. Популяційне здоров'я: стан, проблеми і шляхи їх вирішення / О. В. Бердник // Досвід та перспективи наукового супроводу проблем гігієнічної науки та практики. – 2011. – С. 20 – 31.
2. Лозовий М. П. Результати моніторингу впливу стану атмосферного повітря на здоров'я дитячого населення / М. П. Лозовий, А. В. Нікітіна, Л. І. Кузьменко // Науковий вісник Національного медичного університету імені О. О. Богомольця. – 2010. – № 27. – С. 143 – 145.
3. Сердюк А. М. Стратегія держави і суспільства в еколого-гігієнічній безпеці України // Науковий вісник Національного медичного університету імені О. О. Богомольця. – 2010. – № 27. – С. 44 – 53.

UDC 615.012.1:582.949.2:581.3

The Survey of Antibacterial Activity of *Begonia solimutata* L. B. Sm. & Wassh. Leaf Extract against *Pseudomonas aeruginosa* Isolates

Buyun Lyudmyla, Tkachenko Halyna, Osadowski Zbigniew,
Belayeva Yana

M. Gryshko National Botanical Garden National Academy of Science of Ukraine (Kyiv, Ukraine)

Institute of Biology and Environmental Protection, Pomeranian University in Slupsk (Slupsk, Poland)

Pseudomonas aeruginosa is an important bacterial pathogen, particularly as a cause of infections in hospitalized patients, in patients with burn trauma, diffused pan-bronchitis, chronic obstructive pulmonary disease, cystic fibrosis and with immune defects (Driscoll et al. 2007). *P. aeruginosa* remains one of the major causes of nosocomial infections (Rosenthal et al., 2008). Surveillance of nosocomial *P. aeruginosa* infections has revealed trends of increasing antimicrobial resistance, including carbapenem resistance and multidrug resistance (Driscoll et al., 2007). The pathogenesis of *P. aeruginosa* is associated closely with the production of a myriad of extracellular virulence factors and the formation of biofilm (Davies et al., 1998, Meyer et al., 1996, Song et al., 2010). Several mechanisms are involved in *P. aeruginosa* resistance to antimicrobial

agents, such as chromosomal expression of resistance encoding genes, β -lactamase production, efflux pumps and decrease in membrane permeability (Rodrigues et al., 2011, Doosti et al., 2013). One of the mechanisms of resistance to carbapenem antibiotics in *P. aeruginosa* is metallo- β -lactamases (MBL) production that hydrolyzes all carbapenems. The prevalence of carbapenem resistance mediated by acquired MBL including imipenem (IPM) and Verona integron-encoded metallo- β -lactamase (VIM), are increasing from different parts of the world (Lepsanovic et al., 2008, Chin et al., 2011, Doosti et al., 2013).

Medicinal plants are an important resource of bioactive substances, and in the last decade a huge number of works have been dedicated all over the world to the assessment of the antimicrobial properties of plants, providing the possibility of obtaining molecules that could be used as a natural antiseptics and antimicrobial agents in medicine (Costa et al., 2016). The emergence of multiresistant strains of microorganisms reinforces the need to search for new compounds able to overcome resistant bacteria.

Begonia is one of the most species-rich angiosperm genera with approximately 1500 species currently recognized (Frodin, 2004). Previous studies conducted by Fershalova with co-workers (1999, 2001), have shown that volatile compounds of intact plants of 24 *Begonia* species display antibacterial activity against several pathogenic microorganisms (i.e. *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli*, and *Candida albicans*). As a result, 14 *Begonia* species, possessing well expressed phytoncidal activity have been recommended to use as indoor plants, based on their ability to reduce microbial air pollution indoor by a factor of 1.5 – 3.0, in particular, by decreasing the *Staphylococcus aureus* load (Fershalova and Tsybulya, 1999, Fershalova et al., 2001). This study looks into the *in vitro* antimicrobial activity of *Begonia solimutata* L. B. Sm. & Wassh. against *P. aeruginosa* and MBL-positive *P. aeruginosa*.

The leaves of *Begonia solimutata* L. B. Sm. & Wassh., cultivated under glasshouse conditions, were sampled at M. M. Gryshko National Botanical Garden, National Academy of Science of Ukraine. Freshly leaves were washed, weighted, crushed,

and homogenized in 96% ethanol (in proportion 1 : 19) at room temperature. All extracts were stored at 4 °C until use. The antimicrobial activity of the extract was evaluated by the agar disk diffusion assay (Bauer et al., 1966). Strains of *P. aeruginosa* (ATCC 27583) and MBL-positive *P. aeruginosa* locally isolated were suspended in sterile solution of 0.9% normal saline and the turbidity adjusted equivalent to that of a 0.5 McFarland standard. Culture was inoculated onto Mueller-Hinton (MH) agar plates. Sterile filter paper discs impregnated with extract were applied over each of the culture plates. Isolates of bacteria were then incubated at 37 °C for 24 h. The plates were then observed for the zone of inhibition produced by the antibacterial activity of ethanolic extract obtained from leaves of *B. solimutata*. A negative control disc impregnated with sterile ethanol was used in each experiment. The antimicrobial activities of the extracts tested were evaluated at the end of the inoculated period by measuring the inhibition zone diameter around each paper disc in millimeters. The plates were observed and photographs were taken.

The results of antimicrobial susceptibility of *P. aeruginosa* and MBL-positive *P. aeruginosa* isolates and antimicrobial activity of *B. solimutata* extract against test bacteria are shown in fig. 1. The zone of inhibition of the growth of the isolates is a function of antimicrobial activity of the extract.

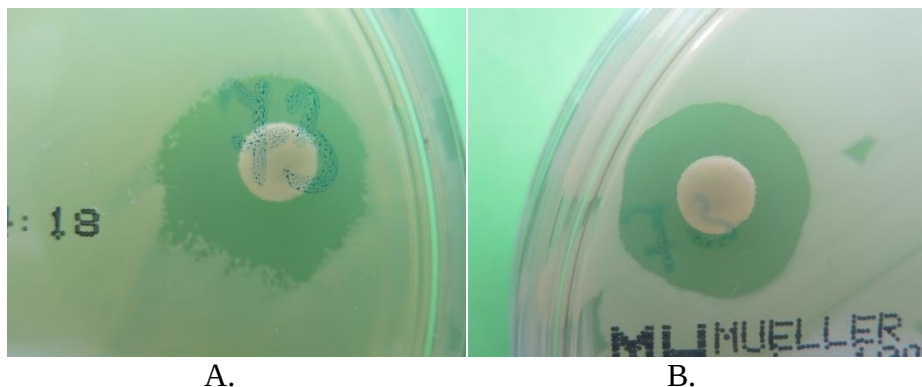


Fig. 1. Antimicrobial sensitivity testing of *P. aeruginosa* (A) and MBL-positive *P. aeruginosa* isolates (B)

The practice of traditional medicine is widespread and natural products derived medicines are widely used for effective infectious disease eradication (Salehzadeh et al., 2014). In the present study, the effects of ethanolic extract of *B. solimutata* on the growth of *P. aeruginosa* and MBL-positive *P. aeruginosa* isolates were investigated *in vitro*. The results revealed the antimicrobial potential of this extract. All the test organisms were susceptible to extract of *B. solimutata* with inhibition zone diameter of 17 mm (for *P. aeruginosa*) and 13.5 mm (for MBL-positive *P. aeruginosa*) (Fig. 1).

Phytochemical constituents in the plant samples are known to be biologically active compound and they are responsible for different activities such as antioxidant, antimicrobial, antifungal, and anticancer (Suresh and Nagarajan, 2009). All secondary metabolite components displayed antioxidant and antimicrobial properties through different biological mechanisms (Hossain and Nagooru, 2011).

Variation in the chemical profile of extracts could influence their biological activities. Therefore, it was important to know the chemical composition of extracts to correlate with their antimicrobial activities. A study conducted by Kalpanadevi and Mohan (2012) has shown that the extracts of *B. malabarica* and *B. floccifera* contain higher quantities of phenolic compounds, which exhibit antioxidant and free radical scavenging activity. *In vitro* assay systems confirm *B. malabarica* and *B. floccifera* whole plants as natural antioxidants. The phenolics and flavonoids could be the reason for its antioxidant activity. The preliminary phytochemical studies revealed the presence of flavone, sterol, triterpene in hexane, chloroform and methanol extracts; phenol in chloroform and methanol extracts of *B. malabarica* and quinone, saponin, tannin and starch in methanol extract. All the extracts did not answer for alkaloid (Ramesh et al. 2002). Besides, phytochemical screening of *B. floccifera* and *B. malabarica* conducted by Ariharan and co-workers (2012) showed the presence of a number of bioactive constituents such as vitamin C. The antimicrobial activity could be expressed due to the presence of this phytoconstituent.

All secondary metabolite components displayed antioxidant and antimicrobial properties through different biological mechanisms. The contents of flavonoids (including glycosides of quercetin and kaempferol), anthocyanins and ascorbic acid in overground part of plants of 7 species and cultivars of genus *Begonia* L. (*B. bahiensis*, *B. bowerae*, *B. carolineifolia*, *B. fischeri*, *B. heracleifolia*, *B. 'Erythrophylla'*, *B. 'Helen Teupel'*) were determined by Karpova and co-workers (2009). The contents of flavonoids were 24 – 650 mg% of dry weight, including glycosides of quercetin – 3 – 76 mg%. Kaempferol glycosides was detected only in species of section *Gireoudia* (1.2 – 5.7 mg%). The contents of anthocyanins were between 60 and 157 mg%, ascorbic acid – 5 – 43 mg% of fresh weight. Studied plants of *Begonia* can be considered as the sources of biologically active compounds with antioxidant and antimicrobial activity (Karpova et al. 2009).

It is well documented that the presence of these chemicals is responsible for various medicinal properties of plants. There are many reports available to support the role of phytochemicals and their activity against specific diseases. The research showed that ethanolic extract of *Begonia solimutata* possesses antibacterial potency against *P. aeruginosa* and MBL-positive *P. aeruginosa* isolates and may be employed as new alternative agents for treatments of microbial infections caused by multiresistant bacteria.

UDC 159.953.2-053.82

The Empathy Research in Foreign Students of VNMU

Gusakova Iryna, Omelchenko Oksana, Bogomaz Olha,
Nikolayenko Oksana, Velychko Tetyana

Vinnitsia National Medical University by M. I. Pirogov

Empathy is an important component of social cognition that contributes to our ability to understand and respond adaptively to others' emotions, succeed in emotional communication, and promote

prosocial behavior. Empathy is seen as one of the personal qualities that defines professionalism in medicine and as a pre-requisite for «patient-centred» care.

The aim of our investigation was to estimate the level of empathy in foreign English-speaking medical students.

Participation in the study was voluntary. Data were obtained from questionnaire surveys of 42 foreign English-speaking medical students of VNMU (2 course, average age – 19 years). For diagnostics of empathy was used the Interpersonal Reactivity Index (IRI).

Davis' Interpersonal Reactivity Index (IRI)

The IRI is a self-report measure of empathy comprising 28 mixed positive and negative statements. It comprises 4 subscales, each with 7 items. The four subscales are:

1 – perspective taking (PT), i. e., the ability to adopt the viewpoint of others in everyday life,

2 – fantasy (FS), i. e., the tendency to project oneself into the place of fictional characters,

3 – empathic concern (EC), i. e., the feelings of sympathy and concern for people involved in unpleasant experiences,

4 – personal distress (PD), i. e., the distress that results from witnessing another's negative emotional state.

IRI-EC measures the affective dimension of empathy and IRI-PT the cognitive dimension. Higher scores indicate greater empathy.

Our Results of Empathy Diagnostics in Foreign English-Speaking Medical Students

Foreign medical students (n = 42)	FS	PT	EC	PD	Sum
Mean	15,07	18,36	19,33	12,71	65,48
SE	0,87	0,63	0,75	0,55	1,76

So, medical students demonstrate the high level of empathy, especially in the scores of Empathic Concern and Perspective Taking. Statistically considerable gender differences have not been detected (probably by reason of small amount of inspected persons).

Males (n = 20)	FS	PT	EC	PD	Sum
Mean	14,20	17,55	18,25	12,4	62,40
SE	1,09	0,91	1,24	0,73	2,31
Females (n = 22)	FS	PT	EC	PD	Sum
Mean	15,86	19,10	20,32	13,00	68,27
SE	1,34	0,85	0,86	0,82	2,54

The positive correlation was revealed between ET and PT ($r_{xy} = 0,54$, $p < 0,001$).

We have compared own IRI-subscale results with data obtained in general adult population of identical age (by Jacky T. Thomas, 2011, by Jaimie Beren, 2006).

	Own results (n = 42) Mean (SD)	Results of J. T. Thomas (n = 171) Mean (SD)	Results of J. Beren (n = 166) Mean (SD)
PT	18,36 (4,06)	19,39 (3,86)	21,48 (3,62)
FS	15,07 (5,66)	12,87 (5,20)	20,34 (4,57)
EC	19,33 (4,88)	20,13 (3,76)	23,01 (3,44)
PD	12,71 (3,56)	7,44 (4,30)	14,74 (3,77)

Our data demonstrate the higher scores of IRI-FS ($p < 0,05$) and IRI-PD ($p < 0,001$) then results of J. T. Thomas obtained in university of Kentucky (2011). However results of IRI in Western Australian university students (J. Beren, 2006) are higher than ours ($p < 0,001$ for IRI-PT, IRI-FS, IRI-ES and $p < 0,01$ for IRI-PD).

**The Comparison of IRI results in Medical Students
of Our University and University of Cambridge
(by T. A. Quince et al., 2011)**

Gender	IRI-EC		IRI-PT	
	Our foreign medical students (mean and SD)	Medical students of the University of Cambridge (mean and SD)	Our foreign medical students (mean and SD)	Medical students of the University of Cambridge (mean and SD)
Males	18,25 (5,56) (n = 20)	18,13 (4,87) (n = 145)	17,55 (4,07) (n = 20)	17,60 (4,91) (n = 145)
Females	20,32 (4,05) (n = 22)	21,24 (3,71) (n = 175)	19,09 (3,40) (n = 22)	19,64 (4,11) (n = 175)

The reliable differences of IRI-EC and IRI-PT in medical students of our university and University of Cambridge are absent.

The conclusions:

1. English-speaking medical students of VNMU demonstrate the high level of empathy, especially in the scores of Empathic Concern and Perspective Taking. Gender differences have not been detected.

2. There are statistically considerable differences of IRI scores in medical students and adult persons of general population.

In the same time the reliable differences of affective (IRI-EC) and cognitive empathy (IRI-PT) in medical students of our university and University of Cambridge are absent.

Effect of Gallic Acid Administration on Liver Metabolism under the Experimental Insulin Resistance in Rats

Kravchenko Hanna, Krasilnikova Oksana, Matar Mazen

National University of Pharmacy (Kharkiv, Ukraine)

Diabetes mellitus type 2 (DM2) is increasing dramatically worldwide and its complications is the reason for the disability or even mortality. Considering that liver diseases are the important cause of death in DM2 and the ways of their prophylaxis and correction are under the study, the purpose of this experiment was to estimate the gallic acid action on the liver functions under the experimental DM2.

The experiment was performed using 30 white male rats 6-month old randomly divided into three groups: intact animals (IG): was fed a standard diet; control group (CG): was fed a high-fructose diet (HFD) during 6 weeks; experimental group during 6 weeks was fed a HFD diet and administered with gallic acid (GA) («Sigma-Aldrich», USA) in dose 30 mg of active substance / kg body weight during last weeks. At the end of the experiment were taken blood and tissue samples and serum levels of triacylglycerols (TAG) (OOO «SpainLab», Ukraine), free fatty acids (FFA) (Laurell and Tibbling), immunoreactive insulin (IRI) (standard assay kit «RIO-INS-PG-125I», Belarus) and glucose level, ALT and AST activity were measured (OOO NPP «Phyllis-Diagnosis», Ukraine). In liver homogenate were determined TAG and FFA content and enzyme activity (ALT and AST). Insulin resistance (IR) was estimated by the determination of glucose and IRI level. All procedures were approved by NUPh Institutional Animal Care and Use Committee. Statistical processing of the obtained data was performed by means of STATISTICA (StatSoftInc., USA, version 6.0).

The recent study has shown that the HFD led to increased activity of both AST and ALT in blood serum (in 1.7 and 2.9 times respectively) while in liver homogenate the activity of these enzymes decreased. These results indicate the hepatocytes distraction that can

be the consequence of oxidative stress in the organism and accumulation of reactive oxygen species (ROS) in hepatocytes. The GA administration led to AST and ALT activity normalization in blood that is evidence membrane renovation.

At the same time in blood serum the level of FFA increased (in 2.1 times) but TAG did not change. While in liver tissue the FFA and TAG level increased significantly (in 1.7 and 2.3 times respectively). We can suppose that the TAG accumulation in liver tissue is the important adoptive process directed to FFA elimination from blood. It has been registered the normalization of studied lipids content in liver homogenate and FFA level in blood under the GA administration.

In conclusion, the GA is found in a number of plants such as apples, uva-urci, grape, etc. So the preparations of plant origin are the perspective source of the phytochemicals for design of new drugs or biological supplements for treating DM2.

UDC 621.383.52

The Power Supply of the Apparatus «Artificial Heart»

Oleinik Volodymir, Telichko Daria

National aerospace University im. N. E. Zhukovsky (Kharkiv, Ukraine)

In the world annually more than 100 thousand people in need of a heart transplant, and only about 4 thousand donor organs are available for transplant. In addition to the shortage of donor organs still raises a number of biological and social issues associated with transplantation. Therefore, the task of creating technical means for performing the function of the heart is still relevant.

Artificial heart – fully or partially implantable a technical device, allowing you to temporarily replace the pumping function of the heart muscle when it becomes unable to carry out the required work by providing the body with sufficient amount of blood.

Designed and tested experimental testing of Electromechanical and electro-hydraulic pumping device. Mechanical part, electronic control unit and a backup power source are fully implanted. However, the task is long-term smooth operation of these devices cannot be solved without ensuring adequate supply.

Estimated value of the work one-time reduction of the human heart at rest is about 1. Considering that the average heart makes one cut per second, the work is done for the day will be ~86400 George. With the active muscular activity of the heart may increase several times. If we consider that the duration of systole is about 0.3 s, the average power of the heart during one contraction – ~3.3 W. The received energy evaluation suggests that the process of converting electrical energy into mechanical energy would require extra cost for 10...30% more usable power.

In the known technical solutions in the composition of the implant includes a battery, which should ensure the efficiency of the device in case of emergency. The duration of Autonomous operation in this mode does not exceed 30 minutes. The regular mode of the artificial heart is intended to be connected to an external power source. While the patient in stationary conditions is the AC adapter or large capacity battery. For the possibility of free movement of a patient using a wearable power supply unit on the basis of replacement batteries in high capacity.

In this technical solution remains problematic (both the medical and engineering positions) connection method external power supply to implanted devices. The most simple solution is the use of insulated electrically conductive wires from the implant to the surface of the outer skin. This approach is acceptable for short-term use of the artificial heart. With prolonged use may damage surrounding tissues, penetration of external infections of biological incompatibility.

Obviously, for long-term use of artificial hearts is a promising non-contact method of ensuring its power supply. To wireless (without galvanic coupling) methods of transmission include

electromagnetic radiation of radio-frequency and optical ranges, capacitive and magnetic coupling of source and receiver.

The transfer of energy of the optical radiation to the implanted receiver through the skin and soft tissues is impossible due to its significant absorption even in the infrared range. Obstacle to the use of variable electric and electromagnetic fields is the ionic conductivity of the internal bio-structures and the presence of conductive metallic elements in the design of artificial.

Magnetic properties of biological tissues in their macroscopic manifestations differ little from aqueous solutions and are mostly diamagnetic and paramagnetic with magnetic susceptibility module $|\kappa| \ll 1$ ($\mathbf{B} = \mu\mu_0\mathbf{H} = \mu_0(1 + \kappa)\mathbf{H}$, where $\mathbf{H}$ and $\mathbf{B}$ are the intensity and induction of magnetic field). Therefore, the external quasi-static and low frequency magnetic fields without significant loss or distortion penetrate deep into the tissues. This phenomenon is widely used in the construction of magnetic resonance imaging, reprogramming of implanted pacemakers, other implanted electronic devices.

Thus, for contactless supply of the device «Artificial heart» promising to use an alternating magnetic field with the inductive connection between the external exciting circuit and the reception internal.

Major engineering challenges include: building a special transformer exploded at a distance of 20...30 mm (thickness of tissue) of the primary and secondary windings, optimization of the frequency and form of alternating current, transformation ratio, the choice of parameters of the magnetic circuit and its form. It should also be noted that the power of 5...10 watts currents in the secondary winding will reach units amps.

Simulation of Experimental Pathology and Its Prevention

Pachevska Alisa, Ponina Solomia, Cherednichenko Lidia,
Biloshicka Alina, Istoshyn Valery

Vinnitsia National Medical University by M. I. Pirogov

Today one of the most distributed diseases are diseases of the respiratory system. Among the factors that increase the number of patients with these diseases, are atherosclerosis and type 2 diabetes. Today, these diseases affected 20 million citizens of Ukraine. Economic crisis leads to the fact that treatment with modern pharmacological agents available to many people. Therefore, we consider that's interesting to use herbal medicines for the prevention of pulmonary lesions.

To investigate the preventive effect of traditional medicinal plants on cell restructuring of the lung tissue in experimental atherosclerosis (Anichkov's model) and type 2 diabetes (dexamethasone model).

The experiment was held on 50 male rats which were divided into 5 groups: an intact, a group with experimental atherosclerosis, a group with experimental diabetes, and two groups, which were conducted disease prevention by the decoction of medicinal herbs. Histological studies were carried out by the usual methods.

In studying the lung parenchyma set, that in intact animals it is presented by alveolar tissue: open blisters filled with air. The walls of the alveoli contains holes (pores of Kohn), which connect adjacent alveoli between them. Inside the alveoli are lined with a continuous layer of epithelium, lying on the basement membrane. Among alveolar epithelial cells differ small respiratory epithelial cells, which is dominated by its number, and large granular secretory cells. Respiratory epithelial cells have a flat shape, broad cytoplasmic processes. Secretory epithelial cells of the alveoli located near the pore. They form the rounded shape, bulge into the lumen of the alveoli, all the cells form tight locking respiratory contacts. The

pulmonary stroma is presented by bronchus, bronchioles and blood vessels (Fig. 1).

During the experimental atherosclerosis and diabetes in the lung tissue degenerative changes occurred, which manifested by significant changes in qualitative and quantitative cellular composition. Atherosclerosis dominated emphysema of the lung tissue, the walls of the alveoli were overstretched, the amount of secretory alveolocytes decreased significantly. Most lesions aroused when we were modelling diabetes (Fig. 2).

The walls of the alveoli were thickened by impregnating of erythrocytes, were observed small haemorrhages. We observed an increase in the number of macrophages that can be regarded as the activation of cellular immunity (Fig. 3).

Prophylactic use of the herbal remedy for prevention the development of adverse changes in the lung tissue was successful in both cases. There was a decrease in degenerative changes, histological picture resembled the lung tissue of the intact animals (Fig. 4, 5).

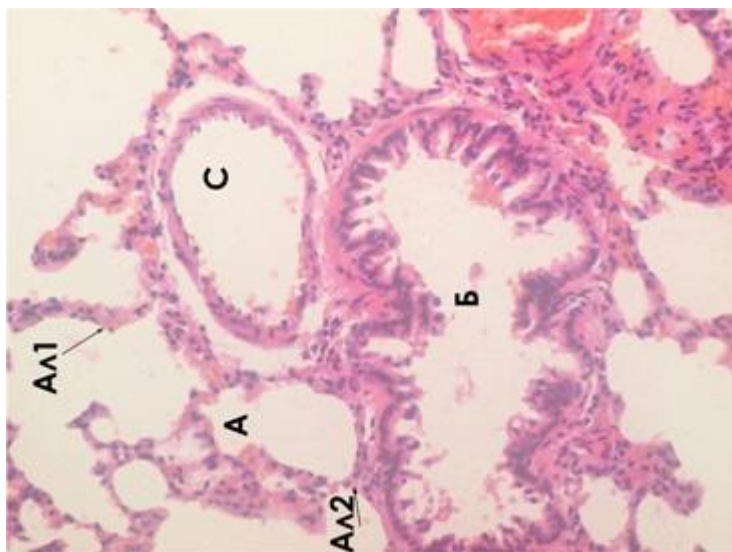


Fig. 1. Lung tissue of intact animals. $\times 40$. A – alveoli, A1 – respiratory epithelial cells A2 – secretory epithelial cells, B – bronchus, C – vessel

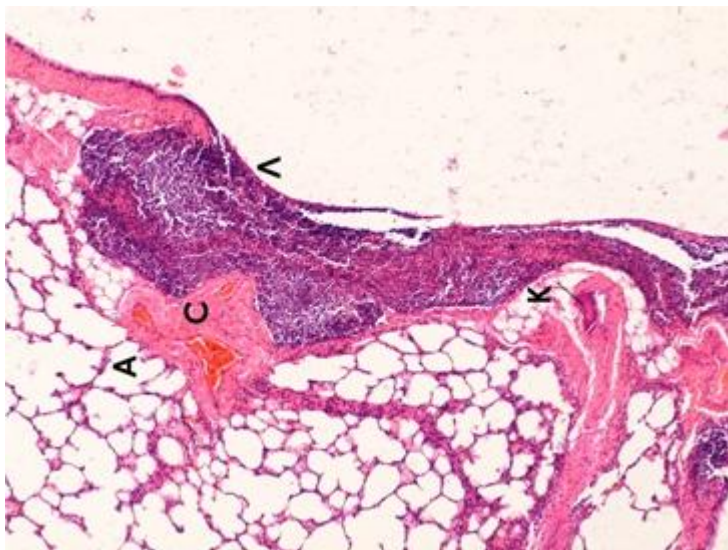


Fig. 2. Lung tissue of animals with experimental atherosclerosis. $\times 100$. A – alveoli, C – vessel, K – calcifications, Л – lymphocytes

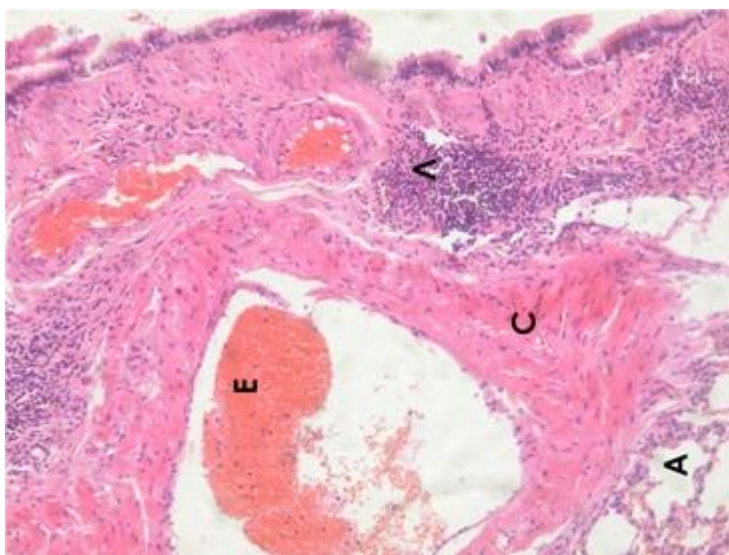


Fig. 3 Lung tissue of animals with experimental diabetes. $\times 200$. A – alveoli, C – vessel, E – red cells, Л – lymphocytes

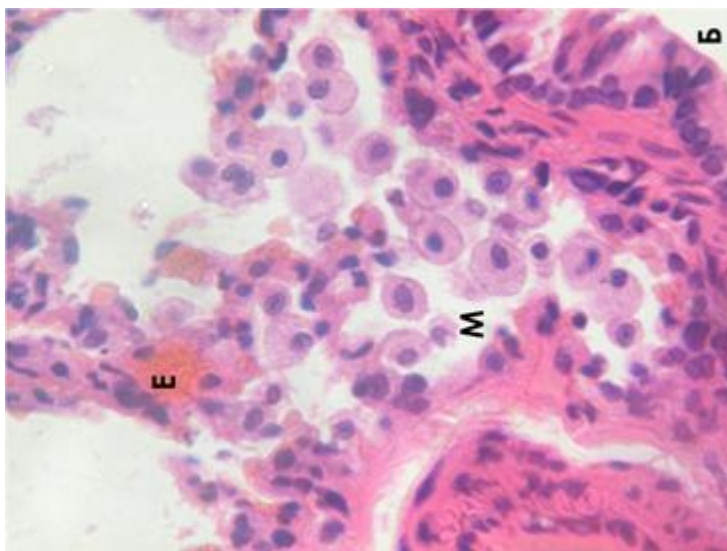


Fig. 4. Lung tissue of animals with experimental atherosclerosis and phytotherapy. $\times 1000$. B – bronchioles, M – macrophage, E – red blood cells

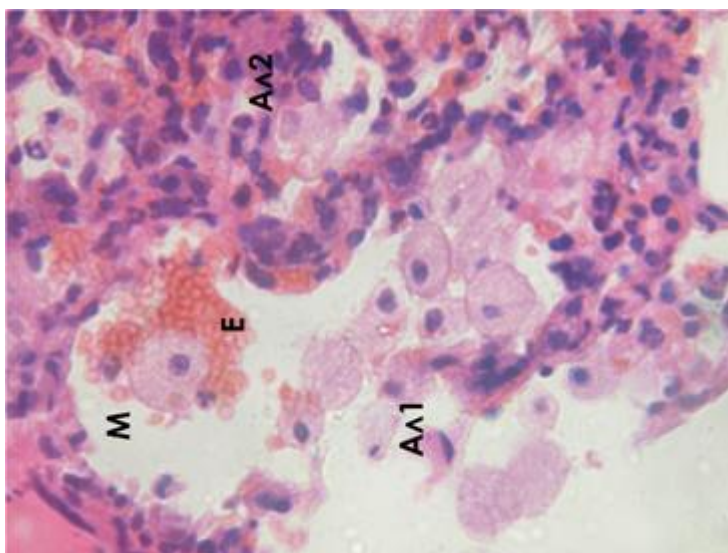


Fig. 5. Lung tissue of animals with experimental diabetes and phytotherapy. $\times 1000$. A – alveoli, Aλ1 – respiratory epithelial cells, Aλ2 – secretory epithelial cells, M – macrophage, E – red blood cells

The positive impact of the prophylactic administration of the herbal remedy were confirmed in the lung tissue by macro and microscopic examinations at experimental atherosclerosis and experimental diabetes.

UDC 615.012.1:582.949.2:581.3

Potential *In Vitro* Antibacterial Effects of the Leaf Extracts of *Sansevieria canaliculata* Carrière (*Dracaenaceae*) Against *Staphylococcus aureus*

Tkachenko Halyna, Buyun Lyudmyla, Osadowski Zbigniew,
Maryniuk Myroslava

*Institute of Biology and Environmental Protection, Pomeranian University in
Slupsk (Slupsk, Poland)*

*M. M. Gryshko National Botanical Garden National Academy of Science of
Ukraine (Kyiv, Ukraine)*

The genus *Sansevieria* (*Asparagaceae*), comprising about 70 species worldwide, is mostly found in dry or arid areas of the Old World tropics and subtropics (Brown, 1915, Staples and Herbst, 2005, APG IV, 2016), with a distribution range from Africa to South-East Asia and the islands of the Indian Ocean (Purseglove, 1972, Alfani et al., 1989). Representatives of this genus are usually xerophytic perennial rhizomatous plants that occur in dry tropical and subtropical parts of the world (Staples and Herbst, 2005). Africa is the center of diversity for *Sansevieria* (Brown, 1915, Carlquist and Schneider, 2007).

Sansevieria canaliculata Carrière is a stemless succulent, growing in patches from a creeping rhizome. It is a cylindrical-leaved species with only one leaf on a growth, although occasionally two are found. Rhizome is creeping, rather slender, 1 – 1.25 cm in diameter, light brown. Inflorescences are set directly from the rhizome, 5 – 16 cm long, 3 – 4 mm thick at the base, (very short if compared with the leaf blade), simple, spike-like. Raceme lax on the upper part of stem with usually 3 flowers per cluster at the lower part, solitary at

the top of the raceme, or occasionally in weak specimens all solitary, almost erect. Bracts 2 – 3 ovate-acute, whitish-brown membranous. Pedicels much shorter than the bracts, jointed at the apex to the flower. Flowers are white tinged green; tube 2.5 cm long, slender, slightly swollen at the base, white, tinged with green on the basal part. Free parts of lobes 17 mm long, linear, slightly broadening upwards, obtuse, white (Mansfeld, 2013).

Sansevieria are used in traditional health practice for treating bronchitis, inflammation, coughs, boils and hypertension, rheumatism; as an expectorant, febrifuge, purgative, and tonic (Halder et al., 2010, Ikewuchi, 2012). Moreover, *S. roxburghiana* rhizome exhibited remarkable antitumor activity against Ehrlich ascites carcinoma in Swiss mice that is plausibly attributable to its augmenting endogenous antioxidant mechanisms. In addition, diethyl ether, alcohol, and acetone extracts of *S. roxburghiana* rhizome showed antibacterial activity against *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, and *Staphylococcus aureus* (Sheela et al., 2012).

The chemical composition of some *Sansevieria* species has been studied in the search for new bioactive compounds. Therefore, considering the importance of the genus *Sansevieria* for the discovery and identification of bioactive natural compounds capable of inhibiting mechanisms of bacterial resistance, the aim of the present study is the evaluation of the antibacterial activity of extracts, isolated from the leaves of *Sansevieria canaliculata*, against *S. aureus* and methicillin-resistant *S. aureus*. The selected bacterial strain *S. aureus* is wide spread and causes serious problems due to its pathogenicity and high levels of drug resistance.

In many cases, infections associated with methicillin resistant *S. aureus* (MRSA) strain can be lethal, and it has been classified by the Centers for Disease Control and Prevention (CDC) as one of the eighteen multidrug-resistant microorganisms. As it was evidenced, today some of these strains are not limited to hospitals and have become widespread in community (Butler et al., 2013, Kali, 2015).

The leaves of *Sansevieria canaliculata*, cultivated under glasshouse conditions, were sampled at M. M. Gryshko National

Botanical Garden (NBG), National Academy of Science of Ukraine. For this study, a strain of *S. aureus* (ATCC 25923) and methicillin-resistant *S. aureus* locally isolated were used. Bacterial strains were subjected to sensitivity tests by the Kirby-Bauer's disc diffusion method.

Antimicrobial activities of the ethanolic extract obtained from *Sansevieria canaliculata* leaves against *S. aureus* and methicillin-resistant *S. aureus* are shown in Fig. 1.

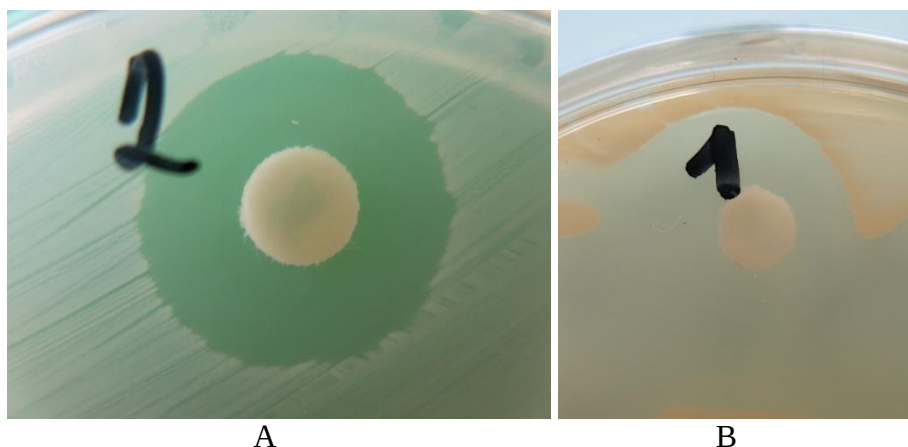


Fig. 1. Antimicrobial activity of ethanolic extract obtained from leaves of *S. canaliculata* against *S. aureus* (A) and methicillin-resistant *S. aureus* (B) measured as inhibition zone diameter

The ethanolic extract of *S. canaliculata* was found to have the highest antimicrobial activity against methicillin-resistant *S. aureus* (the zones of inhibition were ranged between 20 and 26 mm). The extract of *S. canaliculata* also showed moderate activity against *S. aureus* (the zones of inhibition were ranged between 16 and 16.5 mm) (Fig. 1). The comparable patterns of antimicrobial activity indicates there might be similar types of secondary metabolites in the leaves of *S. canaliculata*.

The ethanolic extracts from *S. fischeri*, *S. francisii*, *S. parva*, *S. kirkii*, *S. aethiopica*, *S. caulescens*, and *S. metallica* showed anti-*S. aureus* activity, evidencing that ethanol is an efficient organic

solvent to be used for the extraction of bioactive plant materials. The microbial growth inhibition capacity relies on the rich variety of phytochemicals including carbohydrates, saponin, flavonoids, phenols, alkaloid, anthocyanin and cyanine, glycosides, proteins and phytosterols (Deepa Philip et al., 2011). The phytochemical screening revealed the high presence of alkaloids in methanolic extract of *S. roxburghiana* compared to acetone, chloroform and ether. Flavonoids were present in ethanolic and ether extracts in moderate proportions; saponins were present in ethanolic and methanolic extracts in moderate proportions. Steroids were shown in higher proportions in methanol, chloroform and ether and moderate in acetone; terpenoids presence were shown in chloroform and absent in all rest of the extracts. Tannins were high in acetone and methanol and moderate in ethanol and chloroform. Phenols were only in methanol fractions, while quinones were presented in methanol, chloroform and ether in moderate levels (Hanumanth Kumar and Pramoda Kumari, 2015).

S. aureus is a pathogen long-recognized to be capable of developing drug resistance which increases patient treatment time, rate of morbidity and mortality, and associated financial costs (Pantosti, 2012). *S. aureus* commonly causes lower respiratory tract and surgical site infections, being the second cause of nosocomial infections, bacteremia, cardiovascular infections and pneumonia, as usually in people admitted to intensive care units. Several isolates of *S. aureus* have become resistant to a wide range of β -lactam antibiotics (Podoll et al., 2013, Ghidry et al., 2014).

These factors make the search for new active agents against *S. aureus* an urgent and highly relevant need. In contrast to the well-known antimicrobial effects of *S. canaliculata*, our present work is to evaluate ethanolic extract for activity against clinical isolates of *S. aureus* strains (including one MRSA strain).

In summary, our study showed that ethanolic extract of *S. canaliculata* is promising natural products for the development of new anti-*S. aureus* formulation given their antimicrobial inhibiting MRSA strains and seems to be very perspective, thus deserving further studies in order to understand their mechanism of action.

Consequently, this study can be furthered by carrying out activities such as extraction of secondary metabolites and phytochemical screening of the extracts from various part of *S. canaliculata* plants.

UDC 616.441-006.6-039.4-036.22(571.16)

Cancers of the Thyroid: Overview and Statistics in the Ukraine

Tkachenko Halyna, Kasiyan Olha

*Institute of Biology and Environmental Protection, Pomeranian University in
Slupsk (Slupsk, Poland)*

Danylo Halytsky Lviv National Medical University

Thyroid cancer comprises a broad spectrum of diseases with variable prognoses. Papillary thyroid carcinoma is the most common type of endocrine cancer comprising up to 80% of all malignant thyroid tumors (Dinets et al., 2012). Although most patients with this disease have excellent overall survival, there are some who do not fare so well (Sipos and Mazzaferri, 2010). Increased incidence of papillary thyroid carcinoma was observed among Ukrainian children who were exposed to radioactivity after the Chernobyl nuclear plant accident in 1986. Today, it is known that papillary thyroid carcinoma may also develop in adult individuals who were younger than 18 years at the time of the accident and who lived within the contaminated area (Dinets et al., 2012). Therefore, the main aim of our study is analysis of regional features of mortality from thyroid cancer among different gender groups in Ukraine in 2014.

Assessment of mortality from the thyroid cancer among different gender groups in Ukraine was conducted by analyzing statistics National Cancer Registry of Ukraine in 2004 – 2014 (Fedorenko et al., 2005, 2015).

The current level of thyroid cancer pathology in Ukraine has significant regional differences. In the analyzing the dynamics of the mortality from the thyroid cancer among the population of Ukraine in 2014 has been established no significant changes compared to past ten years. In 2014, the highest mortality from thyroid cancer has been

noted in Rivne, Chernivtsi, Zhytomyr, Poltava and Sumy regions (1.1, 1.1, 1.0, 1.0 and 1.0 per 100,000, respectively) (Fig. 1).



Fig. 1. Crude mortality rate per 100,000 of population of Ukraine in 2014

Mortality rate of thyroid cancer among the male population of Ukraine in 2014 was 1.8 times lower in comparison with the same period among women, and was 0.5 per 100,000 (Fig. 2B). The highest mortality rates were recorded in Chernivtsi and Kyiv regions and equaled 1.2 and 1.0 per 100,000, respectively. In 2014, the low mortality rate among men was found in Zakarpattia, Ivano-Frankivsk and Mykolaiv regions (0.2 per 100,000) (Fig. 2B).

The increase of mortality from malignant thyroid tumors among men during 2004 – 2014 was noted in 8 regions of Ukraine, i.e. in the Crimea – by 7.0 times (from 0.1 to 0.7 per 100,000), in the Rivne region – by 3.5 times (from 0.2 to 0.7 per 100,000), in the Chernivtsi region – by 2.4 times (from 0.5 to 1.2 per 100,000), in the Kherson region – by 2.0 times (from 0.2 to 0.4 per 100,000), in the Kiev region – by 1.7 times (from 0.6 to 1.0 per 100,000), in the Khmelnytsky region – by 1.6 times (from 0.5 to 0.8 per 100,000), in Zhytomyr region – by 1.4 times (from 0.5 to 0.7 per 100,000) and in the Cherkasy region – by 1.1 times (from 0.8 to 0.9 per 100,000).



A.



B.

Fig. 2. Crude mortality rate per 100 000 population of Ukraine in 2014 among women (A) and men (B)

In summary, the mortality rate to malignant tumors of the thyroid gland in the last decade is occurred mainly due to the female population of Ukraine (Fig. 2A). High mortality rates during 2004 – 2014 among women was observed in Zhytomyr (1.9 – 1.3 per

100,000), Zaporizhia (1.5 – 1.0 per 100,000) and Poltava regions (1.1 – 1.4 per 100,000). Despite the fact that the overall mortality among women in 13 regions of Ukraine during 2004 – 2014 not changed, this index among this group was increased. Among the male population, high mortality during 2004 – 2014 was noted in Cherkasy and Chernihiv regions (0.8 – 0.9 per 100,000 in both cases) (Fig. 2A). The increase of mortality among men over the past decade is demonstrated in 8 regions of Ukraine, although the national average index remains unchanged.

These results suggest the need for primary prevention of cancer, taking into account regional peculiarities incidence and prevalence of cancer pathology, providing programs to environmental protection against carcinogens' pollution, the implementation of measures and training of the population to healthy lifestyle rules (optimal nutrition, rest, personal hygiene, smoking cessation, alcohol abuse, etc.).

To include preventive measures and various forms of health education work designed to detect preclinical forms of cancer. It is also necessary to conduct secondary prevention, which involves organizing preventive examinations of the population, especially women of all ages, involving endocrinologists and other doctors using modern diagnostic methods.

UDC 613.955:576.8.095.338

Coal-Burning Endemic Fluorosis is Associated with Reduced Activity in Blood Superoxide Dismutase

Tkachenko Halyna, Skaletska Natalia

Institute of Biology and Environmental Protection, Pomeranian University in Slupsk (Slupsk, Poland)

Danylo Halytsky Lviv National Medical University

Fluoride is widely distributed in the natural environment and can lead to fluorosis due to excessive fluoride intake in many parts of the World. The mechanisms by which fluoride produces such effects

are still not clear (Zhang et al., 2014). There is abundant literature reporting that fluoride increased the generation of reactive oxygen species (ROS) and free radicals, causes extensive oxidative stress and excessive lipid peroxidation, and reduces antioxidant enzyme activities *in vivo* or *in vitro* (Varol et al., 2013). The oxidative stress has been considered an important mechanism of fluoride intoxication (Barbier et al., 2010). The oxidative stress results from the loss of equilibrium between oxidative and antioxidative mechanisms that can produce kinase activation, mitochondrial disturbance and DNA fragmentation, resulting in apoptosis (Jacinto-Alemán et al., 2010). To study the effect of fluorine on the oxidative stress in coal-burning fluorosis, we investigated the superoxide dismutase (SOD) activity in serum samples obtained from endemic fluorosis areas (Sosnivka village, Lviv region, western Ukraine).

Children from the Sosnivka village of Lviv region (western Ukraine), with clinically defined fluorosis in the age group of 7 – 10 years were recruited for the study, with a written consent from the their parents. These subjects have been exposed to fluoride (> 5 ppm) through drinking water for more than 5 years. All children from the Sosnivka village were divided into three groups depending on the dental status: I group – 21 healthy children, the second group – 31 patients with fluorosis I degree, and III group – 15 children with fluorosis II degree. The study protocol was approved by the Institutional Human Ethical Committee. Fifteen healthy human volunteers (5 females and 9 males) in the age range of 7 – 11 years from the Stryi Sambor of Lviv region (western Ukraine), whose drinking water contained permissible levels (< 1 ppm) of fluoride, served as controls. Clinical history of the subjects were recorded.

After overnight fasting, blood samples of the subjects were collected by venipuncture into heparinized tubes. Plasma and buffy coat were removed by centrifugation at 3,000 rpm for 20 min. Superoxide dismutase (SOD, E.C. 1.15.1.1) activity was assessed by its ability to dismutate superoxide produced during quercetin auto-oxidation in an alkaline medium (pH 10.0) by Kostiuik and co-workers (1990) method. Briefly, 1.0 ml of C reagent was mixed with 0.1 ml of blood sample (dilution in water 1 : 1000). C reagent was

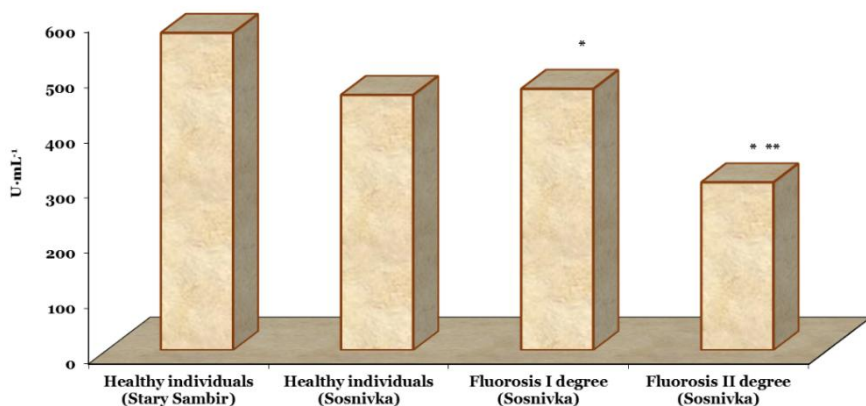
made *ex tempore* (mixture of equal volumes of 0.1M K,Na-phosphate buffer, pH 7.8 and 0.08M EDTA solution); pH of C reagent was adjusted to 10.0 by adding TEMED. Distilled water (0.1 ml) was added to blank vials instead of blood sample. The total volume of all samples was brought up to 2.4 ml using distilled water. The reaction was initiated by adding 0.1 ml of quercetin (1.4 μ M dissolved in dimethyl sulphoxide). Absorbance at 406 nm was measured immediately and after 20 min addition of quercetin solution. Activity is expressed in units of SOD per ml of blood.

Results are expressed as mean $\pm$ S.E.M. All variables were tested for normal distribution using the Shapiro-Wilk test ($p > 0.05$). Significance of differences (significance level, $p < 0.05$) was examined using the Kruskal-Wallis test by ranks (Zar, 1999). All statistical calculation was performed on separate data from each individual with Statistica 8.0.

Our results showed that people suffering from endemic fluorosis (the high and low exposure groups) had much lower SOD level (Fig. 1). The activity of SOD in the blood was markedly decreased in the fluorosis I degree group $[(472.2 \pm 24.15) \text{ U/mL}^{-1}]$ as compared with the control group from Sary Sambir $[(573.28 \pm 40.07) \text{ U/mL}^{-1}, P < 0.01]$. The activity of SOD in the blood $[(302.32 \pm 19.42) \text{ U/mL}^{-1}]$ was markedly decreased in the fluorosis II degree group as compared with the control from Sary Sambir $[(573.28 \pm 40.07) \text{ U/mL}^{-1}, P < 0.001]$. Moreover, the activity of SOD in the blood of the fluorosis II degree group $[(302.32 \pm 19.42) \text{ U/mL}^{-1}]$ was markedly decreased compared to healthy individuals from Sosnivka $[(461.2 \pm 46.61) \text{ U/mL}^{-1}]$ (Fig. 1).

Fluorosis is irreversible, but preventable by appropriate and timely intervention. Therefore, a greater understanding, at biochemical and molecular levels, of the disease progression is very important. Interaction between fluoride, nutritional status, dietary habits, environmental factors, and the body's response to ingested or inhaled fluoride are important in understanding the nature of the disease (Reddy et al., 2003). Since reactive oxygen species are implicated as important pathologic mediators in many disorders, various studies have investigated whether oxidative stress and lipid

peroxidation are involved in the pathogenesis of chronic fluorosis (Reddy et al., 2003).



*Fig. 1. The activity of SOD in the blood of children with fluorosis I and II degrees: * – changes were statistically significant compared to group of healthy children from non-polluted area (Stary Sambir, Stary Sambir district, Lviv region) ($p < 0.05$); ** – changes were statistically significant compared to group of healthy children from the polluted area (Sosnivka, Sokal district, Lviv region) ($p < 0.05$)*

The results of those studies are conflicting and contradictory to one another. A decrease in the activity of free-radical scavenging enzymes, SOD and glutathione peroxidase (GPx), was found in people living in areas of endemic fluorosis (Li and Ca, 1994). A similar inhibitory effect of fluoride on SOD in germinating mung-bean seedlings support the above findings and indicate the possibility of greater toxicity if fluoride can impair the free-radical scavengers (Rzenski et al., 1998). Recently, it was reported in children aged 3 to 10 years with endemic fluorosis that there was an increased oxidative stress based on increased lipid peroxidation marker (malonic dialdehyde, MDA), ascorbic acid, GPx activity, and decreased glutathione (GSH) levels (Shivarajashankara et al., 2001). Based on similar observations in fluoride-intoxicated rats, which showed increased MDA, ascorbic acid, GPx, and GST, although GSH levels

were increased (Shivarajashankara et al., 2001), it is proposed that there is an increased oxidative stress in skeletal fluorosis (Shivarajashankara et al., 2001). Contrary to decreased GSH and unaltered SOD in children with endemic fluorosis, there was an increase in GSH and a decrease in SOD in the red blood cells of fluoride-intoxicated rats (Shivarajashankara et al., 2001). In another study, decreased GSH, SOD, and catalase activities in rat brain upon ingestion of sodium fluoride (20 mg/kg body weight / day, i. p.) for 14 days were observed (Vani and Reddy, 2000).

In conclusion, fluorosis can decrease the activities of SOD, which is associated with increased levels of oxidative stress. Children with higher levels of dental fluorosis showed lower SOD activity. These results suggest that SOD significantly combated with fluoride-induced alteration and down-regulation antioxidant defenses pathway. Down-regulation of SOD expression may play an important role in the aggravation of oxidative stress in endemic fluorosis.

UDC 614.253.4:378.147:159.923

The Influence of Forms of Education on Psychological Microclimate in Student Groups of Medical Higher Education Institution

Zemlyakova Tatyana

SE «Dnepropetrovsk medical academy of Health Ministry of Ukraine»

One of the top tasks of modern higher school including medical is scientific substantiation of approaches to maintenance and health promotion of modern college kids and investigation of features of student's mental and psychological adaptation processes.

The best psychological microclimate, i. e. a state when optimal conditions for the realization of abilities are created for each member of the team, is one of the most important indicators of that the collective is a «team».

The aim of work is to identify and evaluate the peculiarities of psychological climate in students' groups of the state-funded and study-for-fee forms of education. It is known that the government-financed form of education brings together students with a higher academic performance rating than on study-for-fee departments. The level of overall development also differs considerably – the «state-funded» students are in favor.

The object of research: 319 3rd year students of government-financed form of education (Faculty of Medicine) and 241 «study-for-fee» students (104 2nd year students of dental faculty and 137 3rd year students of the Medical Faculty), 560 students altogether.

The study of psychological compatibility of student groups' members of the state-funded and study-for-fee forms of education led to the following conclusions:

- the level of psychological compatibility in the student groups of the budget and paid forms of education is almost the same and is high (67 – 65 – 65%, respectively);

- true leaders have a high level of psychological compatibility with team members regardless of the form education (87 – 85.7 – 87%, respectively);

- the most popular group presidents are in groups of contractual form of education, they have a level of psychological compatibility, that reaches 80%; the level of psychological compatibility of future dentists' group presidents is the lowest – 63%, while in groups of a state-financed form of education psychological rating of group presidents is 68%. In this case, there is also no obvious priority of the government-funded form of education and we can only view a more balanced approach of the Medical Faculty's dean's office of contractual form of education in the appointment of group president (formal leader);

- in student groups of the state-funded form of education the number of outsiders who have the level of psychological compatibility less than 50% is the least, and among them there is no group president; students of these groups are less conflictive both by the total number of conflicts on the course, and the number of students with more than one conflict;

– in our opinion, the influence of the form of education on the level and quality indicators of psychological compatibility of student groups' members is not crucial. Here fundamental reasons associated with psychological feature of a particular individual are of higher priority. Identification and analysis of these reasons is the task of psychophysiological laboratory of academy.

The findings were discussed in groups and in individual conversations, which were attended by more than 50% of the students. They demonstrate complicated processes of psychophysiological adaptation of students to learning conditions in the collectives (groups) of modern higher education institutions, including medical.

Показчик авторів

- Авад Али Риядх 12
Андреева И. В. 53
Анисимова О. В. 168
Бардах Л. Б. 14
Белашевский А. В. 164
Белицкая Э. Н. 15
Бибикова В. Н. 175
Білошицька А. В. 186
Бішко О. І. 64
Богдан Н. С. 125
Бодак Е. М. 14
Боднарчук Н. О. 18
Боев В. М. 176
Борецький Г. Г. 20
Боярчук О. Д. 54, 57, 92, 113
Брюханова Т. О. 81
Бугаевская Н. А. 37, 40, 43, 46
Бугаевский К. А. 23, 26, 29, 32, 37, 40, 43, 46
Булик Р. С. 48
Бурачик А. І. 48
Васильев М. А. 50
Васильева Ю. Ю. 98
Великокклад Л. Ю. 95
Вербецька Н. Ю. 54
Виноградов А. А. 12, 53
Виноградов Д. А. 53
Виноградов О. А. 12
Вискубенко В. М. 57
Власова К. В. 48
Гаврелюк С. В. 59
Галан М. Б. 62
Гарасим Н. П. 64
Глазков Е. О. 66
Гнатюк В. В. 68, 71
Головатюк Л. М. 73
Головатюк Т. О. 73
Головкова Т. А. 15
Голубенко О. С. 14
Горошко О. М. 125
Грамастюк А. О. 76
Грановський О. Е. 57, 113
Гринцов Е. Ф. 107
Гужва О. І. 79
Диденко А. А. 176
Диденко А. В. 176
Долженко О. В. 96
Загайко А. Л. 81, 83
Зайченко А. В. 150, 173
Зайченко В. С. 133
Зайченко Г. В. 133
Заркуа М. З. 169
Затулина Л. А. 164
Захарчук О. І. 84
Івасюк С. Н. 87, 142
Каленіченко Г. С. 89
Каталевська А. С. 92
Клим І. І. 95
Клим М. В. 73
Клименко М. В. 96
Клопоцький Г. А. 185
Козлова Ю. В. 108
Колдунов В. В. 175
Комарчук Е. В. 98
Кононенко А. Г. 101
Костира І. А. 132
Костишин Л. В. 102
Кочубей Ю. І. 81, 83
Кравченко В. М. 101, 122
Красільнікова О. А. 83
Куденко С. В. 164
Кулачковський О. Р. 18
Кучеренко В. О. 164
Маломуж А. А. 14
Малоштан Л. М. 89
Мандзинець С. М. 18
Маркіна А. Ю. 104
Міщенко О. Я. 104, 133, 150, 173
Мороз В. А. 105, 107
Москаль І. С. 108
Москалюк О. П. 110
Недюжева Т. С. 113
Несчетна Л. М. 115
Овчинников С. О. 50
Оленич Л. В. 117
Онул Н. М. 119
Орлова В. О. 122

Остапець М. О. 123

Павлов А. В. 53

Паламар А. О. 125

Паламарчук А. Д. 128

Панчук О. Ю. 130

Первачук Р. В. 62

Похил С. І. 132

Равшанов Т. Б. 133

Радченко О. М. 117

Рассохина Е. А. 135

Роменко И. Г. 138

Савицкая Е. К. 50

Саламадзе Т. В. 141

Санагурський Д. І. 18, 64

Сахацька І. М. 87, 142

Свиридова М. А. 144

Свірщук К. В. 54

Севостьянов А. Н. 138

Седых А. А. 164

Сметанюк О. І. 148

Спринь О. Б. 76

Стахорская М. А. 150

Степанчук В. В. 151

Тимченко Ю. В. 107

Тозюк О. Ю. 154

Торяник І. І. 132

Трясак Н. С. 157

Тымчук Е. Ю. 87

Файзуллин А. В. 150, 173

Фейса С. В. 95, 160

Филимоненко В. П. 163

Филипчук Т. В. 180

Халесва Е. Л. 173

Худяков А. Е. 168

Худякова О. В. 164

Цомая И. В. 169

Чигиринська Н. А. 132

Чижевська О. М. 64

Шарифов Х. Ш. 173

Шелест О. А. 175

Шептуха А. А. 176

Школьніков В. С. 178

Шулепа І. В. 180

Юхименко Л. І. 182

Янкова К. В. 185

Яремчук Д. Ю. 186

Antonova O. 188

Belayeva Y. 190

Biloshicka A. 202

Bogomaz O. 194

Buyun L. 190, 206

Cherednichenko L. 202

Gusakova I. 194

Istoshyn V. 202

Kasiyan O. 210

Krasilnikova O. 198

Kravchenko H. 198

Maryniuk M. 206

Matar M. 198

Nikolayenko O. 194

Oleinik V. 199

Omelchenko O. 194

Osadowski Z. 190, 206

Pachevska A. 202

Ponina S. 202

Skaletska N. 213

Telichko D. 199

Tkachenko H. 190, 206, 210, 213

Velychko T. 194

Zemlyakova T. 217

Наукове видання

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ БІОЛОГІЇ ТА МЕДИЦИНИ

*Збірник наукових праць
за матеріалами XIV Міжрегіональної наукової конференції*

22 – 23 грудня 2016 року, м. Старобільськ

Українською, російською та англійською мовами

Відповідальні за випуск:

О. М. Клімочкіна, І. О. Іванюра,
О. О. Виноградов

Комп'ютерне макетування:

М. О. Ропасєва

Здано до склад. 27.12.2016 р. Підп. до друку 27.01.2017 р.
Формат 60×84 1/16. Папір офсет. Гарнітура Times New Roman.
Друк ризографічний. Ум. друк. арк. 12,43. Наклад 200 прим.

Видавець і виготовлювач

Видавництво Державного закладу

«Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»

92703, Україна, м. Старобільськ, пл. Гоголя, 1

тел. 073-41-303-23, 050-802-91-99, e-mail: mail@luguniv.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3459 від 09.04.2009 р