

СОДЕРЖАНИЕ

Медицинские науки

- ФАКТОРЫ РАЗЖИЖЕНИЯ КОАГУЛИРОВАВШЕГО ЭЯКУЛЯТА ЧЕЛОВЕКА
Мирошников В.М., Николаев А.А., Луцкий Д.Л. 10
- СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ЭТИОЛОГИИ, ФАКТОРАХ РИСКА, ПАТОГЕНЕЗЕ ВНУТРИУТРОБНОГО ИНФИЦИРОВАНИЯ ПЛОДА
СООБЩЕНИЕ I
ЗНАЧЕНИЕ ИНФЕКЦИОННЫХ ПАТОГЕННЫХ ФАКТОРОВ В РАЗВИТИИ ВНУТРИУТРОБНОГО ИНФИЦИРОВАНИЯ ПЛОДА. ПУТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНФЕКЦИИ
Коляченко Е.С., Михайлов А.В., Чеснокова Н.П. 15
- ИЗМЕНЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ РЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ АНКИЛОЗИРУЮЩЕМ СПОНДИЛОАРТРИТЕ В ДИНАМИКЕ ЛЕЧЕНИЯ
Ризамухамедова М.З., Касимова М.Б. 20
- СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ РЕВМАТИЗМА
Ризамухамедова М.З., Кодырова М.М. 24
- ИНТЕГРАЦИЯ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ ИЗОНИАЗИДА В ХИМИОТЕРАПИИ ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ
Гаврильев С.С., Винокурова М.К., Илларионова Т.С., Чибисов С.М. 27
- ФАРМАКОЛОГИЧЕСКАЯ КАРДИОЦИТОПРОТЕКЦИЯ В УСЛОВИЯХ МОДЕЛИРОВАНИЯ ГИПОКСИИ-ИШЕМИИ-РЕОКСИГЕНАЦИИ
Епинетов М.А. 30
- ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ ПХБ НА МЕТАБОЛИЧЕСКОЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЛЕЙКОЦИТОВ И ВОЗМОЖНОСТЬ КОРРЕКЦИИ НАРУШЕНИЙ ОКСИМЕТИЛУРАЦИЛОМ
Сабирова И.Р., Каюмова А.Ф., Каюмов Ф.А. 34

Биологические науки

- ВОЗРАСТНОЙ СОСТАВ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ ВИДОВ РАЗНЫХ ЭКОБИОМОРФ БАССЕЙНА СРЕДНЕГО ДОНА
Никудин А.В., Кунаева Т.И., Олейникова Е.М., Орловская И.Г. 38

Технические науки

- ФИЗИОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА БРОНЕЖИЛЕТОВ
Сахарова Н.А., Кузьмичёв В.Е. 42

Физико-математические науки

- УРАВНЕНИЯ ДЛЯ КООРДИНАЦИОННОГО ЧИСЛА В НЕУПОРЯДОЧЕННЫХ СИСТЕМАХ
Хархардин А.Н., Топчиев А.И. 47

Материалы конференций

Проблемы морфологии (теоретические и клинические аспекты)

- Формирование кровеносных сосудов в стенке сердца куриных эмбрионов
Ямщиков Н.В., Шурыгина О.В., Ямщикова Е.Н. 54
- Сравнительная характеристика кардиогенеза позвоночных животных
Ямщиков Н.В., Руденко Е.Ю., Кругляков П.П., Ямщикова Е.Н. 54

Особенности структурной организации первичной почки у эмбрионов человека <i>Янин В.Л., Соловьев Г.С., Богданов А.В., Контарев А.В., Винтер О.В., Молокова С.А., Таганская Т.Н., Хадиева Е.Д., Лининг Д.А.</i>	55
Влияние серосодержащих поллютантов на морфофункциональное состояние мембран эритроцитов у рабочих агпз молодого возраста <i>Ярошинская А.П.</i>	56
Медицинские, социальные и экономические проблемы сохранения здоровья населения	
Влияние ксантинооксидазы на характер заживления поврежденной брюшины <i>Арсютов В.П., Арсюттов О.В., Арсюттов А.В.</i>	56
Функциональная магнитно-резонансная томография шейного отдела позвоночника у детей <i>Игнатьев Ю.Т., Хомутова Е.Ю., Игнатьев М.Ю.</i>	57
Медико-социальные проблемы сохранения здоровья населения на севере России <i>Квашнина С.И., Федотова Н.А., Бойченко Л.П.</i>	58
Состояние местных факторов защиты у детей в зависимости от степени риска по развитию болезней органов дыхания <i>Климкина Т.Н., Осин А.Я.</i>	58
Структура показателей здоровья у детей дошкольных образовательных учреждений <i>Климкина Т.Н., Осин А.Я.</i>	59
Реакции клеток воспаления периферической крови при рецидивирующем бронхите у детей <i>Козлова М.А., Осин А.Я.</i>	60
Показатели стадий эндогенной интоксикации при пищевых токсикоинфекциях <i>Маржохова М.Ю., Афашагова М.М.</i>	60
Объективная комплексная оценка показателей свертывающей системы крови у пациентов перед первичным эндопротезированием тазобедренного сустава <i>Неверов В. А., Егоров К. С.</i>	61
Распределение уровней гемоглобина у женщин перенесших тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава <i>Неверов В. А., Ягодзинский С. А.</i>	61
Современные методы купирования эндотоксикоза у детей с болезнью гиршпрунга <i>Стрюковский А.Е., Тараканов В.А., Бондаренко С.Б., Мазурова И.Г., Терещенко О.А.</i>	62
Исследование психической нагрузки в валеологических аспектах здоровья <i>Яковлев Б.П., Литовченко О.Г.</i>	62
Краткие сообщения	
Технические науки	
Исследование реологических свойств вязкой нефти бугреватовского месторождения <i>Агаев С.Г., Банатов В.В.</i>	65
Социально-психологические возможности современных глобальных информационных наукоемких технологий <i>Бочкарев Л.Л., Гулина Е.А.</i>	65
Научно-обоснованные подходы к получению легковесной керамики из дисперсных отходов <i>Косых А.В., Лохова Н.А., Максимова С.М.</i>	66
Расчет констант ионообменного равновесия в системе вода-сахароза-гидроксид кальция <i>Перельгин В.М., Подгорнова Н.М., Сорокина Ю.Н.</i>	67

Параллельный алгоритм Соллина поиска остовного дерева <i>Салпагаров С.И.</i>	68
Определение наиболее вероятных областей зарождения тропических циклонов на основе статистических данных <i>Семенчин Е.А., Гончаренко И.В.</i>	69
Сельскохозяйственные науки	
Прогрессивная технология стравливания присельских пастбищ <i>Гергокаев Д.А., Магомедов К.Г., Магомедов М.К., Бербекова Н.В.</i>	70
Оценка виталитетного состава ценопопуляции, как показателя напряженности конкуренции <i>Кирик А.И., Никулин А.В.</i>	70
Связь генов Rpd с некоторыми количественными признаками растений мягкой пшеницы в условиях Северного Зауралья <i>Лихенко И.Е.</i>	72
Пространственная организация ценопопуляций <i>cichorium intybus</i> L. <i>Никулин А.В., Олейникова Е.М.</i>	72
Некоторые особенности жизненности ценопопуляций вязаеля разноцветного <i>Никулин А.В., Орловская И.Г.</i>	73
Изомерия и гомеостаз популяций <i>Никулин А.В.</i>	74
Экобиоморфный состав флоры мелов <i>Никулин А.В., Кунаева Т.И.</i>	75
Педагогические науки	
Традиционная культура-основа экологического образования и воспитания <i>Дохова В. В., Дохов М. П.</i>	76
Креативность образования через психологию здоровья <i>Романцов М.Г., Коваленко С.Н.</i>	77
Качество жизни детей, больных вирусными гепатитами <i>Романцов М.Г., Горячева Л.Г.</i>	79
Медико-биологические науки	
Показатели клинического анализа крови при тотальном и ревизионном эндопротезировании тазобедренного сустава у женщин на дооперационном этапе <i>Аниськов Е. А.</i>	81
Наблюдение и выявление профессиональной патологии среди рабочих стекольного производства <i>Битаева А.Х., Тедеев Ш.Н.</i>	81
СОЭ у женщин с дегенеративно-дистрофическими поражениями тазобедренного сустава перед его тотальным эндопротезированием в зависимости от возраста <i>Борковский А. Ю.</i>	83
Клиника и лечение кишечного амебиаза <i>Витковская В.А.</i>	84
Дифференцированный анализ показателей тромбоцитарного и плазменного гемостаза у здоровых людей <i>Воробьев В. Б., Бехтерева Н. А., Прутков В. Е., Карлина Н. В.</i>	84

Дифференцированный анализ хронометрических и структурных показателей гемостаза в физиологических условиях <i>Воробьев В. Б., Бехтерева Н. А., Фомичев В. Л., Ускова Т. В.</i>	85
Исследование роли эритроцитов в физиологии гемостаза методом дифференцированной электрокоагулографии <i>Воробьев В. Б., Бехтерева Н. А., Гречко Г. В., Павлинова И. Б., Воробьева Э. В.</i>	85
Расчет характеристик примембранного пространства миелинизированных нервных волокон <i>Глухова Н. В. Катальмов Л.Л.</i>	86
Эффект воздействия иммунной системы на щитовидную железу и на лимфоидную ткань подвздошной кишки <i>Григоренко Д.Е., Елаева Э. Б</i>	86
Морфологическая характеристика тимуса у белых крыс при воздействии бальнеологических процедур <i>Гусейнов Т.С., Магомедова А.Э. Гусейнова С.Т., Саидова Х.М.</i>	87
Изменение по-синтазы половых органов крыс-самцов при холодовом стрессе <i>Дмитриева О.А., Шерстюк Б.В., Федченко Т.М., Аверьянова Ю.А., Сапрыкин А.А., Степаненко Е.Л.</i>	88
Изменения α -нафтил-диафоразы в яичках и простате крыс при воздействии алкоголя <i>Дмитриева О.А., Шерстюк Б.В., Аверьянова Ю.А.</i>	89
Ресурсопроизводящие и ресурсосберегающие технологии в офтальмологической клинике региона <i>Жаров В.В.</i>	89
Исследование механизмов действия стероидных гормонов на молодь осетровых и карповых рыб <i>Загрийчук В.П.</i>	90
Влияние уровня гормонов щитовидной железы и надпочечников на показатели гуморального иммунитета и неспецифической резистентности у девочек и девушек – подростков <i>Ишпахтин Г.Ю., Осин А.Я.</i>	90
Изменения показателей неспецифической резистентности в зависимости от уровня половых гормонов у девочек и девушек – подростков <i>Ишпахтин Г.Ю., Осин А.Я.</i>	91
Состояние местных гуморальных факторов защиты в процессе становления системы репродукции у девочек и девушек – подростков <i>Ишпахтин Г.Ю., Осин А.Я.</i>	92
Нарушение гемореологии у больных хроническим генерализованным пародонтитом в сочетании с заболеваниями нижних отделов желудочно-кишечного тракта <i>Киричук В.Ф., Широков В.Ю.</i>	92
О влиянии патологии беременности на костный метаболизм новорожденного ребенка <i>Козлова Л. В., Рябухина Н. Ю.</i>	93
Некоторые особенности иммунной дезадаптации при язвенной болезни двенадцатиперстной кишки <i>Козлова И.В., Елисеев Ю.Ю., Саджад Ахмад Хан, Емельянова Н.В., Шанина Н.Ю.</i>	94
Ансамблевая организация ядерных центров в стволе головного мозга <i>Корепанова О.А., Васильев Ю.Г</i>	94
Действие ультразвука на больных бронхопневмонией поросят породы СМ-1 <i>Короткевич О.С., Себежко О.И.</i>	96

Сохранение биоразнообразия термофильных микроорганизмов в кальдере вулкана Узон (Камчатка) <i>Кузякина Т.И.</i>	97
Исследование клеток кроветворной ткани мезонефроса личинок и молоди осетровых <i>Ложниченко О.В., Федорова Н.Н.</i>	98
Оценка эффективности и рациональности использования фитосборов для профилактики и лечения поздних гестозов, как альтернатива медикаментозной терапии <i>Лучникова Е.В., Новакова Н.П., Федоренко О.В.</i>	99
Флогогенная активность бронхоальвеолярной лаважной жидкости при обострении хронического бронхита <i>Макарова О.П., Шишкина Л.Н., Огиренко А.П., Егунова С.М., Чувакин С.Г.</i>	99
Прижизненный транспорт веществ в мозге <i>Малков А.В., Васильев Ю.Г., Амиров С.И.</i>	100
Изменения синаптического аппарата передних рогов серого вещества спинного мозга экспериментальных животных при комбинированном воздействии микроволн и рентгеновского излучения <i>Мельчиков А.С.</i>	101
Изменения нейронов спинальных ганглиев при воздействии свч-волн термогенной интенсивности <i>Мельчиков А.С.</i>	102
Некоторые общие закономерности неравнозначной радиочувствительности поперечнополосатой мышечной ткани при комбинированном воздействии микроволн и рентгеновского излучения <i>Мельчиков А.С., Рыжов А.И., Медведев М.А.</i>	102
Изменения базалиоцитов эпидермиса кожи при воздействии микроволн термогенной интенсивности <i>Мельчиков А.С.</i>	102
Изменения нервных проводников поперечнополосатой мышечной ткани при действии рентгеновского излучения, с предшествующим применением двигательной активности <i>Мельчиков А.С.</i>	103
Морфология эндотелиоцитов сосудов микроциркуляторного русла кожи экспериментальных животных при воздействии рентгеновского излучения <i>Мельчиков А.С.</i>	103
Морфофункциональные изменения эпителиоцитов волоса-ных фолликулов кожи морских свинок при воздействии рентгеновского излучения <i>Мельчиков А.С.</i>	104
Влияние аллергизации на биоаминный статус коркового слоя почек и околопочечной бурой жировой ткани <i>Мурашкин Т.В., Ильин А.Г., Валеев Р.А., Виницкая А.И., Еклаков Э.И., Музыкантов А.Н.</i>	104
Состояние местной клеточной защиты верхних дыхательных путей у детей в зависимости от группы здоровья <i>Осин А.Я., Климкина Т.Н.</i>	104
Прогнозирование развития рецидивирующего бронхита у детей <i>Осин А.Я., Козлова М.А.</i>	105
Онкогематологическая заболеваемость у детей <i>Ревазова А.Б., Бурнацева М.В., Албегова Б.З., Ревазов З.Г., Елеев А.Н.</i>	106
Репродуктивное здоровье подростков <i>Рыбалкин С.Б., Романцов М.Г.</i>	106

Влияние комбинированной терапии с использованием иммуномодуляторов на показатели иммуногомеостаза у больных пародонтитом <i>Соболева Л.А., Шульдяков А.А., Еремин В.И., Сатарова С.А., Сретенская Д.А., Стрельникова Н.А., Царева Т.Д.</i>	109
Влияние эндотоксикоза на клиническое течение долихосигмы у детей <i>Тараканов В.А., Стрюковский А.Е., Бондаренко С.Б., Мазурова И.Г.</i>	109
Особенности психического статуса у больных йоддефицитным зобом после лечения препаратами тиреоидных гормонов <i>Терещенко И.В., Голдырева Т.П.</i>	110
Радикалпродуцирующая способность нейтрофилов и соотношение субпопуляций т-лимфоцитов у больных псориазической артропатией и эритродермией <i>Хараева З.Ф., Гострова С.В.</i>	110
Врожденные пороки сердца и их влияние на артериальную систему почек <i>Шорманов С.В., Яльцев А.В., Шорманов И.С.</i>	111
Состояние перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты при гастродуоденитах у детей <i>Щербак В.А., Терешков П.П.</i>	112
Экономические науки	
Стратегия социально-экономического развития региона в условиях глобализации <i>Матвеев Ю.В.</i>	112
Культура и искусство	
Духовная музыка православной конфессии как один из аспектов воспитания культуры детей <i>Дмитриева М.Г.</i>	113

CONTENTS

Medical sciences

The factors of liquification of coagulated ejaculate of a human being <i>Miroshnikov V. M., Nikolaev A.A., Lutsky D.L.</i>	10
Modern representations about etiology, risk factors, patogenezise intra-uterine intrauterine fetal infection Message 1 Value of infectious pathogenic factors in development intra-uterine intrauterine fetal infection. Ways of distribution of the infection <i>Kolyachenko E.S., Mihailov A.V., Chesnokova N.P.</i>	15
Changes of a function state of respiratory system at an ankylosing spondy-larthrits in dynamics of treatment <i>Rizamukhamedova M.Z., Kasimova M.B.</i>	20
Modern problems and prospects of antibacterial therapy of rheumatism <i>Rizamukhamedova M.Z., Kodirova M.M.</i>	24
Integration of pharmacological effects of the izoniazide at chemother-apy of the tuberculosis of lungs <i>Gavriljev S.S., Vinokurova M.K., Illarionova T.S., Chibisov S.M.</i>	27

Pharmacological cardiocitoprotectors in conditions modelling hypoxia-ischemia-reoxygenas <i>Epinetov M.A.</i>	30
The influence of various doses of polychlorinated biphenyls (PCBs) on metabolic and functional condition of leukocytes and the possibility of correcting the abnormalities with oxymethyluracil <i>Sabirova I.R., Kaumova A.F., Kaumov F.A.</i>	34
<i>Biology sciences</i>	
Age structure of coenopopulations species of various viable forms in drainage-basin of middle don <i>Nikulin A.V., Kunaeva T.I., Oleinikova E. M., Orlovskaya I.G.</i>	38
<i>Engineering sciences</i>	
Research comfort and health properties of bulletproof vest <i>Saharova N.A., Kuzmichev V.E.</i>	42
<i>Physical-mathematical sciences</i>	
Equation for koordinational numbers in unordered system <i>Kharhardin A. N. , Topchiev A. I.</i>	47
<i>Materials of conferences</i>	54
<i>Concise information</i>	65

УДК 612.616:612.015

ФАКТОРЫ РАЗЖИЖЕНИЯ КОАГУЛИРОВАВШЕГО ЭЯКУЛЯТА ЧЕЛОВЕКА

Мирошников В.М., Николаев А.А., Луцкий Д.Л.

Астраханская государственная медицинская академия, Астрахань

Из аспирата семенных пузырьков человека сочетанием катионообменной хроматографии на S-сефарозе и диск-электрофореза выделен белок. Молекулярная масса полученного белка, по данным SDS-PAGE, составила 53,5 kDa. Исходя из электрофоретической подвижности, мы предположили, что полученный белок –семеногелин-I (SPMI/Sp-I). После обработки полученного препарата очищенным простатоспецифическим антигеном (человеческий калликреин-3 (hK3)), электрофоретически были выявлены многочисленные полипептиды с молекулярной массой от 5 до 24 kDa. Проверка биологической активности на образцах нативной спермы подтвердила наличие у полипептидных фрагментов способности ингибировать двигательную активность сперматозоидов и они были отнесены к SPMI. Электрофоретическая подвижность фракции SPMI с молекулярной массой 18-20 kDa, которую мы назвали «тяжелой» (SPMI-h), соответствовала электрофоретической подвижности фракции нативной спермы человека, проявляющей ингибиторную активность. Изучение в казинолитическом тесте (с химотрипсином и папаином в качестве ферментов) возможной ингибиторной активности SPMI-h, показало наличие подобной активности в отношении папаина, влияние на ферментативную активность химотрипсина выявлено не было.

Мужская субфертильность является насущной медицинской и социально-демографической проблемой, поскольку обуславливает бесплодие в браке более чем в 50 % случаев. По данным Республиканского центра репродукции человека Минздрава России идиопатическое мужское бесплодие в России составляет около 25 % [3]. Подобное положение сложилось во многом из-за недостаточной изученности функционирования мужской репродуктивной системы на молекулярном уровне [2, 5, 8] и особенно каскада биохимических процессов, протекающих в эякулированной сперме [6].

Цель: Целью настоящей работы стало изучение биохимических факторов разжижения коагулировавшего эякулята и их функциональных характеристик.

Материалы: В работе были использованы нативные эякуляты человека и их компоненты (сперматозоиды, спермоплазма), аспиранты семенных пузырьков человека. Аспиранты семенных пузырьков хранили до использования при температуре -18°C .

Для исследования были использованы 27 эякулятов, полученных у мужчин с подтвержденной фертильностью. Эякуляты, обследованные по описанным ранее методикам [1, 4, 10], соответствовали критериям, рекомендованным экспертной группой ВОЗ для определения нормозоспермии [11].

После полного разжижения эякулят центрифугировали при 5000 об/мин в течение 20 мин. Полученную спермоплазму хранили до использования при температуре -18°C .

Методы: Катионообменную хроматографию осуществляли на колонке (1,5×20,0 см) с SP-сефарозой в 0,1 М цитратном буфере (pH 6,0). Элюцию проводили в ступенчатом градиенте хлорида натрия от 0 до 0,5 М.

Препаративный диск-электрофорез в 10 % ПААГ проходил в трис-глициновом буфере (pH 8,9), режим 75 В и 5 мА на трубку. Электрофорез осуществлялся в присутствии 0,1 % DS-Na по методу Вебера-Осборна. Перед нанесением на гель препараты обрабатывали 3,0 % DS-Na и 1,0 % 1,4-дигидрокси-2,3-дигидрокси-1,4-димеркаптобутан) 5 мин при 100°C . Гели фиксировали и отмывали от DS-Na в 50 % растворе трихлоруксусной кислоты. Окраску на белок проводили с помощью кумаси голубого G-250 (0,04 % раствор в 3,5 % хлорной кислоте).

Для определения молекулярной массы использовали белки-стандарты: лизоцим (14300 Да), β -лактоглобулин (18400 Да), трипсиноген (24000 Да), пепсин (34700 Да), яичный альбумин (45000 Да), сывороточный альбумин быка (мономер 66000 Да).

Для ферментативной обработки выделенного белка использовали чистый препарат простатоспецифического антигена (человеческий каллик-

реин-3 (hK3) [8], который брали в весовом соотношении 1 : 30. Инкубировали при температуре 37°C в течении 40 минут.

Исследуемый препарат очищали от простатоспецифического антигена методом аффинной хроматографии на иммобилизованном на BrCN-сефарозе 4В спермоспецифическом ингибиторе трипсина [7], колонка 1,5×10,0 см, трис-HCl-буфер, рН 6,5.

Для оценки биологической активности полученного препарата использовали сперматозоиды человека. Сперматозоиды для эксперимента выделяли после полного разжижения эякулята центрифугированием в градиенте перколла. Все растворы перколла готовили на HBS + BSA буфере с рН 8,0 (0,13 М NaCl, 0,004 М KCl, 0,001 М CaCl₂, 0,0005 М MgCl₂, 0,014 М фруктозы, 0,01 М N-2-гидроксиэтилпиперазин-N'-2-этансульфоновой кислоты и 1 мг/мл бычьего сывроточного альбумина).

Отмытые таким образом сперматозоиды разводили жидкостью Гиние. Жидкость Гиние готовили на основе свежего раствора Тирода с фруктозой, по следующей схеме [4]:

1. Готовили раствор Тирод I (NaCl – 20 %, CaCl – 0,5 %, KCl – 0,5 %, MgCl₂ – 0,25 %).

2. Готовили раствор Тирод II (NaHCO₃ – 0,5 %, Na₃PO₄ – 0,25 %).

3. Смешивали 4 мл Тирода I в 50 мл дистиллированной воды и 2 мл Тирода II в 50 мл дистиллированной воды.

4. В полученный раствор добавляли 1,5 г фруктозы в 33 мл дистиллированной воды.

Демембранизацию сперматозоидов проводили после выделения в градиенте перколла, для чего их обрабатывали смесью, содержащей 0,1 % тритон X-100, 0,25 М сахарозы, 0,025 М глутамата калия и 0,001 М трео-2,3-дигидрокси-1,4-димеркаптобутана.

Для выделения биологически активных полипептидов полученный препарат наносили на колонку с SP-сефадексом С-25. Элюцию полипептидов проводили в градиенте NaCl (от 0 до 0,6 М). Выход биологически активных фракций определяли по блокированию подвижности демембранизированных сперматозоидов [13].

Измерение двигательных характеристик сперматозоидов (общее количество подвижных сперматозоидов, количество активно подвижных сперматозоидов, скорость сперматозоидов) проводили по ранее описанным методам [4].

Для оценки биологических эффектов полипептидов спермоплазмы смешивали выделенные в градиенте перколла, разведенные жидкостью Гиние сперматозоиды объемом 5 мкл с 5 мкл раствора биологически активных полипептидов в разной концентрации, разведенных в жидкости

Гиние и с 15 мкл жидкости Гиние. Контролем служили образцы, приготовленные из выделенных в градиенте перколла, разведенных жидкостью Гиние сперматозоидов объемом 5 мкл, смешанных с 20 мкл чистой жидкости Гиние, а также с 20 мкл жидкости Гиние с добавлением BSA в возрастающих концентрациях (от 1 до 8 мг/мл). Время инкубации сперматозоидов с биологически активными полипептидами составляло 20 минут для оценки влияния на двигательную активность.

Для определения молекулярной массы полученных фракций полипептидов использовали диск-электрофорез в ПААГ.

Общую протеолитическую активность спермоплазмы определяли казеинолитическим методом с изменениями. За единицу активности (КЕ) принимали такое количество фермента, которое высвобождает 450 мкг эквивалента кислоторастворимого тирозина за 60 мин при 37°C.

Ингибиторную активность полученного препарата определяли в казеинолитическом тесте, а в качестве фермента использовали 0,01% химотрипсин и 0,01% папаин. Ингибиторную активность выражали в ингибиторных единицах (ИЕ). 1 ИЕ соответствовала 1 КЕ папаина или 1 КЕ химотрипсина.

Результаты и их обсуждение. Выделение белка семенных пузырьков начинали с ионообменной хроматографии на SP-сефарозе, при этом выход белка происходил при 0,2 М хлорида натрия.

Далее проводили препаративный диск-электрофорез в ПААГ, фракции с молекулярной массой 50-60 кДа отделяли, накапливали и хранили при температуре 18°C. По нашим данным, белок семенных пузырьков имел молекулярную массу 53,5 кДа.

Затем добавляли чистый препарат простатоспецифического антигена и инкубировали в течение 40 минут при 37°C. От простатоспецифического антигена освобождались с помощью аффинной хроматографии на колонке с иммобилизованным на BrCN-сефарозе спермоспецифическим ингибитором трипсина. Для полной очистки от простатоспецифического антигена, требовалось не менее 3 рециркуляций (степень очистки от простатоспецифического антигена контролировали иммунохимически с использованием стандартной тест-системы на простатоспецифический антиген).

По данным электрофореза в ПААГ, обработка ферментом приводила к образованию многочисленных фракций полипептидов, которые имели молекулярную массу от 5000 до 24000 Да.

Для того, чтобы подтвердить, что выделенный нами белок является предшественником

спермоплазменного ингибитора подвижности сперматозоидов, то есть семеногелином-I (SPMI/Sg-I) [13], и, соответственно, образовавшиеся полипептиды относятся к SPMI, мы проверили биологическую активность полученной смеси на отмытых сперматозоидах и наблюдали небольшое, но достоверное снижение всех дви-

гательных параметров сперматозоидов (таблица 1).

Далее мы выделили биологически активные полипептиды, для чего использовали метод хроматографии на колонке с SP-сефадексом С-25. Элюцию полипептидов проводили в градиенте NaCl (от 0 до 0,6 М).

Таблица 1. Биологическая активность полипептидов спермоплазмы

Двигательные характеристики сперматозоидов	До инкубации	Через 20 мин. инкубации	
		Контроль (отмытые сперматозоиды в присутствии жидкости Гиние)	Опыт (отмытые сперматозоиды в присутствии биологически активных полипептидов)
Всего подвижных, %	78,0	79,0	64,3
Активно подвижных, %	58,0	58,0	53,0
Слабо подвижных, %	20,0	21,0	11,3
Скорость, мм/мин	2,6	2,55	2,1

Выход биологически активных фракций имел нелинейный характер и определялся по блокированию подвижности демембранизированных сперматозоидов. Биологически активные фракции полипептидов блокировали подвижность демембранизированных сперматозоидов в течение 3-10 сек. Достоверной зависимости между молекулярной массой полипептидов и их способностью подавлять двигательную активность сперматозоидов выявлено не было, хотя слабая тенденция к увеличению ингибиторной активности с уменьшением молекулярной массы полипептидов наблюдалась.

По ранее полученным данным [8, 11] в нативной спермоплазме присутствует ряд ингибиторов протеиназ, причем, по меньшей мере два из них имеют относительно низкую молекулярную массу (18-25 кДа).

Поэтому представляло интерес оценить возможную ингибиторную активность полученных фракций биологически активных полипептидов. Для этого фракции полипептидов оценивали в казеинолитическом тесте ингибирования химотрипсина и папаина. По полученным нами данным, биологически активные полипептиды, образующиеся при ферментативном расщеплении белка семенных пузырьков SPMIP/Sg-I, не обладают ингибиторной активностью по отношению к химотрипсину. В тоже время фракции полипептидов с молекулярной массой 16-24 кДа (мы назвали их «тяжелыми» – SPMI-h) проявляют ингибиторную активность в казеинолитическом тесте ингибирования папаина, причем максимальной ингибиторной активностью обладала фракция с молекулярной массой 18-20 кДа (таблица 2).

Таблица 2. Исследование ингибиторной активности фракций полипептидов

Молекулярная масса фракций полипептидов	Ингибиторная активность фракций полипептидов	
	Ингибирование химотрипсина, ИЕ	Ингибирование папаина, ИЕ
5000 – 7500 Да	0	0
7500 – 10000 Да	0	0
10000 – 12000 Да	0	0
12000 – 14000 Да	0	0
14000 – 16000 Да	0	0
16000 – 18000 Да	0	0,1
18000 – 20000 Да	0	4,7
20000 – 22000 Да	0	0,3
22000 – 24000 Да	0	0,1

На основании полученных данных процесс коагуляции-разжижения спермы после эякуляции можно представить следующим образом.

Во время эякуляции продукт семенных пузырьков SPMIP/Sg-I [14] поступает через семявыбрасывающий проток в уретру, где смешивается с продуктами секреции предстательной железы (в том числе с простатоспецифическим антигеном и спермоспецифическим ингибитором трипсина), продуктами секреции других вспомогательных желез мужской репродуктивной системы (бульбоуретральные, парауретральные железы и др.). В результате SPMIP/Sg-I приводит к коагуляции спермы после эякуляции. Затем происходит процесс разжижения, в котором ключевую роль, на наш взгляд, играет взаимодействие простатоспецифического антигена, являющегося типичной сериновой протеиназой (по ферментативной активности классифицируется как человеческий калликреин-3 (hK3) и его естественного ингибитора - спермоспецифического ингибитора трипсина (так же являющегося продуктом секреции предстательной железы). Соотношение между простатоспецифическим антигеном и спермоспецифическим ингибитором трипсина и их биологическая активность обеспечивают оптимальную скорость разжижения эякулята. В процессе разжижения эякулята простатоспецифический антиген расщепляет SPMIP/Sg-I на ряд полипептидов, которые способны блокировать двигательную активность сперматозоидов (SPMI), вероятно, за счет обратимого ингибирования дениновой АТФазы хвоста сперматозоидов [12]. Так как, по нашим наблюдениям, подавляется, прежде всего, активность слабо подвижных сперматозоидов, то биологическая роль образующихся SPMI может сводиться к отбору более активных сперматозоидов и созданию для них, за счет обездвиживания слабо подвижных, дополнительного энергетического резерва в спермоплазме. Таким образом, повышается фоновая фертильность спермы. Кроме того, блокирование излишней двигательной активности может способствовать предупреждению преждевременной капацитации. Интересно, что биологическая роль образующихся полипептидов не ограничивается блокированием подвижности сперматозоидов, например, фракции полипептидов, которые мы назвали «тяжелыми». Они способны избирательно ингибировать протеиназы – папаин (тиоловая протеиназа), но не химотрипсин (сериновая протеиназа), что, возможно, может регулировать процесс разжижения по механизму отрицательной обратной связи. Не исключена и другая функциональная роль, поскольку активность фермен-

тов спермоплазмы во многом определяет оплодотворяющую способность сперматозоидов [9].

Вероятно, нарушение описанных процессов обуславливает, по крайней мере, часть случаев мужской субфертильности на фоне астенозооспермии «неясного генеза» и, в частности, субфертильность, связанную с нарушением времени разжижения эякулята.

Таким образом, нами охарактеризованы некоторые звенья процесса разжижения коагулированного эякулята и выявлена ингибиторная активность фракции полипептидов SPMI-h (18-20 кДа) по отношению к папаину. Дальнейшие исследования в этом направлении позволят выявить другие стороны мужской фертильности и её нарушений.

Литература:

1. Бойко О. В., Николаев А. А., Луцкий Д. Л., Полунин А. И. Микробиологическое исследование эякулята: Методическое пособие. – Астрахань: АГМА, 2002. – 27 с.
2. Евдокимов В. В. Системное исследование эякулята при заболеваниях мужских репродуктивных органов: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М.: НИИ урологии МЗ РФ, 1999. – 38 с.
3. Корякин М. В., Акоюн А. С. // Молекулярные исследования мужской субфертильности / Под ред. проф. А. А. Николаева. – Астрахань: АГМА, 2000. – 170 с.
4. Луцкий Д. Л., Николаев А. А. Морфологическое исследование эякулята: Методическое пособие. – Астрахань: АГМА, 1999. – 47 с.
5. Луцкий Д. Л. Иммунохимическая и биохимическая характеристика спермоплазмы субфертильных мужчин: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Астрахань: АГМА, 2000. – 25 с.
6. Луцкий Д. Л., Николаев А. А. // Цитология. 2001. Т.43. №4. С.361.
7. Николаев А. А., Карасев В. С. // Биохимия. 1990. Т.55. Вып.6. С.1065.
8. Николаев А. А. Биохимическое и иммунохимическое изучение белков семенной плазмы человека: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Астрахань: АГМА, 1994. – 34 с.
9. Николаев А. А., Луцкий Д. Л., Бочановский В. А., Ложкина Л. В. // Урол. и нефрол. 1997. № 5. С.35.
10. Николаев А. А., Луцкий Д. Л. Биологическое и биохимическое исследование эякулята: Методическое пособие. – Астрахань: АГМА, 1999. – 47 с.
11. Полунин А.И., Мирошников В.М., Луцкий Д.Л., Николаев А.А. Хронический неспецифический простатит и уретрит: современные вопросы диагностики и лечения. – Астрахань: АГМА, 2001. – 194 с.

12. Руководство ВОЗ по лабораторному исследованию эякулята человека и взаимодействия сперматозоидов с цервикальной слизью. 4-е издание. – Москва: Медицина, 2001. – 144 с.
13. Belles-Isles M., Chapeau C., White D., Gagnon C. // *Biochem. J.* 1986. Vol.240. P.863.
14. Iwamoto T., Gagnon C. // *J. Urol.* 1988. Vol.140. №5. P.1045.
15. McGee R. S., Herr J. C. // *Biol. Reprod.* 1988. Vol.39. №2. P.499.

The factors of liquification of coagulated ejaculate of a human being

Miroshnikov V. M., Nikolaev A.A., Lutsky D.L.

The protein was extracted from the aspirate of seminal vesicles of human being by the combination of cation-changeable chromatography on S-sepharose and disk-electrophoresis. Molecular mass of extracted protein according to SDS-PAGE data, comprised 53.5 kDa. We suggested that this received protein is semenogelin-I (SPMIP/Sg-I) according to electrophoretic motility. After the processing of the received preparation by purified prostate specific antigen (human kallikrein-3 (hK3)), numerous polypeptides with molecular mass from 5 to 24 kDa were found by electrophoretical analysis. The testing of biological activity of the samples of native sperm proved the existence of inhibition ability in polypeptide fragments to activate sperm motility and they were referred to SPMI. Electrophoretical motility of fraction of SPMI with the molecular mass of 18-20 kDa, which we called «heavy» (SPMI-h) corresponded to electrophoretical motility of fraction of native sperm of a human being with inhibitory activity. The study of possible inhibitory activity SPMI-h in caseinolytical test (with chymotrypsin and papain as enzymes) showed the existence of similar activity of papain, but the impact on enzyme activity of chymotrypsin was not found.

УДК 618.33-022.1-02-092"312"(045)

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ЭТИОЛОГИИ, ФАКТОРАХ РИСКА, ПАТОГЕНЕЗЕ ВНУТРИУТРОБНОГО ИНФИЦИРОВАНИЯ ПЛОДА

СООБЩЕНИЕ I

ЗНАЧЕНИЕ ИНФЕКЦИОННЫХ ПАТОГЕННЫХ ФАКТОРОВ В РАЗВИТИИ ВНУТРИУТРОБНОГО ИНФИЦИРОВАНИЯ ПЛОДА. ПУТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНФЕКЦИИ

Коляченко Е.С., Михайлов А.В., Чеснокова Н.П.

Саратовский Государственный медицинский университет, Саратов

Анализ данных литературы и результатов собственных наблюдений за беременными с внутриутробным инфицированием плода, находящихся на стационарном лечении в Перинатальном центре г. Энгельса свидетельствуют о том, что ведущими этиологическими факторами ВУИ плода являются хламидии, микоплазмы, уреаплазмы, вирусы простого герпеса 1и 2 типов, а также цитомегаловирусы. Чаще всего при внутриутробном инфицировании плода встречается смешанное инфицирование вирусно-бактериальной, вирусно-вирусной природы и их различные ассоциации с трихомонадами, включающие трех и более возбудителей.

Внутриутробная инфекция является одной из ведущих причин перинатальной заболеваемости и смертности, что связано с устойчивой тенденцией к ухудшению здоровья населения, росту числа инфекционных заболеваний [6,22,30].

Риск инфицирования плода колеблется от 0,01 до 75 % , что обусловлено видом и типом возбудителя, характером инфекции у женщины, сопутствующей патологии [3,6,27]. Наиболее высокий риск инфицирования плода наблюдается при первичной инфекции беременной женщины.

Среди причин смертности новорожденных за последние годы внутриутробное инфицирование плода (ВУИ) занимает 1-3 место, обуславливая от 11% до 45% потерь [3,16,22]. В соответствии с данными отечественной и зарубежной литературы возбудителями внутриутробных инфекций плода являются более 27 видов бактерий, вирусов, а также паразиты, 6 видов грибов, 4 вида простейших и риккетсии.

Необходимо отметить, что в 80-е годы преобладающими возбудителями ВУИ были представители семейства EnteroBacteriaceae, главным образом клебсиеллы и эшерихии [1,2,3,4,10,27,30,32], в то время как в 90-е годы на фоне широкого применения полисинтетических пенициллинов и цефалоспоринов 2-го и 3-го поколений наблюдается отчетливая тенденция к росту генитальных микоплазм [1,23,24,26,27], стрептококков группы В, энтерококков, хламидий и листерий [5,21,24,25,27]. При этом возросла роль

условно-патогенной микрофлоры, а среди них - грамотрицательных бактерий, облигатно-анаэробных бактерий, что является следствием широким применением антибиотиков, подавляющих аэробную флору.

Многочисленные исследования свидетельствуют о том, что в последние годы в этиологии внутриутробного инфицирования плода возрастает роль грамотрицательных условно патогенных микроорганизмов[1,2,10,31].

Данные о роли и распространенности отдельных возбудителей ВУИ плода и новорожденного остаются разноречивыми и в последние годы. Часть авторов подчеркивает роль микоплазменной инфекции, частота обнаружения которой у беременных составляет 17-20% [13,20]. По данным ряда авторов встречаемость уреаплазменной инфекции у беременных составляет 25-30% [3,5,10,27,28]. Частота выделения ЦМВ во влагалищном секрете у беременных составляет 13-28% [4,7,21,23,24,28,31,32]. Другие авторы подчеркивают важную роль в развитии ВУИ таких возбудителей, как хламидии (частота обнаружения у беременных колеблется от 2-25%) [6,20,27,28], стрептококка группы В (частота обнаружения у беременных от 5% до 35%) [3,5,9]. По данным Лозовской Л.С.(1995) частота обнаружения у беременных с осложненным течением беременности вирусов Коксаки А и В составляла 68,2-75,4%. При анализе исследований отмечается значительная вариабельность частоты выявляе-

ния генитального герпеса у беременных – от 1,5%- 7% до 35,7–47% [4,8,12,15,21].

Важным фактом является то, что в развитии неонатальной патологии новорожденных возросла роль инфицирования дрожжеподобными грибами рода *Candida* в анте- и интранатальном периодах.

Известно, что в структуре инфекционной патологии новорожденных важнейшее место также принадлежит внутриутробной инфекции.

Даже при невысокой частоте встречаемости отдельных возбудителей у беременных риск инфицирования плода может быть высоким. По мнению А.П. Кирющенко (1978), «удельный вес» разных инфекций в возникновении внутриутробной патологии плода различен, при этом частота инфекционных заболеваний матери не находится в прямой связи с частотой поражения плода. Так, при обследовании новорожденных с осложненным течением раннего неонатального периода была отмечена высокая распространенность энтеровирусной (78,3%), гриппозной (41,1%), герпетической (22%), цитомегаловирусной (48,3%), респираторно-синцитиально-вирусной (14,4%), паргриппозной (11,2%) инфекции [16].

Таким образом, следует считать, что риск инфицированности плода и возможность реализации инфекции в виде болезни у новорожденных обусловлены видом возбудителя, массивностью инфицирования, степенью вирулентности, путями проникновения микроорганизмов и характером осложнений течения беременности.

В антенатальном периоде возбудителями инфекции чаще являются вирусы [25,27,33,34]. В интранатальном - с равной вероятностью могут быть как вирусы, так и смешанная бактериально-грибково-трихомонадная инфекция.

В связи с разноречивостью данных литературы об этиологической структуре возбудителей внутриутробного инфицирования плода, а также относительно неблагоприятной экологической ситуацией в Саратовском регионе, на базе Перинатального центра г. Энгельса проведены комплексные клиничко-лабораторные исследования беременных групп риска, включающие идентификацию возбудителей заболеваний, передаваемых половым путем с применением иммуноферментного анализа, культурального метода и иммунофлюоресценции. Обследовано 923 беременных, находившихся под наблюдением в женских консультациях и отделениях патологии беременных в период с апреля по октябрь месяцы 1998 года. Микробиологическое обследование в первые сутки жизни проведено также у 359 новорожденных, родившихся от обследованных нами женщин.

Как оказалось, антигены различных инфектантов были выявлены у 84% беременных. Как правило, диагностировалось смешанное инфицирование вирусно-бактериальной, вирусно-вирусной природы и их различные ассоциации с трихомонадами, включающие трех и более возбудителей. Моноинфекция практически не встречалась. Наиболее частыми ассоциантами явились *S. trachomatis*, *Ur. urealyticum* и ВПГ, а также *S. trachomatis* в сочетании с ВПГ и *Tr. vaginalis* или *M. hominis* в сочетании с *Ur. urealyticum* и ЦМВ.

При проведении сравнительного анализа распространенности возбудителей инфекций, передаваемых половым путем, было отмечено возрастание частоты их выявления среди беременных группы риска по возникновению ВУИ плода по сравнению со здоровыми беременными женщинами. В группе женщин с отягощенным акушерско-гинекологическим анамнезом возрастала частота инфицирования хламидиями до 38,1%, *M. hominis* – до 48%, *Ur. urealyticum* – до 63%. Антигены ВПГ 1 и 2 типа у беременных группы риска были выявлены в 2 раза чаще, антиген ЦМВ – в 2,6 раз чаще, вирусы Коксаки А и В – в 3 раза чаще, чем в группе здоровых беременных женщин.

Одновременно проведенные исследования по контаминации новорожденных выявили высокую частоту их инфицированности. Из обследованной группы новорожденных, у 164 детей был проведен подробный клиничко - лабораторный анализ, с выделением возбудителей одновременно из нескольких локусов (мазки из зева, кровь, моча), с использованием нескольких диагностических подходов. При этом из 164 новорожденных, 80,5% оказались контаминированы различными возбудителями инфекций, передаваемых половым путем (ИППП). Для новорожденных была характерна смешанная контаминация возбудителями вирусной, бактериальной, грибковой этиологии. У всех новорожденных с различными инфекционно – воспалительными заболеваниями (конъюнктивит, пневмония, сепсис), было определено инфицирование возбудителями урогенитального тракта матери, со смешанным характером контаминации и присутствием 2-3 ассоциантов. Наиболее часто у данного контингента выделялись антигены *S. trachomatis* (85,0%), *M. hominis* (73,7%), *Ur. urealyticum* (66,6%). Для новорожденных с врожденной пневмонией была характерна высокая частота инфицирования *S. trachomatis* (90%) и различными вирусными агентами (80%).

При этом было отмечено, что наличие клинических проявлений инфицирования было связано не только с характером возбудителя (воз-

растание частоты выявления ЦМВ, хламидий, грибов рода Кандида среди новорожденных с перинатальной патологией), но и с наличием сопутствующих форм патологии беременности и родов, приводящих к нарушению гомеостаза в организме беременной, таких как кольпит (75,9%), анемия (67,3%), угроза прерывания беременности (50,0%), хроническая гипоксия плода (48,3%).

Инфицирование новорожденных отмечалось у женщин с глубокими нарушениями микробиocenоза влагалища, на фоне хронической гипоксии, других осложнений беременности и родов, приводящих к внутриутробному или интранатальному страданию ребенка, достоверно чаще способствовало формированию перинатальной патологии и развитию клинических проявлений инфекции [17].

Описано 5 основных путей проникновения возбудителя в организм плода: восходящий (через родовые пути), трансплацентарный, гематогенный, нисходящий (из воспалительно - измененных придатков матки, аппендикса), смешанный [2,5,6,10,20,27,30].

При антенатальном заражении возбудители чаще всего поступают в организм зародыша гематогенно. Вначале они с кровью матери поступают в плаценту, где возможно размножение возбудителя и последующее развитие воспалительного процесса (плацентита). Из плаценты часть возбудителей, преодолев маточно-плацентарный барьер, по пупочной вене попадает в организм плода. В последующем у плода может развиваться генерализованная инфекция с поражением печени, легких, почек, головного мозга и реже других органов [1,2,20,23,24,25]. Нередко происходит выделение зараженных мочи и мекония в околоплодные воды с их инфицированием.

При синдроме инфицирования амниона может произойти преждевременный разрыв околоплодных оболочек с последующим развитием эндометрита, инфекционных осложнений новорожденного [2,18,19].

Следует отметить, что распространение возбудителей может происходить и по вартонову студню пуповины, чему способствует внесосудистый ток жидкости от плаценты к плоду.

Существенную роль играет также инфицирование зародыша околоплодными водами (их заглатыванием или аспирацией). Инфицирование околоплодных вод происходит чаще восходящим путем, когда возбудитель из влагалища через канал шейки матки проникает в полость амниона. Это может происходить как до, так и после вскрытия плодных оболочек [2,18,19].

Нельзя исключить заражение плода во время родов путем аспирации или заглатывания содержимого родовых путей матери. Наиболее велика возможность заражения в этот период вирусом герпеса, условно-патогенными бактериями, особенно эшерихиями, и грибами рода *Candida*.

По данным наших наблюдений осложненное течение беременности при ВУИ протекало на фоне контаминации хламидиями, микоплазмами, уреоплазмами, вируса герпеса 1и2 типов, а также цитомегаловируса. Для обследованного контингента беременных женщин и новорожденных была характерна смешанная контаминация различными возбудителями с выделением 3-4 ассоциантов.

Необходимо отметить, что совместное действие микробов в смешанном пейзаже инфицирования приводит не к простой суммации симптомов, а способствует более тяжелому течению с развитием разнообразных осложнений.

Скрининг на инфекции, передаваемые половым путем, имеющие потенциально тяжелые осложнения, как правило, экономически эффективен даже в популяции с очень низким уровнем распространения инфекционного агента. В целом, скрининг у женщин оказывается экономически выгодным, если распространение патогена в популяции превышает 6%. Учитывая высокую частоту распространения возбудителей ИППП среди беременных женщин в нашем регионе, скрининговые обследования на наиболее распространенные возбудители и экономически, и теоретически оправданы, так как позволят снизить частоту инфекционных осложнений у матери и ребенка.

Литература:

1. Айламазян Э.К. «Современное состояние проблемы перинатальной инфекции». Вестник Российской ассоциации акушеров и гинекологов., 1995, № 2, с. 3-4.
2. Анкирская А.С. «Условно-патогенные микроорганизмы - возбудители внутриутробных инфекций плода и новорожденного» Дисс. д.м.н., М.,1985,-396с.
3. Башмакова М.А., Кошелева Н.Г., Холоменикова Н.Г. «Инфекция и бактериальная колонизация урогениталий у беременных, влияние на течение беременности, плод и новорожденного». Акушерство и гинекология., 1995, № 1, с. 15-17.
4. Гуртовой Б.Л., Анкирская А.С., Ванько Л.В., Бубнова Н.И. «Внутриутробные бактериальные и вирусные инфекции плода и новорожденного» // Акушерство и гинекология., 1994, №4, с. 20-25.
5. Дэвис П.А., Готефорс Л.А. «Бактериальные инфекции плода и новорожденного». Пере-

вод с англ., М., «Медицина» - 1987. - 495 с.

6. Евсюкова И.И. «Роль инфекционного фактора в развитии перинатальной патологии плода и новорожденного» // Вестник Российской ассоциации акушерства и гинекологии, 1997, - № 4 - с. 25-27.

7. Евтушенко И.Д., Тихонова, Потапова Г.В. и др. «Особенности терапии привычного невынашивания беременности, ассоциированного с обострением ЦМВИ» // Материалы научного форума «Новые технологии в акушерстве и гинекологии», М., 1999, с. 154.

8. Зайдиева З.С., Тютюнник В.Л., Орджоникидзе Н.В. «Перинатальные аспекты герпетической инфекции» // Акушерство и гинекология, 1999 - № 1 - с. 4-7.

9. Заякина Л.Б., Сантгери Мандрадж «Современные технологии снижения перинатальных инфекций» // Материалы научного форума «Новые технологии в акушерстве и гинекологии», М., 1999, с. 104-108.

10. Кира Е.Ф., Цвелев Ю.В., Туманов Е.Р. «Микрофлора околоплодных вод» // Актуальные вопросы клинической микробиологии, в неинфекционной клинике: Всероссийская конференция -М. 1988 -ч.2 - с. 54-55.

11. Кирющенко А.П. «Влияние вредных факторов». М.- Медицина. - 1978. -216с.

12. Кудашов Н.И. «Клинико-диагностические аспекты ВУИ у новорожденных» // Вестник акушерства и гинекологии - 1993 - № 1-2 - с. 5-11.

13. Козлова В.И., Пухнер А.Ф. «Вирусные, хламидийные и микоплазменные заболевания гениталий: Руководство для врачей» М., 1995. -с. 85-144.

14. Лозовская Л.С., Сидельникова В.М., КоновлеваТ.Н., Ледина В.В. «Противовирусная эффективность высокоочищенного иммуноглобулина, используемого в целях профилактики самопроизвольных выкидышей в перинатальной смертности» // IV Российский национальный конгресс «Человек и лекарство». Тезисы докладов, М.,1997. - с. 227.

15. Манухин И.Б., Сухих Г.Т., Совдагарова Ю.О. «Комплексная терапия рецидива генитального герпеса у беременных» // Там же, с. 182.

16. Михайлов А.В., Лаврова Д.Б., Гасанова Т.А. «ВУИ-е у недоношенных новорожденных детей» // Тезисы докладов 11-й межобластной научно-практической конференции "Инфекция в акушерстве, гинекологии, перинатологии», Саратов, 1996, - с. 72-74.

17. Михайлов А.В., Коляченко Е.С. «Предварительные результаты инфекционного скрининга беременных и новорожденных Саратовской области»//Журнал практического врача акушера-

гинеколога.-г.Волгоград.-№4.-2002.-10с.

18. Радзинский В.Е., Чистякова М.Б. «TORCH-комплекс и его роль в перинатологии» // Акушерство и гинекология, 1992, № 8-12, с. 4-8.

19. Рыбалка АН., Вдовиченко Ю.П. и др. «Возможности прогнозирования и диагностики интраамнионной инфекции» // Акушерство и гинекология., 1993, № 3, с. 9-11.

20. СавичеваАМ., Башмакова М.А «Урогенитальный хламидиоз у женщин и его последствия» П/р Айламазяна Э.К. - Н. Новгород: изд-во НГМА, 1998, - 182с.

21. Серов В.И., Манухин И.Б., Кузьмин В.И. «Цитомегаловирусная инфекция в патологии беременности» // Акушерство и гинекология, 1997, № 6, с- 16-19.

22. Самсыгина ГА. «Современные проблемы ВУИ» // Педиатрия, 1997 -№ 5,с.34-35.

23. Сидорова И.С., Черниенко И.Н. Внутритрубные инфекции, хламидиоз, микоплазмоз, герпес, цитомегалия. Росс. вест. перинатологии и педиатрии 1998; 3: 7-13

24. Сидельникова В.М., Дададьян Л.Г., Ванько Л.В., Сухих Г.Т. «Цитомегаловирусная инфекция у пациенток с привычным невынашиванием беременности» // Акушерство и гинекология, 1996, №4, с. 21-24.

25. Федорова М.В., Тареева Т.Г. «Пренатальная диагностика и лечение ВУИ» // «ВУИ плода: сб. трудов» М., Мед., 1996, с. 4-12.

26. Федотова А.В., Овечко-Филиппова Л.И. и др. «Перинатальный риск у беременных, инфицированных генитальным герпесом» // «ВУИ плода, сб. материалов, М., Мед., 1996, с. 66-70.

27. Цвелев Ю.В., Нуралова И.В., Черниченко М.И., Симчера И.А. «Частота выявления хламидий и уреоплазм у беременных с дисбиотическими и воспалительными заболеваниями влагалища» // Материалы XXXIII научно-практ. конф. дерматологов, акушеров-гинекологов и урологов -СПб, 1998, с. 38.

28. Цинзерлинг А.В., Шабалов Н.П. «Внутриутробные инфекции /частота и диагностика» // Арх. патол., 1992, - № 1, т. 54, с. 24-30.

29. Ярославский В.К., Исаков В.А, Семенов А. «Герпетическая инфекция у беременных» // Журнал акушерства и женских болезней - 1997, вып. 1, с. 69-73.

30. Arzt W., Tews G., Frohlich H., Die teratogene warkung von Infektion der Mutter aufdie iruhswangerschalt // Gynakol. Rundschau -1989 Bd 29 - N3 -S'172-175.

31. Bujko M., SulovicV.etal.//Clin.exp.Obstet.Gynec.- 1991 -vol. 18.- N 1-p.13-17.

32. Baskaran Thilaganathan. Steve G. Carroll,

Nicholas Plachouras et al. Fetal immunological and haematological changes in intrauterine infection. // British Journal of Obstetrics and Gynaecology - May 1994, - vol. 101, - pp.418-421.

33. Stokes G.V., Isada H. In vitro infection of human placental tissue by Chlamydia trachomatis // Abstr. Ann. Meet. Amer. Soc. Microbiol. / 86 th Ann Meet. Washington, 23-28 March 1986 -

Washington ~ 1986 - p. 38.

34. Williams C.N., Okada P.M., Marshall J.R. et al. Clinical and microbiologic risk evaluation for post-cesarean section endometrites by multivariable discriminant analysis: Role of intraperative mycoplasma, aerobes and anaerobes // Am. J. Obstet. Gynecol ~ 1987. vol. 156, N 4 - p. 967-974.

Modern representations about etiology, risk factors, patogenezise intra-uterine intrauterine fetal infection

Message 1

Value of infectious pathogenic factors in development intra-uterine intrauterine fetal infection. Ways of distribution of the infection

Kolyachenko E.S., Mihailov A.V., Chesnokova N.P.

The analysis of literature data and the results of our clinical observations of pregnant women with intrauterine fetal infection treated at the hospital of Perinatal Centre of Engels-town verifies that the leading etiologic factors of intrauterine fetal infection are Chlamydia trachomatis, Ureaplasma urealyticum, Mycoplasma hominis, viruses of herpes simplex of types 1 and 2, as well as cytomegaloviruses. In intrauterine fetal infection, combined infections and their various associations with trichomonades of 3 and more causative agents are commonly observed.

УДК 616.721-002.77.07:616.153.915

ИЗМЕНЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ РЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ АНКИЛОЗИРУЮЩЕМ СПОНДИЛОАРТРИТЕ В ДИНАМИКЕ ЛЕЧЕНИЯ

Ризамухамедова М.З., Касимова М.Б.

Второй Ташкентский Медицинский Институт, РУз

Цель: Изучить функцию бронхо-легочного аппарата и клинико-лабораторных показателей в условиях применения противовоспалительных, антиоксидантных и антигипоксантами препаратов.

Материалы и методы: Обследовали 62 больных АС до лечения и на фоне медикаментозной терапии. Провели 10 дневную терапию актовегином в суточной дозе 200 мг (5 мл). Определили клинико-лабораторные показатели и параметры ФВД, ПСВ%.

Результаты: Выявлены изменения клинико лабораторных показателей, параметров ФВД, ПСВ и улучшение этих показателей на фоне терапии актовегином.

Заключение: Лечение антиоксидантными и антигипоксантами препаратами (актовегин) способствует улучшению функциональных проб клинико-лабораторных показателей, параметров ФВД, ПСВ, улучшению состояния больных.

Анкилозирующий спондилоартрит (АС) – хроническое системное заболевание, характеризующееся воспалительным поражением суставов позвоночника, околопозвоночных тканей, крестцово-подвздошных сочленений с анкилозированием межпозвоночных суставов, развитием кальцификации спинальных связок и приводящее к ограничению подвижности позвоночного столба, изменению осанки больного [1,3,4]. Это определяет тяжесть состояния больных и ранюю их и в настоящее время полагают, что заболевание часто возникает и у женщин, но протекает у них не столь ярко и легче, чем у мужчин, и часто несвоевременно диагностируется. Соотношение мужчин и женщин составляет 3:1 [1,4].

Состояние внутренних органов при АС изучено значительно хуже, хотя системность поражения свойственна этому заболеванию. В литературе имеются противоречивые сообщения по вовлечению легких в патологический процесс при АС. Так, Э.Р.Агабабова (1999) указывает на редкое поражение легких при АС, в то время как другие исследователи находили у этих больных изменения в легких и плевре в 1,5-30% случаев (Carter R., Riantawan P. и соавт., 1999).

Нарушение функции внешнего дыхания (ФВД) – самый частый симптом, обнаруживаемый у 90-96% больных АС. Нередко первые признаки АС обусловлены поражением реберно-позвоночных и реберно-грудинных сочленений, что ведет к блокаде грудной клетки и нарушению ее функции в акте дыхания [5]. Известно,

что именно в молодом возрасте инвалидность чаще всего обусловлена высокой, резистентной к терапии активностью процесса. Низкая активность заболевания, особенно в дебюте, способствует более позднему распознаванию и лечению заболевания.

При АС вследствие воспалительного процесса происходит нарушение микроциркуляции, замедление кровотока, отек тканей, что приводит к ферментативным и метаболическим расстройствам, уменьшающим нормальную доставку кислорода к тканям, т.е. происходит гипоксия тканей. Эти процессы играют важную роль в патогенезе заболевания. Нарушение респираторной функции легких при АС усугубляет тканевую гипоксию. Гипоксия считается важным фактором, обуславливающим индукцию процессов липопероксидации в липидных компонентах мембран и повреждения клеток.

Согласно современным представлениям в ходе воспалительного процесса образуются активные формы кислорода, что создает предпосылки для активации перекисного (свободнорадикального) окисления липидов (ПОЛ). Это в свою очередь может служить одной из причин повреждения клеточных элементов соединительной ткани и приводить к ее деструкции. В то же время известно, что обострение воспаления сопровождается активацией циклооксигеназы (ЦОГ), участвующей в синтезе циклических эндоперекисей из арахидоновой кислоты. Преобразование эндоперекисей до простагландинов сопровождается образованием свободных радика-

лов жирных кислот, а противовоспалительный эффект нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП) связывают в первую очередь с подавлением активности ЦОГ. Несмотря на применение комплексного подхода к лечению АС, включающего физиотерапию, массаж, ЛФК и др., лекарственная терапия остается ключевым методом лечения АС.

В связи с важной патогенетической ролью гипоксии интенсификации свободнорадикальных процессов в повреждении мембранных структур клеток в комплексе лечения многих заболеваний широко применяются антигипоксанты и антиоксиданты.[2] Однако данных, свидетельствующих об эффективности антигипоксантов и антиоксидантов в клинике, особенно о влиянии этих препаратов на функциональное состояние бронхолегочного аппарата в комплексном лечении больных АС недостаточно.

Учитывая вышеуказанные, целью настоящего исследования явилось изучение изменения параметров внешнего дыхания у больных АС и оценка влияния на эти показатели препарата актовегин («Никомед», Норвегия), обладающий антигипоксической, антиоксидантной активностью, и улучшающий микроциркуляцию. Актовегин-высокоактивный стимулятор синтеза и утилизации кислорода и глюкозы в условиях ишемии и гипоксии. Препарат актовегин, являющийся гемодиализатом, помимо неорганических электролитов и других микроэлементов, содержит 30% органических веществ, таких, как пептиды, аминокислоты, нуклеозиды, промежу-

точные продукты углеводного и жирового обмена, липиды и олигосахариды. Клетки различных клеточных и тканевых культур, а также органов людей и животных под воздействием актовегина увеличивают потребление кислорода и глюкозы, что ведет к увеличению энергетического статуса клетки, и, в свою очередь, оказывает влияние на ее функциональный метаболизм. Актовегин не только улучшает транспорт глюкозы и поглощение кислорода, но и стимулирует их утилизацию, что улучшает кислородный метаболизм.

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось в Республиканском Ревматологическом Центре при ТашГосМИ-2 Республики Узбекистан. В исследовании приняли участие 62 пациента с достоверным диагнозом АС в возрасте от 16 до 50; из них 60 мужчин и 2 женщины. Средний возраст больных составил $32,5 \pm 1,2$; средняя длительность заболевания $8,9 \pm 0,8$. Для определения активности и стадии заболевания всем больным проводили клиническое обследование: общий анализ крови, С-реактивный белок, выполняли функциональные пробы, рентгенологическое исследование позвоночника, крестцово-подвздошных сочленений и периферических суставов. Диагноз устанавливался на основании Римских (1961г.) и Нью-Йоркских (1966,85 г.) критериев. Также использовали клиническую классификацию, предложенную В.М.Чепоем в 1976 г.

Распределение больных по формам и давности заболевания представлено в таблице 1.

Таблица 1. Распределение больных с АС по формам и давности заболевания.

Клиническая форма	Давность заболевания (год)				Всего
	1	1-5	6-10	10 и более	
Центральная	2(3,2%)	5(8,06%)	11(17,7%)	5(8,06%)	23(38%)
Ризомелическая	-	5(8,06%)	3(4,8%)	6(9,3%)	14(22,5%)
Периферическая	1(1,6%)	4(6,4%)	4(6,4%)	4(6,4%)	13(20,9%)
Ювенильный АС	2(3,2%)	5(8,06%)	5(8,06%)	-	12(19,3%)
Итого	5(8,06%)	19(30,6%)	23(38%)	12(24,2%)	62

При центральной форме заболевания поражается преимущественно позвоночник. У 15 из 22 больных встретился кифозный тип, при котором выражены кифоз грудного отдела позвоночника и гиперлордоз шейного отдела; у 5 ригидный тип, для которого характерно сглаживание кифоза грудного отдела позвоночника. При ризомелической форме, помимо позвоночника, поражаются плечевые и тазобедренные суставы, при периферической-периферические суставы,

при ювенильной форме заболевание начинается в возрасте 9-16 лет.

Все больные по течению заболевания распределены на 3 группы: медленно прогрессирующее течение наблюдалось у 36 больных (58%), медленно прогрессирующее с периодами обострения у 23(38%), быстро прогрессирующее – у 3(4,8%) больных. Активность процесса I степени наблюдалась у 11(17,7%), II – у 42(67,7%), III – у 9(14,5%) больных.

С учетом назначенного медикаментозного лечения больных разделили на 2 группы. В первой группе (n=35) назначалось традиционное лечение, во второй группе (n=27) – дополнительно актовегин по 200 мг (5мл) внутривенно в течение 10 дней. Одновременно все больные получали стандартную комплексную терапию, включая физиотерапию, массаж, ЛФК. Эффективность лечения оценивали по данным клинического и лабораторного исследования: боль (баллы), скованность (баллы), длительность скованности (минут), количество воспаленных суставов, симптомы Томайера, Отто, Шобера, подвижность позвоночника (см), СОЭ, ЧСС, ЧД, проба Генча-Штанге, экскурсия грудной клетки. Изучалась ФВД с определением жизненной емкости легких (ЖЕЛ), форсированной жизненной емкости легких (ФЖЕЛ), объем форсированного выдоха (ОФВ 1), индекс Тиффно на спирометре Flowscreen pro и проводился суточный мониторинг пиковой скорости выдоха (ПСВ) с помощью индивидуального пикфлоуметра, суточное колебание ПСВ – К%. Суммарно эффективность лечения актовегином определяли с учетом степени изменения параметров у каждого больного. Значительным улучшением считали положительную динамику более половины оцениваемых показателей при отсутствии ухудшения остальных и при обязательной положительной динамике интегративного параметра боли, а также СОЭ,

подвижности позвоночника; улучшением – превышение числа показателей с положительной динамикой над таковыми с отрицательной не менее на 2, при обязательной положительной динамике хотя бы одного из указанных выше параметров. О достоверности судили на основании критерия Стьюдента ($p < 0,05$).

Результаты и обсуждения

При анализе полученных данных до лечения выявлены сдвиги в клинико-лабораторных показателях, в частности в показателях ФВД у больных с АС по сравнению с должными для них величинами. У больных с центральной формой регистрировали одышку с ЧД 24-26 в минуту, при уменьшении ЖЕЛ на 30%, ФЖЕЛ на 20%, ПСВ% на 20%. У больных с ризомелической и периферической формами болезни снижение показателей ФВД менее выражено и составило: ЧД не более 22 в минуту, ЖЕЛ, ФЖЕЛ и ПСВ% на 25%, 15% и 16% соответственно. При чем снижение ЖЕЛ и ФЖЕЛ было более выражено, чем ОФВ 1 и индекс Тиффно. При оценке по существующему логическому правилу вариантов нарушения вентиляции легких при спирографическом исследовании выявленные у обследованных нами больных нарушения носили рестриктивный характер, то есть $ЖЕЛ < ОФВ 1 < ОФВ 1/ЖЕЛ$. Динамика изменений клинико-лабораторных показателей у больных АС представлена в таблице 2.

Таблица 2. Изменения клинико-лабораторных показателей у больных АС в динамике лечения

Симптом	1-группа n=27		2-группа n=25	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
Количество воспаленных суставов	5,5±1,2	3,0±0,9	5,0±1	2,0±0,8
Утренняя скованность (мин)*	96±6,0	70±5,5	98±5,8	30±6,5
Симптом Томайер (см)*	34,8±5,2	10±1,5	36,1±6,2	15±1,0
Симптом Отто (см)*	1,5±1,1	+1±1,2	+1,4±0,2	+2,5±1
Симптом Шобер (см)*	3,2±0,9	+1±0,4	3,0±0,2	+2±1
Экскурсия грудной клетки (см)*	2,3±0,7	+0,5±0,4	2±0,9	+1,5±0,3
РПГ (см)	14,5±0,8	+0,25±0,2	15,0±0,8	+0,75±0,5
СОЭ (мм/час)*	46,2±3,9	27,4±2,5	45,1±3,5	21,0±2,7
ЖЕЛ (%)*	70,4±2,4	71±2,3	69±2,1	76±2,2
ФЖЕЛ (%)*	79,3±3,9	79±2,1	78,7±3,5	85±2,4
ОФВ1 (%)*	71,6±3,1	75±3,4	70,7±3,3	81±3,1
Индекс Тиффно (%)	111,3±3,1	110,2±2,1	110,0±3,4	109,0±2,5
ПСВ %*	80,7±1,1	82,3±1,4	81,6±1,3	87,4±1,2
К%	9,3±1,2	10,5±0,3	9,6±1,3	10,4±1,1

Примечание: * - $p < 0,05$

Как видно из таблицы в результате лечения актовегином улучшились все показатели. В группу со значительным улучшением отнесены 23 больных, которые получили актовегин. В этой группе после окончания лечения дыхательные

движения грудной клетки при измерении ее окружности возросли на 1,5-2,5 см, ЖЕЛ возросла на 12-15%. Помимо этого, все больные отмечали уменьшение болей в позвоночнике и скованности. В группу с улучшением отнесены 2 больных,

получавшие актовегин и 19 больных, которые не получали актовегин. У них после лечения дыхательные движения грудной клетки возросли на 0,5-1 см, ЖЕЛ возросла на 8-10%. В группу без перемен отнесены 4 больных, которые отмечали улучшение, но объективные данные оставались прежними. Также отмечалось улучшение ПСВ%.

Таким образом, положительная динамика клинико-лабораторных показателей и параметров ФВД у больных получавших актовегин подтверждает эффективность этого препарата в лечении АС.

Курс лечения, включающий актовегин приводит к постепенной ликвидации тканевой гипоксии, к уменьшению экссудативно-воспалительных явлений в тканях позвоночника.

Таким образом, применение актовегина при лечении АС высокоэффективно и может быть рекомендовано для практического применения.

Выводы:

1. Включение актовегина в комплексное лечение больных АС повышает его эффективность, способствует улучшению клинико-лабораторных показателей.
2. Эффективность лечения АС актовегином можно объяснить уменьшением гипоксии, возникшей вследствие нарушения ФВД,

никшей вследствие нарушения ФВД, активности воспаления и снижением чувствительности тканей к гипоксии.

3. На основании улучшения течения заболевания, клинико-лабораторных показателей и параметров ФВД, ПСВ% можно рекомендовать актовегин для комплексного лечения больных АС.

Литература:

1. Агабабова Э.Р. Анкилозирующий спондилоартрит. Рос.Мед. Журнал. 1999; 6: 38-42.
2. Владимиров Ю.А. Свободные радикалы и антиоксиданты. Вестник Российской АМН. М., 1998; 7: 43-50.
3. Горяев Ю. А., Кирдей Е.Г., Павлова Н.М. Проблема активности патологического процесса при анкилозирующем спондилоартрите. Научно-практическая ревматология. 2002; 4: 26-28.
4. Мазуров В. И. Клиническая ревматология. Руководство для врачей, СПб, ООО "Издательство Фолиант". 2001: 153-168.
5. Seckin U, Bolukbasi N, Gursel G, Eroz S, Sepiei V, Ekim N. Relationship between pulmonary function and exercise tolerance with patients with ankylosing spondylitis. Clin Exp Rheumatol: 2000. Jul-Aug; 18(4); 503-6.

Changes of a function state of respiratory system at an ankylosing spondy-larthrits in dynamics of treatment

Rizamukhamedova M.Z., Kasimova M.B.

Aim: To study function of the pulmonary kettle and kliniko-laboratory indexes in requirements of application antiinflammatory, antioxidant and antigipoksant of drugs.

Materials and methods: Surveyed 62 patients AS before treatment and on a background of medicamental therapy. Have lead10 day time therapy aktovegin in a daily dose 200 mg (5 mls). Have spotted kliniko-laboratory indexes and parameters , PEF of %.

Results: the changes klinik of laboratory indexes, parameters PEF and improvement of these indexes on a background of therapy aktovegin Are revealed.

Conclusion: the treatment antioxidant and antigipoksant and by drugs promotes improvement of function assays of clinical-laboratory indexes, parameters, PEF improvement of a state of the patients.

УДК 614.7:616-002.77-036.8

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ РЕВМАТИЗМА

Ризамухамедова М.З., Кодырова М.М.

Второй Ташкентский государственный институт

Данная статья освещает современное состояние антибактериальной терапии ревматизма, которая представляется возможной, благодаря появлению новых антибактериальных препаратов (АБП).

Затронуты способы борьбы с нарастающей резистентностью микроорганизмов к АБП.

Ревматизм, как известно, постинфекционное осложнение А-стрептококкового фарингита (ангина) с преимущественным и наиболее тяжелым поражением сердечно-сосудистой системы, приводящим в ряде случаев к развитию пороков сердца и инвалидизации в молодом возрасте [6].

Распространенность пока еще единственного возбудителя острой инфекции, приводящей в свою очередь к развитию ревматизма, бета-гемолитического стрептококка группы А (БГСА), этиологическую роль которого установили еще в 1931 г. А. Собрн в США и W. Collis в Англии, не снизилась не в одной стране, создавая угрозу более тяжело протекающих форм данного заболевания, так как это было зафиксировано в 6 штатах и на 2 военных базах США в 1984-1987 гг. [2,11]. Так, в середине 1980-х годов в США, стране с наиболее благополучными медико-статистическими показателями разразилась вспышка острой ревматической лихорадки (ОРЛ или ревматизма), с начала среди солдат-новобранцев на военной базе в Сан-Диего (Калифорния), а чуть позже - среди детей в континентальных штатах (Юте, Огайо, Пенсильвании). Причем в большинстве случаев заболели дети из семей, годовой достаток которых превышал средний по стране (т.е. имеющих полноценное питание, отдельное жилище, возможность получения своевременной квалифицированной медицинской помощи). Результаты исследований глоточных культур в пораженных ОРЛ-популяциях в конце 1980-х годов, позволяют вести речь о существовании «ревматогенных» БГСА-штаммов, обладающих рядом определенных свойств (Carapetis J.R., Wolff D.R., Currie B.J., 1996). Среди них особое значение имеет наличие в молекулах М-протеина эпитопов, перекрестно реагирующих с различными тканями макроорганизма-хозяина: миозином, синовией, мозгом, сакролеммальной мембраной (Sollerman G.Y., 1997). Кроме этого, по данным зарубежных авторов, в конце 1980-х начале 1990-х годов в США и в ряде стран Западной Европы поступили со-

общения о чрезвычайно тяжелой инвазивной БГСА-инфекции, протекавшей с гипотензией, коагулопатией и полиорганной функциональной недостаточностью [13]. Для обозначения этого состояния был предложен термин «синдром стрептококкового токсического шока» (streptococcal toxic shock-like syndrome). В 10-20% случаев заболевание ассоциировалось с первичным очагом, локализовавшимся в лимфоидных структурах носоглотки. При анализе инвазивных БГСА-инфекций, проводившемся в США в 1985-1992 гг., установили, что кривые заболеваемости ревматизма и синдрома токсического шока стрептококкового генеза оказались очень схожими по амплитуде и времени (Kaplan E.L., 1993). На сегодняшний день истинные причины «возрождения» высоковирулентной БГСА-инфекции по-прежнему полностью не раскрыты. В связи с этим, роль обязательной антибактериальной терапии БГСА-инфекций еще более возросла как в контроле за распространением так и в профилактике осложнений.

В.Д. Беляков (Вестник РАМН, 1996г.) в результате проведенного анализа прогнозировал: «Мы вступаем в XXI век, в первой половине которого по законам жизни стрептококковой инфекции она должна проявить свою мощь так, как это было в начале XX века».

Поиск и разработку новых схем и методов антибактериальной терапии (АБТ) при ревматизме стимулирует увеличение числа резистентных микроорганизмов, выявление новых возбудителей, изменение количественного и качественного состава условно-патогенной микрофлоры, неполноценность иммунного ответа и др. [4].

После внедрения в 40-х годах в медицинскую практику пенициллина менее чем через 10 лет частота резистентности к этому антибиотику в некоторых стационарах РФ составила 38%. Одной из возможных причин этого является гидролиз пенициллина специфическими ферментами – бета-лактамазами, продуцируемыми микроорганизмами – копатогенами (золотистым ста-

филококком, гемофильной палочкой и др.), которые находятся в глубоких тканях миндалин при хронических воспалительных процессах (Brook I., Yocum P., Foot P., 1995).

Основу АБТ ревматизма при затяжном течении, в настоящее время, составляют бета-лактамы антибиотики (БЛА), занимающие ведущее и важное место в лечении большинства инфекционных болезней. По количеству применяемых в клинике препаратов - это наиболее многочисленная группа среди всех антибактериальных средств (Сидеренко С.В., Яковлев С.В., 1998г.). Общий фрагмент в химической структуре БЛА - бета-лактамное кольцо, именно с его наличием связана микробиологическая активность этих препаратов. Мишенью действия БЛА в микробной клетке являются ферменты транс- и карбоксипептидазы, участвующие в синтезе основного компонента наружной мембраны как грамположительных, так и грамотрицательных микроорганизмов - пептидогликана. Благодаря способности связываться с пенициллином (и другими БЛА) эти ферменты получили второе название - пенициллинсвязывающие белки (ПСБ).

Сидеренко С. В. (1998г.) отмечает, что связывание БЛА с ПСБ ведет к инактивации последних, прекращению роста и последующей гибели микробной клетки. Таким образом, уровень активности конкретных БЛА в отношении отдельных микроорганизмов в первую очередь определяется их аффинностью (сродством) к ПСБ. Для практики важно то, что чем ниже аффинность взаимодействующих молекул, тем более высокие концентрации антибиотика требуются для подавления функции фермента.

Основным механизмом развития приобретенной резистентности микроорганизмов к антибактериальным препаратам (АБП) является ограничение доступа БЛА к мишени действия, с помощью ферментов бета-лактамаз, которые гидролизуют антибиотик и тем самым его инактивируют. Бета-лактамазы, вероятно, впервые появились у микроорганизмов одновременно со способностью к продукции БЛА как факторы, нейтрализующие действие синтезируемых антибиотических веществ. В результате межвидового генного переноса бета-лактамазы получили широкое распространение среди различных микроорганизмов, в том числе и патогенных. У грамотрицательных микроорганизмов бета-лактамазы локализуются в периплазматическом пространстве, у грамположительных они свободно диффундируют в окружающую среду [8, 10, 12].

Существует несколько способов борьбы с резистентностью бактерий, обусловленной про-

дукцией б-лактамаз. Наиболее эффективным считается комбинирование б-лактамных антибиотиков с различными ингибиторами. К ним относятся вещества бета-лактамной природы, обладающие минимальной антибактериальной активностью, но способные необратимо связываться с бета-лактамазами и, таким образом, ингибировать их активность (суицидное ингибирование). В результате при одновременном применении БЛА и ингибиторов бета-лактамаз, последние защищают антибиотики от гидролиза [7]. Лекарственные формы, в которых соединены антибиотики и ингибиторы бета-лактамаз, получили название комбинированных, или защищенных бета-лактамов. В клиническую практику внедрены три ингибитора: клавулановая кислота, сульбактам и тазобактам [1].

Из всего вышесказанного, можно сделать вывод, что целесообразным явилось бы использование препаратов пенициллинового ряда в качестве терапии выбора только при лечении острой стрептококковой инфекции.

При развитии острого ревматизма показано назначение бензилпеницилина в суточной дозе 1,5 до 4 млн. ЕД у подростков и от 400 до 600 тыс. ЕД у детей в течение 14 дней с последующим переходом на бициллинопрофилактику [2].

В случаях наличия хронического рецидивирующего А-стрептококкового тонзиллофарингита, рациональным является проведение терапии комбинированными АБП (амоксциллин-клавуанат, ампициллин-сульбактам), вызывающие конкурентную необратимую ингибицию бета-лактамаз, таким образом, обеспечивая полноценный противострептококковый эффект [3,7].

При непереносимости в-лактамных антибиотиков возможно применение макролидов (спирамицин, азитромицин, рокситромицин, кларитромицин), эффективных против большинства бета-лактамазопродуцирующих микроорганизмов. Однако необходимо учитывать нарастающую резистентность стрептококка-А к эритромицину при АБТ [1].

Дальнейших исследований требует применение оральных цефалоспоринов (цефалексин, цефаклор, цефиксим, цефуросим-аксецил) в этой области. Есть данные об успешном 5-дневного курсе терапии.

Для успешной вторичной профилактики повторных ревматических атак отмечается недостаточная эффективность бензатинбензилпеницилина (бицилина) в 13- 37 % случаев, вероятно обусловленная персистенцией L форм стрептококка, низкими концентрациями профилактических доз антибиотика в отдаленные сроки, а так же аллергенность препарата, влекущая за собой его отмену.

На сегодняшний день, имеются данные, свидетельствующие о высокой и продолжительной активности в отношении носоглоточной стрептококковой инфекции, нового бензатин-бензилпенициллина (Экстенциллин, Рон-Пуленк рорер, Франция), которое так же успешно применяется в Республиканском центре ревматологии клиники Второго Ташкентского медицинского института у больных ревматизмом. Используется в виде внутримышечных инъекций в 3 недели 1 раз в дозе 2,4 млн. ЕД.

Просматривая работы многих авторов, можно отметить, что применение АБП, в том числе с профилактической целью, является одной из причин развития дисбактериозов, вызывая изменения как количественного так и качественного состава нормофлоры, условно-патогенной микрофлоры. В этих создаваемых условиях кишечник становится возможным источником различных эндогенных инфекции, что в свою очередь стимулирует подавление общих иммунных механизмов и сопротивляемости организма. Поэтому коррекция состояния кишечника после проведенной АБТ была бы уместной. Корректорами являются физиологические препараты (эубиотики), обладающие, по данным ряда авторов иммуномодулирующими свойствами (Т.К. Лопатина, М.С. Бляхер и др., Московский НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Г.Н.Габричевского, 1997г.).

Установлена так же тесная связь между иммунным статусом организма и эффективностью химиотерапии. Под влиянием некоторых химических препаратов (цефалоспоринов, макролидов) усиливается фагоцитоз, активизируется система комплемента, стимулируется синтез антител некоторых классов, хемотаксис и др. так необходимых для достижения полноценного эффекта в терапии ревматизма. Такие антибиотики стали называть препаратами «двойного действия» [4,5]. По-

этому, на наш взгляд, необходим дальнейший поиск новых методов АБТ.

Литература:

1. Белов Б.С., Шубин С.В., Насонова В.А., Ананьева Л.П. Антибактериальная терапия в ревматологии. Терапевтический архив, 1998: 76-80.
2. Беляков В.Д. Сюрпризы стрептококковой инфекции. Вестник РАМН, 1996; 11: С. 4-10.
3. Видаль. Лекарственные препараты в России. Москва, 2000.
4. Навашин С.М. Наука об антибиотиках: ретроспектива и взгляд на будущее. Антибиотики и химиотерапия, 1997; 5: 3-9.
5. Никитин А.В. Влияние антибактериальных препаратов на иммунную систему организма. Практический врач, 1996; 5-6: 7-10.
6. О कोरोков А.Н. Диагностика болезней внутренних органов, Витебск, 1998; т.2: 2-15.
7. Теновер Ф. Глобальные проблемы антимикробной резистентности. Рус. мед. журнал, 1996; 4: 217-219.
8. Alcaide F., Linares J., Pallares R. and al. In vitro activities of 22 beta-lactam antibiotics against penicillin-resistant and penicillin-susceptible viridance group streptococci isolated from blood. Antimicrob. Agents Chemother 1995; 39: 2243-7.
9. Bush K., Jacoby G/A/, Medeiros A.A. Antimicrob. Agents Chemother 1995; 39: 1211-33.
10. Dubois S.K., Marriot M.S. Antimicrob. Chemother 1995; 35: 7-25.
11. Lederberg J. Infections diseases a threat to global health and security. J.A.M.A., 1996; Vol. 276:417-419.
12. Livermore P.M. Clin. Microbiol. Rev., 1995; 8: 54-84.
13. Stollerman G.H. Lancet, 1997; Vol. 349: 935-942.

Modern problems and prospects of antibacterial therapy of rheumatism

Rizamukhamedova M.Z., Kodirova M.M.

Sectional clause review covers a modern state of antibacterial therapy of rheumatic disease, which is represented possible, due to occurrence of new antibacterial drugs (ABD).

The expedients of struggle with an increasing resistance of microorganisms to ABD are mentioned.

УДК 615+615.28+616-002.5

ИНТЕГРАЦИЯ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ ИЗОНИАЗИДА В ХИМИОТЕРАПИИ ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ

Гаврильев С.С., Винокурова М.К., Илларионова Т.С.*, Чибисов С.М.*

*Якутский НИИ туберкулеза МЗ Республики Саха, Якутск***Российский Университет Дружбы Народов, Москва*

Предложен метод межреберного внутримышечного введения препаратов с непосредственным ультразвуковым - «метод глубокого фонофореза», или лазерным воздействием - «метод глубокого фотофореза» на место инъекции по рентгенологической проекции воспалительной зоны, и изучены механизмы их лечебного действия у больных деструктивным туберкулезом легких с выраженным пневмофиброзом и патологией органов пищеварения.

Создание в очаге туберкулезного поражения повышенной концентрации изониазида повышает эффективность химиотерапии туберкулеза легких в условиях выраженного пневмофиброза изученными методами на 18%.

Эффективность лечения больных с распространенным деструктивным туберкулезом легких, осложненных пневмофиброзами, резко снижается из-за недостаточного проникновения противотуберкулезных препаратов через фиброзный барьер легочной ткани. Сопутствующие заболевания органов пищеварения у больных туберкулезом легких в Якутии, встречающиеся в 56% случаев в виде хронических гепатитов, гастритов, язвенной болезни желудка, 12- перстной кишки и дисбактериоз кишечника, также изменяют биодоступность противотуберкулезных препаратов, снижая эффективность специфической химиотерапии. Как известно, фармакологическая активность препаратов в отношении микобактерий туберкулеза (МБТ) обеспечивается созданием бактерицидных и бактериостатических концентраций в зоне специфического воспаления. Наличие пневмофиброза (до 73%) вследствие хронического туберкулезного воспаления, неспецифических заболеваний легких и бронхов, органов пищеварения у больных ведут к снижению всасывания и распределения препаратов.

Острые и хронические заболевания печени обычно приводят к разнообразным изменениям параметров фармакокинетики препаратов [1-5] за счет уменьшения уровня сывороточного альбумина, появления дефектных белков плазмы и накопления эндогенных соединений, которые могут вытеснять препараты из их связей с белками. В результате наблюдаются изменения распределения и выведения, а также фармакодинамики этих препаратов. Связанное с этим усиление ферментативного расщепления сокращает период полувыведения препаратов, что в свою очередь отрицательно сказывается на эффективности химиотерапии туберкулеза легких.

В связи с этим возникла необходимость разработки новых альтернативных методов введения изониазида, способных создавать условие для его глубокого проникновения в легочную ткань на фоне пневмофиброза, минуя процессы элиминации в печени.

Целью исследования были разработка методов глубокого фонофореза и фотофореза изониазида, изучение механизма их лечебного действия у больных деструктивным туберкулезом легких с выраженным пневмофиброзом и патологией органов пищеварения.

С учетом фармакодинамики самих препаратов для повышения их биодоступности нами предложены следующие пути: 1. Введение препаратов, минуя желудок и печень, при наличии патологии со стороны органов ЖКТ. 2. Усиление проникающего действия изониазида и других препаратов через пневмофиброзный барьер путем применения биофизического воздействия, направленного на ускорение микроциркуляции тканей, увлекающей за собой их молекулы в глубокие слои и фиброзные участки легкого. Единственным условием для получения эффекта глубокого проникновения изониазида и других водорастворимых препаратов является их межреберное внутримышечное введение с непосредственным ультразвуковым (метод глубокого фонофореза) или лазерным воздействием (метод глубокого фотофореза) на место инъекции по рентгенологической проекции воспалительной зоны.

Указанные способы введения препаратов являются методами направленного локального воздействия, при помощи которых можно легко управлять процессом фармакокинетики для достижения максимальной и быстрой их биодоступности, способствующей усилению бактерицидного действия.

В основе новых методов лечения лежит достижение более глубокого проникновения в легочную ткань через массивные фиброзные изменения раствора изониазида, введенного в межреберную мышцу, под локальным воздействием ультразвука и лазерного излучения. Метод глубокого фонофореза изониазида получил авторское свидетельство №1819605, а фотофореза – положительное решение о выдаче охранного документа.

Материалы и методы исследования.

Наблюдали 184 больных деструктивными формами распространенного (не менее трех сегментов) туберкулеза легких. Из них 73 применяли метод глубокого фонофореза, 76 - метод фотофореза изониазида, вводимого внутримышечно межреберно в рентгенологической проекции каверны на фоне традиционной химиотерапии. Контрольная группа состояла из 35 больных, которые получали антибактериальную терапию по общепринятой методике. Больным были проведены клинико-рентгенологические, бактериологические, иммунологические и патоморфологические исследования. Выполнено экспериментальное исследование на кроликах, проведено определение морфологических изменений и концентрации изониазида в резектатах легких больных туберкулезом после биофизического воздействия.

Результаты исследования и обсуждение

В очаге туберкулезного воспаления прямым проникновением через фиброзные изменения создается депо изониазида, что установлено гистологически и микробиологически, способствующее, повышению критериев эффективности лечения и ускорению их наступления на два месяца.

Усиление действия изониазида при эффективной химиотерапии достигнуто осуществлением направленной фармакокинетики вследствие ультразвукового и лазерного воздействия, увлекающего вглубь неэлиминированные молекулы препарата из межреберного пространства. Для подтверждения этого положения приводятся следующие клинические данные - в результате лечения в 80,8% случаев достигнуто прекращение бактериовыделения через 3-5 месяцев, а в контрольной группе прекращение МБТ констатируется через 6-8 мес лечения. Таким образом, разработанные методы сокращают сроки прекращения бактериовыделения на 1,5 мес ($p < 0,01$) и позволяют повысить эффективность химиотерапии туберкулеза легких на 18%. Заживление каверн наступало в первые месяцы, тогда как в контрольной группе оно отмечалось через 5 месяцев. Побочные реакции в ходе химиотерапии не встречались. Достигнутая эффективность ле-

чения сопровождалась положительными сдвигами показателей Т- и В-иммунитета и нормализацией уровня иммуноглобулинов G и A, а также значительным снижением количества сенсibilизированных иммунных лимфоцитов.

Эффективность лечебного действия новых методов достигается путем локализованного дозированного воздействия ультразвука и лазера с получением эффекта «глубокого проникновения» изониазида за счет изменения импеданса в водной среде с содержанием препарата, введенного в мышечную ткань. Локальное ультразвуковое и лазерное воздействие, за счет наибольшего их проникновения в ткани и резкого усиления местной микроциркуляции, увлекает за собой молекулы лекарственного вещества на большую глубину легочной ткани. Полученный нами эффект «глубокого проникновения» подтвержден экспериментально диффузией красящего вещества с изониазидом вглубь легких кроликов и появлением через 2 часа 8-кратной концентрации изониазида в резецированных кусочках легких.

В связи с этим можно допустить правомочность в фармакотерапии понятия «направленная фармакокинетика препаратов», которая достигается определенным диапазоном интенсивности воздействия ультразвука или лазера на место введения изониазида с усилением местной микроциркуляции ткани и биодоступности препарата. При этом с учетом индивидуальной непереносимости препаратов или возможных побочных реакций от их применения допускается снижение терапевтической дозы вдвое с учетом высокой биодоступности и создания депо противотуберкулезных средств в легочной ткани.

Выводы:

1. Методы глубокого фонофореза и фотофореза изониазида по показателям эффективности лечения отличаются значительными преимуществами в сравнении с другими и являются методами выбора в режиме химиотерапии больных деструктивным туберкулезом легких с выраженным пневмофиброзом и сопутствующей патологией органов пищеварения.

2. Высокая эффективность методов объясняется характером механизма лечебного их действия, связанного с явлениями направленной фармакокинетики изониазида с эффектом «глубокого проникновения» препарата через фиброзный барьер легких под воздействием ультразвука и лазерного импульсного излучения, в результате которого создается депо лекарственного вещества.

3. Создание в очаге туберкулезного поражения повышенной концентрации изониазида повышает эффективность химиотерапии тубер-

кулеза легких в условиях выраженного пневмофиброза на 18%.

Литература

1. Гаврильев С.С., Винокурова М.К., Илларионова Т.С. Индивидуализированная химиотерапия туберкулеза легких // Технология, фармакокинетика - Якутск, 2003.-128с.

2. Михайлова Э.С., Виленская Р.Н., Каневская С.С. Изучение метаболизма тубазида и функционального состояния печени у больных туберкулезом легких и язвенной болезнью // Проблемы туберкулеза. 1974, N3. С.47-51.

3. Avant G.R., Schenker S., Alford R.H. The effect of cirrhosis on the disposition and elimination of clidamycin // Am. J. Dig Dis. 1975. 20. P. 223-230.

4. Blansche T.F., Meffin P.J., Melton K.L., Rowland M. Influence of acute viral hepatitis on phenytoin kinetics and protein binding // Clin. Pharmacol Ther. 1975. 17. P. 685-691.

5. Narang APS, Kaur U., Bambery P: Drug metabolism and liver disease in India // Drug. Metab. Rev. 1991. 23. P. 65-81.

Integration of pharmacological effects of the izoniazide at chemotherapy of the tuberculosis of lungs

Gavriljev S.S., Vinokurova M.K., Illarionova T.S., Chibisov S.M.

The method of intercostal intramuscular introduction of preparations with direct ultrasonic - «method of a deep phonophoresis», or laser influence - «method of a deep photophoresis» on a place of an injection on a radiological projection of an inflammatory zone is offered, and mechanisms of their medical action at patients with a destructive tuberculosis easy with the expressed pneumofibrosis and a pathology of bodies of digestion are investigated.

Creation in the center of tubercular defeat of the increased concentration of an izoniazide raises efficiency of chemotherapy of a tuberculosis of lungs in conditions of the expressed pneumofibrosis the investigated methods on 18%.

УДК: 616.127:616.152.21:615.015

ФАРМАКОЛОГИЧЕСКАЯ КАРДИОЦИТОПРОТЕКЦИЯ В УСЛОВИЯХ МОДЕЛИРОВАНИЯ ГИПОКСИИ-ИШЕМИИ-РЕОКСИГЕНАЦИИ

Епинетов М.А.

Астраханская государственная медицинская, Астрахань

В современных исследованиях в области кардиологии убедительно доказано, что улучшение энергетического метаболизма ишемизированного миокарда открывает перспективы разработки нового подхода к лечению сердечно-сосудистых заболеваний. В задачи исследования включалось разработать оптимальную модель гипоксии-ишемии-реоксигенации и изучить 10 лекарственных средств в данных условиях. Для оценки степени эффективности фармакологической кардиоцитопротекции в условиях модели гипоксия-ишемия-реоксигенация изучались 14 показателей электрокардиографического (ЭКГ) – мониторинга. В качестве наиболее эффективного лекарственного средства при моделировании условий гипоксии-ишемии-реоксигенации обладало кислород-транспортное соединение – эмульсия перфторана. Средней степенью эффективности обладали раствор аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ), раствор кокарбоксылазы, раствор магния сульфата, раствор рибоксина, раствор солкосерила, раствор цитохрома- С и раствор эссенциале. Низкой степенью эффективности обладали раствор аскорбиновой кислоты и раствор карнитина хлорид.

В современных фундаментальных исследованиях в области кардиологии убедительно доказано, что концепция улучшения энергетического метаболизма ишемизированного миокарда открывает перспективы разработки нового подхода к лечению сердечно-сосудистых заболеваний [4, 11]. Ишемия миокарда представляется в большей степени, как метаболический феномен, основанный на недостатке поступления кислорода с уменьшением захвата глюкозы кардиомиоцитами, накоплением молочной кислоты (лактата), распадом гликогена, что и приводит к сократительной дисфункции миокарда [10]. Метаболизм глюкозы представлен двумя основными компонентами – гликолизом и окислительным фосфорилированием. В ходе гликолиза образование аденозинтрифосфата (АТФ) происходит в анаэробных условиях но при этом образуется всего около 5% от всего количества АТФ. Окислительное фосфорилирование происходит в митохондриях и требует большого количества кислорода для образования молекул АТФ [7, 8].

В задачи исследования включалось разработать оптимальную модель гипоксии-ишемии-реоксигенации для изучения влияния лекарственных веществ из различных фармакологических групп обладающих в той или иной степенью метаболическим воздействием на миокард.

Материалы и методы. Работа выполнена на беспородных крысах- самцах массой 160-220 грамм. Крысу наркотизировали внутрибрюшинным введением 20% раствора гексенала из расче-

та 50 мг/кг. [6]. Далее крысе внутрибрюшинно вводили исследуемое лекарственное вещество из расчета одной шестой разовой терапевтической дозы для человека [3]. Через 20 минут подкожно вводили 0,1 миллилитр 0,1% раствора адреналина гидрохлорида. Спустя 3 минуты животное помещали в специальную камеру емкостью 2,1 л., где с помощью насоса Камовского создавалась гипоксическая среда, соответствующая высоте 11000 м. «Подъем» проводился со скоростью 200 м/с. Начиная от периода внутрибрюшинного введения лекарственного вещества, 10 минут нахождения на высоте 11000 метров и в период быстрой компрессии (реоксигенации) у крысы велось непрерывное мониторное наблюдение с записью электрокардиограммы. Мониторинг и запись электрокардиограммы велась со скоростью 50 мм/сек при усилении 2 mV на аппарате мингограф 82, Simens Elema Sweden. Полученные электрокардиографические данные были внесены в персонализированную индивидуальной карты для данного исследования. и расшифрованы согласно критериям анализа результатов электрокардиографической пробы с нагрузкой [1]. Результаты экспериментов обрабатывались по статистическим пакетам в стандартной программе “Microsoft Windows 98”, “Microsoft Exel 98” на персональном компьютере IBM PC/AT.

В качестве поиска способа метаболической кардиоцитопротекции в условиях гипоксии-ишемии-реоксигенации были взяты следующие

лекарственные препараты. Аскорбиновой кислоты раствор для инъекций 5% (Ascorbic acid solution for injections 5%). Фармакологическая группа: витамин. Фармакологическое действие: метаболическое. Режим дозирования: внутрибрюшинное введение 0,1 мл. 5 % раствора аскорбиновой кислоты на каждые 100 гр. массы крысы или из расчета 50 мг./кг. Аденозинтрифосфорной кислоты монокальциевая соль (Adesintriphosphate calcium). Фармакологическая группа: метаболическое средство. Фармакологическое действие: антиаритмическое; вазодилатирующее; коронародилатирующее; метаболическое. Режим дозирования: внутрибрюшинное введение 0,1 мл. раствора аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ) на каждые 100 гр. массы крысы или из расчета 30 мг./кг. Карнитина хлорида раствор для инъекций 10% (Аплегин) (Carnitine chloride solution for injections 10% (Aplegine)). Фармакологическая группа: витамин. Фармакологическое действие: метаболическое; противогипоксическое; стимулирующее регенерацию. Режим дозирования: внутрибрюшинное введение 0,5 мл. раствора карнитина хлорида на каждые 100 гр. массы крысы или из расчета 500 мг./кг. Кокарбоксилазы гидрохлорид для инъекций (Cocarbonylase hydrochloride for injections). Фармакологическая группа: метаболическое средство. Фармакологическое действие: коферментное; метаболическое. Режим дозирования: внутрибрюшинное введение 0,15 мл. раствора кокарбоксилазы на каждые 100 гр. массы крысы или из расчета 21 мг./кг. Магния сульфата раствор для инъекций (Magnesium sulfate solution for injections). Фармакологическая группа: вазодилатирующее средство. Фармакологическое действие: артериодилатирующее; спазмолитическое. Режим дозирования: внутрибрюшинное введение 0,1 мл. 25% раствора магния сульфат на каждые 100 гр. массы крысы или из расчета 250 мг./кг. Перфторан (Perftoran). Фармакологическая группа: газотранспортное средство. Фармакологическое действие: газотранспортное; мембраностабилизирующее. Режим дозирования: внутрибрюшинно вводили 0,1 мл. эмульсии перфторана на каждые 100 гр. массы крысы или из расчета 1 мл./кг. Рибоксин (Riboxin). Фармакологическая группа: метаболическое средство. Фармакологи-

ческое действие: метаболическое. Режим дозирования: внутрибрюшинное введение 0,5 мл. 2 % раствора рибоксина на каждые 100 гр. массы крысы или из расчета 100 мг./кг. Солкосерил (Solcoseryl). Фармакологическая группа: стимулятор регенерации тканей. Фармакологическое действие: стимулирующее регенерацию. Режим дозирования: внутрибрюшинное введение 0,4 мл. раствора солкосерила на каждые 100 гр. массы крысы или из расчета 170 мг./кг. Цитохром-С для инъекций (Cytochrom-C for injections). Фармакологическая группа: метаболическое средство. Фармакологическое действие: метаболическое; противогипоксическое. Режим дозирования: внутрибрюшинное введение 0,4 мл. 0,25 % раствора цитохрома С на каждые 100 гр. массы крысы или из расчета 10 мг./кг. Эссенциале (Essentiale). Фармакологическая группа: гепатопротекторное средство. Фармакологическое действие: гепатопротекторное; гипополидемическое. Режим дозирования: внутрибрюшинное введение 0,4 мл. раствора эссенциале на каждые 100 гр. массы крысы или из расчета 223 мг./кг.

Полученные результаты. Для оценки степени эффективности фармакологической кардиоцитопротекции в условиях моделирования гипоксии-ишемии-реоксигенации изучались следующие показатели электрокардиографического (ЭКГ) – мониторинга: интервалы (PQ, QRS, QT, RR, TP, TQ), зубцы (P, R, S, T), сегмент ST, изменения частоты сердечных сокращений, появление различных нарушений ритма и проводимости. Значение величины показателей ЭКГ – мониторинга на высоте 11000 метров в течение 10 мин. наблюдения сравнивали с исходными показателями до «подъема» на высоту. Показатели ЭКГ – мониторинга после быстрой компрессии (реоксигенации) в течении первых 5 мин. наблюдения сравнивали с показателями на высоте 11000 метров и исходными показателями до «подъема» на высоту.

По степени эффективности кардиоцитопротекции лекарственные средства распределились следующим образом.

1 группа – обладали высокой степенью эффективности кардиоцитопротекции в условиях моделирования гипоксии-ишемии-реоксигенации.

Достоверность отличия (p) исходных показателей от показателей на высоте 11000 м в течение 10 мин. наблюдения	Изменения показателей зубцов P, S на высоте 11000 м в течение 10 мин. наблюдения достоверно (p<0.05) отличались от исходных показателей.
Достоверность отличия (p) исходных показателей от показателей при компрессии в течение 5 мин. наблюдения.	При компрессии в течение 5 мин. наблюдения величина следующих показателей достоверно (p>0.05) не пришли к исходным - интервал RR и величина частоты сердечных сокращений.

Внутрибрюшинное введение перфторана характеризовалось данными показателями.

2 группа - обладали средней степенью эффективности кардиоцитопротекции в условиях

моделирования реоксигенации.

гипоксии-ишемии-

Достоверность отличия (р) исходных показателей от показателей на высоте 11000 м в течение 10 мин. наблюдения	Изменения показателей интервалов PQ RR, TQ, T, зубцов P, R, S, величина частоты сердечных сокращений, появление нарушений проводимости на высоте 11000 м в течение 10 мин. наблюдения достоверно ($p < 0.05$) отличалось от исходных показателей.
Достоверность отличия (р) исходных показателей от показателей при компрессии в течение 5 мин. наблюдения.	При компрессии в течение 5 мин. наблюдения величина следующих показателей достоверно ($p < 0.05$) не пришло к исходным - интервалов TP и QT, величина зубца R.

Данные показатели были получены при внутрибрюшинном введении раствора аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ), раствора кокарбоксилазы, раствора магния сульфата, раствора рибоксина, раствора солкосерила, раствора цитохрома - С и раствора эссенциале.

3 группа – обладали низкой степенью эффективности кардиоцитопротекции в условиях моделирования гипоксии-ишемии-реоксигенации.

Достоверность отличия (р) исходных показателей от показателей на высоте 11000 м в течение 10 мин. Наблюдения	Изменения показателей интервала TQ, зубцов P и R, отклонение сегмента ST, появление нарушений ритма и проводимости на высоте 11000 м в течение 10 мин. наблюдения достоверно ($p < 0.05$) отличалось от исходных показателей.
Достоверность отличия (р) исходных показателей от показателей при компрессии в течение 5 мин. Наблюдения.	При компрессии в течение 5 мин. наблюдения величина следующих показателей достоверно ($p < 0.05$) не пришло к исходным - интервалов RR, QRS, QT, зубца R, отклонения сегмента ST, возникшие нарушения ритма и проводимости.

Данные показатели были получены при внутрибрюшинном введении раствора аскорбиновой кислоты и раствора карнитина хлорид (левокарнитина).

4 группа - не обладают кардиоцитопротекцией в условиях моделирования гипоксии-ишемии-реоксигенации. Среди изучаемых фармакологических лекарственных средств не выявлено.

Обсуждение результатов. Известно, что снабжение сердца кислородом зависит в основном от величины коронарного кровотока и экстракции кислорода в коронарных капиллярах. Высокая интенсивность метаболизма сердечной мышцы обуславливает увеличенную экстракцию кислорода даже в физиологических условиях. Таким образом, степень десатурации крови в сосудах сердца чрезвычайно высока. Это означает, что факторы, снижающие коронарный кровоток и доставку кислорода в миокарде, должны непременно сказываться на функции сердца. Главным из этих факторов является спазм или тромбоз коронарных сосудов, гипоксия и гипоксемия [2, 9]. Максимальным временным критерием определения устойчивости сердца крыс к гипоксии считают $6 \pm 0,5$ минутный интервал нахождения животного в условиях острой гипоксии [5]. Хо-

телось бы отметить, что электрокардиографическое наблюдение (мониторинг) за работой сердца наиболее рано и быстро оценивает эффективность фармакологической кардиоцитопротекции в условиях моделирования гипоксии-ишемии-реоксигенации.

Выводы. При моделировании условий гипоксии-ишемии-реоксигенации высокой степенью эффективностью фармакологической кардиоцитопротекции обладало кислородтранспортное соединение – эмульсия перфторана. Средней степенью эффективности обладали раствор аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ), раствора кокарбоксилазы, раствора магния сульфата, раствора рибоксина, раствора солкосерила, раствора цитохрома- С и раствора эссенциале. Низкой степенью эффективности обладали раствор аскорбиновой кислоты и раствор карнитина хлорид (левокарнитина).

Литература.

1. Аронов Д.М. //Кардиология.-1977.-Т.17.-№11.-с.73-80.
2. Гипоксия. Адаптация, патогенез, клиника/Под общей ред. Ю.Л. Шевченко.- СПб.: ЭЛБИ-СПБ, 2000. – 384 с.

3. Гуськова Т.А. //Очерки отечественной фармакологии /Под ред. П.В. Сергеева, В.И. Петрова, Н.Л. Шимановского. – М.: - 2001. – С.360-373.
4. Диаз Р. //Сердце и метаболизм.- 2001.- №6.- С.9-14.
5. Зиновьев Ю. В., Козлов С.А., Савельев О.Н. Резистентность к гипоксии. – Красноярск: Изд-во Краснояр. ун-та, 1988. – 176 с.
6. Колла В.Э., Сыропятов Б.Я. Дозы лекарственных средств и химических соединений для лабораторных животных. – М.: Медицина,1998. – 263 с.
7. Лопасчук Г.Д. //Сердце и метаболизм.- 2000.- №5.- С.1-2.
8. Лукьянова Л.Д. //Вестник Российской акад. мед. наук. – 2000. - № 9.- С. 3 – 11.
9. Меерсон Ф.З. Патогенез и предупреждение стрессорных и ишемических повреждений сердца. – М.: Медицина, 1984. – 272 с.
10. Spedding M., Tillement J.P., Morin D., Ridant A. // Therapie.- 1999.-№ 54 (5).- 627-35.
11. Taegtmeier H., King L. M., Jones B. E. //Am J Cardiol. – 1998.- № 82.- 54-60.

Pharmacological cardiocitoprotectors in conditions modelling hypoxia-ischemia-reoxygenas

Epinetov M.A.

In modern researches in the field of cardiology it is convincingly proved, that improvement of a power metabolism ishemie a myocardium opens prospects of development of the new approach to treatment of cardiovascular diseases. In research problems was included to develop optimum model гипоксии-ишемии-реоксигенации and to study 10 medical products in the given conditions. For an estimation of a degree of efficiency pharmacological cardiocitoprotectors in conditions of model hypoxia-ischemia-reoxygenas 14 parameters electrocardiografic - monitoring were studied. In quality of the most effective medical product at modelling conditions hypoxia-ischemia-reoxygenas had oxygentransportings connection - perftorans. An average degree of efficiency had a solution adesin-triphosphate calcium , a cocarboxylase hydrochloride for injections, a magnesium sulfate solution for injections, solution riboxini, a solution solcoseryli, a Cytochrom-C for injections and a solution essentielle. Low degree of efficiency the ascorbic acid solution for injections and a carnitine chloride solution for injections had.

УДК: 612.112.014.46:547.562.33.854.4

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ ПХБ НА МЕТАБОЛИЧЕСКОЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЛЕЙКОЦИТОВ И ВОЗМОЖНОСТЬ КОРРЕКЦИИ НАРУШЕНИЙ ОКСИМЕТИЛУРАЦИЛОМ

Сабирова И.Р., Каюмова А.Ф., Каюмов Ф.А.

Башкирский государственный медицинский университет, Уфа

Введение в организм белых крыс ПХБ в течение 28 суток привело к нарушениям со стороны количественного и качественного состава белой крови. При одновременном введении ПХБ и ОМУ количественные и качественные изменения лейкоцитов носили не столь выраженный характер, и концу эксперимента наблюдалось их восстановление. Таким образом, применение оксиметилурацила вызывает уменьшение токсического эффекта ПХБ на количественное и метаболическое состояние лейкоцитов периферической крови.

Среди современных проблем, угрожающих состоянию окружающей среды, к числу приоритетных относится проблема накопления в природных средах суперэкоотоксикантов, ведущее место, среди которых занимают полихлорированные бифенилы (ПХБ).

Высокая стойкость ПХБ, невоспламеняемость, высокие диэлектрические качества, пластичность, адгезивность определяют широкое применение этих веществ в народном хозяйстве. В частности, ПХБ применяются при изготовлении пластификаторов, смазочных средств, пестицидов, красок, лаков, клеев, а также в качестве компонента диэлектрика. Данные вещества относятся ко 2-му классу опасности [3] и обладают политропным действием на организм, из которых наиболее существенным является поражение иммунной системы. ПХБ вызывают атрофию тимуса [10], угнетают гуморальный и клеточно-опосредованный иммунный ответ, а также подавляют процесс гемопоза в костном мозге [2]. В последние годы большое внимание уделяется изучению патофизиологических механизмов подострых отравлений экспериментальных животных полихлорированными бифенилами.

В настоящее время внимание фармакологов, токсикологов и биохимиков привлекает препарат пиримидинового ряда – оксиметилурацил как иммуномодулятор [4]. У данной группы соединений, помимо известных свойств, таких как ускорение регенерации, эритропоэтических, анаболических, иммуномодулирующих, радиопротекторных, были выявлены новые эффекты, в частности – антитоксические, антиоксидантные и мембраностабилизирующие свойства [6,7,9]. Ограничивая липопероксидацию, препарат оказывает стабилизирующее действие на биологические мембраны способствует нормализации ме-

таболических процессов в мозге, сердце и печени при экспериментальных интоксикациях карбофосом, армином, метафосом, фосфаколом и др. токсикантами [6,7].

Цель исследования. Целью настоящего исследования явилось изучение метаболического и функционального состояния лейкоцитов периферической крови при подострой интоксикации различными дозами ПХБ и коррекции нарушений оксиметилурацилом экспериментальных крыс.

Материалы и методы исследования. Если токсичность и индуцирующее действие большинства коммерческих смесей ПХБ (арохлоров, канехлоров и др.) изучена достаточно подробно [8,12], то сведения относительно биологических эффектов совола практически отсутствуют.

Эксперимент проводился на 100 белых беспородных половозрелых крысах массой 180-200 гр. Все группы животных получали ПХБ (совол) на растительном масле внутривентриально через зонд в течение 28-ми дней в дозе 300 мг/кг (1-я группа). Во 2-ой группе животным вводили оксиметилурацил в дозе 50 мг/кг с 1-е по 6-е сутки эксперимента при одновременном введении ПХБ в дозе 300 мг/кг, в 3-й группе - внутривентриально вводили ПХБ в дозе 150 мг/кг в течение 28-и суток опыта, в 4-ой группе животных - оксиметилурацил в дозе 50 мг/кг с 1-е по 6-е сутки опыта на фоне введения ПХБ (150 мг/кг) с 1-х по 28-е сутки. Контрольная группа животных получала внутривентриально эквивалентное количество рафинированного растительного масла. Исследования проводились на 1-е, 7-е, 14-е, 21-е и 28-е сутки эксперимента. Забор крови производился из хвостовой вены. Эксперименты на крысах проводились с соблюдением международной конвенции о щадящем отношении к животным.

Количество лейкоцитов и лейкоцитарную формулу определяли традиционными гематологическими методами. Цитохимическими методами исследовали активность ряда энзимов, отражающих окислительно-восстановительные и катоболические процессы в лейкоцитах: пероксидазу (Gracham-Knoll), сукцинатдегидрогеназу (Нарциссов Р.П.), щелочную фосфатазу (Каплов), кислую фосфатазу (Гольдберг, Барк).

Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью компьютерной программы «Биостат», с применением программного обеспечения Microsoft Excel. Статистическая достоверность оценивалась с использованием критерия Стьюдента (t).

Результаты и их обсуждение.

Введение ПХБ в дозе 300 мг/кг приводило к уменьшению количества лейкоцитов к 1-м суткам до $6,1 \pm 0,8 \times 10^9/\text{л}$ ($p < 0,001$), при контроле - $10,3 \pm 0,3 \times 10^9/\text{л}$, однако на 7-е сутки исследования произошло резкое увеличение их количества до $24,6 \pm 2,2 \times 10^9/\text{л}$ ($p < 0,001$). В последующие дни (21-е сутки) наблюдалось повторное снижение количества лейкоцитов - $6,3 \pm 1,0 \times 10^9/\text{л}$ ($p < 0,001$), а к концу эксперимента вновь произошло повы-

шение их количества в периферической крови крыс до $20,7 \pm 0,7 \times 10^9/\text{л}$ ($p < 0,001$), при контроле - $10,3 \pm 0,3 \times 10^9/\text{л}$. При отравлении животных ПХБ в дозе 300 мг/кг и одновременном введении ОМУ в дозе 50 мг/кг привело достоверному увеличению количества лейкоцитов к 7-м суткам до $18,4 \pm 2,0 \times 10^9/\text{л}$ ($p < 0,05$), в последующие сроки наблюдалось постепенное возвращение его к контрольному показателю - $10,3 \pm 0,3 \times 10^9/\text{л}$. При интоксикации животных в дозе 150 мг/кг наблюдались следующие изменения: в первые сутки произошло уменьшение количества лейкоцитов до $8,5 \pm 0,5 \times 10^9/\text{л}$ ($p < 0,05$), а концу эксперимента (28 сутки) отмечалось увеличение их количества до $26,6 \pm 0,9 \times 10^9/\text{л}$ ($p < 0,001$). В 4 группе экспериментальных животных отмечалось увеличение количества лейкоцитов к 7 суткам до $20,8 \pm 1,6 \times 10^9/\text{л}$ ($p < 0,001$) и нормализация их количества до $9,5 \pm 0,4 \times 10^9/\text{л}$ к 28 суткам эксперимента (табл.).

Количество лейкоцитов ($\times 10^9/\text{л}$) периферической крови крыс при введении ПХБ и сочетанном введении ПХБ и оксиметилурацила ($M \pm m, p, p_1, p_2$).

Таблица.

Контроль		10,3 ± 0,3				
Доза	Сроки	1-е сутки	7-е сутки	14-е сутки	21-е сутки	28-е сутки
	1 группа		6,1 ± 0,8 $p < 0,001$	24,6 ± 2,2 $p < 0,001$	8,2 ± 0,9 $p < 0,05$	6,3 ± 1,0 $p < 0,001$
2 группа		11,2 ± 0,61 $p_1 < 0,001$	18,4 ± 2,0 $p < 0,05$ $p_1 < 0,001$	16,0 ± 1,3 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	16,9 ± 1,8 $p < 0,05$ $p_1 < 0,001$	11,1 ± 0,9 $p_1 < 0,001$
3 группа		8,5 ± 0,5 $p < 0,05$	9,7 ± 0,6	9,6 ± 0,5	10,3 ± 1,1	26,6 ± 0,9 $p < 0,001$
4 группа		14,0 ± 1,7 $p < 0,05$ $p_2 < 0,01$	20,8 ± 1,6 $p < 0,001$ $p_2 < 0,001$	7,2 ± 0,8 $p < 0,001$ $p_2 < 0,05$	9,6 ± 0,9	9,5 ± 0,4 $p_2 < 0,05$

Примечание: p - рассчитано по отношению к данным контрольной группы, p_1 - по отношению к данным 1-й группы, p_2 - по отношению к данным 3-й группы.

Отмеченный лейкоцитоз в опытных группах был связан как с увеличением абсолютного количества лимфоцитов, так и нейтрофилов в периферической крови.

Из групп окислительно-восстановительных ферментов, исследовали сукцинатдегидрогеназу (СДГ), связанную с циклом Кребса, отражающую интенсивность энергетических процессов в митохондриях клеток.

В ходе эксперимента было выявлено статистически достоверное снижение активности СДГ в лимфоцитах, на что указывает цитохимический коэффициент. В 1-й группе исследования начиная с первых суток эксперимента, максимальное снижение фермента произошло на 14-е сутки и составило $-7,8 \pm 0,2$ ($p < 0,001$). К концу эксперимента (28-е сутки) особых изменений не было выявлено и количество СДГ составило $-7,9 \pm 0,6$ ($p < 0,001$). Во 2-й группе экспериментальных животных на 7-е сутки произошло снижение активности фермента СДГ до $8,46 \pm 0,34$ ($p < 0,001$), к концу эксперимента (28-е сутки) наблюдалось не которое увеличение активности фермента СДГ до $9,58 \pm 0,37$ ($p < 0,001$), при исходных данных $12,3 \pm 0,48$. Максимальное снижение активности фермента СДГ в лимфоцитах в 3-й группе произошло на 21-е сутки до $6,48 \pm 0,2$ ($p < 0,001$) и на 28-е сутки $-7,8 \pm 0,1$ ($p < 0,001$). В 4-й группе снижение активности фермента СДГ происходило с первых суток исследования, максимум снижения фермента приходился на 28-е сутки $-7,0 \pm 0,16$ ($p < 0,001$), против контроля $12,3 \pm 0,48$.

Относительно гидролитических ферментов выявлена следующая картина. Так, активность щелочной фосфатазы (ЩФ) нейтрофилов в 1-ой группе ($1/10$ ЛД₅₀) начала увеличиваться с 14-х суток, достоверное увеличение произошло на 28-е сутки и составило $-2,68 \pm 0,03$ ($p < 0,001$), при контроле $-2,5 \pm 0,5$; во 2-ой группе увеличение активности ЩФ произошло уже с первых суток, однако в последующие сроки исследования наблюдалась тенденция к снижению активности фермента, составив на 28-е сутки $-2,49 \pm 0,06$ ($p < 0,001$). В 3-ей группе ($1/20$ ЛД₅₀) рост активности ЩФ отмечался с первых суток, максимальный уровень достигался к концу эксперимента $-2,58 \pm 0,06$ ($p < 0,05$). Активность ЩФ лимфоцитов в 4-ой группе была максимальной на 21-е сутки исследования, составив $2,59 \pm 0,09$ ($p < 0,05$), при контроле $2,5 \pm 0,5$.

Активность фермента кислой фосфатазы лимфоцитов возрастает с первых дней исследования, достигая максимума в 1-ой группе на 21-е сутки $-0,42 \pm 0,04$ ($p < 0,001$), в дальнейшем к 28-ми суткам наблюдалось снижение активности КФ до $0,39 \pm 0,01$ ($p < 0,05$), при контроле $-0,37 \pm 0,02$; во 2-

ой группе максимум значений приходился на 7 сутки $-0,42 \pm 0,02$ ($p < 0,001$), причем к концу эксперимента (28-е сутки) наблюдалось снижение активности фермента до $0,40 \pm 0,03$ ($p < 0,05$); в 3-ей группе крыс увеличение активности фермента КФ отмечалось с 14-х суток и достигла максимума на 21-е сутки исследования $-0,43 \pm 0,03$ ($p < 0,001$); в 4-ой группе эксперимента максимум активности приходился на 1-е сутки исследования $-0,48 \pm 0,04$ ($p < 0,05$); против контроля $0,37 \pm 0,02$.

Изменения активности пероксидазы нейтрофилов были следующими. В 1-ой и 3-ей группах экспериментальных крыс активность пероксидазы была достоверно выше уже через 24 часа после введения ПХБ $-2,33 \pm 0,04$ ($p < 0,001$) и $2,35 \pm 0,009$ ($p < 0,001$) соответственно. Причем и к 28-м суткам в 1-ой и 3-й группе активность пероксидазы оставалась высокой $2,35 \pm 0,03$ ($p < 0,001$) и $2,23 \pm 0,04$ ($p < 0,05$) соответственно, при контроле $-2,04 \pm 0,03$. Во второй группе увеличение активности пероксидазы нейтрофилов началось с первых суток исследования, максимальное значение которой было выявлено на 28-е сутки $-2,37 \pm 0,04$ ($p < 0,001$).

Воздействие ПХБ в подостром эксперименте вызывает помимо существенных изменений в количестве клеток крови (лейкоцитоз, нейтрофилез, лимфоцитоз) вызывает изменений в их метаболизме. Изменения активности изученных ферментов лейкоцитов периферической крови белых крыс при интоксикации ПХБ носили дозозависимый характер и свидетельствовали о выраженной диссоциации между окислительно-восстановительными (снижение активности) и гидролитическими (повышение активности) ферментами. Основными признаками, определяющими высокую активность фермента щелочной фосфатазы в ходе эксперимента, возможно, является увеличение содержания нейтрофилов в периферической крови (нейтрофилез). Подобные изменения могут возникать вследствие развития общего адаптационного синдрома (стресса), что связано реакцией гранулоцитов на повреждение тканей, вызванные введением ПХБ. Повышение активности щелочной фосфатазы лейкоцитов, в данной ситуации следует рассматривать как проявление защитно-приспособительных процессов, имеющих исключительно важное значение в развитии, течении и исходе болезней [10].

Так, по данным Каюмовой А.Ф., (1996) введение гербицида аминной соли 2,4-дихлорфеноксисукусной кислоты экспериментальным животным в подостром эксперименте вызывало изменения как в количестве клеток крови (лейкоцитоз, нейтрофилез, лимфоцитоз, моноцитоз), так и их в метаболизме. Также было выявлено

преимущественно снижение активности окислительно-восстановительных ферментов – СДГ и α-ГФДГ лимфоцитов на 14-21-е сутки после введения 2,4-ДА в дозе 21,4-42,8 мг/кг и, наоборот, повышение активности гидролитических ферментов, таких как щелочная и кислая фосфатаза.

Таким образом, через сутки за счет выраженного напряжения регуляции и компенсаторных механизмов, клетке (лейкоцит) удается удерживать основные структурно-метаболические параметры. В более отдаленные сроки исследования, (7-14-е) сутки происходит существенный сдвиг метаболических параметров лейкоцитов, причем во 2-ой и 4-ой группе, при совместном введении ПХБ и ОМУ к концу эксперимента происходит восстановление этих показателей, чего не наблюдалось в группах животных, получавших только ПХБ.

При введении только ПХБ длительное время сохранялись нарушения со стороны как количественных, так и метаболических изменений в лейкоцитах. Причем в 1-ой группе (300 мг/кг) изменения вышеназванных показателей имели более выраженный характер, по сравнению с 3-ей группой (150 мг/кг). При одновременном введении ПХБ и ОМУ количественные и качественные изменения лейкоцитов носили не столь выраженный характер, и к концу эксперимента наблюдалось их восстановление (28-е сутки).

Таким образом, применение оксиметилурацила вызывает уменьшение токсического эффекта ПХБ на количественное и метаболическое состояние лейкоцитов периферической крови.

Литература

1. Гигиенические критерии состояния окружающей среды. Полихлорированные дибензопара-диоксины и дибензофураны.- ВОЗ.- Женева.- 1993. - 381с.

2. Каюмова А.Ф. Нарушения в системе крови, вызванные гербицидом-аминной солью 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты: Дисс. ...докт.мед.наук. – Челябинск, 1996. – 290с.

3. Курляндский Б.А., Новиков С.М. О классифицировании опасности химических канцерогенов // Токсикологический вестник. 1998. №1. С.2-6.

4. Лазарева Д.Н., Алехин Е.К. Стимуляторы иммунитета. - М., 1985. -79с.

5. Лашнева Н.В., Тутельян В.А. Индукция цитохрома Р-450 в печени крыс при воздействии полихлорированными дифенилов // Фармакология и токсикология. 1984. №6. С.77-80.

6. Мышкин В.А., Срубиллин Д.В. и др. Пиримидиновые производные как антиоксиданты // Ученые Башкирского медицинского института-здоровохранению. - Уфа. - С.73-77.

7. Мышкин В.А. Коррекция перекисного окисления липидов при экспериментальных интоксикациях различными химическими веществами // Дисс. ...докт. мед. наук. - Челябинск, 1998. - 393с.

8. Полихлорированные бифенилы и терфенилы. М., 1980.

9. Савлуков А.И. Коррекция химических поражений печени 1,3,6-триметил-5-гидроксиурацилом и оксиметилурацилом // Дисс. ...канд. мед. наук.- Уфа, 2000.- 168с.

10. Сэфнер В., Шиллер Ф. Влияние арохлора 1254 на морфобиохимические параметры некоторых органов в эксперименте // Гигиена и санитария. 1989. №3. С.71-74.

11. Шубич М.Г., Нагоев Б.С. Щелочная фосфатаза лейкоцитов в норме и патологии. М., 1980. С.33.

12. Kluwe M., Hoor B.-Toxicology, 1981,v.20,p.259.

13. Matthews H., Fries G., Gardner A. et al.- Environm. Hlth. Perspect., 1978,v.24,p.147.

The influence of various doses of polychlorinated biphenyls (PCBs) on metabolic and functional condition of leukocytes and the possibility of correcting the abnormalities with oxymethyluracil

Sabirova I.R., Kaumova A.F., Kaumov F.A.

Injecting PCBs into the organisms of white rats during 28 days lead to abnormalities in the quantity and quality of the white blood. In case of injecting PCBs and oxymethyluracil simultaneously the quantitative and qualitative changes of leukocytes were not so pronounced and by the end of the experiment there had been observed their rehabilitation. Thus the use of oxymethyluracil diminishes the PCBs toxic effect on the quantitative and metabolic condition of the peripheral blood leukocytes.

УДК 581.524:632.937.2

ВОЗРАСТНОЙ СОСТАВ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ ВИДОВ РАЗНЫХ ЭКОБИОМОРФ БАССЕЙНА СРЕДНЕГО ДОНА

Никулин А.В., Кунаева Т.И., Олейникова Е.М., Орловская И.Г.
Воронежский государственный аграрный университет, Воронеж

Изучены онтогенез и возрастная структура ценопопуляций многолетних травянистых поликарпических видов, относящихся к различным типам экобиоморф: стержнекорневых – дягиль лекарственный (*Angenica archangelica* L.) и цикорий обыкновенный (*Cichorium intybus* L.) и длиннокорневищных – вязель разноцветный (*Coronilla varia* L.). В онтогенезе выбранных видов выделены следующие 4 периода и 9 возрастных состояний: 1). период первичного покоя (покоящиеся семена); 2). виргинильный период (проростки, ювенильное, имматурное, виргинильное); 3). генеративный (молодое, средневозрастное, старое генеративное); 4). сенильный (сенильное).

Изучение возрастной структуры ценопопуляций данных видов было проведено в сравнительно-географическом аспекте с учетом приуроченности к определенным типам растительных сообществ. Установлено наличие полночленных возрастных спектров, представленных прегенеративными, генеративными и сенильными растениями с преобладанием молодых вегетирующих особей. Преобладающим типом самоподдержания дягиля и цикория является семенное, а вязаля – вегетативное размножение.

Отмечено, что возрастные спектры ценопопуляций выбранных видов имеют адаптивный характер, заметно меняются в зависимости от условий внешней среды и антропогенного воздействия и отражают флуктуационный характер динамических процессов в фитоценозах.

Возрастная структура представляет собой один из существенных признаков ценопопуляций. Эта сторона структурной организации обеспечивает способность популяционной системы к самоподдержанию и определяет ее устойчивость [4]. Численность и состав особей в популяции тесно связаны с прошлым и настоящим ценозов. Они обусловлены как биологическими свойствами видов, так и характером экотопа и биоценотической среды, а также зависят от длительности периода, в течение которого вид существует в ценозе.

В качестве объектов нашего исследования были выбраны широко распространенные в бассейне Среднего Дона многолетние травянистые поликарпические виды, относящиеся к различным типам экобиоморф: стержнекорневые – дягиль лекарственный и цикорий обыкновенный и длиннокорневищный – вязель разноцветный. Первые два вида культивируются во многих странах Европы как ценные лекарственные и пищевые растения, а вязель обладает высокой кормовой ценностью.

В онтогенезе выбранных видов в соответствии с классификацией Т.А.Работнова [2] были выделены следующие 4 периода и 9 возрастных состояний: 1). период первичного покоя (покоящиеся семена); 2). виргинильный период (проро-

стки, ювенильное, имматурное, виргинильное); 3). генеративный (молодое, средневозрастное, старое генеративное); 4). сенильный (сенильное).

Изучение возрастной структуры ценопопуляций данных видов было проведено в сравнительно-географическом аспекте с учетом приуроченности к определенным типам растительных сообществ.

Дягиль лекарственный (*Angenica archangelica* L.) – типичный обитатель пойменных лугов и лесов. Наблюдения проводились в условиях лесостепи (пос. Тенистый) и степи (окрестности г. Павловска) в пойме реки Дон. В первом пункте были выделены ассоциации дягилево-крапивно-снытевая и дягилево-крапивно-ежевичная; во втором – дягилево-крапивная, дягилево-марево-крапивная и дягилево-хвощевая. Плотность в выбранных ценопопуляциях в среднем составляет 14,6 особей на м².

Дягиль лекарственный – моноцентрический вид, вегетативное размножение отсутствует. Поэтому в качестве счетной единицы выступает особь семенного происхождения. Зрелые растения имеют каудекс и стержневой корень, партикул не образуется. Для характеристики возрастных состояний использовались основные биометрические показатели (табл. 1)

Численность генеративных особей по пятибалльной шкале составила 4 балла (то есть от 50 до 100 экземпляров). На 1 м² в первом пункте встречается до 4, а во втором – до 6 молодых особей прегенеративного периода онтогенеза. Лучшее состояние вида в ценопопуляциях по биометрическим показателям отмечается в окрестностях пос. Тенистый. На наш взгляд, это является прямым следствием более подходящих для вида условий обитания: здесь наблюдается

большой уровень влажности, меньшая затененность древесного яруса, богатые пойменные почвы по сравнению с песчано-глинистыми во втором пункте в степной части области. Для ценопопуляций дягиля лекарственного в первом пункте характерны более высокая средняя численность, больший процент встречаемости особей, нерезкая граница скоплений растений. Возрастной спектр левостороннего типа с преобладанием прегенеративных особей.

Таблица 1. Биометрические показатели особей дягиля лекарственного в зависимости от возрастного состояния

Географическое положение	пос. Тенистый		г. Павловск	
	Возрастное состояние			
Биометрические показатели	Прегенеративные особи	Генеративные особи	Прегенеративные особи	Генеративные особи
Высота растения, м	0,5-1,2	2-3,5	0,25-1	1,3-2
Диаметр растения с листьями, м	до 1,5	0,9-2	0,7-1	до 1,5
Диаметр базальной части корня, см	1,5-3,5	5-6	1-3	3-4
Количество сложных листьев	3-4	5-10	3-4	5-7
Количество цветков сложного зонтика	-	3100	-	2870
Проективное покрытие(в % на 1 м ²)	80-90	70-100	80-90	70-90
Встречаемость по отношению к другим возрастным состояниям (в %)	60	40	85	15

Развитие особей генеративного периода онтогенеза в обоих пунктах происходит сходным образом. Для вида характерно обильное цветение и плодоношение, но до зрелого состояния, то есть образования полноценных семян, доходит не более 1-3% от общего количества плодов. Например, на главном зонтике центрального побега из 3200 плодов образуется около 2400 полноценных семян, причем половина из них не имеет дифференцированного зародыша, а на боковых зонтиках главной и боковых осей побега семянки не вызревают (зонтиков более 10-15). Соответственно, с увеличением числа зонтиков процент образовавшихся полноценных семян уменьшается. Семена быстро теряют всхожесть. При неблагоприятных экологических и погодных условиях плоды могут не вызревать и на главном

зонтике центрального побега. Они засыхают, загнивают или поражаются тлей.

Таким образом, ценопопуляции *Angenica archangelica* в выбранных местообитаниях характеризуются рядом общих признаков:

- возрастные спектры полночленные, представлены прегенеративными, генеративными и сенильными растениями с преобладанием молодых вегетирующих особей;
- возобновление осуществляется семенным способом, причем до зрелости доходит не более 3% семян.

Наблюдения за ритмом сезонного развития дягиля позволили установить, что сроки основных фенофаз в условиях лесостепи и степи не совпадают (табл. 2).

Таблица 2. Фенофазы дягиля лекарственного в разных географических пунктах

Даты наблюдений (2002 г.)	Фенофазы	
	пос. Тенистый	г. Павловск
7 июня	вегетация	начало цветения
15 июня	бутонизация	окончание пика цветения
4 июля	цветение и начало плодоношения	пик плодоношения
21 июля	массовое плодоношение	образование зрелых семян

Пик вегетации приходится в среднем на апрель-май, пик бутонизации – на май-июнь, пик цветения – на июнь-июль и плодоношения – на июль-сентябрь. Дягиль устойчив к весенним и осенним заморозкам. Очевидно, этим объясняется его ранняя вегетация и плодоношение в сентябре. В природных условиях цветение наблюдается на 6-15 год, что необходимо учитывать при введении в культуру.

Цикорий обыкновенный (*Cichorium intybus* L.) – компонент верхних ярусов рудеральных и вторично-разнотравных сообществ, типичный эксплерент. Однако немногочисленные популяции этого вида встречаются и в луговых и лугово-степных сообществах, в том числе и на охраняемых территориях. В задачи исследования входило выявление возрастной структуры и анализ возрастных спектров ценопопуляций цикория обыкновенного при различных режимах использования. Сбор материала проводился в заповедниках «Галичья Гора», «Дивногорье», а также

в окрестностях г. Воронежа и ряде районов области.

Используя соотношение признаков “молодость-старость”, предложенные А. А. Урановым и О. В. Смирновой [3], проанализированы все варианты возрастных спектров в пределах выбранных районов (табл. 3).

Понятие базового спектра [1], характеризующее возрастную структуру толерантных видов, оказывается не применимым для видов-эксплерентов, так как их ценопопуляции большей частью находятся в сукцессивном состоянии. В связи с этим исследование возрастных особенностей цикория обыкновенного прежде всего касались изменения возрастных спектров в связи с ходом сукцессии и определения степени их лабильности. Собранные материалы представляют возрастные спектры 23 ценопопуляций в широком диапазоне эколого-ценотических условий.

Таблица 3. Распределение ценопопуляций цикория обыкновенного в зависимости от некоторых возрастных показателей

Преобладающая п/группа генеративных особей	M (соотношение подростка и состарившихся особей)			
	M > 2	2 ≥ M ≥ 1	M < 1	M = 0
Молодые	-	8.7%	-	13.04%
Средневозрастные	8.7%	13.04%	26.09%	-
Старые	17.39%	-	4.34%	8.7%

В ценопопуляциях, входящих в состав устойчивых фитоценозов суходольных и незаливных пойменных лугов, доля участия прегенеративных особей крайне мала. Задернение и недостаток влаги являются основными факторами, препятствующими появлению семенных всходов и приживаемости проростков. Стареющие особи преобладают над подростом. Плотность в среднем составляет 4,3 особи на 1 м². При изменении эдафических условий и повышении влагообеспеченности количество подростка увеличивается, плотность в среднем составляет 11,5 растений на 1 м².

Максимальная численность и преобладание подростка над состарившимися особями характерно для ценопопуляций, входящих в состав рудеральных сообществ или фитоценозов, подвергшихся многофакторной антропогенной нагрузке. Высокая численность цикория в первом случае объясняется оптимальными для данного вида условиями обитания, во втором - образованием свободной экологической ниши за счет снижения видовой разнообразия нарушенных сообществ. Плотность составляет 37,6 особи на 1

м². Локальные ценопопуляции, произрастающие в нетипичных для вида условиях (меловые обнажения, засоленные почвы и т.д.) либо вообще лишены подростка, либо его количество ничтожно мало. Доля сенильных растений при этом максимальна и составляет 50-57 %.

Ценопопуляции, входящие в состав сообществ на ранних этапах первичных сукцессий или подвергшихся незначительному антропогенному воздействию, характеризуются преобладанием молодых генеративных особей. Отличительная особенность этой возрастной структуры заключается в отсутствии групп старых генеративных и сенильных растений, что объясняется непродолжительным развитием ценопопуляции во времени. Плотность в среднем составляет 33,2 особи на 1 м².

Вязель разноцветный (*Coronilla varia* L.) - сухостепной вид. Геофит. Тип ареала европейско-среднеазиатский. Вязель – полицентрическое длиннокорневищное растение, поэтому основные изменения в возрастной структуре ценопопуляций осуществляются на уровне парциального побега, который можно считать фитоценотиче-

ской счётной единицей. Морфогенез *Coronilla varia* может быть описан такой последовательностью фаз: первичный побег – куртина-система парциальных кустов. Последняя фаза – парциальный куст – не всегда выделяется. Структура взрослой особи: особь состоит из нескольких центров закрепления, соединённых побегами разрастания.

Исследование возрастной структуры ценопопуляций *Coronilla varia* проводились на территории заповедника «Дивногорье» и воронежского лесостепного комплекса. Было исследовано 12 ценопопуляций вяза разноцветного трёх лесостепных сообществ на бобово-разнотравно-злаковых и разнотравно-злаковых участках. Доминантами данных сообществ выступали: *Bromus riparius*, *Astragalus albicaulis*, *Thymus cretaceus*, *Agropyron pectiniforme*, *Festuca valesiaca*.

В результате исследований выявлено, что самыми многочисленными оказались группы средневозрастных генеративных особей. Выделен одновершинный базовый спектр с максимумом на средневозрастных генеративных особях. Это указывает на длительность онтогенеза в целом и особенно генеративного периода, неглубокое омоложение вегетативного потомства. В ценопопуляциях вяза разноцветного сенильная партикуляция практически отсутствует, наблюдается только зрелая партикуляция, которая представляет собой неглубоко омоложенных явно полицентрических особей. Длительное существование ценопопуляций *Coronilla varia* в относительно стабильном состоянии определяется способностью этого вида к неопределённо долгому самоподдержанию жизненного цикла вегетативным путём. При этом не наблюдается су-

щественных изменений возрастного состояния вегетативного потомства по сравнению с материнскими особями. В травянистом ненарушенном покрове семенное возобновление вяза разноцветного почти полностью отсутствует. Можно предположить, что в естественных условиях семенное возобновление осуществляется через довольно большие промежутки времени. Специфика вегетативного размножения данного вида, при котором происходит значительное увеличение продолжительности генеративного периода, находит отражение в жизненном цикле вяза разноцветного.

Обобщая полученные данные, следует отметить, что возрастные спектры ценопопуляций объектов нашего исследования имеют адаптивный характер, заметно меняются в зависимости от условий внешней среды и антропогенного воздействия и отражают флуктуационный характер динамических процессов в фитоценозах.

Список литературы

1. Заугольнова Л.Б. Неоднородность строения ценопопуляций во времени и пространстве (на примере *Alyssum lenense* Adams.) // Ботан. журн. 1976. Т. 61, № 2. С. 187-196.
2. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Тр. БИН АН СССР. Сер. 3. Геоботаника. 1950. Вып. 6. С. 7-204.
3. Уранов А.А., Смирнова О.В. Классификация и основные черты развития популяций многолетних растений // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1969. Т. 74. Вып. 1. С. 119-134.
4. Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). М., 1976. 216 с.

Age structure of coenopopulations species of various viable forms in drainage-basin of middle don

Nikulin A.V., Kunaeva T.I., Oleinikova E. M., Orlovskaya I.G.

Ontogenesis and age structure coenopopulations of *Angenica archangelica*, *Cichorium intybus* and *Coronilla varia*, grown in drainage-basin of Middle Don, are investigated. Five - six years' monitoring studies of these species allowed to distinguish four ontogenesis periods and nine age states: latent (seeds), pregenerative (sprouts, juvenile, immature and virginal), generative (young, middle and old generative) and senile (senile). A big vital cycle of *Angenica archangelica*, *Cichorium intybus* and *Coronilla varia* is covered. Age structure coenopopulations is mainly influenced ecological – phytoceonotic conditions and viable form of species.

УДК 687.174:[687.1.004.12:677.017.8]

ФИЗИОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА БРОНЕЖИЛЕТОВ

Сахарова Н.А., Кузьмичёв В.Е.

В настоящей работе представлены результаты физиолого-гигиенической оценки бронежилетов для наружного ношения, отличающихся конструкцией и видом используемых для изготовления чехлов материалов.

Проведены три серии испытаний бронежилетов в условиях микроклиматической камеры в лаборатории специальной одежды Ивановского НИИ охраны труда и реальных условиях эксплуатации в Отделе специального назначения УИН Минюста России по Ивановской области. Сравнительная оценка физиолого-гигиенических характеристик бронежилетов в первой серии испытаний показала, что по показателям теплового состояния и сердечно-сосудистой системы бронежилет модели 1, чехол которого изготовлен из нового материала с дискретным полимерным покрытием, отличается в лучшую сторону. Исследовали во второй серии испытаний эту модель бронежилета, но с введением в структуру дополнительного амортизационного слоя. Результаты испытаний показали, что сдвиги функционального состояния носчиков наименее выражены при использовании бронежилета с амортизационным слоем. При проведении третьей серии испытаний на пересечённой местности наибольшее число носчиков отметили бронежилет модели 1 с амортизационным слоем как оптимальный.

В настоящее время в нашей стране и во всём мире вопрос повышения безопасности личности становится актуальной потребностью. Рост числа преступлений, вооружённые столкновения на национальной почве, массовые беспорядки потребовали совершенствования средств индивидуальной бронезащиты (СИБ) от огнестрельного оружия. Из известных в настоящее время СИБ наиболее эффективным и часто применяемым в силовых структурах и гражданским населением является бронежилет (БЖ).

Опыт эксплуатации БЖ, в данной статье речь идёт о БЖ для силовых структур (МВД, ФСБ, УИН), в различных условиях показал, что от его конструкции зависят защищённость и боеготовность бойца в экстремальных ситуациях. Обладая большим весом и жёсткостью, БЖ известных конструкций во многих случаях оказывают негативное сковывающее действие, а с повышением защитной эффективности за счёт усложнения конструкции затрудняют процесс теплоотдачи организма носчика.

На кафедре конструирования швейных изделий Ивановской государственной текстильной академии проведены теоретические и экспериментальные исследования по оптимизации конструктивного решения БЖ для наружного ношения в направлении повышения его комфортности и эффективности защиты. Результатом теоретических исследований явилось создание в рамках системного подхода методологии проектирования рациональной конструкции БЖ.

Для получения объективной оценки и подтверждения теоретических результатов проведены три серии испытаний по изучению воздействия образцов БЖ на механизм рефлекторной регуляции теплообмена человека с внешней средой в процессе трудовой деятельности.

Целью исследований явился аргументированный выбор оптимальной с точки зрения обеспечения нормального функционального состояния и физической работоспособности носчика конструкции БЖ.

Объекты исследования

Объектами исследования служили разные конструкции БЖ для наружного ношения, укомплектованные до второго класса защитной структуры по ГОСТ Р 50744-95 [1] посредством введения в состав пакета баллистического слоя из 26 слоёв пуленепробиваемой ткани ТСВМ и демпферной прокладки. БЖ предназначены для защиты от огнестрельного оружия типа пистолета Токарева ТТ, малокалиберного пистолета ПСМ [1]. При одинаковой защитной функции БЖ отличались видом используемых для изготовления чехла материалов и структурой пакета.

Чехлы БЖ были изготовлены из разных по показателям физико-гигиенических свойств материалов:

- модель 1 – новый камуфлированный материал с полимерным дискретным покрытием (МДП) состава «хлопкополиэфирная ткань + поливинилхлоридное одностороннее точечное покрытие»;

- модель 2 – известная хлопчатобумажная камуфлированная ткань;

- модель 3 – известная капроновая камуфлированная ткань.

БЖ модели 1 был дополнительно снабжён внутренним гигиеническим слоем из льняной ткани, расположенным в межлопаточной области и предназначенным для поглощения продуктов перспирации.

Материал чехла БЖ является границей между телом носчика и внешней средой. С одной стороны, контактируя с нижележащими слоями одежды, он может оказывать негативное воздействие на состояние организма носчика из-за, например низких показателей гигиенических свойств. С другой стороны, материал чехла должен обладать высокими показателями прочностных, огнезащитных свойств. Применяемые известные для чехлов БЖ ткани отечественного производства (хлопчатобумажные, капроновые) не позволяют в полной степени обеспечить требуемый уровень показателей как гигиенических, так и защитных свойств, а зарубежные материалы на основе высокопрочных пара- и метарамидных волокон, несмотря на высокий уровень данных показателей, не нашли применения в нашей стране вследствие их высокой стоимости и трудностей организации производства. Эта ситуация стимулирует поиск и разработку новых видов текстильных материалов, в которых оптимальный комплекс технических характеристик сочетался бы с невысокой стоимостью и доступностью в отечественном производстве. На базе НПО «Конверсипол» (г. Иваново) по заказу Министерства обороны РФ разработаны новые материалы с полимерным дискретным покрытием (МДП), предназначенные для изготовления внешних слоёв СИБ, в том числе БЖ. Отсутствие научных знаний, позволяющих объективно оценить возможность применения новых материалов для производства БЖ, определило необходимость исследования функционального состояния и физической работоспособности носчика в БЖ, чехол которого выполнен из МДП.

Первая серия испытаний

Оценивали динамику изменения функционального состояния и физической работоспособности носчиков БЖ в условиях микроклиматической камеры лаборатории специальной одежды Ивановского НИИ охраны труда.

Перед началом испытания определены:

1) параметры микроклимата. Выбраны параметры идентичные реальным условиям эксплуатации БЖ в условиях умеренного климата (зона ША, месяц VII) по данным метеорологического центра Ивановской области: средняя температура воздуха $t_{\text{в}}=+21^{\circ}\text{C}$, относительная влажность

воздуха $\varphi=45\div 50\%$, подвижность воздуха $v=0,3$ м/с;

2) мощность выполняемой работы – работа средней тяжести (энергозатраты 220 Вт);

3) циклограмма испытаний (режим работы и измерений) – две работы по 50 минут с 10 минутным перерывом и периодом восстановления после второй работы.

Работу средней тяжести моделировали путём выполнения физических упражнений на автоматическом электронном велоэргометре.

В качестве носчиков были отобраны мужчины, прошедшие медицинское обследование и признанные годными к выполнению работ, в возрасте 21-26 лет одинакового телосложения и близкие по антропоморфным характеристикам.

Методика испытания заключалась в следующем.

Перед началом испытания носчики отдыхали в предкамере в условиях, близких к комфортным. Затем на них закрепляли датчики физиологической аппаратуры и проводили фоновые измерения физиологических показателей.

Следующим этапом явилась экипировка носчиков. Комплект одежды испытуемых состоял из хлопчатобумажного белья, носков хлопчатобумажных, армейских кожаных ботинок, военно-полевого костюма (летняя форма одежды военнослужащего) и БЖ.

После экипировки испытуемые заходили в микроклиматическую камеру и работали на велоэргометре.

Несколько раз в течение испытания измеряли следующие физиологические показатели [2]:

- частоту сердечных сокращений, температуру тела под языком и артериальное давление – до начала работы, в конце первой работы, в конце второй работы и в период восстановления с последующим сравнением с исходными значениями;

- температуру кожи в 5 точках через каждые 10 минут в процессе выполнения работы с последующим расчётом средневзвешенной температуры кожи [3];

- влагопотери в начале и конце испытания с последующим расчётом эффективных влагопотерь.

Для получения статистически достоверных результатов было проведено по 5 испытаний БЖ из трёх различных материалов на каждом носчике. Общее число испытаний составило 75.

Анализ данных об изменении теплового состояния организма носчиков, представленных в табл. 1, показал, что после окончания выполнения физической нагрузки сдвиги физиологических параметров функционального состояния организма носчиков наименее выражены при ис-

пользовании модели 1. При эксплуатации этого БЖ температура тела под языком составила в конце работы $36,6 \pm 0,1$ °С, что на $0,2 \div 0,4$ °С ниже значений данного показателя при использовании моделей 2 и 3. Умеренное напряжение физиологических механизмов терморегуляции при использовании модели 1 подтверждается показателями средневзвешенной температуры кожи, частоты сердечных сокращений и артериального давления, величины которых не превышали критерийных значений предельного уровня теплового состояния организма в соответствии с [2].

Важную роль в механизме терморегуляции играют влагопотери. Наиболее эффективные влагопотери наблюдали при использовании модели 1, что свидетельствует о достаточном удалении влаги. Наименьший процент эффективных влагопотерь имел место при использовании модели 3.

Во время эксперимента во всех моделях температура воздуха пододёжного пространства возрастала в области спины заметнее по сравнению с областью груди. Обусловлено это тем, что спина, в частности межлопаточная область, является зоной с наиболее интенсивным потоотделением. Однако в БЖ модели 1 значение температуры воздуха пододёжного пространства в области спины на $2 \div 3$ °С ниже, чем в моделях 2 и 3. Объясняется это наличием гигиенического слоя из льняной ткани, которая обладает высокими сорбционными свойствами.

Своё теплоощущение носчики в конце работы оценили в 6 баллов для всех моделей, что по шкале оценок [2] соответствует ощущению «тепло».

Средневзвешенная температура кожи, тела под языком и величина влагопотерь позволяют говорить о некотором напряжении функции терморегуляции у носчиков в БЖ из представленных тканей. Учитывая значения рассматриваемых показателей, оцениваемые модели БЖ можно расположить по предпочтительности в следующем порядке: 1 из материала с дискретным покрытием, 2 из хлопчатобумажной ткани, 3 из капроновой ткани.

Вторая серия испытаний

Исследовали функциональное состояние носчиков БЖ модели 1 (рис.1) в тех же климатических условиях, но при введении в структуру пакета дополнительного амортизационного слоя, который посредством ленты «velcro» закрепляли на подкладке грудной и спинной секций БЖ. Этот слой выполнен в виде разделённых демпферных полос, расположенных в два ряда, расстояние между полосами выбрано экспериментально и равно средней толщине демпферной прокладки (рис.2). Такое членение амортизаци-

онного слоя способствует формированию вентиляционных каналов в двух взаимно перпендикулярных направлениях, обеспечивает гибкость конструкции и позволяет снизить контактное воздействие.

В результате испытаний БЖ в комплекте с амортизационным слоем определены следующие показатели:

- средневзвешенная температура кожи, которая составила $34,4 \pm 0,1$ °С, что на $0,5$ °С ниже средневзвешенной температуры в той же модели БЖ, но без амортизационного слоя;
- процент эффективных влагопотерь повысился на $1,5\%$;
- температура пододёжного пространства в области груди и спины снизилась на $0,1 \div 0,2$ °С;
- частота сердечных сокращений с $83,0 \pm 6,0$ уд.мин.⁻¹ снизилась до $81 \pm 6,0$ уд.мин.⁻¹;
- артериальное давление со $140/100$ мм.рт.с. снизилось до $130/100$ мм.рт.с.

Таким образом, проведённая сравнительная оценка физиолого-гигиенических характеристик БЖ модель 1 без амортизационного слоя и с ним показала, что по показателям теплового состояния и сердечно-сосудистой системы в лучшую сторону отличается БЖ с амортизационным слоем.

Третья серия испытаний

Проводились испытания исследуемых БЖ при проведении тактических занятий и стрельбы на пересечённой местности в Отделе специального назначения УИН Минюста России по Ивановской области. По результатам испытаний БЖ модели 1 с введённым в структуру пакета амортизационным слоем был отмечен наибольшим числом носчиков как оптимальный.

Выводы

1. Проведены исследования по оптимизации конструктивного решения БЖ для наружного ношения в направлении повышения его комфорта.

2. Проведена физиолого-гигиеническая оценка образцов БЖ из разных по показателям физико-гигиенических свойств материалов в условиях микроклиматической камеры. Результаты испытаний показали, что сдвиги функционального состояния носчиков наименее выражены при использовании модели 1 БЖ, чехол которого изготовлен из материала с дискретным покрытием.

3. Оценено функциональное состояние и физическая работоспособность носчиков в тех же климатических условиях в БЖ модель 1, с применением амортизационного слоя. Такое решение позволило улучшить показатели теплового состояния организма носчиков и состояния сердечно-сосудистой системы.

4. Проведена опытная носка БЖ в Отделе специального назначения УИН Минюста России по Ивановской области. Носчиками отмечено преимущество БЖ модели 1 с амортизационным слоем.

1. ГОСТ Р 50744-95 «Бронеодежда. Классификация и общие технические требования»

2. ГОСТ 12.4.061-79 Система стандартов безопасности труда. Метод определения работоспособности человека в средствах индивидуальной защиты

3. Делль Р.А., Афанасьева Р.Ф., Чубарова З.С. Гигиена одежды: Учеб. пособие для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Легпромбытиздат, 1991. – 160 с., ил.

Список литературы

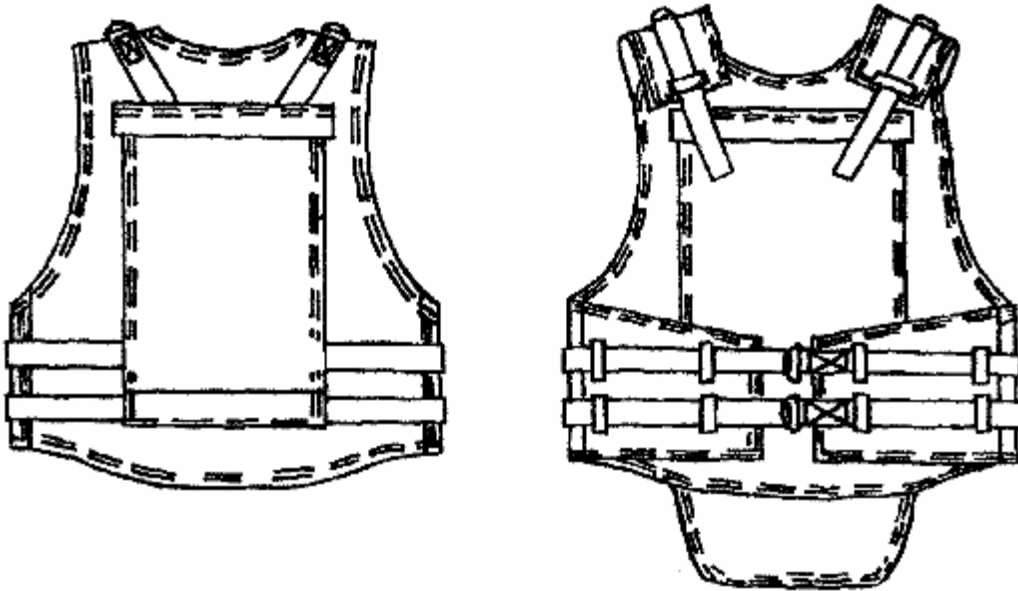


Рис. 1. Внешний вид БЖ модель 1

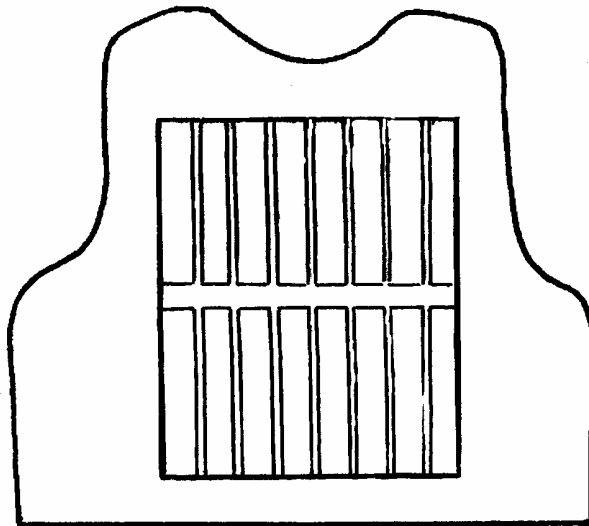


Рис. 2. Схема членения амортизационного слоя

Таблица 1. Изменение теплового состояния организма испытуемых за время работы

Номер модели	Температура тела под языком, °С	Средневзвешенная температура кожи, °С	Температура воздуха пододёжного пространства, °С		Влагопотери, г/мин			Теплоощущение, баллы
			грудь	спина	общие	эффективные	процент соотношения влагопотерь	
1	2	3	7	8	4	5	6	9
1	M ₁ 36,3±0,2	33,4±0,4	28,8±0,5	29,3±0,5	2,57±0,9	2,28±0,6	88,7	6
	M ₂ 36,6±0,1	34,9±0,2	29,3±0,3	29,8±0,4				
2	M ₁ 36,4±0,1	33,3±0,4	29,3±0,3	31,3±0,3	2,98±1,0	2,47±0,8	82,8	6
	M ₂ 36,8±0,2	35,7±0,1	31,0±0,2	31,8±0,2				
3	M ₁ 36,5±0,1	33,8±0,4	31,6±0,3	31,8±0,3	3,08±0,9	2,37±0,8	76,9	6
	M ₂ 37,0±0,2	36,0±0,3	32,5±0,4	32,8±0,6				

Примечание: M₁ – средние данные до начала работы, M₂ – средние данные в конце работы.

Research comfort and health properties of bulletproof vest

Saharova N.A., Kuzmichev V.E.

Medical and design research focused on developing a bulletproof vest for outside wearing in armed forces. The main purposes of exploration to improve the construction and material structure and choose the vest model with the best comfort and health properties. The objective evaluation of the degree of comfort of different vest models that was made from different shell materials was assessed by judges physically performance the wearing activities in real and laboratory conditions. Three parts of experiment was made inside climatic laboratory camera belonging to Ivanovo Science Institute of Labor Defense. The judges then ranked the degree of comfort based on their actual own experience. The vest model that was constructed from new composite material has good properties. Shell composite material that also used as lining material has a special coating made from polymer. Later this vest model was also improved by using additional inside interlining layer that allowed decreasing the force hit value. All soldiers that were wearing this vest had have the good blood pressure, optimum body temperature and underwear moisture, etc., especially in real conditions when they were walking, running, jumping and doing other exercises.

УДК 691 : 539 . 215

УРАВНЕНИЯ ДЛЯ КООРДИНАЦИОННОГО ЧИСЛА В НЕУПОРЯДОЧЕННЫХ СИСТЕМАХ

Хархардин А.Н., Топчиев А.И.

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова

Приводится вывод уравнений для расчета координационного числа в неупорядоченных конденсированных системах: в зернистых материалах, в композитах с твердой монодисперсной фазой, в жидких металлах и при критическом состоянии вещества. В выводах этих уравнений используется основной их топологический параметр – средняя плотность упаковки структурных элементов дискретности. Знание координационного числа элементов дискретности неупорядоченных систем необходимо для определения многих их свойств: физических, механических, реологических и др., совокупность которых вытекает из их топологических состояний: твердого, псевдотвердого, жидкого, псевдожидкого и критического.

Геометрия ближайшего окружения частиц зернистых (дисперсных) материалов и плотность их упаковки определяют топологию неупорядоченных систем. В композиционных материалах в результате действия сил поверхностного натяжения между жидкой и твердой дисперсной фазой плотность упаковки ее частиц становится больше, чем в сухом дисперсном слое. Изменение плотности упаковки атомов при плавлении кристаллических веществ, например, металлов зависит кроме всего прочего от коэффициента компактности их кристаллической решетки. Если он меньше, чем плотность случайной (произвольной) упаковки невзаимодействующих твердых шаров ($\eta=0,6403$), то плотность упаковки атомов в жидкой фазе возрастает. Если он больше этой величины, как для большинства металлов, то плотность упаковки атомов, например, в жидких металлах зависит от температуры, межатомного взаимодействия, наличия жидкого полиморфизма или способности их к кластерообразованию. Число ближайшего окружения частицы в дискретной системе называется координационным числом. Структурная топология определяет координацию этих частиц в трехмерном пространстве координационным числом и плотностью их упаковки в системе. Структурная топология неупорядоченных систем – это наука о составе, уровнях организации структур топологического беспорядка и свойствах систем, наделенных дискретностью. Дискретность неупорядоченных систем может проявляться как на микроуровне в виде атомов, молекул и их ассоциаций, флуктуаций плотности, кластеров, магнитных доменов и пр., так и на макроуровне в виде флокул, агрегаций, блоков, высокоплотных образований и пр. Так, при измельчении зернистого материала возрастает электростатическое взаимодействие час-

тиц, изменяется структура дисперсного слоя в результате уменьшения плотности их упаковки и координационного числа, вплоть до критического состояния, когда наступает сухое агрегирование микрочастиц. При дальнейшем их измельчении проявляются аномальные физические – структурные, магнитные и электрические свойства. Введение большого количества таких наполнителей в композиты и их переработка в изделия затрудняется. Следовательно, на этой стадии измельчения изменяется уровень организации структуры как твердой дисперсной фазы в слое, так и в наполненных композитах. Знание координационного числа в зернистом слое, твердой дисперсной фазы в композитах, в жидкостях требуется в теории композиционных материалов с электропроводящим дисперсным наполнителем, в теории жидкости и в практике металлургических процессов для расчета вязкости и термодинамических характеристик жидких металлов. Метод определения координационного числа по “радиальной функции распределения плотности” [1] – трудоемкий и показывает наибольшее его значение в первом максимуме этой кривой, который может соответствовать локальным скоплениям атомов, кластерным или плотным жидким полиморфным образованиям.

Наш приближенный метод основан на использовании рекуррентного уравнения для фазовых, топологических переходов вещества, полученного при математическом описании аэро- и гидродинамики зернистого слоя в точках псевдооживления – кипения в зависимости от порозности неподвижного слоя. Это уравнение имеет вид [2]:

$$h = h_1 \left[1 - \frac{1}{3 \ln(2K)} \right] = h_1 \left\{ 1 - \frac{1}{3 \ln \left[2000(\sqrt{3}-1)^9 \cdot h_1^5 \right]} \right\}, \quad (1)$$

где η_1, η – плотность упаковки частиц в псевдофазах, вблизи (до и после) топологического перехода, K – гидродинамический параметр проницаемости слоя, так называемая “константа” Козени – Кармана: $K = 1000(\sqrt{3}-1)^9 \cdot z_1^5 = 60,377z_1^5$.

Покажем, что знаменатель в скобках выражения (1) представляет собой координационное число для невзаимодействующих частиц со случайной упаковкой в слое. Преобразуем уравнение (1) для точки ФТП типа “жидкость – газ”, “твердая дисперсная фаза – газ”, “псевдожидкая фаза – газ” при критическом состоянии вещества к виду:

$$V - V_1 = V/3 \ln(2K),$$

где V, V_1 – объем менее плотной и более плотной фазы в точке ФТП.

Подставляя правую часть этого выражения в уравнение Менделеева–Клапейрона–Клаузиуса, получим:

$$\frac{dP}{dT} = \frac{3q \ln(2K)}{TV},$$

где T, q – температура и скрытая теплота ФТП.

Преобразуем это выражение к виду полагая, что для псевдооживленного слоя невзаимодействующих частиц в точке ФТП (в точке псевдооживления – кипения слоя) выполняется равенство идеальных газов $PV=RT$, где параметры P и V могут быть определены давлением псевдооживляющего агента и объемом псевдооживленного слоя:

$$\frac{dP}{P} = \frac{3q \ln(2K)}{RT^2} \cdot dT$$

Интегрирование этого выражения в предположении, что скрытая теплота фазотопологического перехода q не зависит от температуры, дает:

$$\ln P = -3q \ln(2K)/RT \pm c$$

Преобразуем это выражение к виду:

$$\left(\frac{RT}{PV} \right) \ln P = -\frac{3q \cdot \ln(2K)}{PV} \pm \frac{cRT}{PV}$$

Выражение в скобках левой части этого равенства примем за коэффициент Z для конденсированной фазы (псевдотвердой, жидкой и псевдожидкой), а при критическом состоянии вещества он представляет собой критический коэффициент, равный по величине координационному числу атомов в плотной фазе флуктуаций плотности (в псевдожидкой фазе) $Z_C = RT_C/P_C V_C$. Следовательно коэффици-

ент Z в точке ФТП представляет собой координационное число атомов (частиц) в псевдоконденсированной фазе, где $RT \neq PV$, тогда как в псевдооживленной системе невзаимодействующих частиц $RT=PV$. В результате принятых соображений, получим:

$$ZPV \ln P = -3q \ln(2K) \pm cRT$$

либо:

$$ZRT \ln P = -3q \ln(2K) \pm cRT \quad (2)$$

Пологая, что $q = \pm RT \ln P$ и пренебрегая постоянной интегрирования ($c=0$) для невзаимодействующих частиц монодисперсного слоя и элементов структуры конденсированной фазы, получим:

$$Z = 3 \ln(120,754 \cdot z_1^5), \quad (3)$$

где η_1 – плотность упаковки элементов структуры в более плотной фазе в точке ФТП.

Из этого уравнения при $z_1 \geq 0,4098$ $Z \geq 1$, что указывает на невозможность существования в природе жидкой конденсированной фазы с плотностью упаковки $z_1 \leq 0,4098$ невзаимодействующих элементов ее структуры со случайной их упаковкой (т.е. с топологическим беспорядком), а при $z_1 \geq 0,38337$ $Z \geq 0$ – для газовой фазы.

Величина $Z_{СК} = 120,754z_1^5$ представляет собою число элементов (частиц) в скоплении вместе с центральным. Так, при

$\eta_1 = 0,64970...0,66029...0,66976, Z_{СК} \approx 14...13...12...11...10...9,7$. Выражение (3) можно записать в общем виде с учетом силовой константы их взаимодействия k :

$$Z = k \ln(120,754z_1^5), \quad \text{где } k=3...4 \quad (4)$$

Из этого уравнения для невзаимодействующих ($k \leq 3$) и взаимодействующих элементов структуры ($k \leq 4$) соответственно в псевдожидкой и жидкой фазе при $z_1 = 0,6403...0,6655$ получим $Z = 7,69...8,27$ и $Z = 10,3...11,0$. Величина $h = 0,6655$ получена из уравнения (1) при $\eta_1 = 0,74048$. Пологая, что для критического состояния вещества $q = -R_C T_C \ln P_C / 3$, из выражения (2) получим:

$$Z_C = k_C \ln(120,754z_{ж}^5), \quad (5)$$

где $\eta_{ж}$ – плотность упаковки атомов в плотной фазе флуктуаций плотности, которая незначительно отличается от величины ее в жидкой фазе при температуре кипения (плавления) вещества.

Для конденсированной жидкой фазы в точке кипения (плавления) вещества и в критической

точке выражение (5) можно записать в общем виде:

$$Z = \frac{c \ln(120,754z_{ж}^5)}{3_{ж}}, \quad (6)$$

где c – константа взаимодействия атомов в жидкой фазе, $c \leq 1$. Так как при $\eta_{ж} = 0,6403 \dots 0,6038 \dots 0,5255$ и $c = 1$ из выражения (6) $Z_c = 4 \dots 3,76 \dots 3,0$; при $c = 3$ $Z = 12 \dots 11,3 \dots 9$, а при $c = 2,549$ $Z_c = 10,2 \dots 9,6 \dots 7,65$.

Для уравнения (5) определим изменение величины k_c в пределах изменения $3 \leq Z_c \leq 4$. Для этого воспользуемся наименьшим значением координационного числа $Z_c = 10z_c = 2,549$ для невзаимодействующих элементов псевдофазы:

$$Z_c = \left(\frac{3 \dots 4}{2,549}\right) \ln(2K) = 1,1769 \dots 1,5692 \ln(120,754z_{ж}^5), \quad (7)$$

Коэффициент $k_c = 1,1769$ приведем к кратному значению на одно из десяти возможных чисел в первой, во второй и в последующих сферах ближайшего окружения центральной частицы в трехмерном пространстве с увеличением их числа при разрыхлении структуры:

$$Z_c = \left(\frac{3}{2,549}\right)^{n/10} \cdot \ln(2K) = 1,016423^n \cdot \ln(120,754\eta_{ж}^5), \quad (8)$$

где $n \geq 0 \dots 30$ – ряд чисел ближайшего окружения центральной частицы в сферах этого окружения.

Из этого выражения при $\eta_{ж} \leq 0,6403$ получим широкий спектр стандартных значений Z_c , при четных значениях показателя степени n : $Z_c = 2,65 \dots 2,74 \dots$

$\dots 2,82 \dots 2,92 \dots 3,02 \dots 3,12 \dots 3,22 \dots 3,33 \dots 3,44 \dots 3,55 \dots 3,67 \dots 3,79 \dots 3,92 \dots 4,05 \dots 4,18 \dots$, а при $\eta_1 \leq 0,6038$ – $Z_c = 2,67 \dots 2,76 \dots 2,85 \dots 2,95 \dots 3,04 \dots 3,15 \dots 3,25 \dots 3,36 \dots 3,47 \dots 3,58 \dots 3,70 \dots 3,82 \dots 3,95 \dots 4,08 \dots 4,2 \dots$

Следовательно с уменьшением плотности упаковки частиц в псевдожидкой фазе коэффициент k_c понижается, при этом возрастает число частиц в первой сфере ближайшего окружения. При $n = 10$ эти ряды начинаются величинами $Z_c = 3$ и $Z_c = 2,67$ соответственно.

Коэффициент $k_c = 1,5692$ приведем к кратному значению на одно из двенадцати возможных чисел ближайшего окружения центрального атома в трехмерном пространстве с увеличением их числа при разрыхлении структуры:

$$Z_c = \left(\frac{4}{2,549}\right)^{n/12} \cdot \ln(2K) = 1,03826^n \cdot \ln(120,754\eta_{ж}^5), \quad (8a)$$

где $n \geq 0 \dots 12$ – ряд чисел ближайшего окружения центрального атома в флуктуациях плотности. Из этого выражения при $\eta_{ж} \leq 0,6403$ получим: $Z_c = 2,663 \dots 2,765 \dots 2,870 \dots 2,980 \dots$

$3,094 \dots 3,213 \dots 3,335 \dots 3,463 \dots 3,596 \dots 3,733 \dots 3,876 \dots 4,024$, а при $\eta_{ж} = 0,6038$ – $Z_c = 2,36 \dots 2,45 \dots 2,54 \dots 2,64 \dots 2,75 \dots$

$2,85 \dots 2,95 \dots 3,07 \dots 3,18 \dots 3,30 \dots 3,43 \dots 3,56 \dots 3,70 \dots 3,85 \dots 3,99 \dots 4,14$. При $n \geq 6$ эти ряды начинаются величинами $Z_c = 3,2$ и $Z_c = 2,85$ соответственно, а при $n = 12$ $Z_c = 4$ и $Z_c = 3,56$. При $Z = 10$, что характерно для большинства жидких металлов, это выражение имеет вид:

$$Z_c = \left(\frac{4}{2,549}\right)^{n/10} \cdot \ln(2K) = 1,04609^n \cdot \ln(120,754\eta_{ж}^5). \quad (8b)$$

Так, при $\eta_{ж} = 0,6403$ из этого выражения получим: $Z_c = 2,68 \dots 2,80 \dots 2,94 \dots 3,07 \dots 3,21 \dots 3,36 \dots 3,51 \dots 3,08 \dots 3,85 \dots 4,0$.

Если плотность упаковки атомов определяется в жидкой фазе при температуре кипения (плавления) вещества, то в полученные результаты укладываются все значения Z_c реальных газов и жидкостей [4]. Так, из уравнения Ван-дер-Ваальса $Z_c = 2,67$, а для реальных газов Z_c находится в пределах от 3,0 до 3,95, причем оно всегда больше 2,67. Невыполнимость уравнения (8) при подстановке в него η_c объясняется тем, что в этом и подобных уравнениях согласно (1) используется плотность упаковки атомов в предшествующей более плотной фазе в точке ФТП. Полагаем, что в критической точке устанавливается состояние структуры вещества с регулярной плотностью упаковки сфер трехмерных колебаний атомов с предисторией ее при твердом полиморфном или кристаллическом состоянии, равной укладке атомов в гексагональной или в гранецентрированной (наиболее вероятных) решетках, где $\eta_1 = 0,74048$ и $Z = 12$, в тетрагональной ($\eta_1 = 0,6981$; $Z = 10$) или в объемноцентрированной (маловероятной) кристаллической решетке ($\eta_1 = 0,6802$; $Z = 8$). Вблизи критической точки развитие сильных флуктуаций плотности происходит по причине смены состояния структуры с регулярной укладкой сфер трехмерных колебаний атомов на случайную упаковку атомов. В прямолинейной зависимости координационного числа сфер трехмерных колебаний атомов от плотности их упаковки η_1 , коэффициенты при η_1 становятся одинаковыми в окрестности критической точки. Следовательно, в критической точке $\eta_c = (0,74048 \dots 0,6981) \cdot \eta_{сф}$, где $\eta_{сф}$ – плотность упаковки атомов в сферах трехмерных их колебаний.

Второй подход к расчету координационного числа в сыпучих материалах и в твердой дисперсной фазе композитов основан на соответствии $Z_c = 3 \dots 4$ – критической плотности упаковки частиц на пороге предельного измельчения $\eta_c \leq 0,2549$. Учитывая непрерывность изменения фазотопологического состояния дисперсного

слоя и соответствующее ему изменение плотности упаковки в нем частиц при его измельчении, прямолинейная интерполяция этого соответствия на произвольную величину плотности случайной упаковки не взаимодействующих и взаимодействующих частиц приводит к выражениям вида:

$$Z = \frac{3h_1}{0,2549} = 30h_1(\sqrt{3}-1)^3 = 11,769h_1, \quad (9)$$

$$Z = \frac{4h_1}{0,2549} = 40h_1(\sqrt{3}-1)^3 = 15,692h_1, \quad (10)$$

В работах российских и зарубежных исследователей структуры зернистого слоя, монодисперсных твердых шариков в слое отмечается один замечательный результат. Структура случайной упаковки твердых сферических частиц в зернистом слое характеризуется перманентностью локальных фрагментов с различной регулярной укладкой в них небольшого числа партикулярных частиц. Типы способов их укладки хорошо известны в кристаллохимии. При равной вероятности этих способов укладки в зернистом слое и соответствующих им координационных чисел, среднее координационное число в нем будет равно: $Z = (12 + 10 + 8 + 8 + 6) / 5 = 8,8$. Для случайной упаковки идентичных частиц прямолинейная зависимость координационного числа в зернистом слое до наибольшей плотности их упаковки $h_1 = 0,640289$ при $Z=8,8$ будет иметь вид:

$$Z = \frac{8,8}{0,64029} \cdot h_1 = 13,744h_1, \quad (11)$$

Среднее значение коэффициентов при η_1 в уравнениях (9) и (10) дает аналогичный результат при η_1 в уравнении (11). Из уравнения (11) при $\eta_1=0,574$ и $\eta_1=0,59$ $Z=7,89$ и $Z=8,11$. Экспериментальный результат при этом для частиц гранулированной сажи и стальных шариков соответственно равен: $Z=7,87$ и $Z=8,06$ [4].

Из уравнения (10) для случайной упаковки взаимодействующих частиц при $\eta_1=0,64029$ получим $Z=10$. Преобразуем уравнение (3) для случайной упаковки частиц с учетом сил трения зацепления и заклинивания между ними в зернистом слое и сил адгезионного взаимодействия и вязкости в наполненных композитах до наибольшего значения $Z=10$ при $\eta_1=0,640289$ следующим образом:

$$Z = 3\ln(120,754h_1^5) + ch_1 = 10$$

Отсюда, при $\eta_1=0,640289$ $c=3,602$, а выражение для Z имеет вид:

$$Z = 3[\ln(120,754h_1^5) + 1,2h_1] \quad (12)$$

Последний член в этом уравнении представляет собой зависимость коэффициента внутреннего трения зернистого слоя и композитов от η_1 :

$f_{em}=1,2\eta_1$, где $c=1,2$. Так, при $\eta_1=0,60\dots0,65\dots0,84$ $f_{em}=0,72\dots0,78\dots 1,0$, что хорошо согласуется с данными для кварцевого песка различной дисперсности. Для слабовзаимодействующих частиц со случайной их упаковкой в зернистом слое при $\eta_1=0,64029$ и $Z=8,8$, при $\eta_1=0,6038$ и $Z=8$ выражения, полученные подобно (12) будут иметь вид:

$$Z = 3[\ln(120,754h_1^5) + 0,576h_1]$$

$$Z = 3[\ln(120,754h_1^5) + 0,655h_1]$$

Таким образом, для определения коэффициента внутреннего трения сыпучих материалов по формуле $f_{em}=c\eta_1$ необходимо найти свободный член к уравнению (9), т.е. коэффициент «с» при $Z=8,8$ и $\eta_1 \geq 0,6038$ – для учета сил трения между частицами, а при $\eta_1 \leq 0,6038$ и $Z=8$ – для не взаимодействующих частиц округлой формы, либо коэффициент при η_1 в уравнении (12) для данной плотности их упаковки в зернистом слое, а в композиционных материалах при $Z=10$.

Для всех значений $Z \leq 8 \dots 10 \dots 12$ и $\eta_1 \leq 0,68017 \dots 0,69813 \dots 0,74048$ выражения для упрощенного расчета координационного числа взаимодействующих элементов структуры металлов в твердой и в жидкой фазе неупорядоченных систем получим путем преобразования уравнения (9) следующим образом:

$$Z = 11,769h_1 + ch_1 = (8 \dots 10 \dots 12)$$

Для исходных данных топологических параметров твердой фазы получим соответственно:

$$Z = 11,769h_1 + \left(\frac{8}{h} - 11,769\right)h_1 = \left(\frac{8}{0,6802}\right)h_1 = 11,762h_1 \quad (13)$$

$$Z = 11,769h_1 + \left(\frac{10}{h} - 11,769\right)h_1 = \left(\frac{10}{0,6981}\right)h_1 = 14,324h_1 \quad (14)$$

$$Z = 11,769h_1 + \left(\frac{12}{h} - 11,769\right)h_1 = \left(\frac{12}{0,74048}\right)h_1 = 16,20h_1 \quad (15)$$

В уравнении (15) при $Z=12$ и $\eta_1=0,74048$ выделим одну из величин плотности упаковки атомов в твердых металлах следующим образом:

$$h_1 = \left(\frac{11,769}{12}\right) \cdot 0,74048 = 0,726235, \text{ тогда:}$$

$$Z = \left(\frac{11,769}{0,726235}\right)h_1 = \frac{12h_1}{0,74048} = \left(36 \frac{\sqrt{2}}{p}\right)h_1 = 16,2h_1$$

Полученная при этом величина $\eta_1=0,726235$ совпадает с плотностью упаковки атомов в гранцентрированной γ -полиморфной твердой модификации железа [5]. Вычисление по рекуррентному уравнению (1) при $\eta_1=0,726235$ дает величину $\eta=0,4722$, совпадающей с ошибочной рекомендацией ее $\eta=0,47 \pm 0,02$ [6] для плотности упаковки атомов большинства жидких металлов. Из уравнения (15) для металлов при $\eta_1=0,73764 \dots 0,72624 \dots 0,67468 \dots 0,66549 \dots 0,6505$ получим:

$Z=11,95...11,76...10,93... 10,78...10,54$. Первые две из этих величин относятся к твердой полиморфной фазе в точке ФТП. Следовательно уравнение (15) хорошо описывает многие металлы в полиморфных твердых и жидких модификациях, в тройной точке и в точке плавления с наличием жидкого полиморфизма к более плотным ГЦК и ГПУ структурам и кластерообразованию. Незначительное отличие уравнений (9) и (13) указывает на возможный легкий переход объемно-центрированной компактности сфер трехмерных колебаний атомов к случайной их упаковке, на неустойчивость высокотемпературных полиморфных модификаций с объемно-центрированной структурой в жидких металлах. При дальнейшем нагревании они переходят в случайную упаковку атомов, либо в плотнейшие гексагональную или гранецентрированную жидкую модификацию сфер трехмерных колебаний атомов в решетке с увеличением радиуса взаимодействия между ними. При критическом состоянии вещества объемно-центрированная компактность сфер трехмерных колебаний атомов маловероятна, либо совершенно невозможна. Учитывая, что в уравнении (1) выражение $\ln(120,754\eta_1^5)$ дает число невзаимодействующих частиц, атомов или сфер их трехмерных колебаний с высокоплотной случайной упаковкой или с регулярной укладкой в фрагментах или в плотной фазе флуктуаций плотности, выражение для критического коэффициента в критической точке и вблизи нее следует записать в виде:

$$Z_c = \frac{Z}{c \ln(120,754h_1^5)}, \quad (16)$$

где c – силовая константа взаимодействия атомов, Z – наиболее вероятное число сфер трехмерных колебаний атомов в критической точке, $Z=12...10$.

Из уравнения (16) для ряда η_1 с учетом полиморфизма: 0,74048; 0,73764; 0,72624; 0,710548; 0,70548; 0,6981; 0,68527; 0,6802 при $c=1$ и $Z=12...10$ получим ряд значений для Z_c : 3,68...3,04; 3,67...3,06; 3,76...3,13; 3,89...3,24; 3,94...3,28; 4,0...3,34; 4,13...3,44; 4,18...3,49. Для дисперсного слоя частиц при $Z=7,54$ (9), $Z=7,94$ (4), $Z=8,8$ (11) согласно уравнению (16) при $\eta_1=0,6403$ и $c=1$ получим: $Z_c=2,94$; 3; 3,43; а при $Z=10$ (12) $Z_c=3,9$. Как следует из результатов расчета, наиболее вероятное координационное число сфер трехмерных колебаний атомов в критической точке $Z=10$ с послойной гексагональной укладкой их в центре объема системы. В поле сил гравитации оно изменяется от низа к верху объема системы от $Z=12$ до $Z=8$. При этом возможно изменение Z_c для слабозаимодействующих элементов структуры: при $Z=12$ $Z_c=4,0$,

при $Z=10$ $Z_c=3,34$, а при $Z=8$ $Z_c=2,67$. Так, если среднее координационное число в неупорядоченной системе $Z \leq 8$, то для взаимодействующих элементов согласно (12) $Z=10$, в том числе и для большинства жидких систем и металлов $Z = (12 + 10 + 8)/3 = 10$. Преобразуем уравнение (3) для учета взаимодействия (внутреннего трения) элементов структуры в жидкофазных системах путем приведения его к граничным параметрам кристаллических структур и тем самым найдем постоянную интегрирования в уравнении (2). Для граничных условий $\eta_1=0,74048$ и $=12$ получим:

$$Z = 3 \ln(120,754h_1^5) + c = 12$$

Отсюда, уравнение для возможно полного интервала значений Z с данным типом укладки элементов структуры имеем вид:

$$Z = 3 [\ln(120,754h_1^5) + 0,7085] \quad (17)$$

Последний член в этом уравнении с предостригой регулярной укладки атомов. Для приведения его к произвольной (случайной) упаковке атомов в жидкой фазе преобразуем его аналогичным (12) образом:

$$Z = 3 \left[\ln(2K) + \frac{0,7085}{0,74048} \cdot h_1 \right] = 3 [\ln(120,754h_1^5) + 0,957h_1] \quad (18)$$

При $\eta_1 \geq 0,4098$ и $\eta_1 \geq 0,38337$ из этого уравнения получим соответственно $Z \geq 2,18$ и $Z \geq 1,1$, что указывает на число взаимодействующих атомов в газовой фазе. Аналогично получают уравнение для Z при граничных условиях для тетрагональной укладки при $Z=10$ и $\eta_1 \geq 0,6981$, для объемно-центрированной укладки при $Z=8$ и $\eta_1 \geq 0,6802$:

$$Z = 3 [\ln(120,754h_1^5) + 0,482h_1] \quad (19)$$

$$Z = 3 [\ln(120,754h_1^5) - 0,294h_1] \quad (20)$$

В полученных выше уравнениях (8, 8a, 8b) согласно выражениям (12) и (18) следует учитывать второй член, определяющий коэффициент внутреннего трения. Тогда полное выражение для критического коэффициента будет иметь вид:

$$Z_c = k_c^n [\ln(2K) + cz_1], \quad (21)$$

где $c=0,7085$; 0,957; 1,2 – коэффициенты, характерные для данного типа структуры неупорядоченных систем (полиморфизма, кластеризации и случайной упаковки взаимодействующих элементов); $k_c=1,016423$ – обобщенный коэффициент этого взаимодействия; $k_c=1,04609$ – коэффициент для сильного взаимодействия, а $k_c=1,03826$ – коэффициент для слабозаимодействующих элементов неупорядоченных систем.

В уравнении (21) показатель n является неизвестной величиной, а величина k_c^n зависит от индивидуальных свойств вещества, которая под-

лежит определению. Для известных значений Z_c показатель n определяется подбором его значения для точного определения коэффициента внутреннего трения в виде:

$$f_b = ck_c^n \cdot 3_1. \quad (22)$$

Для большинства сыпучих материалов $n=0$. Так, при $k_c=1,016423$ и $c=0,957$ из выражения (21) для неона при $n=3$ $Z_c=3,34$, для аргона при $n=8-8,5$ $Z_c=3,47-3,50$; для криптона при $n=19-20$ $Z_c=3,48-3,54$; для ксенона при $n=3$ $Z_c=3,074$; при $k_c=1,04609$ и $n=1$ для неона $Z_c=3,33$ (3,33), при $n=3-3,5$ для аргона $Z_c=3,49-3,57$ (3,49-3,54), при $n=7$ для криптона $Z_c=3,50$ (3,50), при $n=1$ для ксенона $Z_c=3,06$ (3,07). Из выражения (21) при $k_c=1,01642$, $c=1,2$ и $n=0$ для неона $Z_c=3,336$ (3,33) и ксенона $Z_c=3,076$ (3,07); для аргона при $n=2$ и $k_c=1,04609$ $Z_c=3,50$ (3,49), а при $k_c=1,01642$ и $n=6$ $Z_c=3,53$ (3,54), для криптона при $n=6$ $Z_c=3,53$ (3,50), а при $k_c=1,01642$ и $n=16$ $Z_c=3,50$ (3,50). В скобках приведены экспериментальные данные.

Поскольку первые члены в уравнениях (17...20) исходят из случайной упаковки невзаимодействующих твердых сферических частиц, то поправка к ним на взаимодействие атомов в жидкой фазе определяется отношением плотности случайной упаковки твердых сфер, полученной из уравнения (1) для жидкой и псевдофазы из плотности их укладки в данной кристаллической решетке или полиморфной модификации, к фактической плотности упаковки атомов в жидкой фазе вещества - $\eta_1/\eta_{ж}$, а поправка ко вторым членам этих уравнений зависит от η_1 и ее отклонения от таковой при случайной упаковке. При плавлении металлов жидкий полиморфизм и топологический беспорядок конкурирует в упаковке атомов в жидкой фазе, что приводит к повышению плотности их упаковки при наличии кластерных образований, либо к снижению ее при случайной их упаковке.

Следовательно, в точке плавления вещества при разрыхлении структуры в жидкой фазе в результате увеличения радиуса межмолекулярного взаимодействия получим:

$$Z = 3 \left(\frac{h_1}{h_{ж}} \right) \cdot [\ln(120,754h_1^5) + ch_1^n], \quad (21)$$

где c – коэффициенты при η_1 в уравнениях (18...20) для исходной данной кристаллической структуры; n – показатель, учитывающий влияние жидкого полиморфизма, кластеризации металлов или случайной упаковки атомов: $n=0$ – с преимуществом жидкого полиморфизма, $n=1$ – с преимуществом произвольной упаковки атомов в жидкой фазе при $c=1,2$, $c=0,7085$ и кластеризации атомов при $c=0,957$; значения η_1 для данного типа кристаллической структуры или жидкой

полиморфной модификации вычисляются из уравнения (1).

Приведем примеры расчета координационного числа в структуре жидких инертных газов и щелочных металлов при температуре плавления с учетом перегрева или переохлаждения.

$$\text{Ne } \eta_{ж}=0,64065 \quad (8,8)$$

$$Z = 3 \left(\frac{0,6205}{0,6406} \right) \cdot [2,5674 + 0,7085 \cdot 0,6406] = 8,78$$

$$\eta_{ж}=0,66549 \quad (8,8)$$

$$Z = 3 \left(\frac{0,606}{0,6046} \right) \cdot [2,7578 + 0,7085 \cdot 0,6655] = 8,82$$

$$\text{Ar } \eta_{ж}=0,6262 \quad (8,5)$$

$$Z = 3 \left(\frac{0,611}{0,6262} \right) \cdot [2,451 + 0,7085 \cdot 0,6262] = 8,48$$

$$Z = 3 \left(\frac{0,6060}{0,6262} \right) \cdot [2,451 + 0,482] = 8,52$$

$$\eta_{ж}=0,6302$$

$$Z = 3 \left(\frac{0,611}{0,6302} \right) \cdot [2,4836 + 0,7085 \cdot 0,6302] = 8,52$$

$$\text{Kr } \eta_{ж}=0,5727 \quad (8,5)$$

$$Z = 3 \left(\frac{0,6011}{0,5727} \right) \cdot [2,007 + 0,7085] = 8,55$$

$$Z = 3 \left(\frac{0,6011}{0,5727} \right) \cdot [2,007 + 1,2 \cdot 0,5727] = 8,48$$

$$\text{Xe } \eta_{ж}=0,6123 \quad (8,9)$$

$$Z = 3 \left(\frac{0,6205}{0,6123} \right) \cdot [2,341 + 0,96 \cdot 0,6123] = 8,90$$

$$\text{Rn } \eta_{ж}=0,6093$$

$$Z = 3 \left(\frac{0,6011...0,611}{0,6093} \right) \cdot [2,3165 + 0,7085] = 8,95...9,1$$

$$\text{Li } \eta_{ж}=0,65 \quad (9,5)$$

$$Z = 3 \left(\frac{0,611}{0,65} \right) \cdot [2,640 + 0,7085] = 9,5$$

$$(\eta_{ж}=0,67)$$

$$Z = 3 \left(\frac{0,606}{0,67} \right) \cdot [2,791 + 0,7085] = 9,5$$

$$\text{Na } \eta_{ж}=0,69 \quad (9,0)$$

$$Z = 3 \left(\frac{0,606...0,611}{0,69} \right) \cdot [2,938 + 0,7085 \cdot 0,69] = 8,96...9,03$$

$$(\eta_{ж}=0,645)$$

$$Z = 3 \left(\frac{0,6011}{0,645} \right) \cdot [2,6 + 0,957 \cdot 0,645] = 9,0$$

$$\text{K } \eta_{ж}=0,68 \quad (9,0)$$

$$Z = 3 \left(\frac{0,6011...0,611}{0,68} \right) \cdot [2,865 + 0,7085 \cdot 0,68] = 8,90...9,0$$

$$(\eta_{ж}=0,66)$$

$$Z = 3 \left(\frac{0,6011}{0,66} \right) \cdot [2,7162 + 0,96 \cdot 0,66] = 9,15$$

$$\text{Rb } \eta_{ж}=0,69 \quad (9,5)$$

$$Z = 3 \left(\frac{0,6011}{0,69} \right) \cdot [2,938 + 0,7085] = 9,53$$

$$(\eta_{ж}=0,609)$$

$$Z = 3 \left(\frac{0,606}{0,609} \right) \cdot [2,314 + 0,7085] = 9,0$$

$$Z_s \eta_{ж} = 0,6318 (9,0)$$

$$Z = 3 \left(\frac{0,6011}{0,6318} \right) \cdot [2,498 + 0,7085] = 9,15$$

$$Z = 3 \left(\frac{0,6205}{0,6318} \right) \cdot [2,4978 + 0,96 \cdot 0,628] = 9,14$$

В скобках приведены экспериментальные данные [1]. Данные для $\eta_{ж}$ взяты из работы [1], а в скобках – справочные данные.

Таким образом, жидкофазный полиморфизм металлов кластеризацию или случайную упаковку атомов в жидкой фазе можно обнаружить по равенству координационного числа, получаемого из радиальной функции распределения плотности и соответствующего вида одной из приведенных выше расчетных формул. Полученные уравнения для координационного числа в структуре неупорядоченных систем, наделенных дискретностью, позволяют с достаточной точностью вести расчет его величины для жидких металлов, коэффициента внутреннего трения этих систем и

проектирование состава композиционных материалов с заданными свойствами.

Литература

1. *Скрышевский А.Ф.* Структурный анализ жидкостей и аморфных тел. – М.: Высшая школа, 1980. – 328 с.
 2. *Хархардин А.Н.* Структурная топология неупорядоченных систем. // Вестник БелГТАСМ. Научно – теорет. ж – л. 2002. - №2. – С. 14 – 27.
 3. *Беляев Н.М.* Термодинамика. – Киев: Выща школа, 1987. – С. 36 – 37.
 4. *Аэров М.Э., Тодес О.М.* Гидравлические и тепловые основы работы аппаратов со стационарным и кипящим зернистым слоем. – Л.: Химия, 1968. – С. 8 – 52.
 5. *Ахметов Н.С.* Неорганическая химия. – М.: Высшая школа, 1975 – С. 619.
- Харьков Е.И., Лысов В.И., Федоров В.Е.* Физика жидких металлов. – Киев. Выща школа, 1979. – 247с.

Equation for koordinational numbers in unordered system

Kharhardin A. N. , Topchiev A. I.

Happens to the conclusion of the equations for koordinational numbers of the particles in granular layer, in composite material with dispersion by filler and atom fluid metal at the temperature of the melting, as well as accounting method of the determination of the factor of internal friction of these systems.

Проблемы морфологии (теоретические и клинические аспекты)**Формирование кровеносных сосудов в стенке сердца куриных эмбрионов**

Ямщиков Н.В., Шурыгина О.В., Ямщикова Е.Н.
Самарский государственный медицинский
университет, Самара

На 4-5 сутки эмбриогенеза в силу происходящих морфогенетических процессов сердце куриного эмбриона принимает вид четырехкамерного, образуются межпредсердная и межжелудочковая перегородки, происходит образование отделов сердца. В этот период значительно изменяются межклеточные и межтканевые взаимоотношения, что связано и с формированием кровеносных сосудов в том числе.

Сосудисто-мышечные взаимоотношения устанавливаются в ходе кардиогенеза в предсердиях раньше, чем в желудочках. Для формирующегося миокарда предсердий характерно большое количество синусоидных капилляров, благодаря которым обеспечивается кровоснабжение губчатого миокарда. Смена диффузного питания на коронарное кровообращение происходит в сердце куриного эмбриона на 7-8-е сутки развития.

С помощью иммуногистохимического исследования с использованием моноклональных антител к α -гладкомышечному актину выявляются гладкие миоциты первых кровеносных сосудов в стенке сердца. В эпикарде кровеносные сосуды появляются раньше – на 5-е сутки эмбрионального развития. Дальнейшее вращение сосудов из эпикарда в компактный миокард происходит достаточно активно, хотя в миокарде они появляются самостоятельно уже на 7-8-е сутки эмбриогенеза. Вновь образованные сосуды можно увидеть и с помощью электронно-микроскопического исследования.

На 10-17-е сутки кардиогенеза сердце эмбриона значительно увеличивается в размерах. Становятся четко различимы и различные кровеносные сосуды – артерии мышечного типа, безмышечные вены и капилляры.

К концу эмбриогенеза кровеносные сосуды, пронизывающие оболочки сердца сформированы.

Сравнительная характеристика кардиогенеза позвоночных животных

Ямщиков Н.В., Руденко Е.Ю.,
Кругляков П.П., Ямщикова Е.Н.
Самарский государственный медицинский
университет, Самара

На материале карпов, прытких ящериц и белых беспородных крыс методами световой микроскопии парафиновых срезов и трансмиссионной электронной микроскопии развитие различных камер сердца. Методами световой микроскопии и морфометрии мазков изолированных клеток, полученных при проведении щелочной диссоциации миокарда, исследованы морфометрические характеристики кардиомиоцитов.

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что на ранних этапах эмбриогенеза у представителей различных классов позвоночных животных сердце имеет вид трубки, в которой почти не различимы предсердный и желудочковый отделы. Их стенка на большем протяжении образована двумя оболочками – эпимиокардом и эндокардом, которые разделены широким светлым промежутком, заполненным кардиальным гелем – веществом малой электронной плотности. Эндокард образован одним слоем уплощенных клеток, соединенных друг с другом при помощи десмосом. Эпимиокард имеет эпителиоморфное строение, в нем еще не выделяются миокард и эпикард. В различных участках стенки сердца эпимиокард содержит один или несколько слоев клеток, которые имеют многочисленные отростки, связанные десмосомами. Между клетками образуются достаточно широкие полости. Позднее эпимиокард разделяется на миокард и эпикард, таким образом, в стенке сердца появляются три оболочки: эндокард, миокард и эпикард. В эндокарде развивается эндотелий и подэндотелиальный слой, состоящий из соединительной ткани.

В ходе кардиогенеза наблюдается постепенное уплощение эндотелиоцитов и разрастание соединительной ткани субэндотелиального слоя эндокарда, особенно активно протекающее в области формирующихся клапанов сердца. Стенка органа утолщается за счет увеличения количества сердечных мышечных клеток средней оболочки. Постепенно в миокарде начинаются процессы трабекуляции, в результате которых образуются две зоны: наружная – субэпикардальная, состоящая из компактно лежащих кардиомиоцитов, и внутренняя – представленная рыхло расположенными мышечными тяжами, разделенными свободным пространством. Трабекуляция начи-

нается сначала в желудочке, а затем – в предсердии. У рыб и рептилий разрастается трабекулярный слой миокарда, а у млекопитающих – увеличивается толщина компактного слоя, в который начинают вращаться кровеносные сосуды. На большем протяжении эмбриогенеза миокард образован малодифференцированными и дифференцирующимися кардиомиоцитами. Дифференцировка поперечнополосатой сердечной мышечной ткани позвоночных животных в эмбриональном периоде онтогенеза включает ряд процессов неспецифического и специфического характера. Неспецифические преобразования клеток заключаются в увеличении их размеров, снижении показателей ядерно-цитоплазматического отношения. Специфическая дифференцировка затрагивает большинство органоидов и контакты клеток.

В процессе кардиогенеза формируется соединительнотканная строма миокарда, образованная фибробластами, находящимися на разных стадиях дифференцировки, а также основным аморфным веществом и волокнами межклеточного вещества. В наружной оболочке сердца развиваются мезотелий и соединительнотканый слой. В ходе развития наблюдается уплощение цитоплазмы и ядер мезотелиоцитов и разрастается соединительнотканый слой эпикарда.

Особенности структурной организации первичной почки у эмбрионов человека

Янин В.Л., Соловьев Г.С., Богданов А.В.,
Контарев А.В., Винтер О.В., Молокова С.А.,
Таганская Т.Н., Хадиева Е.Д., Лининг Д.А.

*Ханты-Мансийский государственный
медицинский институт, Ханты-Мансийский
филиал Южно-Уральского научного центра
РАМН, Ханты-Мансийск*

Проведено исследование первичной почки человека в эмбриональном и раннем плодном периодах утробной жизни методами светооптической, электронной микроскопии, морфометрии.

Установлено, что мезонефрос присутствует в организме зародыша в период с 4,5 до 10-12 недель и представляет собой результат динамического равновесия процессов новообразования, функционирования и инволюции структурно-функциональных единиц – мезонефральных нефронов, располагающихся в органе соответственно кранио-каудальному инволютивно-морфогенетическому градиенту. Нефрон первичной почки формируется в ходе реализации провизорных гисто- и органогенезов и состоит из тельца и канальца, дифференцированного на от-

делы. Мезонефральные тельца образованы капиллярным клубочком, капсулой, мезангием. Ультрафильтрационный барьер представлен дифференцированными клетками висцерального листка, базальной мембраной, гломерулярными эндотелиоцитами. Эндотелиоциты имеют структурные признаки (поры, фенестры, ундулирующие складки плазмолеммы, пиноцитозные вакуоли), свидетельствующие о высокой проницаемости. Гломерулярная базальная мембрана имеет 3-слойное строение и, в отличие от гломерулярной мембраны постоянной почки, характеризуется структурной вариабельностью. Структура клеток висцерального листка капсулы сходна со структурой подоцитов постоянной почки. Клетки имеют характерную форму, систему цитотрабекул и цитоподий, фенестрированные межпедиккулярные щели. Состояние гломерулярного барьера свидетельствует о его выраженной органотипической дифференцированности и позволяет говорить об активно идущей фильтрации первичной мочи. Особенностью строения нефронов вольфова тела является структурная вариабельность мезонефральных телец. Это проявляется в разнообразии формы, размеров, строения сосудистого клубочка и позволяет выделить несколько типов телец: гломусный, полигломерулярный, моногломерулярный. Канальцевая часть мезонефрального нефрона дифференцирована на отделы, имеющие сходство с проксимальными и дистальными отделами нефронов постоянной почки. Характер взаимодействия клеток в составе пласта выстилки канальцев, ультраструктура эпителиоцитов (щеточная каемка, везикулярная система) свидетельствуют об активных процессах реабсорбции и секреции.

Анализируя фактический материал, мы пришли к убеждению, что у эмбрионов человека, начиная с 4,5-5 недель функционирует экскреторная система, которая до 8-й недели представлена провизорным органом - мезонефросом. Строение основных компонентов мезонефронов, их морфометрические характеристика является подтверждением того, что уровень функциональной активности дифференцированных мезонефронов в эмбриональном периоде сравним с функциональной напряженностью нефронов постоянной почки на этапах постнатального онтогенеза. Мезонефрос представляет собой результат реализации провизорных гисто- и органогенезов и является структурно-функциональной моделью последующего формирования постоянной почки.

Влияние серосодержащих поллютантов на морфофункциональное состояние мембран эритроцитов у рабочих агпз молодого возраста

Ярошинская А.П.

*Научно-практический медицинский комплекс
"Экологическая медицина" ООО
"Астраханьгазпром", Астрахань*

Нарушения в функциях и структуре биомембран клеток рассматриваются в настоящее время как одно из главных универсальных звеньев в развитии различных патологических реакций в организме. Наблюдается тесная взаимосвязь между морфофункциональным состоянием цитолемм эритроцитов и биомембран других клеток и, таким образом, исследование мембран эритроцитов, как адекватных моделей, весьма важно для понимания возникновения и развития различных заболеваний и патологических состояний.

Отсюда следует необходимость изучения морфофункционального состояния эритроцитов, как в норме во всех возрастных группах, так и в условиях экзогенного воздействия, примером которого может служить влияние газообразных серосодержащих поллютантов, образующихся в результате добычи и переработки природного газа Астраханского газоконденсатного месторождения (АГКМ).

Целью исследования явилось выявление морфофункционального состояния мембран эритроцитов у рабочих Астраханского газоперерабатывающего завода (АГПЗ) молодого возраста путем определения их осмотической и перекисной резистентности, а также среднего объема красных кровяных телец.

Исследованы эритроциты 175 рабочих-мужчин от 20 до 29 лет, занятых на основных

производствах АГПЗ и подвергающихся воздействию серосодержащих поллютантов. В зависимости от длительности воздействия техногенных факторов АГКМ исследуемый контингент был разделен на три группы: 1 - стаж работы в газовой промышленности от 1 до 3 лет; 2 - от 3 до 7 ; 3 - от 7 до 10 лет. В качестве контроля исследована кровь 56 доноров аналогичного возраста не связанных в своей трудовой деятельности и быту с факторами имеющими место при добыче и переработке серосодержащих газов.

Осмотическая резистентность мембран эритроцитов исследовалась с помощью методики Л.И.Идельсона (1970), а перекисная резистентность - по методу А.А.Покровского, А.А.Абразцова (1964). Средний объем эритроцитов определялся на автоматическом гематологическом анализаторе "System 150+" (фирма "Сероно", США).

Полученные данные обрабатывались методами вариационной статистики.

В результате проведенного исследования выявлено что, динамика изучаемых показателей морфофункционального состояния мембран эритроцитов молодых рабочих АГПЗ в значительной степени зависит от стажа контакта с серосодержащими поллютантами. Изменение показателей осмотической и перекисной резистентности эритроцитов свидетельствует о наибольшей активности реакции со стороны красной крови на токсическое воздействие при стаже работы от 1 до 3 лет. В дальнейшем процесс приобретает затяжной, частично компенсированный, по нашему мнению, характер. Опосредованным морфологическим эквивалентом патологических реакций в мембране эритроцита является динамика его объема, возможно, косвенно свидетельствующая о ухудшении овоидности его контуров.

Медицинские, социальные и экономические проблемы сохранения здоровья населения

Влияние ксантиноксидазы на характер заживления поврежденной брюшины

Арсютов В.П., Арсютов О.В., Арсютов А.В.
*Чувашский государственный университет
им. И.Н. Ульянова, Чебоксары*

В экспериментах на 60 морских свинок (30 опытных и 30 контрольных) нами изучены роль содержания ксантиноксидазы в заживлении поврежденной во время операции серозной оболочки толстой кишки и влияние магнитно-лазерного воздействия на динамику исследуемого фермента в поврежденных тканях. Экспери-

ментальным животным под масочным эфирным наркозом производили лапаротомию, скарификацию брюшины толстой кишки щеткой на протяжении 8-10 см. Поврежденную кишку орошали 70% этиловым спиртом. Животным опытной группы сразу после операции, а затем ежедневно в течение 7 суток в одно и то же время производили магнитно-лазерное воздействие на зону повреждения чрезкожно с экспозицией 3 минуты используя медицинский полупроводниковый магнитно-лазерный аппарат «Млада».

Для оценки состояния поврежденной во время операции стенки толстой кишки животных

выводили из эксперимента на 1, 3, 5, 7, 9, 14 сутки после операции. Содержание ксантинооксидазы в тканях определяли по методике И.Г. Бондаренко и В.А. Симоновой (1988). Для определения морфологии заживления поврежденной во время операции стенки толстой кишки у сравниваемых групп животных препараты кишки после фиксации в 10% нейтральном формалине окрашивали гематоксилин-эозином и по Ван-Гизон.

При этом получены поверженные сравнительному анализу методами вариационной статистики результаты. Содержание ксантинооксидазы в поврежденных тканях толстой кишки у контрольной группы животных достоверно увеличивается с первых суток после операции, достигая максимальных значений к 3 суткам, составляя $0,247 \pm 0,007$ усл. ед. ($p < 0,05$). С 5 суток послеоперационного периода содержание ксантинооксидазы в поврежденных тканях постепенно уменьшается, хотя и на 14 сутки превышает исходное значение, составляя $0,138 \pm 0,004$ усл. ед. ($p < 0,05$). При морфологическом исследовании зоны повреждения толстой кишки у контрольной группы животных наибольшие воспалительно-некротические изменения были выявлены в первые 5 суток после операции. Заживление серозной оболочки кишки происходит по типу вторичного натяжения с формированием грубой рубцовой ткани в месте повреждения.

После магнитно-лазерного воздействия отмечается незначительное повышение содержания ксантинооксидазы в поврежденных тканях в первые 5 суток после операции. Максимальное значение ксантинооксидазы, равное $0,171 \pm 0,004$ усл. ед. ($p < 0,05$), установлено на 3 сутки после операции. К 7 суткам послеоперационного периода содержание ксантинооксидазы в поврежденных тканях приближается к норме и с 9 суток не отличается от исходного значения, составляя $0,091 \pm 0,005$ усл. ед. ($p > 0,05$). При морфологическом исследовании зоны поврежденной толстой кишки у животных опытной группы установлено, что магнитно-лазерное воздействие на зону повреждения способствует уменьшению интенсивности воспаления, улучшению микроциркуляции, стимуляции репаративно-регенераторных процессов. Все вышеизложенное в сочетании способствует заживлению поврежденной стенки толстой кишки по типу первичного натяжения за коротки послеоперационный период без формирования грубого рубца.

Анализ результатов экспериментального исследования свидетельствует, что активность ксантинооксидазы оказывает существенное влияние на заживление поврежденной серозной оболочки толстой кишки.

Функциональная магнитно-резонансная томография шейного отдела позвоночника у детей

Игнатъев Ю.Т., Хомутова Е.Ю., Игнатъев М.Ю.
Государственная медицинская академия. Областная клиническая больница, Иртышская центральная бассейновая клиническая больница, Омск

Все методы лучевого исследования позвоночника можно разделить на две группы: методы, позволяющие выявлять особенности анатомического строения, и методы, дающие возможность изучать состояние функций.

Изучение статико-динамических функций позвоночника в основном осуществляется с помощью рентгенофункциональных исследований. Имеются единичные сообщения о функциональных ультразвуковых исследованиях шейного отдела позвоночника (А.Ю.Кинзерский. 1999) и использовании функциональной компьютерной томографии для измерения объема ротационных движений в различных позвоночных сегментах (С.А.Аро, М.Дahlborn, 1980; L.Penning, J.Wilmiwk, 1987), а также диагностики повреждений связочного аппарата верхнешейного отдела позвоночника у детей (С.Т.Ветрилэ с соавт., 1991, 1994). Сообщений о применении магнитно-резонансной томографии (МРТ) для исследования функций позвоночника нами в литературе не встречено. Вероятно, это связано с определенными затруднениями, присущими МРТ в виде позиционных и технических сложностей осуществления данной методики: ограниченное пространство магнита и принимающих радиочастотных катушек, длительность исследования, отсутствие фиксирующих устройств для выполнения функциональных проб.

Для выполнения функциональной магнитно-резонансной томографии (ФМРТ) шейного отдела позвоночника у детей при сгибании и разгибании шейного отдела позвоночника во фронтальной и сагиттальной плоскостях, а также при ротационных движениях головы нами предложен ряд приспособлений: устройство для фиксации головы пациента при лучевой диагностике (свидетельство на полезную модель №20807 от 10-12-2001 г.), устройство для укладки пациента при функциональной лучевой диагностике (положительное решение о выдаче свидетельства на полезную модель по заявке 2002102375/20(00238)), фиксатор головы при методах лучевой диагностики (приоритет от 10-04-2001 за №2001109671). Данные устройства рассчитаны для использования на магнитных резонансных томографах открытого типа, например, Magnetom open (Siemens). При сгибании и разгибании

шейного отдела позвоночника в сагиттальной плоскости получали сагиттальные Т2-взвешенные изображения (ВИ). При сгибании и разгибании во фронтальной плоскости получали Т1-ВИ в коронарном сечении, а при ротации в верхнешейных сегментах выполняли сканирование в аксиальной плоскости через дуги атланта с получением Т1-ВИ.

С целью диагностики травматических повреждений связочного аппарата верхнешейных сегментов нами обследовано 27 детей в возрасте от 7 до 16 лет, которые имели в анамнезе травму шейного отдела позвоночника на протяжении предшествующего месяца. Травмы были получены в результате падения на шею или голову с небольшой высоты, а также на спортивных занятиях (захваты в борьбе, удары по голове).

У 10 человек изменений со стороны шейного отдела позвоночника и краниовертебральной области выявлено не было как при рентгенологическом, так и при МРТ исследованиях.

У 15 пациентов МРТ позволило установить одностороннее повреждение крыловидной связки. На коронарных МР изображениях выявлялась асимметрия положения зубовидного отростка С2 более 1 мм. Последний смещался в противоположную от поврежденной связки сторону. При ФМРТ атланта-аксиальная ротация увеличивалась в сторону, противоположную от поврежденной крыловидной связки в среднем на 12° по сравнению с ротацией в противоположную сторону.

При одностороннем повреждении крыловидной связки в сочетании с повреждением поперечной связки (2 детей) на ФМТ со сгибанием шейного отдела отмечалось расширение щели сустава Крювелье на 4 и 5 мм, помимо увеличения атланта-аксиальной ротации в противоположную от поврежденной связки сторону на 13°-14°.

У одного пациента диагностирован разрыв верхнего тяжа поперечной связки, который выявился только на сагиттальной томограмме, выполненной с максимальным сгибанием головы. У одного пациента с повреждением поперечной связки диагностирован травматический синовит сустава Крювелье, проявляющийся сигналом повышенной интенсивности на Т2-ВИ в области капсулы сустава.

Таким образом, применение ФМРТ позволяет улучшить диагностику травматических повреждений связочного аппарата верхнешейных сегментов позвоночника у детей, а использование авторских устройств облегчает проведение ФМРТ.

Медико-социальные проблемы сохранения здоровья населения на севере России
Квашнина С.И., Федотова Н.А., Бойченко Л.П.
Ухтинский государственный технический университет, ММУ «Городская поликлиника», Ухта

В настоящее время около 70% России занимают территории Крайнего Севера и приравненные к нему местности. В связи с этим, охрана флоры, фауны и здоровья человека при активизации освоения этого региона - как никогда актуально.

Исходя из этого, целью настоящей работы является изучение медико-социальных проблем по сохранению здоровья населения северных территорий России.

Из поставленной цели вытекают следующие задачи:

I. Изучение состояния здоровья и проблем по его сохранению

п у коренных жителей,

п у пришлого населения.

II. Исследование проблем адаптации пришлого населения к экстремальным природно-климатическим условиям (вахтовый и вахтово-экспедиционный труд).

III. Анализ имеющихся данных по влиянию факторов внешней среды (в связи с активизацией освоения нефтегазовых промыслов) на здоровье коренного и пришлого населения

IV. Раскрытие особенностей медико-социальных проблем и организации медицинской службы (системы здравоохранения) на различных этапах медицинской деятельности: в условиях: полевых, тундры, при вахтово-экспедиционном и стационарном режимах работы.

В докладе многогранно будут раскрыты выше изложенные проблемы.

Выводы сделаны на основании опыта работы докладчика (Квашниной С.И), проработавшего около 15 лет в условиях Западно-Сибирского Заполярья.

Состояние местных факторов защиты у детей в зависимости от степени риска по развитию болезней органов дыхания

Климкина Т.Н., Осин А.Я.

Владивостокский государственный медицинский университет, Дальневосточный государственный университет

Целью данной работы являлось изучение состояния системы местных факторов защиты (МФЗ) слизистой оболочки верхних дыхательных путей (ВДП) у детей дошкольных образовательных учреждений (ДОУ) в зависимости от

степени риска по развитию заболеваний органов дыхания.

В соответствии с поставленной целью были изучены факторы риска по высокой заболеваемости острой патологией органов дыхания и сформированы соответственно группы высокого и низкого риска. Группу высокого риска составили 42 ребенка и группу низкого риска – 46 детей. Возраст обследованных колебался от 1 года до 7 лет. В работе были использованы методы клинических, функциональных и иммуноцитологических исследований.

В результате проведенных исследований, была установлена прямая зависимость величины и характера структурно-функциональных сдвигов в системе МФЗ слизистой оболочки ВДП от степени риска, были выявлены достоверные различия по ряду изучаемых показателей. У детей с высоким и низким риском развития острых болезней дыхательной системы показатели общей цитограммы достоверно не отличались по составу, количеству и соотношению клеточных элементов ВДП. Парциальные цитограммы цилиарного эпителия (ЦЭ) у детей с высокой степенью риска отличались более высокими значениями цитопатологических показателей, включая средний показатель деструкции (СПДЦЭ), индекс цитолиза, индекс метаплазии, индекс вакуолизации, индекс мукоцилиарных нарушений (ИМЦН). При высокой степени риска в парциальных цитограммах нейтрофилов (Н) определяли большие значения индекса деструкции (ИДН), среднего показателя деструкции (СПДН), индекса вакуолизации (ИВН), индекса фагоцитоза (ИФН), дифференцированных цитограмм деструкции (ДЦДН) II-го типа с правильным характером распределения клеток, нуклеограмм, с дисрегенеративными сдвигами, повышение активности миелопероксидазы (МПОН).

У детей с высоким риском определяли снижение двигательной функции ЦЭ (ДФУЭ), замедление мукоцилиарного транспорта и нарушения эндоназального клиренса.

Следовательно, выявленные нарушения системы местных факторов защиты слизистой оболочки верхних дыхательных путей у детей дошкольных образовательных учреждений находятся в прямой зависимости от степени риска в развитии острой патологии органов дыхания и являются взаимообусловленными процессами по клинико-патогенетической сущности.

Структура показателей здоровья у детей дошкольных образовательных учреждений

Климкина Т.Н., Осин А.Я.

Владивостокский государственный медицинский университет, Дальневосточный государственный университет

Цель этого исследования заключалась в изучении структуры показателей здоровья у детей дошкольных образовательных учреждений (ДОУ).

Для решения поставленных задач нами было обследовано 642 ребенка из детских образовательных учреждений. Возраст их колебался от 1 года до 7 лет. Из них в возрасте 1-3 лет было 322 ребенка и 3-7 лет – 320 детей. Все обследованные дети были разделены по группам здоровья, уровню заболеваемости и группам риска по острой патологии органов дыхания.

В результате комплексной оценки состояния здоровья детей I-я группа здоровья была установлена у 21,1 – 21,6 %, II-я – у 47,2 – 49,7 % и III – я группа здоровья – у 29, 2- 31, 2% обследованных. Интегральная оценка состояния здоровья детей проводилась по среднему показателю здоровья (СПЗ), предложенному А. Я. Осинным (1988). В группе детей 1-3 лет величины СПЗ составили $2,08 \pm 0,02$, а в группе детей 3-7 лет СПЗ достигали $2,10 \pm 0,02$ ($p > 0,05$).

После комплексной оценки состояния здоровья все обследованные в зависимости от показателей заболеваемости острой патологией органов дыхания были разделены на группы детей с низким, средним и высоким уровнем заболеваемости. С этой целью был использован центильный метод, который позволил провести градацию показателей заболеваемости по числу случаев болезни на 3 уровня: P0-25 (низкий уровень), P26-75 (средний уровень) и P76-100 (высокий уровень). В результате проведенного анализа было установлено, что низкий уровень заболеваемости (P0-25) определялся у 18-19 % детей, средний уровень (P26-75) – у 44-45% и высокий уровень (P76-100) – 35-38% обследованных.

Структура острой патологии органов дыхания была представлена преимущественно ОРЗ (89,5- 90,3%), значительно реже – острыми бронхитами (8,1-9,1%) и в отдельных случаях – острой пневмонией (1,4-1,6%).

Факторы риска изучали по методике определения относительного и атрибутивного риска (ОР и АР), рекомендованной ВОЗ (Женева, 1984). Из 106 было выделено 18 наиболее информативных признаков со значениями АР более 1,0. На основании правил простого ранжирования величин АР было выделено 4 уровня прогностической их значимости.

Группу высокого риска составили 22 (54,2%) ребенка 1-3 лет и 20 (47,6 %) детей 3-7 лет, а группу низкого риска- 22 (47,8%) ребенка 1-3 лет и 24 (52,2%) ребенка 3-7 лет.

Следовательно, изучение структуры здоровья у детей ДОУ позволило выявить особенности групп здоровья, уровня заболеваемости, групп риска и их взаимосвязи.

Реакции клеток воспаления периферической крови при рецидивирующем бронхите у детей

Козлова М.А., Осин А.Я.

Владивостокский государственный медицинский университет

Цель настоящего исследования состояла в изучении характера реакций клеток воспаления периферической крови, происходящих в течение рецидивирующего бронхита (РБ) у детей.

Для этого нами было обследовано 75 детей с рецидивирующим необструктивным бронхитом и 60 детей с рецидивирующим обструктивным бронхитом (РОБ) в возрасте 3-7 лет. Диагноз заболевания устанавливался по общепринятым критериям (Москва, 1996). Характер реакций клеток воспаления периферической крови устанавливали на основании изменений состава лейкоцитов в динамике течения РБ (период рецидива, период стихания рецидива, межрецидивный период). Исследования лейкоцитов проводились по общепринятым в лабораторной практике методикам.

Полученные результаты исследований позволили установить фазовый характер реакций клеток воспаления в динамике патологического процесса.

В разгар заболевания, чаще на 3-5 день наблюдалась нейтрофильная реакция сопровождающаяся увеличением числа нейтрофилов (Н) в относительных (%) и абсолютных ($1 \times 10^9/\text{л}$) величинах. На 5-7 день с начала обострения у большинства пациентов отмечалась моноцитарная реакция с повышением относительных (%) и абсолютных ($1 \times 10^9/\text{л}$) величин моноцитов (М). Стихание остроты патологического процесса на 2-ой неделе (8-14-й день) характеризовалось наличием лимфоцитарной реакции с повышенным уровнем числа лимфоцитов (Лф) в относительных (%) и абсолютных ($1 \times 10^9/\text{л}$) их значениях. В конце 2-й и начале 3-ей недели (на 12-15-й день) у значительной части больных выявлялась относительная (%) и абсолютная ($1 \times 10^9/\text{л}$) эозинофилия. Следовательно, фазовый характер изменений состава клеток воспаления периферической крови у детей с РБ заключался в последова-

тельной смене нейтрофильной, моноцитарной, лимфоцитарной и эозинофильной реакций. Существенных различий в характере клеточного реагирования крови у больных РНБ и РОБ не выявлялось. Полученные данные указывают на защитнокомпенсаторное значение выявленных типов реакций клеток воспаления, которые расширяют представление о патогенезе РБ и могут использоваться для мониторинга его течения.

Показатели стадий эндогенной интоксикации при пищевых токсикоинфекциях

Маржохова М.Ю., Афашагова М.М.

Кабардино-Балкарский госуниверситет, Нальчик

В качестве основного критерия, определяющего тяжесть и прогноз инфекционных заболеваний, в настоящее время часто используют содержание в биологических жидкостях организма веществ низкой и средней молекулярной массы (ВН и СММ), как показателей эндогенной интоксикации. Это касается и пищевых токсикоинфекций (ПТИ) – группы самых распространенных кишечных инфекций. Однако при интерпретации полученных результатов возникают некоторые трудности в их оценке, т.к. они представляют собой довольно обширный цифровой материал. С целью увеличения информативности полученных данных были введены коэффициенты К1 и К2.

При острых патологических процессах выявлены закономерные фазы развития эндогенной интоксикации, заключающиеся в количественном нарастании и перераспределении ВН и СММ между плазмой и эритроцитами. К1 равен отношению концентрации ВН и СММ в плазме крови к концентрации ВН и СММ эритроцитов – показатель распределения изучаемых веществ между белками крови и гликокаликсом эритроцитов. В норме $K1 = 0,5 \pm 0,02$ усл.ед. К2 равен отношению концентрации ВН и СММ в моче к сумме концентраций в плазме крови и эритроцитах – характеризует процесс элиминации токсинов почками. У здоровых $K2 \pm 0,4$ усл.ед. Опираясь на литературные данные и собственные исследования развитие эндогенной интоксикации мы разделили на 4 стадии: 1-я – стадия компенсации; 2-я стадия накопления токсинов; 3-я стадия декомпенсации и 4-я – стадия необратимых изменений.

Целью работы явилась оценка стадий эндотоксикоза в периоде разгара у больных ПТИ путем изучения содержания ВН и СММ в плазме крови, эритроцитах и моче и вычисления коэффициентов интоксикации К1 и К2.

Было обследовано 84 больных, находящихся на лечении в Республиканском центре инфекционных заболеваний г. Нальчика. Из них - 51 женщина и 33 мужчины в возрасте от 18 до 67 лет. У 7 человек заболевание протекало в легкой форме, у 68 – в среднетяжелой и у 9 – в тяжелой форме. Больные обследовались дважды – в период разгара заболевания и перед выпиской.

Проведенные исследования показали, что при пищевых токсикоинфекциях содержание веществ низкой и средней молекулярной массы у большинства больных было достоверно повышенным во всех исследованных биологических жидкостях организма в периоде разгара клинических симптомов по отношению к здоровым ($13,2 \pm 0,15$ в плазме крови; $24,2 \pm 0,21$ в эритроцитах и $51,3 \pm 0,37$ в моче). У незначительного количества больных исследуемые показатели оказались близки к норме. В периоде ранней реконвалесценции содержание изучаемых показателей достоверно снижалось по сравнению с предыдущим периодом и не отличалось от показателей у здоровых.

Обнаружено наиболее высокое содержание ВН и СММ в разгаре заболевания при тяжелой форме заболевания, а наиболее низкое – при легкой. При вычислении коэффициентов интоксикации было обнаружено, что у большинства больных с легким и среднетяжелым течением в остром периоде заболевания наблюдалась 2 стадия эндогенной интоксикации, а при тяжелом – 3-я. В этом случае, по-видимому, функция почек оказалась недостаточной для естественной детоксикации и такие больные особенно нуждались в дезинтоксикационных мероприятиях.

Объективная комплексная оценка показателей свертывающей системы крови у пациентов перед первичным эндопротезированием тазобедренного сустава

Неверов В. А., Егоров К. С.

*РосНИИТО им. Р. Р. Вредена, СПбМАПО,
Санкт-Петербург*

Цель: представить комплексную оценку состояния свертывающей системы крови у женщин и мужчин перед тотальным эндопротезированием тазобедренного сустава.

У 663 женщин (от 19 до 89 лет) (группа I) и у 304 мужчин (от 27 до 82 лет) (группа II), готовящихся к тотальному эндопротезированию тазобедренного сустава по поводу дегенеративно-дистрофических заболеваний, определяли время свертываемости крови по Ли-Уайту, время рекальцификации плазмы, АВР, АЧТВ, толерант-

ность плазмы к гепарину, протромбиновый индекс, концентрацию фибриногена в плазме, тромбиновое время, фибринолитическую активность плазмы и ретракцию сгустка. Все параметры нормировали и центрировали по формуле:

$$h_i = \frac{M_i - M_n}{S_n} . \text{ Где: } \eta_i - \text{нормированная и цен-}$$

трированная по отношению к норме величина исследуемого показателя; M_i – измеренное значение; M_n – среднее значение данного показателя в норме; S_n – среднее квадратичное отклонение данного показателя в норме.

Комплексная оценка (приоритетная справка на изобретение 2002128799) включала две расчетные величины: первая – средняя нормированных и центрированных величин каждого обследования пациента: $\eta_{cp.} = \frac{h_1 + h_2 + \dots + h_i}{i}$ и вторая – средняя их модулей

$$|\eta|_{cp.} = \frac{|h_1| + |h_2| + \dots + |h_i|}{i} .$$

Установлено, что в группе I $\eta_{cp.} = 0,32$ ($\sigma=1,20$), $|\eta|_{cp.} = 1,72$ ($\sigma=1,14$), в группе II $\eta_{cp.} = 0,49$ ($\sigma=1,24$), $|\eta|_{cp.} = 1,71$ ($\sigma=1,06$).

Из полученных результатов следует, что в обеих группах величины $\eta_{cp.}$ и $|\eta|_{cp.}$ превышают значения идеальной нормы ($\eta_{cp. \text{ норма}}=0$, $|\eta|_{cp. \text{ норма}}=0,98$). При этом в группе II отклонения $\eta_{cp.}$ от нормы более выражены, чем в группе I ($P<0,05$). Таким образом, у пациентов с дегенеративно-дистрофическим процессом в тазобедренных суставах имеются существенные изменения в свертывающей системе крови, что необходимо учитывать при подготовке пациентов к операции и при профилактике тромботических и геморрагических осложнений на послеоперационном этапе.

Распределение уровней гемоглобина у женщин перенесших тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава

Неверов В. А., Ягодзинский С. А.

*РосНИИТО им. Вредена, СПбМАПО,
Санкт-Петербург*

Цель: определить распределение концентраций гемоглобина у женщин перенесших тотальное эндопротезирование в динамике.

У 663 женщин от 19 до 89 лет после тотального эндопротезирования по поводу дегенеративно-дистрофических поражений тазобедренного сустава определяли уровень гемоглобина в крови до операции, а затем по скользящему гра-

фику в течение месяца после нее (всего 6334 исследования).

Установлено, что показатели гемоглобина в интервалах: от 97 г/л до 100,25 г/л, от 103,5 г/л до 106,75 г/л и от 110 г/л до 113,25 г/л встречались значимо чаще по сравнению с соседними группами ($P < 0,05$). Эти интервалы находятся в пределах: от $M_{cp(нормы)} - 4\sigma_{(нормы)}$ до $M_{cp(нормы)} - 3,5\sigma_{(нормы)}$, от $M_{cp(нормы)} - 3\sigma_{(нормы)}$ до $M_{cp(нормы)} - 2,5\sigma_{(нормы)}$ и от $M_{cp(нормы)} - 2\sigma_{(нормы)}$ до $M_{cp(нормы)} - 1,5\sigma_{(нормы)}$. По нашему мнению, полученные данные отражают один из общих принципов осуществления биологических явлений – структурно-функциональной дискретности биологических процессов.

Современные методы купирования эндотоксикоза у детей с болезнью Гиршпрунга

Стрюковский А.Е., Тараканов В.А.,

Бондаренко С.Б., Мазурова И.Г.,

Терещенко О.А.

КГМА, Краснодар

Одной из ведущих причин нарушения гомеостаза у детей с болезнью Гиршпрунга является прогрессирующий эндотоксикоз, вызванный хроническими запорами. Постоянно нарастающий уровень интоксикации обуславливает развитие гипохромной анемии, гиподиспротеинемии, дисбиоза кишечника, вторичных иммунодефицитных состояний, электролитных нарушений, миокардита, явлений печёночной недостаточности. Традиционные методы терапии (наложение разгрузочной колостомы над зоной аганглиоза, сифонные клизмы, инфузии низкомолекулярных препаратов, гемотрансфузии, инфузии белковых препаратов) не всегда позволяют достичь быстрого снижения уровня интоксикации, а их длительное применение имеет ряд тяжёлых побочных эффектов.

Располагаем опытом лечения 60 детей с болезнью Гиршпрунга. Из них были сформированы две идентичные по возрастному-половому составу и анатомическим формам группы больных. В контрольной группе – 30 детей – купирование эндотоксикоза проводилось традиционными методами. В основной группе – 30 больных – для купирования эндотоксикоза, помимо сифонных клизм с 1% раствором хлорида натрия, применялись: энтеросорбция (альгисорб, эспумизан). При проведении инфузионной терапии вместо низкомолекулярных растворов использовался 6% и 10% раствор инфукола ГЭК. Для улучшения энергетического баланса в клетках проводилась энтеральная и парентеральная метаболитная терапия (липоевая и глютаминовая кислоты, пре-

параты калия, АТФ, кокарбоксилаза) и комплексная витаминотерапия (витамины группы В, С и Е). Все препараты использовались в возрастных дозировках.

Применение предложенного комплекса лечения позволило сократить количество предоперационных гемотрансфузий – с 83, 97% в контрольной группе, до – 8,14% в основной. Интраоперационные переливания эритроцитарной массы в группе контроля составили – 87,41%, а у пациентов основной группы – 12,54% случаев. Количество инфузий белковых препаратов, среди детей вошедших в контрольную группу, составило – 89,51%, а у детей основной группы – 21,76%. Длительность предоперационной подготовки уменьшилась – с $27,38 \pm 0,06$ койко-дня – у детей получавших традиционное лечение, до – $10,84 \pm 0,78$ – у больных получавших лечение по предложенной схеме.

Снижение количества предоперационных гемотрансфузий более чем в 10 раз и инфузий белковых препаратов больше чем в 4 раза, уменьшения интраоперационных переливаний эритроцитарной массы более чем в 6 раз говорят о достаточно высокой эффективности разработанной схемы лечения. Важным аргументом в пользу предложенного комплекса лечения является то, что он не только не требует увеличения продолжительности лечения, но и позволяет сократить продолжительность предоперационной подготовки более чем в 2,5 раза.

Исследование психической нагрузки в валеологических аспектах здоровья

Яковлев Б.П., Литовченко О.Г.

Сургутский государственный педагогический институт, Сургут

В последнее время все чаще и острее ставится проблема несоответствия возможности человеческой психики темпу жизни, информационным нагрузкам, высокой стрессогенности социально-политической обстановки. Детские психологи в качестве стрессорных нагрузок, оказывающих воздействие на детей, называют повсеместное внедрение раннего обучения и школьные перегрузки. Типичным становится ребенок с внешними признаками взрослости (интеллектуализм, рационализм) при внутренне социальной незрелости и инфантилизме. Однако по мере того, как ребенок становится старше, число стрессогенных факторов не только не уменьшается, но существенно увеличивается (О.В. Хухлаева, 2001).

Психическая нагрузка имеет тесную взаимосвязь с психическим здоровьем человека. Только

психологически здоровый человек может преодолевать возрастные, профессиональные, личностные трудности, адаптироваться к психическим нагрузкам.

Большинство современных ученых, изучавших проблемы здоровья человека, на основании многочисленных наблюдений выделяют следующие типические особенности личности больных:

- повышенная эмоциональная возбудимость;
- чрезмерные робость и стеснительность;
- ранимость (обидчивость, повышенная чувствительность);
- чрезмерная требовательность к себе;
- неуверенность в себе;
- преобладание эмоциональных стимулов в регуляции поведения и деятельности над рациональными;
- недостаток воображения и фантазии;
- выраженная тенденция тормозить внешние проявления эмоций и чувств и оставлять свои эмоциональные потенциалы и стремления неотраженными, нереализованными;
- неблагоприятное сочетание таких черт, как, с одной стороны, честолюбие, тщеславие, повышенная самооценка, и, с другой стороны, высококачественное отношение к своим обязанностям, сверхобязательность при выполнении любых, даже несущественных, второстепенных обязанностей, тревожность, мнительность. Эти лица всегда хотят значительно больше, чем реально могут.

Анализ психологических причин сердечных заболеваний привел в свое время В.П. Мясищева к выводу о том, что наиболее часто ими болевают лица, имеющие определенный тип характера. Этот тип называется «социально-дисгармоническим». К социально-дисгармоническому типу относятся личности с характерологическими особенностями, находящиеся в континууме акцентуации – психопатии (по определению П.Б. Ганнушкина и А.Е. Личко).

В данный континуум входят: демонстративная (истерическая) личность, обсессивно-компульсивная личность, параноидная личность (К. Леонгард, 1981; А.Е. Личко, 1983).

Акцентуанты и психопаты располагаются на разных полюсах личностных особенностей, уходящих в нормативность или в психическую патологию.

«Нормальным человеком» можно считать всякого, кто уживается со всеми своими недостатками, заботясь о том, чтобы они не мешали окружающим, чье поведение не всегда «адаптивно», но приемлемо для других, кто хоть и с гре-

хом пополам, но удовлетворяет свои потребности, не превращая свои проблемы в «боль человечества», кто умеет использовать меры психологической защиты для преодоления тревоги и депрессии.

К «нормативным» (но не уравновешенным) относятся и те из нас, кто обладает необычной развитостью отдельных личностных качеств и рассматривается как «акцентуированная личность» (К. Леонгард, 1981).

Интегральным проявлением основных составляющих психическую нагрузку является уровень активированности механизмов саморегуляции.

Поэтому в нашем подходе к психической нагрузке учитываются и изучаются в первую очередь психические механизмы саморегуляции человека в процессе его адаптации к условиям жизнедеятельности (рис.).

Саморегуляцию можно определить как механизм внутренней психической активности человека в процессе адаптации к условиям жизнедеятельности. Это механизм мобилизации и актуализации возможностей человека, компенсации и регуляции психических проявлений в связи с потребностями и целями жизнедеятельности.

Эмоциональные параметры внутренних условий определяются отношением к жизни, своему здоровью, личностной значимостью. Волевые механизмы обеспечивают уровень самосознания и целеустремленности к деятельности. Интеллект определяет меру, логику осознания человеком своего поведения, своих действий, свое место в жизни, этапность решения по выполнению поставленных задач. Интуиция способствует эвристическому принятию решений без осознания, без логики, без доказательности в данный момент времени.

От уровня активированности этих механизмов саморегуляции и их корпоративному сочетанию в большей степени зависит устойчивость, толерантность к психической нагрузке в различных сочетаниях жизнедеятельности, выраженность психического напряжения, адаптация.

Тщательное изучение и наблюдение за деятельностью механизмов саморегуляции позволит повысить процесс эффективного управления здоровьем человека. Прикладные экспериментальные исследования механизмов психической саморегуляции с учетом личностных особенностей человека, внешних условий жизнедеятельности, значимых ситуаций могут более целенаправленно и избирательно оказать помощь в разработке целой системы профилактических, гигиенических и лечебных

мероприятий по укреплению физического и психического здоровья человека.

Здоровье – это не просто реализация, проявления биологических и социальных функций, а именно потребность в самореализации т.е. по-

требность развить и реализовать свои возможности. А реализация возможностей осуществляется через достижение целей, которые ставит перед собой человек.

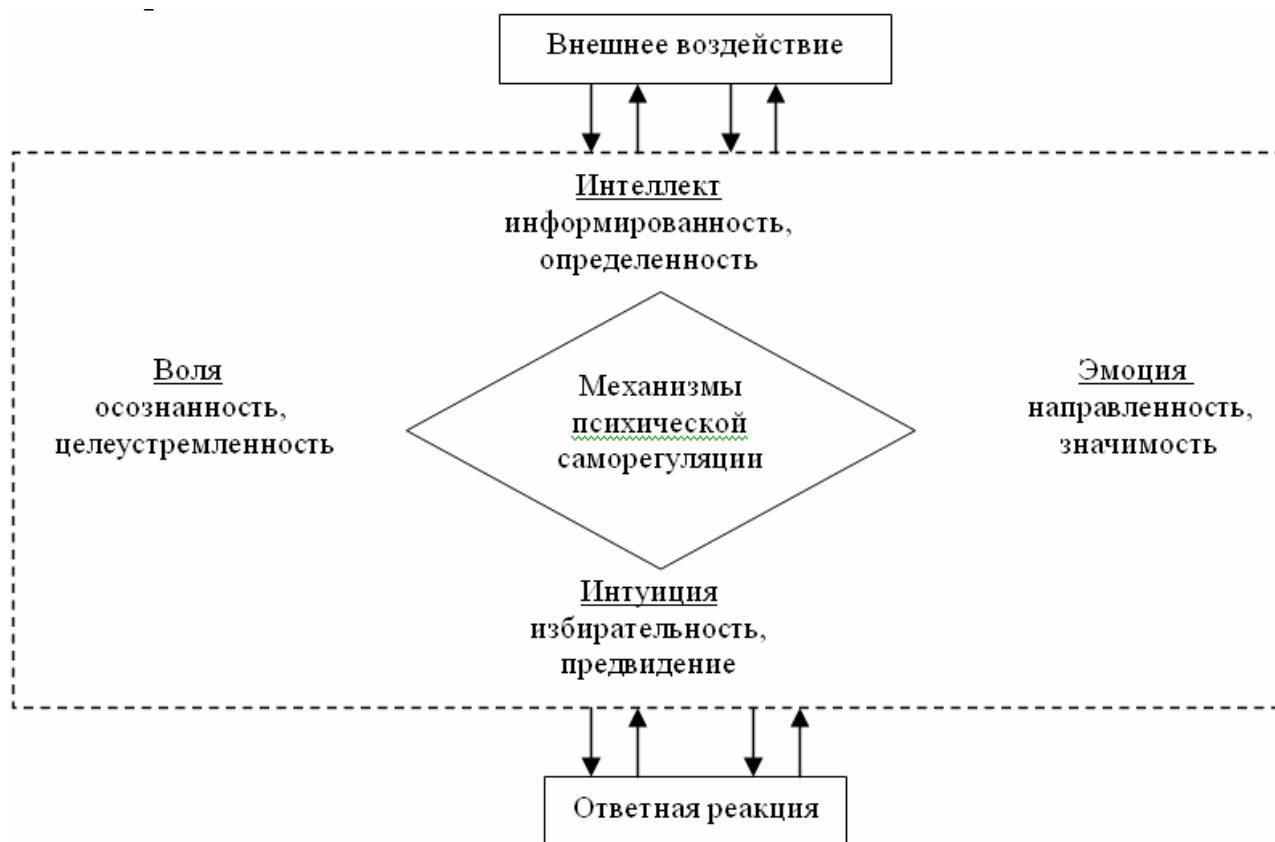


Рис. Основные механизмы психической саморегуляции

Ученые отмечают, что условия, которые не дают человеку возможности успешно бороться за признание собственной личности окружающими, которые не представляют ему возможности испытать чувство удовлетворения в процессе самоутверждения и саморегуляции, способствуют

развитию и закреплению различных форм заболеваний.

Поэтому сохранение и укрепление здоровья во многом определяется именно активностью, устойчивостью человека противостоять воздействию отрицательных факторов психической нагрузки.

Технические науки

УДК 622.276.72

Исследование реологических свойств вязкой нефти бугреватовского месторождения

Агаев С.Г., Банатов В.В

Нефть Бугреватовского месторождения характеризуется высоким суммарным содержанием смол и асфальтенов – 32%, при относительно низких концентрациях парафинов – в среднем 7%, что обуславливает их аномальные реологические свойства.

Исследования реологических свойств нефти, ее эмульсий и смесей с газовым конденсатом были проведены на вискозиметре «Реотест-2» в температурном интервале 0–80°C. Устанавливались вязкости неразрушенной структуры и пластическая вязкость, динамическое напряжение сдвига.

Показано, что чистая нефть, а также 13% и 28% эмульсии характеризуются ньютоновским течением жидкости только при температурах выше 45–65°C. По характеру реологических кривых ниже этих температур указанные выше системы можно отнести к структурированным псевдопластичным жидкостям, для которых характерно отсутствие статического напряжения сдвига. Исключением является 60% эмульсия, которая сохраняет неньютоновские свойства в исследуемом диапазоне скоростей сдвига даже при 80°C.

Смешение нефти с 30, 40 и 100% об. газового конденсата снижает вязкость неразрушенной структуры этих смесей в областях низких температур примерно на 2 порядка.

Полученные результаты показали, что при решении технологических вопросов, например, транспорта эмульсий Бугреватовского месторождения, оптимальный режим перекачки, может быть достигнут при улучшении реологических характеристик систем за счет: нагрева эмульсий до температур, как минимум 85-90°C; добавки до 100% об. легкого конденсата; резкого увеличения скорости перекачки.

Социально-психологические возможности современных глобальных информационных наукоемких технологий

Бочкарев Л.Л., Гулина Е.А.

Информационная среда - наряду с природной, пространственно-географической, социальной, культурной, ландшафтно-архитектурной и др. - играет все более значительную роль в науч-

ной и профессиональной деятельности современного человека.

По некоторым данным, т.н. максимальная аудитория Интернета в нашей стране в ноябре 2001 г. составляла 5,7 миллиона человек, а к 2002 г. увеличилась до 18,3 миллионов.

«Интернет - одна из наиболее перспективных из имеющихся на сегодняшний день технических возможностей обеспечить межкультурное научное взаимодействие и сотрудничество» (П.Тейяр де Шардена, М. Коул, Л.И. Веккер)

В докладе будут приведены классификации способов общения в системе современных информационных технологий: высокоинтерактивные среды общения - чаты и MUDs; низкоинтерактивные - e-mail и телеконференции (в телеконференции и при общении посредством e-mail общение происходит в режиме off-line, в отличие от чата (IRC) и MUDs, где люди общаются on-line).

По количеству участников, вовлеченных в коммуникативный процесс, выделяют: 1) однонаправленную коммуникацию (объявления, реклама, отзывы и т.п.); 2) диалоговую коммуникацию, off-line и on-line (электронная почта, ICQ); 3) полилоговую коммуникацию off-line и on-line (конференции, чаты); 4) майевтически-организованные телекоммуникации в системе вузовского образования и науки (с использованием техники когнитивного конфликта применением развивающих стратегий воздействия)

В АГТУ, вошедшего в десятку лучших вузов России, ученые, используют телекоммуникации в реализации международных культурных проектов: «Еврокаспий», «ЕвроВолга», «Темпус-Тасис» и более 83% сотрудников АГТУ используют Интернет для научных исследований и ведения деловой международной переписки.

Представлен социально-психологический и общепсихологический анализ процессуальной и структурной сторон коммуникативной деятельности в условиях использования в современных глобальных информационных технологиях: динамика развития процессов сигнификации в специфической системе внутриуровневых (информационных) преобразований детерминирована онтогенетически интериоризацией способов, средств общения, уровнем сформированности

¹ Гулина Е.А. Социально-психологические особенности получения высшего технического образования женщинами в полиэтнических регионах России (на примере Астраханского Государственного Технического Университета). – материалы конференции, Финляндия, Оулу. 2002 г.

системы знаково-информационных обобщений у субъекта коммуникаций.

Адекватное восприятие и понимание человека человеком в условиях дистанционного, кросс-культурного общения, понимания машины человеком, требует специальной организации перцептивной и интеллектуальной деятельности, предполагающей оптимизацию внешних и внутренних условий, ее обеспечивающих. Ретрансляция смыслового инварианта образа, решение научной проблемы (задачи) может быть осуществлена лишь при достижении психологической инвариантности в системе когнитивных, аффективных, практических преобразований в структуре «субъект-субъектного» и «субъект-объектного» (человек-машина) информационного взаимодействия (на уровне «обмена» текстами).

С точки зрения семиотики, герменевтики, Интернет является виртуальной невербальной коммуникацией с ярко выраженной эмоциональной составляющей, реализующейся в тексте.

Наше исследование показали, что лишь гармоничное участие функциональных, операциональных, мотивационных механизмов коммуникативной деятельности обеспечивает продуктивное развитие человека и решение поставленных перед ним научных задач в условиях общения с компьютером в системе глобальных телекоммуникаций, идентификацию «образа другого» (партнера по общению, образа машины) социально детерминированными психологическими эталонами, сложившимися в практике мировой науки.

Актуальной является организация межкультурных исследований и научных программ с помощью системы сетевой идентификации (MUD): социальной, этноидентификационной, экзистенциальной, полоролевой.

Перспективной и мало разработанной в когнитивной психологии является проблема переработки информации в системе Интернет-2, располагающей возможностями аудиализации, визуализации, пользования интернет-кинематографом и компьютерным ТВ.

Особые социально-психологические возможности для организации комплексных межкультурных научных исследований представляют системы глобальных виртуальных и «научных» городов, виртуальны научных сообществ (Habitat и Minitel с участием около 20 тыс. субъектов).

В докладе предпринята попытка обобщения первого опыта² организации эвристических ис-

следований в вышеуказанных областях, представлен проксиметрический анализ коммуникативной деятельности на материале телекоммуникаций АГТУ³.

Научно-обоснованные подходы к получению легковесной керамики из дисперсных отходов

Косых А.В., Лохова Н.А., Максимова С.М.

Братский государственный технический университет (БрГТУ), Братск

Проведенные исследования направлены на разработку пути использования высококальциевой золы-унос в качестве основного сырья для получения стеновой керамики различного назначения. Показано, что для устранения деструктивного воздействия избыточного оксида кальция и магния необходимы дополнительные приемы для обеспечения заданных показателей качества изделий: применение активных добавок (микрокремнезема и др.).

Так, введение в композицию «Зола+микрокремнезем» (для полусухого прессования) добавки Na_2CO_3 обеспечивает полное связывание оксидов кальция и магния золы в новообразования (полевые шпаты, диопсид) при относительно низких температурах за счет растворения стеклооболочки вокруг частиц СаО под действием щелочного компонента и образования легкоплавкой эвтектики.

Кроме того, введение кальцинированной соды в композицию «Зола+микрокремнезем» приводит к росту пластической прочности массы за счет образования на этапе получения полуфабриката гидросиликатов натрия, в ходе дегидратации которых при обжиге материала происходит выделение паров воды, способствующих созданию пневматолито-термических условий и интенсификации спекания черепка.

Использование в качестве жидкости затворения 5%-ной эмульсии таллового пека в водном растворе Na_2CO_3 обуславливает получение связанных высококонцентрированных суспензий на основе дисперсного техногенного сырья, характеризующихся жесткостью 40-45 сек. и отсутствием расслаиваемости, что позволяет использовать вибропрессовочное оборудование для формирования материалов на их основе.

мультимедийный диск, Бостонский Университет – АГТУ, 2001.

³ Бочкарев Л.Л. Сравнительные дидактические возможности коллегиальной, модульной и моевтической моделей управления в вузе. - по материалам Конференции АГТУ, 2002.

² Бочкарев Л.Л. Диагностические и развивающие технологии в практике вузовского образования. -

Активное парогазовыделение в ходе термической деструкции добавки таллового пека (которое может быть интенсифицировано при модификации пека гипохлоритом натрия) способствует созданию пематолито-термических условий при обжиге материала на основе высококонцентрированных суспензий и, следовательно, активизирует процессы спекания. При этом повышается прочность и морозостойкость материала, снижается средняя плотность и теплопроводность. Ввод в эмульсию таллового пека водного раствора гипохлорита натрия способствует обогащению пека кислородсодержащими группами и приводит к дополнительной активизации парообразования и общего газовойделения в кристаллизационный период (температурный интервал 600-1000⁰С), что интенсифицирует процессы спекания и снижает оптимальную температуру термообработки до 950⁰С.

Результаты ртутно-вакуумной порометрии свидетельствуют, что ввод добавки Na₂CO₃ при изготовлении материала методом полусухого формования на основе композиции «Зола+микрокремнезем» уплотняет матричную структуру и снижает общий объем пор, в то время как введение органических добавок способствует росту пористости. Деструкция таллового пека, в том числе модифицированного гипохлоритом натрия, характеризуется активным парогазовыделением и обуславливает увеличение количества пор большего диаметра.

При изготовлении ячеистой керамики продукты сульфатно-целлюлозного производства могут быть использованы в качестве основы для эффективных пенообразователей. Пены, получаемые методом барботации, соответствуют требуемым технологическим параметрам стойкости и кратности для использования в производстве поризованной стеновой керамики. Среди исследуемых составов лучшие характеристики показал пенообразователь на основе моющего средства «Тайга». Установлено, что введение жидкого стекла в состав пенообразователей на основе ряда побочных продуктов сульфатно-целлюлозного производства (сульфатное мыло, канифольное мыло) способствует стабилизации пен на их основе и обеспечивает увеличение сроков хранения пенообразователя.

Сравнительный анализ результатов выявил, что наиболее эффективна ячеистая керамика с комбинированной, дифференцированной по размерам пористостью, созданной путем последовательной поризации структуры сырьевой массы за счет применения различных способов (воздухововлечение + пена (газо) образование).

Опытно-промышленное изготовление материала на основе высококонцентрированных суспензий

(состав: 65% высококальциевой золы-унос, 35% микрокремнезема и 32% эмульсии таллового пека окисленного гипохлоритом натрия), изготовленного способом вибропрессования на линии «РИФЕЙ-УНИВЕРСАЛ» и последующей термообработкой в условиях Братского керамического завода показало, что изделия соответствуют марке М100 по прочности на сжатие и марке F25 по морозостойкости при средней плотности 1230 кг/м³ и теплопроводности 0,3 Вт/(м⁰С).

Таким образом, для изготовления легковесной керамики из дисперсных отходов целесообразно применение следующих научно-обоснованных подходов: 1) формирование в структуре сырца комбинированной пористости путем сочетания приемов воздухововлечения и пено- или газообразования; 2) ускоренный набор сырьевой прочности по гидратному механизму отверждения (омоноличивание) сырца путем обогащения смеси добавками микрокремнезема и кальцинированной соды; 3) интенсификация минералообразования при обжиге путем создания пематолито-термических условий, обеспечиваемых применением предварительно окисленной добавки и дегидратацией гидратных фаз сырца.

Расчет констант ионообменного равновесия в системе вода-сахароза-гидроксид кальция

Перельгин В.М., Подгорнова Н.М.,
Сорокина Ю.Н.

Воронежская государственная технологическая академия, Воронеж

Известно, что сахароза способна взаимодействовать с гидроксидами щелочных и щелочноземельных металлов, о чем свидетельствует снижение рН тройных растворов вода-сахароза-основание.

В настоящей работе допущено, что взаимодействие сахарозы с гидроксидами щелочных и щелочноземельных металлов носит ионообменный характер. В связи с этим проведены экспериментальные исследования рН тройных растворов вода-сахароза-гидроксид кальция в интервале температур 333,15 – 353,15 К.

В связи с тем, что в молекуле сахарозы наиболее подвижны три атома водорода, а также с учетом ступенчатой диссоциации гидроксида кальция в водных растворах, равновесия в системе вода-сахароза-гидроксид кальция имеют вид:

Литература

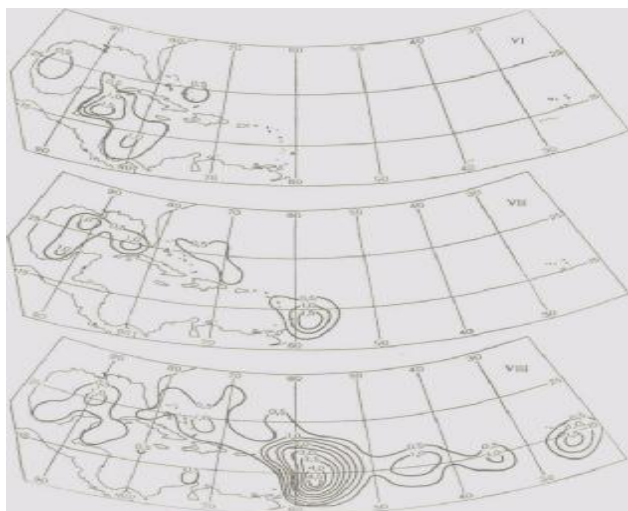
1. Кочкаров А.М. Распознавание фрактальных графов. Алгоритмический подход. - Нижний Архыз: САО РАН.-1998.
2. Воеводин В.В. Математические модели и методы в параллельных процессах.- М.: Наука, 1986.
3. Гудман С., Хидетниемеи С. Введение в разработку и анализ алгоритмов.-М.: Мир, 1981.

Определение наиболее вероятных областей зарождения тропических ци-клонов на основе статистических данных

Семенчин Е.А., Гончаренко И.В.

Ставропольский государственный университет, Ставрополь

С июня по ноябрь в некоторых тропических районах бассейна Атлантического океана с определенной вероятностью, которую можно определить на основе статистических данных, возникают тропические циклоны (ТЦ), являющиеся предвестниками ураганов. Цель данного исследования – обобщить фактический материал по районам и времени зарождения ТЦ.

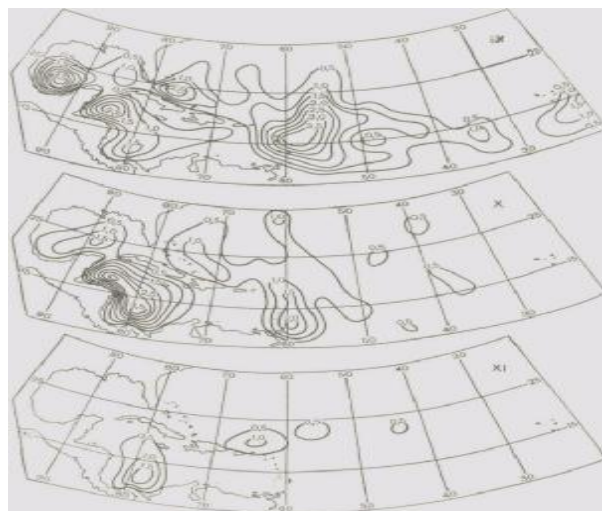


В каждом районе интенсивность циклогенеза приходится на определенное время. Например, в районе Малых Антильских островов максимум образования ТЦ приходится на август — сентябрь; в западной части Карибского моря — на октябрь и т. д.

Существенную роль в развитии ТЦ, играет высокая температура на поверхности воды, восточная волна, возмущения во внутритропической зоне конвергенции, южная часть прежней полярной ложбины, прошедшей в тропики. На рисунке приведено распределение частот зарождения ТЦ (начало траекторий) по районам $2.5 \times 2.5^\circ$ за июнь - ноябрь 1887 - 1956 гг. Изолинии проведены для значений, осредненных по четырем смежным районам.

На основе анализа фактического материала мест зарождения ТЦ, можно выделить пять основных областей их образования:

- 1) район Атлантического океана восточнее Малых Антильских островов (с июля по октябрь);
- 2) западная часть Карибского моря (июнь и с сентября по ноябрь);
- 3) Мексиканский залив (с июня по октябрь);
- 4) район Багамских островов (с июня по октябрь);
- 5) восточная часть Атлантического океана в районе островов Зеленого Мыса (с августа по сентябрь).



Литература

1. Г.В. Груза, П.Д. Гресько Статистические методы прогноза перемещения тропических циклонов Атлантического океана – Л: Гидрометеодат, 1977г., 136с.
2. <http://hurricane.terrapin.com/>
3. <http://weather.unisys.com/>
4. <http://www.nhc.noaa.gov/>

*Сельскохозяйственные науки***Прогрессивная технология стравливания
присельских пастбищ**

Гергокаев Д.А., Магомедов К.Г.,
Магомедов М.К., Бербекова Н.В.

*Кабардино-Балкарская госсельхозакадемия,
Нальчик*

В последнее время многие хозяйственники (фермеры, арендаторы и др.) стали активно заниматься поиском путей улучшения своих деградированных пастбищных ресурсов и повышением продуктивности скота.

В связи с этим предлагаемая нами система стравливания при наличии одного стада предусматривает стравливание 5-7 загонов. Каждый загон стравливается в течение 15-35 дней, в зависимости от количества имеющихся кормов. Когда корм в загоне полностью используется, стадо перегоняют в другой загон. Стравленный загон не используют в течение 4-8 месяцев.

Такая технология использования травостоев имеет следующие преимущества:

- каждое растение отщипывается минимальное количество раз во время вегетационного периода;

- вся растительность стравливается более равномерно во всех частях загона;

- количество и размер сильно стравленных участков вокруг воды и других мест снижается;

- периоды "отдыха" между стравливанием достаточно продолжительные и есть для роста растений и пополнения кормовых ресурсов;

- более ценные растения успешнее выдерживают конкуренцию с менее ценными растениями за элементы жизнедеятельности;

- кормопроизводство повышается благодаря тому, что растения получают возможность полного развития до момента стравливания;

- улучшаются условия распространения семян, которые вдавливают в землю копыта животных, когда происходит стравливание в загонах, в период созревания растений;

- степень концентрации поголовья на единицу площади повышается. Главным недостатком такой системы стравливания является сильное вытаптывание, особенно в сырую погоду.

Проверка использования пастбищ, с целью определения зависимости между размером стада, схемой распределения стравливания, выборочной поедаемостью растений в различные сезоны года, а также продолжительностью пастбищных периодов, показала, что размер стада очень незначительно влияет на схему распределения. Равномерность стравливания больше зависела от продолжительности пастбищных периодов, чем

от численности стада. Загоны, стравливаемые в течение 15-20 дней, использовались равномернее стравливаемых в течение более 30 дней, чрезмерное стравливание наблюдалось ближе к водным источникам. Частичное стравливание наблюдалось в местах отдаленных от воды.

Крупный рогатый скот предпочитал разные виды растений в разные периоды года. Однако животные поедали больше самых разнообразных видов в тех загонах, где стравливание продолжалось минимальное количество дней.

Как правило, межфазные периоды дают возможность более высокопродуктивным и питательным растениям выдерживать конкуренции с малоценными. Очевидно, этому способствовала такая система стравливания. Травяные всходы более ценных растений уже принялись на оголенных участках. Кроме того, нет таких загонов, стравливание которых проходило бы в течение того же периода в последующие годы. Таким образом, когда корм в одном загоне будет полностью израсходован, стадо перегоняют в другой загон и больше его не возвращают в стравленный загон в течение 4-8 месяцев. Кормовые ресурсы на пастбищном угодье благодаря этой системе быстро обновляются, и это приводит к увеличению степени концентрации поголовья на единицу площади не в ущерб продуктивности животного.

**Оценка виталитетного состава
ценопопуляции, как показателя
напряженности конкуренции**

Кирик А.И., Никулин А.В.

*Воронежский государственный университет,
Воронежский государственный агроуниверси-
тет им. К.Д. Глинки, Воронеж*

Термин "виталитет" был предложен Ю.А. Злобиным в 1984 г., под которым понимался комплекс количественных показателей, отражающих интенсивность процессов роста и формирования, а также продуктивность особой ценопопуляции. Методика оценки виталитетного состава основана на дифференциации растений одного онтогенетического состояния на классы виталитета, выделяемые по определенным морфометрическим показателям, с вычислением среднего арифметического (\bar{x}), значения разности между средним арифметическим выборки и генеральной совокупности ($tS_{\bar{x}}$) и установлением интервала ранжировки ($\bar{x} - tS_{\bar{x}}; \bar{x} + tS_{\bar{x}}$). В качестве объектов виталитетного анализа используются

растений того онтогенетического состояния, которое в наибольшей степени влияет на самоподдержание ценопопуляции (семенной, вегетативное, смешанное), а факторный и корреляционный анализы позволяют выделить среди различных биометрических показателей детерминирующий комплекс признаков. Для обработки полученных данных составляют виталитетные спектры, отражающие соотношения растений высшего (*a*), промежуточного (*b*) и низшего (*c*) классов виталитета, а также определяют индекс качества ценопопуляции ($Q=1/2(a+b)$) (Злобин, 1989). Таким образом, виталитетная структура является важной характеристикой, отражающей гетерогенность жизнестойкости особей в пределах определенной возрастной группы, и, в комплексе с оценкой демографической структуры, является показателем напряженности конкуренции и степени адаптированности растений к условиям среды.

Для оценки напряженности внутривидовой и межвидовой конкуренции в качестве объектов исследования нами были выбраны ценопопуляции типичных пациентов лесных сообществ: молодило русское (*Sempervivum ruthenicum*) и джовибарба побегоносная (*Jovibarba sobolifera*). Популяции данных видов произрастали в крупных лесных массивах южной границы лесостепной зоны (Усманский, Хреновской боры, Хоперский государственный биосферный заповедник) в сосняках разнотравно-зеленомошных, где они находятся под постоянным конкурентным давлением со стороны эдификаторов фитоценозов и доминантов травяного яруса. Виталитетная структура была обследована в 4 ценопопуляциях *Sempervivum ruthenicum* и в 1 ценопопуляции *Jovibarba sobolifera*. Местообитания исследуемых ценопопуляций довольно однородны по условиям среды, но некоторые отличия все же существуют. Популяция 1 *Sempervivum ruthenicum* располагалась в сосняке редкотравно-зеленомошном, травяной ярус составляют *Antennaria dioica*, *Helichrysum arenarium*, *Koeleria glauca* и др. Популяция 2 молодило русское находилась в сосняке с дубом разнотравно-зеленомошном, в травостое – *Calamagrostis epigeios*, *Poa angustifolia*, *Cytisus ruthenicus*. Популяция 3 *Sempervivum ruthenicum* располагалась в сосняке редкотравно-зеленомошном, подвергнутому низовому пожару, травяной ярус составляют *Calamagrostis epigeios*, *Galium verum*. Популяция 4 молодило находилась в сосняке с дубом разнотравно-зеленомошном после низового пожара, в травяном ярусе доминировали *Elytrigia repens*, *Calamagrostis epigeios*. Популяция 5 *Jovibarba sobolifera* находится в верхней части склона на опушке сосняка разнотрав-

но-зеленомошного, травяной ярус составляют *Agropyron cristatum*, *Verbascum lychnitis*, *Hieracium umbellatum*, *Galium verum*, *Antennaria dioica*.

При изучении виталитета ценопопуляций учитывались морфометрические параметры виргинильных особей, т.к. растениям этой группы принадлежит ведущая роль в обеспечении вегетативного самоподдержания ценопопуляций. Наибольшие значения диаметра розетки и длины розеточных листьев отмечены у особей ценопопуляций 1 и 4, для которых характерно преимущественно вегетативное самоподдержание. Эффективное вегетативное размножение виргинильных растений в данных ценопопуляциях обуславливает образование минимального количества стolonно-розеточных побегов при их максимальной длине. В ценопопуляциях 2 и 3, для которых характерно наибольшее количество виргинильных растений, но эффективность вегетативного размножения низка, отмечены меньшие значения диаметра розеток и размеров розеточных листьев, но образуется большее количество коротких стolonно-розеточных побегов. В ценопопуляции *Jovibarba sobolifera* значения всех параметров ниже, чем в ценопопуляциях *Sempervivum ruthenicum*.

Анализ виталитетных спектров показывает, что в различных эколого-ценотических условиях формируется разная виталитетная структура. Ценопопуляции 1 *Sempervivum ruthenicum* и 5 *Jovibarba sobolifera* в ненарушенных сосняках редкотравно-зеленомошных относятся к категории процветающих с индексами качества Q равными 0.425 и 0.375 соответственно. В сообществах, на которые воздействовал пирогенный фактор, ценопопуляции 3 и 4 относятся к категории равновесных и близких к равновесным с индексами качества Q 0.323 и 0.292 соответственно. Ценопопуляция 2 в сосняке с дубом разнотравно-зеленомошном относится к категории депрессивных с индексом качества Q равном 0.193.

В результате исследований виталитетного состава, в комплексе с анализом демографической структуры ценопопуляций, установлена зависимость этих показателей от напряженности конкуренции в конкретном растительном сообществе. В ненарушенных фитоценозах с относительно высокой видовой насыщенностью (сосняки с дубом разнотравно-зеленомошные) влияние доминантов сильнее, что ведет к снижению жизнестойкости виргинильных особей в ценопопуляциях молодило и джовибарбы. Близкие к оптимальным для ценопопуляций *Sempervivum ruthenicum* и *Jovibarba sobolifera* эколого-ценотические условия формируются при ослаблении влияния конкурентов, которое может быть обусловлено,

или их немногочисленностью в данных условиях среды, или является следствием деструкции растительного сообщества.

Связь генов Ppd с некоторыми количественными признаками растений мягкой пшеницы в условиях Северного Зауралья

Лихенко И.Е.

НИИСХ Северного Зауралья, Тюмень

По современным представлениям сроки колосения у пшеницы определяются тремя генетическими системами, контролирующими реакцию растений на: 1) яровизирующие температуры (гены Vrn – vernalisation); 2) фотопериод – (гены Ppd – photoperiod) и 3) комплекс других, менее изученных факторов («скороспелость как таковая»). При этом большинство исследователей сходится во мнении, что главную роль играют первые две системы, а третья имеет лишь второстепенное значение. Влияние генов Vrn на закономерности развития растений пшеницы является в настоящее время наиболее изученным.

Целью наших исследований было определение эффектов генов Ppd в генетической среде адаптированного к условиям Сибири и достаточно широко распространенного сорта Новосибирская 67 (посредством изучения изогенных линий, созданных в Институте цитологии и генетики РАН С.Ф.Ковалем). В ходе эксперимента выяснилось, что одновременное присутствие в генотипе яровой пшеницы генов Ppd 1, Ppd 2 и Ppd 3 (от Шарботи Сонора, Индия) приводит к значительному сокращению продолжительности периода от всходов до колосения (до 6 дней). Интересно в связи с практическими селекционными задачами отсутствие достоверной разницы между альтернативными вариантами опытов по урожайности, а также по показателям продуктивности колоса. Обнаруженные нами положительные эффекты неизвестного гена Ppd (от К-28535, Китай) по плотности колоса мы склонны объяснять его плейотропным влиянием на данный показатель. Отрицательные эффекты комплекса трех генов по общему числу колосков связаны, видимо, с уменьшением продолжительности того периода, в течение которого формируется этот элемент продуктивности.

Пространственная организация ценопопуляций *cichorium intybus* L.

Никулин А.В., Олейникова Е.М.

Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки, Воронеж

Под пространственной структурой понимается определенное взаимное размещение элементов ценопопуляции — особей, клонов, парциальных кустов с учетом их размера и возрастного состава. Целью настоящей работы явилось исследование особенностей пространственного размещения цикория обыкновенного (*Cichorium intybus* L.), многолетнего стержнекорневого поликарпического растения из семейства Астровые. Оценка пространственного размещения особей *C. intybus* проведена в четырех ЦП в сравнительно-фитоценоотическом аспекте с учетом роли вида как компонента растительного сообщества. Картирование особей осуществлялось на трансектах шириной 2 м и длиной 8-16 м. После визуального изучения характера размещения всех зафиксированных особей представилось возможным разбить данные трансекты на последовательно расположенные участки площадью 1 м², 0,5 м², 0,25 м² и построить соответствующие ряды численности для четырех ценопопуляций.

Применение трансект разной ширины показало, что в исследуемых участках можно установить от одного до трех порядков скоплений, достоверно отличающихся друг от друга по протяженности и численности особей. В тоже время при анализе полученных кривых были выявлены существенные различия в пространственном размещении особей в зависимости от фитоценоотических условий и роли цикория в конкретном растительном сообществе. Математическая обработка результатов позволила выявить от одного до трех уровней агрегированности особей вида в зависимости от доли участия ЦП в структуре конкретного фитоценоза. Значение коэффициента агрегации ($A > 1$) указывает на групповой тип размещения особей во всех исследуемых ценопопуляциях.

Анализ возрастного состава выбранных участков позволил выявить модель возрастной структуры скоплений разных порядков. Изначально возникшие семенные особи цикория при благоприятных условиях на 2-3 год могут достигать генеративного состояния и выступают в качестве источника семенных зачатков. Возникающие вокруг исходной особи семенные проростки, далее переходящие в молодые вегетативные и генеративные растения, и образуют первый уровень агрегированности особей. Более высокие уровни агрегированности образуются либо благодаря сближению исходных популяционных

локусов, либо посредством разрастания одного локуса, форма которого меняется по мере отмирания старой части ценопопуляции. В зависимости от эколого-ценотических условий на этих участках либо появляются проростки цикория и начинается омоложение скоплений I порядка, либо начинают разрастаться другие виды, способные в дальнейшем существенно повлиять на пространственное размещение особей цикория обыкновенного.

В качестве основных структурообразующих факторов, оказывающих влияние на пространственное размещение особей, по-видимому, следует выделить некоторые особенности биологии цикория: отсутствие в естественных условиях вегетативного размножения, эксплерентный тип жизненной стратегии, высокую семенную продуктивность и большую продолжительность генеративного периода онтогенеза. Еще одной важной характеристикой пространственной структуры ценопопуляций цикория является их гетерогенность, которая проявляется либо в чередовании участков с меньшей и большей плотностью особей (“чистые заросли”), либо в чередовании участков, занятых и не занятых растениями цикория. При антропогенном воздействии на фитоценоз пространственное размещение цикория характеризуется I – III уровнями агрегированности особей, в устойчивых сообществах отмечены лишь скопления I порядка и одиночные особи.

Некоторые особенности жизненности ценопопуляций вязеля разноцветного

Никулин А.В., Орловская И.Г.

Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки, Воронеж

Оценка жизненного состояния ценопопуляций остаётся актуальной проблемой современной популяционной биологии растений. Жизненное состояние ценопопуляции отражает жизненное состояние составляющих её особей.

Нами была проведена оценка жизненности ценопопуляций *Coronilla varia* L. В трёх различных сообществах, характеризующихся целым рядом эколого-фитоценотических отличий.

Первое сообщество занимало участок рудерального луга. Проективное покрытие вязеля разноцветного 6%. Ведущую роль в формировании травостоя играли также *Medicago sativa*, *Medicago procumbens*, *Taraxacum officinale*, *Achillea millefolium*. Видовая насыщенность 42 вида на 100 м², общее проективное покрытие 95-100%.

Второе сообщество относилось к луго-степным. Проективное покрытие вязеля разноцветного 2%. Доминирующая часть сообщества сформирована *Thymus cretaceus*, *Astragalus albicalius*, *Bromus girardii*. Видовая насыщенность 32 вида на 100 м², общее проективное покрытие – 60-65%.

Третье сообщество суходольно-луговое. Проективное покрытие вязеля разноцветного не превышало 1%. Доминантами в формировании травостоя выступали: *Phleum pratense*, *Festuca pratensis*, *Bromus inermis*. Видовая насыщенность составляла 23 вида на 100 м², проективное покрытие 50-55%.

На начальном этапе была разработана 8-бальная модификационная шкала жизненности, характеризующая мощность развития особей вязеля разноцветного по периодам онтогенеза. Далее для оценки жизненности ценопопуляций вслед за И.М. Ермаковой (1987), использовались следующие показатели:

1) средний балл жизненности, который показывает средний уровень жизненности ценопопуляций и отдельных возрастных фракций;

2) встречаемость особей с определённым баллом жизненности, т.е., фактическое распределение в составе ценопопуляций особей разной жизненности;

3) показатель жизненности ценопопуляции, суммирующий баллы жизненности всех особей на учётной площади;

4) относительный показатель жизненности, позволяющий не только сравнивать ценопопуляции друг с другом, но и оценивать их жизненность по сравнению с высшей.

Оценка жизненности ценопопуляции вязеля на изученных участках заключалась в сопоставлении полученных величин между собой, а также с типом возрастного спектра и плотностью конкретных ценопопуляций. Полученные данные являлись фактическим подтверждением предварительных визуальных наблюдений, согласно которым мощность ценопопуляций в первую очередь определяется фитоценотической ролью *Coronilla varia* L. как компонента растительных сообществ.

Самое высокое жизненное состояние присуще ценопопуляциям вязеля разноцветного, входящего в состав рудерального сообщества. Вязель обладает реактивностью в пространстве, т.е. способен захватывать территории.

Ценопопуляции со средним уровнем жизненности входят в состав луго-степных сообществ.

Группу ценопопуляций с низким уровнем жизненности образуют ценопопуляции вязеля произрастающие на суходольных лугах. Особи

низшего уровня жизнеспособности могут проходить неполный цикл развития.

По характеру ценотического поведения вязель разноцветный можно отнести к R/S'. Черты эксплерентного типа стратегии отличны в рудеральных и наружных сообществах. Захвату территорий видом способствует невысокая плотность этих сообществ и незначительное распространение вегетативно-подвижных злаков, которые являются конкурентами вязаля в борьбе за территорию.

В устойчивых луговых и луго-степных сообществах вид демонстрирует явные черты патиентности, долго сохраняя, захваченную территорию и может выступать в качестве доминанта и содоминанта.

Изомерия и гомеостаз популяций

Никулин А.В.

Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки, Воронеж

Существование изомерии у растений является установленным фактом. Учитывая фундаментальное значение этой проблемы, в Воронежском ГАУ с 1965 года проводится изучение изомерии у растений рода *Beta* L., *Cannabis* L., *Linum* L., *Malva* L., *Triticum* L., *Zea* L. и других.

Теоретической основой исследований явилась концепция, предложенная автором. Для того чтобы популяция сохраняла свой гомеостаз, т.е. чтобы популяция была лучшим способом приспособлена к более широкому диапазону условий существования, или была способна переносить более широкий диапазон экстремальных воздействий, необходимо: 1) существование в ней различных полиморфических модификаций – в нашем случае изомерных форм организмов; 2) признание способности полиморфических модификаций в общем случае существовать при неполностью совпадающих условиях, в т.ч. экстремальных; 3) признание способности каждой полиморфической модификации организмов репродуктивно воспроизводить все или часть других полиморфических модификаций той же популяции. Наличие такого механизма поддерживало бы внутреннюю полиморфическую гетерогенность и обуславливало бы непрерывное воспроизводство популяции после экстремальных воздействий, что существенно повышало бы адаптивный потенциал вида.

В процессе исследований нами было обнаружено явление диссимметрического полиморфизма и его частного случая – диссимметрической изомерии. Установлено существование левых и правых изомеров (антиподов) и диастерео-

изомеров органов, растений и популяций. Так, у свеклы выявлено 26 изомеров листьев, по 3 изомера корнеплодов, проростков и популяций, по 2 изомера плодов (семян), листовых розеток, филлотаксиса, растений первого и второго года жизни.

Анализ встречаемости изомеров в среде без воздействия и с воздействием экстремальных факторов позволил сформулировать новую экологическую концепцию соотношения их и выявить существование в популяции механизма саморегуляции встречаемости полиморфов, действующего по кибернетическому принципу прямой и отрицательной обратной связи.

Исследование свойств левых и правых изомеров показало, что в благоприятных условиях среды они более сходны по биологическим особенностям, чем в экстремальной среде. Сублетальные и летальные уровни воздействия факторов ее вызывают более резкую дифференциацию особей в популяции как по морфологической структуре, так и по жизненному состоянию. Установлена общая закономерность: чаще встречающиеся изомеры являются и более устойчивыми в неблагоприятных условиях среды. Преимущество одного из изомеров является, по нашему мнению, результатом определенного функционального состояния его, вызванного изменениями внешней среды. При наступлении благоприятных условий различия в частоте встречаемости энантиоморфов нивелируются, так как в популяции включается регуляторный механизм, действующий по кибернетическому принципу отрицательной обратной связи, который восстанавливает прежний состав изомеров. Более длительное сохранение экстремального воздействия приводит к существенному изменению энантиоморфной структуры популяции. Такие изменения могут использоваться естественным отбором.

С этих позиций представляет интерес высказывание И.И. Шмальгаузена (1968) о том, что “при исторических сменах климата, с их экологическими и биоценотическими последствиями, индивидуальная приспособляемость приобретает исключительное значение. Организм, обладающий способностью модифицироваться соответственно локальным или сезонным изменениям в факторах внешней среды, оказывается вполне приспособленным, если подобные изменения становятся особенностью среды”.

Таким образом, способность популяции формировать тот или иной состав изомеров следует рассматривать как один из показателей ее потенциальных возможностей адаптации при определенных условиях внешней среды, т. е. сохранения ее гомеостаза.

Экобиоморфный состав флоры мелов

Никулин А.В., Кунаева Т.И.

Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки, Воронеж

Эдафическая специфика не могла не отразиться на составе жизненных форм растительности меловых обнажений. Под флорой меловых обнажений понимается совокупность видов, связанных в своем распространении преимущественно с меловым субстратом, поэтому анализ жизненных форм проводится только для 36 облигатных и 112 факультативных кальцефитов без учета сопутствующих растений, что позволяет ярче подчеркнуть ее индивидуальные особенности. Во флоре меловых обнажений бассейна Среднего Дона можно выделить 12 основных типов жизненных форм, состав и соотношение которых характеризуют условия существования на мелах.

Деревья (*Pinus sylvestris* var. *cretacea*) и кустарники (*Cotoneaster alanicus*) составляют крайне незначительную группу среди кальцефитов.

Полукустарники и полукустарнички представлены соответственно 8 и 27 видами (в сумме 24% от общего числа видов). Данный тип жизненной формы характерен для аридных областей, а на территории Подонья они приурочены к специфическим местообитаниям: меловым обнажениям, пескам и солонцам. Полукустарники наиболее полно представлены среди факультативных кальцефитов. Они избегают плотных обнажений мела без примеси других веществ и селятся на обнажениях мела, имеющих песчанистый характер (*Ephedra dystachya*), мергеле с примесью глины и песка (*Atraphaxis frutescens*, *Ceratoides papposa*), рыхлых меловых обнажениях с примесью гумуса (*Astragalus cornutus*, *A. varius*). Облигатные кальцефиты – полукустарники (*Artemisia salsoloides*, *Genista tanaitica*, *Nyssoporus cretaceus*), напротив, селятся только на чистых обнажениях мела.

Среди полудеревенеющих форм ведущее место занимают полукустарнички, наиболее полно представленные среди облигатных кальцефитов. По характеру надземных побегов они подразделяются на три группы: прямостоячие, стелющиеся, приподнимающиеся. Наиболее обширна группа прямостоячих полукустарничков, представленная 10 облигатными (*Astragalus albicaulis*, *Alyssum gymnorodum*, *Artemisia cretacea*, *Gypsophilla altissima*, *Hedysarum ucrainicum*, *Linum ucranicum*, *Onosma simplicissima*, *Scrophularia cretacea*, *Silene supine*) и 4 факультативными кальцефитами (*Astragalus palescens*, *A. rupifragus*, *A. ucrainicum*, *Kochia prostrata*).

К группе приподнимающихся полукустарничков относятся 2 облигатных (*Asperulla exasperata*, *A. tephrocarpa*) и 5 факультативных кальцефитов (*Alyssum gmelinii*, *Heliantemum nummularium*, *Teucrium polium*, *Thymus dimorphus*, *Vinca herbacea*). Стелющиеся полукустарнички представлены наименьшим количеством видов: 5 облигатными (*Alyssum lenense*, *Artemisia hololeuca*, *Heliantemum canum*, *H. rupifragum*, *Thymus cretaceus*) и 1 факультативным кальцефитом (*Ajuga chia*).

Большинство полукустарничков имеют стержневой корень, направленный вверх по склону. К длинностержнекорневым относятся следующие полукустарнички: *Artemisia cretacea*, *A. hololeuca*, *Gypsophilla altissima*, *Kochia prostrata*, *Linum ucranicum*, *Onosma simplicissima*, *Scrophularia cretacea*, *Thymus cretaceus* и др. Короткостержневой корень имеет *Silene supine*. Реже это стержнекистекорневые растения: *Alyssum gymnorodum*, *Teucrium polium*. У большинства полукустарничков зимой отмирают не все побеги.

Наиболее многочисленную группу составляют травянистые многолетники и малолетники (111 видов, или 74% от общего числа видов). Представители дерновинных растений, характерных для степных ценозов, на мелах представлены единично (6 видов). К рыхлодерновинным растениям относится 1 облигатный (*Festuca cretacea*) и 3 факультативных кальцефита (*Elytrigia stipifolia*, *Helictotrichon desertorum*, *Carex pediformis*). К плотнодерновинным – *Koeleria talievii* и *Carex humilis*. Довольно существенна доля корневищных растений (27 видов, или 19%).

Самое большое количество видов относится к группе стержнекорневых растений. Данная жизненная форма свойственна растениям степных и полупустынных областей, широко представлена она и на мелах. Глубинностержнекорневые облигатные кальцефиты имеют очень мощную корневую систему, глубиной от 30-40 см (*Pimpinella titanophila*) до 3-4 м (*Matthiola fragrans*). Эти растения, а также *Plantago salsa* относятся к розеточным многолетникам, у которых каудекс все время нарастает вверх по мере заливания верхушечных почек полужидким мелом. Это свойство позволяет им селиться на шлейфах и конусах выноса. Стержнекорневые многолетники по строению каудекса подразделяются на одноглавые и многоглавые, причем последние с войственны эрозиофиллам. Нередко у одного и того же вида строение каудекса меняется в зависимости от экологических условий.

Незначительную роль в составе флоры играют луковичные и клубневые растения (2 вида),

а также паразиты (4 вида). Восемь видов принадлежат к группе двулетников. Однолетние травы насчитывают 9 видов.

Таким образом, анализ жизненных форм флоры меловых обнажений Среднего Дона показывает, что для мелов характерны такие типы жизненных форм, как полукустарники, полукустарнички (наиболее полно представлены среди облигатных кальцефитов) и стержнекорневые многолетники (подавляющее большинство их –

факультативные кальцефиты) при незначительном участии корневищных многолетников. Этим флора мелов сильно отличается от зональной степной и лесостепной и приближается к пустынной и горной аридных областей Средиземья. Высокий процент корневищных растений характерен для кальцефитно-петрофитного варианта луговых степей и отражает более мезофитные условия их существования.

Педагогические науки

Традиционная культура-основа экологического образования и воспитания

Дохова В. В., Дохов М. П.

Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова, Нальчик

Концепция экологического воспитания и образования должна опираться на научный анализ влияния активности человека на характеристики биосферы как целостной системы. Потребность углубленного познания взаимосвязи окружающего мира и общества в целом стало вызовом человечеству, именно на рубеже второго и третьего тысячелетий. Эколого–нравственная проблема выступает в настоящее время как проблема предотвращения стихийного воздействия людей на природу. Необходимо развивать сознательное, целенаправленное взаимодействие с окружающим миром, которое возможно только при наличии в обществе достаточного уровня эколого-нравственной культуры. Экология не может больше работать в старых парадигмах, определяемых дисциплинарной структурой, сложившейся в XIX в. Сложился новый мир, который потребовал от экологии новую неклассическую парадигму, соответствующую современности. На это оказали большое влияние коренные изменения в менталитете народов, связанные с появлением ценностей либерализма в поведении людей, с процессом секуляризации, освоением природы и подчинением ее человеку. Кроме того, государства –нации, ограниченные геополитическими территориями сейчас уже не работают в экологии.

Появление на международной арене коммуникаций, имеющих глобальные формы и рост миграции населения планеты поднимают проблему поиска новых подходов к становлению экологического воспитания и образования. Возникла необходимость выработки консенсуса и новой парадигмы, поскольку экологическая культура не может быть фактором, определяю-

щим различия между народами. Процессы глобализации, происходящие повсеместно вносят свой вклад в трансформацию локальных сообществ, и в то же время оказывают давление на региональную культуру, вызывая развитие транслокальных структур.

Создание новых исторических систем –это стохастический процесс /И. Валлерстайн/. Глубокие и необратимые урбанистические явления разрушили традиционные институты народов. Были растеряны многие вековые традиции российской культуры. В связи с чем, эффективным в процессах модернизации общества может оказаться возврат к историческому прошлому, породившее современное состояние социальных проблем, с тем, чтобы переоценить заново выбор прошлого и на основе традиционной российской культуры, состоящей из транслокальных культур ее народов выработать адекватное понимание насущным вопросом экологии. Традиции выступали в недалеком прошлом универсальным регулятором общественной жизни и деятельности / и прежде всего в духовной практике/ и играли исключительно важную роль, выступая аккумулятором коллективного опыта культуры, важнейшим средством социализации индивида.

Самобытность сознания, мироощущения определили своеобразный и неповторимый колорит местных культурных традиций. Разрушение традиционных социо–культурных ценностей, сложившегося жизненного уклада в его целостности детерминировали глубокую деградацию этнической психологии, которая в свою очередь оказала деформирующее воздействие на экологическую культуру.

Отсюда следует, что одной из прикладных задач экологии является разработка концепции и подготовка экологически ориентированного поколения ученых разных отраслей, способных производить новые знания и реализовать стратегию выживания человека. И, поскольку возникла острая потребность вскрыть первоисточники

кризисов, угрожающих существованию отдельных народов, регионов, человечество в целом, необходимо мобилизовать нравственно-интеллектуальный потенциал с целью взаимосвязанного решения проблем экологического образования и воспитания на новом уровне.

Креативность образования через психологию здоровья

Романцов М.Г., Коваленко С.Н.

*Современный гуманитарный университет,
Санкт-Петербургский филиал, Санкт-Петербургская медицинская академия
им.И.И.Мечникова*

Статус личности определяется не только уровнем образованности, но и состоянием здоровья, зависящим от многих факторов, среди которых, как утверждает В.Н.Беленов (2000), особое значение отводится образу/стилю жизни индивида.

Новую ситуацию в образовании необходимо соотносить с ориентацией на освоение ценностей, связанных с людьми, на приобщение к гуманистическим ценностям. По мнению И.А.Колесниковой, гуманистическая деятельность определяется взаимосвязью понимания и восприятия Человека как ценности и способностью культивировать эти ценности в своей деятельности, ибо гуманизация образования возможна лишь при наличии и развитии познавательных и творческих сил.

Аксиология, психология, педагогика сосредотачивает свое внимание на формировании ценностного отношения к миру как основной задаче образования, поскольку ценностные отношения человека определяют его эмоциональное, психическое состояние, удовлетворенность жизнью, а система ценностей регулирует поведение и деятельность, определяя мотивационно-потребностную сферу, направленность личности. В связи с этим, особая роль принадлежит системе гуманистических ценностей, ориентированных на идеи гуманизации образования.

Выдвижение проблемы здоровья в число приоритетных задач социального развития обусловило актуальность теоретической и практической разработки указанной проблемы, необходимость развертывания соответствующих научных исследований и выработку методических и организационных подходов к формированию, сохранению здоровья и его укреплению. В разработке новой стратегии здоровья должно быть предусмотрено образовательное профилактическое направление, включающее преодоление факторов риска и активное воспитание человека

в гигиеническом режиме .

Валеологическая система образования предполагает не только получение знаний о сохранении, укреплении здоровья, но и осуществление комплекса мероприятий на индивидуальном уровне, направленных на количественное изменение состояния здоровья. Очевидно, что решение концептуальных проблем педагогической компоненты валеологии возможно при условии подготовки специалистов, сочетающих теоретические знания с практическими умениями, навыками по проблеме коррекции индивидуального здоровья. Психолого-валеологические и педагогические подходы к проблеме здоровья и развития личности необходимо рассматривать на основе принципов комплексности, системности, непрерывности, используя социально-педагогические, психолого-физиологические характеристики с учетом возрастной периодизации и особенностей психосоматической конституции. Использование комплексного психосоматического подхода к проблеме здоровья и развития личности позволит решать такие вопросы, как оценка адаптивных возможностей здоровья, профессиональное самоопределение, влияние двигательной активности на показатели физического и психического здоровья с учетом личностной мотивации и уровня функциональных резервов организма. Человек, являясь сложной живой системой, жизнедеятельность которой обеспечивается на разных, но взаимосвязанных между собой уровнях функционирования: биологическом, психологическом, социальном..

Психология здоровья включает практику поддержания здоровья человека, представляя собой психологическую базу первичной и вторичной профилактики; предполагая в своем становлении намеченный гуманистической психологией путь развития психологической науки, ведущей к познанию реального человека и, следовательно, к созданию психологии с человеческим и человеческим лицом. Жизнеспособность психологии здоровья определяется изучением поведения каждого индивида. Как научно-практическое направление, психология здоровья, призвана расширять возможности восприятия адаптивного поведения человека в его жизненной среде. Психология здоровья, ориентируясь на гуманистическую направленность психологии, выбирает путь» от жизни к идеалу», изучая идеальное в реальном.

К задачам подготовки специалиста в области психологии здоровья, по мнению Г.С.Никифорова, можно отнести: повышение уровня психологической, коммуникативной, социальной компетентности, а также знание основ психотерапевтической коррекции.

С учетом того, что социально-психологическая проблематика в психологии занимает одно из центральных мест, в силу приоритетности тем исследования и в силу разработанности теоретического и экспериментального аппарата, необходимо обратить внимание на структурные и культурные факторы окружения, с которыми связана социальная детерминированность здоровья.

Необходимость использования комплексного подхода связана с детерминированностью проблемы здорового образа жизни и потребностью получения будущим специалистом всесторонней информации в области человекознания, педагогики, психологии и других дисциплин, изучающих человека. Формирование здорового образа жизни с использованием системного подхода связано с определением узловых фундаментальных проблем, требующих комплексного исследования. Именно такой проблемой и является проблема формирования здорового образа жизни. Приоритет охраны здоровья подрастающего поколения делает неоспоримой методологическую важность этого вопроса для научного анализа и практической деятельности преподавателей вузов, особенно гуманитарной направленности.

Формирование здорового образа жизни студентов вуза должно рассматриваться в качестве критерия эффективности акмеологической деятельности педагога, что весьма актуально и крайне важно в связи с отсутствием в новых образовательных стандартах предметов “валеология” и “основ здорового образа жизни”, “перекладывая” валеологическую нагрузку на другие дисциплины гуманитарного, медико-биологического и социального профиля. Для эффективной здраво творческой деятельности в учебном заведении необходимо корректировать сложившиеся ранее антивалеологические стереотипы поведения, формировать мотивации к здоровому образу/стилю жизни с проведением первичной профилактики аутопатогенного поведения.

С учетом комплексности проблемы ее решение должно осуществляться на интегративном подходе, с использованием достижений многих наук-психолого-педагогических, медико-биологических и других, а роль интегратора взяла на себя педагогическая антропология, поскольку приоритетом в воспитании подрастающего поколения является гуманистическая составляющая, способствующая целостному гармоничному развитию личности; деятельностная составляющая –предполагающая превращение студента в полноправного субъекта активной профессионально- ориентированной деятельно-

сти, в процессе которой у него формируется ценностное отношение к здоровью. По мнению В.П.Петленко (1999), концентрированным выражением взаимосвязи образа жизни и здоровья человека является здоровый образ жизни, объединяющий все, что способствует выполнению человеком бытовых, общественных и профессиональных функций в наиболее оптимальных для человека условиях, выражая ориентированность деятельности личности в направлении развития и укрепления здоровья. Валеологическая культура индивида обеспечивается наличием способности иметь здоровый индивидуальный стиль жизни на основе системы медико-биологических, психолого-педагогических знаний. Формирование валеологической культуры индивида мотивировано ценностным отношением к здоровью, к познанию нового. Ориентация молодого человека на общечеловеческие ценности, креативность, интеллигентность адаптивность считается приоритетной. Знания, которые формирует валеологическое направление, связанное с изучением здорового человека и его образа жизни (И.И.Брехман, 1990) смыкаются с биологической теорией онтогенеза человека рядом дисциплин профилактической медицины, психологии, педагогики. Здесь имеет место синтез знаний, относящихся к одному объекту исследования – человеку.

Признание здоровья важнейшей гуманистической ценностью означает взаимопонимание и взаимодействие естественнонаучного и гуманитарного образования, позволяя наиболее полно изучать человека, обеспечивая интеграцию внутри естественно-научного знания и усиление связи естественно-научного и гуманитарного знания, но внедрение гуманистических принципов в практику обучения наталкивается на препятствия со стороны мало изменившихся условий педагогической деятельности.

Основу современного образования составляют социокультурные потребности человека, в связи с этим, развитие системы образования должно осуществляться в интересах формирования творческой личности как ведущего фактора экономического и социального прогресса общества. Основной вектор данного развития связан с обеспечением доступности образования, повышения его качества и повышением роли образования в воспитании молодого поколения. Образование является единственной сферой, в которой осуществляется приобретение человеком знаний, навыков, умений, обеспечивающих его полноценное существование в окружающем природном и социальном мире.

Необходимо создавать инновационные модели обучения, направленные на совершенство-

вание условий межличностного общения, поскольку на познавательную сферу позитивно влияет обучение, включающее компоненты сотрудничества, делового стиля. Целесообразно широко использовать подходы, предполагающие варьирование традиционных и инновационных методик для создания наиболее продуктивной модели обучения. Инновационное образование обеспечивает высокий уровень интеллектуально-личностного и духовного развития студента; создает условия для овладения навыками научных исследований и выработки соответствующего стиля мышления, обеспечив освоение методологии нововведений в профессиональной сфере. Инновационное образование, будучи антропоцентричным, считает студента субъектом образовательного процесса, т.е. понятие профессионализма становится интегральным, цельным качеством выпускника, синтезированным процессе обучения.

Существующий антропологический и гуманистический подход к специалисту, ориентирует его на инновационную деятельность поскольку XXI век характеризуется концепцией глобального образования, а человек и его индивидуальность есть наивысшая ценность, являясь продуктом обучения, воспитания и педагогического воздействия, при этом социальный заказ ориентирован на максимальное развитие способностей и на становление активной, творчески мыслящей (креативной) личности.

Условия существования человечества в XXI веке требуют перехода к новой стратегии развития общества на основе знаний и высокоэффективных технологий, поэтому формирование перспективной системы образования, соответствующей этой цели, является одной из важнейших проблем общества. Одним из главных аргументов в пользу приоритетной роли образования в наступившем XXI веке является развитие научно-технического прогресса и технологизация передовых стран мирового сообщества. Развитие и использование современных технологий определяется уровнем интеллектуализации общества, его способностью производить, усваивать и применять новые знания, что тесным образом связано с уровнем развития образования. К определяющим направлениям формирования перспективной системы образования относятся: повышение качества образования путем использования новых информационных технологий; обеспечение опережающего характера системы образования и его большей доступности для населения путем использования возможностей дистанционного обучения с применением телекоммуникационных технологий; повышение креатив-

ности в образовании при подготовке обучающихся к жизни в различных социальных средах.

По утверждению Г.И. Михалевской (2001), образное представление информации сегодня становится главным средством подачи данных. Современные методы представления информации в компьютерах включают не только текст, но и картинки, графики, видео, звуковые фрагменты, неподвижные изображения, анимацию, что позволяет использовать органы чувств для принятия информации, при этом резко повышается скорость и качество усвоения учебного материала, поскольку происходит дублирование материала по разным каналам восприятия, используются разнообразные механизмы умственной деятельности, не только лево-, но и правополушарные; актуализируются виды памяти при полимодальном восприятии учебного материала, стимулируются эмоциональные процессы, усиливающие познавательную активность. В новых информационных условиях педагог из носителя готовых знаний превращается в помощника, стимулятора обучающихся в процессе их совместной творческой деятельности., т.е. акцент переносится на организаторско-корректирующую деятельность.

Качество жизни детей, больных вирусными гепатитами

Романцов М.Г., Горячева Л.Г.

*Современный гуманитарный университет,
Санкт-Петербург*

Возникнув в 60-е годы прошлого столетия, термин качество жизни является одним из важнейших понятий, фиксирующих интегральные характеристики человеческого существования, соответствия удовлетворенности человеком своим физическим, психическим и социальным состоянием.

Обсуждая возможные причины нарушения здоровья, С.В.Алексеев и В.П.Петленко приводят ранговую шкалу группировки факторов риска, определяющих нарушения в состоянии здоровья (образ жизни, генетика и биология человека, внешняя среда, климатические условия, здравоохранение и критерии здоровья по С.А.Громбаху), являющиеся параметрами качества жизни.

Согласно исследованиям, школьники составляют 1/6 часть населения страны, 1/3 из них имеет длительно текущие заболевания, у 2/3 отмечаются морфологические и функциональные отклонения в состоянии здоровья. В связи с этим, необходимо проводить фактическую про-

филактику заболеваний, которая структурируется следующим образом:

- первичная профилактика- т.е. предупреждение болезни;
- вторичная профилактика-обеспечение благоприятного течения болезни и быстреего выздоровления;
- третичная профилактика-предупреждение рецидивов заболевания.

Нами проведена оценка качества жизни детей, больных вирусным гепатитом. Оценка проводилась по шкале Пирс-Хариса, в модификации В.И.Гордеева (2001), нами представлены две специализированные шкалы:

- шкала «здоровье»;
- шкала «психосоциальный статус».

Удовлетворены здоровьем 72.6% тестируемых, причем по разным субшкалам, этот процент колеблется от 57.5 до 88.9. Не удовлетворены качеством здоровья 27.4% тестируемых, процент колебаний неудовлетворенности уровнем здоровья по субшкалам колеблется от 11.1 до 42.5% лиц, участвующих в опросе (табл.1).

Оценивая психосоциальный статус (табл.2) установлено, что 68.5% удовлетворены им, процент колеблется от 48.2 до 80.0 лиц, участвующих в опросе, отмечается максимальная удовлетворенность по субшкалам: социализация личности, вербальные коммуникации. Не удовлетворены психосоциальным состоянием 31.5% участников анкетирования, процент колеблется в зависимости от субшкалы в пределах от 14.8 до 51.8 участников опроса.

Таблица 1. Оценка качества жизни детей по шкале «Здоровье» (тест Пирс-Харриса)

Субшкала теста	Частота встречаемости признака (%), ответ-ДА	Частота встречаемости признака (%), ответ-НЕТ
MED Здоровье (критерии 81,82;99-101)	64.5	35.5
NSG Уход (критерии 83-85)	77.8	22.2
РНУ-МОВ Физическое развитие (критерии86-91)	57.5	42.5
ADL Поведенческая жизненная активность (критерии 92-94)	88.9	11.1
NUT питание (критерии 95-97)	74.1	25.9
Итого: по шкале «Здоровье»	72.6	27.4

Таблица 2. Оценка качества жизни детей, больных вирусным гепатитом, по шкале «Психосоциальный статус»

Субшкала теста	Частота встречаемости признака (%), ответ-ДА	Частота встречаемости признака (%), ответ-НЕТ
СОМ Вербальные коммуникации (критерии103-107)	80.0	20.0
Ps Психологические аспекты личности (критерии 108-111)	58.4	41.6
NP внимание, память, интеллект (критерии112-118)	70.9	29.1
СОС Социализация личности (критерии119-121)	85.2	14.8
РС помощь свыше, вера в в бога (критерии124-126)	48.2	51.8
Итого: По шкале «Психосоциальный статус»	68.5	31.5

На основании тестирования проведено ранжирование критериев с учетом среднего балла. На первое место участники опроса поставили субшкалу-физическое развитие, веру в бога и помощь свыше (средний балл соответственно 5.1 и 4.3). На последнем месте по значимости субшкала, характеризующая поведенческую жизненную активность (ADL) и социализацию личности (SOC), средний балл составил 8.0 и 7.6.

Таким образом, 68.5-72.6% участников опроса, оценивая шкалы «Здоровье и Психосоциаль-

ный статус», удовлетворены качеством жизни, а 27.4-31.5% -оценивают его негативно, при этом, 41.6% участников опроса неудовлетворены психолого-личностными аспектами, а 42.5%- неудовлетворенностью со стороны физического здоровья.

Все это свидетельствует о необходимости подключения психологов для оказания психологической помощи детям при проведении врачами вторичной и третичной профилактики заболевания.

Медико-биологические науки

Показатели клинического анализа крови при тотальном и ревизионном эндопротезировании тазобедренного сустава у женщин на дооперационном этапе

Аниськов Е. А.

*РосНИИТО им. Вредена, СПбМАПО,
Санкт-Петербург*

Цель: провести сравнительный анализ сдвигов клинических показателей крови на предоперационном этапе у пациентов перед тотальным и ревизионным эндопротезированием тазобедренного сустава.

У 297 женщин (I группа) с несостоятельностью эндопротеза и 661 женщины (II группа) с дегенеративно-дистрофическими поражениями тазобедренных суставов перед операцией определяли величину следующих показателей в крови: гемоглобина, эритроцитов, МСН, СОЭ, общее количество лейкоцитов, лейкоцитарную формулу и количество тромбоцитов. Установлено, что в первой группе число палочкоядерных лейкоцитов, лимфоцитов, моноцитов значительно ниже второй ($P < 0,05$), в то время, как число сегментоядерных, тромбоцитов значительно выше ($P < 0,05$).

Таким образом, наши многофакторные исследования показали, что у пациентов готовящихся к операции тотального эндопротезирования и ревизионного эндопротезирования, имеются существенные различия в характере изменений исследуемых показателей. По-видимому, это связано с патогенетическими различиями местных процессов. В первой группе пациентов эти сдвиги связаны с процессами отторжения инородного тела. Согласно концепции Г. Селье [1972] наблюдаемые сдвиги отражают особенности развития общего адаптационного синдрома, действие которого направлено на торможение местных реакций (местного адаптационного синдрома). То есть в первой группе они отража-

ют реакцию организма направленную на отторжение инородного тела, а у пациентов второй группы определяется развитием дегенеративно-дистрофических процессов в суставе сопровождающихся асептическим воспалением.

Наблюдение и выявление профессиональной патологии среди рабочих стекольного производства

Битаева А.Х., Тедеев Ш.Н.

Владикавказ

Целью настоящего исследования явилось определить систему клинического, рентгенологического, лабораторного и функционального исследований в ранней диагностике профессиональных заболеваний.

Наблюдался контингент рабочих стекольного производства в количестве 1622 человек. Из них 848 – мужчин, 774 – женщины.

Возраст наблюдаемого контингента варьировал от 18 до 72 лет, стаж работы от 1 года до 37 лет.

В процессе производства рабочие подвергаются ряду профессиональных воздействий: ингаляция кварцевой пыли, загазованность, высокое тепловое излучение, физическое и зрительное напряжение, производство с непрерывным режимом работы и другие.

Поликлиническое наблюдение и диспансеризация наблюдаемого контингента рабочих стекольного производства осуществляется специализированной «Медсанчастью промышленных предприятий» - учреждением закрытого типа, обслуживающим прикрепленные к нему предприятия.

Работа организована по принципу цеховой участковости, построена по единому комплексному плану, объединяет мероприятия по проведению квалифицированного лечения, оздоровле-

ния, профилактики, проведению периодических и предварительных медицинских осмотров согласно приказу МЗ РФ №90 от 14.03.1996г, проведению диспансеризации; работы на цеховом участке, направленной на устранение факторов, отрицательно воздействующих на здоровье рабочих; проведение санитарно-просветительной работы, направленной на пропаганду здорового образа жизни, борьбу с актуальными заболеваниями современности.

Наряду с цеховым врачом контингент рабочих наблюдается врачами соответствующих узких специальностей.

Проводятся необходимые лабораторные исследования: клинический анализ крови; определение уровня билирубина, мочевины, сахара, холестерина в крови; определение протромбинового индекса, пробы на активность ревматического процесса/срб, сиаловые кислоты/; общий анализ мочи, мокроты.

Проводятся функциональные методы исследования: электрокардиография, спирография.

Проводятся рентгенологические исследования: флюорография, рентгенография, рентгенография с контрастированием.

В медсанчасти функционирует дневной стационар, который дает возможность проводить больным комплексное лечение под наблюдением врача, включающее и физиотерапевтические процедуры, массаж, лфк, иглорефлексотерапию и другие.

Лечение в условиях дневного стационара позволяет охватить широкий контингент нуждающихся в проведении лечебно-оздоровительных, профилактических мероприятий.

В результате лечения в условиях дневного стационара больных диспансерной группы улучшились показатели эффективности проводимых мероприятий, которые выражаются в следующем:

Уменьшилось количество обострений заболеваний;

Снизилось количество дней нетрудоспособности;

Удлинились периоды ремиссии у больных с хроническими заболеваниями;

Понижился процент выхода на инвалидность.

Работа цехового врача проводится по составленному в начале года комплексному плану лечебно-оздоровительных мероприятий, включающему все аспекты работы на цеховом участке.

В начале календарного года промсанврач по представлению цеховой службы представляет списки производств и профессий, для работы в которых обязательны предварительные при поступлении на работу и периодические медосмот-

ры в целях профилактики профессиональных заболеваний, предупреждения травм, несчастных случаев на производстве и снижения общей заболеваемости.

Предприятие составляет поименные списки, а цеховой врач составляет календарный план медосмотров с указанием участия соответствующих узких специалистов, объема лабораторных и дополнительных методов исследования, их кратность.

Составляется общий график медосмотра по медсанчасти, согласно которому проводится периодический медосмотр. Для проведения медосмотров используется и обращаемость в поликлинику.

Систематически проводится анализ всей проведенной за отчетный период работы, включающий временную нетрудоспособность, периодические осмотры.

По результатам периодических осмотров составляется заключительный акт, где отражены: больные с признаками профессионального воздействия; профессиональными заболеваниями, нуждающиеся в направлении на МСЭК; нуждающиеся в стационарном, санаторном лечении; выявленные впервые с общими заболеваниями.

Результаты периодического осмотра доводятся до сведения администрации предприятия для выполнения рекомендаций комиссии по улучшению профессиональной экологии и других социальных мероприятий.

Уровень заболеваемости в динамике за последние три года имеет тенденцию к снижению, что является результатом комплексно проводимых совместно с администрацией предприятия мероприятий по улучшению условий труда.

Показатели заболеваемости за последние три года в расчете на 100 работающих, в случаях и днях:

1999г.: 33.6 – 845.7; 2000г.: 33.7 – 551.3; 2001г.: 31.6 – 463.1.

Несмотря на снижение заболеваемости, еще остается на высоком уровне, хотя среднее пребывание на больничном листе не превышает федеративные нормы.

Наибольший удельный вес в структуре заболеваемости занимают острые респираторные инфекции – 22,3%, хронические заболевания органов дыхания, что объяснимо снижением экологической защищенности, нарушениями профессиональной экологии, снижением иммунного статуса.

Чаще болеют лица молодого возраста, больше мужчины, что объяснимо также экзогенными факторами: табакокурением, экологическим фактором, которые вызывают раздражение слизи-

стой дыхательных путей, ее повышенную восприимчивость.

Большой удельный вес в структуре заболеваемости имеют: гипертоническая болезнь – 5.9%, ишемическая болезнь сердца – 1.8%.

Этой группой заболеваний больше страдают лица старшего возраста и мужчины и женщины. Увеличение ее в большой степени обусловлено нервно-эмоциональным напряжением на работе и в быту.

На предприятии после известных реорганизаций в основном остались профессионалы, лица старшего возраста, которые больше подвержены заболеваниям сердечно-сосудистой системы.

Увеличилось число больных с заболеваниями желудочно-кишечной группы, в частности – язвенной болезнью желудка, двенадцатиперстной кишки, удельный вес в структуре заболеваемости – 2,9%. Этой патологией в основном болеют мужчины – до 90%, преимущественно молодого возраста.

В этом случае тоже большое влияние оказывает воздействие вредных привычек – алкоголизм, табакокурение.

Ухудшение экономического уровня населения негативно отражается и на качестве питания, следствием чего и является рост заболеваний желудочно-кишечной группы

Повысилось количество больных с заболеваниями печени, эндокринной патологией, удельный вес в структуре заболеваний – 5,3%. Больных больше среди женщин старшего возраста, чаще с избыточной массой тела, что является результатом неправильного питания, гиподинамии.

Определяется рост онкологических заболеваний. Больше болеют мужчины, чаще среднего возраста.

Большое влияние на рост этой патологии оказывают также экзогенные факторы: алкоголизм, табакокурение, напряженное социально-экономическое положение населения, нервно-эмоциональное напряжение.

Учитывая описанные факторы, проводится направленная лечебно-профилактическая, оздоровительная работа: амбулаторно, стационарно и санаторно-курортное лечение.

Проводятся мероприятия, направленные на улучшение условий труда, устранение факторов, воздействующих на состояние здоровья рабочих, улучшение профессиональной экологии.

Больные, страдающие хроническими заболеваниями, берутся на диспансерный учет соответствующими специалистами после проведения необходимого комплекса обследования и лечения, при необходимости – консультации специалиста-консультанта.

При проведении лечебно-оздоровительных, профилактических мероприятий применяются возможные, доступные новейшие схемы и методы обследования и лечения, учитывая стадию, тяжесть заболевания.

Ведение системного наблюдения за здоровьем контингента рабочих дает значительные положительные результаты в предупреждении заболеваний у здоровых лиц или обострений уже имеющихся заболеваний у больных путем проведения соответствующих лечебно-оздоровительных, профилактических, санитарно-гигиенических и социальных мероприятий.

Таким образом, многолетнее, в течение 26 лет, наблюдение за контингентом рабочих, занятых стекольным производством, показало, что такие лица подвергаются ряду профессиональных воздействий, как-то: ингаляция кварцевой пыли, загазованность, высокое тепловое излучение, физическое напряжение, стереотипные физические движения, обусловленные технологией производства.

В связи с этим в этой группе лиц необходимо производить обследование не менее 2 раз в течение года – вопреки приказу МЗ РФ №90 от 14.03.1996г, с комплексом мероприятий по устранению вредных экологических факторов на месте производства.

Разработанная нами методика учета наблюдения и профилактики показала, что уровень заболеваемости имеет тенденцию к снижению и уменьшению экономических затрат на лечение и реабилитацию при временной нетрудоспособности.

Показатели временной нетрудоспособности в случаях и днях в расчете на 100 работающих за последние три года:

1999г.: 33.6 – 845.7, 2000г.: 33.7 – 551.3; 2001г.: 31.6 – 463.1

Обращает на себя внимание, что соблюдение нами критериев наблюдения контингента и проводимые мероприятия позволили за последние 20 лет предотвратить профессиональные заболевания на предприятии.

СОЭ у женщин с дегенеративно-дистрофическими поражениями та-зобедренного сустава перед его тотальным эндопротезированием в за-висимости от возраста

Борковский А. Ю.

*РосНИИТО им. Вредена, СПбМАПО,
Санкт-Петербург*

Воспалительный элемент неотъемлемая часть патогенеза дегенеративно-дистрофических

процессов в суставе. СОЭ один из диагностических тестов при оценке воспалительного процесса. Цель: определить возрастзависимые изменения показателя СОЭ у женщин с дегенеративно-дистрофическими поражениями тазобедренного сустава в предоперационном периоде.

Проведен ретроспективный анализ историй болезни 663 женщин (от 19 до 89 лет). Всем пациенткам в период с 1990 по 2002 г. г. в РосНИИТО им. Р. Р. Вредена произвели тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава по поводу дегенеративно-дистрофических поражений сустава. В группу вошли лица с гладким послеоперационным течением, без осложнений. Проанализировано 1313 результатов исследований СОЭ, которые определяли за 1-7 дней до операции. Все пациентки были разделены на группы с разницей в 1 год. При составлении групп по принципу каждая с каждой (U-критерий Вилкоксона-Манна-Уитни) установлено, что СОЭ в возрасте 21, 27, 32, 39, 40, 41, 57, 80 лет значимо выше ($P < 0,05$) более чем в половине остальных групп. В остальных группах таких существенных отличий не выявлено. По нашему мнению полученные данные отражают дифференцировку возрастной периодизации регуляторно-метаболических процессов.

Клиника и лечение кишечного амебиаза

Витковская В.А.

Астраханская Государственная Медицинская Академия, Астрахань

Под наблюдением находилось 17 больных с кишечным амебиазом. Начало болезни было острым или с продромальными явлениями в виде недомогания, головной боли, понижения аппетита, болей в животе, вздутия. В остром периоде у основной массы (80 %) боли были схваткообразного характера с преимущественной локализацией в области слепой кишки, нередко наблюдались тенезмы.

Характерными симптомом амебиаза являлось расстройство стула. Стул жидкий от 3-4 раз был в 8 случаях в большом количестве слизи; у 7 больных – до 10-15 раз в сутки со слизью и кровью, в испражнениях было много кристаллов Шарко-Лейдена. При ректороманоскопии слизистая у 12 больных имела катарально-эрозивный, у 4^х – язвенно-некротический проктосигмоидит.

Для лечения использовались метронидазол, тинидазол, тиберал.

Дифференцированный анализ показателей тромбоцитарного и плазменного гемостаза у здоровых людей

Воробьев В. Б., Бехтерева Н. А., Прутков В. Е., Карлина Н. В.

Ростовский государственный медицинский университет, Ростов - на - Дону

За последние годы опубликовано большое количество работ, посвященных проблемам гемостазиологии. Однако до сих пор остается много неизученных аспектов функционирования системы свертывания крови в физиологических условиях. Все это и обуславливает актуальность данного исследования. Нами обследовано 20 практически здоровых людей в возрасте от 18 до 32 лет. Исследование гемостаза впервые проводилось методом дифференцированной электрокоагулографии (по Воробьеву В.Б., 1996) с использованием тромбоцитарной и бестромбоцитарной плазмы с применением фазового анализа и оценки состояния структурных и хронометрических показателей гемостаза.

При фазовом анализе электрокоагулограмм нами были получены следующие результаты. Первая фаза свертывания в бестромбоцитарной плазме была в 2,5 раза укорочена по сравнению с тромбоцитарной плазмой, что указывало на ускорение образования тромбопластина в бестромбоцитарной плазме. Продолжительность второй фазы была на 67% меньше в бестромбоцитарной плазме по сравнению с тромбоцитарной плазмой. Этот факт подтверждал относительное повышение скорости и интенсивности полимеризации фибрин-мономерных молекул в бестромбоцитарной плазме. Константа использования протромбина тромбопластином в тромбоцитарной плазме оказалась на 65% выше по сравнению с бестромбоцитарной. Это свидетельствовало об относительно большей интенсивности образования тромбина в тромбоцитарной плазме. На факт формирования в тромбоцитарной плазме более плотных кровяных сгустков указывало увеличение показателя эластичности сгустка на 25% по сравнению с бестромбоцитарной плазмой. В бестромбоцитарной плазме практически здоровых людей отмечалось повышение константы L на 41% по сравнению с тромбоцитарной плазмой. Это свидетельствовало об относительном повышении в бестромбоцитарной плазме как динамических, так и хронометрических процессов полимеризации фибрина и их контрактильных свойств. Коагуляционная активность бестромбоцитарной плазмы была в 2 раза выше, чем в тромбоцитарной плазме.

Таким образом, процессы появления тромбопластина и полимеризации фибрина в бестромбоцитарной плазме у здоровых людей протекали

значительно быстрее, чем в тромбоцитарной. Однако в тромбоцитарной плазме наблюдалось относительное ускорение синтеза тромбина, и образующийся в ней сгусток имел более плотный характер по сравнению с бестромбоцитарной плазмой.

Дифференцированный анализ хронометрических и структурных показателей гемостаза в физиологических условиях

Воробьев В. Б., Бехтерева Н. А., Фомичев В. Л., Ускова Т. В.

Ростовский государственный медицинский университет, Ростов — на — Дону.

В данной работе изложены результаты обследования 20 практически здоровых людей в возрасте от 18 до 32 лет. Для исследования показателей гемостаза в физиологических условиях нами впервые был использован метод дифференцированной электрокоагулографии (по Воробьеву В.Б., 1996) с использованием цельной крови, тромбоцитарной и бестромбоцитарной плазмы с применением фазового анализа и оценки состояния структурных и хронометрических показателей гемостаза.

При сравнении продолжительности фаз свертывания в различных фракциях крови были получены следующие результаты. Первая фаза свертывания протекала наиболее быстро в бестромбоцитарной плазме (ее продолжительность была равна $0,416 \pm 0,021$ мин). Следовательно, наибольшая активность синтеза тромбoplastина имела место в бестромбоцитарной плазме. В цельной крови первая фаза свертывания была самой продолжительной из всех исследованных фракций (ее длительность составила $2,125 \pm 0,111$ мин). Таким образом, образование тромбoplastина происходило значительно медленнее в цельной крови по сравнению с тромбоцитарной и бестромбоцитарной плазмой. Вторая фаза свертывания была самой короткой в бестромбоцитарной плазме (ее продолжительность составила $1,0 \pm 0,040$ мин). Это указывало на наибольшую скорость полимеризации фибрина в данной фракции по сравнению с тромбоцитарной плазмой и цельной кровью. Наиболее длительно ($2,25 \pm 0,121$ мин) вторая фаза свертывания протекала в цельной крови, что свидетельствовало об относительном замедлении образования фибрина по сравнению с тромбоцитарной и бестромбоцитарной плазмой. Минимальная амплитуда электрокоагулограммы равнялась $0,5 \pm 0,01$ см в цельной крови и была нулевой в тромбоцитарной и бестромбоцитарной плазме. Это указывало на формирование более плотного сгустка в тром-

боцитарной и бестромбоцитарной плазме по сравнению с цельной кровью

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что процессы появления тромбoplastина и полимеризации фибрина происходили наиболее быстро и активно в бестромбоцитарной плазме по сравнению с другими фракциями. В цельной крови первая и вторая фаза свертывания протекали относительно более медленно. В тромбоцитарной и бестромбоцитарной плазме образующийся сгусток имел более плотный характер, чем в цельной крови.

Исследование роли эритроцитов в физиологии гемостаза методом дифференцированной электрокоагулографии

Воробьев В. Б., Бехтерева Н. А., Гречко Г. В., Павлинова И. Б., Воробьева Э. В.

Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону.

По данным многих авторов, именно электрокоагулография является оптимальным методом для исследования гемостаза. В данной работе впервые для изучения роли эритроцитов в физиологии гемостаза был применен новый метод - дифференцированная электрокоагулография (по Воробьеву В.Б., 1996) с использованием цельной крови и тромбоцитарной плазмы с применением фазового анализа и оценки состояния структурных и хронометрических показателей свертывания. Нами обследовано 20 практически здоровых лиц в возрасте от 18 до 32 лет.

При фазовом анализе электрокоагулограмм, полученных при исследовании цельной крови и тромбоцитарной плазмы мы получили следующие результаты. Первая фаза свертывания в цельной крови была в 2 раза длиннее по сравнению с тромбоцитарной плазмой, что указывало на более медленное образование тромбoplastина в цельной крови. Продолжительность второй фазы (времени полимеризации фибрина) была на 35% продолжительнее в цельной крови по сравнению с тромбоцитарной плазмой. Структурный анализ выявил следующие различия. На факт формирования в цельной крови более плотных кровяных сгустков указывало увеличение показателя эластичности сгустка по сравнению с тромбоцитарной плазмой. В цельной крови практически здоровых людей отмечалось снижение константы L на 71% по сравнению с тромбоцитарной плазмой. Это свидетельствовало об относительном снижении в цельной крови как динамических, так и хронометрических процессов полимеризации фибрина и их контрактильных свойств. Коагуляционная активность цельной крови была

ность цельной крови была ниже в 1,5 раза, чем в тромбоцитарной плазме.

Таким образом, процесс свертывания в цельной крови протекал значительно медленнее, чем в тромбоцитарной плазме. Сгусток, образующийся в цельной крови, имел более плотный характер по сравнению с тромбоцитарной плазмой. Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, подтверждающий ранее опубликованные факты о наличии у эритроцитов противосвертывающих свойств (Воробьев В. Б., 1996). Кроме того, эритроциты, встраиваясь в структуру тромба, делают его более плотным.

Расчет характеристик примембранного пространства миелинизированных нервных волокон

Глухова Н. В. Каталымов Л.Л.

Ульяновский государственный педагогический университет, Ульяновск

У интактных перехватов Ранвье миелинизированных нервных волокон после потенциала действия регистрируется продолжительная (с постоянной времени $\tau = 48$ мс) следовая деполяризация (СД), обусловленная, видимо, аккумуляцией выходящего во время потенциала действия калия в примембранном пространстве, отделенном от наружного раствора диффузионным барьером (Л.Л. Каталымов, 1974).

На основании зависимости величины мембранного потенциала от наружной концентрации калия (А.Хуклей, Р.Штämpfli, 1951) деполяризация после спайка на $2,39 \pm 0,72$ мВ соответствует изменению наружной концентрации калия (ΔK) на $1,3 \pm 0,3$ ммоль. Согласно формуле $\Delta K = M/\theta$ (В.Франкенхаузер, А.Ходжкин, 1956; Н. Мевес, 1961), где M - выход ионов калия на единицу площади перехвата, рассчитываемый как интеграл $M = \frac{1}{F} \int_0^t (I_K + I_L) dt = 5 \times 10^{-11}$ моль/см², а θ -

ширина примембранного пространства, рассчитываемая по формуле $\theta = M/\Delta K_S = (5 \times 10^{-11} \text{ моль/см}^2) / (1,3 \times 10^{-6} \text{ моль/см}^3) = 0,38 \text{ мкм}$.

Проницаемость диффузионного барьера (P), рассчитывается по формуле $P = \theta/\tau$ (В.Франкенхаузер, А.Ходжкин, 1956; Н. Мевес, 1961). Постоянная времени убывания СД (τ), соответствующая согласно нашему предположению постоянной времени «рассасывания» калия из примембранного пространства, равна 48 мс. Рассчитанная таким образом проницаемость диффузионного барьера (P) составила $7,91 \cdot 10^{-4}$

см/с, что на порядок меньше величины P , определенной ранее для изолированных нервных волокон (Н. Мевес, 1961).

Работа выполнена при финансовой поддержке фонда «Университеты России», грант УР 07.01.025.

Список литературы

1. Каталымов Л.Л. // Нейрофизиология. 1974. Т. 6. № 5. С. 532-542.
2. Erlanger I., Gasser H. Electrical signs of nervous activity. University of Pennsylvania, Press Philadelphia, 1937.
3. Huxley A.F., Stämpfli R. // J. Physiol. (Lond.), 1951, V. 112, P. 496-508.
4. Meves H. // Pflüg. Arch. ges. Physiol. 1961. V.272. P.336-359.
5. Frankenhaeuser B., Hodgkin A.L. // J. Physiol. (Lond.). 1956. V.131. P. 341-376.

Эффект воздействия иммунояода на щитовидную железу и на лимфоидную ткань подвздошной кишки

Григоренко Д.Е., Елаева Э. Б

НИИ морфологии человека РАМН., Москва;
Бурятский Государственный университет,
Улан-Удэ

В современной медицине и экспериментальных исследованиях широкое распространение получили биологически активные препараты эндогенного происхождения, выделенные из органов иммунной системы, в основном, из тимуса (Т-активин, тималин, тимоген, и др.), которые применяются для предупреждения и лечения иммунодефицитных состояний в организме. Известно, что иммунологические нарушения часто возникают при недостатке в организме жизненно важных микроэлементов. К их числу относятся патологии, связанные с заболеванием щитовидной железы - наиболее распространенном заболевании человека, вследствие дефицита йода, биологическая роль которого состоит в синтезе гормонов щитовидной железы.

В связи с этим особый интерес представляет изучение эффекта воздействия полученных нами биологически активных пептидов тимуса, модифицированных реакцией иммобилизации молекулярного йода (иммунояода), на морфофункциональное состояние щитовидной железы и иммунную ткань подвздошной кишки (лимфоидных бляшек) крыс в условиях йодного дефицита.

Для создания модели экспериментального гипотиреоза крысам Вистар в течение 14 суток вводили тиреостатик мерказолил, после чего

изучали нарушения в структурной организации щитовидной железы и в лимфоидных бляшках подвздошной кишки. Установлено, что введение мерказолила приводит к типичной картине паренхиматозного зоба, что подтверждается морфологическими изменениями органа: увеличением массы щитовидной железы (на 23%) и площади парафолликулярных островков (на 62%), снижением диаметра фолликулов (на 19,4%), увеличением высоты фолликулярного эпителия и диаметра ядер в 1,5 раза. Количество коллоида в железе снижается на 49,3%. Также нами исследованы показатели тиреотропного гормона гипофиза, тироксина и трийодтиронина в сыворотке крови крыс после введения мерказолила. Отмечено заметное снижение уровня циркулирующих в крови тиреотропных гормонов по сравнению с интактными животными: Т/3- на 36%, Т/4- на 38%, при этом ТТГ повышается почти в 4,5 раза. Таким образом, установлено, что действие тиреостатика мерказолила не только меняет структуру щитовидной железы, но приводит к торможению йодирования тиреоглобулина и задерживает синтез тироксина и трийодтиронина.

Параллельно изучено действие мерказолила на иммунные структуры подвздошной кишки (лимфоидные бляшки) крыс: в функциональных зонах лимфоидных бляшек резко усиливаются процессы деструкции клеток с одновременным снижением макрофагальной реакции. Отмечено подавление пролиферации клеток и снижение уровня бласттрансформации клеток, вследствие чего в разных зонах лимфоидной бляшки исчезают митотически делящиеся клетки и бласты. При этом содержание зрелых антителпродуцирующих клеток, являющихся показателем активности местного иммуногенеза, уменьшается вдвое, в сравнении с контролем. Отмеченные изменения в цитоархитектонике лимфоидных бляшек подвздошной кишки при действии мерказолила, свидетельствуют об его иммунодепрессивных свойствах, приводящих к развитию вторичного иммунодефицита в организме животных.

После действия мерказолила введение животным иммунодода в течение 14 суток (в дозе 35,7 мкг/кг) восстанавливает структуру щитовидной железы до контрольных показателей. Масса щитовидной железы достигает контрольного уровня, фолликулы в дольках органа становятся более правильной, округлой формы. Площадь коллоида в фолликулах железы увеличивается в 2 раза. Тироциты становятся более компактными, приобретая кубическую форму, ядра тироцитов уплощаются до дисковидной формы. В эксперименте четко прослеживается зависимость показателей содержания гормонов в сыво-

ротке крови от дозы вводимого иммунодода (по содержанию йода - 3,57мкг/кг, 35,7мкг/кг, 357мкг/кг). Анализ различных концентраций препарата показал, что наиболее эффективной оказалась доза иммунодода в 35,7 мкг/кг, при введении которой показатели тиреоидного статуса достигают тех же значений, что и у интактных животных.

Введение животным иммунодода в дозе 35,7мкг/кг восстанавливает цитоконструкцию лимфоидных бляшек подвздошной кишки после иммунодепрессии. По сравнению с действием мерказолила, во всех зонах бляшки появляются молодые формы клеток, при этом доля бластов в куполе узелков увеличивается в 2,8 раза. Интенсивность деструкции клеток снижается, возвращаясь к исходному контрольному уровню при общем резком усилении макрофагальной реакции во всех зонах лимфоидной бляшки. Локализация антителпродуцирующих плазматических клеток в куполе лимфоидного узелка бляшки превышает показатели контрольных значений в 1,5 раза и втрое больше, чем при действии мерказолила. Полученные данные свидетельствуют об усилении лимфоцитопоза и иммуноцитопоза в лимфоидной ткани кишки крыс после действия иммунодода.

Таким образом, данные эксперимента свидетельствуют о том, что иммунодода, полученный путем йодирования активной фракции тимуса, обладает широким спектром иммунобиологического действия. Иммунодода восстанавливает структуру щитовидной железы и нормализует гормональный фон при мерказолиловом зобе. Также четко проявляется иммуномодулирующий эффект иммунодода, что подтверждается на примере восстановления клеточного состава иммунной ткани в лимфоидной бляшке подвздошной кишки на фоне мерказолиловой иммунодепрессии у животных.

Морфологическая характеристика тимуса у белых крыс при воздействии бальнеологических процедур

Гусейнов Т.С., Магомедова А.Э. Гусейнова С.Т., Саидова Х.М.

Дагестанская государственная медицинская академия, Махачкала

Вилочковая железа, как центральный орган иммуногенеза, привлекает внимание представителей фундаментальной и клинической медицины. Участие тимуса в иммунных и эндокринных реакциях находит широкое применение, однако, морфологическое изменение органа при баль-

неологических воздействиях весьма не исследованы.

Мы на 25 белых крысах (самцы) половозрелого возраста изучали влияние сероводородных (курорт «Талги», Республика Дагестан) и йодобромных (санаторий «Каспий») ванн по схеме, рекомендуемой врачами в указанных курортах.

Общепринятыми гистологическими и цитологическими методами изучали клеточные сдвиги тимуса. Нами установлено следующее.

Анализ таблицы 1 показывает, что при действии различных химических ванн меняется в процентном соотношении клетки лимфоидного ряда. Так, при сероводородных ваннах достоверно увеличиваются большие и средние лимфоциты, лимфобласты, макрофаги, тучные клетки,

эпителиоретикулоциты, а уменьшаются малые лимфоциты, незрелые плазмоциты, зрелые плазмоциты.

При йодобромных ваннах отмечаются следующие изменения. Увеличиваются в процентах большие лимфоциты, средние лимфоциты, лимфобласты, митозы, макрофаги, тучные клетки, зрелые плазмоциты, незрелые плазмоциты.

Изменений в содержании эпителикоретикулоцитов не отмечено.

Общими признаками, характерными для сероводородных и йодобромных ванн являются повышение митотических и лимфобластных клеток и уменьшение малых лимфоцитов. Другие клеточные элементы (нейтрофилы, эозинофилы) остаются без особых изменений.

Таблица 1. Цитологическая характеристика (в%) тимуса центральной зоны коркового вещества тимуса у белых крыс при воздействии бальнеологических факторов

Клетки	Интактные животные	Пресные ванны	Сероводородные ванны	Йодобромные ванны
Большие лимфоциты	2,4±0,2	2,6±0,2	2,9±0,3	2,8±0,3
Средние лимфоциты	18,2±0,4	21,2±1,3	23,1±1,2	24,2±2
Малые лимфоциты	59,1±3	53,6±2	50,6±0,9	43,5±0,8
Лимфобласты	1,9±0,3	2,0±0,4	2,5±0,4	2,7±0,3
Митозы	1,1±0,2	1,4±0,1	1,6±0,2	1,8±0,3
Макрофаги	0,1±0,01	0,2±0,1	0,4±0,2	0,5±0,1
Тучные клетки	0,2±0,01	0,3±0,1	1,1±0,2	1,4±0,3
Незрелые плазмоциты	3,2±0,4	2,5±0,1	1,5±0,2	5,4±0,4
Зрелые плазмоциты	1,9±0,2	2,7±0,3	1,1±0,2	4,2±0,3
Эпителиоретикулоциты	7,6±0,6	8,1±0,4	9,4±0,5	7,4±0,2
Другие клеточные элементы	4,3±0,3	5,4±0,2	5,8±0,3	6,1±0,4

Изменение по-синтазы половых органов крыс-самцов при холодном стрессе

Дмитриева О.А., Шерстюк Б.В., Федченко Т.М.,
Аверьянова Ю.А., Сапрыкин А.А.,
Степаненко Е.Л.

Владивостокский государственный медицинский университет, Владивосток

Моноксид азота (NO) выполняет важную роль в регуляции копулятивной функции. Как недостаток, так и избыток NO в организме могут иметь значение в патогенезе сексуальных дисфункций [Carrier S, Nagaraju P. et al., 1997; Ferrini M., Magee T. R. et al., 2001]. Установлено снижение уровня NO под влиянием курения [Hung A, Vernet D. Et al., 1995]. Ферментом синтеза NO в организме является NO-синтаза (NOS). Для выявления активности NOS используется гистохимическая реакция выявления солокализованного фермента NADPH-диафоразы. Настоящее исследование предпринято с целью изучения изменений активности NADPH-диафоразы семенников

и кавернозных тел крыс-самцов под действием холодного стресса.

Исследование выполнено на 18 самцах белых крыс линии Wistar в возрасте 3-5 месяцев и массой тела 200 – 250г, которые были разделены на 4 группы и подвергнуты воздействию острого и хронического стресса. Гистохимически (выявление NADPH-d по методу Норе, Vincent; 1989) исследовали семенники и кавернозные тела крыс-самцов.

В результате проведенного исследования установлен факт широкого представительства NADPH-диафоразы-позитивных структур в кавернозных телах и семенниках крыс. Высокая активность NADPH-диафоразы отмечена в стенке сосудов миоидных и соединительнотканых клеток стромы семенников, а также в значительной степени, в базальных отделах эпителия извитых канальцев. Высокая активность NADPH-диафоразы выявлена в наружном слое гладкомышечных клеток кавернозных тел. Границы клеток слабо различимы, ядра имеют треугольную и полигональную форму и относи-

тельно крупные размеры. Гранулы формазана выявляются в цитоплазме клеток, а также внеклеточно, интенсивно окрашивая межклеточные пространства. В то же время, активность NADPH-диафоразы в клетках стенок синусоидных сосудов низкая.

Под влиянием острого холодового стресса наблюдается недостоверное увеличение активности NADPH-диафоразы кавернозных тел полового члена и семенников ($P > 0.5$). С увеличением времени воздействия стрессорного фактора на организм крысы увеличение активности NADPH-диафоразы оставалось недостоверным на 4 суток ($P > 0.5$), и становилось достоверным к 7-14 суткам ($P < 0.001$).

Обнаруженные закономерности могут иметь характер пускового механизма апоптотических изменений клеток семенников и кавернозных тел.

Изменения nadph-диафоразы в яичках и простате крыс при воздействии алкоголя

Дмитриева О.А., Шерстюк Б.В.,
Аверьянова Ю.А.

Владивостокский государственный медицинский университет, Владивосток

Важнейшую роль в регуляции половых функций мужского организма занимает монооксид азота (NO) и ферменты его синтеза, присутствие которых описано во многих отделах копулятивной системы самцов. Одним из специфичных топахимических маркеров активности NO в тканях является NADPH-диафоораза. Известно, что возрастное снижение продукции NO приводит к ослаблению копулятивной функции грызунов. В настоящей работе исследовали локализацию и активность NADPH-диафоразы (Hore, Vincent, 1989) репродуктивной системы самцов крыс (яички, простата) в норме, а также при воздействии алкогольной интоксикации в условиях острого и хронического эксперимента. Высокая активность фермента обнаружена в нервах внутренних половых органов. В составе нервных стволов встречаются широкие лентовидные NADPH-позитивные волокна и узкие, умеренно извитые. Умеренная активность фермента отмечается в клетках Лейдига яичек, низкой активностью обладают эпителий мочевыводящих путей, эпителий протоков и концевых отделов предстательной железы и семенных пузырьков. Острая алкогольная и марганцевая интоксикация вызывает недостоверное увеличение числа NADPH-диафоораза-позитивных нейронов и активности энзима ($P > 0.5$). Хроническая алкогольная и марганцевая интоксикация приводит к достоверному

увеличению числа NADPH-диафоораза-позитивных нейронов и активности фермента ($P < 0.001$).

Ресурсопроизводящие и ресурсосберегающие технологии в офтальмологической клинике региона

Жаров В.В.

ГУЗ «Республиканская офтальмологическая клиника» (РОКБ) Минздрава (МЗ) Удмуртской Республики (УР), Ижевск

Поиск комплексных мер повышения эффективности использования ресурсов и дополнительных источников финансирования в учреждениях здравоохранения в условиях недостаточности их материального и финансового обеспечения является наиболее острой и приоритетной задачей.

С целью решения этой задачи в структуру РОКБ МЗ УР кроме базовых структур разработаны и включены:

1. Ресурсопроизводящий комплекс (РПК), состоящий из собственных больничных научно-производственных и реализующих структур медицинских инвестиционных технологий, системы видов платных медицинских услуг (ПМУ) и добровольного медстрахования (ДМС);

2. Ресурсосберегающий комплекс (РСК), состоящий из структур реструктуризации офтальмологической помощи, структур кадрового укрепления и механизмов финансово-энергетического сбережения.

РПК включает следующие научно-производственные структуры: отделение заготовки пластических материалов «Биопласт»; аптеку по производству стерильных форм с научной лабораторией медовых бальзамов; мастерскую ремонта микроинструментов; мастерскую производства корректирующей и лечебной оптики. Реализующие структуры РПК состоят из сети аптечных и оптических складов, аптечных пунктов и салонов «Оптика». Инвестиционные медтехнологии состоят из семи передовых прибороемких методик диагностики и лечения. Система ПМУ и ДМС включает 131 вид медицинских услуг.

РСК модели ГОК региона состоит из дневного стационара, диагностической линии, центра лазерной хирургии, передвижной оптико-офтальмологической амбулатории, спортивно-оздоровительного комплекса, структур бытовой поддержки сотрудников, системы тендерных закупок и комплексов технического контроля.

Результаты внедрения структур РПК и РСК модели ГОК региона: за период с 1998 по 2002 г.

структурами ресурсопроизводства получен внебюджетный доход в сумме 49 995,3 тыс.руб., реинвестированный в развитие больницы, обеспечено 100% потребности больницы в пластических материалах, стерильных лекарственных формах, медовых бальзамах, глазных тренажерах, ремонте инструментов – ресурсосберегающий эффект составил 118 659,2 тыс.руб.; отмечено существенное улучшение клинических показателей работы стационара (улучшение показателей +2,044, $p < 0,01$) и консультативной поликлиники (улучшение +1,593, $p < 0,05$).

Таким образом, разработка и включение в деятельность офтальмологической больницы структур ресурсного производства и сбережения позволило существенно улучшить финансово-экономические и клинические показатели ее работы.

Исследование механизмов действия стероидных гормонов на молодь осетровых и карповых рыб

Загрийчук В.П.

Астраханский государственный технический университет, Астрахань

Низкий процент созревания производителей осетровых, пониженная приспособленность заводской молоди к жизни в естественных водоемах приводит к снижению выхода продукции на всех этапах выращивания. Одним из возможных выходов из создавшейся ситуации может служить применение биологически активных веществ. В настоящее время в мире проявляется значительный интерес к исследованию и применению различного рода биологически активных веществ на ранних стадиях развития рыб. Как предполагается, использование этих препаратов стимулирует формирование адаптационных возможностей организма в условиях неблагоприятного антропогенного воздействия.

Сотрудники проблемной лаборатории осетроводства (АГТУ) провели многочисленные научные эксперименты в этом направлении. На основании полученных данных было установлено, что фитогормон эпибрассинолид впервые выделенный из пыльцы рапса, а в дальнейшем искусственно синтезируемый химическими предприятиями проявляет ярко выраженные иммуномодулирующие и протекторные свойства на зародыши, личинок и молоди осетровых рыб.

Для дополнительного исследования механизмов действия эпибрассинолида был проведен ряд экспериментов включавших в себя исследование физиологических показателей, некоторые результаты которых приводятся ниже.

В экспериментальных условиях исследовалось влияние биорегулятора эпибрассинолида на проницаемость гистогематического барьера (ГГБ) у молоди бестера и карпа. Молодь помещали на 2 часа в раствор эпибрассинолида концентрацией 10^{-7} мг/л. После этого рыб помещали в раствор нейтрального красного (Neutral red, конц. 12 мг/л) на 30 минут и брали необходимые органы для проведения анализа. Количество красителя определяли при помощи фотоэлектрокалориметра. Полученные данные сравнивали с контролем (без предварительного выдерживания в эпибрассинолиде). В результате эксперимента на молоди бестера установлено, что применение эпибрассинолида привело к статистическому значимому ($P < 0,05$) увеличению проницаемости ГГБ жабр и оболочек головного мозга, произошло также некоторое увеличение проницаемости барьера печени. В коже и мышцах проницаемость гистогематического барьера не увеличилась. В эксперименте на молоди карпа выявлено достоверное увеличение проницаемости ГГБ жабр ($P < 0,05$), ткани печени, кожи, мышц и головного мозга достоверно не увеличили своей проницаемости.

Анализ полученных данных позволяет предположить, что у бестера, так как он является эволюционно более молодым видом по сравнению с карпом до конца не сформированы сложные структуры гистогематических барьеров. Особенно это хорошо заметно при сравнении данных по проницаемости ГГБ головного мозга бестера и карпа.

Таким образом, можно предположить, что механизм действия брассиностероидов реализуется посредством влияния на структурно-функциональные свойства клеточных мембран. Что согласуется с литературными данными.

Влияние уровня гормонов щитовидной железы и надпочечников на показатели гуморального иммунитета и неспецифической резистентности у девочек и девушек – подростков

Ишпахтин Г.Ю., Осин А.Я.

Владивостокский государственный медицинский университет

Цель настоящей работы заключалась в изучении влияния уровня гормонов щитовидной железы и надпочечников на показатели гуморального иммунитета и неспецифической резистентности в период становления репродуктивной системы у девочек и девушек – подростков в норме и патологии.

Поставленная цель достигалась комплексным обследованием 122 пациенток с расстройством системы репродукции (основная группа) и 128 здоровых девочек и девушек – подростков (контрольная группа). Возраст обследованных колебался от 12 до 15 лет (у 59 и 57) и от 15 до 18 лет (у 63 и 71). Кроме того, в зависимости от предлежания плода в родах была выделена основная группа девочек и девушек – подростков, родившихся в тазовом предлежании (108), и контрольная группа обследованных, родившихся в головном предлежании (142). Из числа тиреоидных гормонов исследовали трийодтиронин (Т₃, нмоль/л) и из стероидных гормонов – кортизол (Кз, нмоль/л) иммунологическим методом с использованием стандартных наборов реактивов. О состоянии гуморального иммунитета судили по уровню IgA, IgG, IgM, IgE, исследуемых иммуноферментным методом в сыворотке крови. Активность лизоцима (Lz) и содержание общего комплемента (Co) крови определяли методом Н.С. Мотавкиной и соавт. (1987), а компоненты комплемента (C1, C2, C3, C4, C5) - методом Л. М. Вавиловой (1985).

Проведенные исследования позволили доказать влияние уровня тиреоидного (Т₃) и стероидного (Кз) гормонов на показатели гуморального иммунитета (IgA, IgG, IgM, IgE) и неспецифической резистентности (Lz, Co, C1, C2, C3, C4, C5). В группе здоровых девочек и девушек – подростков становление репродуктивной системы сопровождалось активизацией гормональной функции щитовидной железы и надпочечников, гуморального звена иммунитета, лизоцима и системы комплемента. В группе пациенток с расстройствами системы репродукции выявились разнонаправленные изменения (повышение/снижение) изучаемых параметров, которые в большей степени были выражены при рождении их в тазовом предлежании. При этом функциональные взаимосвязи иммуно-эндокринной регуляции системы репродукции, с одной стороны, усиливались, с другой стороны ослабевали или разрушались.

Изменения показателей неспецифической резистентности в зависимости от уровня половых гормонов у девочек и девушек – подростков

Ишпахтин Г.Ю., Осин А.Я.

Владивостокский государственный медицинский университет

С целью изучения функциональных взаимосвязей показателей неспецифической резистентности и половых гормонов были проведены ком-

плексные их исследования в период становления репродуктивной системы у девочек и девушек – подростков в норме и при патологии.

Под наблюдением находилось 86 здоровых (контрольная группа) и 126 больных с нарушениями системы репродукции (основная группа) девочек и девушек – подростков. Из них количество обследованных в возрасте от 12 до 15 лет было 94 и от 15 до 18 лет – 118. В зависимости от предлежания плода в родах различали 126 обследованных, родившихся в тазовом предлежании (основная группа) и головном предлежании (контрольная группа). В объем исследования включали определение содержания лизоцима, комплемента общего (Co) и его компонентов (C1, C2, C3, C4, C5) в сыворотке крови. Активность лизоцима оценивали по методу Н. С. Мотавкиной и соавт. (1987), о функционировании комплементарной системы судили по уровню общей комплементарной активности (Co) классического пути и компонентов комплемента (C1, C2, C3, C4, C5) по методу Л. М. Вавиловой (1985). Гормональный профиль наблюдаемых пациенток оценивали иммунологическим методом с определением количества фолликулостимулирующего гормона (ФСГ), лютеинизирующего гормона (ЛГ), пролактина (ПЛ), эстрадиола (ЭД), прогестерона (ПГ) и тестостерона (ТС) в сыворотке крови в 1-ю и 2-ю фазы менструального цикла.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о наличии функциональных взаимосвязей между показателями неспецифической резистентности и гормонального профиля у обследованных девочек и девушек – подростков. В процессе становления и развития репродуктивной системы в группе здоровых лиц возрастали значения гуморальных факторов защиты и половых гормонов в сыворотке крови. При патологических процессах в системе репродукции определялись разнонаправленные изменения показателей неспецифической резистентности и гормонального профиля. Наряду с количественными сдвигами выявились нарушения соотношений этих параметров, появлялись новые корреляционные связи, усиливались прямые и обратные связи корреляции между ними. Следовательно, полученные данные отражают особенности становления системы репродукции в норме и при патологии.

**Состояние местных гуморальных факторов
защиты в процессе становления системы
репродукции у девочек и девушек –
подростков**

Ишпахтин Г.Ю., Осин А.Я.

*Владивостокский государственный медицинский
университет*

Цель нашего исследования заключалась в изучении местных гуморальных факторов (МГФ) иммунитета и неспецифической резистентности в процессе становления репродуктивной системы у девочек и девушек – подростков.

Под наблюдением находилось 112 девочек в возрасте от 12 до 15 лет и 118 девочек – подростков 15 - 18 лет. Из них количество здоровых обследованных составило 110 (контрольная группа) и число пациенток с различными нарушениями становления системы репродукции – 120 (основная группа). В зависимости от вида предлежания плода в родах было выделено 2 группы: основная группа включала 92 пациентки, родившиеся в тазовом предлежании, и контрольная группа – 138 обследованных, родившихся в головном предлежании. Из числа МГФ иммунитета определяли комплекс иммуноглобулинов класса А, G, М и МГФ неспецифической резистентности – активность лизоцима. Объектом исследования служили промывные воды влагалища. Иммуноглобулины определяли иммуноферментным методом, содержание лизоцима – по методу Н. С. Мотавкиной и соавт. (1987). Уровень МГФ защиты оценивали в динамике патологического процесса.

Результаты исследования позволили установить особенности местного гуморального иммунитета в период становления репродуктивной функции у девочек и девушек – подростков в норме и патологии. В процессе становления репродуктивной системы у здоровых обследованных с возрастом их достоверно повышалось содержание sIgA, IgA, IgG, IgM и возрастала активность лизоцима во влагалищных смывах. В основной группе пациенток с различной патологией репродуктивной системы определялись отклонения в содержания МГФ-защиты. Их уровень имел разнонаправленный характер. У 50,0 – 55,8 % больных показатели количества иммуноглобулинов и активности лизоцима колебались в пределах нормы, у 19,5 – 22,6 % обследованных их значения были ниже нормы и у 24,7 – 27,4 % пациенток величины этих показателей превышали ее границы. При сравнении данных, полученных в группах девочек и девушек – подростков, родившихся в тазовом и головном предлежании, также были обнаружены статистически достоверные различия. При этом у обследованных ос-

новной группы определились более выраженные изменения в содержании иммуноглобулинов и активности лизоцима по сравнению с контролем. Следовательно МГФ защиты характеризуется нарастанием их содержания в процессе становления системы репродукции, дисбалансом изучаемых параметров при патологии и, особенно, у девочек и девушек – подростков, родившихся в тазовом предлежании.

**Нарушение гемореологии у больных
хроническим генерализованным
пародонтитом в сочетании с заболеваниями
нижних отделов желудочно-кишечного тракта**

Киричук В.Ф., Широков В.Ю.

*Государственный медицинский университет,
Стоматологическая поликлиника "Дента-Мед",
Саратов*

При сочетании хронического генерализованного пародонтита с заболеваниями нижнего отдела желудочно-кишечного тракта реологические и вязкостные свойства крови нарушены. У больных с указанной патологией в стадию обострения хронического колита изменения в гемореологии обусловлены статистически достоверным возрастанием по сравнению с контролем вязкости крови как при малых, так и больших скоростях сдвига. Одновременно с этим повышается способность эритроцитов к агрегации, в то время как деформируемость мембран эритроцитов и степень доставки кислорода к тканям снижены. При ремиссии хронического колита у больных хроническим генерализованным пародонтитом указанные нарушения в реологических свойствах крови сохраняются.

Аналогичные, но более выраженные нарушения в показателях гемореологии обнаружены у больных хроническим генерализованным пародонтитом в сочетании с неспецифическим язвенным колитом как в фазу обострения, так и ремиссии. В стадию обострения сопутствующего заболевания у больных пародонтитом степень нарушений в показателях гемореологии обусловлены тяжестью неспецифического язвенного колита: наиболее выраженные статистически значимые по сравнению с контролем изменения в реологических и вязкостных свойствах крови наблюдаются у больных с тяжелым течением сопутствующего заболевания. В стадию ремиссии неспецифического язвенного колита у больных хроническим генерализованным пародонтитом нарушения в реологии крови сохраняются, хотя они выражены в меньшей степени, чем при обострении сопутствующего заболевания.

О влиянии патологии беременности на костный метаболизм новорожденного ребенка

Козлова Л. В., Рябухина Н. Ю.

Смоленская государственная медицинская академия, Смоленск

Заболевания костной системы, в частности у детей и подростков, представляет собой серьезную угрозу для популяции. Так, в США остеопорозом страдает около 10 млн. человек, а снижение костной массы наблюдается ещё у 18 млн. Достоверных данных о распространении остеопороза среди населения России нет. Установлено что, костная масса снижается с возрастом. Однако, в настоящее время уже есть данные о том, что остеопороз взрослых может быть связан с недостаточным уровнем костной массы сформированной до наступления пубертата. Обеспеченность растущего организма ребенка кальцием зависит в первую очередь от уровня его поступления, начиная с внутриутробного и постнатального периодов. Источником кальция и витамина Д для плода является мать. У здоровых беременных достаточно широкий резерв компенсаторно – приспособительных реакций организма для поддержания кальций – фосфорного гомеостаза. Как известно, организм беременной женщины испытывает повышенную потребность в витаминах, в том числе и в витамине Д, кальции, что обусловлено их усиленной утилизацией развивающимся плодом. При этом происходит перераспределение витаминов в организме будущей матери с образованием витаминных депо в плаценте. Существует прямая зависимость между содержанием витамина Д в плаценте и показателями кальций – фосфорного обмена у беременных женщин. Снижение концентрации витамина Д в ткани плаценты в большинстве случаев соответствует гипофосфатемии и повышению активности щелочной фосфатазы в крови беременных и отражает дефицит этого витамина в организме матери. С 34 недели беременности концентрация витамина Д в крови беременных значительно ниже, чем у небеременных женщин детородного возраста. Таким образом, большое значение для формирования костной системы плода имеет образ жизни беременной женщины, полноценность её питания, достаточное получение витамина Д, общее состояние здоровья и наличие вредных привычек. Известно что, скорость включения кальция в формирование скелета плода существенно возрастает в последний триместр беременности, в связи с чем токсикоз II половины беременности может нарушать костный метаболизм. При поздних токсикозах беременных происходят значительные изменения белкового, минерально-

го обменов, симпатической иннервации, микроциркуляции в различных региональных сосудистых бассейнах, приводящих к выраженным метаболическим расстройствам. В областях с нарушением микроциркуляцией постепенно нарастает кислородная задолженность, гипоксия, ацидоз, отражающиеся на состоянии костной ткани (кислотная среда способствует растворению минеральной фазы кости). Кроме того, костеобразование зависит от длительности периода лактации у матери, характера прикормов, а также других эндогенных факторов (ферментопатий, врожденных аномалий ЖКТ ребенка и др.). Одновременно следует отметить, что нарушение минерального обмена во время беременности сказывается на костной ткани и ткани зубов женщины. Положение усугубляется, если мать вскармливает ребенка грудью. Известно, что у кормящих матерей в течение первых 6 месяцев после родов снижается содержание минеральных компонентов в позвоночнике по сравнению со 2 сутками после родов. Анализ наших клинических наблюдений показал, что около 20 % случаев неосложненной беременности за 2-3 месяца до родов появляются неспецифические симптомы кальциевой недостаточности в виде парестезий, судорожных подергиваний, сведения мышц, болей в костях, различной степени остеомалаций, изменения походки и др. У беременных же с поздними токсикозами указанные симптомы встречаются чаще, приблизительно в половине наблюдений. Как результат, у 20 % новорожденных и детей до года (среди недоношенных у более чем 50 %) отмечаются нарушения костеобразования (остеомалация, задержка закрытия швов, родничков черепа, сроков прорезывания зубов). У более чем половины детей в возрасте до 1 года от беременных с патологией течения беременности диагностировались проявления рахита I-II степени.

Вышеизложенное определяет актуальность изучения причин нарушений костного метаболизма плода и новорожденного и прогноз этих процессов в постнеонатальном периоде. Кроме того, представляет значительный интерес изучение течения периода адаптации у детей с нарушением костного метаболизма, а также влияние этих нарушений на постнатальное развитие ребенка в целом и костного скелета в частности. Следует отметить, что в доступной литературе отсутствуют работы, отражающие динамическое наблюдение влияния недостаточного поступления кальция во внутриутробном и неонатальном периодах на формирование в последующем конкретной патологии костной системы.

Таким образом, нарушения минерального обмена во время беременности сказываются на

костеобразовании новорожденных, детей 1 года жизни, а также в последующие возрастные периоды и актуальность работ по изучению кальций - фосфорного обмена при патологии беременности и её влияния на формирование скелетной системы детей несомненна. Результаты исследований позволят разработать программу ранней диагностики нарушений костного метаболизма, прогноз их течения и научно обосновать профилактические мероприятия.

Некоторые особенности иммунной дезадаптации при язвенной болезни двенадцатиперстной кишки

Козлова И.В., Елисеев Ю.Ю., Саджад Ахмад Хан, Емельянова Н.В, Шанина Н.Ю.
Государственный медицинский университет,
Саратов

Проблема язвенной болезни двенадцатиперстной кишки (ЯБДК) сохраняет свою актуальность в связи с широкой распространенностью заболевания, сохраняющейся тенденцией к увеличению опасных для жизни осложнений. Одним из важных факторов патогенеза и индикатором высокого риска рецидива заболевания становится инфицирование *Helicobacter pylori* (Нр), что определяет важность исследования иммунных механизмов повреждения и защиты.

Цель исследований – изучить показатели иммунного гомеостаза при разных вариантах течения ЯБДК в динамике заболевания.

Материалы и методы. Обследованы в динамике 70 пациентов с ЯБДК в возрасте 24-56 лет (средний возраст $34,5 \pm 0,9$ лет), из них у 37 пациентов определены показатели иммунного гомеостаза не только в периоде язвенного дефекта слизистой оболочки желудка, но и в периоде ремиссии. Группу сравнения составили 15 пациентов с диагнозом Нр-ассоциированный антральный гастрит с частичным поражением желез, контрольную группу - 10 клинически здоровых лиц. ЯБДК диагностирована клинко-эндоскопически и морфологически. Нр-статус определялся двумя методами – морфологически (Аруин Л.И. с соавт., 1998) и в ходе быстрого уреазного теста. Фенотипирование лимфоцитов, выделенных из периферической гепаринизированной крови методом седиментации на градиенте фикоколверографина (плотность 1,077 г/мл) проводили прямым методом иммунофлуоресцентного анализа. Иммуноглобулины класса А, М, G определяли методом радиальной иммунодиффузии в геле, лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ) по Кальф-Калифу (1941), молекулы средней массы (МСМ) по Н.И. Габриэлян с соавт.

(1981) в модификации М.Я. Малаховой (1995), функциональную активность клеточного звена иммунитета - в реакции бласттрансформации лимфоцитов (РТБЛ) с неспецифическими митогенами и в НСТ-тесте активации нейтрофилов, титр аутоантител – методом РНГА с тесте аутоантителообразования с использованием “Step-системы” эритроцитарных антигенных противорганых диагностикумов. Для исследования органа-мишени двенадцатиперстной кишки (ДК) был разработан с использованием криотехнологии и γ -квантового воздействия (Шанина Н.Ю., 2000) новый диагностикум к антигенам ДК.

Результаты исследований. Отмечено развитие вторичной иммунодепрессии с относительным снижением общей популяции лимфоцитов, фракции CD₃ и субпопуляции CD₄, при возрастании субпопуляции CD₈, что сопровождается снижением индекса CD₄/CD₈ до 1,8 (у здоровых - 2,7, при Нр-гастрите - 2,3). Отмечено достоверное возрастание IgM и IgA, при снижении уровня IgG.

По данным РТБЛ и НСТ-теста снижен уровень пролиферативной активности клеточных процессов иммунитета, особенно в период обострения и при высокой степени Нр-обсеменения слизистой оболочки. У всех больных ЯБДК в период обострения отмечен резкий подъем антител антигенам двенадцатиперстной кишки и у 81% - к антигенам желудка, изменяясь соответственно с Нр-статусом. В периоде ремиссии уровни аутоантител к тканям ДК и желудка были ниже, но оставались повышенными при наличии метаплазии в ДК. В целом уровень аутоагрессии к исследованным тканевым антигенам у больных ЯБДКО превышал их аналогичные значения у больных ЯБДКР в 2 раза, у больных с гастритом - в 3 раза и достоверно соотносился ($r = 0,81$ при $P > 0,05$) с показателями иммуносупрессии (снижение CD₄/CD₈), маркерами эндотоксикоза, МСМ, и наличием Нр, который обуславливает хронизацию процесса и способствует рецидивированию процесса.

Выводы: определены новые параметры иммунной и аутоиммунной дезадаптации в эволюции ЯБДК.

Ансамблевая организация ядерных центров в стволе головного мозга

Корепанова О.А., Васильев Ю.Г.
Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, Республиканский клинический офтальмологический центр, Ижевск

Данные литературы указывают на разнообразные влияния эндотелиоцитов, макроглии и

микроглии на состояние нейронов, механизмы синаптической передачи возбуждения и модуляции ответа в постсинаптических структурах. В то же время единичные исследования микроархитектоники нейро-глио-сосудистых комплексов ограничиваются отдельными нервными центрами и не охватывают всего их разнообразия.

Целью исследования явился комплексный анализ нейро-глио-сосудистых взаимодействий.

Исследовали голубоватое место, центральное серое вещество среднего мозга; мезэнцефалическое, двигательное и главное чувствительное ядра тройничного нерва 63 крыс 6 месяцев с двух сторон. Основанием для выбора объектов исследования послужило несколько значимых факторов. Одной из задач служило рассмотрение максимального разнообразия вариантов нейро-глио-сосудистых ансамблей при минимальном числе объектов исследования. Значимым было и наличие тесных структурно-функциональных взаимодействий при различиях выполняемых функций отдельных ядер. Принималось во внимание единство происхождения при дивергентном характере развития ансамблевой организации. Ядерные центры исследовали комплексом общегистологических, импрегнационных и гистохимических методов.

Выявлено, что система микроциркуляторного русла вариативна и взаимозависима от структурно-функциональных особенностей нейротканевых ансамблей. Мелкопетлистые капиллярные сети характерны для мезэнцефалического ядра тройничного нерва в области скопления крупноклеточных нейронов, для голубоватого места и для области центрального серого вещества среднего мозга. Крупнопетлистые сети обнаруживаются в областях преобладания отростков и нервных терминалей в центральном сером веществе среднего мозга, двигательном ядре тройничного нерва. Сосудистые петли мелкоклеточных ядер окружают скопления из нескольких соседних тел нейронов, близких по микроанатомической структуре, тогда как крупноклеточные ядра характеризуются регионализацией кровотока, позволяющей автономно обеспечивать основную популяцию нейронов. Нейровазальные отношения имеют высокую степень разнообразия в пространственном аспекте.

Органные особенности нейронных ансамблей исследованных центров в значительной степени взаимосвязаны с качественными и количественными показателями макроглии. Изучение морфологических особенностей строения отростков астроцитов выявило их взаимозависимость от нейроархитектоники. Наибольшая длина отростков и показателей дисперсии, разнообразие ветвлений, переходных форм между волокни-

стыми и протоплазматическими астроцитами обнаруживается в двигательном и главном чувствительном ядре тройничного нерва. Они характеризуются преимущественно гнездным расположением нейронов. Наименьшей данная величина является для мезэнцефалического ядра. Для мезэнцефалического ядра тройничного нерва характерно значительное число астроцитов и олигодендроцитов с преобладанием отростков в одной из плоскостей (отростки распластываются на поверхности нейрона). Среди изученных ядер в нем с наибольшей частотой встречаются олигодендроциты. Олигодендроциты наиболее широко представлены в ядрах с развитой системой нейропиля, где нейроны перемежаются со значительным числом волокон, в том числе и транзитных. Крупноклеточные и гигантоклеточные ядра имеют высокий уровень автономности макроглиального окружения. Это проявляется в том, что астроциты взаимодействуют в них по преимуществу с одним нейроном. Данный показатель соответствует автономности их васкуляризации.

При морфометрическом анализе во всех рассматриваемых ядрах имеется положительная корреляционная зависимость между размерами нейронов и числом микрососудов, находящихся в пределах прилежащего к перикарионам пространства. Наиболее высока корреляция в ядрах со значительными колебаниями размеров нервных клеток (двигательном и мезэнцефалическом ядрах тройничного нерва). Эта закономерность имеет место и в центрах с диффузным распределением нейронов в (центральное серое вещество среднего мозга). Показатель корреляции в этих ядрах колеблется от выраженного до умеренного, но он не учитывает ни объем тела нейрона, ни объемные и площадные характеристики пространства, непосредственно прилежащего к данной нервной клетке. В то же время, выявлена корреляция между предложенной нами площадью удельной поверхности микрососудов, которая наиболее эффективно обменивается с перикарионом нейрона. Показатель учитывает удельную площадь обменной поверхности микрососудов, диаметр перикариона и расстояние от сосуда до поверхности нервной клетки. Площадь удельной поверхности микрососудов, которая наиболее эффективно обменивается с перикарионом нейрона, более достоверно отражает условия трофического обеспечения, в которых находится тело отдельной нервной клетки.

Сравнительный анализ кровоснабжения популяций нейронов в ядрах указывает на общую закономерность. Она проявляется в регрессии числа сосудов в пределах перинейрального пространства перикарионов при снижении размеров

нейронов, компенсированное путем уменьшения объема этого пространства. Это приводит к выравниванию основных показателей трофического обеспечения, кроме относительной площади наиболее эффективного обмена поверхности капилляров с телом нейрона. Данный показатель падает пропорционально уменьшению размеров нервных клеток.

Таким образом, во всех рассмотренных центрах имеют место нейро-глио-сосудистые комплексы. Важным объединяющим элементов в них являются астроциты, микроанатомически объединяющие сосудистые микробассейны. Данные комплексы могут играть значимую роль в гомеостазе в ЦНС.

Действие ультразвука на больных бронхопневмонией поросят по-роды СМ-1

Короткевич О.С., Себежко О.И.

*Новосибирский государственный аграрный
университет*

Использование ультразвука в терапии различных заболеваний получило широкое распространение. Прежде всего это связано с его влиянием на метаболизм, функциональное и адаптационно-трофическое состояние всех органов и систем организма. Следует отметить, что заболеваемость поросят бронхопневмониями на фермах и свинокомплексах Западной Сибири достигает 80-90%.

Исследования были проведены в ОПХ «Тулинское» на поросятах, больных бронхопневмонией. Все животные были разделены на две группы (опытную и контрольную). В первой группе применялся высокочастотный ультразвук 880 кГц с интенсивностью 0,2-0,4 Вт/см², в импульсном режиме 2 мс с экспозицией 1-2 минуты. Озвучивание проводили в области расположения биологически активных точек меридиана легких. Всего было проведено 5 процедур.

Исследования показали, что все параметры поросят контрольной группы были в норме. При этом следует обратить внимание на то, что скорость оседания эритроцитов (СОЭ) у животных этой группы находилась на уровне нижней границы нормы (2,77 мм/ч), в то время как у поросят опытной группы она была выше ($P < 0,05$) и приближался к верхней границе нормы (2-9 мм/ч). Можно предположить, что ультразвук оказывает влияние на изменение дзета-потенциала эритроцитов, связанного с количественной и качественной характеристикой рецепторов на его поверхности. Возрастанию СОЭ способствует уменьшение числа эритроцитов в крови (независимо от природы анемии). К уско-

рению СОЭ приводят: повышение уровня фибриногена, гамма – и бетаглобулинов, парапротеинемия, гиперхолестеринемия, увеличение содержания С-реактивного белка, а также повышение концентрации солей кальция.

Ультразвук не оказал влияния на количество эритроцитов, гемоглобина и цветной показатель. Однако, под действием ультразвука, наблюдается снижение количества лейкоцитов на 35,9% ($P < 0,001$) по сравнению с контролем. Следует отметить, что уровень данных клеток как в контрольной группе, так и в опытной остается в пределах нормы (8,0-16,0*10⁹/л). Вероятно, это связано с низкой устойчивостью данных клеток к действию ультразвуковых волн.

Фенотипическая изменчивость количества эритроцитов у поросят была значительно ниже, чем лейкоцитов.

При анализе лейкоформулы не отмечено существенных различий между опытной и контрольной группами. Некоторые показатели лейкоформулы у поросят характеризовались большой изменчивостью. При расчете лейкоцитарного индекса интоксикации по Я.Я.Кальф-Калифу у поросят опытной группы он равен 0,44, а у животных контрольной группы – 0,28, что соответствует более высокой защищенности организма поросят в опытной группе. В то же время, используя методику А.А.Чиркина и соавт.(1977) для оценки стадии стресс-реакции после ультразвукового воздействия, по отношению числа лимфоцитов к сегментоядерным нейтрофилам и сопоставление этого показателя с уровнем эозинофилов и моноцитов, получаем в опытной группе значение 0,25, а в контрольной – 0,31. Отсюда следует, что поросята контрольной группы подвергались большему воздействию стрессовых факторов, чем животные опытной группы. По всей видимости, ультразвук способствует снижению симпато-адреналовой и гипоталамо-гипофизарно-адреналокортикальной систем, следствием чего является уменьшение уровня катехоламинов и кортикостероидов, как ответной реакции на стрессорные воздействия. Это проявляется в активизации функции парасимпатической нервной системы и снижении тонуса симпатической, что ведет к быстрому привыканию животных к ультразвуковому воздействию.

Таким образом, ультразвук способствует корректировке функциональных систем организма, способствуя нормализации гематологических параметров, обеспечивая тем самым быстрый выход организма из состояния патологии.

УДК 579.852.11.22

Сохранение биоразнообразия термофильных микроорганизмов в кальдере вулкана Узон (Камчатка)

Кузякина Т.И.

Научно-исследовательский геотехнологический центр ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский

Угроза потери биологического разнообразия (от видов до сообществ и крупных выделов биоты) способствовала выработке международным сообществом программы его сохранения.

Программа «Забота о Земле» указывает на 4 аспекта сохранения биологического разнообразия: 1) создание и поддержание системы охраняемых территорий; 2) улучшение условий для сохранения диких растений и животных; 3) достижение более глубокого понимания своеобразия видов и экосистем; 4) использование разных методов сохранения (in situ и ex situ) видового и генетического разнообразия (Miller Kenton, 1991).

«Конвенция о биологическом разнообразии» от 5 июня 1992 г. создает систему охраняемых районов (ст.8, п.а.), где необходимо принимать специальные меры (ст.9, п.б.).

Камчатский регион – уникальное для России место развития термофильных микроорганизмов, являющихся ценнейшим генетическим ресурсом для биотехнологии.

На Камчатке имеются термофильные системы микроорганизмов, расположенные в охраняемых районах (Кроноцкий заповедник, заказники и, возможно, национальные парки) и в неохраняемых, в которых имеется уникально широкое разнообразие микроорганизмов.

В настоящее время не разработано надежных способов поддержания и сохранения термофильных микробных сообществ в не их местах обитания. Поэтому Камчатка является единственным в стране местом для изучения, выделения и биотехнологического использования подобных сообществ, получения чистых культур микроорганизмов и сохранения их в коллекциях.

По теме: «Сохранение биологического разнообразия микроорганизмов» выполняются и частично выполнены следующие работы:

1. Микробиологическое картирование гидротерм и термальных полей (Паратунские гидротермы, Паужетское геотермальное месторождение, термальные поля, озера и гидротермы кальдеры Узон).

2. Изучение компонентов микробных сообществ высокотемпературных мест обитания.

3. Первичный поиск микроорганизмов потенциальных объектов биотехнологического применения.

4. Проведено выделение постоянных эталонных площадок по биоразнообразию микроорганизмов на Паратунском (Верхне- и Нижнепаратунские гидротермы) и Паужетском геотермальном месторождениях и в кальдере вулкана Узон.

В кальдере вулкана Узон выделено 9 эталонных площадок по биоразнообразию микроорганизмов (по доминирующему организму или группе организмов).

Участок I

Восточное термальное поле

1. Площадка термофильных биоценозов «Восточная» (I) – серобактерии *Thermothrix tiopara*, цианобактерии, *Acidithiobacillus (Thiobacillus)*, зеленые водоросли и др.;

2. Площадка – Парящий Сапожок (II) – четко ограниченная площадь с источниками, котлами, ручьями – термофильные серобактерии;

3. Площадка – Источник Термофильный (III) – цианобактерии, термофильные бактерии;

4. Площадка – Зона источника Термофильного. Термофильное поле (IV) – поле альгобактериальных сообществ на изливе ручья Термофильного;

5. Площадка – Источник Заварзина (V) – термофильные бактерии, цианобактерии.

Участок II

Берег озера Хлоридное

6. Площадка – Ручей Зеленый (VI) – цианобактерии рода *Phormidium*;

7. Площадка – Источник Круглый (VII) – бессточный, бактерии *Chloroflexus aurantiacus*.

Участок III

8. Нефтяная площадка (VIII)

Тростниковый участок

9. Строматолитовая площадка (строматолитовые постройки), IX.

Эталонная площадка «Восточная» должна стать стандартом эталонных площадок по изучению, сохранению биоразнообразия в гидротермальных системах. Она к данному моменту наиболее изучена и вобрала в себя почти всё биоразнообразие микроорганизмов кальдеры Узон.

В дальнейшем, необходимо вести наблюдения за микроорганизмами, чтобы судить о сукцессиях в экосистеме и исключать антропогенное, техногенное и другие воздействия.

Необходимо разработать методы и рекомендации по сохранению генофонда микробных сообществ геотермальных систем Камчатки.

Исследование клеток кроветворной ткани мезонефроса личинок и молоди осетровых

Ложниченко О.В., Федорова Н.Н.

Астраханский государственный технический университет, Астрахань

В раннем онтогенезе осетровых рыб мезонефрос участвует в становлении дефинитивной системы кроветворения у рыб. Так, у личинок белуги в кроветворной ткани мезонефроса были отмечены следующие клетки крови: гемоцитобласты- унипотентные клетки 3,2%, основную массу формирующихся элементов крови составили эритробласты 29,1%; лимфобластов оказалось в три раза меньше 7,2%, монобласты и миелобласты отмечены в незначительном количестве. Кроме того, в исследуемой кроветворной ткани мезонефроса белуги была выявлена происходившая дифференцировка эритроцитов: пронормобластов было 27%, базофильных нормобластов 9,8%, полиоксифильных нормобластов 5,8%; и лимфоцитов присутствовали пролимфоциты- 6,1%. Зрелых клеток крови отмечено не было. Таким образом, основная масса клеток кроветворной ткани мезонефроса личинок белуги это клетки эритропоэтического ряда 71,7%, развивающиеся лейкоциты составили всего 20,8%.

Анализ состава клеток крови кроветворной ткани мезонефроса молоди белуги показал, что родоначальных и бластных клеток было незначительное количество, кроме того, в исследуемой ткани отмечена происходившая дифференцировка клеток как эритропоэтического ряда, так и лимфоцитопоэтического и миелоидного рядов. Из эритропоэтического ряда максимальное количество было оксифильных нормобластов 24,18%, в минимальном количестве пронормобласты – 1,23%, зрелых эритроцитов было 6,97%. Из клеток лимфоцитопоэтического ряда лимфоциты составили 19,67%, пролимфоциты отмечены в незначительном количестве. Из миелоидного ряда были отмечены эозинофилы на разных стадиях развития, причем, максимальное количество эозинофилов находилось на стадии метамиелоцита – 11, 18%, сегментно-ядерных эозинофилов было - 3,29%. В кроветворной ткани присутствовали нейтрофилы только на стадиях метамиелоцита 0,41%. Таким образом, в исследуемой кроветворной ткани мезонефроса молоди белуги было отмечено практически в равном соотношении как формирующихся лейкоцитов 42,99%, так и формирующихся эритроцитов 56,55%. Причем, был полностью сформирован эритропоэтический, лимфоцитопоэтический ряды, а из миелоидного ряда присутствовали только зрелые эозинофилы.

В кроветворной ткани мезонефроса личинок осетра родоначальные и бластные формы клеток крови составили 46,1%. Причем доминировали эритробласты 29,1%, лимфобластов было 7,2%, монобласты и миелобласты присутствовали в незначительном количестве. Кроме того, в исследуемой кроветворной ткани отмечена происходившая дифференцировка эритроцитов: присутствовали пронормобласты 25,9%, базофильные нормобласты 6,6%, полиоксифильные нормобласты 4,3%, оксифильные нормобласты 10,0%; и лимфоцитов: пролимфоцитов было 9,1%, зрелые клетки не обнаружены. Таким образом, основная масса клеток кроветворной ткани мезонефроса личинок осетра это клетки эритропоэтического ряда 65,0%, развивающиеся лейкоциты составили всего 23,9%.

Анализ кроветворной ткани мезонефроса молоди осетра показал, что бластные формы клеток крови составили только 5,0%, 2,2% из которых были эритробласты. Эритропоэтический и лимфоцитопоэтический ряды были полностью сформированы – присутствовали зрелые эритроциты 12,9% и зрелые лимфоциты 29,5%. Кроме того, отмечена происходившая дифференцировка миелоидного ряда: присутствовали эозинофилы на разных стадиях развития причем преобладали метамиелоциты 20,3%. Таким образом, в кроветворной ткани мезонефроса молоди осетра были отмечены полностью сформированные эритропоэтический, лимфоцитопоэтический ряды и из миелоидного ряда присутствовали формирующиеся эозинофилы.

Исследования кроветворной ткани мезонефроса личинок севрюги показал, что родоначальные и бластные формы клеток составили 31,5%, причем доминировали лимфобласты 13,8%, эритробластов было 10,0%, монобласты и миелобласты присутствовали в незначительном количестве. Отмечена происходившая дифференцировка клеток эритропоэтического ряда: пронормобластов было 1,2%, нормобластов базофильных 3,7%, нормобластов полиоксифильных 18,9% и оксифильных нормобластов 10,0%. Из лимфоцитопоэтического ряда присутствовали пролимфоциты 10,1%. Зрелых клеток крови отмечено не было. Таким образом, основу кроветворной ткани мезонефроса личинок севрюги составили формирующиеся клетки эритропоэтического ряда, развивающихся лейкоцитов было 31,6%.

У молоди севрюги в кроветворной ткани мезонефроса 5,9% от числа всех клеток крови составили бластные формы. Отмечена происходившая дифференцировка клеток эритропоэтического ряда: пронормобластов было 1,2%, базофильных нормобластов 3,5%, полиоксифильных

нормобластов 2,3%, оксифильных нормобластов 51,2%. Из клеток миелоидного ряда были выявлены эозинофилы на стадии метамиелоцита 8,0%. Формирование лимфоцитопозитического ряда было завершено: пролимфоцитов 3,5%, зрелых лимфоцитов 24,4%. Таким образом, в кроветворной ткани мезонефроса молодёжи доминировали формирующиеся клетки красной крови 59,4%, развивающиеся лейкоциты составили 46,0%. Кроме того, отмечена происходившая дифференцировка эритроцитопозитического и миелоидного рядов. Лимфоцитопозитический ряд у молодёжи севрюги был полностью сформирован.

Оценка эффективности и рациональности использования фитосборов для профилактики и лечения поздних гестозов, как альтернатива медикаментозной терапии

Лучникова Е.В., Новакова Н.П., Федоренко О.В.
*Кафедра Акушерства и Гинекологии №1,
Барнаул*

Проблема профилактики и доклинической диагностики позднего гестоза, по-прежнему, актуальна для современного акушерства. В следствии чего все больше возрастает интерес к нетрадиционным методам коррекции, в общем, и к фитотерапии в частности.

Совместно с кафедрой фармацевтической химии с курсами токсикологической и органической химии нами разработаны три лечебно-профилактических фитосбора, направленных на улучшение обмена веществ и микроциркуляции в жизненно-важных органах и системах организма беременной женщины. Сборы обладают мягким мочегонным, антисептическим, противовоспалительным, седативным и иммуномодулирующим влиянием на организм. Применение данных сборов, по нашему мнению, способно оказать благоприятное влияние на жизненно-важные органы – печень, почки, щитовидную железу, а особенно на головной мозг. В следствии чего, можно предотвратить развитие позднего гестоза на доклинической стадии.

Данные фитосборы опробованы у 45 беременных их группы высокого риска по развитию позднего гестоза. Из них 17 женщин были со сроком беременности от 28 до 40 недель, 28 женщин от 16 до 28 недель, средний возраст составил 25,5 + 0,6 лет. Все женщины прошли полное клинико-лабораторное обследование. Отягощенный акушерско-гинекологический анамнез имели 23 женщины.

Группа первобеременных составила 18 человек. Из 27 повторнобеременных срочные роды имели место только у 12. Экстрагенитальные за-

болевания выявлены у 78 % беременных, нейроциркуляторная дистония у 46%, хронический пиелонефрит у 32% и 22% имели дисфункцию щитовидной железы и обмена веществ. Сочетанная экстрагенитальная патология была диагностирована у 24%. На момент взятия под наблюдение все женщины имели избыточную массу тела (от 15 до 27кг) и небольшие отеки или пастозность ног. Всем женщинам были назначены вышеуказанные фитосборы.

Первый фитосбор был применен у 15 женщин с хронической инфекцией мочеполовой системы и нейроциркуляторной дистонии по гипотоническому типу. Второй у 15 женщин с нарушением сна, а также имеющих хронический стрессирующий фактор. Третий у 15 женщин с дисфункцией щитовидной железы и нарушением обмена веществ.

Курс лечения составил 21 день.

На фоне приема фитосборов у 15 женщин исчезли отеки и пастозность ног, у 17 нормализовался сон, у 13 произошло снижение массы тела на 1,5-2,5 кг, или масса тела стабилизировалась и патологических прибавок уже не отмечалось. За период лечения ни у одной женщины не отмечалось появление белка в моче, артериальное давление у всех либо оставалось стабильным, либо у женщин с нейроциркуляторной дистонией по гипотоническому типу выровнялось до нормальных цифр. Общее самочувствие улучшилось у всех пациенток.

Таким образом, применение во втором триместре беременности фитосборо у беременных женщин с высокой степенью риска по развитию позднего гестоза, можно считать высокоэффективным и рекомендовать для практического применения.

Флогогенная активность бронхоальвеолярной лаважной жидкости при обострении хронического бронхита

Макарова О.П., Шишкина Л.Н.*,

Огиренко А.П.**, Егунова С.М., Чувакин С.Г.
*ГУ НЦ клинической и экспериментальной медицины СО РАМН, * ГНЦ вирусологии и биотехнологии "Вектор", **Торакальный лазерный центр,
Новосибирск*

Поверхность соприкосновения внешней и внутренних сред в легких человека достаточно велика и для обеспечения эффективного очищения поверхности дыхательных путей от болезнетворной микрофлоры требуется не только присутствие высоко активных фагоцитов, но и целый комплекс медиаторов, присутствующих в окружающей их микросреде и поддерживающих

биоцидный потенциал этих клеток. В связи с этим представляется важным оценить общий флогогенный или провоспалительный потенциал бронхоальвеолярной лаважной жидкости (БАЛЖ) и сопоставить его с функциональной активностью фагоцитов при обострении хронического бронхита. Флогогенную активность БАЛЖ исследовали при использовании биологических тест-систем - донорской крови и экспериментальных животных (мышей) у 34 больных с обострением различных форм хронического бронхита (необструктивного, обструктивного и астматического). Супернатант БАЛЖ предварительно очищали фильтрацией через миллипоры. В первом варианте исследования БАЛЖ больных добавляли к донорской крови и ставили тест восстановления нитросинего тетразолия (НСТ). В контроле применяли сбалансированный солевой раствор Хенкса. Флогогенный потенциал БАЛЖ определяли как соотношение НСТ-позитивных нейтрофилов в опытной и контрольной группах (индекс стимуляции - ИС). Во втором варианте БАЛЖ больных вводили в трахею мышей-реципиентов и через 24 ч промывали легкие. За показатель провоспалительной активности БАЛЖ больных принимали процент нейтрофилов в смывах, полученных от мышей (хемотаксическая активность, ХА). Одновременно оценивали клеточный состав БАЛЖ больных, функциональную активность альвеолярных макрофагов (аМф) и нейтрофилов по восстановлению НСТ до и после стимуляции продигиозаном. Показатели общей флогогенной активности БАЛЖ от отдельных больных с обострением хронического бронхита колебались в широких пределах и отражали сильно варьирующую ситуацию в зоне воспаления на поверхности дыхательных путей. У одних больных БАЛЖ подавляла биоцидность нейтрофилов донорской крови (ИС - от 0,5 до 1) и слабо стимулировала миграцию лейкоцитов в легкие мышей-реципиентов (ХА < 10%). В данную группу попали пациенты старшего возраста, у которых течение основного заболевания осложнялось вторичным иммунодефицитом. У многих из них полностью отсутствовали изменения в крови, характерные для воспаления. В группе больных, у которых БАЛЖ умеренно стимулировала биоцидность донорских нейтрофилов (ИС от 1,1 до 1,5) и усиливала миграцию лейкоцитов в легкие мышей-реципиентов. Полиморфноядерные лейкоциты, полученные из дыхательных путей этих пациентов, обладали более высокой биоцидной активностью и чувствительностью к стимулятору микробного происхождения. Предлагаемый подход к оценке общей флогогенной активности БАЛЖ с использованием доступных чувстви-

тельных биологических тест систем позволяет объективно и эффективно оценивать интенсивность процесса инфильтрации пораженного органа и возможности проявления их биоцидного потенциала, которые направлены на защиту внутренней среды организма от патогенной микрофлоры и поддержание гомеостаза.

Прижизненный транспорт веществ в мозге

Малков А.В., Васильев Ю.Г., Амиров С.И.

*Ижевская государственная
сельскохозяйственная академия, Ижевск*

Особенности диффузии веществ в структуры головного мозга определяли с помощью суправитальных красителей (синего Эванса, трипанового синего, метиленового синего или нейтрального красного). Известно, что синий Эванса и трипановый синий практически полностью связывается с белками плазмы (С.А. Wioderhielm, M.L. Shaw et al, 1973; S. Ooka-Sauda, 1973). По мнению Н.Г. Зайцева с соавт. (1984), при относительно долгой химической фиксации синий Эванса может выходить из венул и капилляров в виде облачка. Ex tempore изготавливали 2% раствор красителя на физиологическом растворе и вводили по 0,3-0,5 мл внутрисердечно медленно, с одновременным выведением количества крови равного введенному объему. Для части животных создавались условия искусственной гипотермии мозга, для чего накладывались охлаждающие пластинки с температурой минус 5 градусов Цельсия. Введение трассера осуществляли через час после окончания гипотермии. После наливки всех крыс декапитировали под эфирным наркозом, а взятые кусочки подвергали холодной фиксации. Забой осуществляли через 1, 3, 5, 10, 30 и 60 мин. после введения препаратов.

При введении синего Эванса и трипанового синего диффузия красителя в условиях физиологической нормы через капилляры фактически не осуществлялась. В то же время, наблюдалось преходящее накопление препарата по ходу вен в периваскулярном пространстве в терминальных расширениях отростков астроцитов. После гипотермии имелось отчетливое очаговое нарушение барьерных свойств эндотелия в сосудах головного мозга. При введении метиленового синего и нейтрального красного обнаружено, что для них процесс диффузии был облегчен. Эти трассеры легко проникали через барьерные структуры мозга.

В условиях сохраненного барьера синий Эванса и трипановый синий располагались в просвете сосудов, часто формируя мелкую зернистость. Нередко можно было видеть нежное

окрашивание эндотелиальной выстилки, но далее препарат не продвигался. Подобные же явления наблюдались при забое животных через 1 минуту после введения препарата. В случае прорыва гематоэнцефалического барьера при гипотермии трипановый синий и синий Эванса диффундировали до отростков астроцитов и проникали в образованные ими периваскулярные сосудистые муфты, что позволило окрасить терминальные ножки их отростков. Пути транспорта красителя осуществлялись преимущественно по ходу отростков глиоцитов и приводили к формированию ими тяжей, содержащих краситель, диспергированный в виде мельчайшей зернистости. Форма данных тяжей напоминает архитектуру отростков астроцитов, получаемую при окраске по методу Гольджи-Бюбенета. Наблюдаются лишь единичные случаи окрашивания нейронов. Диффузия синего Эванса через 3-5 минут достигает 6-15 мкм от поверхности сосуда (в среднем $7,18 \pm 0,15$ мкм через 3 мин, и $11,63 \pm 0,19$ мкм через 5 мин). Метиленовый синий проникает относительно равномерно, диффузно окрашивая структуры мозговой ткани во всех структурах мозга уже через 1 минуту, повышаясь до максимума концентрации в тканях мозга через 15 минут и значительно снижаясь через 30 мин и час после введения. Он концентрируется в ядрах всех клеток и цитоплазме нейронов.

Наиболее активно диффузия синего Эванса и трипанового синего происходит в посткапиллярных и венозных образованиях. В силу хорошего развития глиальных муфт вокруг посткапилляров, даже их повышенная проницаемость не приводит к прорыву барьера в силу активного захвата краски отростками астроцитов. Через час после введения яркость окрашивания структур мозга значительно падает и видны лишь единичные слабо окрашенные участки. Диффузия синего Эванса в системе микроциркуляторного русла происходит неоднородно и при прорыве им ГЭБ, он окрашивает ткань не равномерно, а отдельными очагами. Можно видеть мозаичную картину, когда в одном ядре встречаются зоны имbibированные красителем и свободные от него. Различия в степени накопления трассеров наблюдаются в соответствии с сосудистыми микробассейнами.

Выявлена различная интенсивность окрашивания белого и серого вещества, и отдельных зон ядер при введении метиленового синего и нейтрального красного. Наиболее явно разнообразие содержания красителя проявляется в мезэнцефалическом ядре, зонах с очаговым распределением тел нейронов главного чувствительного и двигательного ядер тройничного нерва. В центральном сером веществе среднего мозга, го-

лубоватом месте, областях с диффузным распределением нервных клеток главного чувствительного ядра тройничного нерва трассер распределялся более равномерно.

Таким образом, обнаружены различные варианты распределения веществ в нервной ткани, что зависит от их основных и кислых свойств, степени связывания трассера с молекулярными и макромолекулярными комплексами клетки и межклеточного вещества. В рассмотренных случаях использованы препараты, не утилизирующиеся или слабо утилизирующиеся тканевыми структурами мозга, что позволило рассмотреть транспортные потоки для веществ вне зависимости от их метаболизма в тканях мозга. Вероятность диффузии вещества в направлении тела нейрона будет экспоненциально снижаться с увеличением углового расстояния от медианы, соединяющей рассматриваемый сосуд и тело нервной клетки. Важной в обменных процессах, особенно при активном транспорте, является площадь обменной поверхности нервной клетки и находящейся с ней во взаимозависимости форма, размер, число отростков нервной клетки. Это может затруднять обеспечение особенно тел нейронов активно всасываемыми и метаболизируемыми клеткой веществами, и в частности, глюкозой, что показано нами при математическом моделировании ее транспорта.

Изменения синаптического аппарата передних рогов серого вещества спинного мозга экспериментальных животных при комбинированном воздействии микроволн и рентгеновского излучения

Мельчиков А.С.

Сибирский государственный медицинский университет, Томск

Целью нашего исследования явилось изучение динамики изменений синаптического аппарата передних рогов серого вещества спинного мозга экспериментальных животных (шейный, грудной, поясничный отдел) при комбинированном воздействии микроволн и рентгеновского излучения.

Исследование проведено на 74 половозрелых морских свинках – самцах, массой 400-450 гр. В эксперименте животные подвергались воздействию микро-волн (длина волны 12,6 см, частота 2375 МГц, плотность потока мощности – 60 мВт/см², экспозиция -10 мин.), а затем через 24 часа – рентгеновского излучения (доза – 5 Гр). Облучение производилось в одно и то же время суток, в осенне-зимний период. При помощи электронномикроскопических, морфоколичест-

вен-ных методов проведено исследование динамики изменений показателей общей плотности синапсов, а также числа реактивно и дегенеративно измененных синапсов передних рогов серого вещества спинного мозга различных участков локализации. Взятие материала производилось сразу, через 6 часов, на 1, 5, 10, 25 и 60-е сутки после окончания воздействия. Установлено, что при комбинированном воздействии микроволн и рентгеновских лучей наибольшей степени изменения указанных показателей синаптического аппарата серого вещества спинного мозга всех отделов локализации достигают на 10-е сутки после воздействия.

Изменения нейронов спинальных ганглиев при воздействии свч-волн термогенной интенсивности

Мельчиков А.С.

Сибирский государственный медицинский университет, Томск

Целью нашей работы явилось изучение морфофункциональных изменений нейронов спинальных ганглиев на уровне различных отделов спинного мозга (шейный, грудной, поясничный) экспериментальных животных при воздействии СВЧ-излучения термогенной интенсивности.

Исследование проведено на 65 половозрелых морских свинок – самцах, массой 400-450 гр. Экспериментальные животные подвергались воздействию одно-кратного общего воздействия СВЧ-волн термогенной интенсивности (длина волны – 12,6 см, частота 2375 МГц, плотность потока мощности – 60 мВт/см², экспозиция – 10 мин.). Перед проведением эксперимента морские свинки адаптировались к условиям лаборатории с целью исключения стрессового фактора 3-5 раз подвергались «ложному» воздействию с включенной аппаратурой и отсутствием самого излучения. При помощи традиционных гистологических, нейрогистологических, гистохимических, гистоэнзимологических, морфоколичественных, электронномикроскопических методов проведено исследование чувствительных нейронов спинальных ганглиев на уровне различных отделов спинного мозга. Взятие материала производилось сразу, через 6 часов, на 1, 5, 10, 25 и 60-е сутки после окончания воздействия СВЧ-излучения. Установлено, что при воздействии СВЧ-волн термогенной интенсивности отмечена неравнозначная радиочувствительность нейронов спинальных ганглиев различных отделов – менее выраженные изменения данных клеток отмечается в спинальных ганглиях грудного отдела.

Некоторые общие закономерности

неравнозначной радиочувствительности поперечнополосатой мышечной ткани при комбинированном воздействии микроволн и рентгеновского излучения
Мельчиков А.С., Рыжов А.И., Медведев М.А.
Сибирский государственный медицинский университет, Томск

Целью нашего исследования явилось изучение структурных элементов (саркомеров) (СМ) поперечнополосатой мышечной ткани (ППМ) экспериментальных животных различных участков (спина, передние и задние конечности) при комбинированном воздействии микроволн и рентгеновского излучения.

Исследование проведено на 74 половозрелых морских свинок-самцах, массой 400-450 гр. В эксперименте животные подвергались общему воздействию микроволн (длина волны – 12,6 см, частота – 2375 МГц, плотность потока мощности – 60 мВт/см², экспозиция-10мин.), а затем через 24 часа – общему воздействию рентгеновского излучения (доза – 5 Гр). В качестве контроля служили морские свинки, подвергавшиеся «ложному» воздействию. Выведение животных из эксперимента и забор материала производился сразу, через 6 часов, на 1, 5, 10, 25, 60-е сутки после окончания воздействия. При помощи гистологических, морфоколичественных, электронномикроскопических методов проведено исследование саркомеров ППМ различных участков локализации. Установлено, что при комбинированном воздействии микроволн и рентгеновского излучения происходит увеличение числа реактивно и деструктивно измененных СМ ППМ. Наибольшее число СМ с данными изменениями отмечается в ППМ передних и задних конечностей.

Изменения базалиоцитов эпидермиса кожи при воздействии микроволн термогенной интенсивности

Мельчиков А.С.

Сибирский государственный медицинский университет, Томск

Целью нашего исследования явилось изучение морфофункциональных изменений эпителиоцитов базального слоя эпидермиса кожи различных участков локализации (голова (щека), спина, живот) экспериментальных животных при воздействии микроволн термогенной интенсивности.

Исследование проведено на 65 половозрелых пестрых морских свинок - самцах, массой 400-450 гр. В эксперименте животные подвергались

однократному общему воздействию микроволн (длина волны – 12,6 см, частота 2375 МГц, плотность потока мощности – 60 мВт/см², экспозиция – 10 мин.). Источником излучения служил аппарат «ЛУЧ-58». В качестве контроля использовались морские свинки, подвергавшиеся «ложному» воздействию с включенной аппаратурой, но отсутствием самого излучения. При помощи гистологических, гистохимических, морфоколичественных, электронномикроскопических методов проводили морфофункциональное изучение эпителиоцитов базального слоя эпидермиса кожи морских свинок различных участков локализации. Взятие материала производилось сразу, через 6 часов, на 1, 5, 10, 25 и 60-е сутки после окончания воздействия. Установлено, что при применении микроволн термогенной интенсивности отмечается неравнозначность морфофункциональных изменений базальных клеток кожи различных участков локализации: наиболее выраженные изменения отмечаются со стороны базалиоцитов кожи головы (щека) и живота.

Изменения нервных проводников поперечнополосатой мышечной ткани при действии рентгеновского излучения, с предшествующим применением двигательной активности

Мельчиков А.С.

Сибирский государственный медицинский университет, Томск

Целью нашего исследования явилось изучение изменений нервных проводников поперечнополосатой мышечной ткани (ППМ) различных участков локализации (спина, передние и задние конечности) при действии рентгеновских лучей, с предшествующим применением двигательной активности (ДА).

Исследование проведено на 153 половозрелых пестрых морских свинках –самцах, массой 400-450 гр. В эксперименте животные подвергались действию однократного общего рентгеновского излучения (доза – 5 Гр), которому предшествовало применение ДА (бег в колесе в течение 20 минут). В качестве контроля служили морские свинки, подвергавшиеся изолированному действию однократного общего рентгеновского излучения, а также «ложному» воздействию с включенной аппаратурой, но отсутствием самого излучения. При помощи нейрогистологических, морфоколичественных, электронномикроскопических методов проведено исследование нервных проводников ППМ различных участков локализации. Взятие материала производилось сразу, через 6 часов, на 1, 5, 10, 25,

60-е сутки после воздействия. Установлено, что предшествующее применение ДА усиливает морфофункциональные изменения нервных проводников, а также приводит к увеличению числа реактивно и дегенеративно измененных нервных волокон ППМ, особенно передних и задних конечностей.

Морфология эндотелиоцитов сосудов микроциркуляторного русла кожи э экспериментальных животных при воздействии рентгеновского излучения

Мельчиков А.С.

Сибирский государственный медицинский университет, Томск

Целью нашего исследования явилось изучение динамики морфофункциональных изменений эндотелиоцитов сосудов микроциркуляторного русла дермы кожи различных участков локализации (голова (щека), спина, живот) при воздействии рентгеновского излучения.

Исследование проведено на 81 половозрелой морской свинке – самцах, массой 400-450 гр. В эксперименте животные подвергались действию однократного общего рентгеновского излучения (доза – 5 Гр, 0,64 Гр/мин., фильтр – 0,5 мм Си, напряжение – 180 кВ, сила тока – 10 мА, фокусное расстояние – 40 мин.). В качестве источника излучения использован рентгеновский аппарат «РУМ-17». Облучение производилось в одно и то же время суток в осенне-зимний период с учетом суточной и сезонной радиочувствительности (Щербова Е.Н., 1984). При помощи традиционных гистологических, гистохимических, гистознимологических и электронномикроскопических методов проведено изучение эндотелиоцитов сосудов микроциркуляторного русла дермы кожи различных участков локализации. Взятие материала производилось сразу, через 6 часов, на 1, 5, 10, 25, 60-е сутки после воздействия. Установлено, что при действии рентгеновских лучей отмечена сходная динамика морфофункциональных изменений эндотелиоцитов сосудов микроциркуляторного русла в коже всех исследуемых участков: изменения достигали наибольшей степени выраженности на 10-е сутки после воздействия.

Морфофункциональные изменения эпителиоцитов волося-ных фолликулов кожи морских свинок при воздействии рентгеновского излучения

Мельчиков А.С.

Сибирский государственный медицинский университет, Томск

Целью данного исследования явилось изучение изменений эпителиальных клеток наружных корневых влагалищ волосяных фолликулов кожи различных участков локализации (голова (щека), спина, живот) при действии рентгеновского излучения.

Исследование проведено на 81 половозрелой морской свинке – самцах, массой 400-450 гр. В эксперименте животные подвергались действию однократного общего рентгеновского излучения (доза – 5 Гр). В качестве источника излучения использован рентгеновский аппарат «РУМ-17». В качестве контроля служили морские свинки, подвергавшиеся «ложному» воздействию с включенной аппаратурой, но отсутствием самого излучения. При помощи традиционных гистологических, гистохимических, гистоэнзимологических, морфоколичественных методов проведено исследование эпителиоцитов наружных корневых влагалищ (НКВ) волосяных фолликулов кожи различных участков локализации. Взятие материала производилось сразу, через 6 часов, на 1, 5, 10, 25, 60-е сутки после окончания воздействия. Установлено, что при действии однократного общего рентгеновского излучения отмечается неодинаковая радиочувствительность эпителиальных клеток наружных корневых влагалищ волосяных фолликулов кожи различных участков локализации – морфофункциональные изменения указанных структур были выражены в большей степени в коже головы (щека) и живота.

Влияние алергизации на биоаминный статус коркового слоя почек и околопочечной бурой жировой ткани

Мурашкин Т.В., Ильин А.Г., Валеев Р.А.,
Виницкая А.И., Еклаков Э.И., Музыкантов А.Н.
*Чувашский государственный университет им.
И.Н. Ульянова, Чебоксары*

Проблемы по изучению алергизации организма и участие биологически активных веществ в этих процессах в настоящее время не теряют своей актуальности, в связи с чем была проведена в условиях эксперимента исследовательская работа. Использовали люминесцентно – гисто-

химические методы Фалька , Кросса с последующей микроцитоспектрофотометрией.

На крысах самцах исследовался уровень биоаминов: катехоламинов (КА), серотонина (СТ) и гистамина (Г) в корковом слое почек и околопочечной бурой жировой ткани (ОПБЖТ). Все животные были подразделены на три группы, по десять в каждой. Первая группа- интактная; вторая и третья- сенсibilизированы нейтральной лошадиной сывороткой по схеме 0,30-0,30-0,30 мл внутримышечно через сутки. Третьей группе, для достижения состояния анафилактики, после проведения сенсibilизации, внутрибрюшинно вводилась нейтральная лошадиная сыворотка в дозе 1,5 мл.

Как показали исследования, у интактных животных в корковом слое почек и макрофагальных клетках ОПБЖТ содержание биоаминов распределилось следующим образом: КА- 92,60±1,97; СТ- 65,13±1,84; Г- 99,10±1,38; КА- 42,46±1,53; СТ- 29,80±1,02; Г- 50,73±1,91 соответственно.

Концентрация биоаминов у сенсibilизированных крыс второй группы достоверно снизилась как в макрофагальных клетках ОПБЖТ: КА- 17,16±0,75; СТ- 13,20±0,59; Г- 36,83±1,52, так и в корковом слое почек КА- 34,80±1,40; СТ- 25,93±0,90; Г- 86,33±1,73. У животных третьей группы в ткани коркового слоя почек сохраняется тенденция к снижению уровня исследуемых веществ: КА- 28,93±0,49; СТ- 20,10±0,22; Г- 51,06±2,02, а в макрофагальных клетках ОПБЖТ отмечается обратная картина, характеризующаяся увеличением содержания моноаминов: КА- 26,50±0,78; СТ- 19,53±0,40.

Таким образом, результаты исследования свидетельствуют о снижении уровня люминесценции изучаемых биоаминов при сенсibilизации, и в более выраженной степени при анафилактики. Обращает внимание повышение уровня моноаминов, свидетельствующие об активации макрофагального захвата катехоламинов и серотонина.

Состояние местной клеточной защиты верхних дыхательных путей у детей в зависимости от группы здоровья

Осин А.Я., Климкина Т.Н.

Владивостокский государственный медицинский университет, Дальневосточный государственный университет

Цель настоящего исследования состояла в изучении характера изменений состояния местной клеточной защиты (МКЗ) слизистой оболочки верхних дыхательных путей (ВДП) у детей

дошкольных образовательных учреждений (ДОУ) в зависимости от группы здоровья.

Для достижения поставленной цели нами было обследовано 192 ребенка, посещавших ДОУ. Возраст детей колебался от 1 года до 7 лет. Все обследованные ДОУ были разделены на I-ю, II-ю и III-ю группу здоровья. Исследования структурно-функционального состояния ВДП включали методы цитологического анализа мазков – отпечатков, полученных со слизистой оболочки носа (А. Я. Осин, 1997, 2000) . При этом последовательно определяли общее содержание клеток (ОСК), дифференцированный состав общих цитогамм (ЦЭ – цилиарный эпителий, БК - бокаловидные клетки, Э-эозинофилы, Н- нейтрофилы, Лф- лимфоциты), эпителиально- лейкоцитарное соотношение (Эц/Лц), показатели парциальных цитогамм ЦЭ (ИДЦЭ- индекс деструкции, ИЦЦЭ- индекс цитолиза, ДЦД- дифференцированные цитогаммы деструкции, ИРРРЦ- индекс регистрации, ИМЦЭ- индекс метаплазии) и Н (ИДН- индекс деструкции, СПДН- средний показатель деструкции, ИЦН- индекс цитолиза, ДЦДН- дифференцированные цитогаммы деструкции, ИВН- индекс вакуолизации, ИФН- индекс фагоцитоза, СПСН- средний показатель сегментации).

Величина группы здоровья коррелировала со степенью нарушений в системе местной клеточной защиты ВДП. По мере снижения уровня здоровья детей уменьшалась численность клеток ЦЭ и увеличивалось содержание лейкоцитов (Э, Н, Лф), снижались величины соотношений Эц/Лц, что было связано с деэпителизацией и усилением миграционных свойств лейкоцитов, выполняющих защитно-компенсаторные реакции на поверхности слизистых оболочек верхних дыхательных путей. При снижении уровня здоровья детей в парциальных цитогаммах увеличивались цитопатологические показатели (ИДЦЭ, СПДЦЭ, ИЦЦЭ, ИМЦЭ, ИВЦЭ), нарушалась структура ДЦДЦЭ. В парциальных цитогаммах Н также возрастали значения цитопатологических показателей (ИДН, СПДН, ИЦН, ИВН), ИФН, нарушалась структура ДЦДН, появлялись дисрегенеративные сдвиги в нуклеограммах Н.

Следовательно, полученные данные позволили выявить изменения системы местной клеточной защиты слизистой оболочки верхних дыхательных путей у детей дошкольных образовательных учреждений в зависимости от группы их здоровья.

Прогнозирование развития рецидивирующего бронхита у детей

Осин А.Я., Козлова М.А.

Владивостокский государственный медицинский университет

Целью представленной работы являлась разработка способа прогнозирования развития рецидивирующего бронхита (РБ) у детей на основе комплекса информативных показателей онтогенетического их развития.

Для этого были проведены комплексные исследования у 155 детей с РБ в возрасте от 3 до 7 лет. Из них у 85 пациентов диагностировали рецидивирующий необструктивный бронхит (РНБ) и у 70 больных - рецидивирующий обструктивный бронхит (РОБ). Диагноз РБ ставили по общепринятым критериям в соответствии с современной классификацией бронхолегочных заболеваний у детей. (Москва,1984).

Способ прогнозирования развития РБ был разработан на основе расчета коэффициентов относительного и атрибутивного риска (ОР и АР) по методике, рекомендованной ВОЗ для проведения эпидемиологических исследований (Женева, 1984).

Медико-социальные исследования были проведены методом детерминационного анализа с вычислением частоты встречаемости изучаемых признаков в основной (Р1) и контрольной (Р2) группах, коэффициентов ОР и АР. В зависимости от величины коэффициентов АР было выделено 3 степени риска: 1-я степень низкого риска (АР<20%), 2-я степень повышенного риска (АР=20-40%) и 3-я степень высокого риска (АР>40%). Для практического применения была разработана шкала определения риска развития РБ у детей. При этом коэффициенты АР рассматривались в различные периоды онтогенеза детей (анте- и неонатальный, грудного и раннего возраста). В соответствии со степенью риска было выделено 3 группы : группа детей низкого риска (1-ой степени), повышенного риска (2-ой степени) и высокого риска (3-ей степени). Изученные факторы риска, установленные степени риска и выявленные группы риска составили основу шкалы определения риска развития РБ у детей, которая дает возможность прогнозирования возникновения этого заболевания. Процедура практического применения шкалы риска осуществляется следующим образом. Вначале изучают анамнез у ребенка на этапах его онтогенеза, затем находят информативные факторы риска, указанные в шкале риска, и далее по преобладающему числу выявленных факторов того или иного ранга устанавливают степень риска и принадлежность пациента к соответствующей груп-

пе риска. Следовательно, разработанный способ прогнозирования развития РБ у детей дошкольного возраста открывает возможности рациональной организации первичной профилактики этого заболевания, направленной на снижение уровня заболеваемости.

Онкогематологическая заболеваемость у детей

Ревазова А.Б., Бурнацева М.В., Албегова Б.З.,
Ревазов З.Г., Елеев А.Н.

*Северо-Осетинская государственная
медицинская академия, Владикавказ*

Рост онкогематологической заболеваемости является одним из проявлений неблагоприятного воздействия окружающей среды на здоровье детей. Столица Северной Осетии-Алании г. Владикавказ входит в число наиболее загрязненных промышленными отходами свинцово-цинкового производства городов Северо-Кавказского региона. Экологическое неблагополучие республики усугубилось территориальной границей некоторых районов с Чечней.

Нами изучена динамика онкогематологической патологии у детей за период с 1996 по 2001 г.г. Всего зарегистрировано 694 случая заболеваемости крови, 23,2% из них составили дети со злокачественными новообразованиями лимфатической и кроветворной ткани. За этот период число больных с онкогематологической патологией увеличилось вдвое. В возрастном аспекте преобладали дети дошкольного и школьного возраста (67,5%), дети раннего возраста составили четвертую часть больных. Существенных половых различий не выявлено. Пик заболеваемости приходится на 2000 год.

Терапию с применением высокоэффективных программ химиотерапии получили 78% больных в центральных клиниках онкогематологии г. Москвы и региональном центре г. Ростова. Остальным детям (22%) лечение проводилось в местных условиях. Использование программного лечения позволило снизить летальность с 8,7 в 1995г. до 2,2% в 2000г.

Таким образом, в Республике Северная Осетия-Алания отмечается значительный рост онкогематологической заболеваемости у детей. Использование программного лечения приводит к выраженному снижению летальности, однако проблемой остается организация лечения онкогематологических больных в условиях Республиканской детской клинической больницы.

Репродуктивное здоровье подростков

Рыбалкин С.Б., Романцов М.Г.

*Пезенский областной КВД, Современный
гуманитарный университет, Санкт-Петербург*

В 90-е, кризисные, годы увеличение заболеваемости детей и подростков в значительной степени обусловлено действием комплекса стрессовых факторов, изменением реактивности, снижением функциональных возможностей и деятельности систем защиты. Это – нейроэндокринные, иммунные нарушения, болезни органов кровообращения, функциональные сдвиги в деятельности различных органов и систем; именно этими причинами можно объяснить рост в 90-х годах заболеваний у детей и подростков репродуктивной системы. Негативные изменения в репродуктивной сфере объясняются большей лабильностью и ранимостью, присущих подростковому (критическому) возрасту на фоне социально-экономического кризиса в стране и вызванных им перемен. Значительный рост числа воспалительных заболеваний у девочек-подростков обусловлен ранним началом половой жизни (57-67% девочек в возрасте 15-16 лет имеют опыт сексуального общения (Шарапова Е.И., 1998)). По мнению Н. Зубковой (1998), 34,6% девочек-подростков начинают активную половую жизнь в 15-16 лет; до 15 лет – 18,2% подростков указывают на имеющиеся половые контакты, при этом в 56% случаев это мотивируется любовью, в 19% случаев – любопытством, в 17% - настойчивостью партнера. Приемлемым для начала половой жизни 90% считают возраст 14-18 лет, при этом 27% девушек считают проституцию престижной профессией, 50% - не осуждают женщин, занимающихся проституцией. Вредные привычки – курение и употребление алкоголя отмечены соответственно у 36,2 и 22,0% наблюдаемых девочек-подростков. Следует отметить, что молодые люди не готовы к ранней половой жизни ни физиологически, ни психологически, у них нет достаточных знаний о заболеваниях, передающихся половым путем, о методах и средствах контрацепции, о последствиях раннего начала половой жизни и прерывания беременности. Раннее начало сексуальной активности подростков является одной из важнейших проблем России.

Репродуктивная функция подростков определяет воспроизводство населения и будущий трудовой потенциал государства в XXI веке, формирование репродуктивной функции подростков объективно отражает состояние здоровья (Н.А. Матвеева, 2000); установлена тенденция к ретардации полового созревания подростков – сроки появления и развития всех вторичных по-

ловых признаков сместились на более старший возраст; в результате во всех возрастно-половых группах увеличилась доля подростков, менее зрелых по степени полового созревания. Анализ физического развития школьников, по уровню биологического развития – комплексному показателю выявил увеличенные количества детей с отставанием биологического возраста от паспортного.

В исследованиях, проведенных В.К. Юревым с соавт. (2000), установлено, что подростки поражены андрологическими заболеваниями, которые составляют 190,0 % и зависят от возраста; в возрасте 10-14 лет заболеваемость составляет 199,1 %, у юношей 15-ти и старше лет уровень заболеваемости снижался и составил 156,5 %, в структуре заболеваемости – фимоз, синехии крайней плоти, варикоцеле. Нарушения репродуктивной системы у девушек-подростков составили 356,0 %, в возрасте 11-14 лет уровень патологической пораженности составляет 72,5 %. В структуре заболеваний выявлены воспаления гениталий, нарушения полового развития и менструального цикла.

Физическое развитие подростков характеризуется смещением пубертатного скачка роста на более поздний срок, лишь у ¼ подростков в возрасте 15-17 лет наблюдается ускорение темпов роста, у 15% - его замедление, на фоне отставания полового развития у 39,0% пятнадцатилетних подростков (Воробьева Е.А., 1998).

Последнее десятилетие характеризуется увеличением заболеваний, передающихся половым путем, отмечен высокий уровень заболеваемости сифилисом в группе 18-29-ти летних.

К группе риска, по мнению Н.Г. Филипповой (1998), следует отнести подростков, т.к. 28,9% подростков в возрасте 15-17 лет имеют более двух половых партнеров за шестимесячный период.

По мнению Арапенкова Д.А. (1998) факторами риска сексуального поведения, способствующего инфицированию заболеваниями, передающимися половым путем следует считать : раннее начало половой жизни (53,0%); большое число половых партнеров за короткий период времени (у 64,0% лиц); промискуитет – 42,0%, гомосексуальное поведение – 16,8%, продажа и купля сексуальных услуг (женщин – 50,2%, мужчин – 42,6%).

С целью изучения осведомленности студентов в вопросах сексуальности, изучения информированности в вопросах заражения заболеваниями с половым механизмом передачи, а также изучение информированности студентов по вопросам наркомании и наркозависимости нами были протестированы анонимно студенты 1 и 2

курсов педагогического университета с целью дальнейшей (после проведения анализа анкеты-опросника) разработки программы обучения студентов – педагогов вопросам сохранения репродуктивного здоровья школьной и подростковой молодежи, формирования мотиваций у обучающихся к здоровому образу жизни. Возраст респондентов составил 17-20 лет, в анкетировании принимало участие 215 студентов. Основой для изучения информированности по аспектам сексуальности (биологических, этических, психологических) послужила модель Гринберга (1993). То, что сексуальность свойственна человеку с рождения мало известно респондентам, поскольку 57,3-61,8% ответило, что не знают правильного ответа, при этом 55,8% респондентов получают сведения об интересующих их вопросах у сверстников обоих полов; 69,2% опрошенных студентов предпочитают получить информацию в специальной литературе, а 65,4% - в средствах массовой информации; в малом проценте случаев (от 26,9 до 36,6) студенты получают информацию от медицинских работников и родственников. В случае необходимости студенты предпочитают получать информацию по вопросам сексуального образования у сверстников (40,0% респондентов), 36,6% опрошенных обращаются за получением знаний к медицинскому работнику. Стараются не обращаться за получением информации (84,0% респондентов) к преподавателю, 30,0% - к родителям и родственникам, а 10,0% - к сверстникам. Доверительные разговоры по вопросам сексуальности предпочитает вести с родителями лишь 38,3% респондентов, с друзьями – 75,0%, причем 53,8% из них с друзьями противоположного пола; из числа опрошенных студентов 48,1% считают, что им трудно обсуждать указанную проблему с родителями, 65,4% - с преподавателями, а 9,6% респондентов испытывают трудности при разговоре с друзьями.

С целью сохранения и улучшения сексуального здоровья молодежи педагогу, разговаривающему на эту тему с подростком, а в ряде случаев и с родителями обучающихся, необходимо разрушать мифы, предрассудки, иллюзии, связанные с сексуальностью; необходимо развивать терпимое отношение к разным проявлениям сексуальности, помогать подростку перевести начало сексуальных отношений на более зрелый возраст, при этом необходимо совершенствовать его систему знаний в сфере сексуальности, также необходимо совершенствовать эти знания и у родителей подростка, для этого необходимо чаще проводить различные мероприятия с привлечением в их участии специалистов медицинского профиля – гинекологов, венерологов, андрологов

, урологов и врачей других специальностей, физиологов, гигиенистов и других. Необходимо способствовать развитию мотиваций возможных последствий своего сексуального поведения; стремится развивать у молодых людей способность принимать решение в вопросах своей сексуальной жизни с учетом понимания нужд и желаний партнера. Необходимо, чтобы молодые люди могли свободно и корректно обсуждать вопросы сексуальности, могли уметь защитить себя в случае сексуальных домогательств, необходимо развивать способность у молодежи критически оценивать проявления сексуальности.

При проведении анкетирования студентов на опасность заражения урогенитальными инфекциями указывали 40.5% респондентов, из них 78.6% опрошенных считают, что только мужской контрацептив (презерватив) способен защитить от заболеваний с половым механизмом передачи, сомневается в этом лишь 21.4% опрошенных и не имеют четкого представления об этом такой же процент респондентов. Урогенитальные заболевания, по мнению опрошенных студентов, могут протекать бессимптомно (47.6% респондентов), а 97.6% - считает, что инфицироваться здоровый человек может и при контакте с лицом, у которого нет видимых признаков заболевания. Повторное заражение заболеванием, перенесенным ранее, возможно, так считает 4.8% респондентов, не знаеи ответа на этот вопрос – 23.8% опрошенных лиц.

В случае опасности возникновения заражения заболеванием с половым механизмом передачи 47.6% опрошенных лиц обратятся в специализированные медицинские лечебные заведения, 32.3% - в пункты профилактики заболеваний, а 15.4% респондентов предпочтут обратиться в поликлинику по месту жительства т.е. подавляющее число респондентов (95.3%) правильно ориентированы на обращаемость в случае опасности возникновения у них заболевания. Из числа опрошенных студентов 76.9% считают, что мужской контрацептив (презерватив) при правильном его использовании защищает человека от заболеваний урогенитального тракта, а 80.8% респондентов убеждены в том, что презерватив эффективно предохраняет от нежелательной беременности.

Таким образом, в целях сохранения и улучшения сексуального здоровья подростков, необходимо ориентировать их на предотвращение возникновения нежелательной беременности максимально эффективными средствами, которые не оказывают негативного влияния на здоровье; предотвращать риск возникновения у подростков урогенитальных инфекций-максимально информируя о путях заражения и

последствиях, которые оказывают на организм, особенно растущий, эти заболевания.

Информированность респондентов по вопросам наркозависимости и наркомании выявила, что 90.4% респондентов считают наркоманию тяжелым заболеванием, 46.2% опрошенных полагают, что она излечима; при этом, абсолютное большинство молодых людей (80.8% респондентов) считают наркоманов социально-опасными личностями для общества, по мнению студентов 95.2% считает, что они являются разносчиками ВИЧ-инфекции и СПИДа, а 92.9% опрошенных считает, что они инфицированы различными возбудителями урогенитальных заболеваний; 85.7% опрошенных указывают на то, что эти лица являются потенциальными преступниками и деградированными личностями (97.6%).

Следует заметить, что из числа наших респондентов 38.5% опрошенных предлагался наркотик к применению, у 3.8% - реакция на это была в виде согласия, а у 59.6% - в виде отрицания. От систематического употребления наркотика человек может погибнуть – это мнение 94.6% опрошенных. Расширить свои знания о наркотических препаратах хотели бы 69.2% респондентов, причем их интересует и влияние наркотических средств на организм человека.

После проведения анализ и обработки полученных от студентов анкет, респондентам было предложено дать эффективные, по их мнению, рекомендации о возможных методах профилактики и борьбы с наркоманией.

Большинство респондентов наиболее эффективной мерой профилактики наркомании среди подростковой молодежи считают индивидуальные беседы, разговоры родителей с подростками (71.2% респондентов); 46.2% - полагают, что достаточно тех бесед, которые могут проводить педагоги; 40.4% - считают, что беседы, лекции должен проводить врач, специалист в области наркологии. На средства массовой информации и внедрение в практику социально-реабилитационных программ для наркозависимых лиц надеяться соответственно 17.3 и 3.8% опрошенных.

Влияние комбинированной терапии с использованием иммуно-дуляторов на показатели иммуногемеостаза у больных пародонтитом

Соболева Л.А., Шульдяков А.А., Еремин В.И., Сатарова С.А., Сретенская Д.А., Стрельникова Н.А., Царева Т.Д.
Саратовский государственный медицинский университет

Изменения иммуногемеостаза играют важную роль в патогенезе пародонтита. Это обуславливает интерес к изучению потенций иммунокорректоров в терапии больных с пародонтитом. Современным лекарственным препаратом, относящимся к группе иммуномодуляторов и обладающем интерферогенными способностями, является циклоферон, который успешно применяется в клинической медицине при целом ряде патологий.

Для изучения характера иммунологических нарушений у больных с пародонтитом, а также влияния циклоферона на динамику иммунологических показателей в процессе комплексного лечения больных с легкими и среднетяжелыми формами пародонтита обследовано 35 пациентов с легкими и среднетяжелыми формами пародонтита в динамике заболевания. В 1-й группе (15 человек) в комплексную терапию пародонтита был включен препарат циклоферон курсом 5 инъекций. Во 2-й группе (20 человек) больные получали общепринятую терапию. Всем пациентам в динамике (до лечения и через 10 дней по окончании курса циклоферона) проводилось исследование иммунологического статуса, включающее показатели клеточного, гуморального иммунитета, факторов неспецифической резистентности организма (CD3, CD4, CD8, CD72, CD16, CD4/CD8, спонтанный и индуцированный НСТ-тест, IgM, IgG, ЦИК).

При оценке полученных результатов показано, что у больных с пародонтитом имеются сдвиги в различных звеньях иммунной системы, коррелирующие с тяжестью патологии и давностью заболевания. Анализ показателей иммунограмм в сравниваемых группах выявил, что нормализация выявленных изменений происходила существенно динамичнее при использовании в комплексе лечебных мероприятий препарата циклоферона, что позволяет рекомендовать его к применению в клинической практике.

Влияние эндотоксикоза на клиническое течение долихосигмы у детей

Тараканов В.А., Стрюковский А.Е., Бондаренко С.Б., Мазурова И.Г.
КГМА, Краснодар

Важным звеном в патогенезе развития нарушений гемеостаза, у детей с долихосигмой, является эндотоксикоз, обусловленный хроническими ремитирующими запорами. Волнообразный характер интоксикации на фоне светлых промежутков чередующихся с обострениями колостазом обуславливает развитие различных токсических эффектов: гипохромной анемии, гиподиспротеинемии, дисбиоза кишечника, вторичных иммунодефицитных состояний, электролитных нарушений, проявлений реактивных изменений в печени, дисфункциональные изменения тромбоцитов (увеличение их размеров и дегрануляция). Традиционные методы терапии: высокие очистительные клизмы, инфузии низкомолекулярных растворов - не всегда позволяют достичь желаемого эффекта.

Располагаем опытом лечения 96 больных с долихосигмой. Из них сформированы две идентичные по возрастному-половому составу и анатомическим формам группы больных. В контрольной группе – 48 детей – купирование эндотоксикоза проводилось традиционными методами. В основной группе – 48 больных – для купирования эндотоксикоза, помимо высоких очистительных клизм применялась энтеросорбция (энтеросорбенты третьего поколения). При проведении инфузионной терапии применялись растворы на основе гидроксипропилированного крахмала (инфукол, рефортан - 6% и 10% растворы). Для улучшения энергетического обмена в тканях проводилась комбинированная метаболитная терапия (липоевая кислота, оротат калия, глутаминовая кислота, АТФ, кокарбоксилаза) и комплексная витаминотерапия (витамины группы В, С). Все препараты использовались в возрастных дозировках.

Применение предложенного комплекса лечения позволило сократить сроки пребывания в стационаре почти в 3 раза (с 21 дня - в контрольной группе, до 7 - 10 суток – в основной). К концу проведения первого курса терапии явлений дегрануляции тромбоцитов не отмечалось. Диагностирована стойкая тенденция к уменьшению их размеров. Купировались проявления анемии и диспротеинемии. Всё это свидетельствует об уменьшении уровня эндотоксикоза. За счёт этого удавалось нормализовать акты дефекации практически вдвое быстрее - с 9–12 дней – в контроле, до 5–8 дней – среди детей составивших основную группу. Сократить общую продолжи-

тельность курсового лечения с 2,5 - 3,5 лет до 1,5 - 2,5 лет.

Приведённый сравнительный цифровой материал свидетельствует о достаточно высокой эффективности предложенного метода борьбы с эндотоксикозом и позволяет рекомендовать его для широкого клинического применения.

Особенности психического статуса у больных йоддефицитным зобом после лечения препаратами тиреоидных гормонов

Терещенко И.В., Голдырева Т.П.

ГОУ ВПО «Пермская государственная медицинская академия МЗ РФ»

Целью настоящего исследования явилось изучение особенностей психоэмоциональных нарушений у больных йоддефицитным зобом (ЙЗ) на фоне лечения тироксином (Т4). Проведена оценка психического статуса с помощью тестов и опросника у 27 женщин с ЙЗ до и через ½ - 5 лет после лечения Т4. Применение Т4 улучшало самочувствие больных, уменьшало размеры зоба, в 32% случаев размеры щитовидной железы стали в норме. Индивидуально-психологические черты личности методом Айзенка оказались без динамики. Эмоциональная нестабильность сохранялась. По тесту Спилберга уровень реактивной и личностной тревожности (РТ, ЛТ) был прежним: до лечения РТ 46,7±1,1 баллов, после лечения 41,9±1,6, соответственно ЛТ 50,2±1,0 и 49,3±1,7 баллов. Истощаемость и неустойчивость внимания при работе с таблицами Шульте выявлена, как и до лечения, у 85% обследованных. Эффективность работы осталась низкой: 3,5±0,2 балла вместо 2,4±0,1 балла, вратываемость <1. Исследование устойчивости, истощаемости внимания методикой «счёт по Крепелину» подтвердило его неустойчивость в 2/3 случаев. Выявлено преобладание у подавляющего большинства больных конкретно-го типа мышления, как и до лечения.

Таким образом, патологические изменения психоэмоциональной сферы, возникающие у больных ЙЗ, являются необратимыми. Лечение Т4 улучшает самочувствие больных, уменьшает размеры зоба, но не устраняет повышенный уровень тревожности, нейротизм, снижение интеллектуальной работоспособности и памяти, ослабление внимания, нарушение способности к обобщению и абстрагированию. Профилактика ЙЗ – это проблема сохранения менталитета.

Радикалпродуцирующая способность нейтрофилов и соотношение субпопуляций Т-лимфоцитов у больных псориатической артропатией и эритродермией

Хараева З.Ф., Гострова С.В.

Кабардино-Балкарский Государственный Университет им. Х.М.Бербекова, Нальчик

Прогрессивный рост числа больных с тяжелыми и инвалидизирующими формами псориаза послужил причиной выбора для изучения наиболее тяжелых форм заболевания - псориатической эритродермии (ПЭ) и псориатической артропатии (ПА). В последнее время большое внимание уделяется изучению иммунных нарушений и развивающемуся дис-балансу между образованием активных кислородных соединений и антиокислительным потенциалом систем организма. В коже эти факторы приводят к дисбалансу между процессами пролиферации и дифференцировки кератиноцитов, которые провоцируют секрецию цитокинов и эйкозаноидов, обостряющих воспалительный процесс. Повышенная продукция активных кислородных радикалов и медиаторов воспаления способствует под-держанию порочного круга, который определяет хронический характер течения псориаза. Целью исследования было изучение роли факторов иммунной системы при данных клинических формах псориаза.

Обследовано 73 человека (30 женщин и 43 мужчины) в возрасте от 18 до 45 лет. Из них 38 больных артропатическим псориазом, 20 больных с псориатической эритродермией и 15 человек - здоровые доноры. Материалом для исследования служила венозная кровь, забор которой проводился в момент обострения процесса. Исследование активности лейкоцитарного звена проводилось с помощью хемилюминесцентной методики. Исследовались CD3, CD4, CD8 фракции с определением общего числа Т-лимфоцитов, Т-хелперов, Т-супрессоров с помощью моноклональных антител. С целью изучения степени активности нейтрофилов исследовалась люминолзависимая и люцигенинзависимая хеми-люминесцентная (ХЛ) активность. Исследования показали, что количество Т-лимфоцитов в периферической крови больных данными формами псориаза снижено по сравнению с контрольной группой (67,0±3,7отн.ед.) (p<0,001). Наибольшее снижение отмечается у пациентов с псориатической артропатией (49,0±3,0отн.ед.), менее выражено в крови больных с псориатической эритродермией (59,1±3,0отн.ед.) (p<0,01). Отмечено, что уменьшение общего числа Т-лимфоцитов происходит в основном за счет снижения Т-хелперов (наи-

большее снижение отмечается у больных с псориазической артропатией ($31,2 \pm 2,0$ отн.ед.) ($p < 0,001$). При этом количество Т-супрессоров в крови у данной группы больных увеличивается ($28,6 \pm 2,3$ отн.ед.), в то время как у пациентов с ПЭ установлено заметное снижение ($14,0 \pm 1,5$ отн.ед.). Люминолзависимая (ХЛ) является суммарным показателем активности радикалпродуцирующей способности нейтрофилов. Среднее значение вспышки у больных псориазом превышало аналогичные показатели здоровых лиц в 2 раза. Люцигенинзависимая (ХЛ) является показателем активности продукции супероксиданионрадикала нейтрофилами. Величина люцигенинзависимой (ХЛ) у больных с псориазической эритродермией превышает аналогичные показатели здоровых лиц в 17 раз.

В результате сравнительного анализа выявлено повышение радикалпродуцирующей способности у больных обеих групп. Таким образом, у больных псориазом изменена иммунная реактивность организма: снижение активности Т-хелперного звена сочетается с увеличением лейкоцитарной генерации активных форм кислорода, что приводит к выраженному дисбалансу в механизмах иммунной защиты. Данный факт предпологает необходимость проведения комплексного обследования больных для прогнозирования течения псориазического процесса и выбора оптимальных методов лечения.

Врожденные пороки сердца и их влияние на артериальную систему почек

Шорманов С.В., Яльцев А.В., Шорманов И.С.
Ярославской государственной медицинской академии. Ярославль

Врожденные пороки сердца относятся к распространенным заболеваниям современного человека. Они возникают в связи с воздействием на эмбрион различных экстремальных факторов, в том числе и инфекционных агентов, нарушающих гомеостаз развивающегося зародыша и органогенез его сердца. Расстройства центральной гемодинамики, присущие сердечным аномалиям, самым неблагоприятным образом сказываются на кровообращении в различных органах, приводя к изменениям в их сосудистой системе, а в последующем и паренхиме.

С целью выявления характера морфологической перестройки артерий почек при стенозе легочного ствола и коарктации аорты, сопровождаемых качественно различными расстройствами ренального кровообращения, создавали модели этих пороков сердца у 40 щенков. Животных наблюдали от 6 до 12 месяцев после чего забивали

кровопусканием под кетамин-эфирным наркозом. Сосудистую систему их почек изучали посредством комплекса гистологических и морфометрических методик.

Исследованиями установлено, что при стенозе легочного ствола просвет почечных артерий сокращался, а стенки утолщались. Внутренняя эластическая мембрана их собиралась в складки и приобретала гофрированный вид, что является признаком гипертонуса. В ряде случаев в этих сосудах выявлялись склеротические изменения интимы, реже средней оболочки. Измерения и расчеты показали, что площадь поперечного сечения междольковых артерий возрастала в 3,1 ($p < 0,001$) раза, дуговых артерий - в 1,6 ($p < 0,02$) раза, междольковых - в 1,3 ($p < 0,05$) раза, а гломерулярных артериол - в 1,5 ($p < 0,05$) раза.

В условиях экспериментальной коарктации аорты почечные артерии расширились, а стенки их истончились. Внутренняя эластическая мембрана этих сосудов приобретала неравномерную складчатость и местами распадалась на фрагменты, что является свидетельством гипотонуса. В некоторых артериях обнаруживались признаки склероза, а иногда и гиалиноза. Площадь поперечного сечения междольковых артерий уменьшалась в 1,4 ($p < 0,001$) раза, дуговых артерий - в 1,3 ($p < 0,05$) раза, а междольковых артерий и клубочковых артериол - в 1,5 ($p < 0,02$) раза.

Таким образом, проведенные исследования показали, что при стенозе легочного ствола, развивается гипертрофия стенок артерий почек. Она является реакцией сосудистой системы этого органа на рефлекторный гипертонус, обусловленный нарушением оттока венозной крови. При коарктации аорты возникает атрофия стенок почечных артерий, что связано с понижением гемодинамической нагрузки на эти сосуды в условиях затрудненного притока артериальной крови. И те, и другие изменения носят адаптационный характер и направлены на приспособление ренального бассейна к новой гемодинамической ситуации. Наряду с существенными различиями в структурной перестройке почечного сосудистого русла при создаваемых экспериментальных пороках были выявлены и общие признаки. Они сводились к развитию ангиосклероза. Следовательно, независимо от особенностей гемодинамических расстройств в почках при стенозе легочного ствола и коарктации аорты, в сосудистой системе этих органов с течением времени развивается склероз артериальных ветвей. Он является выражением патологии и создает условия для развития декомпенсации ренального кровообращения с последующими нарушениями выделительной функции почек.

Состояние перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты при гастродуоденитах у детей

Щербак В.А., Терешков П.П.

Читинская государственная медицинская академия

С целью оценки состояния функциональной системы перекисное окисление липидов (ПОЛ) – антиоксидантная защита (АОЗ) проведено обследование 84 детей с хроническим гастродуоденитом (ХГ) в возрасте 9-16 лет. Всем детям проведена фиброгастродуоденоскопия и определена кислотообразующая функция желудка.

У больных ХГ выявлено увеличение первичных (диеновые конъюгаты) до $1,03 \pm 0,09$ ($p < 0,01$), и вторичных (кетодиены и сопряженные триены) до $0,81 \pm 0,09$ ($p < 0,001$), продуктов ПОЛ в изопропанольную фазу липидного спектра. В изопропанол экстрагируются полярные компоненты, в первую очередь, фосфолипиды – основные субстраты липопероксидации. Существенно возросло соотношение между продук-

тами ПОЛ и веществами с изолированными двойными связями ($p < 0,001$). В то же время в гептановую фазу липидного спектра (неполярные компоненты) величины первичных и вторичных компонентов ПОЛ не отличались от контроля. Следовательно, неполярные липиды при ХГ у детей подвергаются перекисному окислению с той же скоростью, что и у здоровых. Количество промежуточных компонентов (малоновый диальдегид) увеличивается в на 53,2% по сравнению с контролем.

При этом активность антиоксидантной защиты (каталаза сыворотки) снижается до уровня $3,45 \pm 0,27$ ($p < 0,001$), т.е. скорость обезвреживания пероксида водорода уменьшается. Это показывает низкий функциональный резерв системы. Устойчивость эритроцитов к перекисному гемолизу снижается в 1,5 раза ($p < 0,01$).

Таким образом, в функциональной системе ПОЛ-АОЗ выявлены существенные изменения, которые необходимо учитывать при назначении лечения.

Экономические науки

Стратегия социально-экономического развития региона в условиях глобализации

Матвеев Ю.В.

Самарская государственная экономическая академия, Самара

Стратегия социально-экономического развития субъектов РФ предполагает составление прогноза и на этой базе – одного или нескольких целевых вариантов, предполагающих его регулирование.

В условиях глобализации на первый план выходит проблема конкурентоспособности региональной экономики, которая, прежде всего, зависит от состояния экономической среды в самом регионе, характеризующей такими параметрами как:

- факторами производства (природными, трудовыми, технологическими и инвестиционными ресурсами, инфраструктурой и т.д.);
- внутренним спросом на продукцию отрасли;
- наличием родственных и поддерживающих отраслей, конкурентоспособных на международном рынке;
- стратегии предприятий, их структурой и характером конкуренции на внутреннем рынке.

По данным конъюнктурных исследований сегодня только 8 субъектов Федерации обладают

сильными конкурентными преимуществами. Самарская область входит в их число наряду с Московской, Московской областью, Санкт-Петербургом, Татарстаном, Свердловской, Челябинской и Ростовской областями.

Внешнеторговый оборот Самарской области составляет более 30% валового регионального продукта. Его структура, как и России в целом, существенно отличается от международного экономического обмена.

На протяжении последних лет товарная структура практически не менялась, как не менялся и перечень товаров, обеспечивающих наибольшую валютную выручку. В 1999-2001 годах это были топливно-энергетические ресурсы (нефть и нефтепродукты), продукция химической промышленности, черные и цветные металлы и изделия из них, средства наземного транспорта.

Исходя из представленной выше классификации факторов конкурентоспособности регион находится на первой стадии развития, при которой главную роль играют факторы производства, а использование преимуществ связано в основном с наличием запасов природных ресурсов и основных фондов. Эти преимущества, как показывает мировая практика, недолговечны.

В стратегическом плане повышение конкурентоспособности возможно только на основе

развития человеческого капитала. В качестве источника инвестиций должен быть доход, полу-

чаемый в форме ренты, во всех ее формах.

Культура и искусство

Духовная музыка православной конфессии как один из аспектов воспитания культуры детей

Дмитриева М.Г.

ЧГПУ им.И. Я. Яковлева, Чебоксары

Работа проводилась в воскресной школе при Свято-Троицком соборе г. Цивильска (Республика Чувашия) в течение 5 лет с 1997г. по 2002г. В группе занимались 15 человек в возрасте от 5 до 15 лет (10 мальчиков и 5 девочек). Дети принадлежали к пяти семьям (по 2-3 человека из одной семьи). Малочисленность группы позволяла при необходимости работать с каждым ребенком индивидуально, а родственные связи оптимально способствовали воспитанию чувства взаимопомощи. Состав группы в течение пяти лет не менялся.

Занятия проводились в следующих аспектах:

1. Разделение группы «по голосам», с учетом принадлежности детей к одной семье, по принципу «человек-одна партия». Это способствовало тому, что дети могли заниматься дома как «мини-хор».

2. Ознакомление детей с нотной грамотой.

3. Исполнение наиболее известных православных песнопений (« Царю Небесный...», « Отче наш...», « Достойно...», тропари и кондаки церковных праздников). Для лучшего усвоения материала весь хор учил вначале

партию первого голоса, затем индивидуально каждый ребенок сдавал партию преподавателю (некоторые дети на протяжении трех – четы-

рех лет занятий были «гудошниками»). Мы занимались с детьми и со слабо развитым слухом, так как свою задачу видели не только в том, чтобы воспитать хор, но и в том, чтобы через хор приобщить детей к духовной музыке. Когда все дети начинали ориентироваться в мелодии, мы разучивали партию второго голоса с половиной хора, затем детям, которые пели партию первого голоса, поручали партию второго. Когда дети начинали хорошо ориентироваться в исполнении этих двух партий, мы присоединяли третий голос.

4. Проведение занятий с элементами импровизации.

5. Выступления хора на церковных праздниках.

6. Постановка музыкальных сценок.

Использовались следующие принципы:

1. Принцип демократизации. (Только добровольное посещение занятий, совместное обсуждение и составление программ выступлений).

2. Принцип самоуправления. (Совместное обсуждение и выбор детьми сценариев проведения праздников).

3. Принцип взаимопомощи.

В результате наших занятий дети не только приобрели навыки исполнения многоголосных произведений, но и ознакомились с шедеврами православной музыки, что способствовало разностороннему гармоничному развитию личности и повышению общей культуры каждого ребенка.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

Журнал "Успехи современного естествознания" публикует обзорные и теоретические статьи и краткие сообщения, отражающие современные достижения естественных наук, а также экспериментальные работы с соответствующим теоретическим обсуждением. К публикации принимается информация о научных конгрессах, съездах, конференциях, симпозиумах и совещаниях. Статьи, имеющие приоритетный характер, а также рекомендованные действительными членами Академии, публикуются в первую очередь.

Разделы журнала (или специальные выпуски) соответствуют направлениям работы соответствующих секций Академии естествознания. В направлятельном письме указывается раздел журнала (специальный выпуск), в котором желательна публикация представленной статьи.

1. Физико-математические науки 2. Химические науки 3. Биологические науки 4. Геолого-минералогические науки 5. Технические науки 6. Сельскохозяйственные науки 7. Географические науки 8. Педагогические науки 9. Медицинские науки 10. Фармацевтические науки 11. Ветеринарные науки 12. Психологические науки 13. Санитарный и эпидемиологический надзор 14. Экономические науки 15. Философия науки 16. Регионоведение 17. Проблемы развития ноосферы 18. Экология животных 19. Экология и здоровье населения 20. Культура и искусство

Редакция журнала просит авторов при направлении статей в печать руководствоваться изложенными ниже правилами. *Работы, присланные без соблюдения перечисленных правил, возвращаются авторам без рассмотрения.*

СТАТЬИ

1. Статья, поступающая для публикации, должна сопровождаться направлением от учреждения, в котором выполнена работа или структурного подразделения Академии естествознания.

2. Прилагается копия платежного документа.

3. Предельный объем статьи (включая иллюстративный материал, таблицы, список литературы) установлен в размере 8 машинописных страниц, напечатанных через два интервала (30 строк на странице, 60 знаков в строке, считая пробелы). Статья должна быть представлена в двух экземплярах.

4. Статья должна быть напечатана однотипно, на хорошей бумаге одного формата с одинаковым числом строк на каждой странице, с полями не менее 3-3.5 см. При предъявлении рукописи необходимо сообщать и н д е к с ы статьи (УДК) по таблицам Универсальной десятичной классификации, имеющейся в библиотеках. К рукописи должен быть приложен краткий реферат (резюме) статьи на русском и английском языках.

5. Т е к с т . Все части статьи (таблицы, сноски и т.д.) должны быть приведены полностью в соответствующем месте статьи. Перечень рисунков и подписи к ним представляют отдельно и в общий текст статьи не включают. Однако в соответствующем месте текста должна быть ссылка на рисунок, а на полях рукописи отмечено место, где о данном рисунке идет речь.

6. С о к р а щ е н и я и у с л о в н ы е о б о з н а ч е н и я . Допускаются лишь принятые в Международной системе единиц сокращения мер, физических, химических и математических величин и терминов и т.п.

7. Л и т е р а т у р а . Вся литература должна быть сведена в конце статьи в алфавитные списки отдельно для русских и иностранных авторов, но со сквозной нумерацией. Работы одного и того же автора располагают в хронологической последовательности, при этом каждой работе дается свой порядковый номер. В списке литературы приводят следующие данные: а) фамилию и инициалы автора (авторов), б) название журнала (книги, диссертации), год, том, номер, первую страницу (для книг сообщают место издания, издательство и количество страниц, для диссертации - институт, в котором выполнена работа). Образец: 16. *Иванова А.А.* // Генетика. 1979. Т. 5. № 3. С. 4. Название журнала дают в общепринятом сокращении, книги или диссертации - полностью. Ссылки на источник в виде порядкового номера помещают в тексте в квадратных скобках: [16], [7, 25, 105].

8. И л л ю с т р а ц и и . К статье может быть приложено не большое число рисунков и схем. Цветные иллюстрации и фотографии не принимаются. Рисунки представляют тщательно выполненными в двух экземплярах. На обратной стороне каждого рисунка следует указать его номер, фамилию первого автора и название журнала. Обозначения на рисунках следует давать цифрами. Размеры рисунков должны быть такими, чтобы их можно было уменьшать в 1.5-2 раза без ущерба для их качества.

9. С т и л ь с т а т ь и д о л ж е н б ы т ь я с н ы м и л а к о н и ч н ы м .

11. Направляемая в редакцию статья должна быть подписана автором с указанием фамилии, имени и отчества, адреса с почтовым индексом, места работы, должности и номеров телефонов.

12. В случае отклонения статьи редакция высылает автору соответствующее уведомление. Сумма оплаты возвращается за вычетом почтовых расходов.

13. Редакция оставляет за собой право на сокращение текста, не меняющее научного смысла статьи

14. Копия статьи обязательно представляется на магнитном носителе (floppy 3.5" 1,44 MB, Zip 100 MB, CD-R, CD-RW).

15. Статья оформляется только в текстовом редакторе Microsoft Word (версия 6.0/95 и выше). Математические формулы должны быть набраны с использованием приложения Microsoft Equation 3.0. Рисунки представляются в формате tiff (расширение *.tiff). Серые заливки должны быть заменены на косую, перекрестную или иную штриховку или на черную заливку.

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Краткие сообщения представляются объемом не более 1 стр. машинописного текста без иллюстраций. Электронный вариант краткого сообщения может быть направлен по электронной почте epitop@sura.ru

ФИНАНСОВЫЕ УСЛОВИЯ

Статьи, представленные членами Академии (профессорами РАЕ, членами-корреспондентами, действительными членами с указанием номера диплома) публикуются на льготных условиях. Члены РАЕ могут представить на льготных условиях не более одной статьи в номер.

Для членов РАЕ стоимость одной публикации – 150 рублей

Для других специалистов (не членов РАЕ) стоимость одной публикации – 300 рублей.

Краткие сообщения публикуются без ограничений количества представленных материалов от автора (100 рублей для членов РАЕ и 150 рублей для других специалистов). Краткие сообщения, как правило, не рецензируются. Материалы кратких сообщений могут быть отклонены редакцией по этическим соображениям, а также в виду явного противоречия здравому смыслу. Краткие сообщения публикуются в течение двух месяцев.

Оплата вносится перечислением на расчетный счет.

Получатель ИНН 5837018813 ПРОО "Организационно-издательский отдел Академии Естествознания"	Сч. №	40703810100000000650
Банк получателя ОАО "Импэксбанк" г. Москва ОПЕРУ Московского ГТУ Банка России	БИК	044525788
	Сч. №	30101810400000000788

Назначение платежа: Целевой взнос. НДС не облагается

Публикуемые материалы, сопроводительное письмо, копия платежного документа направляются по адресу:
г. Москва, 105037, а/я 47, АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ, редакция журнала «УСПЕХИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ (для статей)

или г. Саратов, 410601, а/я 3159, АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ, Саратовский филиал редакции журнала «УСПЕХИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ (для кратких сообщений)

СПИСОК УЧРЕЖДЕНИЙ, ПОЛУЧАЮЩИХ ЖУРНАЛ «УСПЕХИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»

1. Республика Адыгея	Адыгейский государственный университет Майкоп, Республика Адыгея, Первомайская ул.,208
2. Республика Алтай	Алтайский государственный университет Барнаул, ул.Димитрова, 66
3. Республика Башкортостан	Башкирский государственный университет Уфа, ул.Фрунзе, 32
4. Республика Бурятия	Бурятский государственный университет Улан-Удэ, ул.Смолина, 24а
5. Республика Дагестан	Дагестанский государственный университет Махачкала, М.Гаджиева,43а
6. Ингушская Республика	Республиканская библиотека Ингушской Республики Сунженский район, станица Орджоникидзевская, ул. Луначарского, 106
7. Кабардино-Балкарская Республика	Кабардино-Балкарский государственный университет Нальчик, ул.Чернышевского, 173
8. Республика Калмыкия	Калмыцкий государственный университет Республика Калмыкия, Элиста, ул.Пушкина, 11
9. Карачаево-Черкесская Республика	Республиканская универсальная научная библиотека г. Черкесск, ул. Красноармейская, 49
10. Республика Карелия	Национальная библиотека Республики Карелия г. Петрозаводск, ул. Пушкинская , 5
11. Республика Коми	Национальная библиотека Республики Коми г. Сыктывкар, ул. Советская , 13
12. Республика Марий Эл	Марийский государственный университет Йошкар-Ола респ.Марий Эл, пл.Ленина, 1

13. Республика Мордовия	Мордовский государственный университет Саранск, Большевикская ул.,68
14. Республика Саха	Якутский государственный университет Якутск, ул.Белинского, 58
15. Республика Северная Осетия	Национальная научная библиотека г. Владикавказ, ул. Коцоева, 43
16. Республика Татарстан	Казанский государственный университет Казань, ул. Кремлевская, 18
17. Республика Тыва	Тывинский государственный университет Республика Тыва, г.Кызыл, ул.Ленина, 36
18. Удмуртская Республика	Удмуртский государственный университет Ижевск, ул. Университетская, 1
19. Республика Хакасия	Хакасская республиканская универсальная библиотечка г. Абакан, ул.Чертыгашева, 65, п/я 13
20. Чувашская Республика	Чувашский государственный университет Чебоксары, Московский просп., 15
21. Алтайский край	Алтайский государственный университет Барнаул, ул.Димитрова, 66
22. Краснодарский край	Кубанский государственный университет г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149
23. Красноярский край	Красноярский государственный университет Красноярск, просп.Свободный, 79
24. Приморский край	Дальневосточный государственный университет Владивосток, ГСП, ул. Суханова, 8
25. Ставропольский край	Ставропольский государственный университет Ставрополь краевой, ул.Пушкина, 1
26. Хабаровский край	Дальневосточная государственная научная библиотека г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 1/72
27. Амурская область	Амурская областная научная библиотека г. Благовещенск, ул. Ленина, 139
28. Архангельская область	Архангельская областная научная библиотека им. Н. А. Добролюбова г. Архангельск, ул. Логинова, 2
29. Астраханская область	Астраханская медицинская академия Астрахань, ул.Бакинская, д.121
30. Белгородская область	Белгородский государственный университет Белгород, ул.Студенческая, 12
31. Владимирская область	Владимирский государственный университет Владимир, ул.Горького, 87
32. Брянская область	Брянская областная научная библиотека им. Ф. И. Тютчева г. Брянск, ул. К. Маркса, 5
33. Волгоградская область	Волгоградский государственный университет Волгоград, 2-я Продольная ул, 30
34. Вологодская область	Вологодская областная универсальная научная библиотека им. И. В. Бабушкина г. Вологда, ул. М.Ульяновой, 1
35. Воронежская область	Воронежский государственный университет Воронеж, Университетская площадь, 1 Воронежская государственная технологическая академия Воронеж, пр-т Революции, 19
36. Ивановская область	Ивановский государственный университет Иваново, ул.Ермака, 39
37. Иркутская область	Иркутский государственный университет Иркутск, ул. Маркса, 1
38. Калининградская область	Калининградский государственный университет Калининград областной, ул.А.Невского,14

39. Калужская область	Калужская государственная областная научная библиотека им. В. Г. Белинского г. Калуга, ул. Луначарского, 6
40. Камчатская область	Камчатская областная универсальная библиотека им. С. П. Крашенмникова г. Петропавловск-Камчатский, просп. К. Маркса, 33/1
41. Кемеровская область	Кемеровский государственный университет Кемерово, Красная ул., 6
42. Кировская область	Кировская областная универсальная научная библиотека им. А.И. Герцена г. Киров, ул. Герцена, 50.
43. Костромская область	Костромская областная универсальная научная библиотека им. Н. К. Крупской г. Кострома, ул. Советская, 73
44. Курганская область	Курганский государственный университет Курган, ул. Гоголя, 25.
45. Курская область	Курская областная универсальная научная библиотека им. Н.Н. Асеева г. Курск, ул. Ленина, 49
46. Ленинградская область	Санкт-Петербургский государственный университет С.-Петербург, Университетская наб., 7/9
47. Липецкая область	Липецкая областная универсальная научная библиотека г. Липецк, ул. Кузнечная, 2
48. Магаданская область	Магаданская областная универсальная научная библиотека имени А.С. Пушкина г. Магадан, просп. К.Маркса, 53/13
49. Мурманская область	Мурманская государственная областная универсальная научная библиотека г. Мурманск, ул. С. Перовской, 21-а
50. Нижегородская область	Нижегородский государственный университет Нижний Новгород, ГСП-20 просп. Гагарина, 23, корп. 2
51. Новгородская область	Новгородский государственный университет Новгород, Б.Санкт-Петербургская ул., 41
52. Новосибирская область	Новосибирский государственный университет Новосибирск, ул.Пирогова, 2
53. Омская область	Омский государственный университет Омск-77, просп.Мира, 55а
54. Оренбургская область	Оренбургский государственный университет Оренбург, ул. Победы, 13
55. Орловская область	Орловский государственный университет Орел, Комсомольская ул., 95
56. Пензенская область	Пензенский государственный университет Пенза, Красная, 40
57. Пермская область	Пермский государственный университет Пермь, ул.Букирева, 15
58. Псковская область	Псковская областная универсальная научная библиотека г. Псков, ул. Профсоюзная, 2
59. Ростовская область	Ростовский государственный университет Ростов-на-Дону, ул.Б.Садовая, 105
60. Рязанская область	Рязанская областная универсальная научная библиотека им. М. Горького г. Рязань, ул. Ленина, 52
61. Самарская область	Самарский государственный университет Самара, ул.Академика Павлова, 1

62. Саратовская область	Саратовский государственный университет Саратов, Астраханская ул., 83
	Саратовский медицинский университет Саратов, Б.Казачья, 112
	НИПЧИ «Микроб» Саратов, Университетская, 46
63. Сахалинская область	Сахалинская областная универсальная научная библиотека г. Южно-Сахалинск, ул. Хабаровская, 78
64. Свердловская область	Уральский государственный университет Екатеринбург, просп.Ленина, 51
65. Смоленская область	Смоленская областная универсальная библиотека г. Смоленск, ул. Б. Советская, 25/19
66. Тамбовская область	Тамбовский государственный университет Тамбов, Интернациональная ул., 33
67. Тверская область	Тверской государственный университет Тверь, ул.Желябова, 33
68. Томская область	Томский государственный университет Томск, пр.Ленина, 36
69. Тульская область	Тульский государственный университет Тула, просп.Ленина, 92
70. Тюменская область	Тюменский государственный университет Тюмень, ул.Семакова, 10
71. Ульяновская область	Ульяновский государственный университет Ульяновск ул. Л. Толстого д. 42
72. Челябинская область	Челябинский государственный университет Челябинск, ул.Братьев Кашириных, 129
73. Читинская область	Читинская областная универсальная научная библиотека им. А. С. Пушкина г. Чита, ул. Ангарская, 34
74. Ярославская область	Ярославский государственный университет Ярославль, Советская ул., 14
75. Москва	Российская государственная библиотека Москва, ул. Воздвиженка, 3
76. Санкт-Петербург	Санкт-Петербургский государственный университет С.-Петербург, Университетская наб.,7/9
77. Еврейская автономная область	Биробиджанская областная универсальная научная библиотека им. Шолом-Алейхема г. Биробиджан, ул. Ленина, 25
78. Агинский Бурятский автономный округ	Агинская окружная национальная библиотека им. Ц. Жамцарано пос. Агинское Читинской обл., ул. Калинина, 14
79. Коми-Пермяцкий автономный округ	Коми-Пермяцкая окружная библиотека им. М. П. Лихачева г. Кудымкар Пермской обл., ул. 50 лет Октября, 12
80. Корякский автономный округ	Корякская окружная библиотека пос. Палана Камчатской обл., ул. 50-летия Комсомола Камчатки, 1
81. Ненецкий автономный округ	Центральная библиотека Ненецкой окружной централизованной библиотечной системы г. Нарьян-Мар Архангельской обл., ул.Портовая, д. 11
82. Таймырский автономный округ	Таймырская окружная библиотека г. Дудинка Красноярского края, ул. Матросова, 8а
83. Усть-Ордынский Бурятский авт. округ	Окружная библиотека им. М. Н. Хангалова г. Усть-Ордынский Иркутской обл., ул. Советская, 24А
84. Ханты-Мансийский автономный округ	Ханты-Мансийская окружная библиотека г. Ханты-Мансийск Тюменской обл., ул. Комсомольская, 59 "а"

85. Чукотский автономный округ	Чукотская окружная публичная универсальная библиотека им. Тан-Богораза г. Анадырь, ул. Отке, 5
86. Эвенкийский автономный округ	Эвенкийская окружная библиотека пос. Тура Красноярского края, ул. 50-летия Октября, 21
87. Ямало-Ненецкий автономный округ	Ямало-Ненецкая окружная библиотека г. Салехард Тюменской обл., ул. Республики, 72
88. Горно-Алтайск	Горно-Алтайский государственный университет Горно-Алтайск, ул. Ленкина, 1
89. Магнитогорск	Магнитогорский государственный университет Магнитогорск, просп.Ленина, 114
90. Сургут	Сургутский государственный университет Сургут Тюменской обл., ул.Энергетиков, 14
91. Череповец	Череповецкий государственный университет Череповец Вологодской обл., Советский п.,8