

СОДЕРЖАНИЕ

Физико-математические науки

- ПОСТЭФИРНАЯ ГИПЕРСИММЕТРИЯ ВСЕЛЕННОЙ. ЧАСТЬ 1
Верещагин И. А. 12

Технические науки

- ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГАЗОБЕТОНА
Косых А.В., Вихрева Н.Е. 18

Биологические науки

- АКТИВНОСТЬ КАТАЛАЗЫ В МИТОХОНДРИЯХ РАЗЛИЧНЫХ ОРГАНОВ СВИНЕЙ
Дементьева Т.А. 22

Медицинские науки

- ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ ДНК В ЯДРАХ КЛЕТОК СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ
ЖЕЛУДКА ОТ ГИСТОЛОГИЧЕСКОЙ НОРМЫ ДО НЕОПЛАСТИЧЕСКИХ
ИЗМЕНЕНИЙ
Авдалян А.М., Климачев В.В., Лазарев А.Ф. 24

- ПОЛОВЫЕ РАЗЛИЧИЯ В ДЕНДРОАРХИТЕКТОНИКЕ НЕЙРОНОВ ЗАДНЕГО
КОРТИКАЛЬНОГО ЯДРА МИНДАЛЕВИДНОГО КОМПЛЕКСА МОЗГА
Ахмадеев А.В., Калимуллина Л.Б. 28

Экономические науки

- ЦЕНА ОПЦИОНА ПРИ УСЛОВИИ ДИСКРЕТНОСТИ ХЕДЖИРОВАНИЯ
Жабин Д.Н., Яковлев Д.Е. 31

Материалы конференций

Природопользование и охрана окружающей среды

- Особенности гаметогенеза рыб на примере карповых
Бархалов Р.М., Шихшабеков М.М., Стальмакова В.П. 35

- Методологические проблемы изучения современного развития экологической культуры
народов Северного Кавказа
Дохова В.В. 35

- Адаптация каспийских осетровых к факторам загрязнения внешней среды
Журавлева Г. Ф., Земков Г. В. 36

- Экологические последствия вселения гребневика мнемнописа в моря Понто-Каспийского
комплекса
Зайцев В.Ф., Мелякина Э.И., Сокольский А.Ф. 36

- Мониторинг за состоянием речных систем г. Белгорода
Зерицкова Т.А., Флоринская Л.П. 38

- Физиолого-биохимические механизмы действия экологически безопасных препаратов для
растениеводства
Ибрагимов Р.И., Ямалеева А.А., Талипов Р.Ф., Кулагин А.А., Ямалов С. М. 38

- Формирование первичных биоценозов в вулканокластах после извержения вулканов
Кузякина Т.И. 39

- Взаимовлияние многолетних трав в агрофитоценозах
Магомедов К.Г., Гергокаев Д.А., Торщина Е.А. 40

Изучение состава сточных вод и возможных путей утилизации побочных продуктов при получении магнитных жидкостей <i>Полуляхова Н.Н., Боковикова Т.Н., Марченко Л.А.</i>	40
Регенерация адсорбентов от ионов свинца после сорбционной доочистки сточных вод <i>Полуляхова Н.Н., Боковикова Т.Н., Марченко Л.А.</i>	41
Половозрастная изменчивость параметров крови в популяции домашней мыши (<i>mus musculus</i>) в условиях лесостепного пояса КБр <i>Сабанова Р.К.</i>	41
Обеспечение эргонометрической безопасности у работников занятых эксплуатацией компьютерной техники <i>Тарасов В.Н., Гераськин В.И., Слобин П.И., Купецков В.В., Горбачев А.А., Михайлова А.Н.</i>	42
К вопросам охраны труда и здоровья работающих во вредных условиях на предприятиях ООО "Астраханьгазпром" <i>Тарасов В.Н., Гераськин В.И., Обейдат Е.Е., Вартецкая Е.Е., Шамшудинова Н.В., Плахотникова Н.Н.</i>	43
Санитарно-гигиеническая характеристика состояния водоснабжения населенных пунктов Енотаевского района Астраханской области <i>Тарасов В.Н., Епифанов А.В., Салько В.Н., Калинина Т.В., Федосимова Л.Ф.</i>	45
Состояние окружающей среды АГК в оценке риска для здоровья населения <i>Тарасов В.Н., Захаров В.А., Гераськин В.И., Тарасова Н.В.</i>	46
Охрана лечебных грязей водоемов Южного Урала <i>Шкундина Ф. Б., Салимова Г. М., Минибаев Р. Г., Ишмухаметова С. Х.</i>	47
Применение регуляторов роста для повышения устойчивости растений к атмосферному загрязнению <i>Ямалов С.М., Кулагин А.А., Ибрагимов Р.И., Талипов Р.Ф., Ямалеева А.А.</i>	48
Фундаментальные и прикладные исследования в медицине	
Влияние ингибиторов превращений арахидоновой кислоты на постоянное внутрисосудистое свертывание крови и липопероксидацию <i>Алборов Р.Г.</i>	49
Некоторые топографоанатомические и биомеханические особенности строения проксимального эпифиза бедренной кости человека <i>Ананьев Н. И., Бойков В.П., Меркулова Л.М., Столяров С.И., Романова Л.П.</i>	50
Внутривидовое разнообразие <i>Yersinia pestis</i> <i>Анисимов А.П.</i>	50
Новые универсальные методы гемостатической терапии <i>Баркаган З.С.</i>	52
Иммунокорректирующее влияние внутривенного лазерного воздействия при комплексной терапии больных бронхиальной астмой <i>Басиев З.Г., Басиева О.З., Дамзова Ф.Э.</i>	53
Левлофлоксацин в терапии обострений инфекционно-обусловленной бронхиальной астмы <i>Басиев З.Г., Габараева Т.Ю., Басиева О.З.</i>	53
Состояние гепатобилиарной системы у больных ревматоидным артритом <i>Басиева О.О., Антониади И.В.</i>	53
Способность липополисахарида <i>Yersinia pestis</i> вызывать эндотоксический шок <i>Бахтеева И.В., Тутарева Г.М., Шайхутдинова Р.З., Анисимов А.П.</i>	54

Применение чрескожной лазерной биостимуляции крови у больных хроническим генерализованным пародонтитом <i>Булкина Н. В., Кропотина А. Ю.</i>	55
Проблемы клеточного обновления эпителиоцитов десны при воспалительных заболеваниях пародонта <i>Булкина Н.В., Осадчук М.А., Лепилин А.В., Кропотина А.Ю.</i>	55
Адаптивные возможности организма юношей в условиях кисловодского курорта <i>Бутова О.А., Фиева О.Д.</i>	56
Конституциология: морфотип и дерматотип <i>Бутова О.А., Цатурян Л.Д.</i>	56
Фундаментальное и прикладное значение исследований многослойной поляризованной структуры человека в клинике <i>Вапняр В.В.</i>	57
Перекисное окисление липидов (пол) у больных миомой матки <i>Винокурова Е.А.</i>	58
Новая технология рационализации химиотерапии туберкулеза легких <i>Гаврильев С.С., Винокурова М.К., Илларионова Т.С., Яковлева Л.П., Гаврильева Л.П.</i>	58
Белковый спектр мембран и иммуностимулирующие свойства эритроцитов после воздействия ультразвуком <i>in vitro</i> <i>Гаврилюк В.П., Конопля А.И.</i>	59
Сахарный диабет и тиреоидная патология в условиях Крайнего Севера <i>Гагарин В.И.</i>	59
Хирургическое лечение острого холецистита <i>Гвоздюк А.И., Юсупов И.А., Борцигов М.М.</i>	60
Свободнорадикальный статус больных псориазом <i>Гострова С.В., Кульдагова Л.Ф., Хараева З.Ф.</i>	61
Морфологические изменения плаценты лабораторных крыс при стафилококковой интоксикации <i>Гуляева Н.И., Комоватова Е.А.</i>	61
Макро- и микроскопическая анатомия селезенки при воздействии минеральных ванн <i>Гусейнов Т. С., Гарунова К.А., Гусейнова С.Т.</i>	62
Штаммовые отличия <i>Yersinia pestis</i> по чувствительности к бактерицидному действию сыворотки <i>Дентовская С.В., Титарева Г.М., Шайхутдинова Р.З., Анисимов А.П.</i>	63
Серотонинпродуцирующие клетки желудка при рефлюкс-эзофагите <i>Журбенко А.Н., Липатова Т.Е.</i>	63
Гомеокинез и биоэкологический закон <i>Зозуля Г.Г., Леоненко И.Г., Стариков В.В.</i>	64
Штаммовые отличия <i>Yersinia pestis</i> по чувствительности к диагностическим и R-ЛПС-специфичным бактериофагам <i>Иванов С.А., Шайхутдинова Р.З., Балахонов С.В., Фурсова Н.К., Жиленков Е.Л., Анисимов А.П.</i>	65
Функциональные модели гормонального статуса у девочек и девушек-подростков в пубертатном возрасте <i>Ишпахтин Г.Ю., Осин А.Я.</i>	65
Оценка спонтанного и стимулированного синтеза цитокинов у девочек и девушек-подростков с различным уровнем репродуктивного здоровья <i>Ишпахтин Г.Ю., Осин А.Я.</i>	66

Функциональное состояние микрофагоцитов периферической крови у пациенток с расстройствами репродуктивной системы в пубертатном периоде <i>Ишпахтин Г.Ю., Осин А.А.</i>	66
Морфология тимуса растущего организма в условиях различных видов психогенного стресса <i>Капитонова М.Ю., Музаммил Уллах, Коломыткина О.Н., Морозова З.Ч.</i>	67
Перспективы применения нового препарата Кавергала при бронхиальной астме <i>Каримов Х.Я., Абдуллаев С.Ф., Ризамухамедова М.З.</i>	67
Клинико-патогенетические аспекты использования биотехнологии в пульмонологии <i>Каримов Х.Я., Ризамухамедова М.З.</i>	68
Организация превентивной стоматологической помощи в структуре автодорожной медицины <i>Ирсалиев Х.И., Ризамухамедов А.З., Ризамухамедова М.З.</i>	68
Укрепление здоровья водителей пассажирских автобусов в условиях жаркого климата <i>Закирова М.З., Ризамухамедова М.З.</i>	69
Влияние психоэмоциональных факторов на выбор поддерживающей терапии у больных гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью <i>Кашкина Е.И., Турукин С.В., Лякишева Р.В., Свищев А.Д.</i>	69
Эффективность использования "литовита Ч" при лечении острых воспалительных заболеваний органов малого таза у женщин <i>Киселева Т.В., Маянская Н.Н., Пекарев О.Г.</i>	70
Исследование способности различных органов поглощать цисплатин при химиотерапии опухолей <i>Колтакова Н.А., Смышляева Е.А.</i>	71
Ультразвуковые критерии диагностики внутриутробного инфицирования плода <i>Коляченко Е.С., Михайлов А.В., Чеснокова Н.П.</i>	71
Эпителиоциты желудка, иммунопозитивные к эндотелину-1, при хроническом холецистите <i>Коньков А.В., Осадчук М.А., Кветной И.М.</i>	71
Морфология яичников крыс в пубертатном возрасте при экспериментальном гипотиреозе <i>Косаревич С.Б., Волкова О.В.</i>	72
Радионуклидная терапия самарием-оксабиформом, ^{153}Sm при метастазах в кости и ревматических заболеваниях <i>Крылов В.В., Дроздовский Б.Я., Цыб А.Ф., Кодина Г.Е.</i>	73
Влияние кортикостероидов на пищеварительный лейкоцитоз <i>Кузнецова М.И., Кузнецов И.С., Сапрыкин В.П.</i>	73
Молекулы средней массы плазмы крови при сифилисе <i>Кулиева А.М.</i>	74
Экологическая обстановка и заболеваемость детей острыми инфекциями верхних дыхательных путей <i>Лазарев В.В., Леванова Ф.М., Лазарева Е.В., Чениб Р.А., Клименко Г.В.</i>	74
Профилактика рецидивирующих инфекций верхних дыхательных путей у детей <i>Лазарев В.В., Леванова Ф.М., Клименко Г.В., Чениб Р.А., Лазарева Е.В.</i>	75
Тип конституции как показатель биоэнергетических особенностей у легкоатлетов спринтеров и стайеров <i>Лазарева Э.А.</i>	75

- Морфологическая характеристика колоний стромальных клеток-предшественников в культурах гетеротопных трансплантатов костного мозга и селезёнки мышей разного возраста
Лебединская О.В., Горская Ю.Ф., Куралесова А.И. 76
- Маркетинг в деятельности многопрофильной больницы
Ликстанов М.И., Оленева И.Н., Чернышев С.В. 76
- Изучение групп риска возникновения наследственной патологии в потомстве при воздействии производственных экотоксикантов
Лунга И.Н., Стукалов С.В., Травина Е.В., Златкина Э.В. 77
- Влияние фенибута, пантогама и пикамилона на процессы репаративной регенерации гепатоцитов в условиях их токсического поражения парацетамолом и ЧХУ
Мансимова О.В., Конопля Е.Н., Беляева С.С., Огнещикова Е.В. 78
- Дегидратация паренхиматозных органов инкубируемых в растворах изотоничных их срезах
Матьков К.Г. 78
- Морфология групповых лимфоидных узелков тонкой кишки у мышей первого поколения, родившихся от облученных родителей
Мелехин С.В. 79
- Динамика изменений показателей активности ЛДГ и СДГ в цитоплазме нейронов спинальных ганглиев экспериментальных животных при комбинированном воздействии микроволн и рентгеновского излучения
Мельчиков А.С., Мельчикова Н.М. 80
- Метаболические нарушения при артериальной гипертензии
Мингазетдинова Л.Н., Муталова Э.Г., Мазина Т.В., Каневская Н.П., Ялаева Э., Садыков Р.Ф. 80
- Исследования по эффективности лечения злокачественных гинекологических заболеваний
Мкртчян Л.С., Крикунова Л.И. 81
- Стрессовый психо-геноцид человечества и возможные пути выхода
Могилевский А.Г., Туренко Ф.П. 82
- Морфо-функциональные особенности структуры стенки органов пищеварительного тракта в онтогенезе у человека и животных
Молдавская А.А. 82
- Расчет абсорбции и воздействие компонентов минерального раствора на потовые поры
Москвин В.С., Попов А.И., Черно В.А., Moskvine O.V. 83
- Капилар в комплексном лечении генерализованного пародонтита
Мухамеджанова Л.Р. 83
- Содержание TNF-7 и ИЛ-2 в крови больных некоторыми бактериальными инфекциями
Нагоев Б.С., Маржохова М.Ю., Афашагова М.М. 84
- Состояние активности лизомальных ферментов нейтрофильных гранулоцитов при бактериальных ангинах
Нагоева М.Х. 84
- Методические аспекты прогнозирования действия биоантиоксидантов
Наумов В.В. 85
- Психосоматическое состояние и его коррекция у воспитанников социально-реабилитационного центра г. Челябинска
Ненашева А.В., Исаев А.П. 85
- Иммунологический контроль в системе эпидемиологического надзора за управляемыми инфекциями
Никитюк Н.Ф. 86

Оценка эффективности комплекса реабилитационных мероприятий и адекватности объема оперативного вмешательства у больных узловым коллоидным зобом <i>Оленева И.Н., Зинчук С.Ф., Ликстанов М.И.</i>	87
О соотношении процессов местного воспаления и репаративной регенерации мукозальных мембран верхних дыхательных путей у детей <i>Осин А. Я., Климкина Т. Н.</i>	88
Полиорганные патоморфологические поражения у новорожденных доношенных детей с неблагоприятным исходом от пневмонии <i>Осин А.Я., Федорова Е.А., Тихонов Я.Н.</i>	89
Исходы рецидивирующего бронхита у детей <i>Осин А.Я., Козлова М.А., Осина Т.Д.</i>	89
Тучные клетки десны при генерализованном катаральном гингивите <i>Осипова Ю.Л., Лепилин А.В.</i>	90
Нарушения реактивности иммунной и лейкоцитарной систем и их коррекция после операционной травмы <i>Парахонский А.П., Цыганок С.С.</i>	90
Особенности применения математико-статистических методов обработки данных медицинских исследований и их учет при подготовке будущего врача <i>Пичугина П.Г.</i>	91
Рационализация дифференциальной диагностики диффузных обструктивных бронхолегочных заболеваний у детей <i>Постникова И.В.</i>	92
Применение метода инфракрасной спектроскопии для исследования образцов мочи в виде высушенной капли <i>Прахин Е.И., Проворов А.С., Сизых А.Г., Реушев М.Ю., Бороздун С.В.</i>	93
Использование информационных технологий в управлении медикаментозным обеспечением стационарной медицинской помощи в условиях обязательного медицинского страхования <i>Разливинских А.Л.</i>	93
Влияние бета-лактамов антибиотиков на тромбоцитарный и коагуляционный гемостаз <i>Ральченко И.В., Тетерина Е.А.</i>	95
Морфологические основы по-ергической регуляции органов желудочно-кишечного тракта <i>Романова Н.Е., Елисеева Е.В., Вавилова И.И.</i>	95
Морфо-функциональные изменения дыхательных путей в условиях высокогорья <i>Ростовщиков А.С., Авакова М.Н., Визе-Хрипунова М.А.</i>	96
Динамика периферического лейкоцитоза при углеводной и жировой диетах у грызунов <i>Сапрыкин В.П., Кузнецова М.И., Попова И.А., Кузнецов И.С.</i>	96
Морфологическое обоснование оптической когерентной томографии - метода визуализации структур слизистых оболочек <i>Снопина Л.Б., Гладкова Н.Д., Шахова Н.М., Абелевич А.И., Шахов А.В., Терентьева А.Б., Загайнова Е.В., Стрельцова О.С., Кузнецова И.А., Каменский В.А.</i>	97
Доклиническая диагностика диффузно-токсического зоба методом кардиоинтервалографии <i>Соколова Т.А., Мацынина В.П., Макарова М.В.</i>	99
Штаммовые отличия <i>Yersinia pestis</i> по чувствительности к бактерицидному действию полимиксина В <i>Титарева Г.М., Фурсова Н.К., Балахонов С.В., Шайхутдинова Р.З., Анисимов А.П.</i>	100

Структурные особенности плазматической мембраны лимфоцитов при хроническом вирусном гепатите С <i>Токарева Н.В., Рязанцева Н.В., Новицкий В.В., Наследникова И.О., Жукова О.Б., Антошина М.А., Белоконь В.В., Чернецкая Н.Н.</i>	100
Особенности изменения фауны иксодовых клещей (Ixodidae), переносчиков возбудителей природноочаговых инфекций на территории Саратовской области <i>Турцева М.А., Добло А.Д., Федорова З.П., Баракин А.А., Черненко Ю.В., Добло Н.Н., Сердюкова З.В., Добло А.А., Чумаков И.В.</i>	101
Изменение активности кислой и щелочной фосфатаз лейкоцитов у больных пиодермиями <i>Тхазаплизева М.М.</i>	104
Интенсивность липопероксидации при угнетении постоянного внутрисосудистого свертывания крови <i>Умутбаева М.К.</i>	104
Динамика активности миелопероксидазы лейкоцитов у больных трихомикозами <i>Утова Я. В.</i>	105
Метаболизм соединительной ткани при синдроме раздраженного кишечника <i>Чиж. А.Г., Осадчук М.А., Исламова Е.А.</i>	105
Эффективность применения лазеротерапии в лечении больных синдромом раздраженного кишечника <i>Чиж. А.Г., Осадчук М.А., Исламова Е.А.</i>	106
Некоторые соматические и висцеральные лимфатические узлы овец красноярской тонкорунной породы <i>Чумаков В.Ю., Кудашова Е.А., Романов В. М.</i>	106
Структурные особенности лимфангионов некоторых органов пищеварительной системы овцы в постнатальном онтогенезе <i>Чумаков В.Ю., Складнева Е.Ю., Медкова А.Е., Новицкий М.В., Тюдишева О.И.</i>	107
Биологические свойства <i>msbB</i> мутантов <i>Y. pestis</i> <i>Шайхутдинова Р.З, Мокриевич А.Н., Дентовская С.В., Анисимов А.П.</i>	108
Место жировых эмульсий в предупреждении развития слипчивого процесса в брюшной полости при перитоните <i>Шапошников В.И.</i>	109
Состояние катионного белка лейкоцитов у больных острым и хроничне-ским панкреатитом <i>Юанов А.А.</i>	109
Расчет трансдермальной абсорбции компонентов минеральных растворов в роговом слое эпидермиса <i>Яшина Е.Р., Гриднева Т.Д., Москвин В.С., Moskvine O.V.</i>	110
<i>Проблемы социально-экономического развития регионов</i>	
Университет в образовательном пространстве северного региона <i>Бирюкова Л.П., Кокорев Е.М.</i>	111
Воронежская область: реформирование адвокатуры <i>Воронов А.А.</i>	112
Метод интегральной оценки качества имущественных объектов в задачах управления недвижимостью <i>Котляр Л.В., Фасхиев Х.А.</i>	113
К вопросу принятия решений по инвестиционным проектам <i>Нагоев А.Б.</i>	114

Особенности организации менеджмента в научно-производственных системах регионального АПК <i>Ногмов А.М.</i>	114
Организационная структура корпораций в условиях роста <i>Сенчило В.Л.</i>	115
Решение Штакельберга-Слейтера статической иерархической игры в условиях неопределенности <i>Тараканов А.Ф., Говоров А.Н.</i>	116
<i>Технические науки и современное производство</i>	
Построение автономных систем кислородной терапии с применением мембранной технологии разделения воздуха <i>Ананьева Л.Н., Мищенко М.В.</i>	117
Исследование систем, полученных в результате совместного осаждения гидроксидов алюминия и празеодима <i>Двадненко М.В., Боковикова Т.Н., Капустянская Ж.В.</i>	117
Закономерности образования и распределения мартенситных фаз в пластических зонах у вершины трещины при различных видах нагружения метастабильных аустенитных сталей <i>Клевцова Н.А., Клевцов Г.В., Фролова О.А., Клевцова В.А.</i>	118
Эволюция формы анодной границы при электрохимической размерной обработке металлов <i>Котляр Л.М., Миназетдинов Н.М., Хайруллин А.Х.</i>	118
Специализированное средство структурирования схем механизмов <i>Кузлякина В.В., Крысенко А.В.</i>	119
Конструктивное решение вопроса стабилизации давления в предматричной зоне экструдера <i>Остриков А.Н., Абрамов О.В., Рудометкин А.С.</i>	120
Амарант: особенности химического состава нетрадиционной культуры <i>Пащенко Л.П., Никитин И.А.</i>	121
Оценка семян амаранта и продуктов его переработки с позиции безопасности <i>Пащенко Л.П.</i>	121
Взаимодействие кислорода и одноатомных алифатических спиртов C ₂ -C ₄ с поверхностью серебряного катализатора <i>Самохвалова С.М., Водянкина О.В., Курина Л.Н.</i>	122
<i>Краткие сообщения</i>	
Проблемы планирования в российских компаниях <i>Абрамков А.Е.</i>	123
Математическая модель сушки зерна в сушилках с подвижным слоем <i>Андреанов Н. М.</i>	123
Повышение качества обучения специалистов нефтегазовой отрасли в Нижневарттовском филиале ТюмГНГУ <i>Белокурова Е.В.</i>	124
Синергетический подход к содержанию непрерывного естественнонаучного образования <i>Гапонцева М.Г., Федоров В.А.</i>	125
Влияние оксиметилурацила на морфофункциональное состояние паренхиматозных органов при острой интоксикации крыс полихлорированными бифенилами <i>Нарежная И. Н., Волкова Е. С.,</i>	125

Контроль качества обучения в высшем сестринском образовании <i>Парахонский А.П.</i>	126
О совершенствовании концепции химического образования <i>Сироткин О.С., Сироткин Р.О.</i>	127
Изменение структурных основ высшего образования на рубеже веков <i>Цыганок С.С., Парахонский А.П.</i>	127

CONTENTS

Physical-mathematical sciences

Post'ether hypersymmetry of universe <i>Vereschagin I.A.</i>	12
---	----

Engineering sciences

Increase of efficiency aerocrete <i>Kossyh A.V., Vihreva N.E.</i>	18
--	----

Biology sciences

The Activity of Catalase of Pig Different Organs <i>Dementyeva T.A.</i>	22
--	----

Medical sciences

Dynamics changes of the contents DNA in nucleuses of cells of a mucous of a stomach from histological of norm up to neoplastics of changes <i>Avdalyan A.M., Klimachev V.V., Lazarev A.F.</i>	24
Sex differences of dendroarchitectonics of the Amygdala posterior cortical nucleus <i>Akhmadeev A.V., Kalimullina L.B.</i>	28

Economical sciences

Option price with effect of hedging at discrete times <i>Yakovlev D.E., Zhabin D.N.</i>	31
--	----

<i>Materials of conferences</i>	35
--	----

<i>Concise information</i>	123
-----------------------------------	-----

УДК 523.8, 530.(075.8), 531.51, 539.12

ПОСТЭФИРНАЯ ГИПЕРСИММЕТРИЯ ВСЕЛЕННОЙ. Часть 1

Верещагин И. А.

Пермский государственный технический университет, БФ, Березники

В обобщенной (негамильтоновой) механике найдены новые уравнения, описывающие физические явления. Рассмотрены системы многомерных линейных дифференциальных уравнений, возникающие из естественных условий на 8- и 16-мерные многообразия над неассоциативными моноидами. Сформулировано несколько теорем и предположений о структуре и общих свойствах интегрируемых негамильтоновых систем вихревого гидродинамического типа. Скорость распространения гравитации $u = 7.9904 \cdot 10^{17}$ см/с. Скорость распространения состояния инерции приблизительно $v = 4.8875 \cdot 10^{35}$ см/с. Масса – очередной флогистон позитивистской физики. Обнаружено несколько листов гравитации.

I. ФИЗИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

Определение 1. Мультипликативной квазигруппой называется объект $Q = \{M, S, P\}$, где M – множество, S – сигнатура, операция умножения в которой неассоциативна, P – правила вывода (включающие аксиоматику). Q имеет единицу и обратный элемент.

Пример 1: Березниковская квазигруппа B ([2], см. список литературы в Части 2).

Определение 2. Квазимоноидом называется объект $Q = \{M, S, P\}$, где S не содержит операции деления (нет обратного элемента).

Постулат 1: Объект $Q \equiv Q(F) = Q \otimes F$, где F – множество непрерывных функций, является математической основой соответствующей физической теории $\Phi \circ \Phi(Q)$.

Постулат 2: Действие системы операторов G над Q генерирует систему уравнений движения и состояний физики $\Phi \equiv \Phi(G, Q)$.

Постулат 3: Существует отображение $\phi: GQ \rightarrow \Phi(\mathbf{R}^n)$, где $n = \dim Q$.

В общем виде модель физики $\Phi = \{Q, G, I\}$, где I – система интерпретации, включающая содержательное обоснование, и M – предметное множество. В случае $D \dot{I} G$, где D – множество дифференциальных операторов, получим подмножество дифференциальных моделей физики $\Phi_d \subset \Phi$.

Ближайшим к ассоциативным алгебрам объектом Q является альтернативная алгебра октав O . Она нормирована и над полем P действительных чисел R образует октетное пространство O , над которым действует G , включающая множество дифференцируемых функций $F_d \subset F$ и дифференциальных операторов D .

Пример 2. Пусть $U = \sum_{n=0}^7 j_n U_n$, где j_n – единицы алгебры октав, U_n – n -я переменная на множестве дифференцируемых реальных функ-

ций от вещественных компонент z_n октетной переменной $z = z_0 + j_1 z_1 + \dots + j_7 z_7$, $z_n \in R$. Выражение $U = uT + ix + jy + kz + m'(\alpha H + ip_x + jp_y + kp_z)E$, где u – константа размерности (характерная скорость, $u = c$ – постоянная Лобачевского), $T = T(t, x, y, z, p_x, p_y, p_z)$ – физическая длительность, или *провремя*, t – параметрическое (евклидово) время, x, y, z – параметрические пространственные координаты (материальной точки), m' – константа связи между кватернионами размерности кг/с, α – постоянная размерности, $H = H(t, x, y, z, p_x, p_y, p_z)$ – энергия (функция Гамильтона), p_x, p_y, p_z – импульсные координаты (материальной точки), а единицы j_n переобозначены согласно законам умножения в O , называется **предметным термом**. Выражение, представляющее собой обобщение дифференциального оператора Гамильтона ∇ на восемь целочисленных измерений, $\dot{U} = \partial/\partial t + i\partial/\partial x + j\partial/\partial y + k\partial/\partial z + m'(\beta \hat{H} + i\partial/\partial p_x + j\partial/\partial p_y + k\partial/\partial p_z)E$, где β – константа размерности, \hat{H} – оператор, аналогичный гамильтониану (в квантовой механике), – называется **операторным термом** октетной физики. Произведение образующих: $\dot{U}U$ называется **ядром** октетной физики.

Тогда для U/I имеет место:

Основная теорема: Статичность гиперсферы $U^2 = R^2$ в пространстве O является условием существования уравнений движения в R^8 .

Действительно, $\frac{d}{dz} UU = (\frac{d}{dz} U)U + U(\frac{d}{dz} U) = 0$, и ввиду альтернативности умножения отсюда следует: $U \frac{d}{dz} U = 0$. Умножая последнее уравнение слева на U и сокращая на R^2 , приходим к равенству: $\frac{d}{dz} U = 0$. Полученные восемь урав-

нений после сокращения гиперкомплексных единиц – вещественные: одно уравнение – для провремени T , три уравнения – для компонент радиуса-вектора, одно уравнение – для энергии и три уравнения – для компонент импульса (см. ниже). Тем самым произведено конкретное отображение $\Phi: \mathbf{D} \otimes \mathbf{O}(\mathbf{F}) \rightarrow \Phi(\mathbf{R}^8)$.

Приложения и следствия теоремы – в [1 – 5], см. список литературы в Части 2.

Следствие 1: В \mathbf{O} основная теорема является обобщением классического принципа наименьшего действия (см. в [1]); в общем случае условие $\frac{d}{dz} U = 0$ может включать ортогональные к подпространствам $\mathbf{O} \setminus Z_n$ террасы по условию $\{\partial/\partial z_n, \partial^2/\partial z_n^2\} = 0$ и седловые точки.

Общая теорема: Экстремум функционала $f(U) = a_0 + \sum_{k=1}^{\infty} a_k U^k$ в области $O \subseteq \mathbf{O}$, где $k \in \mathbf{N}$, $a_k, a_0, U \in \mathbf{O}$, указывает на условия существования неисчислимого множества физических вселенных, основной закон движения в которых определяется обобщенным принципом экстремального действия: $\frac{df(U)}{dz} = 0$. Действительно, по-

лучаем $\frac{df(U)}{dz} = \sum_{q=1}^{\infty} \sum_{p=0}^{q-1} a_q U^{q-1-p} \frac{dU}{dz} U^p$, откуда, поскольку a_q произвольны и $U \neq 0$, следует $\frac{d}{dz} \otimes U = 0$, где оператор $\frac{d}{dz} \equiv \sum_{n=0}^7 j_n \frac{\partial}{\partial z_n}$.

Основная теорема является частным случаем общей теоремы, справедливой для неассоциативных функций.

Вывод о многолистности $\Phi_d(\mathbf{O})$ получен в [2].

Вывод о существовании неисчислимого множества физических вселенных равносильен выводу о самоограниченности численных методов вообще и геометрических методов в частности (вырождение физической картины мира по $f(U)$ неустранимо в рамках количественных подходов – это «прообраз» калибровочных условий).

Экстремум (плюс седловые точки и террасы) функционала $f(U)$ означает устойчивость положения альтернативного наблюдателя U^2 относительно «внешнего» $|U| > R$ и «внутреннего» $|U| < R$ миров (гиперкомплексных миров).

В «предельной» геометрии выявляется ограниченность Эрлангенской программы геометризации физики. Содержательные основания и аксиоматика октетной физики $\mathbf{O} \equiv \Phi_d(\mathbf{O})$ из класса $\Phi_d(\mathbf{Q})$ для линейных дифференциальных опера-

торов 1-го порядка рассмотрены в [1, 3, 4, 13]. Таблица умножения биоктетной алгебры ${}_2\mathbf{O}$, являющейся квазимоноидом, приведена в [3]. Биоктетная механика представлена в [4]. Таким образом, предложен метод дедуктивного построения физических теорий.

Физика называется *черно-белой*, если она строится на основе моделирования физического пространства-времени геометрией Минковского или римановым пространством (2 единицы коммутативного и ассоциативного поля комплексных чисел: 1 и i).

Физика называется *цветной*, если она строится на основе моделирования физического пространства-времени октетным пространством, другими квазигруппами и/или квазимоноидами размерности $\dim > 8$ (8 и более единиц неассоциативных тел).

Обобщенной механикой называется значение ядра системной физики в точке экстремума: $\frac{d}{dz} \otimes U = 0$, где z и U – предметные термы, включающие обобщенные механические координаты (аргументы: время, пространственные и импульсные координаты, энергия, координаты момента импульса и момента силы и т.д.).

1.1. ОКТЕТНАЯ ФИЗИКА

Запишем систему дифференциальных уравнений октетной физики (1994, см. [3, 13]):

$$\begin{aligned} \partial T / \partial t - \operatorname{div} \mathbf{A} - \hat{H} H / (m u^2)^2 - \operatorname{div}_p \mathbf{P} &= 0, \\ \partial \mathbf{A} / \partial t + \operatorname{rot} \mathbf{A} + u^2 \operatorname{grad} T + \hat{H} \mathbf{P} / (m u)^2 - u \operatorname{rot}_p \mathbf{P} &- \operatorname{grad}_p H = 0, \\ \partial H / \partial t - u^2 \operatorname{div} \mathbf{P} + \mu^2 \hat{H} T + (\mathbf{m}' \mathbf{u})^2 \operatorname{div}_p \mathbf{A} &= 0, \\ \partial \mathbf{P} / \partial t - u \operatorname{rot} \mathbf{P} + \operatorname{grad} H - \mu^2 \hat{H} \mathbf{A} / u^2 - \mathbf{m}'^2 u \operatorname{rot}_p & \\ \mathbf{A} + z \operatorname{grad}_p T = 0, & \end{aligned} \quad (1)$$

где t – параметрическое время, вводимое априорно; T – генератор физической длительности, *провремя*; \mathbf{A} – вектор физических координат; \mathbf{P} – вектор физического импульса; H – функция, подобная гамильтоновой; \hat{H} – аналог гамильтониана; u – характерная скорость (при $u = c$ – первая постоянная Лобачевского); $\mu = m' / m$; $z = (\mathbf{m}' \mathbf{u})^2$; m' – новая константа размерности кг/с; m – масса тела (системы тел); $\operatorname{grad}_p, \operatorname{rot}_p, \operatorname{div}_p$ – операторы по импульсным координатам.

Аналогично строится октетная электродинамика с отличным от нуля зарядом магнитного монополя [3].

Элементарный интервал в случае изменения (измерения) отсчетов времени в \mathbf{O} имеет вид:

$$dt = dt_0 \sqrt{1 - v^2 - f^2 - w^2}, \quad (2)$$

где константы размерности для краткости опущены, v – относительная скорость систем отсчета S и S' , f – сила (плотность силы), действующая на систему (в системе) S , w – мощность

(плотность мощности), выделяемая (поглощаемая) в системе (системой) S . Отсюда вытекает, что время и пространство зависят не только от относительной скорости движения систем отсчета S и S' , но и от процессов энергообмена и силового взаимодействия между телами, составляющими эти системы отсчета (систему S).

Ввиду абсолютности силовых характеристик реального физического движения и сил инерции в формулах преобразований элементарного интервала $ds \in \mathbf{O}$ снимается скоростной релятивизм СТО. Численные решения системы (1) при некоторых условиях на T и

$$\Omega | \mathbf{A} = \{x, y, z\}, \mathbf{P} = \{p_x, p_y, p_z\}, H = \frac{\mathbf{p}^2}{2m} + U +$$

$$bT, \hat{H} = -\frac{\mathbf{h}^2}{2m} \Delta + U + bT, \quad (3)$$

где \mathbf{h} – постоянная Планка, Δ – оператор Лапласа, U – силовая функция (принимая $U = -\alpha/r$, а в общем случае при сохранении вида первых слагаемых в H и \hat{H} функция U – восьмая неизвестная функция в системе (1)), b – числовой коэффициент, приводят к множеству новых эффектов.

Решение (1) для звездного шара ([5] и см. ниже) привело к теоретическому обнаружению двух новых характерных скоростей: $u = 7.9904 \cdot 10^{17}$ см/с – определена из условия однозначности в узле графа состояний, отвечает гравитационному взаимодействию; $v = 4.8875 \cdot 10^{35}$ см/с – определена непосредственно из топологии решений, отвечает генерации инертной массы и пространственных отношений.

Логические возможности существования тахионов рассмотрел Ю.Б. Молчанов [7]. Другие результаты: 1) эффект «тюльпан» [3] как альтернатива бесконечному гравитационному коллапсу; 2) обнаружение нестандартной памяти пространственной субстанции, отличной от памяти инерции [3]; 3) обнаружение гипермасштабных пульсаций Метагалактики и ее автосолитонной структуры [2]; 4) теоретическое обнаружение ядра электрона [2]; 5) объяснение феномена квантовых неопределенностей квантовой механики (см. [1 – 3]); 6) эффект обтекания энергетического центра может быть исследован в Космосе (*искривление лучей света* Солнцем) и, возможно, использован для защиты от ударов быстрых механических объектов.

Положим в системе уравнений октетной физики (1) постоянную $m' = 0$ и перейдем от векторов физических протяженности \mathbf{A} и импульса \mathbf{P} к обобщенным координатам классической механики: x_s, p_s , где $s = 1, 2, 3$. Тогда получим систему уравнений *пост'октетной механики* (о решении и расширении формализма см. [14, 15], Часть

(2):

$$\begin{aligned} \partial T / \partial t &= \hat{H}H / m^2 u^4 + 6, \\ d\mathbf{r} / dt &= \text{grad}_p H - \hat{H}\mathbf{p} / m^2 u^2 - u^2 \text{grad } T, \\ \partial H / \partial t &= \mathbf{0}, \\ d\mathbf{p} / dt &= -\text{grad } H. \end{aligned} \quad (3')$$

Если рассматривать (3') на многообразии $T \equiv 0$, то при условиях Ω получим *квазиоктетную механику* (о решениях и расширении формализма см. [14, 15], Часть 2):

$$\begin{aligned} \hat{H}H &= -6 m^2 u^4, \\ d\mathbf{r} / dt &= \text{grad}_p H - \hat{H}\mathbf{p} / m^2 u^2, \\ \partial H / \partial t &= \mathbf{0}, \\ d\mathbf{p} / dt &= -\text{grad } H \end{aligned} \quad (3'')$$

где u – характерная для конкретной задачи скорость, m – масса тела.

Октетная физика содержит тела многих известных теорий, среди которых классическая механика в формулировке Гамильтона – при \mathbf{A}, \mathbf{P} из (3), $T = 0$, $\mu \equiv 0$, $u \rightarrow \infty$:

$$\begin{aligned} d\mathbf{r} / dt &= \text{grad}_p H, \\ d\mathbf{p} / dt &= -\text{grad } H \end{aligned} \quad (4)$$

а также СТО (лоренц-инвариантность является частным случаем преобразований в октетном пространстве), равновесная термодинамика моногенной системы [2], электродинамика Максвелла [3], классическая квантовая механика [3]. Она переходит в формализмы этих и многих других новых теорий в предельных переходах, но не сводится к их простому объединению. Решения (3'), (3'') указывают на эфемерность флогистона массы в некоторых взаимодействиях.

1.2. БИОКТЕТНАЯ МЕХАНИКА

Использование алгебры ${}_2\mathbf{O}$ дает возможность моменты импульсов и сил рассматривать в едином подходе с обобщенными координатами октетной физики в варианте Ω . Это приводит к системе в работе [4], посвященной исследованию гравитации.

Выпишем уравнений биоктетной механики в соответствии с формализмом [6]:

$$\begin{aligned} \partial T / \partial t &= \hat{H}H + \hat{M}M + \hat{F}F + \zeta, \\ d\mathbf{r} / dt &= (\text{grad}_p H - \hat{H}\mathbf{p}) + (\text{grad}_m M - \hat{M}\mathbf{m}) + (\text{grad}_f F - \hat{F}\mathbf{f}) - \text{grad } T, \\ \partial H / \partial t &= -(\hat{M}F - \hat{F}M) + \hat{H}T, \\ d\mathbf{p} / dt &= -(\text{grad}_p H - \hat{H}\mathbf{p}) + (\text{grad}_m F - \hat{F}\mathbf{m}) \\ &+ (\text{grad}_f M - \hat{M}\mathbf{f}) - \text{grad}_p T, \\ \partial M / \partial t &= -(\hat{F}H - \hat{H}F) - \hat{M}T, \\ d\mathbf{m} / dt &= -(\text{grad}_m M - \hat{M}\mathbf{r}) - (\text{grad}_p F - \hat{F}\mathbf{p}) \\ &+ (\text{grad}_f H - \hat{H}\mathbf{f}) - \text{grad}_m T, \\ \partial F / \partial t &= (\hat{H}M - \hat{M}H) - \hat{F}T, \\ d\mathbf{f} / dt &= -(\text{grad}_f F - \hat{F}\mathbf{r}) + (\text{grad}_p M - \hat{M}\mathbf{p}) \\ &+ (\text{grad}_m H - \hat{H}\mathbf{m}) - \text{grad}_f T, \end{aligned} \quad (5)$$

где $M = \{M, m_x, m_y, m_z\}$ – 4-вектор М-момента импульса; $F = \{F, f_x, f_y, f_z\}$ – 4-вектор F-момента силы; grad_y – оператор градиента по величине y ; \hat{H} – оператор компоненты Ю в Ю, $\zeta = 12$ – показатель (синергетической) необратимости провремени T (см. [9]). Масса m , константы размерности и связи, среди которых могут быть постоянная Лобачевского c при $u = c$, постоянная октетной физики m' , характерные расстояние r_0 и скорость v_0 , для краткости опущены. Остальные величины известны по уравнениям октетной физики.

Коэффициенты у операторов и функций в системе (5):

$$\begin{aligned} T - u, \quad \partial/\partial t - 1/u, \\ \hat{H} - m'/m^2 u^3, \quad H - 1/m' u, \quad \text{grad}_p - m', \quad \mathbf{p} - 1/m', \\ \hat{M} - m'/m^2 u^3 r_0^2, \quad M - 1/m' u r_0^2, \quad \text{grad}_m - m' r_0, \quad \mathbf{m} - 1/m' r_0, \\ \hat{F} - m'/m^2 u^3 v_0^2, \quad F - 1/m' u v_0^2, \quad \text{grad}_y - m' v_0, \quad \mathbf{f} - 1/m' v_0, \end{aligned} \quad (6)$$

где r_0, v_0 – новые константы процессов. По смыслу задач возможны замены констант: $v_0 \Rightarrow r_0 \omega_0, v_0 \Rightarrow r_0 / t_0$.

Результат исследований системы уравнений (5): пробное тело устремляется в сторону, противоположную направлению силы гравитационного притяжения – при определенных соотношениях момента импульса, момента силы и частоты их прецессии [4].

II. ОКТЕТНАЯ МЕХАНИКА В АСТРОФИЗИКЕ И КОСМОЛОГИИ

2.1. НЕГАМИЛЬТОНОВА МЕХАНИКА

Рассмотрим частный случай постгамильтоновой механики (определение в [13]). Из системы (3) в [3] при условиях для нерелятивистской по первому уравнению системы (4) в [3] и $T =$

$$T(t, x, y, z, p_x, p_y, p_z), \quad H = \frac{\mathbf{p}^2}{2m} - \frac{\dot{r}}{r} + h(t), \quad \text{где } \alpha =$$

$Gm_{zn}M_{za}, G$ – гравитационная постоянная, m_{zn} – гравитационная пассивная масса, M_{za} – гравитационная активная масса, $h(t)$ – зависимость от параметрического времени t , следующая как из симметрии T и потенциала $U = \beta r^{-n}$ в H , так и из симметрии T и ϵ в предметном терме (добавка $h(t) \sim bT$), а также при условиях (*), см. выше: $|\text{grad}_p H| \ll |\hat{H}\mathbf{p}/m_u^2 u^2|, |\text{grad} H| \ll |\mu^2 \hat{H}\mathbf{r}/u^2|$ – придем к системе уравнений:

$$\begin{aligned} d\mathbf{r}/dt &= -\hat{H}\mathbf{p}/m_u^2 u^2 - u^2 \text{grad} C, \\ \partial h/\partial t &= -\mu^2 \hat{H}(C + \zeta t), \\ d\mathbf{p}/dt &= \mu^2 \hat{H}\mathbf{r}/u^2 - (m' u)^2 \text{grad}_p C, \end{aligned} \quad (1)$$

где $\mu = m'/m_u, m'$ – константа октетной физи-

ки размерности кг/с, m_u – инертная масса пробного тела, число $\zeta = 6$ – показатель асимметрии провремени T (и $\mathbf{p}(T), \mathbf{f}(T)$) относительно отражения $t \rightarrow -t$ (этого нет в классической механике ввиду $T \equiv 0$ и, далее, равенств $\mathbf{p} = m\mathbf{v}$ и $\mathbf{f} = md^2\mathbf{r}/dt^2$; в ней нет также асимметрии относительно отражения координат, т.е. классическая механика Р-четна, Т-четна и РТ-четна, если векторы $\mathbf{p}, \mathbf{v}, \mathbf{f}$ расположены в *той же* координатном пространстве, что и вектор \mathbf{r}), u – константа нормировки размерности м/с, см. [3], $C = C(x, y, z, p_x, p_y, p_z)$ – постоянная интегрирования по t первого уравнения системы (4) в [3].

Примем $\hat{H} = -(\mathbf{h}^2/2m_u)\Delta - \alpha/r + \mathbf{h}(t)$, где Δ – оператор Лапласа, r – расстояние между центрами (точечных) масс, $2\pi\hbar$ – постоянная Планка. Если функция C состоит из линейной по координатам и гармонической частей, то $h(t) = h_0 \exp[-\mu^2(Ct + 3t^2)] + \alpha/r$, где $h_0 > 0$ – постоянная интегрирования (в первом приближении $h(t) = \alpha/r + h_0(1 - \mu^2 Ct)$). Подставив $h(t)$ в уравнения (1), получим систему:

$$\begin{aligned} d\mathbf{r}/dt &= -\mathbf{p}h_0 \exp[-\mu^2(Ct + 3t^2)] / m_u^2 u^2 - u^2 \text{grad} C, \\ d\mathbf{p}/dt &= \mathbf{r}\mu^2 h_0 \exp[-\mu^2(Ct + 3t^2)] / u^2 - (m' u)^2 \text{grad}_p C. \end{aligned} \quad (1')$$

При $t \rightarrow \infty$ первые члены справа исчезают, и система приобретает вид:

$$\begin{aligned} d\mathbf{r}/dt &= -u^2 \text{grad} C, \\ d\mathbf{p}/dt &= -(m' u)^2 \text{grad}_p C. \end{aligned} \quad (2)$$

При $t = 0$ система имеет вид:

$$\begin{aligned} d\mathbf{r}/dt &= -\mathbf{p}h_0 / m_u^2 u^2 - u^2 \text{grad} C, \\ d\mathbf{p}/dt &= \mathbf{r}\mu^2 h_0 / u^2 - (m' u)^2 \text{grad}_p C, \end{aligned} \quad (3)$$

откуда при $C \equiv 0$ и $\mathbf{p}/m_u = d\mathbf{r}/dt$ получаем: $h_0 \sim -m_u u^2$ (или $h_0 \sim |m_u| u^2$, см. ниже).

Из (2, 3) видно, что той феноменологической «гравитации», которую ввел в физику Ньютон, как и любой другой «гравитации», от момента рождения и до заката физической вселенной, вообще говоря, нет. Кроме того, при $t \approx 0, t \approx \infty$, а также в микро- и мегамире механика кардинально отличается от механики Гамильтона. То есть физический мир не ограничивается классическими механиками, включая *электромагнитизированную* механику Эйнштейна (СТО) и квантовую механику. В сущности, механики (2) и (3) – принципиально новые теории.

Условия (*) могут выполняться в атто- и микромире, когда $m_u \sim 0$, а также в масштабах Метагалактики, когда инертная масса объекта (звезды) много меньше массы Метагалактики. Поэтому можно принять, что первые члены справа в (1') и (3) отвечают генерации материи и энергии (при соответствующих переменных в (2, 3) стоят символы $|_{t=\infty}, |_{t=0}$):

$$d\mathbf{r}/dt = -\mathbf{p}h_0 / m_u^2 u^2,$$

$$d\mathbf{p}/dt = \mathbf{r}\mu^2 h_\sigma / u^2, \quad (4)$$

а вторые – генерации пространства и движения (см. (2)).

Отсюда следует, что генерация материи и энергии описывается гармонической функцией с частотой $\omega = h_\sigma m' / m_u^2 u^2$ (в общем случае: $\omega_n = n\omega$). Это значит, что все волновые явления в физической вселенной в интервале существования $0 < t < \infty$ являются отражением ее состояния на границах бытия, определенного принятием постулата октетного пространства, т.е. их причина – в физике следующей октавы. Кроме того, т.к. генерация «данной в ощущениях» материи имеет волновой характер, то и разновидность гравитации, возникающая при нарушении условий (*), – явление гармоническое. Данный вывод подтверждается на опыте – в обнаруживаемой структуре Метагалактики [2], в которой преобладают вихри и соответствующие движения.

Поиски состояний Метагалактики (а тем более Вселенной) с помощью «уравнения Шредингера для Вселенной» лишены физического смысла и глубоко метафизичны.

Механика Гамильтона является своеобразным «зеркальным» отражением механики, выполнимой в моменты $t \approx 0$, $t \approx \infty$, т.е. механики скрытой материи и энергии на ее «границах проявления». В макромире обычная механика в известных пределах точности остается приемлемой.

Вид функции $h(t)$ указывает на то, что рождение материи экспоненциально замедляется. В области $v \subseteq V_3$ перехода механики (1) в механику Гамильтона, как это следует из сравнения соответствующих систем уравнений, $m'^2 \approx -\alpha m_u / r_v^3$, где $r_v \in v$. Отсюда вытекает, что если v существует и $|m_u| = m_{en}$, то $m_u < 0$ и в приближении закона тяготения Ньютона физический смысл постоянной m' состоит в рассеянии «момента импульса» $r_v u |m_u|$ с «интенсивностью» $4\pi \sqrt{|f|} / u$, где $f = -\alpha / r_v$, через сферу радиуса r_v , а также то, что в наших предположениях

$$C \approx \mathbf{rp} / m_u u^2. \quad (5)$$

«Рассеяние момента количества движения»: по размерности действие совпадает с моментом импульса. Экстремум действия в лагранжевой формулировке механики дает уравнения движения. Выражение $4\pi r^2 m'$ тоже размерности действия, но определяет генерацию массы в объеме шара радиуса r и истечение ее в единицу времени. Этот поток массы существует в октетном пространстве и определяется его структурой. Запись уравнений движения и состояний в форме $dU/dz = 0$ определяет экстремальные условия процесса генерации массы и энергии, потока ло-

кальных времен $\{\tau\}$, пространств V_r и V_p (в общем случае совокупность условий в формуле $dU/dz = 0$ может включать «горизонтальные» террасы). В этом состоит смысл обобщения принципа наименьшего действия Гамильтона – Остроградского.

Отрицательность инертной массы на границе v (и «чуть далее», *вглубь* материи) при $u > c$ означает, что явление «инертная масса» обеспечивается тахионами (отрицательным давлением). Но в «релятивистском» определении тахионов «мнимая» единица, возникающая при нормировке на постоянную Лобачевского, такая что $ii = -1$, отлична от всех единиц алгебры октав. При этом надо иметь в виду поведение радиальной части «классической» волновой функции свободной частицы (или помещенной в центрально-симметричное поле, в частности, кулоновского типа) вблизи начала координат: в «центре» частицы ее, частицы, нет. То же относится к ядрам звезд. Существует трехмерный кратер с двумя брустверами: ближний к центру «экранирует» область с $m_u < 0$, а положение второго бруствера определяет динамику отпочкования материи от области ее рождения (решения см. в [5, 10]). В теориях XX века эти «внутренности» бесструктурны. Исключение составляет теория элементарных частиц, базирующаяся на опытах по рассеянию частиц друг на друге. Эта «теория внутренностей» в силу своего назначения вынуждена заниматься исследованием областей $r \leq 10^{-14}$ м (для звезд, соответственно, $r \leq 10^2$ м). Из [2] следует, что типичные размеры неоднородностей в Метагалактике образуют логарифмический ряд. Внутри «средней» звезды характерные размеры суть $10^2 \div 10^3$ м (гребень первого бруствера, порядок гравитационного радиуса r_g), $10^6 \div 10^7$ м («математическое ожидание» положения гребня второго бруствера, субпланета, «прощупываемая» благодаря тонкой настройке параметров довольно грубых полуклассических систем уравнений (5) и (6) в [3, 5]) и $10^{10} \div 10^{11}$ м (оптическая поверхность светила). Для построения более точной картины рождения планет нужно, однако, решать системы полных (аксиально симметричных) уравнений, а тем более – не ограничиваться приближением (*).

Рассеяние материи (массы и энергии вещества и полей с характерными скоростями $c < u$) порождает гравитацию, а провремя $T = C(x, y, z, p_x, p_y, p_z) + \zeta t$ по отношению к гравитации является первичной сущностью. Вместе с тем геометрически величина m' связывает физическое пространство-время и энергию-импульс в одно (октетное) пространство, т.е. определяется его структурой.

Если проявленный конденсат материи в мак-

ромире при малых скоростях, силах и мощности «управляется» механикой Гамильтона, то негемильтоново рождение материи «из ничего» и уже проявленной материей в локальных областях $v \subseteq V_3$ по сценарию $h(t)$ создает экспоненциальный «пузырь» по измерениям x, y, z, p_x, p_y, p_z (ср. с рядом чисел Фибоначчи, в пределе переходящим в экспоненту). Это выясняется без привлечения механики Гамильтона уже при анализе вклада функции $C(x, y, z, p_x, p_y, p_z)$, определенной по (5), в системе отсчета наблюдателя ($\mathbf{r} = 0, \mathbf{p} = 0$):

$$d\mathbf{r}'/dt = -\mathbf{p}'/m_u, \quad d\mathbf{p}'/dt = -\mu^2 m_u \mathbf{r}', \quad (6)$$

откуда $\mathbf{r}' = \mathbf{r}'_0 e^{\pm\Omega t}$, $\mathbf{p}' = \mathbf{p}'_0 e^{\pm\Omega t}$, где $\Omega = m'/|m_u|$. Так как скорости галактик растут по закону $v \approx Hr$, где H – постоянная Хаббла (А.Сэндидж, 1968 г.: $H \approx 75.3 \pm 17$ км / (с Мпс)), то $m'/|m_u| \approx 2.43 \cdot 10^{-18} / c$ – это темп приращения массы на единицу проявленной массы в $v \subseteq V_3$ (в масштабах Метагалактики). В пределах справедливости равенства $km_u = m_z$, принимая $k = 1$, получим там в $v' \subseteq v$, где употребима местная ньютоновская аппроксимация $U = -\alpha/r$, что $m' \approx (|m_u|/r)^{3/2} \sqrt{G}$, см. выше, и $G \approx 6, \dots \cdot 10^{-11}$ Н м²/кг². То есть все ранние выводы о массе и размерах Метагалактики были получены в рамках локальных законов тяготения, приближенно выполняемых в макромире (ОТО также может быть сведена к постньютонову приближению).

Гравитацию бессмысленно рассматривать вне материи, т.е. при тождественно равном нулю втором кватернионе октетного пространства (в ОТО – при «отрыве» псевдотензора плотности энергии-импульса гравитационного поля t_{ik} от R_{ik} , т.е. от метрического тензора g_{ik} ; «устранение» псевдотензорности t_{ik} достигается, по существу, за счет его «подавления» тензором T_{ik} в сумме $T_{ik} + t_{ik}$).

Отрыв фундаментальной структуры октетного пространства от имманентной ей «гравитации» в моменты времени $t > 0$ означал бы отказ от идеи развития материального мира и возврат к лапласовскому детерминизму – на качественно новом уровне. И в космологии нельзя рассматривать факт расширения пространства вне факта рождения «данной в ощущениях» материи «из ничего», т.е. из других, скрытых ее форм.

То, что ныне принимается за гравитацию, отсутствует «внутри» элементарных частиц и внутри (в керне) звезд, что указывает на внешнее давление тахионной жидкости в пространстве с вихревыми источниками (для двумерного пространства ТФКП исследование проведено в [8]; в случае движения пробных тел вблизи источника массы их траектории огибают центр «тяготения» согласно решениям [3], что указывает на «гравитационные эффекты» в октетном пространстве, структурированном системами уравнений (2), см. с. 88 в [3], и их кольцами, см. с. 49 в [2]).

В общем случае провремя T должно содержать аксиальные члены (в форме «следов» от них – псевдоскаляров). В области v при $t \approx 0$ вторые члены справа системы (3) дают асимметричный вклад в скорости и силы, если $C \leftrightarrow \text{rot } G_1$ и/или $C \leftrightarrow \text{rot}_p G_2$. Если $C \leftrightarrow \text{rot } G_1$, то первое уравнение при отражении координат «замедляется», а второе «усиливается» (по-видимому, первопричиной барионной асимметрии Метагалактики является асимметричный механизм генерации материи, а аннигиляция барионов B и антибарионов B^* , если она имела или имеет место, и «случайный барионный остаток» $dB \ll B$ – его следствия).

Если в C – следы аксиальных членов (в октетном пространстве O – вихреисточники, $C \leftrightarrow \text{rot } G$), то провремя определяет асимметрию левого и правого – в микромире и Метагалактике.

Перспективы экстенсивного развития теории (1), как и подхода в целом: 1) вариация условий (*) и потенциальной функции U ; 2) решения на втором и последующих шагах рекуррентных формул; 3) учет члена $\hat{H}/m_u^2 u^4$ в первом уравнении системы (3) в [3]; 4) численные решения полной системы уравнений расширенным методом Рунге – Кутты; 5) общее решение полной системы уравнений (без специального «квантования»); 6) использование более общих операторных схем; 7) использование моделей арифметики для микромира; 8) расширение метода геометризации с пространств целочисленных измерений на пространства фрактальной размерности.

Post'ether hypersymmetry of universe

Vereschagin I.A.

The new science: physical theory and gravitation in hypercomplex space. A generalization of the mechanics of Hamilton for finding new a PDE of physics is found and discussed. The multidimensional linear differential equations arising from natural conditions on 8- and 16-dimensional manifolds an quasigroups are considered.

УДК 666.022

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГАЗОБЕТОНА

Косых А.В., Вихрева Н.Е.

Братский государственный технический университет, Братск

Темпы жилищного и гражданского строительства в Восточной Сибири и соседних регионах сдерживаются высокой себестоимостью строительства. Основным резервом для снижения стоимости является замена дорогостоящих традиционных материалов, в частности стеновых, на альтернативные материалы- Ячеистые бетоны из техногенных промышленных отходов.

Данные, приведенные академиком В. Дидковским в газете «Комсомольская правда» от 12.02.97 г., позволяют сравнить себестоимость

строительства крупнопанельных зданий и кирпичных домов.

Таблица 1. Себестоимость строительства 1 кв.м в домах разного типа в 1996 г. по регионам России

Регион	крупнопанельные 9-эт. дома	кирпичные 9-эт. дома	монолитные
Московская обл.	1992	1868	2268
Ленинградская обл.	2275	3442	2888
Красноярский край	2974	3336	-
Иркутская обл.	3945	3613	-
Приморский край	3025	3625	3395
Хабаровский край	2838	3147	-

Из таблицы 1 видно, что кирпич перестает быть материалом для избранных. Стоимость кирпичных домов почти не отличается от стоимости панельных, а подчас даже меньше. Кирпич хорош с точки зрения экологии, но обладает низкими теплозащитными свойствами. Плотность кирпича на 60-70% выше, чем у легких бетонов на пористых заполнителях и в 2,5-3 раза больше средней плотности ячеистых бетонов. Кроме того, применение ячеистых бетонов способствует снижению веса зданий и повышению эффективности труда в строительстве и в итоге приводит к снижению себестоимости 1 м² жилья.

Согласно данным Академии инвестиций и экономики строительства Российской Федерации самым экономичным материалом для массового строительства в России признаны мелкие бетонные блоки, обладающие высокими теплоизоляционными свойствами. Америка производит их столько же сколько Россия кирпича.

Наружные стены жилых и промышленных зданий из ячеистого бетона на 20-40% легче стен из бетонных и железобетонных панелей и в 3-5

раз легче кирпичных, а их стоимость на 10-40% ниже.

Капиталовложения при организации производства изделий из ячеистого бетона также на 10-40% меньше, чем изделий из легких бетонов или кирпича. Эти показатели характеризуют эффективность применения изделий и конструкций из ячеистого бетона средней плотности 700 кг/м³ и прочности на сжатие 5 МПа.

При использовании бетонов марки 500 вместо 700 толщина конструкций может быть уменьшена еще на 25%.

Снижения себестоимости изделий можно достичь при максимальном вовлечении в производство многотоннажных техногенных отходов промышленных предприятий регионов. В городе Братске остро стоит проблема утилизации золонос ТЭЦ-7, которые образуются от сжигания Ирша - Бородинских углей с подшихтовкой углями других месторождений. Данные по усредненному химическому составу золы и ее физическим характеристикам приведены ниже в таблице 2.

Таблица 2. Химический состав золы – унос ТЭЦ-7

Поле золы	Содержание, %					
	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	K ₂ O	Al ₂ O ₃	CaO	MgO
1	7,81	7,81	0,593	13,7	14,8	2,64
2	46,9	8,85	0,701	15,0	21,75	3,795

Физические свойства золы – унос: истинная плотность – $2,75 \text{ г/см}^3$, насыпная плотность – $1,02 \text{ г/см}^3$, остаток на сите № 008 – 1,03 %, пористость – 36 %, влажность – 1,3 %

Из характеристик, приведенных выше, следует, что золы Ирша – Бородинского месторождения являются высококальциевыми, но ожидать высокой скорости их структурообразования не приходится, т.к. поверхность зерен золы оплавлена и, следовательно, переход CaO в Ca(OH)_2 затруднен. Если перемешивать золы в жестких смесях, содержащих кварцевый песок, возможна некоторая ее активация, тогда как смеси для приготовления газобетона по литьевой технологии требуют высокого водосодержания [1] и фактически представляют высококонцентрированные суспензии.

В работах, опубликованных нами ранее [3], показана эффективность применения лигниносодержащих отходов сульфатной переработки древесины в качестве воздухововлекающих добавок в строительные растворы и легкие бетоны на пористых заполнителях. Однако текучие смеси и суспензии с высокой концентрацией мелкодисперсных частиц не способствуют эффективному поверхностному натяжению систем, что даже в точке ККМ (критической концентрации мицеллообразования) ПАВов, не позволяет удерживать пузырьки воздуха в смесях.

В данной работе исследовался наиболее технологичный отход Братсккомплехсхолдинга – шлам холодного отстоя (ШХО).

Шлам холодного отстоя представляет собой сложный по составу, аморфный, полидисперсный, полифункциональный сополимер, состоящий на 90% из структурных фрагментов лигнина.

По данным Сибирского НИИ целлюлозы и картона, максимальная растворимость ШХО в растворах NaOH различных концентраций составляет 95%, нерастворимую часть (около 5%) представляют механические примеси, опилки и т.п.

Модификацию ШХО в промышленных условиях осуществляют по следующей схеме (см. рис. 1)

Сущность процессов, происходящих при щелочной обработке ШХО заключается в нейтрализации кислоты, с образованием щелочной среды $\text{pH}=(10-11.5)$, в которой происходит растворение низкомолекулярной составляющей лигнина с образованием водорастворимых натриевых соединений, водные растворы которых, обладают ярко выраженными поверхностно-активными свойствами. При оптимальных концентрациях их водные растворы имеют поверхностное натяжение в 2 раза меньше, чем у воды.

Таким образом, их эффективность аналогична широко известной добавке СНВ, при ее оптимальной дозировке.

Для оценки степени поризации цементно-зольных суспензий исследовались смеси с различным содержанием золы и цемента. Замерялась средняя плотность смеси с добавкой: после приготовления, после пропаривания и в сухом состоянии. Влияние добавки ШХО на цементно-зольные суспензии и продукты их гидратации показано на рис. 2.

Из данных представленных на рис. 2 видно, что введение ШХО с водой затворения в турбулентный смеситель, в котором перемешиваются цементно-зольные суспензии, позволяет снизить среднюю плотность смеси на $400 - 600 \text{ кг/м}^3$. Очевидно, что оптимальная дозировка ШХО – 0, 3 % от массы сухих компонентов, она позволяет обеспечить воздухововлечение в объеме 20-30%. Из-за снижения вязкости систем увеличивается диаметр расплыва смеси на вискозиметре Суттардах: в зависимости от В/Т на 3-4 см, что, безусловно, скажется положительно на способности смеси к газообразованию. Таким образом, при введении воздухововлекающих ПАВ на смесях с меньшей текучестью можно получать матрицу с меньшей плотностью.

В результате исследований пришли к выводу, что из-за невысокой гидравлической активности золы и пассивирующего действия ПАВ сроки схватывания цементных суспензий меньше, чем у тех которые содержат золу и ШХО. При введении алюминиевой пудры конец газовыделения не совпадает с началом структурообразования смеси.

Согласно данным, приведенным Глуховским и Руновой [1] эффективным ускорителем твердения цементно-зольных композиций может быть жидкое стекло, полученное из силикат-глыбы. Нами готовилось жидкое стекло на основе аморфного микрокремнезема – отхода цеха кристаллического кремния АООТ «Братский алюминиевый завод».

Стекло варили по методике, разработанной на кафедре СМиТ БрГТУ [2]. Для экспериментов готовили стекло с силикатными модулями 1-3 и средней плотностью $1,42-1,52 \text{ г/см}^3$. Исследования показали, что значимое ускорение твердения наблюдается при введении жидкого стекла 5% от массы сухих компонентов. Механизм действия жидкого стекла, как ускорителя твердения можно объяснить двояко:

- Во-первых при увеличении щелочности среды ускоряется процесс гидратации цемента (pH жидкого стекла 13-14, pH цемента 10-11)

- Во вторых, жидкое стекло вступает во взаимодействие с золой и выделяющиеся низко-

основные гидросиликаты кальция, являются цементирующими веществами для цемента и золы. Как показали предварительные исследования, взаимодействие жидкого стекла с золой начинается через 1-2 минуты после начала перемешивания.

Более высокие дозировки жидкого стекла от 5 до 10% не позволяют зафиксировать конец схватывания, т.к. он наступает практически одновременно с началом структурообразования, что нежелательно. Содержание жидкого стекла 5% от массы сухих компонентов ускоряет реакцию газовыделения и повышает коэффициент использования алюминиевой пудры, что положительно сказывается на плотности образцов и коэффициенте качества [1].

Результаты иллюстрирует рис. 2. Образцы газобетона при средней плотности в сухом состоянии 1025-1058 кг/м³ имели прочность при сжатии 7,4-8,0 МПа, что достаточно для стеновых материалов. При средней плотности 650-690 кг/м³ прочность при сжатии составила 1,3-1,9 МПа. Коэффициент качества таких ячеистых бетонов 75-84, что позволяет сделать вывод об эффективности ячеистых бетонов, твердеющих в условиях ТВО. В автоклаве прочностные характеристики значительно возрастут.

Дополнительным резервом для повышения физико-механических характеристик газобето-

нов явилось использование вибровспучивания взамен литьевой технологии. При использовании высоковязких смесей, водотвердое отношение которых на 50 – 55% меньше, чем у тех смесей которые вспучиваются без воздействия тиксотропии.

Формы вибрируют горизонтально направленными колебаниями с частотой 50 Гц (3000 сек⁻¹) и амплитудой 0.1 см. образцы бетона, полученного по вибротехнологии имеют следующие характеристики – средняя плотность – 500-700 кг/м³, прочность при сжатии 7,5 –10 МПа соответственно.

Список литературы:

1. Глуховский В.Д., Рунова Р.Ф., Шейнич В.А., Гелевера А.Т. – Основы технологии отделочных, тепло- и гидроизоляционных материалов. – Киев: Вища школа, 1986
2. Карнаухов Ю.П., Шарова В.В. Жидкое стекло из отходов кремневого производства для шлакощелочных и золощелочных вяжущих М.: «Строительные материалы №11».
3. Патент № 2086519 МКИ БС 04 В 38/10 БИ 10.08.97 - № 22 «Пенообразователь для изготовления пенобетона», Косых А.В., Карнаухов Ю.П., Синегибская А.Д. и др.

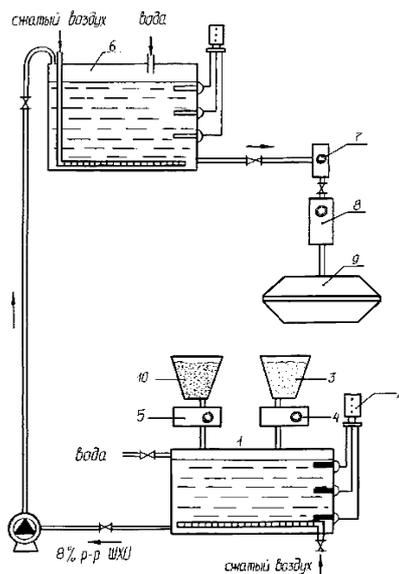


Рис. 1. Схема приготовления добавки ШХО

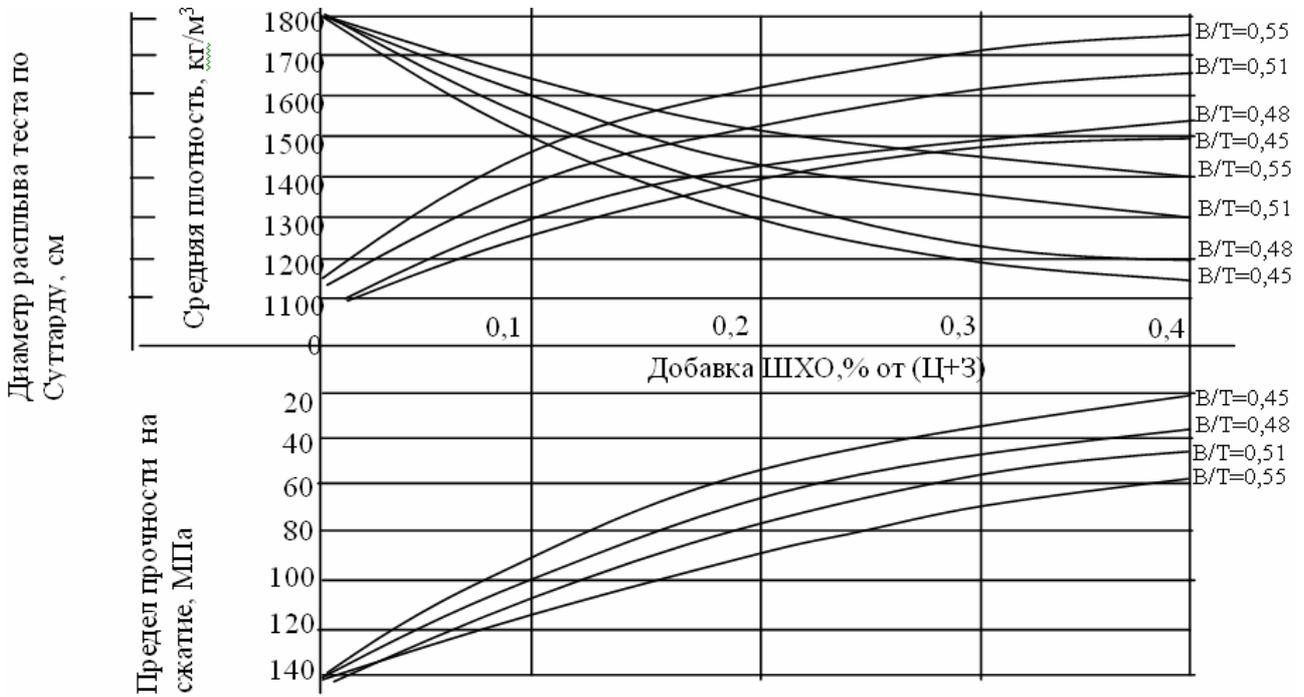


Рис. 2. Зависимость характеристик цементно-зольных суспензий и камня из них(состав Ц:З=1:3) от расхода ШХО

Increase of efficiency aerocrete

Kossyh A.V., Vihreva N.E.

The rates of housing and civil construction in Eastern Siberia and surrounding regions are restrained by high cost price of construction. The basic reserve for decrease of cost is the replacement of expensive traditional materials in particular wall, on alternative materials – cellular concrete from technological industrial refuses.

УДК 636.4.082:612

АКТИВНОСТЬ КАТАЛАЗЫ В МИТОХОНДРИЯХ РАЗЛИЧНЫХ ОРГАНОВ СВИНЕЙ

Дементьева Т.А.

Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирск

Исследована активность каталазы в митохондриях, супернатанте сердца и печени свиней пород крупной белой, кемеровской и ландрас. В эксперименте установлено, что по активности каталазы в митохондриях лучшими являются свиньи кемеровской породы.

Живые объекты состоят из биомолекул, каждая из которых имеет свою функцию в структурно – системной организации живого. Регуляция активности митохондрий и их воспроизведение протекают под контролем генетических систем, ядерной и митохондриальной. В биогенезе митохондрий и регуляции их функций координация работы этих двух систем является одной из интереснейших проблем решение которой будет способствовать дальнейшему развитию биохимии митохондрий, особенно биохимии энергетических процессов, играющих важнейшую роль в метаболизме. Митохондрии не только являются «силовыми станциями» клетки, но также участвуют в распределении АТФ, разделении потока электронов к кислороду, восстановительным реакциям биосинтезов. Регуляция обмена энергии связана со стадиями развития организма, с клеточной дифференцировкой [3].

Ферменты – высокоспециализированный класс веществ белковой природы, которые используются живыми организмами для проведения тысяч взаимосвязанных реакций, включая взаимопревращение большого числа различных химических соединений. Энзимология играет большую роль в решении множества проблем биохимии и молекулярной биологии. Генетическая система посредством ферментов контролирует направления, по которым протекают биохимические реакции. Гены действуют через ферменты. В связи с этим одним из направлений развития генетики сельскохозяйственных животных является выявление генных систем, которые определяют ферментные связи и через них влияют на метаболизм и продуктивность животных. Активность одних ферментов зависит от структуры белка, для других необходимо присутствие простетической группы. Ионы отдельных металлов могут входить в состав коферментов [5].

В состав активного центра каталазы (К.Ф.1.1.1.16) входит железо, меняющее свою валентность в процессе катализируемой реакций.

Каталаза относится к классу оксидоредуктаз, участвует в окислительно-восстановительных процессах, катализирует конечные окислительные реакции, связанные с присоединением кислорода. Роль каталазы значительна в том, что она расщепляет токсичные для организма пероксида водорода и высшие пероксиды на воду и кислород.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Эксперимент поставлен в учебно-опытном хозяйстве «Тулинское» при Новосибирском аграрном университете. В качестве объекта для исследования были свиньи пород крупной белой (группа I, контрольная), кемеровской (группа II) и ландрас (группа III). Экспериментальные группы формировали по принципу аналогов, с учетом происхождения, породности, возраста, живой массы. Исследована активность каталазы [1] в митохондриях, супернатанте печени и сердца свиней. Пробы тканей брали во время контрольного убоя у шести животных из каждой группы. Методом дифференциального центрифугирования изолировали митохондрии из 10% гомогената в 0,25М растворе сахарозы. Чистоту митохондриальной фракции проверяли в фазовом контрасте. Для исследования брали количество митохондрий, соответствующее 0,1-0,2 мг митохондриального белка. Белок определяли с использованием бычьего сывороточного альбумина в качестве стандарта [4]. Полученные материалы обработаны статистически на PC Intel Celeron 1.3 GHz.

Межпородные различия были отражены по активности каталазы в митохондриях сердца и печени свиней (таблица). Значительное увеличение каталазной активности наблюдалось в митохондриальной фракции сердца свиней кемеровской породы по сравнению с животными крупной белой (11,06 %, $p < 0,05$). Наблюдалось повышение уровня энзиматической активности в митохондриях сердца свиней породы Ландрас.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Таблица. Активность каталазы (мг H₂O₂/мг белка) в митохондриях, супернатанте печени и сердца свиней

Группа	Порода		Каталаза			
			сердце		печень	
	маток	хряков	митохондрии	супернатант	митохондрии	супернатант
1-я	Крупная белая	Крупная белая	35,44	18,37	524,41	223,91
			±	±	±	±
			0,92	0,39	9,61	6,52
2-я	Кемеровская	Кемеровская	39,35	16,35	590,06	230,52
			±	±	±	±
			0,99	0,43	10,25	7,18
3-я	Ландрас	Ландрас	37,23	17,83	561,90	215,16
			±	±	±	±
			0,68	0,51	11,40	5,31

Исследование ферментативной активности в митохондриальной фракции печени у подсвинков кемеровской породы показало достоверное нарастание ее относительно контроля (12,52 %, $p < 0,05$). Обнаружено, что активность изучаемого фермента в печеночных митохондриях у ландрасов была несколько ниже, чем у молодняка кемеровской породы.

Изучение активности каталазы в супернатанте сердца молодняка экспериментальных групп выявило волнообразный характер изменений (таблица). Максимальная каталазная активность установлена у свиней крупной белой породы. Некоторое уменьшение энзиматической активности отмечено в супернатанте сердца животных кемеровской породы по сравнению с контролем, которое сменялось повышением ее у ландрасов.

Выявлена тенденция к нарастанию ферментативной активности в супернатанте печени у подсвинков кемеровской породы относительно крупной белой. У молодняка ландрасов активность изучаемого фермента была ниже, чем у свиней кемеровской породы и крупной белой.

В эксперименте установлены межпородные различия по активности каталазы в митохондриях и супернатанте различных органов свиней. Обнаружено активирование фермента в митохондриальной фракции сердца и печени у животных кемеровской породы по сравнению со сверстниками крупной белой породы и ландрас. Вероятно это связано с усилением окислительно-восстановительных процессов и повышением энергетического обмена у подсвинков кемеровской породы [2].

Литература

- 1.Бах А.Н., Зубкова С.Р. Собрание трудов по химии и биохимии.-М., 1950.- 537с.
- 2.Холоденко Б.Н. Современная теория контроля метаболизма. –М.: ВИНТИ, 1991.- 90с.
- 3.Hulst M.M. et al. Virology. Orlando, Fla.: Academic Press.-1994.-V.200 (2). -P.558.
- 4.Lowry O. et al. // J. Biol. Chem.-1951.- V.193.- №1.- P. 265.
- 5.Radesci S.V. et al. //J. Anim. Sci.-1992.- V.24.- P. 305.

The Activity of Catalase of Pig Different Organs

Dementyeva T.A.

The activity of catalase was determined in the mitochondrions and supernatant of heart and liver of three pig breeds (Large White, Kemerovscaya, Landras). As a result of the experiment the pigs of Kemerovscaya were identified to be the best for the catalase activity in mitochondrions.

ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ ДНК В ЯДРАХ КЛЕТОК СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ЖЕЛУДКА ОТ ГИСТОЛОГИЧЕСКОЙ НОРМЫ ДО НЕОПЛАСТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ

Авдалян А.М., Климачев В.В., Лазарев А.Ф.

Алтайский государственный медицинский университет, Барнаул

В статье авторы показали изменение ploидности и площади ядер слизистой оболочки желудка при фоновых, предраковых заболеваниях и раке желудка различного гистологического строения с помощью компьютерного анализатора изображения. При дисплазии тяжелой степени площадь и ploидность ядра составили $213,7 \pm 3,42$ мкм² и $10,2 \pm 0,2с$ соответственно. При высокодифференцированной аденокарциноме эти показатели достигают $375,0 \pm 17,0$ мкм² и $16,2 \pm 2,7с$. Авторы предположили, что полученные данные могут быть использованы для более объективной оценки патологических процессов в слизистой желудка и дифференциальнодиагностических вопросов между дисплазиями и раком желудка.

Установлено, что при усилении пролиферативных процессов, в том числе при малигнизации тканей повышается содержание ДНК в ядрах клеток. [1 – 3, 10]. При этом выявлена четкая корреляция между количеством ДНК в ядре и хромосомным набором клеток. Это позволило использовать результаты микроспектрофотометрических данных содержания Фельген – ДНК в ядрах клеток в качестве объективного теста для определения ploидности клеток. На основе этих данных стала возможной оценка степени гетерогенности клеточных популяций пролиферирующей и озлокачествляющейся ткани.

В практической деятельности морфолога наиболее сложными остаются вопросы дифференциальной диагностики между дисплазиями различной степени и, что особенно актуально, между тяжелой дисплазией и высокодифференцированной аденокарциномой. Исследованию содержания ДНК в ядрах клеток слизистой оболочки желудка посвящено небольшое число работ [4, 7-9, 11, 13]. Большинство из них отражает изменения содержания ДНК в клетках злокачественных опухолей желудка и лишь единичные – при фоновых и предраковых поражениях. Полученные данные разноречивы. По данным Казанцевой И.А., при гастрите содержание ДНК в ядрах эпителиальных клеток слизистой оболочки желудка существенно отличается от нормы: преобладают тетраплоидные клетки, значительно содержание параоктаплоидных клеток. По данным других авторов [7] при дисплазии III степени преобладали диплоидные клетки, а при неинвазивном раке преобладали тетра- и октаплоидные, среднее содержание ДНК для дисплазии III степени триплоидное, неинвазивный рак характеризовался паратетраплоидным набором. Нами не обнаружены работы, в которых про-

дили морфометрическую оценку площади ядра клетки слизистой оболочки желудка в процессе озлокачествления и изучения коррелятивных взаимоотношений ploидность – площадь ядра при решении дифференциальнодиагностических вопросов.

Из сказанного выше можно предположить, что определение изменения содержания ДНК и соответственно ploидности ядра может быть использовано как один из маркеров пролиферативной активности эпителия желудка и как возможный критерий оценки изменений состояния слизистой оболочки желудка от воспалительных изменений до неопластического перерождения, а также при раке желудка различного гистологического строения. Кроме того, широкое внедрение в практическую деятельность врачей компьютерных технологий и программ при оценке морфометрических параметров клеток позволяет более объективно судить о характере изменений.

Работа выполнена на биопсийном и операционном материале (172 больной в возрасте от 14 – 80 лет, в том числе 92 мужчин и 80 женщин).

Исследовано 26 случаев атрофического гастрита; 25 с признаками неполной кишечной метаплазии без дисплазии; с кишечной метаплазией в сочетании со слабой и умеренной дисплазией – 5; с дисплазией эпителия желез I – II степени - 6 и дисплазией III степени - 4.

Изучено 6 высокодифференцированных аденокарцином, 21 умеренно дифференцированная, 13 низкодифференцированных; недифференцированного рака было 16; перстневидноклеточного рака – 10, рака сложного гистологического строения - 30. Контролем служили 10 микропрепаратов из патологически неизменной слизи-

стой оболочки желудка, полученных при гастробиопсии.

Материал фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина, кусочки ткани заливали в парафин. Срезы толщиной 5 мкм окрашивали по методу Фельгена (продолжительность гидролиза 90 мин при комнатной температуре), параллельно окрашивали гематоксилином и эозином, проводили реакцию Гримелиуса, ШИК – реакцию, окрашивали альциановым синим. Для суждения об общем количестве генетического материала в ткани или опухоли использовали обобщенный показатель кинетики количества ДНК – «индекс накопления» ДНК (ИНДНК) в единицах плоидности [1], представляющую собой взвешенную среднюю арифметическую и предложенный отечественными авторами «индекс клональной пролиферации» – ИКП (отношение средних показателей ИНДНК для изучаемых стадий канцерогенеза к показателям, характеризующим исходную

нормальную ткань [3]. В каждом препарате определяли содержание ДНК в ядрах 25 - 30 клеток ростковой зоны в гистологическом срезе, интерфазных клетках рака, а также в ядрах 25 – 30 малых лимфоцитов. Среднее содержание ДНК в ядре лимфоцита принимали за диплоидное значение (2c). Затем рассчитывали содержание ДНК в эпителиальных и опухолевых клетках в единицах плоидности. В оценке данных использовали компьютерную технологию для гистологической и цитологической техники с применением анализатора изображений, состоящего из микроскопа LEICA Laborlux, черно – белой видеокамеры JVC, фреймграббера и компьютера Pentium II с программным обеспечением “ВидеоТест – Морфо”. Данные микроспектрофотометрии обрабатывали статистически с использованием критерия достоверности Стьюдента, Манна – Уитни, корреляцию определяли по методу Пирсона.

Таблица 1. Дифференциально-диагностические морфометрические параметры при фоновых и предраковых изменениях ядер эпителия слизистой желудка

Изменения эпителия	Площадь ядра мкм ²	ИНДНК в ед плоидности (с)	ИКП
Норма (n=10)	50,6±1,0	2,3±0,1	0,3
Гастрит атрофический (n=26)	75,57±6,02	2,7±0,1	0,7
Кишечная метаплазия (n=25)	97,2±5,06	3,2±0,2	1,2
Дисплазия легкая, умеренная (n=6)	147,15±10,54	5,5±0,5	3,5
Дисплазия тяжелая (n=4)	213,7±3,42	10,2±0,2	8,2

Из приведенных в таблице данных видно, что содержание ДНК в единицах плоидности в патологически неизменной ткани не превышало 2,3±0,1с, а площадь ядра составила 50,6±1,0 мкм². При атрофическом гастрите эти данные изменились в сторону увеличения плоидности и площади ядра и составили 2,7±0,1с и 75,57±6,02 мкм² соответственно. При анализе кишечной метаплазии без дисплазии выявлено, что средняя арифметическая плоидности ядер возрастала и составила 3,2±0,2с, площадь ядер возросла до 97,2±5,06мкм².

Дисплазия эпителия желез I - II степени характеризовалась дальнейшим увеличением плоидности и площади ядер до 5,5±0,5с и 147,15±10,54 мкм² соответственно. Последующее нарастание диспластических изменений эпителия до III степени привело к повышению плоидности ядер до 10,2±0,2с, а площадь ядер составила 213,7±3,42 мкм².

Приведенные данные свидетельствуют о повышении плоидности и соответственно пролиферативной активности в цепочке изменений от гистологической нормы (2,3±0,1с) до дисплазии тяжелой степени (10,2±0,2с). Наряду с плоидностью ядер клеток слизистой оболочки ценным

морфометрическим параметром оказалась площадь ядер клеток в процессе малигнизации (различия статистически достоверны p<0,05).

Полученные данные свидетельствуют о дальнейшем изменении плоидности и площади ядер в неопластически измененном эпителии слизистой оболочки желудка. Так, при аденокарциноме высокой степени дифференцировки средняя арифметическая плоидности ядер раковых клеток составила 16,2±2,7с, а площадь ядер была 375,02±17,0 мкм². Дальнейшее уменьшение дифференцировки аденокарциномы сопровождалось достоверным снижением содержания ДНК в единицах плоидности и площади ядер до 9,7±1,4с и 296,6±16,0 мкм² при умеренной дифференцировке и 7,6±1,1с и 216,2±17,0 мкм² в случае аденокарциномы низкой степени дифференцировки (t=2,3; p<0,05). Недифференцированный рак характеризовался снижением плоидности и площади ядер раковых клеток (5,3±0,9 и 156,3±13,5 мкм² соответственно). В опухолях сложного гистологического строения плоидность составила 6,3±2,3с, площадь раковых клеток – 187,4±63,8 мкм². Такое стандартное отклонение свидетельствует о выраженной разнонаправленности дифференцировки клеток такого типа рака.

Наименьшим показателем плоидности и площади ядер обладает перстневидноклеточный рак - $3,4 \pm 0,6$ с и $119,7 \pm 15,0$ мкм² соответственно. Полученные данные изменения плоидности соот-

ветствуют литературным данным [6] и их достоверность не вызывает сомнений.

Таблица 2. Дифференциально-диагностические морфометрические параметры ядер опухолевых клеток при различных гистологических вариантах рака желудка

Тип опухоли	Площадь ядра, мкм ²	ИНДНК в ед. плоидности (с)	ИКП
Аденокарцинома			
Высоко- (n=6)	375,02±17,0	16,2±2,7	14,2
Умеренно- (n=21)	296,6±16,0	9,7±1,4	7,7
Низкодифференцированная (n=13)	216,2±17,0	7,6±1,1	5,6
Перстневидноклеточный рак (n=10)	119,7±15,0	3,4±0,6	1,4
Сложного строения (n=30)	187,4±63,8	6,3±2,3	4,3
Недифференцированный рак (n=16)	156,3±13,5	5,3±0,9	3,3

При оценке корреляции между плоидностью и площадью ядра как раковых клеток, так и эпителиальных клеток при гастритах, кишечной метаплазии и дисплазии различной степени выявлена прямая линейная положительная корреляция ($r=0,96$).

Обнаружены достоверные отличия плоидности ($t=9,4$; $p<0,05$) и площади ядер ($t=6,0$; $p<0,05$) между умеренной и тяжелой дисплазией эпителия, а также между тяжелой дисплазией и высококодифференцированной аденокарциномой.

Данные о содержании ДНК в ядрах эпителиальных клеток рака желудка, фоновых и предраковых процессах, полученные нами с помощью компьютерной микротелефотометрии, совпадают с результатами проточной цитофотометрии [10, 11, 12] и подтверждают высокую точность используемого способа измерения.

ВЫВОДЫ

Результаты кариометрического анализа наглядно демонстрируют кинетику увеличения размерных признаков ядра эпителиальных клеток по мере нарастания степени выраженности неопластической трансформации. Отмеченная коррелятивная зависимость между параметрами площади и плоидности ядер также позволяет рекомендовать оба этих показателя для использования в диагностических целях при морфометрическом анализе воспалительных изменений, кишечной метаплазии, дисплазии и рака желудка различного гистологического строения.

Выявленные достоверные отличия плоидности и площади ядер между умеренной и тяжелой дисплазией эпителия, а также между тяжелой дисплазией и высококодифференцированной аденокарциномой позволяют более широко использовать данные компьютерной гистоспектрофо-

тометрии в вопросах дифференциальной диагностики между дисплазиями и раком желудка.

Полученные данные подтверждают общую закономерность экспоненциального накопления ДНК в ядрах озлокачивающихся клеток.

Высокая плоидность ядер в аденокарциномах свидетельствует о том, что это, по – видимому, наиболее быстро растущие, активно пролиферирующие типы рака желудка, что совпадает с мнением авторов, которые полагают, что аденокарциномы обладают высокой пролиферативной активностью, что обуславливает высокую скорость роста и относительно короткое клиническое течение [5]. Недифференцированный рак, напротив, обладает более слабой пролиферативной активностью и небольшой скоростью роста опухоли, но вместе с тем низкая гистотипическая дифференцировка такого рака определяет высокую инвазивность их клеток, и относительно длительное клиническое течение, что обуславливает низкий процент 5-летней выживаемости после операции.

Литература:

1. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия. – М.: Медицина, 1990. – 384 с.
2. Автандилов Г.Г. Компьютерная микротелефотометрия в диагностической гистопатологии. – М.: РМАПО, 1998. – 256 с.
3. Автандилов Г.Г. //Вопр.онкол. – 2000. – Т.46. - №4. – С. 423 – 426.
4. Автандилов Г.Г., Василенко И.В. // Бюлл.экспер.биол., – 1977. Т. 35. - №7. – С.54 – 57.
5. Дикштейн Е.А., Василенко И.В., Шевченко Н.И., Мережко В.А. // Арх. патол. – 1979 - №7. - С. 25 – 32.

6. Жданов А.С., Несветов А.М. // Бюлл. эксперим. биол – 1981. – № 4. - С. 467 – 469.
7. Золотаревский В.Б., Склянская О.Л. // Арх. патол – 1985. - №12. - С.58 – 66.
8. Казанцева И.А. // Вопр.онкол. – 1973. – Т. XIX. - №9. – С.51 – 54.
9. Петрова А.С., Зубрихина Г.Н., Чистякова О.В., Лукина Т.А. // Арх. патол. – 1980. - №4. – С. 47 – 51.
10. Ташкэ К. Введение в количественную цито – гистологическую морфологию. – Издательство Академии Соц. Республики Румынии, 1980. – 191 с.
11. Setala L., Lipponen P., Kosma V., Marin S. et al. // J. Pathol. –1997. –181. –N 1. –С. 46-50.
12. Tribukait B.// Recent Results in Cancer Research. - 1993. -Vol. 133. P. 25-31
13. Xu Lei, Zhang Sumin, Zhou Zhongde. // Zhongguo yike daxue xuebao = J. China Med. Univ. –1998. –27. –N 3. –С.241-242, 246.

Dynamics changes of the contents DNA in nucleuses of cells of a mucous of a stomach from histological of norm up to neoplastics of changes

Avdalyan A.M., Klimachev V.V., Lazarev A.F.

In clause the authors have shown change ploidy and area of nucleuses of a mucous environment of a stomach at background, preneoplastic diseases and cancer of a stomach various histological of a structure with the help of the computer analyzer of the image. At displasya of a heavy degree the area and ploidy of a nucleus was $213,7 \pm 3,42$ microns and $10,2 \pm 0,2c$ accordingly. At highgrade adenocarcinoma these parameters achieve $375,0 \pm 17,0$ microns² and $16,2 \pm 2,7c$. The authors have assumed, that the received data can be used for more objective estimation of pathological processes in a mucous stomach and differential diagnostic of questions between displasyaes and cancer of a stomach.

УДК 611.813.14.018:599.323.4

ПОЛОВЫЕ РАЗЛИЧИЯ В ДЕНДРОАРХИТЕКТОНИКЕ НЕЙРОНОВ ЗАДНЕГО КОРТИКАЛЬНОГО ЯДРА МИНДАЛЕВИДНОГО КОМПЛЕКСА МОЗГА

Ахмадеев А.В., Калимуллина Л.Б.

Кафедра морфологии и физиологии человека и животных Башкирского государственного университета, Уфа

Впервые с использованием метода Гольджи выявлены половые различия в дендроархитектонике нейронов заднего кортикального ядра МТ мозга половозрелых крыс. Показано, что длинноаксонные редковетвистые нейроны у самцов имеют большее число первичных дендритов, а длинноаксонные густоветвистые нейроны обладают большей общей длиной дендритов у самок.

Введение. Вовлеченность миндалевидного комплекса (МК) в процесс половой дифференциации мозга показана на основании результатов морфометрических гистофизиологических и биохимических характеристик, проведенных в условиях различных экспериментов.[1]. Участие МК в этом процессе находит отражение в формировании на его территории ряда зон полового диморфизма (ЗПД). Показано, что заднее кортикальное ядро (Сор) больше по площади у самцов, и его нейроны имеют больший объем клеточного ядра по сравнению с самками крыс, реагируют изменением кариволюметрических показателей на гонадэктомию, а также на циклические колебания уровней половых стероидов в динамике эстрального цикла. Однако вопрос – существуют ли явления полового диморфизма (ПД) в нейронной организации этого ядра – остается неисследованным.

Целью работы являлось выявление половых различий в дендроархитектонике нейронов Сор.

Материал и методы. Исследования проведены на 30 половозрелых крысах линии Вистар, содержащихся в идентичных условиях вивария при свободном доступе к еде и воде. Все животные (15 самок, 15 самцов) были умерщвлены в возрасте 9 месяцев с соблюдением всех правил работы с лабораторными животными. Фронтальные срезы толщиной 100 мкм были обработаны по методу Гольджи и заключены в канадский бальзам. Идентификация нейронов проведена на основании классификации [4]. На рисунках нейронов Сор, выполненных при увеличении 200 раз, подсчитывали число первичных дендритов, число свободных концов всех дендритов нейрона, число всех точек ветвления дендритов нейрона, измеряли общую длину дендритов нейрона, площадь дендритного поля, длину самого длинного дендрита и подсчитывали на нем число свободных концов и число точек ветвления. Также

измеряли длину самого разветвленного дендрита и подсчитывали его число свободных концов и число точек ветвления. У всех нейронов определяли суммарную величину длины всех концевых веточек дендритов. Использовали и ряд произвольных параметров: соотношение числа свободных концов дендритов нейрона к числу первичных дендритов, соотношение числа свободных концов дендритов нейрона к числу точек ветвления дендритов нейрона и соотношение числа свободных концов дендритов нейрона к величине площади дендритного поля. Величины выражали в условных единицах, полученных при работе с курвиметром и планиметром. Статистическую обработку выполняли с использованием пакета программ «Statistica 5.1».

Результаты исследования. Регистрация описательных и количественных характеристик дендритов проведена отдельно для длинноаксонных редковетвистых и длинноаксонных густоветвистых нейронов.

Анализ представительства длинноаксонных редковетвистых нейронов в составе Сор у самцов и самок крыс показал, что выявились все основные типы клеток: нейробластоформные, короткодендритные и ретикулярные. Однако их соотношение имеет половые различия: так у самцов оно выражается отношением 17:50:33 (где число соответствующих клеток, указанных выше в определенном порядке, выражен в процентах), а у самок как 18:41:41. Таким образом, почти при равном представительстве нейробластоформных нейронов у крыс разного пола, у самцов больше короткодендритных нейронов по сравнению с ретикулярными.

Результаты анализа количественных характеристик дендритов длинноаксонных редковетвистых нейронов Сор показали, что сравнение этих данных по самцам и самкам крыс с использованием критерия Стьюдента выявляет высоко

значимые различия по числу первичных дендритов – их больше у самцов ($p < 0,001$).

Подавляющее большинство длинноаксонных густоветвистых нейронов, выявлявшихся в Сор у всех групп животных были подкорковыми кустовидными, для которых характерно ветвление дендритов на небольшом расстоянии от тела клетки. Визуальный анализ рисунков нейронов Сор не обнаружил каких-либо особенностей их дендритов у самцов и самок крыс, однако, критерий Стьюдента показал, что нейроны этого ядра у самок крыс имеют большую общую длину ($p < 0,01$). И использованные в работе производные параметры оказались малоинформативными.

Обсуждение полученных данных. Заднее кортикальное ядро (Сор), входящее в состав заднего отдела МТ, по своим конструктивным особенностям является межуточной формацией и в его составе различают поверхностную бесклеточную зону и глубокую клеточную зону с дифференциацией на медиальную и латеральную части [2]. Предполагается, что Сор участвует в обеспечении связей заднего отдела МТ с его передним отделом, определяя взаимодействие нейроэндокринных центров МТ [1]. Все вышеизложенное объясняет обоснованность проведенного исследования.

Исследования, посвященные изучению половых различий в нейронной организации структур головного мозга, единичны. Известно, что они имеют место у крыс в преоптической области [6], нейронах зубчатой фасции гиппокампа [7], а также в секс-диморфном ядре у канареек [11], вентромедиальном и аркуатном ядрах гипоталамической области [8]. Показано, что половые различия в нейронной организации в преоптической области у крыс проявляются между вторым и третьим днем раннего постнатального онтогенеза [6], т.е. в периоде ПДМ. Подобных сведений по МТ нет.

Отчетливое влияние андрогенов на рост дендритов исследовано в культуре ткани [10]. Показано, что половые стероиды способны вызывать экспрессию генов, влияя на энхансеры [5,9].

Известно, что дендриты являются наиболее лабильной и изменчивой частью нейрона, обеспечивающей максимальные возможности для осуществления межнейрональных взаимодействий [3]. В процессе исторического развития организмов, если иметь в виду особенности дендритного древа нейронов, формируется два основных типа клеток – длинноаксонные редковетвистые и длинноаксонные густоветвистые нейроны [4]. Изучение их локализации в различных отделах центральной нервной системы у разных представителей позвоночных позволило Т.А.Леонтович (1978) сформулировать учение о

редковетвистой (РНС) и густоветвистой нейронной системах (ГНС) и показать, что увеличение доли ГНС, имеющее место в прогрессивной эволюции млекопитающих, не приводит к исчезновению редковетвистых длинноаксонных нейронов, и они сохраняются в виде рассеянных элементов даже в формациях новой коры. Автор объясняет этот феномен функциональными особенностями длинноаксонных густоветвистых и длинноаксонных редковетвистых нейронов, а именно участием первых в аналитико-синтетической работе нервных центров и включением вторых в обеспечение эфферентных влияний на другие центры. Исходя из этого, анализ их представительства и характеризующих их количественных характеристик должен проводиться отдельно.

Все три класса длинноаксонных редковетвистых нейронов – нейробластоформные, короткодендритные и ретикулярные – имеют четкие дифференцировочные критерии и легко распознаются в препаратах. Они были выявлены на территории Сор как у самок, так и у самцов крыс. Однако, соотношение короткодендритных и ретикулярных нейронов было изменено у самцов и самок крыс, и это требует осторожной интерпретации, т.к. метод Гольджи выявляет лишь небольшую часть клеток. Однако, стандартные условия, имевшие место при обработке материала обеих групп животных, позволяют отметить этот факт.

Результаты сравнительного анализа количественных характеристик длинноаксонных редковетвистых нейронов у самок и самцов крыс показали, что нейроны этого типа у самцов имеют большее число первичных дендритов.

Длинноаксонные густоветвистые нейроны Сор носят характер подкорковых кустовидных нейронов и визуально в них невозможно отметить каких-либо особенностей, связанных с фактором пола. Статобработка результатов анализа количественных характеристик дендритов, однако, выявляет, что общая длина дендритов нейронов значимо больше у самок крыс ($p < 0,01$). Отмеченное удлинение дендритов нейронов Сор в целом не столь велико и не сопровождается увеличением площади дендритного поля..

Обобщая полученные результаты, нельзя не акцентировать внимания на различиях, отчетливо проявившихся в реакции дендритов двух типов длинноаксонных нейронов. У густоветвистых нейронов характеристики дендритов меняются в своем количественном выражении, у редковетвистых – носят качественный характер, т.к. увеличивается число первичных дендритов, сопровождаемое изменением поверхности клетки. Можно высказать предположение, что экспрес-

сия генов, несомненно имеющая место в основе этих процессов – удлинении дендритов или образовании новых дендритов под влиянием андрогена – осуществлялась с участием разных генов, приводя к различным эффектам, следовательно, два типа длинноаксонных нейронов – редковетвистые и густоветвистые – могут иметь различные генетические программы, определяющие формирование дендритов. Если встать на эту позицию, то легко объяснить и имеющиеся у них особенности функций, а также то, что на протяжении эволюции нервной системы, когда необходимость в повышении интегративных способностей нейронов в связи с усложнением организмов возрастает, имеет место сохранение редковетвистых нейронов. Имеют ли высказанные предположения под собой почву, должны показать дальнейшие исследования.

Работа поддержана грантом Минобразования РФ PD 02-1.4-93.

Литература

1. Акмаев И.Г., Калимуллина Л.Б. Миндалевидный комплекс мозга: функциональная морфология и нейроэндокринология. М., Наука, 1993. 272 С.
2. Ахмадеев А.В., Калимуллина Л.Б. Морфология, 2000, т.117, вып.5, с.19.
3. Косицын Н.С. Микроструктура дендритов и аксодендритных связей в центральной нервной системе. М., Наука, 1976. 198 С.
4. Леонтович Т.А. Нейронная организация подкорковых образований переднего мозга. М., Медицина, 1978. 384 С.
5. Fannon S.A., Vidaver R.M., Marts S.A. action. J.Appl.Physiol., 2001, v.91, N.4, p.1854.
6. Hammer R.P., Jacobson C.D. Intern. J. Develop. Neurosci., 1984, v.2, N.1, p. 77.
7. Juraska J.M., Fitsh J., Henderson C., Rivers N. Brain Res., 1985, v.333, N.1, p. 73.
8. Mong J.A., Glaser E., McCarthy M.M. J.Neurosci., 1999, v.19, N.4, p. 1464
9. Scarlett C.O., Robins D.M. Mol. Endocrinol., 1995, v.9, N.4, p. 413
10. Toran-Allerand C.D. Amer. Zool., 1978, v. 18, p.553.
11. Voogd T. De, Nottebohm F. Science, 1981, v. 214, N. 4517, p.202.

Sex differences of dendroarchitectonics of the Amygdala posterior cortical nucleus

Akhmadeev A.V., Kalimullina L.B.

Sex differences in the neuron dendroarchitectonics of the amygdala posterior cortical nucleus of sexually mature rats were first revealed using the Golgi method. Long-axon sparse-branched neurons in male rats are shown to possess larger number of primary dendrites, while female rates have long-axon dense-branched neurons with greater whole length dendrites.

УДК: 519

ЦЕНА ОПЦИОНА ПРИ УСЛОВИИ ДИСКРЕТНОСТИ ХЕДЖИРОВАНИЯ

Жабин Д.Н., Яковлев Д.Е.

Томский политехнический университет, Томск

В данной работе предложен принципиально новый подход нахождения справедливой цены опциона европейского типа при условии дискретности хеджирования на эффективном рынке базового актива. Развитый подход позволяет определить стоимость опциона для достаточно широкого класса распределений цены базового актива, не ограничиваясь гипотезой о том, что распределение цен базового актива подчиняется логнормальному закону. Анализ полученных результатов позволил утверждать, что существуют такие состояния рынка, при которых осуществить хеджирование не предоставляется возможным. Данный эффект не находится в противоречии с теорией Блэка-Шоулза, т.к. конфигурация областей «нехеджируемости» вырождается в пустое множество при достаточно большом количестве актов хеджирования и достаточно малом промежутке времени между актами хеджирования.

Введение

Начиная с 70-х годов прошлого столетия, на фондовых рынках наблюдается устойчивый рост объема торгов производными финансовыми инструментами, именуемыми также финансовыми деривативами, направленными в частности на то, чтобы сделать портфель инвестора более прогнозируемым и менее подверженным риску. Одним из наиболее простых производных финансовых инструментов является опцион (vanilla option). Напомним, что опцион представляет собой право на покупку (call - опцион) или продажу (put-опцион) установленного количества единиц базового актива (акций, ценных бумаг, финансовых инструментов, других опционов и т.д.) по заранее оговоренной цене и в течение заранее оговоренного срока. После изобретения такого вида финансового дериватива (конец 19 века) ключевой стала проблема установления справедливой цены данной ценной бумаги.

Около 30 лет назад американские ученые Блэк и Шоулз представили свою модель ценообразования опционов европейского типа [1] (см. также [2, 3]) и получили формулу, устанавливающую цену опциона на основе цены базового актива. Модель Блэка-Шоулза, в частности, базировалась на положениях: 1) предполагалось, что рынок, на котором торгуются опционы, является эффективным рынком; 2) цена базового актива в каждый момент времени представляет собой случайную величину с логнормальной функцией распределения; 3) инвестор в любой момент времени и как угодно часто может изменять структуру своего портфеля, состоящего из опциона и базового актива, так, чтобы следовать стратегии страхования, т.е. минимизации дис-

персии портфеля; 4) инвестор имеет возможность положить свои активы под безрисковый процент.

Современные исследования показывают (см., например [4]), что, по крайней мере, утверждения пунктов 2) и 3) являются достаточно грубым приближением реальности, формула Блэка-Шоулза не всегда достаточно точна и требует поправки (см. также [5, 6]). Именно проблеме уточнения, приближения к реальности теории Блэка-Шоулза посвящены работы исследователей в этой области, начиная с середины 80-х годов 20-го века (см., например, [7, 8]).

В настоящей работе представлен подход, позволяющий установить цену опциона европейского типа при условии дискретности хеджирования, т.е. конечности промежутков времени, через которые инвестор может изменить структуру своего портфеля, следуя концепции страхования, направленной на увеличение прогнозируемости стоимости портфеля из опциона и базового актива. Следует отметить, что в отличие от модели дискретного хеджирования, представленной в работе [5] (напомним, что в [5] вывод уравнения, описывающего цену опциона с учетом эффектов от дискретного хеджирования, существенно основывается на предположении о незначительности вклада, обусловленного дискретным хеджированием, в цену опциона), в данной работе получено выражение для цены опциона в общем случае, без дополнительных предположений о величине вклада в цену опциона от дискретного хеджирования.

Основные положения модели

В рассматриваемой модели будем предполагать, что цена базового актива на рынке пред-

ставлена марковским (см. [9]) случайным процессом в непрерывном времени $\{S_t^{pbin}\}_{t \geq t_0}$, каждое сечение которого S_t^{pbin} представляет собою случайную величину, имеющую смысл цены базового актива в момент времени t . Нашей задачей является определение справедливой цены опциона европейского типа, т.е. такой цены, при которой стоимость портфеля «в среднем» растет как безрисковый актив.

Мы будем предполагать, что инвестор совершает акты хеджирования через конечный промежуток времени t . Следовательно, инвестор будет проводить акты хеджирования в моменты времени $t_k = T - kt$, где T - время исполнения опциона (maturity); $k = 0, 1, 2, \dots, n$; t_n - начальное время. Как видно, мы будем строить нашу модель в обратном времени. Такой выбор обусловлен лишь стремлением придать более простой вид математическим формулам, встречающимся в дальнейшем изложении.

Для инвестора динамика рыночных цен на базовый актив представляется последовательностью случайных величин $\{S_k\}_{k \geq k_0}$, $S_k = S_{t_k}^{pbin} = S_{T-kt}^{pbin}$. Наряду со случайными величинами S_k , мы будем рассматривать вспомогательные случайные величины

$$x_k: x_k = \ln \left(\frac{S_k}{S_{k+1}} \right), \text{ т.е. } S_k = e^{x_k} S_{k+1}, \quad (1)$$

где e^{x_k} имеет смысл дисконтирующего фактора для базового актива. Заметим, что т.к. процесс S_k - марковский, то величины ξ_k и S_{k+1} независимы. Будем считать, что существуют математические ожидания от случайной величины $e^{p \cdot x_k}$, при $\forall p \in [-3, 3]$, т.е.

$$E[e^{p \cdot x_k}] < \infty, \text{ при } \forall p \in [-3, 3], \quad (2)$$

где под $E[A]$ мы будем понимать математическое ожидание величины A .

Следуя [1-3, 5], мы полагаем, что портфель инвестора состоит из опциона и акций в количестве Δ_k , которое определяется из условия наибольшей прогнозируемости портфеля. Тогда ценность портфеля $\tilde{\Pi}_k$ в момент времени $t = t_k$ определяется следующим выражением:

$$\tilde{\Pi}_k(s) = V_k(s) - \Delta_k \cdot s, \quad (3)$$

где s - цена базового актива, установившаяся в момент времени t .

Зададимся вопросом: какова будет стоимость портфеля к последующим торгам при условии, что изменить структуру портфеля не представилось возможным, ввиду дискретности

хеджирования? Если принять, что на предыдущих торгах цена базового актива установилась на уровне $S_{k+1} = s$, то стоимость необновленного портфеля задается следующей случайной величиной:

$$\begin{aligned} \tilde{\Pi}_k(s) &= V_k(S_k) - \Delta_{k+1} \cdot S_k = V_k(e^{x_k} S_{k+1}) - \\ &\Delta_{k+1} \cdot S_{k+1} \cdot e^{x_k} = V_k(e^{x_k} \cdot s) - \Delta_{k+1} \cdot s \cdot e^{x_k} \end{aligned} \quad (4)$$

Кратко опишем основные положения предлагаемого подхода. Так же, как и в [1] (см. также [5]), количество акций в портфеле Δ_{k+1} определяется таким образом, чтобы дисперсия случайной величины $\tilde{\Pi}_k$ достигала минимума. Данное условие позволяет выразить Δ_{k+1} как некоторые конструкции от функций $V_k(s)$. Тогда, отталкиваясь от уравнения страхования

$$E[\tilde{\Pi}_k] = e^{r_k \cdot t} \cdot \Pi_{k+1} \quad (5)$$

(именно это уравнение выражает идею о «безрисковости в среднем»), мы получаем рекуррентное выражение для функций $V_k(s)$. Здесь r_k - безрисковая процентная ставка в момент времени t_k . Зная вид функции $V_0(s)$, мы последовательно находим выражения для цены опциона в предыдущие моменты времени $V_k(s)$.

Заметим, что все функции $V_k(s)$ однозначно определяются заданием функции платежного обязательства (payoff) в момент исполнения опциона (maturity), т.е. функции $V_0(s)$. Также можно показать, что справедливо следующее важное утверждение: если функция $V_0(s)$ непрерывна и для неё при некотором m имеет место оценка $|V_0(s)| \leq A s^m$, то этими двумя свойствами обладают и все функции $V_k(s)$. Напомним, что для call-опциона его цена в момент исполнения обязательств определяется выражением $V_0(s) = \max[s - E, 0]$ (см. [1,5]). Таким образом, учитывая ограничение $\max[s - E, 0] \leq \frac{s^m}{m \cdot E^{m-1}}$, которое является верным при любом $m \geq 1$, мы можем сказать, что $V_k(s)$ непрерывны и для них справедливо ограничение $|V_k(s)| \leq A_k(m) \cdot s^m$, при некоторых числах $A_k(m)$.

Легко показать, что существуют такие числа W_k , при которых верно неравенство $|V_k(s) - s| \leq W_k$. Это неравенство характеризует

асимптотические свойства функций $V_k(s)$ при $s \rightarrow \infty$, т.е. $\frac{V_k(s)}{s} \approx 1$ при $s \gg 1$.

Далее перейдем от выявления общих свойств функций $V_k(s)$ к построению конкретного выражения, определяющего значение цены опциона европейского типа на основе цены базового актива. Можно показать, что уравнение страхования (5) эквивалентно следующему интегральному уравнению:

$$\int_{R^1} V_k(se^x) f_k(x) dx = V_{k+1}(s), \quad (6)$$

где

$$f_k(x) = \left(\frac{(e^x - m_k)(1 - e^{-r_k t} m_k)}{d_k} + e^{-r_k t} \right) \cdot u_k(x),$$

$u_k(x)$ - плотность распределения вероятности случайной величины x_k ,

$m_k = E[e^{x_k}]$, $d_k = D[e^{x_k}]$, $D[A]$ - дисперсия величины A .

Следующим шагом перейдем от уравнения (6) к ассоциированному с ним уравнению, получаемому посредством применения преобразования Меллина к обеим частям уравнения (6). Напомним, что преобразованием Меллина (см. [10]) функции $h(x)$ называется выражение

$$H(p) = \int_0^\infty x^{p-1} h(x) dx, \quad (7)$$

если оно существует. Далее введем следующие обозначения для прямого и обратного преобразований Меллина: $H(p) = Mel[h(x)]$ и $h(x) = Mel^{-1}[H(p)]$ соответственно. Областью определения функции $H(p)$ является множество таких комплексных значений p , при которых указанный интеграл сходится.

Опираясь на приведенные выше свойства функций $V_k(s)$ можно показать, что $V_k(s)$ преобразуемы по Меллину, т.е. существуют интегралы $F_k(p)$ при $-2 < Re p < -1$ (что является естественной областью определения $F_k(p)$). Заметим также, что из условия (2) следует, что существуют преобразования Меллина для функций $f_k(\ln y)$ при $-2 \leq Re p \leq 2$. Обозначим

$$U_k(p) = Mel[f_k(\ln x)]. \quad (8)$$

Принимая все вышеизложенное во внимание и, учитывая свойства преобразования Меллина, мы можем утверждать, что:

$$F_{k+1}(p) = U_k(-p) \cdot F_k(p) \quad (9)$$

Следовательно, нам удалось свести решение исходной задачи к решению простейшего разностного уравнения. Очевидно, что его решение задается следующей формулой:

$$F_k(p) = F_0(p) \cdot \prod_{m=0}^{k-1} U_m(-p) \quad (10)$$

Таки образом, нами найдено общее выражение для изображений искомым функций. Для восстановления оригинала в рамках настоящей работы мы предлагаем использовать прямую формулу, связывающий изображение и оригинал посредством интегрирования по контуру Бромвича (см. [10]):

$$h(x) = Mel^{-1}[H(p)] = \frac{1}{2\pi i} \int_{a-i\infty}^{a+i\infty} H(p) x^{-p} dp. \quad (11)$$

Тогда мы имеем:

$$V_k(s) = \frac{1}{2\pi i} \int_{a_0-i\infty}^{a_0+i\infty} F_k(p) \cdot s^{-p} \cdot dp. \quad (12)$$

Выражение (12) определяет стоимость опциона в k -тый момент времени.

Заключение

В данной работе представлен метод нахождения точного выражения для справедливой цены опциона европейского типа при условии дискретного хеджирования портфеля. Предлагаемый метод позволяет найти явное выражение для цены опциона европейского типа, основываясь на установившемся значении цены базового актива и основных параметров рынка (в модели Блэка-Шоулза это, например, волатильность, безрисковая процентная ставка и т.д.). Заметим, что работе не делается предположений о логнормальном поведении функции распределения базового актива. Алгоритм позволяет строить решения для весьма широкого класса распределений, что само по себе является ценным результатом.

Отметим одну интересную особенность, возникающую при предположении о дискретности хеджирования. Как видно из анализа выражения (6) наличие конечного интервала времени τ между актами хеджирования приводит к тому, что при определенных значениях параметров рынка (например, это может иметь место, когда $m_k > e^{r_k t}$), осуществить акт хеджирования, т.е. придерживаться стратегии, что портфель должен в среднем расти как безрисковый, не представляется возможным. Заметим, что наличие такого, на первый взгляд парадоксального, результата не находится в противоречии с теорией Блэка-Шоулза, так как конфигурация областей «нехеджируемости» вырождается в пустое множество при стремлении τ к нулю.

Литература

1. *Black F. and Scholes M.* // J. Political Economy, 1973, 81, 637
2. *Мельников А.В., Волков С.Н., Нечаев М.Л.* Математика финансовых обязательств. // М.: ГУ ВШЭ, 2001
3. *Коулб Р.У.* Финансовые деривативы. // М.: высшая школа, 2000.
4. *Peters E.* Fractal Market Analysis. // John Wiley&Sons, Inc, New York, 1994
5. *P. Wilmott.* The Mathematics of Financial Derivatives. // Financial Press. 1996
6. *Krakovsky A.* Pricing Liquidity into Derivatives. // Risk, 1999, №65
7. *Borland L.A* Theory of Non-Gaussian Option Pricing // ArXiv:cond-mat/0205078 v3
8. *Gunaratne G.H. and McCauley J.L.* A Theory for Fluctuations in Stock Prices and Valuation of their Options // ArXiv:cond-mat/0209475 v1
9. *Пугачев В.С., Сеницын И.Н.* Теория стохастических систем. // М.: Логос, 2000.
10. *Диткин В.А., Прудников А.П.* Интегральные преобразования и операционное исчисление. // М.: Государственное издательство физико-математической литературы, 1961.

Option price with effect of hedging at discrete times

Yakovlev D.E., Zhabin D.N.

A new method to find European option fair price with effects of hedging at discrete times is proposed. We assume that an investor deals on efficient market. The method allows to define option price for wide enough class of asset's price distribution functions not only for lognormal ones. As analysis shows, there are such market's conditions that realize hedging strategy becomes impossible. This effect doesn't conflict with Black-Scholes formalism because of the regions where realize hedging strategy becomes impossible degenerates to the empty set as hedging period tend to zero.

*Природопользование и охрана окружающей среды***Особенности гаметогенеза рыб на примере карповых**

Бархалов Р.М., Шихшабеков М.М.,
Стальмакова В.П.

*Даггоссельхозакадемия, Даггоссуниверситет,
Махачкала*

Карповые виды рыб являются удачными, на наш взгляд, объектами изучения особенностей гаметогенеза (ово-и сперматогенеза) не только в силу наличия среди них видов с различной биологией размножения, но и их широкого распространения.

Нами были проведены сравнительные эколого-морфогистологические исследования по изучению особенностей прохождения различных звеньев репродуктивного процесса у представителей именно этого семейства. Более 20 видов из семейства карповых встречается в Каспийском море и его придаточных водоемах. Из них наиболее ценными в промысловом и пищевом отношении считается 7 видов рыб – вобла, лещ, сазан, рыбец, кутум, линь и красноперка.

Исследования гаметогенеза у этих видов карповых вскрыли большое разнообразие в сезонной приуроченности и длительности развития половых клеток, а также в степени асинхронности развития овоцитов. Установлено, что у таких карповых, как сазан, вобла, кутум, лещ интенсивный овогенез происходит в летне-осенний период и самки зимуют со зрелыми половыми клетками, их яичники перед зимовкой находятся в IV стадии зрелости. У других видов: рыбец, линь, красноперка интенсивный овогенез протекает в ранне-весенний период и зимуют самки с незрелыми половыми клетками, а яичники их находятся в III стадии зрелости. Несколько иначе протекает сперматогенез у самцов этих видов рыб. Так, у сазана сперматогенез заканчивается к осени и самцы зимуют с семенниками в IV стадии зрелости, тогда как у воблы, кутума, леща, рыбца, линя и красноперки сперматогенез завершается только весной, перед нерестом, а их самцы зимуют с половыми железами в переходной II-III или в III стадии зрелости.

Среди изученных обнаружены виды и с различной степенью асинхронности развития овоцитов. У сазана, линя и красноперки обнаружено неравномерное развитие половых клеток в течение всего периода вителлогенеза. Эти виды выметывают несколько порций икры в течение продолжительного нерестового периода, протекающего в межень. У сазана в водоемах Терской системы развивается несколько (2-3) порций икры. Однако самки сазана в маловодные годы успевают выметать лишь одну порцию икры, а в многоводные годы – две порции. Это связано с тем, что производители сазана после выметывания 1-ой порции икры покидают нерестилища. 2-я порция икры дозревает только через 15-20 дней, но она может быть выметана только при наличии соответствующих нерестовых факторов и, прежде всего, температурного и уровня режимов. Если эти условия будут отсутствовать (в водоемах Терской системы это слу-

чается часто), то зрелая икра будет резорбироваться, соответственно, вторая порция не будет выметана.

У красноперки и линя в водоемах дельты Терека развивается и выметывается также несколько (2-3) порций икры. Нерест их начинается при достижении определенных пороговых температур 18-20 °, к местам икрометания эти виды нетребовательны. Нерестовый период длится около 2-х месяцев. У леща и рыбца в различных водоемах развивается и выметывается разное количество порций икры. Тип икрометания у них наиболее сложен и, в зависимости от водоема, сильно варьирует. Обобщая материалы по анализу развития половых клеток у изученных нами карповых, по характеру развития овоцитов и типу икрометания, можно выделить следующие три группы видов рыб:

I – единовременный тип икрометания – вобла, кутум;

II – порционный тип икрометания – сазан, линь, красноперка;

III – переменный тип (переходные формы) – лещ, рыбец.

По степени сложности развития половых клеток виды рыб семейства карповых можно расположить в следующей последовательности: вобла, кутум, рыбец, лещ, линь, красноперка, сазан. Таким образом, среди карповых видов рыб имеются близкородственные виды с разным характером развития овоцитов и типом икрометания, тесно связанными со спецификой их биологии. Это свидетельствует, на наш взгляд, о независимости появления в разных систематических группах того или иного характера развития гаметогенеза и половой цикличности.

Методологические проблемы изучения современного развития экологической культуры народов Северного Кавказа

Дохова В.В.

Кабардино-Балкарский государственный университет, Нальчик

Постановка методологических проблем исследования охраны окружающей среды – вызов времени и результат неустанного поиска выхода из кризиса, в котором оказалось мировое сообщество перед угрозой самоуничтожения. Стало очевидным, что решить ключевые вопросы за счет приобретения только текущих результатов разносторонних исследований невозможно, требуется не просто накопление новых данных, а иной, в сочетании с традиционным, подход к познанию природы, более современные методы, принципы и приёмы ее изучения. Отсюда потребность осмыслить сущность методологии, раскрывающей культурно-историческую природу экологической мысли народов Северного Кавказа, изменчивость категорий и понятий, формировать новые ориентиры к анализу повседневной жизни людей, их поведению и общению, взаимодействию с природой. В своих исследованиях нами была сделана попытка по-новому

подойти к решению проблем познания экологии Кавказа, чтобы достигнуть целостного охвата всего исторического поля – одновременно экологического, экономического, социального, политического и духовного.

Эффективность эколого-культурной деятельности разных этносов зависит от её соответствия тем обстоятельствам, в которых она протекает. Складывающиеся в процессе её длительного развития, эти условия охватывают все стороны жизни, формируя те переходящие «обстоятельства», в которых происходит деятельность уже других поколений людей. Как гроздя сцепленных друг с другом человеческих и природных систем, несмотря на различие в языках и вероисповедании, но проживая на одной территории, народы Северного Кавказа оказались прямо или косвенно связаны между собой. Отсюда интерес к воссозданию картины сообщества этого региона: существовавших в XIX-XX веках форм хозяйствования, уклада быта и состояния народной экологической культуры, миропонимания, традиций отношения к окружающей природной среде, образам мышления этносов.

Оптимальной опорой послужило сочетание формационного и цивилизационного методов познания прошлого.

«До сих пор история человечества и история его духовных проявлений изучается как самодовлеющее явление свободно и незакономерно проявляющееся на земной поверхности, в окружающей среде, как нечто ей чуждое» - писал В.Вернадский в начале XX века. Дальнейшие исследования показали, что среда обитания оказывает существенное влияние на формирование экологической культуры народов, проживающих на данной территории.

В настоящей работе нами использованы новейшие научные методы изучения экологической культуры, такие как: природные, демографические, медико-биологические, социально-гигиенические и другие особенности среды жизни, которые в совокупности различно воздействуют на людей. Все эти показатели весьма изменчивы в каждом из регионов, причем, люди повсеместно не только меняют для своих нужд внешние по отношению к себе условия жизни, что наблюдаем на Северном Кавказе, но и сами социально-биологически приспосабливаются к этой многоликой среде. Как и всякая историческая система, этот регион прошел все этапы развития: возникновение, расцвет, упадок, при этом сохранив преемственность духовных ценностей.

Реформы, проведенные царским правительством в XIX веке, резко изменили традиционную культуру, как горцев, так и казаков, их уклад быта, навсегда забывались многие элементы природопользования, другие трансформировались, приобретая новые формы проявления.

В исследовании была предпринята попытка охвата всего трудноуловимого по документам процесса складывания экологических представлений у народов Северного Кавказа на протяжении пореформенной эпохи.

Господствующий до сих пор линейный подход к изучению истории и культуры народов представляет

опасность для формирующейся новой мироцелостности, ибо он не только привел к системе глобального кризиса, но и не способен показать выход. (Волков Ю.Г., Поликарпов В.С., 1998).

В связи с чем, создание современной модели экологической культуры с учетом культур этнического разнообразия, и самое главное – определение места человека в этой системе – насущная задача ученых разных отраслей и направлений.

Адаптация каспийских осетровых к факторам загрязнения внешней среды

Журавлева Г. Ф., Земков Г. В.

Каспийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства, Астраханский государственный технический университет, Астрахань

В проводимых ранее исследованиях нами было установлено, что в организме каспийских осетровых за последние 20 лет наблюдаются патогистологические изменения вплоть до некробиоза и некроза в печени, мышцах спины, предрезорбционных нарушений в гонадах. При этом печень проявляет себя в качестве индуктора патологических изменений и модулятора регенерации цитогистологического уровня органов (Журавлева, Земков, 1997; 2000; 2002). На современном этапе результаты наблюдений указывают на патологические изменения, которые не превышают умеренного уровня, то есть от дистрофических до воспалительных признаков в органах осетровых. Кроме того, важно отметить, что такие изменения продолжают на фоне регенерации.

В последние десять лет в организме осетровых кинетика патологических изменений в печени и мышцах протекает сопряженно с признаками репарации. Это позволяет предположить, что выявленные патологические нарушения в течение длительных наблюдений следует рассматривать как «болезнь адаптации», что согласуется с ранее высказанной оценкой подобных явлений в организме животных (Люблина и др., 1971). Оценивая в целом состояние популяции современных каспийских осетровых, можно утверждать о критическом уровне резистентности рыб данного семейства, что служит основным критерием, лимитирующим дальнейшую нагрузку на Каспий факторов антропогенной деятельности.

Экологические последствия вселения гребневика мнемнописа в моря Понто-Каспийского комплекса

Зайцев В.Ф.,* Мелякина Э.И.,*

Сокольский А.Ф.**

**Астраханский государственный технический университет, Астрахань*

*** Каспийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства*

Каспийское море является уникальным замкнутым водоемом с относительно невысокой соленостью, что разительно отличает его от других морей и океанов. В процессе своей длительной эволюции Каспий не всегда был таким каким мы его знаем. В мезозой-

скую эру и в начале третичного периода Кайнозойской эры он является частью океана Тетис. Оно занимало участок нынешних морей: Средиземного, Черного, Азовского, Каспийского, Аральского и сообщалось на западе с Атлантическим океаном, а на востоке с Тихим. Мы упомянули о геологическом прошлом Каспийского моря с тем, чтобы еще раз подчеркнуть общность происхождения трех наших южных морей: Черного, Азовского и Каспийского. Каждое из этих морей в своей новейшей истории, как родные сестры "болеют" к сожалению, одними и теми же болезнями.

В начале 80-х годов XX века в Черное а в конце десятилетия в Азовское море, проник экзотический вселенец гребневик-мнемиопсис.

Мнемиопсис прекрасно адаптировался и полностью нарушил механизм функционирования пелагической системы моря, вызвал ряд изменений в гидрохимическом режиме, затронул деструкционно-продукционные процессы и донное население водоема (Студенкина и др., 1991; Виноградов, Шишкина 1992).

Из Азово-Черноморского бассейна в конце прошлого столетия гребневик мнемиопсис проник и в Каспийское море. Впервые он был обнаружен в начале ноября 1999г., на границе Среднего и Южного Каспия, а в 2000г. и в Северном Каспии (Торгунов, 2001).

Таким образом, в настоящее время под угрозой оказалось биологическое разнообразие Каспийского моря. Особенно остро эта проблема выражена в Северном Каспии, имеющем огромное рыбохозяйственное значение. В результате выедания гребневиком может произойти катастрофическое снижение биомассы зоопланктона, служащего пищей для ряда ценных промысловых рыб., поэтому исследование влияния гребневика мнемиопсиса на кормовую базу эндемиков представляет особый научный и практический интерес.

Совершенно очевидно, что те глубокие изменения, которым подвергается Каспий в связи с вселением в него нежелательных организмов и в первую очередь - гребневика *Mnemiopsis sp*, не могут не отразиться на всех происходящих в его пределах биологических процессах, в частности на размерах и составе кормовой базы рыб, количестве самих рыб и на всем их пищевом режиме и пищевых взаимоотношениях.

Анализ данных по состоянию зоопланктона Северного и Среднего Каспия позволяют прийти к заключению, что экологические последствия от вселения гребневика *Mnemiopsis leidyi* в Каспийское море весьма многообразны.

Уже в 2000 году, как только мнемиопсис проник в северную часть моря, произошли изменения как качественного, так и количественного состава зоопланктона, обусловленные выеданием многих его массовых видов. Несмотря на то, что гидрологические условия в 2000 году были благоприятными для развития организмов, все же в западной части Северного Каспия произошло значительное уменьшение численности и биомассы зоопланктона, по сравнению с 1998 годом. В свою очередь западная часть моря на протяжении многих лет характеризовалась как наиболее богатая в количественном отношении зоопланктона, чем восточная, что объяснялось

чем восточная, что объяснялось высоким объемом биостока Волги в эту часть моря (Иванов, Соколовский, 2000). Однако, именно здесь в 2000 году в большом количестве был обнаружен гребневик мнемиопсис и, по - видимому это объясняет уменьшение развития зоопланктона.

В 2001 году условия для развития зоопланктона так же были благоприятными, но из-за проникновения и расселения по всей акватории Северного Каспия гребневика пресс на беспозвоночных был огромный. Запасы зоопланктона в 2000 году были подорваны и, по-видимому, к лету 2001 года не восстановились. Об этом свидетельствует то, что уровень его развития в 2001 году, по сравнению с 2000 годом понизился в 2,5 раза.

В Среднем Каспии уже в 2000 г. в зоопланктонных пробах гребневик встречался на всех стадиях развития. Его численность в местах скопления превышала 100 экз./м. В основном преобладали мелкие особи, что свидетельствовало об интенсивном его размножении. В связи с тем, что гребневик питался главным образом животным планктоном, биомасса зоопланктона в Среднем Каспии оказалась ничтожно низкой: по сравнению с началом 90-х годов почти в 8 раз, с 1998 г - в 4 раза. Самым тревожным моментом явилось сокращение главного кормового объекта рыб планктофагов, эндемика Каспийского моря эуриетомы *Euritemora grimmi*.

В период наблюдений в бентофауне, так же отмечалось уменьшение видового разнообразия и снижение массы и численности донных беспозвоночных во всех исследуемых районах. Одной из причин низких качественных и количественных характеристик связаны во-первых с высокой интенсивностью питания бентофагов в течение летнего периода нагула и во-вторых с высокой выедаемостью гребневиком личинок донных животных, ведущих пелагический образ жизни.

Следовательно, по состоянию развития зоопланктона и зообентоса пастбища для планктофагов и бентофагов в 2001 г, в Северном и Среднем Каспии можно оценить как слабопродуктивные. В новых экологических условиях (негативное влияние гребневика) при отсутствии или низких концентрациях ценных объектов питания в планктоне и бентосе создались напряженные внутри и межвидовые конкурентные отношения рыб.

Основными последствиями от вселения гребневика могут стать:

1. Значительное снижение рыбных запасов в связи с выеданием кормового зоопланктона, икры и личинок рыб;
2. При отмирании больших скоплений гребневика может происходить сильное загрязнение вод разлагающимися органическими веществами. Принимая во внимание крупные размеры мнемиопсиса можно ожидать резкого увеличения интенсивности «дождя трупов» и обогащения донных отложений органическими веществами. Побочным эффектом этих процессов будет являться ухудшение кислородного режима как в толще воды, так и в донных биотопах (Воловик и др., 1991);

3. Массовое развитие мнемипсиса в новом бассейне может вызвать вспышку численности некоторых гидробионтов, способных употреблять его

в пищу. При этом пищевой спектр этих форм может быть более широким, вследствие чего эти явления, в свою очередь, также приведут к изменению состава морской биоты. Кроме того, может увеличиться численность видов, развитие которых ранее подавлялось (вследствие хищничества и конкуренции) видами, являющихся пищевыми объектами мнемипсиса (Шиганова, 2000);

4. В совокупности все эти факторы могут вызвать изменения балансаморской экосистемы и снизить устойчивость его структурно-функциональной организации по отношению к другим антропогенным воздействиям.

Таким образом, мнемипсис крайне серьезный экологический фактор для и без того хрупкой экосистемы Северного Каспия. Вселение гребневика является формой биологического загрязнения, с которой очень трудно бороться, но бороться необходимо, чтобы спасти Каспий с его уникальной экосистемой.

Мониторинг за состоянием речных систем г. Белгорода

Зерщикова Т.А., Флоринская Л.П.

*Белгородский Государственный университет,
Белгородский университет потребительской
кооперации, г. Белгород*

Неудовлетворительное состояние поверхностных вод г. Белгорода вызывает беспокойство, т.к. именно вода обеспечивает жизнедеятельность всего живого и хозяйственную деятельность человека. Санитарное состояние территорий водозабора и водоемов в целом не отвечают, как правило, соответствующим нормативным требованиям. Основными причинами следует считать неблагоустроенность селитебных и промышленных зон, наличие построенных без надлежащего гидрогеологического обоснования объектов, их ненормативная эксплуатация.

Поэтому актуальным становится экологический мониторинг, позволяющий изучить и оценить изменения водных систем, происходящих под влиянием антропогенного воздействия.

Нами на протяжении ряда лет (1998 – 2003 г.г.) изучалось качество воды в реках Везелка и Северский Донец, протекающих по территории г. Белгорода. В работе были использованы методы органолептики и биоиндикации, позволяющие быстро оценить качественные показатели воды.

Исследования проводились на конкретных участках рек Везелка и Северский Донец. При этом оценивались органолептические показатели воды, температурные характеристики; видовой состав биоиндикаторных беспозвоночных животных: червей, губок, моллюсков, ракообразных, личинок стрекоз, веснянок, ручейников и некоторые другие параметры.

В ходе исследования было установлено, что в р. Везелке интенсивность запаха на протяжении ряда лет практически не изменяется, и с 1999 года составляет 1 – 2 балла (в 1998 г. этот показатель был 2 – 3

балла). В начале исследований запах имел искусственное происхождение (бензина), а в настоящее время он приобрел более естественный характер (гнилостно-травяной, а в 2003 г. - травяной). Цветность изменилась от желтой до серовато-зеленой (2000 г.) и желтоватой (2003 г.). Мутность снизилась от опалесцирующей до слабо опалесцирующей и почти прозрачной (2003 г.). Улучшение качества воды связано с закрытием пивзавода и очистительными работами в районе водозабора. Однако, наличие стоков канализации и парковой зоны на одном из исследуемых участков, создает постоянный источник загрязнения, о чем свидетельствуют повышенная мутность, пленка искусственного происхождения и твердые бытовые отходы на поверхности воды.

В реке Северский Донец (территория пляжа) качество воды также умеренно загрязненное. Она мутная, опалесцирующая, запах силой 2 – 3 балла естественного характера, цвет сероватый. Полученные данные не противоречат литературным источникам, согласно которым изучаемые реки относятся к умеренно загрязненным и имеют превышение ПДК по марганцу (Северский Донец – 3,2 и Везелка – 3,6), азоту 1,2 ПДК, меди 3 ПДК, фенолам 2 ПДК, нефтепродуктам 3,8 ПДК и органическим загрязнениям 1,64 ПДК (Везелка).

Оценка состояния воды с помощью биоиндикации показала, что ее показатели удовлетворительные, хотя изменился видовой состав биоиндикаторов. Он стал менее разнообразным (в основном встречаются катушки и лужанки, личинки стрекоз, бокоплавы). В незначительном количестве отмечаются личинки поденок, двустворчатые моллюски. Видовой состав р. Северский Донец богаче в прибрежной зоне. Возможно, обеднение видовой состава р. Везелка связан с мероприятиями по очистке реки в связи с ее заболочиванием.

Таким образом, экологическая обстановка изучаемых рек существенно не меняется. Вероятно, это связано, с одной стороны, с интенсификацией промышленности и увеличением сброса городских сточных вод, с другой стороны - с мероприятиями по очистке рек, строительству очистных сооружений, и проводимыми экологическими акциями «Дни реки» в г. Белгороде. Для улучшения качества водных ресурсов города требуются комплексные меры.

Физиолого-биохимические механизмы действия экологически безопасных препаратов для растениеводства

Ибрагимов Р.И., Ямалева А.А., Талипов Р.Ф.,
Кулагин А.А., Ямалов С. М.

Башкирский государственный университет, Уфа

Современные технологии возделывания сельскохозяйственных и лесных культур основаны главным образом на применении химических средств защиты растений, действие которых направлено на подавление патогенных микроорганизмов и насекомых-вредителей. Использование таких препаратов приводит к загрязнению окружающей среды, в т.ч. производимой сельскохозяйственной продукции. В связи с

этим, разработка и применение экологически безопасных методов защиты растений является актуальной задачей. В этом плане перспективным представляется индуцирование устойчивости растений к неблагоприятным биотическим и абиотическим факторам путем обработки их физиологически активными препаратами. Такой подход основан не на подавлении жизнедеятельности фитопатогенных организмов пестицидами, а на стимулировании собственных механизмов формирования защитных реакций растений. Известно, что активирование защитных реакций растений достигается действием на них микроорганизмов (например, при инокуляции) или обработкой растений метаболитами патогенов или их химическими аналогами.

Механизмы активации защитных реакций растений остаются недостаточно изученными. Одним из механизмов индуцирования устойчивости растений при обработке защитными препаратами-иммуностимуляторами является активирование синтеза в растительных тканях специфических белковых молекул, т.н. «защитных белков». В частности, защитную функцию выполняют белковые ингибиторы экзогенных протеиназ, синтез которых активируется при действии на растение различных факторов.

Целью нашей работы было изучение активности ингибиторов протеолитических ферментов в тканях картофеля при обработке растений защитными препаратами.

Клубни и фотосинтезирующие ткани картофеля содержат белки, подавляющие активность протеолитических ферментов. Наши эксперименты показывают, что белки из растений картофеля способны подавлять активность ферментов животных (трипсина, химотрипсина), насекомых (протеиназы колорадского жука, фасоловой зерновки) микроорганизмов (протеиназы из патогенных грибов). Высокая активность ингибиторов протеиназ характерна для тканей клубней. В целом, содержание ингибиторов в клубнях в 100 – 300 раз выше, чем в листьях и стеблях картофеля. Изученные сорта картофеля (более 50 сортов и линий) по активности ингибиторов протеиназ в тканях значительно различаются между собой.

Обработка растений, в т.ч. и покоящихся клубней защитными препаратами вызывает повышение в них активности ингибиторов протеиназ. Наибольший эффект наблюдался при действии иммуноцитифита - защитного препарата микробиологического происхождения. Так, через 20-25 суток после обработки этим препаратом антитрипсиновая активность в клубнях оказывается почти в 2 раз выше, чем в необработанных клубнях. В обработанных фитоспорином клубнях активность ингибиторов трипсина на 20 % выше, чем в контрольном варианте. Повышение активности ингибиторов в тканях вызывает и обработка клубней химическими препаратами. Наибольший эффект проявлялся при действии препарата Рифтал. Причем, при обработке клубней этим препаратом активность ингибиторов повышалась не только в клубнях, но и в проростках картофеля. Интересно отметить, что Рифтал стимулирует синтез ингибиторов, подавляющих активность ферментов патогенных грибов. Активность этих ингибиторов в обработанных клубнях и пророст-

ках в 2 раза выше, чем активность ингибиторов трипсина. Таким образом, обработка растений защитными препаратами стимулирует синтез белков, подавляющих активность гидролитических ферментов, что является одним из механизмов повышения устойчивости картофеля к действию возбудителей болезней.

Формирование первичных биоценозов в вулканокластах после извержения вулканов

Кузякина Т.И.

Научно-исследовательский геотехнологический центр ДВО РАН, г. Петропавловск-Камчатский

В связи со все возрастающей актуальностью экологических проблем и особой ролью микрофлоры и альгофлоры в биосфере, одной из главных задач является познание законов функционирования компонентов биоценозов, механизма регуляции, степени организованности сообществ.

В настоящей работе представлены результаты многолетних исследований по освоению микрофлорой и альгофлорой вулканических «пустынь» после извержения вулканов, формированию экосистем и примитивных вулканических почв.

Интерес к процессам первичного почвообразования усилился в связи с необходимостью восстановления растительности и почвенного покрова после многообразных антропогенных и техногенных нарушений.

Среди пионеров освоения пеплов, шлаков и лавовых потоков после извержения существенная роль принадлежит микрофлоре и альгофлоре – первопоселенцам на безжизненных субстратах. Накапливая питательные вещества они подготавливают субстрат для поселения растительности и первичного почвообразования.

Основными объектами исследований являлись вулканы Тятя, Менделеева, Головнина (о-в Кунашир, Курильские о-ва) и вулкан Толбачик – Большое трещинное Толбачинское извержение – БТТИ (Камчатка).

Выявлена роль микрофлоры и альгофлоры в поствулканических процессах в вулканокластах после извержения вулкана Тятя и БТТИ, измененных породах сольфатарных полей вулканов Менделеева и Головнина.

Показано, что свежесыпавшие пеплы вулканов стерильны и не токсичны для микроорганизмов. Определен качественный и количественный состав микрофлоры воздуха над вулканами. В результате контаминации из воздуха стерильные вулканические пеплы колонизируются определенными группами микроорганизмов.

Освоение вулканических выбросов идет не только сверху, но и снизу от границы с погребенной почвой, где сохранились автохтонная микрофлора и альгофлора.

Среди водорослей преобладали зеленые (*Chlorophyta*), а не синезеленые (*Cyanophyta*). Синезеленые встречаются только в биотопах вулкана Тятя, на кромке кратера Отважный, испытывающих влияние парага-

зовых эксгаляций. Число видов водорослей по вулканам: Тятя – 64, Головнина – 13, Менделеева – 2, Толбачик (БТТИ) – 20.

Экогенез на вулканическом пепле сходен с соответствующими процессами на техногенных шламовых отвалах.

Чем больше времени проходит после извержения, тем ближе биоценозы вулканокластов к ценозам почвенного типа. На Курилах этот период около 10 лет (вулкан Тятя), на Камчатке около 20 лет (вулкан Толбачик, БТТИ), зависит от погодных условий.

В результате первой фазы почвообразования формируются первичные примитивные вулканические почвы.

Взаимовлияние многолетних трав в агрофитоценозах

Магомедов К.Г., Гергокаев Д.А., Торщина Е.А.
Кабардино-Балкарский госсельхозакадемия, Нальчик

Продуктивность многолетних трав в основном зависит от густоты стояния побегов. Наличие оптимальной плотности травостоя – залог получения высокого урожая. Как правило, формирование заданной густоты стояния начинается прежде всего с прорастания семян, которое оценивается показателем полевой всхожести.

Исследования проведенные нами (1999-2003 гг), показали, что густота стояния растений первого года жизни в основном зависит от нормы высева трав. За годы исследований полевая всхожесть бобовых трав оказалось выше данного показателя злаковых видов. Так, в среднем за пять лет наибольшая полевая всхожесть отмечалась у люцерны посевной- 74,3%, на втором месте находится козлятник восточный- 65,2%, затем следует клевер луговой и замыкает ряд донник желтый соответственно 57,3 и 54,3%. Из злаковых трав лучшей полевой всхожестью характеризуется овсяница –36,2% и костреч безостый- 32,7%, а замыкает этот ряд ежа сборная с 26,2%.

Как правило, полевая всхожесть бобово-злаковых смесей имела свои особенности. Так, этот показатель для злакового компонента зависит прежде всего от соотношения компонентов смеси. Увеличение нормы высева злакового компонента с 40 до 70% сопровождается снижением полевой всхожести в исследуемых смесях. Так, в среднем за пять лет в двухчленной травосмеси с костречом безостым показатель полевой всхожести снизился на 10,1%, овсяницей – на 13,2%, ежой сборной- на 10,1%. В трехкомпонентных смесях наблюдалась такая же тенденция. Напротив, повышение нормы высева бобового компонента не выявило подобных закономерностей.

В трехчленных смесях, при посеве клевера в один рядок с козлятником восточным полевая всхожесть снижается (у козлятника) по сравнению с двухкомпонентными смесями в среднем на 11,9%. Как правило, при увеличении нормы высева бобовых (до 75%) снижение показателя полевой всхожести приобретает явный характер.

Таким образом, с началом роста между компонентами травостоя устанавливаются конкурентные

взаимоотношения. Злаковые травы, как правило, оказывают угнетающее воздействие на всходы бобовых, в частности на их полевую всхожесть. Особенно «агрессивно» снижает этот показатель у козлятника восточного – в двухкомпонентных смесях- на 5,1%, а в трехкомпонентных (ежа + козлятник+ клевер) –на 13,9%.

Изучение состава сточных вод и возможных путей утилизации побочных продуктов при получении магнитных жидкостей

Полуляхова Н.Н., Боковикова Т.Н.,
Марченко Л.А.

Кубанский Государственный Технологический Университет, Краснодар

В промышленных условиях при получении МЖ не рассматривались вопросы очистки сточных вод и утилизации солей, присутствующих в маточных растворах. Поэтому разработка методов выделения осадков из маточных растворов с последующим использованием их в народном хозяйстве является актуальной задачей. Разнообразие состава сточных вод, особенно сточных вод промышленных установок, предопределяет необходимость индивидуального подхода к проблеме очистки сточных вод. Выбор метода и технологическая схема очистки сточных вод должны производиться с учетом требований экологической чистоты и рентабельности процесса получения МЖ. Рациональное решение проблемы очистки сточных вод предполагает совершенствование технологической схемы процесса в целом. Эффективным приемом улучшения экологических и экономических характеристик производства МЖ является повышение качества используемого сырья и получение побочных продуктов, которые могут использоваться практически. Это позволит снизить затраты на очистку и получить дополнительно товарный продукт.

Сточные воды с установки получения МЖ представляют собой растворы, содержащие аммиак как в виде так называемого «свободного» аммиака, влияющего в основном на pH воды, так и в виде соли, или «связанного аммиака». В разработанном процессе получения МЖ в маточном растворе присутствует только одна соль-серноокислый аммоний, что заметно облегчает его утилизацию. С другой стороны с установки отходит два потока сточных вод, а именно: с аппаратов осаждения высокодисперсных частиц магнетита и с реакторов получения МЖ. По содержанию «свободного» аммиака и соли аммония они идентичны, но первый поток может содержать дополнительно окислы железа, не обладающие ферромагнитными свойствами, а второй - органический компонент: МЖ, дисперсионную среду и стабилизатор. Это определяет и некоторые различия в способах их очистки и конструкциях используемых для этих целей аппаратов.

Учитывая сравнительно небольшой объем производства МЖ, можно предложить три способа очистки сточных вод: 1. Маточный раствор после нейтрализации серной кислотой непосредственно используют в сельском хозяйстве в качестве удобрения. 2. После нейтрализации маточного раствора минеральные соли

извлекают обезвоживанием стока различными способами. Лучшие качественные показатели продукта показывают методы кристаллизации и сушки. 3. Избыточное количество «свободного» аммиака удаляют из маточного раствора с получением водного раствора аммиака, который можно использовать для осаждения высокодисперсных частиц магнетита, а оставшуюся соль аммония используют в качестве удобрения в виде раствора или сухой соли.

Каждый из предложенных вариантов имеет свои достоинства и недостатки. Первые два варианта требуют дополнительного расхода серной кислоты. Из предложенных вариантов очистки маточных растворов с установки получения МЖ является третий. Он не требует для своего осуществления дополнительных количеств кислоты и кроме того позволяет регенерировать часть раствора аммиака, используемого при осаждении. Количество регенерируемого раствора может достигать 0,3 -0,5 от количества раствора используемого при осаждении. Других отходов при получении магнитной жидкости на керосиновой основе нет. Они могут появиться только при нарушении заданного режима технологического процесса и получении «крупных» частиц магнетита, непригодных для синтеза магнитной жидкости. При надлежащем контроле за процессом получения магнетита можно избежать получения «крупных» частиц, а при нарушении режима не допустить проведения их стабилизации. При получении частиц магнетита, превышающих 200 А, их необходимо вывести из реакционной зоны, промыть и высушить. Такой продукт можно использовать в качестве пигмента или порошка для магнитной записи.

Регенерация адсорбентов от ионов свинца после сорбционной доочи-сткa сточных вод

Полуляхова Н.Н., Боковикова Т.Н.,
Марченко Л.А.

*Кубанский Государственный Технологический
Университет, Краснодар*

Несмотря на снижение объемов производства, многофакторное антропогенное давление на окружающую среду не ослабевает, и экологическая обстановка в России остается весьма напряженной. Решение проблемы очистки сточных вод от ионов свинца возможно путем совершенствования существующих и разработки новых методов очистки и доочистки сточных вод в целях создания замкнутого цикла водопользования на промышленных предприятиях без выпуска сточных вод в водоем. Адсорбцию в статических условиях можно использовать как для сравнительной оценки различных адсорбентов, так и для получения изотерм адсорбции, дающих более полную информацию об их свойствах. Нами были выполнены исследования по сравнению сорбционной активности лабораторных образцов алюмосиликатных адсорбентов различного состава. Сорбционная активность лабораторных образцов адсорбентов оценивалась по эффекту извлечения из модельного стока ионов свинца. Для получения более полной информации о сорбционных свойствах алюмосиликатного адсорбента построена изотерма

изотерма адсорбции. Большим достоинством алюмосиликатного адсорбента является его способность к регенерации. Необходимость в регенерации связана с тем, что загрязнения, в частности, ионы свинца, перешедшие в результате реакции в нерастворимое соединение в виде гидроксида свинца, образуют вокруг зерен адсорбента коллоидные структуры в виде геля, которые постепенно заполняют и часть свободного пространства между зернами. При поиске рационального режима регенерации изменялись концентрации регенерационных растворов, схема регенерации и продолжительность обработки фильтрующей загрузки этими растворами. Адсорбент регенерировался по двум схемам. По первой схеме -только 4%-м раствором сульфата магния. По второй схеме проводилась последовательная обработка 5%-м раствором соды и 4%-м раствором сульфата магния. Для каждой схемы проводились несколько циклов регенерации и оценивалась их эффективность путем технологических испытаний. Адсорбент после регенерации достаточно удовлетворительно восстанавливает свои свойства, причем большой разницы в результативности различных схем регенерации не наблюдается. Таким образом, исследования по регенерации показали его хорошую способность к восстановлению сорбционных свойств путем периодической активации 4%-м раствором сульфата (или хлорида) магния или при последовательной обработке вначале 4-5%-м раствором соды затем раствором соли магния. С несколько меньшим эффектом регенерация адсорбента может быть выполнена только 4-5%-м раствора соды. Эффективная двухстадийная схема регенерации позволяет регенерационные растворы использовать многократно в циркуляционном режиме в течение пяти-шести циклов регенерации.

Половозрастная изменчивость параметров крови в популяции домовой мыши (*mus musculus*) в условиях лесостепного пояса кбр

Сабанова Р.К.

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

Изучение половозрастной структуры популяции в приспособлении к специфическим условиям среды играет важную роль, так как оптимальные показатели этих структур популяции являются одними из основных экологических механизмов приспособления животных к конкретным условиям их обитания (Шварц, 1980; Большаков и др., 1984). Между тем, половозрастная изменчивость гематологических показателей у грызунов, особенно в горных условиях изучена недостаточно, в доступной научной литературе данных найти не удалось. Не менее важно, по мнению многих исследователей, изучение гематологических параметров у модельных видов грызунов, для изучения проблемы адаптации к условиям существования. Половозрастная изменчивость нами изучена у домовых мышей трех возрастных групп:

- 1) subadultus (молодые);
- 2) adultus (взрослые);
- 3) juvenis (не покинувшие выводковые гнезда).

С охватом весенне-осеннего периода, по шести показателям крови. В исследованиях мы принимали общепринятые методы исследования. При сравнении между возрастными группами *subadultus*, *adultus* и *juvenis* наблюдается достоверное повышение гематологических показателей у молодых (*subadultus*) особей, а именно, повышается концентрация гемоглобина, количество эритроцитов и цветной показатель. Диаметр эритроцитов у молодых самцов составляет: $5,82 \pm 0,10$, у самок $6,24 \pm 0,13$ ($t \geq 2,62$), среднее значение гематокрита у этой группы зверьков соответственно составляет у самок *juvenis* – 44,25, а у *subadultus* было равно 49,50 у самцов и у самок – 46,25 ед.

Как видно из изложенного материала, между сравниваемыми группами не выявляется достоверное значение по изучаемым параметрам крови, т.е. при сравнении всех трех возрастных групп среднее значение – гематокрита не достоверно.

Аналогичную картину изменчивости с вышеперечисленными явлениями нами выявлена по системе белой крови (лейкоцитам).

Половой диморфизм по целому ряду показателей не выражен ($t < 3$). Этот показатель у разных групп по аналогичным показателям различия самцов и самок. Например, у *subadultus* различия достигает достоверного значения ($t > 3$) меняются в различных направлениях с учетом пола по концентрации гемоглобина, содержанию эритроцитов, цветному показателю, диаметру эритроцитов и гематокриту.

А в группе *adultus* различия обнаружены только по цветному показателю. В группе *juvenis* половые различия выражены еще слабее. Половые различия нами выявлены при сравнении различных возрастных групп, т.е. количество эритроцитов у самцов *juvenis* больше, чем *subadultus*, (при $t > 4,41$), тогда как по самкам этих групп половые различия не обнаружены. Также наиболее достоверные различия наблюдаются у возрастных групп между самцами *adultus* – *subadultus* по содержанию эритроцитов ($t > 6,09$), а между самками различных возрастных групп половой диморфизм обнаружен только у групп *subadultus* – *adultus* по цветному показателю ($t > 3$). По остальным изученным параметрам крови с учетом возрастных групп половой диморфизм не выявлен.

Следовательно, установлен факт значительного и достоверного повышения изменения у молодых особей (*subadultus*) по сравнению с двумя другими группами (*juvenis* и *adultus*) в гематологических показателях.

У молодых особей это, видимо, связано с тем, что кислородная емкость поддерживается за счет качественных особенностей эритроцитов – они более насыщены гемоглобином, о чем свидетельствует высокий цветной показатель.

Обеспечение эргонометрической безопасности у работников занятых эксплуатацией компьютерной техники

Тарасов В.Н., Гераськин В.И., Слобин П.И.,
Купецков В.В., Горбачев А.А., Михайлова А.Н.
*Санитарно-промышленная лаборатория
медицинской службы ООО «Астраханьгазпром»,
Астрахань*

Широкое распространение компьютеров в повседневной деятельности человека ставит перед врачами-гигиенистами и офтальмологами целую серию проблем, срочное разрешение которых необходимо в связи с охраной здоровья людей. Количество объектов надзора на районном уровне в городе может достигать сотен, даже без учета домашних компьютеров. Эффективный текущий санитарно-гигиенический надзор за условиями труда на этих объектах может быть осуществлен только в случае возможности измерения всех нормируемых параметров (приложения 1 – 10 СанПиН 2.2.2.542-96) самих ПК и ВДТ, помещений, в которых они эксплуатируются, мебели, которой эти помещения (рабочие места) укомплектованы. На рабочих местах на предприятиях ООО «Астраханьгазпром» установлено более тысячи ВДТ и ПЭВМ, при этом текущий санитарный надзор за условиями труда на этих рабочих местах практически отсутствовал, не измерены и не оценены характерные для этих рабочих мест производственные факторы и в ходе проведенной «СОТЕК» очередной аттестации рабочих мест по условиям труда. Не измеряются необходимые параметры ЭМИ при замене и ремонте оборудования, создании новых рабочих мест.

Таким образом, в ходе текущего санитарно-гигиенического надзора, специалист с достаточной достоверностью может оценить соответствие нормативным параметрам только площадь и объем помещений, качество и материалы для их отделки, соблюдение допустимых расстояний при размещении ВДТ и ПК, качество и размеры используемой мебели, наличие необходимых смежных помещений, а также, возможно, некоторые параметры микроклимата и световой среды, установленные режимы труда и отдыха при работе на ПК и ВДТ.

Можно заключить, что за пределами возможного для санитарного врача остается оценка содержания аэроионов и вредных химических веществ в воздухе помещений по эксплуатации ВДТ и ПК, уровней шума и вибрации и, что особенно важно, напряженности электромагнитного поля, плотности магнитного потока, поверхностного электростатического потенциала.

Именно проблема обеспечения специалистов районного звена госсанэпиднадзора, непосредственно осуществляющими текущий надзор, ведомственных санитарно-промышленных лабораторий, действующих в целях охраны труда и гигиенической аттестации рабочих мест по условиям труда, средствами инструментального контроля вредных производственных факторов является наиболее актуальной и первоочередной. Без ее решения повысить качество, объективность и эффективность санитарно-гигиенического надзора и профилактики вредного воздействия факто-

ров, специфичных при эксплуатации ПК и ВДТ, не представляется возможным.

Массовое распространение источников электромагнитных излучений (ЭМИ) привело к появлению нового термина "электромагнитное загрязнение" окружающей среды, имеет место значительное негативное влияние ЭМИ на здоровье человека. Одним из наиболее массовых источников является компьютер с видеотерминалом как с электронно-лучевой трубкой, так и с жидкокристаллической панелью.

ЭМИ от компьютера носит широкополосной характер, что, по мнению ряда авторов, несмотря на низкую интенсивность электромагнитного поля от ВДТ, оказывает более неблагоприятное влияние на здоровье человека, чем многочастотное излучение более высокой интенсивности. Данное влияние может быть существенным за счет комплексного воздействия ЭМИ с другими физическими факторами, а также длительного контакта при работе человека на компьютере.

Механизм влияния ЭМИ на организм человека окончательно не изучен, предполагается неспецифическое действие на весь организм через нервную систему, имеется высказывание о возможном промоторном влиянии, т.е. способствующем действию других антропогенных факторов. Необходимо отметить, что только небольшой удельный вес компьютеров отвечает международным стандартам.

Отмечается высокий поверхностный электростатический потенциал (ПЭСП) на мониторах, указывающий, как правило, на неэффективное заземление оборудования, или совсем отсутствует заземление. Отсутствие заземления, как правило, приводит к значительному увеличению напряженности электростатического поля у монитора, делает невозможным контроль уровня ПЭСП. Данное рабочее место может считаться несоответствующим СанПиН 2.2.2.542-96 "Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы" даже без учета других контролируемых параметров.

В настоящее время в ООО «Астраханьгазпром» создана санитарно-промышленная лаборатория, которая оснащена приборами и оборудованием позволяющими на современном уровне проводить измерения параметров электромагнитного поля и электростатического потенциала и приступила к аттестации рабочих мест по условиям труда в подразделениях ООО «Астраханьгазпром». В ходе проведенных замеров было установлено, что уровни электромагнитных полей и электростатического потенциала большинства испытанных дисплеев и системных блоков соответствуют требованиям СанПиН 2.2.2.542-96, однако при использовании в одном помещении 2-х и более компьютеров появляется проблема их экологической и электромагнитной совместимости, особенно в помещениях небольшой площади и с большой насыщенностью техническими средствами. В помещениях, где установлена компьютерная техника, не обеспечено заземление или трехпроводная сеть с третьим, соединенным с землей проводом, не обеспечиваются оптимальные параметры микроклимата, что существенно влияет на электромагнитную обстановку, а

также на обеспечение устойчивой работы ПЭВМ в условиях электромагнитного фона.

Полученные данные указывают на возможное неблагоприятное влияние компьютерной техники, на здоровье, требуются углубленные медицинские исследования с целью установления взаимосвязи в системе "фактор-здоровье".

Работа за видеодисплейными терминалами (ВДТ) и персональными электронно-вычислительными машинами (ПЭВМ) вызывает у пользователя целый ряд дискомфортных состояний. Это - усталость, резь и покраснение глаз, появление головной боли, боли мышц рук и мышц, удерживающих голову и тело человека в вертикальном положении и т.д. В помещении, где находятся эти машины, изменяется микроклимат: повышается температура воздуха и снижается его влажность, уменьшается содержание кислорода, повышается количество озона, нарушается аэрионный состав воздушной среды. Кроме того, оказывает влияние и само изображение на экране видеомонитора - размер букв, деталей, яркость, цветность, также наличие мерцаний, шума и т.д. Последние факторы могут вызвать негативные реакции со стороны зрительного анализатора и нервной системы. Что касается электромагнитного излучения, то при наличии современных стандартов ТСО 92, 95, 98, 99, которые являются неотъемлемой частью современных компьютеров, этот фактор становится уже не столь сильно значимым в формировании вредного фона воздействия на организм пользователя. В тоже время формируются все новые и новые факторы влияния, которые захватывают уже не только соматическое состояние человека, но что намного хуже, значительно вторгаются в психологический мир пользователя, вызывая порой необратимые последствия, как в психологическом плане, так и в последствии могут быть началом многих серьезных заболеваний.

**К вопросам охраны труда и здоровья
работающих во вредных условиях на
предприятиях ООО "Астраханьгазпром"**

Тарасов В.Н., Гераськин В.И., Обейдат Е.Е.,

Вартецкая Е.Е., Шамшудинова Н.В.,

Плахотникова Н.Н.

*Санитарно-промышленная лаборатория
медицинской службы ООО "Астраханьгазпром",
Астрахань*

Уровень охраны труда и здоровья работающего населения и его безопасности, социально-экономическое развитие страны, качество жизни и благополучие трудящихся тесно взаимосвязаны друг с другом. Это предполагает, что интеллектуальный и экономический вклад в решение вопросов охраны труда и здоровья работающего населения нельзя рассматривать как бремя, а следует считать его положительным и продуктивным вкладом в экономику, как отдельных предприятий и компаний, так и отраслей, регионов. Таким образом, охрана труда и здоровья работающего населения является важнейшим фактором устойчивого социально - экономического развития, которое дает возможность работающему населению

нию вести здоровую и продуктивную жизнь, как на протяжении ряда лет активной трудовой деятельности, так и после этого.

Это требует усиления медицинского контроля за здоровьем работающих, адаптации учреждений здравоохранения к новым задачам и экономической ситуации. Проблемы охраны здоровья и безопасности на рабочем месте, в принципе, могут быть решены за счет профилактики, которая должна осуществляться с помощью всех имеющихся в распоряжении средств: законодательно - правовых, социально - экономических, организационно - технических, санитарно - гигиенических, лечебно - профилактических, научно - исследовательских, реабилитационных, за счет обучения и подготовки кадров, информации. В качестве реалистичной долгосрочной перспективы следует рассматривать организацию четко функционирующих и компетентных служб медицины труда для всех работающих с целью сохранения их здоровья и обеспечения безопасности на рабочих местах, принимая во внимание потребности каждого работающего. Чтобы быть по-настоящему комплексной, такая служба по охране здоровья работающих должна включать, прежде всего, многопрофильный профилактический элемент с эпидемиологическим надзором за состоянием производственной среды и здоровьем рабочих, и там, где необходимо, обеспечивать соответствующие лечебный и оздоровительный компоненты.

Переработка высокосернистого углеводородного сырья Астраханского месторождения, сопряжена с постоянным присутствием на рабочих местах ряда вредных и опасных для здоровья производственных факторов, таких, как: - загрязнение воздуха рабочей зоны составляющими сырья, технологических и вспомогательных материалов, полуфабрикатов и конечных продуктов переработки; - шум, технологическая вибрация, электромагнитные излучения промышленной частоты; - тепловое излучение от нагретых поверхностей печей, котлов и трубопроводов и особенности климата аридной зоны России в разные периоды года; различные параметры напряженности и тяжести труда, а также некоторых других факторов, способствующих развитию чувства дискомфорта на рабочем месте, психо-эмоционального напряжения, способные угрожать здоровью рабочих, вызывая профессиональные и соматические, производственно обусловленные заболевания. При этом, на рабочих местах различных то типу технологических установках, отличающихся набором функционирующих машин и механизмов и происходящих на них процессах переработки, в большинстве случаев, комбинации и уровни воздействия вредных и опасных производственных факторов, не повторяются.

Однако, несмотря на 15-тилетний опыт эксплуатации технологических установок, представляется затруднительным дать подробную и, в то же время, точную гигиеническую характеристику условий труда на большинстве рабочих мест Астраханского газоперерабатывающего завода. Это сопряжено, в первую очередь с отсутствием должного систематического санитарного надзора за условиями труда, инструментального контроля (согласно ГОСТ, СанПин) за уровнями (ПДУ, ПДК, ПДК_{мп. р3}, ПДК_{сс. р3}) основных дей-

ствующих вредных и опасных производственных факторов. Отсутствие или низкая достоверность такой информации, в свою очередь, может влиять на организацию и качество медицинской диспансеризации работающих, искусственно ограничивая или необоснованно расширяя объемы и частоту обязательных предварительных и периодических медосмотров. Целям безопасности здоровью, улучшения условий труда и организации медицинской диспансеризации работающих, особенно во вредных и опасных производствах, должны служить и гигиенические аттестации рабочих мест по условиям труда.

Фактическое отсутствие на предприятии достоверных и точных данных загрязнения ВРЗ оксидами азота и углерода, кислотами и щелочами, бензолом и его гомологами, аммиаком, аминами, метанолом, гидразином, гликолями и другими веществами, фиброгенными аэрозолями, данных уровней шума, локальной и технологической вибрации, параметров микроклимата, электромагнитных излучений, обосновывает организацию систематического инструментального санитарно-гигиенического контроля за воздухом рабочей зоны и другими производственными факторами на типичных рабочих местах по параметрам и с частотой, регламентируемым ГОСТ, СанПиН и согласованным с центрами ГСЭН. В случае создания баз данных по результатам таких измерений, их постоянной статистической и аналитической обработки, появится возможность расчета достоверных показателей действующих уровней и концентраций, экспозиционных нагрузок по большинству присутствующих вредных веществ или факторов физической природы, расчета профессионального риска или развития производственно обусловленной патологии. И только на основе таких показателей должны определяться частота и объемы медицинских осмотров работающих, организационные, медицинские, инженерно-технические и другие профилактические и реабилитационные мероприятия.

Для решения этих задач необходимо:

- расширение перечня химических веществ, контролируемых в воздухе рабочей зоны санитарной лабораторией ЦЗЛ АГПЗ;
- дооснащение санитарно-промышленной лаборатории в структуре медицинской службы ООО "Астраханьгазпром" приборами, позволяющими производить измерения всех факторов физической и химической природы;
- создание электронных баз данных всех инструментальных замеров производственных факторов, проведенных и запротоколированных по утвержденным МЗ формам и постоянный обмен этими данными между указанными лабораториями для оформления материалов очередной гигиенической аттестации рабочих мест;
- обобщение и документальное оформление данных по всем измеряемым параметрам во всех случаях, способных изменить характеристику любого из ранее присутствующих вредных или опасных производственных факторов;
- доведение полученных данных до всех категорий администраторов, отвечающих за качество ус-

ловий труда и быта работающих и медицинских специалистов, осуществляющих диспансеризацию.

Основным направлением деятельности ООО «Астраханьгазпром» в области охраны труда и промышленной безопасности является создание и работа эффективных систем контроля за состоянием условий и охраны труда на рабочих местах, предупреждения и локализации аварийных ситуаций.

Отметим, что под эффективностью профессиональной деятельности мы подразумеваем не только высокую производительность, качество труда, но и их соотношение с теми усилиями, которые человек затратил на их достижение. На наш взгляд ситуация, когда ценой профессионального успеха становится здоровье, не может считаться нормой современной жизни.

**Санитарно-гигиеническая характеристика
состояния водообеспечения населенных пунктов
енотаевского района Астраханской области**

Тарасов В.Н., Епифанов А.В., Салько В.Н.,

Калинина Т.В., Федосимова Л.Ф.

*Медицинская служба ООО «Астраханьгазпром»,
Астрахань*

Влияние качества воды на здоровье населения непосредственно связано с эффективностью существующих профилактических мероприятий по охране водоемов от загрязнения и способов очистки питьевых вод.

Изучение влияния качества воды на здоровье населения необходимо для прямого, а не опосредованного обоснования прогноза реальных последствий загрязнения водоисточников для здоровья людей на ближайшую и отдаленную перспективу.

По данным многолетних исследований лабораторий центров госсанэпиднадзора, органов Гидромета и Облкомэкологии, вода в местах водопользования не отвечает санитарным нормам по бактериологическим и химическим показателям. До 1991 года отмечалась четкая тенденция к увеличению её загрязнения, удельный вес проб с превышением ПДК химических веществ и норм бактериального загрязнения неуклонно рос и составлял 56,5% по химическим и 18,9% по бактериологическим показателям. С 1992 года этот процесс несколько уменьшился, но это обусловлено не столько водоохранными мероприятиями, сколько спадом производства и некоторым уменьшением количества сбрасываемых сточных вод.

В результате многолетнего систематического наблюдения (с 1988 по 2002 гг.) за состоянием качества воды восточной части дельты показано, что среднегодовые величины изучаемых показателей по различным водотокам изменяются однонаправленно, колеблется относительно средних многолетних величин, и их значения незначительно отличаются друг от друга по разным рекам.

Из приведенных данных можно отметить, что водоисточники Енотаевского района, не соответствуют по ряду показателей (чаще всего по мутности, цветности и бактериальному загрязнению) 1 классу классификации источников водоснабжения, и, следо-

вательно, использовать воду из них для целей хозяйственно-питьевого назначения можно лишь после традиционных методов очистки.

Учитывая, что основная масса населения данного района пользуется водопроводом местного значения, не имеющим водопроводных очистных сооружений с элементарными методами обработки воды (фильтрация, коагулирование, обеззараживание, отстаивание), и расположение поселков по берегам рек не исключает возможность самостоятельного водозабора и использования речной воды для нужд хозяйственно-питьевого водопотребления, следовательно, существует постоянная реальная опасность отравления, заражения и возникновения эпидемических заболеваний у населения, проживающего в населенных пунктах Енотаевского района Астраханской области, через воду.

В Енотаевском районе на контроле находится 14 водопроводов, из них 4 хозяйственно-питьевых (с хлорированием и обеззараживанием) и 10 технических (без обеззараживания). В качестве основного водоисточника водопользования является р. Волга.

По бактериологическим показателям речная вода в основных водотоках Енотаевского района Астраханской области не отвечает нормативам ПДК и, следовательно, должна использоваться для хозяйственно-питьевых целей только после соответствующей обработки.

Можно высказать мнение о загрязнении поверхностных вод водотоков Енотаевского района Астраханской области органическими и другими загрязнителями, особенно в послепаводковый и межливневый периоды. Наиболее высокое загрязнение качества воды в водотоках совпадает с периодами зимнего сброса с Волгоградской, Саратовской ГЭС и весенним паводком, а также транзитными водами Волжского бассейна, загрязненными промышленными предприятиями, расположенными на р. Волге, речным транспортом, воздействием сельскохозяйственных производств и животноводческих комплексов.

Состояние здоровья - процесс динамический, тесно связанный с социальной и окружающей средой. В обеспечении и сохранении здоровья в настоящее время исключительно важное место занимает выявление факторов риска и условий, способствующих их возникновению. Факторы риска находящиеся в окружающей среде, такие как химические вещества и возбудители инфекций, повышают вероятность возникновения различных нарушений здоровья. Риск для здоровья населения Енотаевского района, возникающий или ожидаемый в связи с неблагоприятным воздействием отдельных факторов окружающей среды, в системе социально-гигиенического мониторинга может рассматриваться как потенциальная опасность. Количественная оценка риска для здоровья населения, связанная с загрязнением окружающей среды, охватывает широкий диапазон характеристик среды и показателей здоровья, начиная с оценки вероятности опасного загрязнения (опасной концентрации) воздуха, воды, почвы и других объектов и кончая определением вероятности возникновения того или иного заболевания. Оценка риска водного пути поступления химических веществ в организм осуществляется пу-

тем сравнения величин суммарной среднесуточной дозы вещества поступающего в организм человека с водой, с безопасным уровнем среднесуточного потребления или доступной среднесуточной дозой. Изучение химического состава питьевой воды на состояние здоровья населения Енотаевского района имеет важное значение для определения водного риска для здоровья. Поверхностные водоемы легко загрязняются. Основными источниками их загрязнения являются бытовые, промышленные и сельскохозяйственные воды, ливневые воды, водный транспорт и др. Поверхностные воды могут быть загрязнены биологическими компонентами, в том числе и патогенными микроорганизмами, химическими и радиоактивными веществами, часто представляющими серьезную опасность для здоровья населения. Для поверхностных вод характерны: высокое содержание взвешенных веществ, пониженная прозрачность и существенные сезонные изменения качества воды. Проведя анализ среднемесячных и среднегодовых показателей качества воды открытых водоемов Енотаевского района Астраханской области за 10 лет, можно сделать заключение о тенденции загрязнении поверхностных вод органическими и другими загрязнителями, особенно в послепагодковый и меженный периоды. Наиболее высокое загрязнение качества воды в водотоках совпадает с периодами зимнего сброса с Волгоградской, Саратовской ГЭС и весенним паводком. Основная часть населения Енотаевского района пользуется индивидуальными водопроводами и водопроводами местного значения, не имеющими систем очистных сооружений с элементарными методами обработки воды (фильтрация, коагулирование, обеззараживание, отстаивание). Расположение населенных пунктов района по берегам реки Волги, и ее рукавов Енотаевки, Косики, Бобра, Кустоватки и других, а также по берегам ериков, имеющих сезонную проточность, приводит, как правило, к самостоятельному использованию речной воды для нужд хозяйственно-питьевого назначения, следовательно, существует постоянная реальная опасность отравления, заражения и возникновения эпидемических заболеваний у населения, через воду. Химический состав и органолептические свойства воды могут оказывать прямое и косвенное воздействие на здоровье населения Енотаевского района (химические, радиоактивные вещества, патогенные микроорганизмы и др.). При употреблении питьевой воды, качество которой не отвечает гигиеническим требованиям, создается реальная опасность возникновения заболеваний населения инфекционной и неинфекционной природы. Опасное, для здоровья населения поселков Енотаевского района Астраханской области, снижение качества питьевой воды вследствие интенсивного химического и бактериологического загрязнения поверхностных вод, являющихся единственным источником водоснабжения, становится важнейшим основанием для оценки риска изменения среды обитания человека и играет важнейшую роль при определении степени экологического неблагополучия территории.

Состояние окружающей среды агк в оценке риска для здоровья населения

Тарасов В.Н., Захаров В.А., Гераськин В.И.,
Тарасова Н.В.

*Медицинская служба ООО «Астраханьгазпром»,
АГМА, Астрахань*

Изучение влияния окружающей среды на здоровье населения в настоящий период является одной из самых актуальных проблем здравоохранения. Научное обоснование мероприятий по профилактике воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды на здоровье населения обусловило необходимость дальнейшей углубленной разработки методов расчета и оценки реальной нагрузки всего многообразия химических токсикантов на организм человека.

Были разработаны основные принципы определения реальных и максимально допустимых нагрузок, которые направлены на учет важнейших элементов взаимодействия организма и комплекса факторов окружающей среды. Предложена новая методология установления интегральных показателей качества окружающей среды с учетом комбинированного, комплексного и суммарного характера действия химических поллютантов, на основе непосредственного мониторинга.

На современном этапе антропогенный прессинг достиг таких масштабов, что может представлять угрозу здоровью людей, так как измененная внешняя среда сама начинает оказывать негативные воздействия на организм человека. Проблема экологического неблагополучия актуальна и для Астраханской области. Риск для здоровья - это возможность возникновения вредных эффектов для здоровья одного человека или группы людей при наличии какой-либо опасности. В этой связи весьма правильно, что в системе социально-гигиенического мониторинга должна идти речь о риске (потенциальной опасности) для здоровья отдельной личности, группы лиц, части населения или населения в целом, возникающем или ожидаемом в связи с неблагоприятным воздействием на него отдельных факторов окружающей среды. Существующие методы оценки антропогенного загрязнения окружающей среды: максимальные, среднесуточные, среднемесячные, среднегодовые концентрации, ПДК, qПДК, не вполне удовлетворяют исследователей, изучающих комплексное воздействие экологических факторов на биосферу, здоровье населения, многие из них не учитывают явления синергизма, антагонизма или аддитивности. Оценка степени загрязнения окружающей среды по нескольким характеристикам, обладающим однотипной информативностью и несущим единую смысловую нагрузку, не всегда отражает действительность, так как зависит только от частоты и количества исследований. По нашему мнению, наибольшее значение в изучении влияния различных факторов окружающей среды на здоровье человека имеет широкое применение различных интегральных показателей, поскольку они отражают комплексное воздействие загрязнителей. Рядом объективных интегральных показателей, характеризующих влияние среды на здоровье населения являются некоторые комплексные индексы (КИЗа, коэффициент Чернова,

показатель Комовского) величины которых, однако, зависят от количества определяемых ингредиентов и числа наблюдений. Наибольшее значение для оценки антропогенного загрязнения окружающей среды и его влияния на здоровье населения, по нашему мнению, имеет суммарный коэффициент ($K_{\text{сум}}$) загрязнения, поскольку он наиболее жестко регламентирован, удобен для расчета и учитывает аддитивность и синергизм различных ингредиентов и позволяет оценить совместное воздействие различных токсикантов на биоту. Комплексная техногенная нагрузка среды складывается из пофакторных показателей - количественных характеристик основных факторов среды, определяющих реальную нагрузку на организм человека: показателей химического и биологического загрязнения атмосферного воздуха, воды и почвы. С целью получения более углубленной оценки степени опасности загрязнения воды химическими веществами целесообразно проводить определение концентраций химических веществ, содержащихся в питьевой воде, отнесенных к их ПДК и оцениваемых по санитарно-токсикологическим и органолептическим показателям в соответствии с требованиями ГОСТов и СанПиНа, которые послужат для количественной характеристики суммарного загрязнения питьевой воды. Показатель суммарного химического загрязнения воды ($K_{\text{воды}}$) необходимо вычислять по сумме отношений фактических концентраций каждого из присутствующих в воде веществ к их ПДК. Химическое загрязнение почвы населенных мест необходимо рассматривать как следствие комплексного загрязнения окружающей среды - атмосферного воздуха, водоемов и, соответственно, почвы. Техногенная нагрузка на почву, ее химическое загрязнение оценивается по суммарному показателю загрязнения почвы - $K_{\text{почвы}}$. Данный показатель характеризует степень химического загрязнения почвы и определяется как сумма коэффициентов концентраций отдельных компонентов загрязнения. Коэффициент концентрации определяется как частное от деления фактического содержания веществ в почве на его предельно-допустимую концентрацию. Для объективной картины экологической обстановки окружающей среды в населенных пунктах, по нашему мнению, необходимо проводить более глубокое изучение природных процессов, их изменений под действием антропогенных факторов, разработку долгосрочных экологических прогнозов, комплексных показателей оценки качества окружающей среды, методик расчета ущерба, наносимого в результате нарушений требований рационального природопользования, а также эффективности природоохранных мероприятий.

Для более объективной картины экологической обстановки окружающей среды в населенных пунктах Астраханской области, по нашему мнению, необходимо проводить расчет комплексной антропогенной нагрузки на окружающую среду (КН), которая количественно оценивается суммой пофакторных оценок, рассчитываемых по сумме показателей: загрязнения атмосферы ($K_{\text{атм.}}$), суммарного химического загрязнения воды ($K_{\text{воды}}$) и суммарному показателю загрязнения почвы ($K_{\text{почвы}}$).

$$КН = (K_{\text{атм.}} + K_{\text{воды}} + K_{\text{почвы}}) : N$$

Нормативной величиной показателя комплексной антропогенной нагрузки служит число единиц, соответствующих количеству учтенных пофакторных оценок (N).

Создание баз данных в системе социально-гигиенического мониторинга в результате расчета и оценки реальной экологической нагрузки с их постоянной статистической и аналитической обработкой, даст возможность расчета достоверных показателей действующих уровней и концентраций, экспозиционных нагрузок по большинству присутствующих вредных веществ и факторов физической природы, расчета риска (потенциальной опасности) для здоровья населения и ожидаемые прогнозы демографии в связи с неблагоприятным воздействием на него отдельных факторов окружающей среды. Отсутствие или низкая достоверность такой информации, в свою очередь, может влиять на организацию и качество медицинской помощи.

Согласно Стратегии реализации Национального Плана Действий по гигиене окружающей среды разработка РПДГОС в Астраханской области базируется на основе трех блоков, условно названных «База данных», «Службы гигиены окружающей среды» и «Реализация и мониторинг».

Важной задачей сохранения благоприятной обстановки окружающей среды является глубокое изучение природных процессов, их изменений под действием антропогенных факторов, разработка долгосрочных экологических прогнозов, комплексных показателей оценки качества окружающей среды, методик расчета ущерба, наносимого в результате нарушения требований рационального природопользования, а также эффективности природоохранных мероприятий, и определение степени экологического неблагополучия территории.

Охрана лечебных грязей водоемов Южного Урала

Шкундина Ф. Б., Салимова Г. М., Минибаев Р. Г.,
Ишмухаметова С. Х.

*Башкирский государственный университет,
курорт «Красноусольск», Уфа*

Грязелечение относится к наиболее древним методам лечения различных заболеваний. В природе встречаются три разновидности грязей, которые нашли широкое применение в санаторно-курортных и лечебно-профилактических учреждениях. К ним относятся иловые, торфяные и сопочные грязи.

Иловые грязи образуются в озерах, морях, лиманах. Иловые грязи по внешнему виду и консистенции имеют маслянистый характер, темный цвет благодаря большому количеству коллоидов. Еще до нашей эры египтяне использовали иловую грязь Нила в лечебных целях, великий древнеримский врач, теоретик античной медицины Клавдий Гален дал развернутые показания к применению ила при хронических заболеваниях, воспалениях и отеках. Изучением лечебных грязей России занимались крупные ученые академики: Н. Д. Зелинский, Б. Л. Исаченко, Г. А. Надсон.

На территории Южного Урала имеются многочисленные месторождения лечебных грязей, из кото-

рых успешно используются лишь немногие. В настоящее время возникла угроза истощения используемых месторождений и антропогенного загрязнения существующих.

Целебные свойства грязей во многом зависят от содержания и развития в их составе одноклеточных водорослей. При отмирании клеток планктонных водорослей они попадают в лечебную грязь, обогащая ее различными органическими веществами, так, в воду выделяется 70 % соединений фосфора, 20-30 % соединений азота, переходят в ил белки, углеводы, липиды и другие внутриклеточные биополимеры. Диатомовые водоросли содержат большое количество витаминов группы В, в донных отложениях содержится много витаминов В12. Вещества, содержащиеся в сине-зеленых водорослях, легко усваиваются организмом, они способствуют укреплению иммунитета, снижают уровень холестерина, обновляют кишечную флору. Водоросли – самый богатый источник железа, а также природных антиоксидантов, они содержат до 60 % аминокислот и протеинов, каротины и витамины В12 и Е.

Нами были изучены лечебные грязи озера Сирямь-Туба, используемые как ценный лечебный фактор, на курорте «Красноусольск» (Южный Урал).

Лечебная грязь данного месторождения классифицируется как низкоминерализованная, сульфидная, относящаяся к типу иловых с повышенным содержанием органических веществ и имеет следующий химический состав: SO_4 – 86 мг-экв %; HCO_3 – 8 мг-экв %; Cl – 6 мг-экв %; Ca – 57 мг-экв %; Na – 32 мг-экв %; Mg – 11 мг-экв %; pH – 7,1; минерализация – 3,7 г/л; сульфиды – 0,13-0,17%; органические вещества – 8,0-14,0 %.

Грязелечение на курорте используется при заболеваниях нервной системы, органов пищеварения, опорно-двигательного аппарата, нарушениях обмена веществ, кожных, гинекологических и урологических заболеваниях.

В результате исследований в составе лечебных грязей было обнаружено 73 вида и разновидности водорослей. Диатомовые водоросли образовывали весь комплекс доминирующих видов и были представлены в основном пенистыми формами. Из отдела Chlorophyta в пробах данного месторождения встречены представители порядков Volvocales, Chlorococcales и Zygnematales. Среди сине-зеленых водорослей развивались в основном нитчатые формы.

Применение регуляторов роста для повышения устойчивости растений к атмосферному загрязнению

Ямалов С.М., Кулагин А.А., Ибрагимов Р.И.,
Талипов Р.Ф., Ямалеева А.А.

Башкирский государственный университет, Уфа

Большую роль в улучшении условий жизни в городах играет озеленение, которое позволяет решить целый комплекс проблем: улучшить микроклимат и газовый состав атмосферы, снизить шумовое загрязнение, придать городу эстетичный вид и снять последствия видеозагрязнения (влияния на психику го-

рожан однообразной архитектуры). В большинстве городов РФ состояние озеленения неблагоприятно. Ситуация ухудшается в результате загрязнения атмосферы выхлопами автотранспортом и выбросами промышленности (Миркин, Наумова, 2003).

Поэтому представляется актуальным как поиск новых растений, устойчивых к загрязнению атмосферы, так и подбор экологически безопасных регуляторов роста, которые способны повысить эту устойчивость и ускорить развитие медленно развивающихся декоративных растений в условиях городской среды.

Целью данного исследования было изучение действия синтетического препарата «Рифтал» на рост и развитие древесно-кустарниковой флоры городских фитоценозов на примере г.Уфы. Объектами исследований служили особи двух видов древесных растений – березы бородавчатой (*Betula pendula Roth.*) и ели колючей (*Picea pungens Englem.*), а также кустарники – чубушник широколистный (*Philadelphus latifolius Schrad. ex DC.*) и боярышник кроваво-красный (*Crataegus sanguinea Pall.*).

В фазе распускания растения были обработаны водными растворами «Рифтала» различных концентраций – 0,01%, 0,05%, 0,001% и 0,005%. После обработки растений наблюдали за ростом листьев и побегов. Кроме того, в августе проводили оценку относительного жизненного состояния (ОЖС) растений по методике Алексева (1990), измененной в связи с биологическими особенностями растений.

Изучение роста листьев березы бородавчатой показало, что при действии раствора «Рифтала» 0,001% концентрации отмечается некоторое замедление роста листьев, остальные же растворы в различной степени стимулируют рост листьев березы – скорость увеличения площади листьев и их конечный размер больше по сравнению с контрольным значением. Наиболее эффективным в плане увеличения листьев показал себя раствор концентрации 0,005% поскольку листья быстро вырастают и сохраняют большую площадь продолжительное время.

В тоже время, растворы «Рифтала» не оказывают значительного влияния на рост листьев чубушника широколистного и боярышника кроваво-красного. Достоверных различий между размерами листьев опытных и контрольных растений нами обнаружено не было.

Увеличение линейных размеров побегов березы бородавчатой под действием препарата «Рифтал» различных концентраций по сравнению с контролем различается не значительно. Однако следует отметить, что рост побегов контрольных растений березы прекращается к началу июля, в то время как рост побегов опытных растений, обработанных растворами «Рифтала» концентрации 0,005%, 0,01% и 0,05% продолжается.

После обработки растений ели колючей «Рифталом» резкое увеличение роста побегов по сравнению с контролем отмечалось для тех растений, которые были обработаны препаратом концентрации 0,005%. В случае с другими концентрациями серьезных изменений роста побегов по сравнению с контролем не отмечалось.

Следует отметить, что ОЖС отдельных растений, а следовательно, и насаждений в целом характеризуется как «ослабленное» равно как опытных растений, так и контрольных. Установлено, что ОЖС подавляющего большинства особей колеблется в пределах 65-70%. Встречаются лишь единичные особи, ОЖС которых приближается к 80%, обнаружены также растения (в основном в непосредственной близости от автодорожного полотна), ОЖС которых составляет 50%.

Таким образом, наиболее отзывчивыми по активации ростовых процессов оказались древесные рас-

тения - береза бородавчатая и ель колючая, даже при однократной обработке растений препаратом «Рифтал» концентрации 0,005%. Исходя из этого, предполагается, что в течение весенне-летней вегетации растений возможна 2-3-кратная обработка растений с использованием оптимальных концентраций и доз препарата в расчете на единицу площади и индивидуальные растения. Исследование показало перспективность использования препарата «Рифтал» в городском «зеленом строительстве».

Фундаментальные и прикладные исследования в медицине

Влияние ингибиторов превращений арахидоновой кислоты на постоянное внутрисосудистое свертывание крови и липопероксидацию

Алборов Р.Г.

Тюменская государственная медицинская академия

Цель работы установить, связано ли изменение постоянного внутрисосудистого свертывания (ПВСК) с активностью тромбоцитов и если связано, то получить представление о том, торможение какого этапа превращений АК в наибольшей степени отражается на состоянии ПВСК. Как ингибиторы превращения арахидоновой кислоты /АК/ использовали те из них, которые тормозят фосфолипазы, высвобождающие АК из мембранных фосфолипидов, циклооксигеназу и тромбоксансинтазу.

Продолжительность и периодичность наблюдений при введении аспирина (ингибитора фосфолипазы) определили по данным, полученным ранее [И.В.Ральченко, 1998; Р.Г.Алборов, 2001]: доза 150 мг/кг угнетает АДФ-агрегацию (через сутки) примерно в 2 раза, что сохраняется, постепенно уменьшаясь в течение 4-х сут. В соответствии с этим провели эксперимент по схеме: 1. Крысы не подвергались каким-либо воздействиям (интактный контроль). 2. Крысы получили однократно аспирин (150 мг/кг), пробы взяли на 2-е, 3-и и 4-е сутки.

Выявилось значительное торможение АДФ-агрегации: через сут. 58%, через 2-е сут. - 28%, к 4-м сут. - 12%. Спонтанная агрегация заторможена в меньшей степени и нормализуется к концу опыта. В меньшей мере и на более краткий период угнетена реакция высвобождения: содержание фф. P₃ и P₄ в плазме снижено на 2-е сут. на 16 и 14%, на 3-и сут. - на 15 и 11% и нормализована - на 4-е сут. На 2-е и 3-и сутки достоверно удлиненны АВР и АЧТВ, снижено содержание ПДФ, РКМФ и D-димеров в те же сроки. Снижение уровня индикаторов ПВСК (ПДФ, РКМФ и D-димеры) совпадает во времени с ограничением интенсивности липопероксидации (ЛПО), т.е. с уменьшением уровня липопероксидов, уменьшением скорости окисления и удлинения периода индукции.

Мепакрин - ингибитор циклооксигеназы [Nosal e.a., 1995] - вводили крысам в дозе 12 мг/кг, основываясь на известных данных [А.Ш.Бышевский и др.,

2000; Р.Г.Алборов, 2001]: эта доза вызывает примерно 50-процентное угнетение агрегации тромбоцитов. Контрольным животным ничего не вводили. Пробы брали с той же частотой, что и при введении аспирина. Оказалось, что примерно на 1/2 падает интенсивность АДФ-агрегации (через сут.), снижается спонтанная агрегация и реакция высвобождения фф. P₃ и P₄. Эффект ослабевает сутки спустя, и не обнаруживается на 4-й день. Одновременно снижается общая свертываемость крови (удлинение АВР и АЧТВ) и содержание индикаторов ПВСК на фоне сниженной активности ЛПО и повышенного антиоксидантного потенциала.

После введения дазоксибена (ингибитор тромбоксансинтазы) активность тромбоцитов была снижена на 2-й и 3-й дни. Понижена в те же сроки общая свертываемость и интенсивность ПВСК (уменьшено содержание ПДФ, РКМФ и D-димера). Одновременно снижена скорость липопероксидации и повышен антиоксидантный потенциал. На 4-й день все показатели приблизились к контрольным значениям.

Итак, на каком бы уровне не ограничивали превращения АК ингибиторами в дозе, одинаковой по влиянию на АДФ-агрегацию, в течение трех дней наблюдается снижение общей свертывающей активности крови и уменьшение скорости ПВСК, а на 4-й день восстанавливается исходная активность липопероксидации и исходное содержание индикаторов ПВСК.

Вывод: снижение или повышение активности тромбоцитов, связанное с изменением процессов трансформации АК, сопровождается соответствующим изменением внутрисосудистого свертывания крови.

Некоторые топографоанатомические и биомеханические особенности строения проксимального эпифиза бедренной кости человека

Ананьев Н. И., Бойков В.П., Меркулова Л.М., Столяров С.И., Романова Л.П.

Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова, Чебоксары

Строению проксимального конца бедренной кости и костей, образующих вертлужную впадину, посвящены многочисленные отечественные и зарубежные работы. Однако в литературе строение и топография некоторых анатомических образований проксимального эпифиза бедренной кости описаны недостаточно полно.

Мы проводили исследования на 30 препаратах бедренных костей взрослых людей обоего пола и оценивали детали строения анатомических образований по 40 признакам. Определение размерных признаков производилось штангенциркулем с точностью до 0,05 мм и угломером с точностью до 1°.

Исследования показали, что длина бедренной кости равнялась $41,94 \pm 0,9$ см, диаметр диафиза – $3,11 \pm 0,85$ см. Шеечно-диафизарный угол равнялся $118,87 \pm 1,31^\circ$, антеторсия бедренной кости – $9,75 \pm 2,35^\circ$. Высота большого вертела равнялась $4,32 \pm 1,07$ см, передне-задний его размер в области основания – $3,56 \pm 0,98$ см, толщина верхушки большого вертела – $1,77 \pm 0,65$ см, передне-задний размер верхушки – $3,31 \pm 0,46$ см. Ширина верхушки малого вертела равнялась $1,39 \pm 0,67$ см, а продольный размер – $1,94 \pm 0,36$ см. Диаметр головки бедра равняется $4,61 \pm 0,97$ см. Верхне-нижний размер ямки головки бедра равнялась $1,29 \pm 0,24$ см, поперечный ее размер – $1,49 \pm 0,37$ см и глубина ямки – $0,38 \pm 0,1$ см. На всех препаратах ямка головки бедра находилась в задне-нижнем секторе головки бедра.

Шейка бедра несколько сдвинута во фронтальной плоскости. Размеры шейки бедра: передне-задний размер шейки – $2,44 \pm 0,84$ см, верхне-нижний размер – $3,27 \pm 0,87$ см. Передняя длина шейки бедра равняется $2,83 \pm 0,15$ см, задняя – $3,46 \pm 0,27$ см, верхняя – $2,98 \pm 0,54$ см и нижняя – $3,77 \pm 0,2$ см. Длина межвертельной линии равнялась $5,85 \pm 0,19$ см, длина межвертельного гребня – $5,48 \pm 0,86$ см.

После определения мы проводили через кость ось шейки бедра в виде металлического стержня, которая отклонена от фронтальной плоскости на величину угла антеторсии. Расстояние от медиальной точки оси шейки бедра на верхушке головки до наружной точки оси на кортикальной пластинке диафиза бедра равнялось $9,03 \pm 0,1$ см. Латеральная точка оси шейки бедра находилась ниже и впереди основания большого вертела на $1,0-1,5$ см. На головке бедра мы определяли еще точку верхнего полюса и точку физиологического полюса головки. Верхним полюсом является наиболее выпуклая точка головки при физиологическом положении бедренной кости. Для определения физиологического полюса проводили перпендикуляр через середину линии основания головки бедра. Точка физиологического полюса находится на линии равнодействующей сложения сил (силы мо-

ментов плеч рычага веса тела и тяги мышц). От верхнего полюса головки медиальнее находится точка физиологического полюса и еще медиальнее и книзу – медиальная точка оси шейки бедра. Расстояние от верхнего полюса головки бедра до верхнелатерального края головки равнялось $1,93 \pm 0,17$ см, до центра ямки головки – $2,81 \pm 0,09$ см, до физиологического полюса головки бедра – $1,33 \pm 0,1$ см. Расстояние от физиологического полюса головки до медиальной точки оси шейки бедра составляет $0,94 \pm 0,09$ см.

Таким образом, мы считаем, что полученные данные наших исследований позволяют уточнить детали строения некоторых анатомических образований проксимального эпифиза бедренной кости и особенности их топографии в связи с бимеханикой тазобедренного сустава. Эти данные могут быть учтены при оперативных вмешательствах на проксимальном эпифизе бедренной кости.

Внутривидовое разнообразие *Yersinia pestis*

Анисимов А.П.

Государственный научный центр прикладной микробиологии, Оболенск

Чума была причиной нескольких пандемий и привела к гибели миллионов людей, опустошению городов и сел, упадку государств и древних цивилизаций. В настоящее время циркуляция *Y. pestis* выявлена в популяциях более 200 видов диких грызунов, обитающих в природных очагах чумы на всех материках, кроме Австралии, а трансмиссивная передача чумы обеспечивается как минимум 80 видами блох. Эпизоотии чумы, во время которых происходит распространение возбудителя на новые территории, чередуются со снижением эпизоотийной активности. При обследовании природных очагов инфекции в межэпизоотические периоды у животных не обнаруживаются антитела к *Y. pestis*, а чумной микроб не выявляется бактериологическим и биологическим методами. Заболевания людей отмечаются, как правило, при обострении эпизоотий и являются следствием укусов блох, прямого контакта с инфицированными тканями животных, употребления в пищу подвергнутых недостаточной термической обработке мясных продуктов или вдыхания аэрозоллированных респираторных выделений животных с легочной формой инфекции.

Внутривидовое разнообразие

На Западе принято считать, что возбудитель чумы достаточно консервативен и лишен принципиальных особенностей, связанных с принадлежностью штамма к различным биофармам и подвидам. Однако, как показывает опыт работы противочумных учреждений бывшего СССР, а также исследования наших китайских коллег, штаммы, выделенные в разных очагах, отличаются не только по плазмидному составу, питательным потребностям и ферментативной активности. Наибольший интерес для практического здравоохранения представляют отличия изолятов из различных природных очагов по степени вирулентности для отдельных видов диких, лабораторных животных и, конечно же, людей.

На основании данных об эпидемической активности природных очагов бывшего СССР и особенностей выделенных в них штаммов *Y. pestis* А.М. Кокушкин [1995] выделил два основных отличающихся по эпидемиологической значимости варианта "глицеринпозитивных бактерий чумы":

- - высоковирулентные для морских свинок, "рамнозонегативные" штаммы, выделенные в очагах с различной эпидемической активностью (*Y. pestis* subsp. *pestis*);

- - слабовирулентные и авирулентные для морских свинок, "рамнозопозитивные" штаммы, являющиеся причиной редких, не сопровождающихся антропонозным распространением среди людей, заболеваний (*Y. pestis* subsp. *altaica*, *Y. pestis* subsp. *caucasica*, *Y. pestis* subsp. *hissarica*, *Y. pestis* subsp. *ulegeica*, *Y. pestis* subsp. *talassica*).

Не меньший интерес представляет циркуляция в природных очагах так называемых атипичных штаммов, отличающихся по ряду признаков от характерного для данного очага варианта возбудителя чумы. В естественных условиях изменчивость, ведущая к возникновению атипичных штаммов *Y. pestis*, коррелирует с фазами эпизоотического процесса. Интересно, что частота возникновения измененных форм микробов отличается в различных природных очагах чумы. Наиболее низкой была изменчивость в Волго-Уральском степном очаге (1,58 %) и Зауральском степном очаге (3,3 %). В Гиссарском и Среднеазиатском пустынных очагах этот показатель составлял 6,59 и 6,55 %, соответственно. В Волго-Уральском песчаном очаге измененные формы не были выявлены. В Зауральском степном очаге атипичные культуры выявляли во все фазы эпизоотического процесса примерно с равной частотой. В Волго-Уральском степном и Гиссарском очагах такие штаммы выявлены только в фазу острой эпизоотии. Материалы по Среднеазиатскому пустынному очагу свидетельствуют об отсутствии различий в частоте находок в фазе начала и в период острой разлитой эпизоотии. В фазу затухания процент измененных культур возрастал [Степанов и др., 1981].

В Урало-Эмбенском очаге наибольшее количество измененных форм (6,5 % от общего числа выделенных штаммов) выявлено в фазу острой эпизоотии: 24,4 % от числа измененных штаммов имели отличия по биохимической активности, 17,6 % - поражение бактериофагами, 13,5 % - изменение потребностей в факторах роста, 14,27 % - преобладание в выделенной культуре клеток с нарушенной пигментсорбцией, 16,75 % - со сниженной вирулентностью, 9,93 % - не продуцировали капсульный антиген, 7,14 % - кальцийнезависимых, 2,36 % - апестациногенных, 0,4 % - фагоустойчивых вариантов. Наиболее низкая частота изменчивости наблюдалась при практически непрерывном течении эпизоотий [Захаров, 1985]. По другим данным [Величко, Кокушкин, 1997] штаммы со сниженной вирулентностью в большинстве очагов составляли от 3-7 % до 16-48 % от общего числа выделенных культур, авирулентные - до 3-10 %, лишённые автономной плазмиды rFra - от 0,2 % до 1,2 %, кальцийнезависимые - 0,2-8,4 %.

Лабораторная диагностика

Существенным недостатком современных коммерческих иммуноглобулиновых чумных диагностикомов является то, что все они сконструированы на основе антител к капсульному антигену Caf1 (capsular antigen fraction I), являющемуся основным компонентом капсулы, образуемой как *in vitro*, так и *in vivo* клетками *Y. pestis* при температуре 37 °С. Частично это можно отнести и генетическим методам индикации. Поэтому использование этих коммерческих диагностикомов имеет целый ряд ограничений.

- Как правило, выделение культур *Y. pestis* из полевого или клинического материала проводят на плотных питательных средах при температуре 28 °С. При этих условиях капсульного антигена образуется в 800-1000 раз меньше, чем при температуре 37 °С. Поэтому использование современных иммунодиагностикомов с целью идентификации выделенных культур возможно только после их дополнительного подращивания при температуре 37 °С.

- Известно, что *Y. pestis* не синтезирует капсульный антиген и в организме блохи.

- Наши данные и публикации других исследователей свидетельствуют, что элиминация плазмиды rFra или мутации *caf1* оперона, приводящие к прекращению образования капсулы и, соответственно, делающие клетки *Y. pestis* недоступными для выявления коммерческими иммунодиагностикомами, в целом ряде случаев не снижают вирулентность мутантов по сравнению с исходными штаммами.

Отмеченные выше особенности капсульного антигена Caf1 служат основанием для разработки диагностических тест систем на антигены *Y. pestis* как минимум трех групп:

- антигены, синтезирующиеся в достаточных для диагностических целей количествах как при температуре хозяина (≥ 37 °С), так и при температуре блохи (~ 28 °С): Ymt, Pla, Pst, ЛПС и др.;

- антигены (Yops и V, Psa и компоненты системы сидерофор-зависимого поглощения железа: Ybt, Psn и др.), наличие которых в клетках *Y. pestis* является обязательным для проявления вирулентности при "периферических" способах заражения (подкожный, респираторный, алиментарный) животных;

- факторы, необходимые для обеспечения эффективной трансмиссивной передачи инфекции блохами (Ymt, Hms).

Попытки разработки подобных диагностикомов уже предпринимались. Однако нам не известно ни одного случая доведения подобных разработок до создания коммерческого препарата.

Специфическая профилактика

Основным иммуногеном *Y. pestis* и основным компонентом как живых, так и субъединичных чумных вакцин является FI. "Микрограммовые" количества этого антигена защищают мышей от заражения штаммами "дикого" типа, но бескапсульные клетки возбудителя чумы вызывают у иммунизированных капсульным антигеном животных летальный инфекционный процесс. Более того, в организме иммунизированных FI мышью происходит селекция именно rFra клеток *Y. pestis*. Это дало основание Т.В. Burrows еще в 1957 г. сделать заключение, что оптимальная чум-

ная вакцина должна включать в дополнение к F1 другие протективные антигены, являющиеся **обязательными факторами** патогенности *Y. pestis*.

В последнее время большие надежды возлагаются и на V антиген, способный защищать животных от заражения как Fga⁺, так и Fga⁻ штаммами *Y. pestis*. Однако недавно было показано, что в "полевочьих" штаммах *Y. pestis* V антиген представлен новым вариантом V-O:3, характерным для *Y. enterocolitica* O:3 серовара [Griffin *et al.*, 1998]. Оба серовара V антигена (V-Ур и V-O:3) обладали выраженной протективной активностью в отношении штаммов с гомологичным вариантом V антигена, но не обеспечивали защиты животных при заражении штаммами *Y. pestis* другого серовара [Worsham, Hunter, 1998; Griffin *et al.*, 1998].

Таким образом, вакцины, сконструированные на основе индивидуальных антигенов F1 и V или их комбинации, не являются идеальными, т.к. не могут обеспечить защиты от всех вирулентных вариантов возбудителя чумы.

Конечно, можно возразить, что Fga⁻ мутанты *Y. pestis* встречаются относительно редко, а "полевочьи" штаммы принято считать непредставляющими эпидемической опасности, но такие возражения не могут быть признаны убедительными.

- Бескапсульные штаммы составляют от 0,2 до 3 % всех выделяемых в природных очагах СНГ культур *Y. pestis*.

- Более того, описан случай выделения подобного штамма от человека, погибшего в результате заражения чумой.

- Описано два бактериологически подтвержденных случая бубонной чумы, вызванной "полевочьими" штаммами.

- В последнее время значительно возросла опасность использования подобных "атипичных" штаммов биотеррористами.

В то же время вакцина живая чумная на основе штамма EV линии НИИЭГ способна обеспечивать защиту животных как от штаммов "дикого" типа (ИИ для белых мышей $\approx 3,3 \times 10^4$, для морских свинок $\approx 1,4 \times 10^5$), так и от их бескапсульных вариантов (ИИ для белых мышей $\approx 2,6 \times 10^2$, для морских свинок $\approx 1,2 \times 10^6$). Есть данные, что вакцина живая чумная эффективна и в отношении "полевочьих" штаммов возбудителя чумы [Абрамян, 1965]. Это подтверждает, что наличие в живых вакцинах, сконструированных на основе аттенуированных штаммов, не только одного-двух иммунодоминантных, но и целого спектра сложных (комплекс белка с ЛПС и т.п.), конформационно-лабильных и минорных антигенов обеспечивает индукцию "гетерогенного" иммунного ответа, способного защитить макроорганизм от патогенных бактерий даже с частично измененной антигенной специфичностью.

В России совершенствование чумных вакцин идет в двух направлениях: конструирование вакцинных штаммов с повышенной протективностью и сниженной реактогенностью [Анисимов и др., 1995], а также включение в состав субъединичной вакцины помимо F1 поверхностно расположенных крупномолекулярных полисахаридно-белково-липидных ком-

плексов, имеющихся как у чумного микроба, так и у возбудителя псевдотуберкулеза [Дальвадянц, 1990; Бывалов и др., 1997].

Терапия чумы

Самоходкиной Е.Д. с соавт. (1992-1996) было показано, что лечение экспериментальной чумы, вызванной бескапсульными штаммами *Y. pestis*, оказалось неэффективным при использовании тетрациклина, бета-лактамовых антибиотиков и хинолонов в средних терапевтических дозах, оказывающих выраженный лечебный эффект в отношении инфекции, вызванной полноценными штаммами. Аналогичная антибиотикорезистентность выявлялась *in vitro* и в культуре макрофагов, но не на питательных средах.

Позднее на Мадагаскаре был выделен "природный" штамм с множественной антибиотикорезистентностью [Galimand *et al.*, 1997].

Наличие штаммов устойчивых к терапии и экстренной профилактике антибиотиками и сульфаниламидными препаратами, рекомендуемыми ВОЗ, свидетельствуют о необходимости разработки альтернативных методов терапии чумы, таких как фаготерапия, использование моноклональных и миниантител и т.д.

Новые универсальные методы гемостатической терапии

Баркаган З.С.

Алтайский медицинский университет, Барнаул

В последние годы стала очевидной необходимость использования в профилактике и лечении различных видов кровоточивости неспецифических средств широкого спектра действия, эффективность которых проявляется при геморрагических диатезах и синдромах, связанных с различными тромбоцитарными и коагуляционными нарушениями. К таким препаратам универсального действия принадлежит рекомбинантный концентрат активированного фактора VII (НовоСевиен), внутривенные введения которого купируют или существенно ослабляют кровоточивость при тромбоцитопатиях, гемофилии (включая ингибиторные формы), болезни Виллебранда и полостных хирургических вмешательствах, выполняемых при различных заболеваниях органов брюшной полости и грудной клетки. Высоко эффективен НовоСевиен и при хирургических вмешательствах у онкологических больных. Вторым гемостатическим препаратом широкого спектра действия является производное антидиуретического гормона гипофиза – десмопрессин. Клинические наблюдения автора настоящего сообщения подтвердили данные о высокой эффективности десмопрессина не только при болезни Виллебранда и гемофилии А, но и при многих других видах кровоточивости. В целом, современные гемостатические препараты широкого спектра действия открывают новые перспективы успешного лечения различных видов кровоточивости.

Имунокорректирующее влияние внутривенного лазерного воздействия при комплексной терапии больных бронхиальной астмой

Басиев З.Г., Басиева О.З., Дамзова Ф.Э.
*Северо-Осетинская медицинская академия
Владикавказ*

Экспериментальными и клиническими наблюдениями установлено многофакторное влияние лазерного излучения (ЛИ) на больных с патологией органов дыхания. Доказан также благоприятный эффект внутривенного применения ЛИ на больных бронхиальной астмой (БА). Однако, несмотря на многочисленность публикаций по этому вопросу, иммунокорректирующий эффект низкоинтенсивного внутривенного лазерного воздействия (НВЛВ) изучен недостаточно. Целью исследования было определение изменений иммунологических показателей при использовании НВЛВ и перспективы применения метода в иммунокорректирующей терапии БА.

НВЛВ была использована у 69 больных БА, поступивших в клинику в период обострения процесса. Среди них было 36 женщин и 35 мужчин в возрасте 17-58 лет при длительности заболевания от одного года до 26 лет. Методика НВЛВ нами отработывалась в течение 1985-1992 гг. За этот период использовались различные источники ЛИ, изучались режимы облучения лазером венозной крови и определялась сравнительная эффективность применения НВЛВ. В результате такой работы стали использовать аппарат БИОЛАЗ и АЛОК-1 с длиной волны 630 нм, мощностью 4 мВт в постоянном режиме при продолжительности сеанса 15 мин. Лазерный световод вводился в крупную вену локтевого сгиба. Курс лечения состоял из 10 сеансов. Наряду с клинико-функциональным и лабораторным контролем на старте и на заключительном этапе исследовались показатели клеточного и гуморального иммунитета (уровни Т-хелперов и Т-супрессоров, IgG, IgM, IgA, общий IgE, ЦИК, активность фагоцитоза и др.). В результате было достигнуто достоверное повышение числа и функциональной активности Т-лимфоцитов, нормализация показателей В-клеток и уровней иммуноглобулинов. Полученные данные полностью коррелировали с клинико-функциональными и другими показателями. Следовательно, НВЛВ по приведенной методике оказывает иммунокорректирующее действие при его использовании в комплексной терапии больных БА.

Левифлоксацин в терапии обострений инфекционно-обусловленной бронхиальной астмы

Басиев З.Г., Габараева Т.Ю., Басиева О.З.
*Северо-Осетинская медицинская академия,
Владикавказ*

Согласно новой версии Федерального руководства по бронхиальной астме (Чучалин А.Г., 2001) эта патология является хроническим воспалительным заболеванием, характеризующимся гиперреактивностью и бронхоконстрикцией, наличием пробок в бронхе и ремоделированием его стенок. В возникновении обострений болезни важное значение играет

инфекция дыхательных путей. Инфекционно-обусловленная бронхиальная астма (ИБА), как правило, протекает тяжело и требует комбинирования антиастматической терапии с антибактериальными препаратами. В современных условиях, особенно при длительно протекающей ИБА, выявляется высокая обсемененность бронхов и выраженная резистентность грамположительной и грамотрицательной инфекции к широко применяемым антибиотикам. В этих условиях при обострениях ИБА нами стал использоваться левофлоксацин (таваник), который является фторхинолоном II поколения. Метод с использованием этого препарата (ЛФЦ) был применен у 37 больных ИБА, поступивших в клинику в фазе обострения процесса. Стартовые исследования показали, что во всех случаях микрофлора бронхов была высокочувствительна к ЛФЦ. Препарат, как правило, использовался на старте лечения в виде монотерапии, но в комбинации с антиастматическими средствами. ЛФЦ назначался по 500 мг один раз в сутки в течение 5 дней, в более тяжелых случаях в течение 10 суток. Побочных реакций при этом не было, переносимость препарата была хорошей. ЛФЦ адекватно сочетался с ГКС и бронхолитиками. Ликвидация обострения ИБА достигалась на 3-5 дней раньше по сравнению с ранее применявшимися антибиотиками. ЛФЦ оказался удобным в применении. У 68 % больных достигалась эрадикация бронхиального содержимого. Лабораторный и функциональный контроль подтверждает перспективность использования ЛФЦ в комплексной терапии обострений ИБА.

Состояние гепатобилиарной системы у больных ревматоидным артритом

Басиева О.О., Антониади И.В.

*Северо-Осетинская Государственная медицинская академия, кафедра факультетской терапии,
Владикавказ*

Среди внесуставных проявлений ревматоидного артрита (РА) наименее изучено состояние гепатобилиарной системы (ГБС). Клинический опыт однако свидетельствует о наличии у этих больных патологических изменений ГБС различной степени выраженности. По-видимому, имеется патогенетическая обусловленность поражения ГБС при РА, а также несомненна их связь с гепатотоксичностью практически всех применяемых в лечении РА препаратов.

Под нашим наблюдением находилось 120 больных РА – 39 мужчин и 81 женщина в возрасте от 20 до 70 лет (средний возраст 49,7 лет). У 70% больных определялась эрозивная стадия РА, в 69,2% случаев активность ревматоидного процесса была умеренная или выраженная. У 72,5% больных в сыворотке крови определялся ревматоидный фактор. Системные проявления заболевания выявлены у 52,5% больных. Наряду с этим у 65% больных отмечены жалобы и объективные данные, свидетельствующие о заинтересованности ГБС.

В результате клинического, биохимического и инструментального обследования больных выявлены умеренное повышение уровня билирубина – 15%, гамма-глобулинов (30%), щелочной фосфатазы –

15,8%, трансаминаз – 10%, снижение уровня общего белка – 14,1%, альбуминов – 17,5%, холинэстеразы – 23,3%. Кроме этого, на-ми были исследованы некоторые параметры липидтранспортной системы, основные компоненты которой имеют печёночное происхождение. Содержание общего холестерина сыворотки крови больных РА оказалось достоверно ($p < 0,05$) более низким, чем у лиц контрольной группы.

По данным УЗИ с применением стандартизированных УЗ-признаков в диагностике поражений печени (З.А. Лемешко, А.В. Барсуков, 1995) выявлены следующие изменения печени – неоднородность структуры, уплотнение и увеличение размеров (50%), расширение диаметра внутривенных сосудов среднего и мелкого калибра (20%), множественные мелкие очаги уплотнения (35%). Выявленные изменения на-ми были расценены как вероятные признаки гепатита с малой активностью, а также как проявление ревматоидного васкулита (у больных с изменениями сосудистого рисунка). Были выявлены и признаки нарушения функционального состояния ГБС (увеличение размеров желчного пузыря, изменения его формы, утолщение стенки –25%). Наблюдавшиеся изменения свидетельствуют в пользу развития дискинезии желчевыводящих путей.

Необходимо отметить, что изменения ГБС достоверно чаще ($p < 0,05$) отмечались у больных с системными проявлениями, серопозитивной формой заболевания, высокой степенью активности ревматоидного процесса.

Таким образом, выявленные при комплексном исследовании изменения свидетельствуют о вовлечении ГБС в патологический процесс и обуславливают целесообразность включения в комплексное лечение необходимых препаратов, что поможет предотвратить прогрессирование патологии ГБС и развитие осложнений.

Способность липополисахарида *Yersinia pestis* вызывать эндотоксический шок

Бахтеева И.В., Титарева Г.М., Шайхутдинова Р.З., Анисимов А.П.

ГНЦ прикладной микробиологии, Оболensk

Эволюционно сложившийся трансмиссивный путь передачи чумы обеспечивается, во-первых, значительным накоплением возбудителя в крови и, во-вторых, быстрой последующей гибелью хозяина. Эти процессы происходят благодаря активному участию липоолигосахаридов, который защищает бактерии от бактерицидного действия комплемента сыворотки крови и катионных пептидов фаголизосомы, давая возможность возбудителю чумы беспрепятственно размножиться и накапливаться в крови, а также инициирует развитие эндотоксического шока, являющегося причиной смерти при чуме. Участие ЛОС в формировании эндотоксического шока обеспечивается его способностью индуцировать гиперпродукцию провоспалительных цитокинов макрофагами. Молекулы ЛОС различных штаммов *Y. pestis* отличаются по содержанию боковых остатков и конформационным характеристикам, что может влиять на их связы-

вание с рецепторами макрофага. Поэтому ЛОС различных штаммов *Y. pestis* могут обладать разной способностью к инициации цитокиновой экспрессии. Из всех цитокинов наиболее значима роль TNF- α - в эксперименте он "репродуцирует" большинство симптомов септического шока.

Целью наших исследований было изучение способности ЛОС *Y. pestis* стимулировать экспрессию TNF- α у экспериментальных животных. В экспериментах изучали ЛОС, изолированные методом С. Galanos *et al.* (1969) из штаммов *Y. pestis* 1146 и KIMD1*, культивированных при температуре 25 °С. Де-О-ацилирование препарата ЛОС, выделенного из штамма *Y. pestis* KIMD1 проводили гидролизом в слабощелочной среде (Borrelli S. *et al.*, 1995). Препараты ЛОС *Y. pestis*, выделенные методом С. Galanos из штаммов 1146 и KIMD1, а также деацилированный препарат ЛОС KIMD1, вводили мышам внутривенно одновременно с актиномицином D. В качестве контролей использовали группу мышей, не подвергавшихся какой-либо обработке, а также группу, обработанную актиномицином D. Продукцию TNF- α в сыворотке крови оценивали в цитотоксическом тесте на культуре мышинных фибробластов L929 (Hirano *et al.*, 1999; Bi, Reiss, 1995).

По нашим данным внутривенное введение ЛОС, за исключением деацилированного препарата ЛОС из штамма KIMD1, приводило к значительному повышению сывороточного TNF- α и вследствие этого к развитию эндотоксического шока у мышей. Существовала прямая зависимость между дозой введенного ЛОС и увеличением уровня TNF- α . При повышении дозы ЛОС от 5 до 300 мкг/мышь количество сывороточного TNF- α возрастало от 150 пкг/мл до 2000 пкг/мл. Гибель животных при введении им максимальных количеств ЛОС (300 мкг/мышь) наступала в течение 2-3 часов. Уровень TNF- α у животных контрольных групп не поднимался выше 20 пкг/мл. Мы не обнаружили достоверных различий в уровнях TNF- α в сыворотке мышей, получивших ЛОС *Y. pestis* обоих исследуемых штаммов (1146 и KIMD1). При изучении динамики TNF- α установлено, что его повышение в сыворотке мышей начиналось через 30 мин после инъекции препаратов ЛОС, достигало максимума через 1-2 ч и затем к 3 ч у выживших животных снижалось до исходных значений.

Таким образом, было показано, что внутривенное введение мышам ЛОС *Y. pestis* штаммов 1146 и KIMD1 индуцирует значительное повышение уровня сывороточного TNF- α в течение первых двух часов после инъекции.

Работа выполнена в рамках партнерского проекта Международного научно-технического центра (ISTC) #1197р, поддержанного программой Cooperative Threat Reduction Департамента Обороны США.

Применение чрескожной лазерной биостимуляции крови у больных хроническим генерализованным пародонтитом

Булкина Н. В., Кропотина А. Ю.
Государственный Медицинский Университет,
Саратов

Недостаточная эффективность лечения хронического генерализованного пародонтита средней и тяжелой степени диктует необходимость совершенствования существующих и поиск новых средств и методов лечения данной патологии.

Известно, что в возникновении и развитии воспалительных заболеваний пародонта существенную роль играет изменение ряда функций иммунной системы (Л. Ю. Орехова, 1997). Одним из способов коррекции нарушений иммунной системы является - чрескожная лазерная биостимуляция крови (ЧЛБК). Для проведения ЧЛБК в качестве источника излучения мы использовали терапевтическую лазерную установку УФЛ-01 на базе гелий-неонового лазера с длиной волны излучения 632,8нм и мощностью на выходе из световода 25мВт. Устройство для ввода излучения в биоткань фиксировалось над областью проекции кубитальной вены в локтевой ямке. Кровь, протекающая в вене, получала энергию эквивалентную 1мВт. В качестве иммерсионной жидкости использовался глицерин. Курс лазеротерапии проводился на этапе предоперационной подготовки больных и состоял из 10-12 процедур, проводимых ежедневно по 20 минут.

Нами проведено обследование и лечение 103 больных (мужчин - 31, женщин - 72) в возрасте от 15 до 49 лет, которые были разделены на две группы: 1-ая (55 больных) - с применением в комплексном лечении чрескожной лазерной биостимуляции крови, 2-ая (48 больных) - леченных традиционными методами. Среди обследованных выявлено 24 (23,3%) больных хроническим генерализованным пародонтитом средней степени, 79 (76,7%) больных хроническим генерализованным пародонтитом тяжелой степени в стадии обострения. Группу сравнения составили 20 человек того же возраста с интактным пародонтом.

Оценка иммунного статуса проводилась на основе определения абсолютного количества Т-лимфоцитов Е-РОК, Т-хелперов и Т-супрессоров, В-лимфоцитов ЕАС-РОК, сывороточных иммуноглобулинов классов А, М, G, циркулирующих иммунных комплексов, фагоцитарной активности нейтрофилов с подсчетом фагоцитарного числа (ФЧ) и фагоцитарного индекса (ФИ).

Исследования иммунного статуса свидетельствуют о том, что при пародонтите средней и тяжелой степени в стадии обострения имеются нарушения как клеточного, так и гуморального звеньев иммунитета, которые выражаются в снижении абсолютного и относительного количества суммарных Т-лимфоцитов (с 60,7±0,49 до 48,62±1,15%), главным образом за счет Т-хелперов, без существенных изменений со стороны Т-супрессоров, снижении иммунорегуляторного индекса (с 2,16±0,09 до 1,45±0,08), увеличении содержания В-лимфоцитов (с 11,55±0,38 до 17,36±0,55%) и иммуноглобулинов классов А, М, G. Кроме того, выявлено значительное увеличение коли-

чества циркулирующих иммунных комплексов (с 49,59±0,6 до 56,47±0,94), что можно расценивать как доказательство аутоиммунного процесса. Отмечено достоверное снижение показателей фагоцитарной активности.

На фоне комплексного лечения с включением ЧЛБК через 10-12 процедур отмечено значительное улучшение показателей иммунитета у больных пародонтитом. Происходило увеличение общего числа Т-лимфоцитов до 56,47±0,71% за счет субпопуляций Т-хелперов, улучшились показатели иммунорегуляторного индекса, число Т-супрессоров несколько увеличилось, но изменения носили не достоверный характер (P>0,05).

Прослеживалась явная тенденция к нормализации концентрации иммуноглобулинов, а также количества В-лимфоцитов (13,02±0,35) и ЦИК (50,88±0,6). Кроме того, повысилась фагоцитарная активность нейтрофилов, выражающаяся в увеличении показателей фагоцитарного индекса с 2,95±0,05 до 3,37±0,07 и фагоцитарного числа с 31,75±1 до 40,02±0,58. Таким образом, применение ЧЛБК позволило провести коррекцию показателей иммунитета на этапе предоперационной подготовки больных хроническим генерализованным пародонтитом. Послеоперационный период у больных 1-ой группы протекал гладко без воспалительных осложнений. Срок заживления составил 7,1±1,6 дня, в то время как в группе с традиционным лечением 10,3±2,2 дня.

Проблемы клеточного обновления эпителиоцитов десны при воспалительных заболеваниях пародонта

Булкина Н.В., Осадчук М.А., Лепилин А.В.,
Кропотина А.Ю.

Государственный медицинский университет,
Саратов

Возникновение и течение пародонтита во многом обусловлено нарушением регуляторных механизмов клеточной пролиферации, дифференцировки и апоптоза в слизистой оболочке десны под воздействием многочисленных факторов агрессии. В связи с этим, целью нашего исследования явилось изучение пролиферативной способности эпителиоцитов слизистой оболочки десны на различных стадиях развития хронического генерализованного пародонтита.

Контингент обследованных составил 60 человек: 15 – практически здоровых человека (1 группа), 15-больных хроническим генерализованным пародонтитом легкой степени (2 группа), 15-средней степени (3 группа) и 15-тяжелой степени тяжести (4 группа). Морфологические исследования проводили в биопсийном материале из слизистой оболочки переходной складки десны. Для идентификации эпителиоцитов, вступивших в различные стадии клеточного цикла применяли иммуногистохимический метод с моноклональными антителами к пролиферирующему клеточному ядерному антигену (PCNA). Рассчитывали индекс по формуле $I_{PCNA} (\%) = N / N1 \times 100$ (число ядер иммуно-позитивных к PCNA) / N1 (общее число ядер) x 100.

Подсчет индексов проводили в 10 полях зрения по трем срезам исследуемого тканевого блока.

Получены следующие значения индекса (Ipcna): 1 группа – $70,7 \pm 2,0\%$; 2 группа – $67,3 \pm 3,1\%$; 3 группа – $49,6 \pm 4,6\%$; 4 группа – $39,3 \pm 6,7\%$. Отмечается достоверное снижение пролиферативной способности эпителиоцитов при средней и тяжелой степени тяжести заболевания.

Таким образом, проведенные исследования свидетельствуют о том, что патогенез хронического пародонтита сопровождается изменениями пролиферативной активности и жизнеспособности эпителиоцитов. Сохраняющаяся высокая пролиферативная активность эпителиоцитов при пародонтите легкой степени тяжести, позволяет рассматривать данный процесс как патологию с высокой степенью компенсации. В противоположность сказанному, у больных со средней и тяжелой степенью пародонтита имеется значительное снижение (примерно в 2 раза) восстановительных процессов в эпителии, что позволяет сделать заключение о прогрессирующем течении заболевания с отсутствием условий для стабилизации процесса и длительной ремиссии.

Адаптивные возможности организма юношей в условиях кисловодского курорта

Бутова О.А., Фиева О.Д.

Кафедра анатомии, физиологии и гигиены СГУ, КМ, Ставрополь, Кисловодск

Актуальность конституционального подхода в изучении адаптивных возможностей организма человека обусловлена становлением систем, участвующих в процессе адаптации через морфогенез, и выявлении типологических адаптационных способностей.

Целью настоящего исследования являлось изучение адаптивных возможностей организма человека в условиях кисловодского курорта с учётом возраста и конституциональных особенностей.

Антропометрически и вариационнопальсометрически исследованы параметры 35 юношей в течение двух лет. Первую группу составили 18 юношей Ставропольского края Кавказских Минеральных Вод, рождённых и проживающих в городе Кисловодск, студенты Кисловодского медицинского колледжа (КМК). Вторую группу составили 17 юношей Брянской области, приехавших на санаторно-курортное лечение в г. Кисловодск (санаторий «Сосновая Роща»), поступивших с диагнозом функциональная кардиопатия.

У юношей, проходящих санаторно-курортное лечение, в положении лёжа выявлен вегетативный гомеостаз в пределах нормы. При выполнении клинортогностической пробы обнаружено напряжение симпатического отдела вегетативной нервной системы, с достоверным уменьшением моды (Mo) с $685,2941 \pm 42,8308$ мс до $523,5294 \pm 32,7205$ и снижением среднего квадратического отклонения (Ско) с $71,5294 \pm 4,4705$ мс до $49,2352 \pm 3,0772$ мс и реакцией периферических аппаратов гемодинамического гомеостаза. Выявлена достоверная разность среднего квадратического отклонения у юношей студентов и

юношей находящихся на лечении $СКо1/СКо2 = 1,3763$ в ортоположении.

У юношей с диагнозом функциональная кардиопатия на фоне умеренного преобладания симпатической нервной системы в клинортоположении выявлен симпатикотонический вариант вегетативной реактивности (ИН2/ИН1= 1.5) и изменение двойного произведения (САД x ЧСС) ИДП2/ИДП1= 1.2 обнаруживая снижение функциональных резервов организма.

Параметры вариационной пульсометрии у студентов КМК в 2001 и 2002 годах показали вегетативный гомеостаз в пределах нормы. Снижение вариационного размаха (ΔX) с $499,7647 \pm 30,3027$ мс до $378,9411 \pm 22,9767$ мс и среднего квадратического отклонения (СКо) с $82,5294 \pm 5,0040$ мс до $67,7647 \pm 4,1088$ мс, являющееся достоверным и изменение двойного произведения (САД x ЧСС) ИДП2/ИДП1= 1.1. Выявлена достоверная разность среднего квадратического отклонения у юношей студентов и юношей находящихся на лечении $СКо1/СКо2 = 1,3763$ в ортоположении.

За 2001-2002 годы студентам был свойствен гиперсимпатикотонический вариант вегетативной реактивности, степень напряжения механизмов вегетативного гомеостаза была различной.

Увеличение АМо, и уменьшение среднего квадратического отклонения (Ско) у студентов в 2002 году, свидетельствует о перенапряжении системы и преобладании эрготропных механизмов вегетативной регуляции.

Выявление типов приспособительных реакций системы вегетативной регуляции позволяет оценить характер процесса адаптации и выявить функциональные резервы организма. По данным настоящего исследования у студентов КМК снижается уровень адаптационных возможностей даже в условиях кисловодского курорта. У юношей находящихся на лечении, обнаруживается гиперэргический тип реагирования, относящийся с позиции синдрома биологического стресса к первой фазе развития процесса адаптации.

Конституциология: морфотип и дерматотип

Бутова О.А., Цатурян Л.Д.

Ставропольский государственный университет, Ставрополь

В формировании конституции равноправное участие принимают как внешняя среда, так и наследственность. Под функциональной конституцией понимается морфофизиологический портрет человека на момент исследования с присущими ему особенностями. Однако наименее исследованным разделом конституциологии является изучение типов конституции детей с различной патологией. С учетом значимости врожденных пороков сердца (ВПС) в структуре заболеваемости и смертности детского населения России, а так же отсутствия работ в области функциональной и типологической конституциологии, было проведено настоящее исследование.

Целью исследования явилось изучение конституциональных особенностей клинически здоровых детей первого периода детства и детей с врожденными

пороками сердца. Физиолого-антропологически обследовано 44 мальчика 4 – 6 лет с ВПС и 143 клинически здоровых ребенка, с использованием схемы соматипирования Штефко В.Г.-Островского А.Д., (1929) и набора измерительных инструментов G.P.M. Gnuvel Switzerland. Получение и анализ дерматоглифических отпечатков осуществлялись по общепринятой методике Cummins и Midlo (Гладкова Т.Д., 1966).

Характеристика морфотипа клинически здоровых детей Ставропольского региона, имеющего приграничный статус, обнаружила доминирование торакального “среднего” соматотипа (50,2%), подтверждающегося баллами $M_{2,1}E_{2,2}$. Среди детей, с изучаемой нами патологией, преобладающим оказался астеноидный “слабый” соматотип, с присущими ему баллами $M_{1,3}E_{1,5}$. Даже на уровне морфологической типологии обнаружены разные темпы соматотипического развития. Средние – в популяции практически здоровых детей, и ускоренные – у детей с ВПС.

Анализ параметров частной дерматоглифической конституции выявил у детей с ВПС преобладание ульнарных петель: 64,5% в первом и 50,3% во втором случае, что согласуется с нашими более ранними исследованиями. Особенности дерматотипа проявились в выявлении сложных узоров у детей с врожденной аномалией развития, что подтверждается высоким значением (в два раза) дельтового индекса, характеризующего интенсивность узора.

Была предпринята попытка корреляционной зависимости антропометрических и дерматоглифических параметров. На фоне отсутствия выраженных корреляционных связей с параметрами конституции у практически здоровых детей нами обнаружены выраженные корреляционные связи указанных параметров детей с ВПС. Так, выраженная положительная функциональная связь характеризует дельтовый индекс с массой тела ($r=0,51$), костным компонентом сомы ($r=0,56$), сагитальным диаметром грудной клетки ($r=0,56$). Опираясь на исследования целого ряда ученых, работающих в области дерматоглифики, наиболее информативным является индекс гребневой ширины (ИГШ). В наших исследованиях, обнаружена выраженная положительная корреляционная связь ИГШ с длиной тела, массой тела, мышечным компонентом сомы у практически здоровых детей. Напротив, у детей с ВПС выявлены отрицательные корреляционные связи ИГШ с антропометрическими параметрами, характеризующие в своей совокупности развитие мезоморфии.

Подводя итог нашим исследованиям, можно полагать, что на уровне морфотипа и в характеристике дерматотипа детей с изучаемой патологией обнаружены отличительные особенности. Полученные данные свидетельствуют о целесообразности использования конституционального подхода, выявляющего различные темпы и соматического развития и особенности частной дерматоглифической конституции. Кроме того, обнаруженные корреляционные связи разных систем признаков выявляют маркерную информативность ИГШ, что при дальнейших исследованиях позволит обосновать его использование в качестве маркера данной патологии.

Фундаментальное и прикладное значение исследований многослойной поляризованной структуры человека в клинике

Вапняр В.В.

Медицинский радиологический научный центр РАМН, Обнинск

Цель: теоретическая и биофизическая разработка основ термодинамики многослойной поляризованной структуры, обеспечивающей реализацию энергии при гидратации тканей, регуляции ионов и белка. Разработка и внедрение в практику тестов диагностики злокачественных новообразований.

Биологическая жидкость внутри- и внеклеточно-го пространства рассматривается по двухфракционной модели, где связанная фракция воды, как растворенное вещество, обладает свойством диэлектрического насыщения ряда ионов, способных удерживать одну-три молекулы воды. В представленной конфигурационной модели отмечается подъем внутренней энергии за счет увеличения гидратации ионов, как результат их специфической связи с молекулами воды (фиксированно-зарядная система по Лингу, 1962). В такой многослойной поляризованной структуре силы межмолекулярного (Ван-дер-ваальса, Дебая, Кесома) и межатомарного (Лондона, Борна) взаимодействия развивают близко- и дальное действие, приравненные к константе диссоциации, они реализуются через индуктивные эффекты. При этом общая энергия в основном сосредоточена в хорошо- и среднегидратных слоях, распространяясь на слабогидратные слои в виде свободной энергии, производит ротацию больших популяций частиц между энергетическими уровнями, поддерживает их относительно стационарное постоянство, определяет состояние энтропии в термодинамической системе.

Применена универсальная иерархическая двух-уровневая модель (М.Д.Месарович и соавт, 1973) к открытой системе организма, где пространство, занимаемое лимфоидной, гематогенной, соматогенной тканью, рассматривается как отдельные целые элементы нижнего уровня, подчиняющиеся главному координатору верхнего уровня - интерстицию. Энергия поляризованных структур, реализуемая действием механической (пондеромоторной) силы и стрикционной силы, определяет величину натяжения поверхности объема электромагнитного поля в каждой камере. Сопряженная связь биофизических процессов и цикловых биохимических реакций Эмбдена-Меергофа-Кребса и Варбурга-Дикенса-Липмана в камерах определяет мощность потока протонов - конечного продукта метаболизма.

Концепция подтверждается высоким уровнем содержания ряда химических элементов сыворотки венозной крови, лимфы, взятой из подкожных сосудов нижней трети голени, пациентов воспалительными заболеваниями, доброкачественными опухолями, раком легких, желудка, прямой кишки, молочной железы, матки, мочевого пузыря, при сравнении с одноименными элементами в пробах практически здоровых людей. Также отмечено более выраженное насыщение водой лимфы, чем сыворотки крови, при патологии (особенно при раке) за счет двух-, трехкратного

увеличения связанной фракции воды, найденных при ЯМР-спектроскопии ядер водорода воды, измеренных проб до и после ультразвукового воздействия. Увеличение количества мелких и средних молекул белка и других частиц, определяемых с помощью метода лазерной корреляционной спектроскопии, наличие низкого содержания гормона Т₃, Т₄ и высокого АКТГ преимущественно в лимфе, может указывать на неоднородное течение интенсивного метаболизма в жидкостных средах, перераспределение энергии и частиц в средне- и хорошогидратных слоях поляризованной структуры, высокую энтропию в камерной системе. На основе полученных данных нами разработано ряд приоритетных тестов лимфы и крови, которые используются в клинике при диагностике рака (а.с. 1096775, 1284017, 1248431).

Перекисное окисление липидов (пол) у больных миомой матки

Винокурова Е.А.

Тюменская медицинская академия

Миома матки – наиболее часто встречающаяся доброкачественная гормонозависимая опухоль женских половых органов. Основным симптомом которой является гиперменструальный синдром, приводящий к хронической анемизации, что в совокупности с экстрагенитальными заболеваниями - причина высокого риска тромбогеморрагических осложнений в интра- и послеоперационном периодах у пациенток с миомой матки. Связь между ПОЛ и гемокоагуляцией может обеспечиваться следующими путями. Важным патогенетическим фактором гипертромбинемии, непосредственно вызывающей ДВС независимо от иницирующего момента /З.С.Баркаган, 1988/, является ускорение процессов ПОЛ /В.П.Мищенко, 1981/. Активация ПОЛ усиливает образование тромбина, а тромбин в свою очередь интенсифицирует свободно-радикальные процессы /С.Н.Ельдецова, 1990; А.Ш.Бышевский, С.Л.Галян, 1993/.

Материалы и методы исследования. Обследовано 98 женщин 36-58 лет с миомой матки - ее размеры соответствовали 13-14 неделям беременности, кроме того у 20 здоровых женщин 40-47 лет оценивали ПОЛ и АОА. Определяли: 1. Сумму липидов /С.Н.Ельдецова, 1990/ и сопряженных ДК /В.Н.Ушкалова, Г.Д.Кадочникова /1987/; 2. Количество ТБК-активных продуктов - вторичные продукты ПОЛ /В.Н.Ушкалова и др, 1987/; 3. Содержание витамина Е в эритроцитах.

Обнаружено, что у больных с миомой матки активность ПОЛ повышена: выше содержание в плазме и эритроцитах ДК и ТБК-активных продуктов, снижена концентрация токоферола в эритроцитах.

Новая технология рационализации химиотерапии туберкулеза легких

Гаврильев С.С., Винокурова М.К., Илларионова Т.С., Яковлева Л.П., Гаврильева Л.П.

Якутский научно-исследовательский институт туберкулеза Министерства здравоохранения Республики Саха (Якутия), Якутск

Разработка новых методов введения противотуберкулезных препаратов диктуется высокой частотой сопутствующих заболеваний органов дыхания и пищеварительного тракта у больных туберкулезом легких, создающих значительное препятствие для их полного проникновения в зону воспалительного процесса.

Целью данной работы явилась разработка индивидуализированных методов введения антибактериальных препаратов с учетом региональных особенностей течения туберкулеза легких в условиях Якутии.

Материалы и методы: у 249 больных тяжелыми формами деструктивного туберкулеза легких с вышеуказанными сопутствующими заболеваниями нами изучена клиническая эффективность применения следующих методов введения препаратов:

- 1) межреберное введение изониазида с глубоким ультразвуковым или лазерным воздействием;
- 2) эндобронхиальное введение антибиотиков и изониазида, растворенных в жидкости, содержащей ионы серебра.

Методы введения предназначены для направленного воздействия на зону специфического воспаления и признаны, как изобретения. Все больные прошли клинико-рентгенологические, бактериологические, биохимические, иммунологические и бронхологические исследования. Проведено экспериментальное исследование.

Результаты и обсуждение. Ключевым вопросом механизма лечебного действия альтернативных методов введения туберкулостатиков является направленная фармакокинетика препаратов, обеспечивающая высокую биодоступность цельных их молекул в очаг туберкулезного поражения, минуя органы пищеварения и барьеры биотрансформации. Концепция направленной фармакокинетики основана на усилении локальной тканевой микроциркуляции, увлекающей неэлиминированные молекулы препаратов вглубь легочной ткани при непосредственном биофизическом воздействии. В связи с этим создается депо лекарственных веществ в легких, установленное экспериментальными исследованиями, что способствует значительному сокращению срока и увеличению частоты прекращения бактериовыделения соответственно от 1 до 3,5 мес и от 77% до 90,5%, а закрытия каверн соответственно от 1 до 2 мес и от 60% до 77%, что в два раза выше, чем показатели контрольной группы. При этом значительно уменьшились побочные реакции химиотерапии до единичных случаев. У всех больных наступило излечение эндобронхита.

Достигнутая эффективность лечения новыми методами сопровождалась положительными сдвигами показателей Т- и В-систем иммунитета и нормализацией уровня иммуноглобулинов G и A, а также значи-

тельным снижением количества сенсibilизированных иммунных лимфоцитов.

Локальное ультразвуковое и лазерное воздействие за счет его наибольшего проникновения увлекает за собой лекарственное вещество в глубину легочной ткани. Полученный нами эффект «глубокого проникновения» подтвержден серией экспериментов на кроликах и определением концентрации изониазида в резецированных кусочках легких больных туберкулезом непосредственно после оперативного вмешательства.

После межреберного введения изониазида с непосредственным локальным ультразвуковым воздействием через 2 часа в резецированных кусочках легких больных туберкулезом установлена концентрация препарата, в 8 раз превышающая контрольную цифру. Это свидетельствует о наличии эффекта «глубокого проникновения» активной фракции ГИНК через фиброзированную легочную ткань, выявляющуюся патоморфологическим исследованием.

Выводы:

1. Вышеуказанные методы введения противотуберкулезных препаратов, разработанные исходя из особенностей течения деструктивного туберкулеза легких в условиях Севера, являются индивидуализированными и могут применяться как методы выбора в комплексной терапии.

2. Высокие показатели эффективности лечения новыми методами введения противотуберкулезных препаратов у больных деструктивным туберкулезом легких с сопутствующей патологией связаны с направленной фармакокинетикой туберкулоостатиков, обусловленной локализованным биофизическим воздействием с достижением эффекта их глубокого проникновения и сохраняющей гомеостаз печени и органов пищеварения.

Белковый спектр мембран и иммуностимулирующие свойства эритроцитов после воздействия ультразвуком *in vitro*

Гаврилюк В.П., Конопля А.И.

Курский государственный медицинский университет, Курск

Известно, что однократное или многократное воздействие ультразвуком (УЗ) *in vitro* индуцирует появление иммуностимулирующих свойств эритроцитов периферической крови (Прокопенко Л.Г., Конопля А.И., Ласкова И.Л. и др., 1995). Появление у клеток иммуномодулирующих свойств, индуцированных воздействием УЗ *in vitro*, возможно опосредуются изменением в архитектонике цитоплазматической мембраны, в количественной представительности белкового спектра. Поэтому большой интерес представляет установление корреляции между изменением белкового спектра мембран эритроцитов и появлением у них иммуностимулирующих свойств после воздействия ультразвуком *in vitro*.

Исследования проведены на крысах Вистар, которые были разделены на 4 группы (по 9-10 животных в группе): 1 группа – контрольная; 2, 3, 4 группы – это группы животных, которым были перенесены эритро-

циты, озвученные УЗ *in vitro* в течение 60, 120 и 180 секунд соответственно. Ультразвуковое воздействие проводили с использованием ультразвукового аппарата «УЗТ – 1.01» при частоте 0,88 мГц, плотности потока мощности 0,4 Вт/см² в непрерывном режиме. Для этого 15 мл 5 % взвеси эритроцитов в среде 199 помещали в кюветы и подвергали озвучиванию, располагая сверху излучатель, максимально приближая его к поверхности эритроцитарной взвеси. Озвученные эритроциты в дозе 0,5 мл вводили внутривенно интактным реципиентам двукратно с интервалом 24 часа. Кровь выделяли из яремной вены под эфирным наркозом. Эритроциты получали из 5 мл гепаринизированной крови по методу Beutler с незначительной модификацией. Мембраны эритроцитов получали методом Dodge, электрофорез проводили в присутствии додецилсульфата натрия по методу Laemmli.

В результате проведенного сравнительного анализа (критерий Стьюдента, $p > 0,05$) количественного содержания белков мембран контрольной группы и животных после переноса озвученных *in vitro* эритроцитов нами установлены достоверные различия между представительностью ряда белковых фракций: повышение представительности анионтранспортного белка (АТБ или белок полосы 3) (60', 120' и 180'), белка полосы 4.9 (дематина) (120') и снижение подфракции анкирина 2.1 (120'), 2.2 (120' и 180'), белка полосы 4.1 (60'), актина (60', 120' и 180') и белка полосы 8 (60'). Наиболее выраженные изменения белкового спектра мембран эритроцитов наблюдаются при воздействии УЗ в течение 120 секунд (изменяется представительность 6 белковых фракций). Максимальными иммуностимулирующими свойствами обладают эритроциты, подвергнутыми воздействию УЗ также в течение 120 секунд (Долгарева С.А., 1998). Для изучения степени взаимного варьирования количественного представительства белков мембран эритроцитов и показателей врожденного и приобретенного иммунитета был проведен многомерный корреляционный анализ, в результате чего была выявлена достоверная корреляционная взаимосвязь между изменением представительства подфракции белка анкирина 2.1 и показателями гуморального иммунитета ($r = -0,99$), актина и факторами неспецифической защиты ($r = -0,96$).

Это позволяет нам утверждать о существовании взаимосвязи между иммуномодулирующим воздействием УЗ на эритроциты и воздействием его на белковый спектр мембран эритроцитов.

Сахарный диабет и тиреоидная патология в условиях Крайнего Севера

Гагарин В.И.

Медицинский институт Якутского государственного университета им. М.К. Аммосова

Распространенность сахарного диабета (СД) и заболеваний щитовидной железы в последние годы имеют выраженную тенденцию к дальнейшему росту. В Республике Саха (Якутия) распространенность СД среди взрослого населения составила в 2002г 11,4 на 1000 населения, а заболеваемость - 1,4 на 1000. Энде-

мический зоб также имеет широкое распространение, составляя 35-67%. Таким образом, вполне возможно, что суровые климатогеографические и неблагоприятные экологические условия Крайнего Севера неблагоприятно воздействуют на организм человека, вызывая значительную частоту СД и йоддефицитных заболеваний (ЙДЗ).

Целью настоящего исследования явилось изучение распространенности поздних осложнений СД диабетической нефропатии, гепатопатии и тиреоидной патологии среди пациентов в условиях Крайнего Севера (на примере Республики Саха) и научное обоснование их профилактики и лечения.

Для решения поставленной цели нами было обследовано 1139 больных, из них 711 пациентов СД и 428 человек – тиреоидной патологией, прошедших через специализированное эндокринологическое отделение Якутского республиканского центра экстренной медицинской помощи за последние 3 года. Возраст больных колебался от 15 до 71 года, с длительностью заболевания от 1 до 30 лет. всем больным были проведены полное клиническое и лабораторно-инструментальное исследования, отражающие функциональное состояние гепатобилиарной системы, почек и щитовидной железы. В результате обследования 711 больных СД у 158 пациентов (22,3%) была выявлена диабетическая нефропатия, а у 266 больных (37,5%) были констатированы сопутствующие заболевания почек и мочевыводящих путей. У 114 пациентов (16,1%) была диагностирована диабетическая гепатопатия. Нами также была изучена распространенность заболеваний щитовидной железы среди взрослого населения РС(Я) с общим охватом 428 человек (402 женщины и 26 мужчин) в возрасте от 15 до 70 лет. среди обследованных преобладали лица среднего трудоспособного возраста. Так, лица до 40 лет составили 58,8% (251 человек), а старше 41 лет - 41,2% (177 пациентов). В структуре тиреоидной патологии ведущее место занимали лица с диффузным токсическим зобом - 205 человек (47,8%), на втором месте находились больные с эндемическим зобом - 81 пациент (18,9%), на третьем месте с гипотиреозом - 55 (12,9%), далее с узловым зобом - 50 человек (11,7%), лица с аутоиммунными тиреоидитами составили 6,5 (28 человек) и у 9 женщин был диагностирован рак щитовидной железы, что составило 2,1%. Узловой зоб, аутоиммунный тиреоидит и рак щитовидной железы чаще встречались среди больных из улусов с наиболее неблагоприятной экологической обстановкой (Мирнинского, Сунтарского, Нюрбинского).

Таким образом, в условиях Крайнего Севера СД и заболевания щитовидной железы имеют широкое распространение. Диабетическая нефропатия и гепатопатия развиваются в более молодом возрасте, спустя 5-7 лет от дебюта СД, тогда как в средней полосе России поздние осложнения сахарного диабета возникают через 10-12 лет. В структуре тиреоидной патологии ведущее место занимают ЙДЗ (эндемический зоб) и диффузный токсический зоб. Дефицит йода в биосфере и дисбаланс некоторых других микроэлементов на территории Республики Саха, а также антропогенное загрязнение окружающей среды ведут к нарастанию тяжести заболеваний щитовидной железы.

Хирургическое лечение острого холецистита

Гвоздюк А.И., Юсупов И.А., Борщигов М.М.
Городская клиническая больница № 3 им. С.М.Кирова,
Астрахань

Главным в тактике лечения острого холецистита являются сроки операций. Предшествующий опыт, скрытое, атипичное клиническое течение острого холецистита (с самого начала или чаще под воздействием консервативной терапии), «запоздалые» операции, высокая летальность и неудовлетворенность результатами лечения заставили нас пересмотреть тактику хирургического лечения острого холецистита, сделать ее более активной, отвечающей изменившимся условиям.

По этой проблеме в данной работе проанализирован материал клиники общей хирургии за 8-летний период (1995-2002 гг.). За это время в клинику поступило 899 больных по поводу острого холецистита. Из них женщин было 657 (73%), мужчин - 242 (26,6%), в возрастных пределах от 17 до 85 лет (соотношение заболевания у мужчин и женщин составило 1:3). Чаще всего острый холецистит встречался в возрастной группе от 50 до 80 лет (75%). По сравнению с нашими данными за период 1969-1979 гг., можно судить о «постарении» контингента пациентов с острым холециститом.

В настоящее время мы придерживаемся следующей тактики лечения острого холецистита, по которой больные распределяются на 3 группы. Первую группу составляют пациенты, у которых течение болезни приняло бурный характер, имелась клиника местного или распространенного перитонита, подозрение на деструкцию или перфорацию желчного пузыря. Эта группа больных подлежит экстренной операции в первые часы после 2 – 4 часовой интенсивной предоперационной подготовки и дополнительного обследования.

Ко второй группе были отнесены больные с острым холециститом без перитонита. При поступлении и в ближайшие часы пребывания в клинике у этих пациентов не было абсолютных показаний к операции. Лечение таких больных начинали с консервативных мероприятий (антиспазматические средства, новокаиновые блокады, инфузионная терапия, антибиотики и т.д.). Если в течение первых 2 – 3 суток острый процесс не купировался или нарастали воспалительные явления, то это служило показанием к срочной операции.

Остальные больные были отнесены к третьей группе. Под воздействием консервативной терапии острые воспалительные изменения в желчном пузыре у этих пациентов купируются и наступает, так называемый, «холодный период». В дальнейшем данная группа больных обследуется (УЗИ, по необходимости – холецистохолангиография, эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография, лабораторные анализы, консультации специалистов и т.д.). Часть из них, при наличии показаний и при согласии, оперируются в плановом порядке.

Эти три группы больных с различной тактикой и различной летальностью или ее отсутствием не сравнимы. Более высокая летальность в первой группе

больных лишь свидетельствует о тяжести патологии и в этой связи нередко - о ее запущенности.

Во всех трех группах больных операция - холецистэктомия чаще всего выполнялась из косо-го доступа в правом подреберье - у 713 (79,3%) больных, в 144 (16%) случаях - из верхнесрединного, у 11 (1,2%) пациентов - из параректального доступа и у 31 (3,5%) больных была выполнена лапароскопическая холецистэктомия.

По сравнению с нашими данными за период 1969 - 1979 гг., когда хирургическая активность составляла 26,5%, отмечается смена хирургической тактики в сторону ее активизации, из всех поступивших больных с острым холециститом за период с 1995-2002 гг. было прооперировано 42% пациентов. Это позволило нам снизить показатели послеоперационной летальности с 8,6% в 1969 - 1979 гг. до 2,2% в 1995 - 2002 гг.

Свободнорадикальный статус больных псориазом

Гострова С.В., Кульдагова Л.Ф., Хараева З.Ф.

*Кабардино-Балкарский Государственный
Университет, Нальчик*

Этиопатогенез псориаза, несмотря на большое внимание, уделяющееся изучению этого дерматоза, остается важной проблемой дерматологии. В последнее время большое внимание уделяется изучению иммунных нарушений и развивающемуся дисбалансу между образованием активных кислородных соединений и антиокислительным потенциалом систем организма. Защитной силой против токсического действия свободных радикалов является антиокислительная система, представленная супероксид дисмутазой, каталазой, глутатион -S- трансферазой и другими антиокислительными ферментами. Однако при ряде патологических процессов соотношение между свободно-радикальными показателями и активностью антиокислительной системы меняется, что может привести к патологическим изменениям в тканях и усугублению тяжести протекания воспалительного процесса. При данном дерматозе эти нарушения приводят к сокращению продолжительности клеточного цикла, увеличению популяции пролиферирующих клеток, удвоению растущей фракции эпителиоцитов (в процесс вовлекаются в норме не пролиферирующие клетки). Целью исследования было изучение радикалпродуцирующей способности нейтрофилов, каталазной активности (КА) лейкоцитов и антиокислительной активности (АОА) плазмы крови больных псориазом.

Обследовано 132 больных, находящихся на стационарном лечении, (55 женщин и 77 мужчин в возрасте от 18 до 45 лет), из них: 42 человека с псориатической эритродермией, 21 человек с ладонно-подошвенной локализацией, 54 пациента с псориатической артропатией в стадии обострения процесса, и 15 человек - здоровые доноры. Для оценки проокислительной активности макроорганизма исследована интенсивность люминолзависимой и люцигенинзависимой хемилюминесценции (ХЛ) нейтрофилов больных псориазом. Антиокислительная активность (АОА) плазмы крови исследовалась по методу Клебанова

Г.И., каталазная активность лейкоцитов (КА) определялась йодометрическим методом.

При обработке данных выявлено значительное повышение радикалпродуцирующей способности нейтрофилов и снижение активности антиокислительной системы крови во всех изучаемых группах пациентов. Среднее значение вспышки люминолзависимой ХЛ у больных псориазом изучаемых групп превышало аналогичные показатели здоровых лиц более чем в 4 раза ($p < 0,01$). Интенсивность люцигенинзависимой ХЛ различалась в зависимости от степени тяжести воспалительного процесса: у больных с артропатическим и ладонно-подошвенным псориазом показатели увеличены в 6 раз ($30,0 \pm 3,0$ отн.ед., норма $5,0 \pm 3,0$ отн.ед.) и в 5 раз ($25,0 \pm 3,0$ отн.ед.), у больных с псориатической эритродермией - в 17 раз ($85,0 \pm 15,0$ отн.ед.) ($p < 0,01$). Наибольшее снижение антиокислительной системы лейкоцитов отмечается при наиболее тяжелой форме дерматоза - артропатическом псориазе: КА составила $2,5 \pm 0,1$ мкг/ед. белка ($p < 0,05$) (у здоровых лиц $3,4 \pm 0,4$ мкг/ед. белка), АОА угнетена в 2,5 раза. Наименьшее снижение выявлено у больных с ладонно-подошвенной локализацией: КА $3,2 \pm 0,3$ мкг/ед. белка ($p > 0,05$), АОА составила $40 \pm 3\%$ ($p < 0,05$), что на 15% меньше показателей контрольной группы ($55 \pm 5\%$) ($p < 0,01$). Данный факт свидетельствует о взаимосвязи повышения продукции свободных радикалов и снижения антиокислительной активности с тяжестью псориатического процесса.

Таким образом, уровень повышения радикалообразования нейтрофилами и степень снижения показателей АО активности крови больных псориазом служит диагностическим признаком тяжести протекаемого процесса и является патогенетической основой целесообразности применения антиокислительных препаратов.

Морфологические изменения плаценты лабораторных крыс при стафилококковой интоксикации

Гуляева Н.И., Комоватова Е.А.

*ГОУ ВПО «Пермская государственная медицинская академия Минздрава России», кафедра гистологии,
Пермь*

Многочисленными исследованиями последних лет доказана ведущая роль плаценты в физиологии и патологии сложной биологической системы «мать-плацента- плод», ее участие в интеграции большинства обменных процессов между организмами матери и плода. Патология плаценты, включая ее недостаточность, является причиной внутриутробной задержки развития плода (ЗВУР), возникновения хронической гипоксии плода или приводит к перинатальной смертности (Г.М.Савельева с соавт, 1998; В.И.Бычков с соавт, 1999; В.Е.Радзинский с соавт, 2001). В 24-33% случаев фетоплацентарная недостаточность развивается в результате инфицирования плаценты, включая в 12,2% случаев признаки гнойного воспаления (Е.Н.Фомичева с соавт, 1997; А.П.Милованов, 1999). Значительная роль в развитии гнойно-септических заболеваний беременных и родильниц

принадлежит стафилококковой инфекции (Г.Т.Онищенко, 1998).

Цель работы: выявить влияние токсина стафилококка на структуру и функцию плаценты и исход беременности в эксперименте у крыс. Исследование проводилось на беспородных белых крысах, весом 150-200 г, в количестве 104 животных, составивших две группы: 1) контрольные беременные крысы, 2) беременные крысы, которым на 2-ой день беременности в хвостовую вену вводили токсин стафилококка в количестве 1,0 мл на 1 кг веса. На 7, 14 и 21 дни беременности у животных забирали матку и плаценты, заливали в парафин и окрашивали общепринятыми гистологическими и гистохимическими методиками. Полученные результаты обрабатывали статистически.

Введение токсина стафилококка экспериментальным животным приводит к выраженным изменениям в структуре плаценты на 21-ый день беременности. В этот период отмечается утолщение хориальной пластинки плаценты за счет разрастания соединительной ткани и гипертрофии прилежащих к ней эпителиальных клеток. Площадь лабиринтной зоны плаценты не изменяется. В зоне лабиринта происходит сужение межворсинчатого пространства. Причем участки сужения чередуются с участками его значительного расширения и даже разрыва. Утолщается трофобластический эпителий лабиринта. Среди эпителиальных клеток увеличивается количество клеток с крупными ядрами. В цитоплазме трофобластического эпителия уменьшается содержание гликогена, особенно на границе с материнской кровью. Площадь сосудистого русла плода в лабиринтной зоне значительно уменьшается. Но одновременно появляются участки с множеством мелких капилляров плода, придающие этим зонам лабиринта ячеистый вид. Появляются в лабиринте крупные узлы трофобласта. Базальная зона плаценты обычных размеров. Эпите-

лиальные клетки в ней увеличиваются в количестве и местами образуют плотные конгломераты. В цитоплазме этих клеток растет содержание гликогена. На границе с децидуальной тканью гигантские клетки располагаются в 2 – 3 слоя. Содержание фибриноида на границе с материнской тканью и между спонгиозными клетками уменьшается.

Таким образом, стафилококковая интоксикация вызывает развитие у беременных крыс признаков плацентарной недостаточности. Это является причиной гибели 42,3% плодов у экспериментальных животных. У сохранившихся плодов отмечается уменьшение массы тела на 7 и 21 дни беременности. Кроме того в 50% случаев наблюдается удлинение сроков течения беременности у крыс.

Макро- и микроскопическая анатомия селезенки при воздействии минеральных ванн

Гусейнов Т. С., Гарунова К.А., Гусейнова С.Т.
Дагестанская государственная медицинская академия, Махачкала

Среди периферических органов иммуногенеза заметное место занимает селезенка, как орган с полифункциональными потенциями. На внешние и внутренние факторы селезенка реагирует изменением морфологии, цитологии, биохимии, иммунологии и физиологии.

В литературе (В. Г.Олифиренко, 1986; Т.С. Гусейнов, 2001)имеются сведения о том, что воздействия минеральной воды усиливают стимуляцию лимфоидной ткани, лимфоцитопоз, лимфопоз через ионы воды и микроэлементов носит адаптационный характер.

Таблица № 1. Содержание клеток (в %) в лимфоидных узелках с центром размножения селезенки у белых крыс при воздействии водных процедур.

№ п/п	Клетки	Центр узелка			Мантия узелка		
		Интакт.	пресные	серовод	Интакт.	пресные	серовод
1	Стромальные	6,34	4,91	25,72	5,12	4,39	13,82
2	Бласты	1,67	2,93	0,91	0,38	0,31	0,36
3	Большие лимфоциты	7,48	7,91	13,86	0,58	1,9	4,64
4	Средние лимфоциты	12,21	10,45	24,43	9,22	11,4	16,76
5	Малые лимфоциты	39,70	39,21	14,81	61,63	59,28	49,79
6	Незрелые плазмоциты	-	0,21	0,45	-	0,32	0,49
7	Зрелые плазмоциты	2,77	6,66	0,56	1,98	6,08	0,34
8	Тучные	-	0,35	-	-	-	-
9	Нейтрофилы	-	-	-	0,20	0,7	-
10	Эозинофилы	0,1	0,23	0,4	-	-	-
11	Макрофаги	6,63	6,36	3,62	4,54	4,45	2,28
12	Митозы	3,59	1,87	6,32	0,01	0,08	-
13	Деструктивные	19,61	19,24	19,32	15,2	12,73	11,72

Нами проведены эксперименты по изучению влияния различных минеральных ванн на морфологию селезенки у белых крыс. Эксперименты проведены на 30 беспородных белых крысах (самцах), массой 130-200 г. в половозрелом возрасте. Курс купаний производился в ванном отделении санатория «Талги»

и «Каспий» Республики Дагестан по схеме принятой в бальнеологии. Температура воды 37 С. Для сравнения взята контрольная группа белых крыс той же массы и того же возраста и по той же схеме (аналогично по курсу приема у больных в условиях санатория). Ис-

пользованы современные гистологические и цитологические методы исследования.

При воздействии сероводородных ванн повышается процентное содержание больших и средних лимфоцитов, усиливается митоз клеток и т.д. Происходят клеточные изменения в зависимости от вида ванн (таблица 1).

Штаммовые отличия *Yersinia pestis* по чувствительности к бактерицидному действию сыворотки

Дентовская С.В., Титарева Г.М., Шайхутдинова Р.З., Анисимов А.П.

ГНЦ прикладной микробиологии, Оболensk

Способность противостоять бактерицидным факторам сыворотки крови является одним из важнейших свойств патогенных *Y. pestis*. Показано, что возбудитель чумы устойчив к действию сыворотки даже в присутствии специфических антител и эта устойчивость кодируется генами, локализованными на хромосоме, но вне *pgm* локуса [Perry, Fetherston, 1997]. Однако Н.А. Гвозденко с соавт. [1992] установили, что штаммы *Y. pestis* subsp. *caucasica*, в отличие от "основного подвида" высоко чувствительны к действию нормальной человеческой сыворотки. В связи с этим цель настоящего исследования состояла в оценке чувствительности к действию комплемента набора штаммов чумного микроба, выбранных для изучения химической структуры их липополисахаридов.

В работе использованы штаммы *Y. pestis* основного подвида: KM218, KM260(11), KIMD1, кавказского подвида – 1146, а также штамм - глубокий Р-мутант основного подвида – EV11M. Бактерии культивировали при температуре 25°C и 37°C. Бактерицидные свойства неиммунной и иммунной сыворотки человека и нормальной мышинной сыворотки определяли по методу M.G. Barnes *et al.* [2001] с небольшими модификациями. Гемолитическую активность комплемента определяли по лизису сенсibilизированных эритроцитов барана [Ruddy S., 1992].

Клетки штаммов *Y. pestis* KM218, KM260(11), KIMD1, выращенные при температурах 25°C и 37°C, переживали действие комплемента 80 % иммунной и неиммунной сыворотки человека. Число жизнеспособных микробных клеток достоверно снижалось после одного часа обработки по сравнению с инкубацией в сыворотке с инактивированным компонентом. В то время как штаммы *Y. pestis* 1146 и EV11M были высокочувствительны к бактерицидной активности 80 % иммунной и неиммунной сыворотки человека. Кроме того, мы изучили киллинг штаммов *Y. pestis* 1146 и EV11M спустя 15, 30, 45 и 60 мин инкубации в нормальной человеческой сыворотке методом высева серийных разведений. Количество жизнеспособных микробных клеток штамма *Y. pestis* EV11M, выращенного при 25°C и 37°C, снижалось с 6,76 и 5,93 Ig м.к./мл в начале эксперимента до 1,65 и 3,5 Ig м.к./мл после одного часа обработки сывороткой. Штамм *Y. pestis* 1146, выращенный на обеих температурах, был более чувствителен к сыворотке чело-

века, показывая снижение количества бактерий до 1.75 или 1.11 Ig м.к./мл уже после 45 мин инкубации.

Мы исследовали чувствительность штаммов *Y. pestis* к бактерицидной активности нормальной мышинной сыворотки. Клетки всех штаммов были высоко устойчивы к действию нормальной мышинной сыворотки. Когда мы сравнили гемолитическую активность комплемента мышинной и человеческой сыворотки, оказалось, что только при разведении последней в 64 раза активности их компонентов совпадают. Кроме того, мы исследовали корреляцию между концентрацией и бактерицидными свойствами нормальной человеческой сыворотки. При инкубации штамма *Y. pestis* 1146 в нормальной сыворотке человека, разведенной двукратно с 80 % до 1,25 % количество жизнеспособных клеток увеличивалось по мере разведения и при разведении до 1,25 % было сопоставимо числом, вырастающим после обработки 80 % мышинной сывороткой.

По нашему мнению различия в чувствительности штаммов *Y. pestis* 1146 и EV11M к сыворотке человека и мыши можно объяснить тем, что лабораторные штаммы мышей, как и дикие мыши, имеют очень низкий уровень комплемента по сравнению с человеком, крысой, морской свинкой или другими млекопитающими [Ong, Mattes, 1989, Ong *et al.*, 1992]. Учитывая, что штамм *Y. pestis* 1146 является типичным представителем неосновного кавказского подвида и вирулентен для мышей, но авирулентен для морских свинок и человека [Kokushkin, 1995, Anisimov, 2002], мы можем предположить, что различие в уровне комплемента у различных хозяев может быть одной из основных причин избирательной вирулентности полевоочных штаммов.

Работа выполнена в рамках партнерского проекта Международного научно-технического центра (ISTC) #1197p, поддержанного программой Cooperative Threat Reduction Департамента Обороны США.

Серотонинпродуцирующие клетки желудка при рефлюкс-эзофагите

Журбенко А.Н., Липатова Т.Е.

Городская клиническая больница №4, Ставрополь, Военно-медицинский институт, Саратов

Серотонин, наряду с другими биогенными аминами, играет важную в системе пептидных гормонов и нейромедиаторов, он продуцируется ЕС₁ клетками диффузной нейроэндокринной системы. Известно, что серотонин оказывает мощное действие на пищевод и желудок, регулируя желудочную секрецию и моторику верхних отделов пищеварительного тракта. Серотонин может стимулировать выработку кининов, способствуя тем самым повышению сосудистой проницаемости, вазодилатации, сокращению гладкой мускулатуры, болевому эффекту.

Целью исследования явилось изучение роли серотонинпродуцирующих клеток желудка в формировании рефлюкс-эзофагита. Обследовано 52 больных катаральным эзофагитом и 37 пациентов с эрозивным эзофагитом. Контрольную группу составили 30 больных хроническим диффузным гастритом. Материал

для морфологического исследования получали прицельно из антрального отдела желудка. Эндокринные клетки желудка, продуцирующие серотонин, изучались иммуногистохимическим методом с использованием специфических иммунных антисывороток к серотонину (Dianova, Gamburg, Germany 1:100) с последующей электронной микроскопией структуры клеток.

В антральном отделе желудка пациентов контрольной группы число серотонинпродуцирующих клеток составило $18,7 \pm 1,9$ на $0,1 \text{ мм}^2$ слизистой оболочки антрального отдела желудка.

У больных катаральным рефлюкс-эзофагитом имели место увеличение количественной плотности и усиление функциональных свойств апудоцитов, продуцирующих серотонин, по сравнению с пациентами с хроническим гастритом - $27,8 \pm 2,1$ на $0,1 \text{ мм}^2$ слизистой оболочки антрального отдела желудка. Наиболее значительная гиперплазия клеток, продуцирующих серотонин, отмечена при эрозивном рефлюкс-эзофагите - $34,6 \pm 2,6$ на $0,1 \text{ мм}^2$ слизистой оболочки антрального отдела желудка. При электронномикроскопическом исследовании в серотонин-продуцирующих ЕС-клетках обнаруживается неодинаковое число секреторных гранул и других цитоплазматических органелл; в некоторых нейроэндокринных клетках отмечается увеличение профилей цистерн шероховатого и гладкого эндоплазматического ретикулума и активизация пластинчатого комплекса. Таким образом, отмечается увеличение числа серотонинпродуцирующих клеток желудка соответственно нарастанию тяжести эзофагита. При этом отмечена обратная зависимость между значениями внутрипищеводного рН и количеством серотонинпродуцирующих клеток желудка ($r = 0,63$).

Можно полагать, что гиперплазия и гиперфункция серотонинпродуцирующих клеток желудка прямо или опосредовано способствует снижению тонуса нижнего пищеводного сфинктера и дисфункции моторной деятельности верхних отделов пищеварительной трубки и усилению кислотно-пептической агрессии в пищеводе.

Проведенные исследования показали, что формирование рефлюкс-эзофагита сопровождается изменениями количественной характеристики эндокринных клеток антрального отдела желудка, секретирующих серотонин. Полученные результаты свидетельствуют о целесообразности использования в клинической практике морфометрического анализа серотонинпродуцирующих клеток антрального отдела желудка в качестве критериев ранней диагностики и прогнозирования развития эрозивного процесса в пищеводе.

Гомеокинез и биоэкологический закон

Зозуля Г.Г., Леоненко И.Г., Стариков В.В.

Волгоградская Государственная

Сельскохозяйственная Академия, Волгоград

Давно известно, что биология и экология также взаимозависимы и взаимосвязаны между собой, как морфология и физиология. Однако, если биогенетиче-

ский закон давно известен биологам и врачам, то о биоэкологическом законе мы не встречали до 1995 года данных в отечественной и мировой литературе. Мною также неоднократно указывалось, что гомеостаз имеет большее отношение к морфологии, а гомеокинез – физиологическое понятие (Зозуля Г.Г., 2001, 2002, 2003).

Многолетнее изучение интерорецепции кровеносных сосудов и тканей позволило мне не только выдвинуть концепцию биорецепции, но и сформулировать биоэкологический закон, который универсален в объяснении медико-биологических проблем гомеокинеза и эволюции биоэкологических систем, а также может быть полезен и важен в решении и выполнении многих сельскохозяйственных вопросов.

Постоянство внутренней среды растения и животного зависит не только от физико-химических данных обуславливающих осмотическое давление, постоянство температуры теплокровных животных и т.д., а также от нейро-гуморальных влияний в целостном организме, но и, прежде всего, на наш взгляд, от межклеточных, межтканевых и межорганных взаимодействий, и биорецепции и связанным с этой концепцией реципрокным биорецептивным или биоэкологическим рефлексам принадлежит первостепенная и ведущая роль в объяснении сложнейших процессов гомеокинеза или гомеостаза. Чтобы лучше понять вышеизложенное необходимо, хотя бы кратко, коснуться истории этого вопроса.

О сложнейших процессах, направленных на гомеокинез в целостном организме писал еще отец русской физиологии И.М.Сеченов, называя их “темными мышечными чувствами”. В советский период, развивая глубже и шире учение И.П.Павлова об условных рефлексах, при изучении кортико-висцеральных отношений К.М.Быковым были установлены интероцептивные рефлексы, а В.Н.Черниговским и его школой физиологическими методиками было доказано, что интероцепторы как морфологические приборы, расположенные в кровеносных сосудах и тканях, имеют прямое отношение не только к поддержанию постоянства внутренней среды организма, но и к проявлению реакций организма на различные физико-химические воздействия, и сосудистая система представляет собой “единое интероцептивное поле”. Дальнейшее изучение биологических мембран клеток способствовало появлению понятий гормонорецепция, фармакорепция.

С 1965 года объектом моих исследований по интерорецепции кровеносных сосудов и тканей становятся ларвоциста биогельминта эхинококка и организм промежуточного хозяина. Взаимодействие этих биоэкологических объектов нельзя было объяснить только с позиций интерорецепции органов клеток и тканей. Так возникла концепция биорецепции, которая не только объясняла механизмы биоэкологических взаимодействий в биоэкологической системе “паразит-хозяин”, но и раскрывала филогенетические аспекты этой проблемы. Ларвоциста эхинококка оказалась удобной моделью для доказательства важности биоэкологических или реципрокных биорецептивных рефлексов и в других биоэкологических системах, например, в системе “мать-плод”. Профессор

И.Н.Давыдов(1952-1969,г.Сталинград-Волгоград) ученик В.В.Парина, работавший по интероцепции кровеносных сосудов и тканей совместно с академиком В.Н.Черниговским еще в начале 60-х годов прошлого столетия предсказывал, что будущее в физиологии принадлежит изучению биологических мембран клеток.Ближайший ученик К.И.Скрябина профессор Ю.К.Богоявленский также считал, что эхинококк как тканевой гельминт важен для доказательства и изучения биоэкологических рефлексов, которые справедливо можно назвать рефlekсами Давыдова-Богоявленского-Зозули.

Штаммовые отличия *Yersinia pestis* по чувствительности к диагностическим и R-ЛПС-специфичным бактериофагам

Иванов С.А.¹, Шайхутдинова Р.З.¹, Балахонов С.В.², Фурсова Н.К.¹, Жиленков Е.Л.¹, Анисимов А.П.¹

¹Государственный научный центр прикладной микробиологии, Оболенск;

²Научно-исследовательский противочумный институт Сибири и Дальнего Востока

Внутривидовое разнообразие *Y. pestis* проявляется в существовании целого ряда популяций, обусловленных географической разобщенностью очагов чумы с выраженными экологическими различиями. На основании 16 различных фенотипических признаков совещание специалистов противочумных учреждений Советского Союза, состоявшееся в Саратове в 1985 г., рекомендовало классифицировать все "русские изоляты" возбудителя чумы на следующие "подвиды": *pestis* (основной), *altaica*, *caucasica*, *hissarica* и *ulegeica*. Штаммы *Y. pestis*, относящиеся к разным подвидам, различаются по: плазмидным профилям; геномно-дактилоскопическим картинам, полученным при IS-типировании; продукции пестицина и чувствительности к пестицину; фибринолитической/плазмокоагуляционной активностям; зависимости от факторов роста и избирательной вирулентности.

В настоящее время бактериофаги являются не только излюбленным объектом в базовых экспериментах молекулярной биологии, но и широко используются при изучении поверхностных структур клеток, несущих в своем составе сайты для их посадки. По типу литического цикла бактериофаги традиционно подразделяются на две группы: облигатно литические или вирулентные и умеренные, которые способны либо вызывать литическую инфекцию, либо включаться в геном хозяина в виде профага (Hertwig et al., 1999). Именно вирулентные фаги используются для типирования штаммов в эпидемиологических целях.

Целью настоящего исследования было установление внутривидовых и температурно-зависимых различий в чувствительности штаммов *Y. pestis* к чумным диагностическим (Покровского, Л-413с) и R-ЛПС-специфичным (С21, FР1).

Чувствительность 53 природных изолятов и 19 лабораторных штаммов (музеи живых культур РосНИПЧИ "Микроб" (Саратов) и Иркутского НИПЧИ Сибири и дальнего Востока), представляющих различные подвиды *Y. pestis* и выращенных при темпера-

турах 25 °С и 37 °С, к чумным диагностическим и R-ЛПС-специфичным бактериофагам изучали двухслойным методом. Электрофоретический анализ скорости миграции липополисахаридов в 15 % полиакриламидном геле с SDS проводили по методу Laemmli (1970).

Выявлена определенная взаимосвязь между чувствительностью к фагу FР1, рецептором для которого является гептоза (Hep) внутреннего кора ЛПС, и подвижной принадлежностью исследованных штаммов *Y. pestis*. Наибольшей чувствительностью обладали изоляты subsp. *pestis* и штаммы subsp. *altaica*. Представители остальных подвигов обладали более выраженной фагоустойчивостью. Электронно-микроскопическое изучение адсорбции фага FР1 на бактериальных клетках показало зависимость данного процесса от штаммовых особенностей и температуры их культивирования. Электрофоретический анализ препаратов ЛПС из штаммов, выращенных при температурах 25 °С, 28 °С и 37 °С показал, что препараты липополисахаридов большинства культур, выращенных при более высоких температурах, обладали большей подвижностью, по сравнению с препаратами из культур, выращенных при наиболее низкой температуре. При этом не было выявлено достоверных различий в подвижности препаратов ЛПС, изолированных из штаммов *Y. pestis*, представляющих различные подвиды. Таким образом, именно чувствительность к фагу FР1, а не электрофоретическая подвижность ЛПС коррелирует с другими фенотипическими признаками, используемыми для внутривидовой классификации штаммов *Y. pestis*.

Полученные данные, с учетом результатов типирования имеющегося набора авирулентных штаммов *Y. pestis* вторым R-ЛПС специфичным фагом С21 (адсорбируется только при отсутствии концевой галактозы (GAL) на расположенной ниже глюкозе (GLC)) и двумя чумными диагностическими фагами с неустановленными рецепторами, послужили основой для выбора штаммов – продуцентов ЛПС, отличающихся по своей структуре для ее последующего изучения.

Работа выполнена в рамках партнерского проекта International Science & Technology Center #1197p, поддержанного программой Cooperative Threat Reduction Департамента Обороны США.

Функциональные модели гормонального статуса у девочек и девушек-подростков в пубертатном возрасте

Ишпахтин Г.Ю., Осин А.Я.

Владивостокский государственный медицинский университет, Владивосток

Значительная вариабельность индивидуальных параметров гормонального профиля под влиянием многочисленных экзо- и эндогенных факторов существенным образом затрудняет объективную оценку гормональным изменениям, происходящим в пубертатном периоде у девочек и девушек-подростков.

Целью исследования являлась разработка функциональных моделей гормонального профиля в связи с регуляцией репродуктивной системы у девочек и

девушек-подростков в пубертатном возрасте. Поставленная цель достигалась путем комплексного исследования гормонального профиля у 68 девочек 12-14 лет и у 77 девушек-подростков 15-17 лет. Основную группу составили 85 пациенток с нарушениями репродуктивной системы и контрольную группу – 60 обследованных без каких-либо расстройств репродуктивной системы.

В объем исследований включалось определение содержания основных гонадотропных (ЛГ-лютеинизирующий гормон, ФСГ-фолликулостимулирующий гормон) и гонадальных (ЭД-эстрадиол, ПГ-прогестерон) гормонов в сыворотке крови радиоиммунологическим методом, их соотношений (ЛГ/ФСГ, ЭД/ПГ) и функциональных взаимосвязей (ЛГ-ФСГ, ЛГ-ЭД, ЛГ-ПГ, ФСГ-ЭД, ФСГ-ПГ, ЭД-ПГ) в I-ю и II-ю фазы менструального цикла (МЦ). Изменения в гормональном профиле у пациенток основной группы происходили на уровне количественного содержания гормонов, их соотношений и функциональных взаимосвязей, определяемых методом корреляционного анализа. На основании полученных данных были разработаны 3 типа функциональных моделей гормонального профиля: 1-й – физиологический (регуляторный), 2-й – пограничный (адаптационный, защитно-компенсаторный) и 3-й тип – патологический (дисрегуляторный, дисадаптационный, дискоординационный). Физиологический тип характеризуется нормальными показателями содержания и соотношений гормонов, слабыми прямыми и обратными функциональными связями, пограничный тип – количественными показателями, граничащими с нормой, сдвигами в соотношениях гормонов, средней силы связями той же и противоположной направленности и патологический тип функциональной модели – отклонениями от нормы в содержании и соотношениях гормонов, сильными связями больше противоположной направленности. Следовательно, гормональный статус девочек и девушек-подростков пубертатного периода характеризуется тремя функциональными моделями в зависимости от уровня их здоровья.

Оценка спонтанного и стимулированного синтеза цитокинов у девочек и девушек-подростков с различным уровнем репродуктивного здоровья

Ишпахтин Г.Ю., Осин А.Я.

Владивостокский государственный медицинский университет, Владивосток

В настоящее время известно несколько семейств цитокинов (факторы роста, интерлейкины, цитотоксические факторы, интерфероны) и изучен ряд их функций (регуляция гемопоэза и иммунного ответа, провоспалительная и противовоспалительная, эффекторная и хемотаксическая). Среди современных методов иммунодиагностики первостепенное значение имеют методы определения концентрации цитокинов в биологических материалах, способности иммунокомпетентных клеток к продукции и рецепции цитокинов.

Целью настоящего исследования являлся сравнительный анализ спонтанного и стимулированного

синтеза цитокинов клетками крови у девочек и девушек-подростков с различным уровнем репродуктивного здоровья. Под наблюдением находилось 115 девочек 12-14 лет и 110 девушек-подростков 15-17 лет. Основные группы составили 65 девочек и 60 девушек-подростков с нарушениями менструальной функции (НМФ) и контрольные группы – 50 девочек и 50 девушек-подростков без НМФ (здоровые). Цитокины определяли специфическим ИФА (Genzyme diagnostics, Cambridge, MA, USA, Duoset System). В качестве индуктора синтеза цитокинов использовался *ex vivo* липопосахарид (ЛПС) *Escherichia coli* (Sigma, St Louis, MO, USA, seromun: B5, 10 мкг/мл). Цитокиновый статус характеризовался уровнем синтеза туморнекротизирующего фактора α (ТНФ α) и интерлейкинов 1, 4, 6, 8, 10, 12 (ИЛ-1, ИЛ-4, ИЛ-6, ИЛ-8, ИЛ-10, ИЛ-12).

В результате сравнительного анализа полученных данных были установлены достоверные различия между показателями спонтанного и ЛПС-индуцированного синтеза цитотоксического фактора (ТНФ α) и провоспалительных интерлейкинов (ИЛ-1, ИЛ-6, ИЛ-8, ИЛ-12). Причем эти различия были выражены в большей степени у обследованных контрольной группы (в 9,6-12,4 раза), чем у пациенток основной группы (в 3,1-4,8 раза). В то же время НМФ у девочек и девушек-подростков сопровождалось усилением синтеза цитокинов, что указывало на дисбаланс регуляторных процессов, ответственных за поддержание нормального уровня активности иммунокомпетентных клеток. Кроме того, активация синтеза цитокинов наблюдалась у пациенток, родившихся в тазовом предлежании по сравнению с контролем (родившиеся в головном предлежании). Следовательно, различия в показателях спонтанного и стимулированного синтеза цитокинов отражают резервные свойства иммунокомпетентных клеток у девочек и девушек-подростков с различным уровнем репродуктивного здоровья.

Функциональное состояние микрофагоцитов периферической крови у пациенток с расстройствами репродуктивной системы в пубертатном периоде

Ишпахтин Г.Ю., Осин А.Я.

Владивостокский государственный медицинский университет, Владивосток

Большое значение в обеспечении неспецифической резистентности организма девочек и девушек-подростков пубертатного возраста придается функциональным свойствам микрофагоцитов периферической крови. Наряду с фагоцитарной активностью они обладают многокомпонентной полицидной интралейкоцитарной системой, осуществляющей противомикробную противогрибковую и противовирусную защиту.

Поставленной целью настоящей работы являлось изучение функциональных (фагоцитарных и полицидных) свойств нейтрофилов периферической крови у девочек и девушек-подростков пубертатного возраста в зависимости от состояния репродуктивной их

системы. Под наблюдением находилось 155 девочек 12-14 лет и 167 девушек-подростков 15-17 лет. Основную группу составили соответственно 88 и 96 пациенток с различными расстройствами репродуктивной системы и контрольную группу – 67 и 71 обследованных без генитальной патологии. Поглотительную и переваривающую способность нейтрофилов изучали по методике В.М. Бермана и Е.М. Славской (1958) в модификации О.Г. Алексеевой и А.П. Волковой (1966) с определением фагоцитарного показателя (ФП), фагоцитарного числа (ФЧ) и показателя завершенности фагоцитоза (ПЗФ). О полицидной активности нейтрофилов судили по содержанию в них миелопероксидазы (МПО), лизосомально-катионных белков (ЛКБ), кислой и щелочной фосфатазы (КФ и ЩФ), гликогена (ГЛ), определяемых по общепринятым методикам.

Результаты исследований позволили выявить зависимости функционального состояния нейтрофилов периферической крови от возраста обследованных и уровня их репродуктивного здоровья, от предлежания (тазовое/головное) новорожденного в родах в основной и контрольной группах. Показатели фагоцитарной активности и метаболических свойств гранулоцитов отличались разнонаправленным характером их изменений (повышение, норма, снижение). На основании изучения их информативности были выявлены наиболее значимые параметры (ПЗФ, ЛКБ, КФ, ЦФ, МПО и др.). Показатели фагоцитоза (ФП, ФЧ, ПЗФ) находились в прямой и обратной корреляционной зависимости от полицидных свойств полиморфноядерных лейкоцитов (ПМЯЛ) периферической крови. Эти данные свидетельствовали на метаболическую обеспеченность клеточных элементов в процессе их фагоцитоза. У обследованных, родившихся в тазовом предлежании, определялась тенденция к снижению функциональной активности клеток – эффекторов неспецифической их резистентности. Следовательно, полученные данные свидетельствуют о прямой зависимости процессов становления и развития репродуктивной системы от функционального состояния микрофагоцитов у пациенток пубертатного периода.

Морфология тимуса растущего организма в условиях различных видов психогенного стресса

Капитонова М.Ю., Музамил Уллах,

Коломыткина О.Н., Морозова З.Ч.

Волгоградский государственный медицинский университет; Волгоград; Университет Сейнс Малеяша, Кота Бару, Малайзия

Исследования последних лет показали, что под воздействием стресса иммунный статус организма может быть подвергнут глубоким изменениям, при этом проявления иммуномодуляции могут в значительной степени определяться характером действующих стрессорных факторов (физических против психологических, нейрогенных против психогенных и проч.) (Н.Оуа et al., 2000; К.К.Чеунг et al., 2001; L.Dominguez-Gerpe et al., 2001; S.B.Pruett, 2001; J.Lehmann et al., 2002). Поскольку современный человек оказывается в большей степени под воздействием

психогенных стрессорных факторов, экстраполировать данные о постстрессовой иммуномодуляции, полученные в экспериментальных исследованиях, можно, сконцентрировав их на применении воздействий психогенного характера (I.Rinner et al., 1992; H.Anisman et al., 1997; A.Bartolomucci et al., 2001; M.Bauer et al., 2001). Иммобилизация считается одним из видов психогенного воздействия, при этом иммобилизационный стресс не может считаться «чисто» психогенным, поскольку он предусматривает проведение с животными манипуляций физического характера, не сопровождающихся болевыми ощущениями. Примером «чисто» психогенного стресса является так называемый стресс ожидания.

Нами проведено исследование влияния разных видов стресса на иммунную систему неполовозрелых белых крыс в возрасте 1 месяца. Из 12 особей мужского пола, содержащихся в одной клетке, 6 ежедневно подвергались иммобилизационному стрессу в течение 7 дней по 5 часов с иммобилизацией на спине с выпрямленными конечностями (I группа); 6 оставшихся животных (II группа) содержались все это время в обычном режиме в непосредственной близости так, что все манипуляции с животными I группы были хорошо видны крысам II группы. Еще 6 животных составили возрастную норму – они содержались в другом помещении в обычных условиях (III группа). По окончании эксперимента животные забивались под анестезией, парафиновые срезы тимуса и селезенки окрашивались гематоксилином-эозином и антителами против каспазы-3.

Исследование показало наличие у животных I группы выраженных признаков акцидентальной инволюции тимуса с картиной «звездного неба» в корковом веществе долек из-за резкого увеличения количества макрофагов с многочисленными апоптозными тельцами в цитоплазме, стиранием границы между корковым и мозговым веществами резким уменьшением соотношения между ними, фиброзированием стромы, инфильтрацией жировыми клетками. У животных II группы признаки акцидентальной инволюции тимуса были выражены меньше, чем у крыс I группы, однако иммуноцитохимическое окрашивание органа антителами против каспазы-3 показало наличие значительного увеличения числа иммунореактивных клеток, преимущественно в корковом веществе долек тимуса, по сравнению тимусом животных III группы. Таким образом, «чисто» психогенный стресс способен вызывать существенные сдвиги в иммунном статусе растущего организма, провоцируя в нем массовую гибель тимоцитов апоптозом.

Перспективы применения нового препарата Кавергала при бронхиальной астме

Каримов Х.Я., Абдуллаев С.Ф., Ризамухамедова М.З.

Второй Ташкентский Государственный медицинский институт, Ташкент, Республика Узбекистан

Истоки биотехнологии в медицине, в частности пульмонологии берут начало ещё в трудах великого врача-философа средневековья, нашего соотечествен-

ника Абу-Али ибн Сины (Авиценны). Наряду с совершенствованием фармакологической технологии в медицине, потребность в совершенствовании технологии биопрепаратов с использованием природных ресурсов все больше возрастает. Это связано в первую очередь с возрастанием опасностей при применении химических препаратов. С другой стороны, применение биологических препаратов требует совершенствования их технологии, разработки методологии и инструкций, технических требований с целью стандартизации производства.

Успешно нами примененным у больных бронхиальной астмой биопрепаратом, является «Кавергал». Кавергал - это сумма растительных проантоцидов, представляющих собой регулярные полимерные соединения с различной степенью полимеризации с молекулярной массой 1500-10000 усл.ед. (средняя молекулярная масса 8278), выделяется из коры дуба.

Кавергал применен у 48 больных бронхиальной астмой различной степени тяжести и дыхательной недостаточностью. Контрольную группу составили по 10 больных с каждой нозологией. Кавергал назначался по 1,0 гр. 3 раза в день (суточная доза 3,0 гр). Изучено влияние Кавергала на перекисное окисление липидов, антиоксидантную систему и показатели средномолекулярных пептидов в динамике лечения.

Так, у больных бронхиальной астмой уровень молекулярного диальдегида плазмы при легкой степени тяжести если было $7,21 \pm 0,58$ усл.ед., то после лечения Кавергалом снизилось до $4,32 \pm 0,41$, тогда как при традиционном лечении этот показатель составил $6,84 \pm 0,51$ усл.ед. Особенно было наглядно действие Кавергала в тяжелой степени бронхиальной астмы, когда уровень молекулярного диальдегида плазмы снизилось с $10,41 \pm 0,92$ до $6,01 \pm 0,62$ против $8,25 \pm 0,81$ с традиционной терапией. Кавергал помимо снижения перекисного окисления липидов увеличивает антиоксидантную активность. Так, по показателям супероксиддисмутазы и каталазы, антиоксидантная активность у больных бронхиальной астмой с дыхательной недостаточностью I степени претерпевает смешанные изменения: уровень каталазы достоверно снизилось на 20% ($P < 0,05$), а уровень супероксиддисмутазы повысилась на 25% ($P < 0,001$), что свидетельствует о наличии компенсаторных возможностях антиоксидантной системы в данной стадии. При средней и тяжелой стадии применение кавергала также значительно повысил антиоксидантную систему (супероксиддисмутазу на 19,5% и каталазу 23,7% во II степени тяжести и 30,4% и 29,2% соответственно в III стадии тяжести бронхиальной астмы).

Таким образом, применение биопрепарата Кавергала у больных бронхиальной астмой способствует более выраженному снижению перекисного окисления липидов и нормализацию антиоксидантной системы по сравнению с традиционной терапией, повышая толерантность организма к гипоксемии и гиперкапнии, тем самым нормализуется окислительно-восстановительные и метаболические процессы в тканях. Это способствует, прежде всего, повышению компенсаторных возможностей поврежденных органов.

Клинико-патогенетические аспекты использования биотехнологии в пульмонологии

Каримов Х.Я., Ризамухамедова М.З.

Второй Ташкентский Государственный медицинский институт, Ташкент, Республика Узбекистан

Успехи медицинской биотехнологии за последние несколько десятилетий были значительны в отношении к проблемам экологии. В своих постулатах медицинская биотехнология основывается прежде всего в сохранение экологического равновесия и взаимодействия.

Так, благодаря применению биопрепаратов высокого качества технологического производства в пульмонологии заметно расширяется арсенал используемых средств терапии, существенно снизился, риск осложнений фармакотерапий и повысилась терапевтическая и экономическая эффективность. Но пока ещё поиск новых биотехнологий в пульмонологии остается актуальной задачей.

В свете сказанного нами разработаны и применены ряд биопрепаратов при лечении больных бронхопневмониями.

Одним из них является вещество растительного происхождения «Юганоил» (полученного из грецкого ореха специальной обработкой) успешно ингаляционно апробированной в эксперименте при экзогенном фиброзирующем альвеолите.

Юганоил имело следующие показатели: плотность (при 15°C) - $0,926 \text{ г/см}^3$; преломления - 1,481; кислотное число - 0,5-0,9 мг КОН, число омыления - 194; йодное число - 147; содержание неомыляемых веществ - 0,44%, цветность по Ловибонду в 13,5 см кювете при 35 - желтых, 8-11 красных.

Результаты испытания Юганоила указывают на его антифибротический, альвеоцитопротекторный эффект со стимуляцией синтеза клеточного сурфактанта с коррекцией дефицита внеклеточного сурфактанта легких благодаря их богатому биохимическому составу и уникальным физическим свойствам.

Таким образом, значение биопрепаратов и биотехнологии в пульмонологии несомненно велик. Стоит задача совершенствования процессов технологии биопрепаратов с целью повышения их не только качественных показателей, но и разумеется эффективности, экономической рентабельности терапии, более рационального и разумного использования биологических ресурсов природы.

Организация превентивной стоматологической помощи в структуре автодорожной медицины

Ирсалиев Х.И., Ризамухамедов А.З.,

Ризамухамедова М.З.

Первый Ташкентский Государственный медицинский институт, Ташкент, Республика Узбекистан

Обеспечение хорошего стоматологического статуса населения ставит перед стоматологическими службами задачи, в корне отличающиеся от задач, связанных с лечением болезней зубочелюстной системы. Здесь необходимо вести работу по усилению мотивации населения в пользу профилактики, а боль-

ным необходимо овладеть методами профилактики. Профилактику болезней зубов и слизистой оболочки полости рта нельзя осуществлять на практике, не адаптировав к конкретной группе населения с конкретными условиями как бытового, так и производственного характера.

В связи с вышеизложенными **целью** настоящих исследований было изучение состояния стоматологического статуса водителей городского автобусного предприятия, занятых обслуживанием пассажиров и разработка рациональных оздоровительных и превентивных мер.

Материалы и методы. Объектом исследования явилось 350 водителей автобусного парка №3 города Ташкента. При этом проведен сплошной стоматологический скрининг по специально разработанной тест-анкете, включавший 50 параметров исследования. Проведены визуальный, стоматоскопический, гнатодинаметрические исследования. Также изучено кристаллообразующая функция слюны по Леус П.А. (1977) и рН метрия слюны традиционным методом. При изучении кристаллообразующей функции слюны нормой считали обнаруженную древовидную форму кристаллов со значительным количеством (5-10) центров кристаллизации.

Результаты исследования. Сплошной стоматологический скрининг выявил в 55% случаев «скрининг положительных» лиц, которые были подвергнуты углубленным специальным стоматологическим исследованиям. Обнаружены значительные отклонения со стороны зубных рядов и зубных протезов, зубные отложения, патология пародонта, признаки артроза нижнечелюстных суставов, требующих ортопедической рекоррекции.

Древовидный вид кристаллов наблюдался у практически здоровых водителей, которые в течение 2-3 лет не обращались к врачу. При этом рН слюны у них колебался от 6,5 до 7,0. У остальных в зависимости от соматической патологии и стажа работы обнаружены изменения основного ствола и насыщенности кристалла.

Заключение. Таким образом, проанализировав вышеизложенные данные, можно сказать, что в условиях работы водителей пассажирских автобусов возникает необходимость проведения профилактических мер для защиты слизистой полости рта от производственных воздействий (выхлопных газов, бензина, постоянной общей вибрации) – разработать пути рациональной организации труда водителей и осуществление превентивных и оздоровительных стоматологических мер в общей структуре профилактической миссии автодорожной медицины.

Укрепление здоровья водителей пассажирских автобусов в условиях жаркого климата

Закирова М.З., Ризамухамедова М.З.

Второй Ташкентский Государственный медицинский институт, Ташкент, Республика Узбекистан

Одной из наиболее актуальных задач автодорожной медицины является изучение состояния здоровья водителей и выявление влияний на него многочис-

ленных производственных и социально-бытовых факторов, что позволяет разработать эффективные лечебно-профилактические мероприятия.

Материалы и методы. Оценивая состояние здоровья 520 водителей пассажирских автобусов, мы исходили из необходимости учета взаимно дополняющих друг друга результатов скринингового сплошного тестирования по специально составленной тест-анкете, анализа заболеваемости с временной утратой трудоспособности, инвалидизации и инвалидности и одновременного получения данных об условиях труда, быта, индивидуальных особенностей водителей. При этом учтены специфические факторы, такие как: высокое нервно-эмоциональное напряжение, связанное с ответственностью за жизнь большого числа пассажиров, напряженность труда и сложность управления в условиях интенсивного движения, необходимость частого выхода из транспортного потока (остановки и возобновление движения), взаимоотношения с пассажирами, ранним началом и поздним окончанием работы, график работы с жестким регламентированным маршрутом, временем, скоростью движения, экстремальные факторы аридного климата.

Результаты исследования. Среди водителей городского автобусов отмечается наибольшее распространение заболевания дыхательной системы, сердечно-сосудистой и опорно-двигательных систем. Наибольшее число потери трудоспособности наблюдается от заболеваний органов дыхания, тогда как инвалидность чаще отмечалась при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. При анализе физиологических сдвигов обращает на себя внимание значительная вариабельность полученных данных, обусловленная сложностью дорожного движения в условиях крупного города.

Усредненная количественная оценка нервно-эмоционального напряжения водителей в реальных дорожных условиях дала возможность ранжировать типичные дорожные ситуации по степени их влияния организм водителей, что является критерием напряженности труда водителей. Такой критерий необходим для разработки мероприятий по укреплению здоровья и конкретизации рекомендаций по созданию им облегченных условий труда.

Заключение. Учитывая высокую нервно-эмоциональную напряженность труда водителей и частую заболеваемость, первостепенное значение приобретают мероприятия по её снижению и укрепления здоровья путем создания профилакторий и комнаты психологической разгрузки, хорошая организация труда и быта работников автотранспорта.

Влияние психоэмоциональных факторов на выбор поддерживающей терапии у больных

гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью

Кашкина Е.И., Турукин С.В., Лякишева Р.В.,

Свищев А.Д.

Саратовский государственный медицинский университет, Саратов

Цель исследования: изучить влияние психоэмоционального статуса на выбор поддерживающей те-

рапии у больных гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью (ГЭРБ).

Материалы и методы: обследовано 68 больных с впервые выявленной ГЭРБ, изучались психологические свойства личности с помощью сокращенного варианта миннесотского многомерного личностного перечня ММРІ, адаптированного Ф.Б.Березиным и М.П.Мирошниковой (1989), личностная и реактивная тревожность методом самооценки Ч.Д. Спилбергера, Ю.Л.Ханина, выраженность депрессии по Зунге, в адаптации Т.И. Балашовой, оценивалась психологическая и экономическая готовность к проведению медикаментозной поддерживающей терапии в течение одного года при помощи специально разработанной анкеты.

Результаты. Полученные данные свидетельствуют, что если при впервые выявленной ГЭРБ лишь 3% больных планировали расходовать на поддерживающую терапию менее 200 рублей, то через год в этой группе пациентов не осталось ни одного человека. В тоже время за этот период на 5% увеличилось количество больных с затратами на терапию в пределах от 800 до 1000 рублей и на 7% - регулярно покупающих препараты на сумму 1000-1200 рублей в месяц. Установлено, что для больных с впервые выявленной ГЭРБ, которые планировали низкие расходы на поддерживающую терапию, а реально увеличивали их в течение года в два раза и более, характерны такие психологические особенности личности как повышенная реактивная тревожность, истерия, параноичность, шизоидность и гипомания, в то время как для пациентов, которые в полном объеме реализовали планируемые и реальные затраты на лечение, характерны депрессия и повышенная личностная тревожность.

Обсуждение. Пациентам, недооценивающим значимость поддерживающей терапии, свойственны выраженная реактивная тревожность, склонность к разрешению своих проблем «уходом» в болезнь, агрессивность поведения, повышенная эмоциональная чувствительность, стремление избегать значительных материальных затрат на поддерживающую терапию, несмотря на наличие возможности приобретать более дорогие лекарственные препараты. Вторая группа пациентов, готовая получать лечение на пределе своих финансовых возможностей, характеризуется слабой уверенностью в своих силах, робостью, застенчивостью, выраженным напряжением при разговоре с врачом, нарушением внимания. Таким образом, при назначении медикаментозной поддерживающей терапии с целью повышения ее эффективности необходимо учитывать особенности психоэмоционального статуса пациента.

Эффективность использования "литовита Ч" при лечении острых воспалительных заболеваний органов малого таза у женщин

Киселева Т.В., Маянская Н.Н., Пекарев О.Г.
Новосибирская государственная медицинская академия, Сибирский центр оздоровительного питания, Новосибирск

Воспалительные заболевания органов малого таза у женщин, не смотря на большое количество исследований в этом направлении, остаются наиболее актуальной проблемой в гинекологии, приводящей к нарушению менструальной, репродуктивной и других функций. В связи с этим чрезвычайно важен поиск эффективных патогенетических методов лечения и профилактики рецидивов воспаления женских половых органов. Такими средствами лечения могут служить природные сорбенты на основе цеолитов. Последние обладают выраженными сорбционными свойствами, благодаря которым они уменьшают степень интоксикации организма при любых патологических процессах. Но, кроме того, эти сорбенты обладают способностью к селективному ионообмену, благодаря чему они могут поставлять в организм недостающие макро- и микроэлементы и удалять избыточные, в том числе токсические.

В связи с выше сказанным, целью настоящей работы было изучение эффективности использования цеолитсодержащего энтеросорбента с экстрактом чаги «Литовита Ч» у женщин с острыми воспалительными процессами органов малого таза в качестве средства патогенетически обоснованной терапии.

Под наблюдением находилось 70 пациенток с острыми воспалительными заболеваниями органов малого таза (эндометрит и аднексит). Контрольную группу составили 34 практически здоровые женщины на момент обследования. В зависимости от проводимой терапии основная группа была разделена на две подгруппы. Первую составили 44 пациентки, которым проводилась только традиционная терапия (антибактериальная, противовоспалительная, инфузионная и др.), вторую – 26 больных, которые дополнительно к стандартному лечению начиная с 1 - 2-х суток заболевания в течение 14 дней, получали "Литовит Ч" по 2,5 г 2 раза в день через 1,5 часа после еды.

У всех женщин изучалось содержание катионных белков в нейтрофилах крови, активность лизосомальных ферментов в плазме крови, интенсивность перекисного окисления липидов по уровню малонового диальдегида в плазме крови, антиоксидантная активность плазмы крови.

До начала терапии в обеих группах регистрировались высокие показатели дегрануляции, наблюдалось истощение резерва кислороднезависимого компонента биоцидности нейтрофилов, повышение перекисного окисления липидов на фоне сниженной антиоксидантной активности. У пациентов, получавших "Литовит Ч", активизировался процесс восстановления в крови микроэлементов, что повышало эндогенную антиоксидантную активность, препятствующую повреждающему действию свободных радикалов на мембраны клеток. "Литовит Ч" способствовал нормализации кислороднезависимой биоцидности нейтрофилов, восстановлению в крови количества нейтрофилов с высоким содержанием катионных белков. По сравнению с I подгруппой пациентов ($p < 0,01$), быстрее нормализовалась спонтанная активность лизосомальных ферментов в плазме крови, более выражено восполнялись резервы биоцидности, снижалась чувствительность к МК-886, что говорит об ослаблении

влияния лейкотриенов на клетки-эффекторы поздней фазы воспаления.

Введение "Литовита Ч" в качестве энтеросорбента в схему комплексного лечения при острых воспалительных заболеваний органов малого таза активизировало регресс клинических проявлений, позволило профилактировать развитие осложнений и сократить сроки пребывания больных в стационаре в 1,3 раза

Исследование способности различных органов поглощать цисплатин при химиотерапии опухолей

Колпакова Н.А., Смышляева Е.А.

Томский политехнический университет, Томск

В настоящее время существует большое число комплексных соединений платины, применяющихся при лечении различных форм онкологических заболеваний. Цисплатин представляет собой препарат на основе платины, используемый в химиотерапии опухолей. Дозировка препарата в каждом случае строго индивидуальна, а содержание платины в органах, тканях, опухолях и крови онкологических больных находится на уровне ультраследовых количеств. В связи с этим, необходимы чувствительные методы для аналитического контроля биологических объектов, содержащих платину. Этим требованиям отвечает метод инверсионной вольтамперометрии (ИВ), давно и успешно используемый нами для определения платины в биологических материалах.

Целью данной работы было исследовать способность организма как животных, так и человека поглощать платиносодержащие препараты различными органами и тканями по сравнению со способностью поглощать эти препараты опухолью.

Проведенные исследования показали, что максимальное содержание платины находится в опухолевой ткани (29.9 мг/кг), в сравнении с регионарными лимфатическими узлами (3.7 мг/кг), легочной тканью (1.7 мг/кг) и периферической кровью (0.8 мг/кг).

Исследована способность опухоли поглощать препарат до лечения цисплатином ($2,5 \cdot 10^{-5}$ г/г) и через три месяца после лечения ($1,8 \cdot 10^{-8}$ г/г).

Ультразвуковые критерии диагностики внутриутробного инфицирования плода

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

Саратовский государственный медицинский университет, Кафедры акушерства и гинекологии ФПК ППС и патофизиологии, Саратов

Высокий процент внутриутробных инфекций (ВУИ) среди причин перинатальной заболеваемости и смертности обуславливает необходимость расширения методов диагностики и прогнозирования вышеуказанной патологии.

В настоящее время к самым достоверным методам диагностики относятся, главным образом, ранний амниоцентез, кордоцентез, биопсия тканей плода. Однако, эти методы являются инвазивными и могут повлечь за собой угрозу прерывания беременности и

последующий выкидыш, достаточно дорогостоящими и выполняются только в специализированных клиниках.

Не менее достоверным, но более безопасным и доступным не только в стационарах, но и в поликлиниках является метод ультразвукового сканирования беременных с доплерометрической оценкой состояния плода. В случае внутриутробного инфицирования плода важно четко определить ультразвуковые критерии, указывающие на развитие этой патологии.

Одной из главных задач нашей работы явилось изучение данных ультразвукового исследования у женщин, течение беременности которых осложнилось внутриутробным инфицированием плода, для уточнения критериев диагностики ВУИ плода.

У 60 женщин из групп риска по возникновению ВУИ плода, наряду с общепринятым клинико-лабораторным обследованием было проведено ультразвуковое исследование.

Первую группу наблюдения составили 30 женщин, у которых родились здоровые дети, во вторую группу (основную) были включены 30 женщин, у которых родились дети с клиническими признаками внутриутробной инфекции. Клиническое обследование женщин включало изучение общего и акушерского статуса.

УЗИ с доплерометрией, проведенное 32-33 и в 38-39 недель, позволило обнаружить качественное и количественное изменения амниотической жидкости, изменение структуры внутренних органов плода, состояние плаценты, а также скорость фетоплацентарного и маточноплацентарного кровотока.

Анализируя полученные данные, необходимо отметить, что аномалии количества околоплодной жидкости выявлены у женщин с ВУИ плода в 3 раза чаще, причем, в основном встречалось маловодие. Нарушение фетоплацентарного и маточного кровотока по данным доплерометрии встречалось у половины всех женщин с внутриутробной инфекцией плода (54,3%). По локализации плаценты эти группы достоверно не различались. У беременных с ВУИ у каждого пятого плода (22,5%) отмечалось отставание в развитии – симметричная и ассиметричная формы с одинаковой частотой (13,2% и 12,8% соответственно).

По данным ультразвукового сканирования у женщин с осложненным ВУИ течение беременности, были отмечены увеличение толщины и нарушение созревания плаценты, увеличение размеров живота плода за счет гепато- и спленомегалии. В группе сравнения вышеуказанные признаки отсутствовали. Очевидно, что наличие подобных изменений в ультразвуковой картине плода позволяет заподозрить наличие внутриутробной инфекции и раньше начать соответствующую терапию.

Эпителициты желудка, иммунопозитивные к эндотелину-1, при хроническом холецистите

Коньков А.В., Осадчук М.А., Кветной И.М.

Военно-медицинский институт, Саратов

В настоящее время эндотелины расцениваются как наиболее сильные из известных соединений вазо-

констрикторного действия. Показано, что в пищеварительном тракте эндотелин-1 способствует повышению сосудистой проницаемости, вазоконстрикции, сокращению гладкой мускулатуры.

Целью исследования явилось изучение роли эпителиоцитов желудка, иммунопозитивных к эндотелину-1, в формировании хронического холецистита. Обследовано 90 пациентов с дискинезией желчевыводящих путей (ДЖП) и 145 больных хроническим бескаменным холециститом (ХБХ). Контрольную группу составили 30 больных хроническим диффузным гастритом (ХГ). Пациенты с ДЖП и ХБХ были разделены на группы в зависимости от типа нарушений моторно-эвакуаторной функции желчевыводящих путей согласно результатам этапного хромотического дуоденального зондирования.

Степень активности воспалительного процесса в желчном пузыре определяли с помощью изучения С-реактивного белка в желчи унифицированным методом кольцепреципитации и концентрации сиаловых кислот желчи по методу Гесса. Материал для морфологического исследования получали из антрального отдела желудка. Клетки, иммунопозитивные к эндотелину-1, изучали иммуногистохимическим методом с применением коммерческих антител к эндотелину-1 (Sigma, St. Louis, USA, титр 1:200).

В антральном отделе желудка пациентов контрольной группы число эпителиоцитов, иммунопозитивных к эндотелину-1, составило $26,3 \pm 1,7$ на $0,1 \text{ мм}^2$ слизистой оболочки.

При ДЖП по гипомоторному типу число эпителиоцитов, иммунопозитивных к эндотелину-1, оставалось в пределах контрольных значений ($23,5 \pm 1,7$ на $0,1 \text{ мм}^2$ слизистой оболочки желудка, $p > 0,05$ по сравнению с показателем у пациентов с ХГ). ДЖП по гипермоторному типу сопровождалась нарастанием количественной плотности эпителиоцитов, иммунопозитивных к эндотелину-1 ($32,6 \pm 1,8$ на $0,1 \text{ мм}^2$ слизистой оболочки желудка, $p < 0,05$ по сравнению с показателем у больных ХГ). При ХБХ с ДЖП по гипомоторному типу количество эндотелин-1-иммунопозитивных клеток повышалось до $28,2 \pm 2,3$ на $0,1 \text{ мм}^2$ слизистой оболочки желудка, что, однако не имело достоверных различий с контролем ($p > 0,05$). Для ХБХ с ДЖП по гипермоторному типу было характерно статистически значимое повышение числа эпителиоцитов желудка, иммунопозитивных к эндотелину-1, по сравнению с группами больных хроническим гастритом и пациентов с ХБХ с ДЖП по гипомоторному типу ($37,5 \pm 2,1$ на $0,1 \text{ мм}^2$ слизистой оболочки желудка, $p < 0,05$).

При ХБХ с ДЖП по гипермоторному типу отмечена прямая зависимость между количественной плотностью эпителиоцитов, иммунопозитивных к эндотелину-1, и показателями, характеризующими активность воспалительного процесса в желчном пузыре, — С-реактивным белком и концентрацией сиаловых кислот в пузырной желчи ($r = 0,62, 0,68$ соответственно).

Полученные данные позволяют считать нарушение местной гормональной регуляции, обусловленное гиперплазией эндотелин-1-иммунопозитивных клеток желудка, одним из факторов, способствующих разви-

тию моторных нарушений и воспалительного процесса в желчном пузыре.

Морфология яичников крыс в пубертатном возрасте при экспериментальном гипотиреозе

Косаревич С.Б., Волкова О.В.

Московская медицинская академия им. И.М.

Сеченова, Российский государственный медицинский университет, Москва

В пубертатном периоде завершается половая дифференцировка. Наряду с половыми стероидами существенное влияние на становление репродуктивной системы оказывают тиреоидные гормоны. В связи с особой интенсивностью функционирования в этот период организм девочки наиболее чувствителен к неблагоприятным воздействиям, в том числе и к недостатку йода. Снижение уровня тиреоидных гормонов, влияющих на метаболические процессы в организме, приводит к угнетению всех видов обмена веществ. Значительное снижение обменно-трофических процессов оказывает существенное влияние на функцию яичников.

Целью нашего исследования явилось изучение влияния гипотиреоза на становление репродуктивной функции у самок крыс в препубертатном и пубертатном периодах.

В эксперименте были использованы самки белых беспородных крыс, которым ежедневно вводили тиамазол в дозе $30 \text{ мкг}/100,0$ массы. Данный лекарственный препарат снижает синтез тироксина. Контролем служили животные, которым вводили физиологический раствор по схеме введения препарата. Морфологический анализ яичников проводили на 45, 60, 90 день жизни контрольный и экспериментальных животных.

Подсчет количество покоящихся фолликулов показал, что данный пул поражен менее существенно, чем другие. Количество покоящихся фолликулов составило: у 45-ти дневных крыс 2922 ± 212 в контроле и 2649 ± 194 у крыс с гипотиреозом. У 60-ти дневных крыс — 2198 ± 142 в контроле и 2011 ± 96 в эксперименте. У 90-ти дневных — 2001 ± 112 в контроле и 1989 ± 96 в эксперименте.

На первый план в изменении морфологии яичников выходила атрезия полостных фолликулов, их количество составило: у 45-ти дневных крыс 62 ± 4 в контроле и 29 ± 3 у крыс с гипотиреозом. У 60-ти дневных — 51 ± 2 в контроле и 28 ± 3 в эксперименте. У 90-ти дневных — 59 ± 4 в контроле и 27 ± 3 в эксперименте.

Таким образом пул полостных фолликулов сокращался вследствие атрезии практически вдвое, что в свою очередь приводило либо к отсутствию либо к снижению количества желтых тел у всех экспериментальных животных.

Достоверное снижение количества полостных фолликулов лежит в основе возникновения ановуляторных циклов и бесплодия у экспериментальных животных.

Радионуклидная терапия самарием-оксабифором, ^{153}Sm при метастазах в кости и ревматических заболеваниях

Крылов В.В., Дроздовский Б.Я., Цыб А.Ф.,
Кодина Г.Е.*

Медицинский Радиологический Научный Центр
РАМН, Обнинск

*Институт Биофизики МЗ РФ, Москва

Костные метастазы являются причиной выраженного болевого синдрома, плохо поддающегося лечению в связи с множественностью поражений, прогрессированием роста метастазов и деструкцией костной ткани. Проблема хронической боли имеет место и при ревматических заболеваниях. Поиск методов, позволяющих эффективно подавлять болевой синдром и влиять на прогрессирование заболевания, является актуальной задачей.

Цели и задачи

Изучение возможностей применения отечественного остеотропного радиотерапевтического препарата «самарий-оксабифор, ^{153}Sm » в комплексном лечении больных с метастазами в кости и при тяжелых формах ревматических заболеваний. Изучение фармакокинетики препарата в организме человека. Оценка клинической эффективности (снижение болей), динамики качества жизни.

Материалы и методы

Были пролечены 112 больных различными онкологическими заболеваниями, с метастазами в кости и болевым синдромом, а также 14 больных ревматоидным артритом и 3 – остеоартрозом. Введение проводили внутривенно капельно из расчета онкологическим больным 1,0 – 1,5 мКи (37 – 55,5 МБк), ревматическим – 0,5 мКи (18,5 МБк) на 1 кг массы тела.

Результаты

Было установлено, что после введения препарат избирательно накапливается в костной системе, преимущественно в зонах поражения (костные метастазы у онкологических больных и деструктивно-воспалительные очаги при ревматических заболеваниях). В течение первых 6-8 часов нефиксированная в костях часть препарата (ок. 40%) выделяется через почки. Благодаря наличию в спектре излучения гамма – компонента, при помощи гамма-камеры удается получить качественное изображение. Терапевтический эффект реализуется за счет воздействия бета-частиц, испускаемых препаратом непосредственно в очаге поражения.

Интенсивность боли оценивалась по 10 - бальной шкале. Снижение интенсивности болей (в течение 3 мес.) в различной степени проявилось у 85 больных из 112 (75,9 %). Стабилизация и слабый эффект (снижение интенсивности болей до 1 балла) отмечены у 24 (21,4 %) больных. Умеренный клинический эффект (уменьшение интенсивности болей на 2 балла) проявился у 34 (30,4 %) пациентов. Выраженный эффект (снижение интенсивности болей на 3 и более баллов) был отмечен у 36 (32,1 %) больных. Помимо уменьшения болей у 35 (31,3 %) пациентов по данным скинтиграфии была отмечена стабилизация метастатического процесса, а у 14 (12,5%) – положительная динамика (снижение накопления РФП при отсутствии

новых очагов). Было оценено «качество жизни» по Карновскому. Отмечено возрастание этого показателя с 61,3% (до лечения) до 70,4% (через 1 мес.) и до 68,5% (через 3 мес.). У больных ревматоидным артритом интенсивность артралгий, оцениваемая по визуально-аналоговой шкале – 100 мм) снизилась с 69 мм до 43 (через 1 мес) и до 51 мм (через 3 мес). У пациентов с остеоартрозом значимой динамики не отмечено.

Выводы

Терапия самарием-оксабифором, ^{153}Sm является эффективным средством снижения интенсивности боли и улучшения качества жизни. Кроме того, положительная скинтиграфическая динамика позволяет рассматривать этот вид лечения, как возможное средство торможения роста костных метастазов. У больных ревматоидным артритом этот вид лечения может быть использован для снижения стойких артралгий.

Влияние кортикостероидов на пищеварительный лейкоцитоз

Кузнецова М.И., Кузнецов И.С., Сапрыкин В.П.
МГАВМ и Б им. К.И. Скрябина, ММА им. И.М.
Сеченова, Москва

Пищеварительный лейкоцитоз, открытый в XIX веке, в настоящее время стал классическим и вошел во все учебники. Однако за последние 50 лет детального изучения этого явления не проводилось. До сих пор причины и характер этого феномена не выяснены, не ясны механизмы фармакологической его коррекции.

Целью нашего исследования явилось изучение динамики лейкоцитоза у грызунов при белковой диете без/с воздействием кортикостероидов.

Материал и методы. Эксперимент проводили в летний период на 3-х месячных мышах (С57В1), массой 22,0. Экспериментальные группы мышей: **1-я** — после предшествующего суточного голодания в 12 часов дня получала в обилии свежее говяжье мясо; **2-ая** — находясь в аналогичных условиях и за час до кормления получала $\frac{1}{100}$ гидрокортизон гемисукцината. Контролем служили две группы мышей: **1-я** — продолжающие голодать мыши и **2-я** — продолжающие голодать мыши которым в начале эксперимента было $\frac{1}{100}$ вводили гидрокортизон гемисукцината. Каждый час, в течение 6 часов, у мышей определяли количество лейкоцитов крови и лейкоцитарную формулу.

Результаты исследования. Динамика лейкоцитоза в крови мышей следующая:

1-я контрольная группа — 8950 (0ч.), 9050 (1ч.), 10150 (2ч.), 9050 (3ч.), 10050 (4ч.), 9250 (5ч.), 9150 (6ч.) из них — 29, 32, 28, 34, 31, 30 и 29% соответственно составляли нейтрофилы.

2-я контрольная группа — 8950 (0ч.), 10150 (1ч.), 11750 (2ч.), 12050 (3ч.), 12150 (4ч.), 11750 (5ч.), 10550 (6ч.) из них — 29, 33, 35, 38, 36, 32 и 31% соответственно составляли нейтрофилы.

1-я экспериментальная группа — 8950 (0ч.), 16250 (1ч.), 13900 (2ч.), 18300 (3ч.), 15750 (4ч.), 11300

(5ч.), 9550 (6ч.) из них — 29, 44, 36, 41, 33, 29 и 25% составляли нейтрофилы.

2-я экспериментальная группа — 8950 (0ч.), 18250 (1ч.), 21500 (2ч.), 25250 (3ч.), 21750 (4ч.), 19150 (5ч.), 14250 (6ч.) из них — 29, 51, 68, 75, 61, 53 и 38% составляли нейтрофилы.

Заключение. Результаты экспериментов показывают, что пищеварительный лейкоцитоз и нейтрофилёза у грызунов при приеме белковой пищи (1-я экспериментальная группа) имеет колебательный характер. Пики лейкоцитоза в 1 и 3 часа, по-видимому, имеют разные механизмы: *первый* — носит перераспределительный характер, за счет маргинального пула нейтрофилов; *второй* — обусловлен нейтрофильным депо.

Кортикостероиды (2-я контрольная и экспериментальная группы мышей), сглаживая пики, придают лейкоцитарной кривой синусоидный характер, при этом периферический лейкоцитоз и нейтрофилёз возрастают. Этот факт мы объясняем задержкой нейтрофилов в кровотоке в связи с тем, что кортикостероиды, как известно, влияя на цитоскелет, тормозят выход нейтрофилов из кровотока в просвет кишечника вследствие чего они накапливаются в циркуляции.

Волнообразный, колебательный характер изменения лейкоцитоза в 1-й контрольной группе мышей (в условиях отсутствия кормления), мы объясняем тем, что мыши, являясь копрофагами, все же не находились в условиях абсолютного голода.

Данные трактовки являются предварительными и подлежат уточнению.

Молекулы средней массы плазмы крови при сифилисе

Кулиева А.М.

Кабардино-Балкарский государственный университет, Нальчик

Уровень эндогенной интоксикации является одним из критериев тяжести состояния больного. Молекулы средней массы (МСМ) объединяют различные по химической структуре компоненты с молекулярной массой от 500 до 5000 Да, выделяемые из крови больных. Они являются продуктами распада белков, действуют как вторичные эндотоксины, вызывая расстройства различных физиологических процессов. Повышение уровня МСМ в крови обусловлено нарушением их элиминации из организма, усилением образования в тканях, либо сочетанием обоих механизмов. Для оценки степени интоксикации весьма информативно определение уровня МСМ в плазме крови.

В качестве критерия эндогенной интоксикации в динамике определяли молекулы средней массы (МСМ) у больных активными формами сифилиса, находившихся на стационарном лечении в КВД. Целью работы явился анализ значимости определения МСМ для оценки степени эндотоксикоза, а так же для контроля эффективности лечения. Исследование МСМ проведено у 140 больных в возрасте от 17 до 62 лет. Диагноз сифилиса во всех случаях подтверждался клинически и лабораторно. Другие заболевания, пе-

редающиеся половым путем, исключались соответствующими лабораторными тестами. Больным назначали специфическое и, по показаниям, неспецифическое лечение согласно принятым в РФ схемам. Исследования проведены в динамике: при поступлении (до начала лечения), на фоне угасания клинических симптомов, в периоде ранней реконвалесценции, перед выпиской из стационара, а также в периоде клинико-серологического контроля. Уровень МСМ определяли скрининговым методом. Измерения проводились на спектрофотометре в УФ лучах при длине волны 254 нм и 280 нм.

В результате проведенных исследований установлено, что у больных сифилисом имеет место статистически достоверное возрастание уровня содержания МСМ в плазме крови. При этом максимальные значения приходились на период активных клинических проявлений ($1,8 \pm 0,1$ ОЕ). На фоне начатого лечения, параллельно разрешению сифилидов, происходило постепенное снижение уровня МСМ в плазме крови ($1,5 \pm 0,004$ ОЕ). Перед выпиской больных из стационара уровень МСМ продолжал снижаться ($1,30 \pm 0,05$ ОЕ). Следует отметить, что у больных ранними, манифестными формами сифилиса, на фоне начатой пенициллинотерапии, параллельно с развитием реакции Лукашевича-Яриша-Гергсгеймера, уровень МСМ достигал максимальных значений ($2,9 \pm 0,06$ ОЕ), что, вероятно связано с эндотоксией, вызванной массивной гибелью и элиминацией бледных трепонем. Снижение уровня МСМ коррелировало с негативацией стандартного комплекса серореакций (КСР). У лиц с развившейся серорезистентностью уровень МСМ не достигал показателей здоровых лиц, монотонно оставаясь умеренно повышенным на протяжении длительного времени.

Таким образом, изучение молекул средней массы у больных различными формами сифилитической инфекции является информативным скрининговым тестом для оценки степени эндогенной интоксикации и состояния неспецифической резистентности, так как показатели МСМ имеют корреляционную зависимость с активностью инфекционного процесса, уровнем бактериальной эндотоксинемии и степенью позитивности серореакций, что имеет важное теоретическое и практическое значение.

Экологическая обстановка и заболеваемость детей острыми инфекциями верхних дыхательных путей

Лазарев В.В., Леванова Ф.М., Лазарева Е.В.,
Чениб Р.А., Клименко Г.В.

Северо-Осетинская Государственная медицинская академия, Владикавказ

Была проанализирована зависимость характера клинических проявлений острых инфекций верхних дыхательных путей (ОИВДП) от места проживания больных детей. Под наблюдением находились дети из четырех районов города Владикавказа: Промышленного (детская поликлиника № 3), Иристонского (детская поликлиника № 1), Затеречного (детская поликлиника № 2) и Северо-Западного (детские поликли-

ники № 4 и 7). Мы условно обозначили район обслуживания каждой детской поликлиники как следующие зоны: детская поликлиника №1 – зона А; детская поликлиника № 2 – зона Б; детская поликлиника № 3 – зона В; детская поликлиника № 4 – зона Г; поликлиника № 7 – зона Д.

Согласно данным Министерства к экологически неблагоприятной может быть отнесена зона В, затем по убывающей зона Г, зона Д. Зона Б характеризуется как относительно благополучная, а зона А считается относительно «чистой» в экологическом смысле.

Было установлено, что в относительно благоприятных районах города (зона А и Б) в структуре заболеваемости ОИВДП преобладали первичные формы острого стенозирующего ларинготрахеита (ОСЛТ). Отрицательная экологическая обстановка в зонах В и Г характеризовалась тенденцией к росту рецидивирующей формы ОСЛТ.

Мониторинг частоты ОИВДП показал, что повышение заболеваемости происходит спустя 3-4 дня после повышения содержания в атмосфере пыли CO_2 и окислов азота в сочетании с неблагоприятной метеорологической обстановкой.

Следовательно, характер и частота ОИВДП зависит не только от экологической, но и от метеорологической обстановки.

Профилактика рецидивирующих инфекций верхних дыхательных путей у детей

Лазарев В.В., Леванова Ф.М., Клименко Г.В., Чениб Р.А., Лазарева Е.В.

Северо-Осетинская государственная медицинская академия, Владикавказ

В течение 12 месяцев велось наблюдение за группой из 130 детей в возрасте от 1 года до 9 лет с рецидивирующими инфекциями верхних дыхательных путей (РИВДП). Эта группа была обозначена как ПР (профилактика рецидивов). Методом случайной выборки группа ПР была разделена на следующие группы, идентичные во возрасту и полу:

- первую группу (ПР₁) составили дети (n=40), которым для профилактики РИВДП назначали поливитаминные препараты в течение 3 месяцев в осенне-зимне-весенний период (контрольная группа);

- вторая группа детей (ПР₂) (n=45) получала комплекс профилактических мероприятий по оригинальной методике с использованием лазерного аппарата «Узор», бактериального иммуномодулятора Рибомунил.

- у третьей группы (ПР₃) детей (n=45) профилактическое воздействие осуществлялось с помощью аппарата светодиодной терапии «Дюна-Г», бактериального иммуномодулятора Рибомунил.

Медико-экономическая эффективность проводимых профилактических мероприятий с использованием лазерного (группа ПР₂) или светодиодного излучения (группа ПР₃) в сочетании с бактериальными иммуномодуляторами (Рибомунил) выражалась в уменьшении в течение года на одного ребенка числа РИВДП соответственно по сравнению с контрольной группой в 2,9 и 4,0 раза, снижении числа случаев гос-

питализации в 2,5 и 3,16 раза, сокращении числа дней госпитализации на 3,55 и 4,36 койко-дня, снижение обращаемости в поликлинику в 2,5 и 2,8 раза, а также сокращением амбулаторно-поликлинического этапа лечения на 15,45 и 14,95 дня.

Тип конституции как показатель биоэнергетических особенностей у легкоатлетов спринтеров и стайеров

Лазарева Э.А.

Ульяновский государственный университет, Ульяновск

Одной из актуальных проблем спортивной медицины является ранняя диагностика предрасположенности спортсменов к занятиям тем или иным видом спорта. В частности, среди легкоатлетов требуется как можно раннее разделение их на группы спринтеров и стайеров.

Цель настоящей работы – выявить, имеется ли корреляция между типом энергообеспечения и типом телосложения у легкоатлетов спринтеров и стайеров, и возможно ли использовать полученную информацию в ранней спортивной диагностике юношей для отбора их в группу стайеров и спринтеров.

В исследовании приняли участие легкоатлеты спринтеры и стайеры высших спортивных разрядов. Отнесение испытуемых к тому или иному типу энергообеспечения производилось на основе велоэргометрического тестирования (Король В.М., Сонькин В.Д., 1983; Корниенко И.А., Сонькин В.Д., Воробьев В.Ф., 1991; Зайцева В.В. и др., 1997). Определение типов конституции производили по методике Б.А. Никитюка, С.С. Дарской (1975) с учётом объединения астенического и торакального типов телосложения в один – астено-торакальный (Сонькин В.Д., Изаак С.И., 1996).

В ходе проведённого велоэргометрического тестирования выявлено, что у легкоатлетов спринтеров доминирующим типом энергообеспечения мышечной деятельности является анаэробный тип, определяющий наибольшую работоспособность в зоне максимальной мощности. Легкоатлеты стайеры оказались представлены аэробным типом энергообеспечения, что определяет их наибольшую работоспособность в зоне умеренной и большой мощности. На основе проведённого соматотипирования выявлено неравномерное распределение различных типов телосложения в группах спринтеров и стайеров. Легкоатлеты спринтеры, характеризующиеся анаэробным типом энергетики, представлены на 62% мышечным и на 38% астено-торакальным типом конституции, а стайеры, представленные аэробным типом энергетики, в 100% случаев относятся к астено-торакальному типу. Сопоставление типов телосложения и энергообеспечения наглядно продемонстрировало тесную взаимосвязь между особенностями системы энергетического обеспечения и телосложением спортсменов спринтеров и стайеров. Это позволяет использовать тип конституции как некий маркер типа энергетического обеспечения и, как следствие, даёт возможность отбора спортсменов в группу спринтеров и стайеров на основе внешних признаков.

Морфологическая характеристика колоний стромальных клеток-предшественников в культурах гетеротопных трансплантатов костного мозга и селезёнки мышей разного возраста

Лебединская О.В., Горская Ю.Ф., Куралесова А.И.
 ГОУ ВПО «Пермская государственная медицинская академия Минздрава России», Пермь; НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Н.Ф. Гамалеи РАМН, Москва

В предыдущих работах выявлено, что число стромальных клоногенных клеток костного мозга и селезёнки (КОК-Ф) и эффективность их клонирования значительно снижается в культурах гетеротопных трансплантатов в случаях, когда и донором, и реципиентом служат старые животные (Ю.Ф. Горская с соавт., 2002). Количество ядерных клеток в трансплантатах костного мозга быстростареющих мышей (SAMP) увеличивается более чем в 2 раза, если реципиентом являются мыши с нормальным темпом старения (SAMR). Полученные данные позволили сделать вывод, что значительное воздействие на стромальную ткань оказывает весь стареющий организм, что может служить одной из причин развития сенильного остеопороза.

Цель данной работы — выяснить, как влияют возрастные изменения организма и самих стромальных клеток-предшественников (КОК-Ф) гетеротопных трансплантатов костного мозга и селезёнки на морфологию колоний, формируемых ими в культурах.

Для посадки гетеротопных трансплантатов 1/2 костного мозга бедра и 1/5 селезёнки от молодых (3 мес.) и старых (24 мес.) мышей линии СВА помещали под почечную капсулу им же в следующих комбинациях доноров и реципиентов. Клеточные суспензии трансплантатов эксплантировали в матрасы в 5 мл полной культуральной среды с добавлением фидера. Выращенные культуры фиксировали этанолом и окрашивали азор II-эозином. Учитывались колонии, содержащие не менее 50 фибробластов. Выделяли два основных вида колоний и подсчитывали процентное содержание каждого вида и проводилась статистическая обработка данных.

Компактные колонии состоят из фибробластов, типичных по форме, обладающих высоким пролиферативным потенциалом, что обуславливает их плотное расположение в одном или нескольких центрах. Диффузные колонии характеризуются наличием в своём составе фибробластов, разобщённых между собой и свободно располагающихся в пределах колонии. Два морфологических вида колоний отражают степень пролиферативной активности входящих в них клеток. Максимальная активность имеет место в колониях с многочисленными активными центрами. Снижение пролиферативной активности наблюдается в диффузном типе колоний.

В результате исследований установлено, что во всех вариантах трансплантатов костного мозга, когда донором или реципиентом служит молодой организм, в культурах преобладает компактный тип колоний, сформированных клоногенными предшественниками стромальных фибробластов (68,3–75,7%). Напротив, при пересадке костного мозга от старых мышей ста-

рым же животным соотношение типов колоний меняется на обратное — диффузные колонии составляют 66,7%, а компактные — 33,3% ($p < 0,05$). Данные показатели свидетельствуют о том, что на пролиферативную активность клеток стромы костного мозга оказывают влияние как возрастные изменения самих клеток-предшественников, так и в большей степени воздействие стареющего организма в целом.

Заметное преобладание активных компактных колоний в культурах наблюдается при пересадке трансплантатов селезёнки от молодых животных в молодой организм (86,1 и 13,9%, $p < 0,01$). В других вариантах количество компактных колоний колеблется от 60 до 73,3% ($p < 0,05$). Следует отметить, что даже при пересадке селезёнки от старого животного старому, в отличие от костного мозга число компактных колоний в культурах остаётся более высоким по сравнению с диффузными (73,3 и 26,6% соответственно). В этом случае можно предположить наличие регулирующего влияния со стороны лимфоидных клеток. В то же время в трансплантатах группы М—С количество неактивных в пролиферативном плане диффузных колоний увеличивается почти в 3 раза по сравнению с группой М—М (40 против 13,9%). Таким образом, основываясь на морфологических особенностях колоний стромальных фибробластов в культурах гетеротопных трансплантатов селезёнки, можно высказать предположение о регулирующем влиянии на пролиферативную активность КОК-Ф органа, с одной стороны — стареющего организма, понижающего её, с другой стороны — лимфоидных клеток, оказывающих активизирующее действие.

Маркетинг в деятельности многопрофильной больницы

Ликстанов М.И., Оленева И.Н., Чернышев С.В.
 Городская клиническая больница № 3 им. М.А. Подгорбунского, Кемерово

В условиях системы медицинского страхования важное значение приобретает оптимизация объема и структуры потребления медицинских услуг. При этом, основной задачей маркетинговой деятельности является достижение сбалансированности прибылей производителей, покупательских потребностей и благосостояния общества. Для системы здравоохранения наиболее приемлема концепция социально-этического маркетинга.

В качестве примера активного и целенаправленного проведения маркетинговой деятельности приводим опыт Кемеровской городской клинической больницы № 3 на протяжении 1999-2002 годов - периода стабилизации учреждения, который характеризовался ростом числа пролеченных пациентов, сокращением сроков пребывания больного на койке, активным внедрением современных технологий и методик лечения, ростом квалификации персонала.

Реализуя маркетинговый комплекс в условиях многопрофильной больницы, мы учитывали специфику, присущую медицинской услуге: неосязаемость, неотделимость от источника, непостоянство качества, несохраняемость. Оценивали, также, особенности

среды, в которой протекает маркетинговая деятельность: собственно лечебно-профилактическое учреждение, поставщики финансов и оборудования, конкуренты, пациенты, посредники. На основании углубленного анализа маркетинговой среды была разработана общая программа развития ЛПУ, стратегическая цель и конкретные задачи, конкретизированы исполнители и запланированы те или иные показатели. Все это составило сущность маркетингового цикла.

Важным элементом маркетингового комплекса явилась система распространения услуг в виде прямого продвижения (непосредственный контакт врача и пациента) и путем привлечения специализированных (рекламных) организаций. Доведение информации до пациента достигалось с помощью коммуникативной политики, которая включала в себя рекламу, личную продажу, стимулирование сбыта, имидж организации. Для того, чтобы реклама была успешной, были соблюдены следующие условия: наличие четкой информации о потребителях, конкурентах и услугах; выбор основных целей и задач рекламы; определения вида, длительности и времени проведения рекламы, оценка ее эффективности, а, также, объем денежных средств на рекламу.

В качестве основных рекламоносителей были выбраны печатные (региональные вкладки в «КП» и «АиФ») и электронные (радио Кузбасса и II канал телевидения) СМИ. Определена сезонная активность с максимумом в II-V и IX-XII месяцы. В праздничные дни активно использовались телевизионные заставки с информацией о скидках и круглосуточной работе наиболее востребованных в данный период кабинетов и отделений (стоматология, токсикология). Месячный медиаплан включал еженедельные рекламные статьи в печатных СМИ, дважды в неделю выступления специалистов ГKB № 3 на областном радио, дважды в месяц 20-минутные программы о здоровье на областном телевидении. Благодаря этому, удалось обеспечить максимальный охват целевых групп воздействия.

Для оценки эффективности рекламного воздействия, проводился мониторинг обращения за медицинской помощью и анкетирование пациентов в части качества медицинских услуг, сервиса и отношения персонала.

Кроме этого, был предусмотрен выпуск дисконтных и клубных карт, дающих право на скидку при повторном обращении, скидки на услуги, не предусмотренные программой государственных гарантий и сувениры для пациентов (карманные календари с телефонами служб больницы).

Большое значение мы придавали созданию внешнего имиджа организации (public relations), который включал в себя мониторинг и анализ общественного мнения, взаимодействие со СМИ, формирование информационной политики лечебного учреждения, а, также, формирование корпоративной культуры среди сотрудников. В коллективе регулярно проводилось анкетирование различных групп персонала, была сформирована философия больницы, утвержден Свод этических правил для сотрудников. В больнице налажен регулярный выпуск корпоративной газеты. Лучшие сотрудники награждаются знаком «За вклад в развитие больницы». Все это способствовало мотива-

ции персонала на качественное предоставление услуг и достойное отношение к пациенту.

Таким образом, с изменением экономических отношений в здравоохранении, стала актуальной задача оказания медицинских услуг в соответствии с реальными потребностями и пожеланиями пациентов. Именно это и составляет сущность маркетинговой деятельности, с необходимостью развития которой уже сталкивается большинство лечебно-профилактических учреждений.

Изучение групп риска возникновения наследственной патологии в потомстве при воздействии производственных экотоксикантов

Лунга И.Н., Стукалов С.В., Травина Е.В.,
Златкина Э.В.

*ГУ Медико-генетический научный центр РАМН,
Москва*

Среда обитания человека в 3-м тысячелетии все более насыщается генотоксическими факторами (физическими, химическими, биологическими), которые имеют влияние на здоровье человека, в частности на генетические особенности развития и накопления наследственной патологии среди определенных групп населения. В рамках изучения рассматриваемой проблемы одним из существенных моментов является анализ возможных генетических последствий воздействия профессиональных нагрузок в изучаемых выборках. Разработанная нами комплексная программа сбора и обработки информации основана на применении метода интервью, в сочетании с данными медицинской и профессиональной документации; семейного подхода; использования в модифицированном виде известного в экспериментальной генетике метода учета доминантных леталей и компьютерного анализа. В испытуемую группу вошли работники заводов химического и металлургического производств трех городов РФ (с преимущественным воздействием соединений тяжелых металлов: хрома, алюминия, ртути). В анализ включены показатели репродуктивного здоровья семьи и потомства: роды, рождение ребенка с врожденными пороками развития (ВПР), мертворождения, медицинские аборт, ранние спонтанные аборт на сроке беременности до 12 недель (рСА). Сопоставление результатов мониторинга частот ВПР в потомстве рабочих четырех химических и металлургических предприятий показал статистически различные данные. На двух предприятиях химического профиля получены достоверные отличия частот ВПР от групп сравнения и популяционных показателей ($p < 0.001$), в то время как частоты ВПР на двух заводах металлургического профиля достоверно не превысили изученного нами ранее этими же методами популяционного показателя частоты ВПР. В результате проведения анализа нозологических форм ВПР были выделены наиболее часто встречающиеся: сердечно-сосудистой и нервной системы; среди ВПР других систем встречались только единичные случаи. Дальнейший суммарный анализ всех неблагоприятных исходов беременностей в семьях металлургов показал, что их наибольшая частота наблюдалась в двух

выделенных группах: когда отец или оба родителя контактировали с производственными экотоксикантами ($p < 0.001$).

Установлены достоверные отличия в уровнях частот рСА в экспонированных группах, по сравнению с контролем. На всех обследованных предприятиях наблюдалась одинаковая тенденция в распределении случаев рСА по группам, однако особо следует отметить достоверность различий с контролем в группе, где вредному воздействию подвергался только отец. Полученные сведения о состоянии здоровья потомства работников экологически опасных производств, в частности врожденных пороков развития новорожденных, определяют необходимость продолжения накопления сведений в производственных группах риска по анализируемым показателям.

Исследование поддержано РФФИ (грант № 02-04-48418 а).

Влияние фенибута, пантогама и пикамилона на процессы репаративной регенерации гепатоцитов в условиях их токсического поражения парацетамолом и ЧХУ

Мансимова О.В., Конопля Е.Н., Беляева С.С.,
Огнещикова Е.В.

*Курский государственный медицинский университет,
Курск*

Производные ГАМК – фенибут, пантогам и пикамилон обладают способностью к стимуляции пластических процессов в таких клетках, как гепатоциты. Было изучено их влияние на показатели репаративной регенерации клеток печени в условиях её токсического поражения парацетамолом.

Исследование проводилось на крысах Вистар массой 140-200 г. Токсическую гепатопатию у лабораторных животных моделировали путем введения парацетамола, который вводили десятикратно, с интервалом 24 ч, по 5 мг/кг. Для получения острого поражения печени четыреххлористый углерод (ЧХУ) вводили в мышцу бедра (меняя через день лапки) по 3 мл на кг массы тела в течение 5 дней подряд. Выбранные дозы и схемы введения препаратов обуславливали развитие цитолитического, холестатического, мезенхимально-воспалительного и гепатодепрессивного синдромов поражения печени в той или иной степени. Влияние препаратов на восстановительные процессы в гепатоцитах животных с токсическим поражением печени изучали с помощью некоторых морфологических показателей, характеризующих пролиферативную активность гепатоцитов: количество митозов – МИ (%); диаметр ядер гепатоцитов – ДЯГ (мкм) и индекс двуядерных клеток – ИДК (%).

Выявлено, что введение ЧХУ существенно и статистически достоверно повышает показатели репаративной регенерации клеток печени (МИ, ИДГ, ДЯГ) по сравнению с контрольной группой животных. Этот факт объясняется развитием репаративных процессов в печени под воздействием гепатотоксического агента. Применение фенибута еще в большей степени повышало эти показатели по сравнению с крысами, получавшими только ЧХУ. Введение парацетамола в

наших исследованиях статистически достоверно повышало только один показатель репарации – МИ. Фенибут же повышал все исследованные показатели регенерации по сравнению с животным, получавшим только парацетамол. Все эти данные дают возможность говорить о наличии у фенибута репаративных свойств. Пантогам также обладал репаративными свойствами в условиях экспериментальной токсической гепатопатии, вызванной введением ЧХУ и парацетамола. Так, в условиях отравления ЧХУ, пантогам повышал все исследованные нами показатели репаративной активности в гепатоцитах. Такой же по направленности эффект отмечался и в случае поражения печени, индуцированного парацетамолом. В этих условиях в группе животных, отравленных парацетамолом и получавших пантогам, наблюдалось повышение МИ, ИДГ и ДЯГ, соответственно, в 3,4, 1,2 и 0,9 раз по сравнению с контрольной группой животных. Подобные по направленности репаративные эффекты были выявлены нами и у пикамилона. В условиях экспериментальной токсической гепатопатии, вызванной введением как четыреххлористого углерода, так и парацетамола, пикамилон повышал показатели регенерации клеток печени (МИ, ДЯГ и ИДГ), причем наиболее существенный стимулирующий эффект проявился в отношении митотического индекса.

Установлено, что наибольшей репаративной активностью обладал фенибут. Пантогам и пикамилон уступали по своей репаративной активности фенибуту, при этом пантогам обладал наименее выраженной репаративной активностью. Таким образом, исследованные нами препараты-производные гамма-аминомасляной кислоты обладают репаративной активностью в условиях токсического поражения печени, вызванного введением парацетамола, причем репаративная активность препаратов возрастала в ряду: «пантогам – пикамилон – фенибут».

Дегидратация паренхиматозных органов инкубируемых в растворах изотоничных их срезах

Матьков К.Г.

*Стоматологический факультет, Чувашского
университета им. И.Н. Ульянова, Чебоксары*

Одной из актуальных задач теоретической и прикладной медицины является разработка и/или улучшение сред используемых в опытах с изолированными срезами тканей. Такие среды должны пролонгировать время жизни инкубируемых кусочков органа, не изменяя сильно их метаболизма. Среда могут использоваться для скрининга химических соединений на лекарственную активность, изучения влияния биологически активных соединений на метаболизм, консервации органов. В течение последних пяти лет нами создан ряд сред. Среда поддерживают водно-электролитный гомеостаз в инкубируемых срезах коркового вещества почки (ЭВС-3), печени (ЭВС-ПМ), сердца (ЭВС-С) в течение 1 час при 37° С, а модификации этих сред 24 час при 4° С (крысы).

Целью нашей работы была апробация Эл-Во-Статиков (ЭВС-3, ЭВС-ПМ, ЭВС-С) в качестве кон-

сервантов используемых в трансплантологии. Инкубируя в наших растворах органы, или их крупные фрагменты, мы обнаружили новое явление. Почку, долю печени или селезенку крыс инкубировали в растворах изотоничных их срезам, после инкубации вырезали из них кусочки ткани (5-10 мг массой) и анализировали на содержание воды, натрия и калия. Оказалось, что срезы, приготовленные из инкубированных органа, или его крупного фрагмента, теряют до 20 % воды по сравнению с интактной тканью или инкубированным срезом. Дегидратация инкубируемых паренхиматозных органов отмечалась в двух вариантах опыта (37° С, 1 час) и (4° С, 24 час), не сопровождалась значимыми изменениями в содержании натрия и калия в сравнение с интактной тканью. В отличие от паренхиматозных органов, сердце (инкубация в ЭВС-С) гидратировано одинаково со срезом, инкубированным в этой среде. Взвешивание цельной почки до и после инкубации не выявило достоверных изменений ее массы. Это, по-видимому, свидетельствует о переходе тканевой воды в тубулярное пространство (кровеносные и лимфатические сосуды, нефроны). Наблюдаемая в опыте дегидратация среза приготовленного из цельно инкубированного органа вызвана, по-видимому, переходом воды из тубулярного пространства на фильтровальную бумагу (стандартная процедура перед взвешиванием срезов). Явление пониженной гидратированности инкубируемого органа в сравнении с его срезом отмечается и в случае использования для инкубации гипотонических сред и дистиллированной воды. Опыт с почкой показал, что если срезы коркового вещества поместить в раствор ЭВС-3 без лактозы (осмолярность раствора снижена на 204 мОсм/кг H₂O против прототипа) срезы сильно набухают, а цельная почка, инкубированная в этих условиях, набухает на 20 % меньше, чем срезы. Разница в гидратированности срезов и цельного органа наблюдается и в случае их инкубации в дистиллированной воде.

Выводы

1. Инкубация паренхиматозных органов (почки, печень, селезенка) и их срезов в растворах с осмолярностью от 0 до 543 мОсм/кг H₂O сопровождаются различной их гидратированностью. Ткани органа инкубированного целиком гидратированы на 20 % менее чем их срезы, инкубированные в аналогичных условиях.

2. Содержание воды в органах инкубированных в средах изотоничных их срезам ниже, чем в интактной ткани. Дегидратация срезов идет независимо от натрия и калия, содержание которых остается на уровне преинкубированного органа.

3. Гидратированность сердца и его срезов, инкубированных в растворе ЭВС-С достоверно не различаются.

Морфология групповых лимфоидных узелков тонкой кишки у мышей первого поколения, родившихся от облученных родителей

Мелехин С.В.

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Пермская государственная медицинская академия Министерства Здравоохранения Российской Федерации», Пермь

Целью работы являлось изучение структуры групповых лимфоидных узелков тонкой кишки (пейеровых бляшек) у белых беспородных мышей первого поколения, родившихся от родительских пар, облученных предварительно различными дозами ионизирующей радиации.

В первом поколении животных выделено 3 группы: 1-я – потомство от необлученных родителей, 2-я – потомство от родителей, облученных дозой 0.3 Гр, 3-я – потомство от облученных дозой 3 Гр самок и необлученных самцов.

Пейеровы бляшки забирались в 2-х месячном возрасте. Материал фиксировали в жидкости Карнуа и заливали в парафин. Срезы окрашивали гематоксилином-эозином. Проводились морфометрические исследования для определения размеров различных зон, с помощью окулярно-измерительной линейки 7^x, объектив 10^x, 40^x.

У животных 1-ой группы пейеровы бляшки в основном состояли из 3-5 узелков. Высота узелков, составляла в среднем 296,9-339,2 мкм, а ширина – 360,4-392,2 мкм. Высота куполов бляшек достигала 106,0-127,2 мкм. Размеры межузелковых зон – 74,2-95,4 мкм. Центры размножения встречались в большинстве узелков и содержали бластные клетки, большие и средние лимфоциты, ретикулярные клетки и макрофаги. В мантийной зоне и короне узелков определялись в основном малые лимфоциты, немного средних лимфоцитов, единичные ретикулярные клетки и макрофаги. Эпителий куполов имел кубическую форму, был инфильтрирован лимфоцитами и макрофагами. В лимфоидной ткани куполов находились плазмоциты. Наибольшее их число было в межузелковых зонах, там же чаще всего определялись макрофаги и ретикулярные клетки.

У животных 2-ой группы пейеровы бляшки были представлены 2-4 узелками. Высота лимфоидных узелков уменьшалась до 243,8-275,0 мкм, ширина – до 318,0-349,8 мкм. Высота куполов не превышала 84,8-95,4 мкм. Увеличивались размеры только межузелковых зон и составляли 106,0-127,2 мкм. В сравнении с животными 1-ой группы, меньше было узелков с центрами размножения. В них уменьшалось количество бластных клеток, больших лимфоцитов, но больше выявлялось ретикулярных клеток и средних лимфоцитов. Уже становилась мантийная зона. Беднее по клеточному составу была лимфоидная ткань короны узелков и куполов. Реже в них находились плазматические клетки и макрофаги. Эпителий куполов имел низкокубическую форму, в меньшей степени был инфильтрирован лимфоцитами, а макрофаги в эпителии не определялись. Снижалось число лимфоцитов, плаз-

плазмочитов и макрофагов в межузелковых зонах и, наоборот, больше становилось ретикулярных клеток.

У животных 3-ей группы пейеровы бляшки состояли из 2-3 лимфоидных узелков. В сравнении с предыдущими группами, высота лимфоидных узелков не превышала 190,8-222,6 мкм, ширина – 275,6-296,8 мкм. Высота куполов снижалась до 53,0-63,6 мкм. Шире становились межузелковые зоны и составляли 137,8-159,0 мкм. Еще больше было узелков без реактивных центров. Во многих центрах размножения преобладали ретикулярные клетки, макрофаги, малые и средние лимфоциты при снижении количества бластных клеток и больших лимфоцитов. Мантйная зона вокруг центров размножения состояла всего из 3-4 слоев малых лимфоцитов. Менее заметной становилась корона узелков. В лимфоидной ткани куполов определялось небольшое количество бластных клеток, плазмочитов и макрофагов. Уплотнился эпителий куполов и содержал единичные лимфоциты. В большей степени снижалось число лимфоцитов, плазмочитов, макрофагов в межузелковых зонах. В этих же зонах, в сравнении с животными 1-ой и 2-ой групп, количество ретикулярных клеток увеличивалось максимльно.

Таким образом, экспериментальные исследования показали, что облучение родительских пар в дозе 0,3 Гр или одного из родителей в дозе 3 Гр приводило к более ранней инволюции лимфоидной ткани пейеровых бляшек у мышей первого поколения.

Динамика изменений показателей активности ЛДГ и СДГ в цитоплазме нейронов спинальных ганглиев экспериментальных животных при комбинированном воздействии микроволн и рентгеновского излучения

Мельчиков А.С., Мельчикова Н.М.

Сибирский государственный медицинский университет, Томск

Целью нашего исследования явилось изучение динамики изменений показателей активности ЛДГ и СДГ в цитоплазме чувствительных нейронов спинальных ганглиев на уровне различных отделов спинного мозга (шейный, грудной, поясничный) экспериментальных животных при комбинированном воздействии микроволн и рентгеновского излучения.

Исследование проведено на 74 половозрелых морских свинках-самцах, массой 400-450 гр. В эксперименте животные подвергались воздействию микроволн (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, с учетом суточной и сезонной радиочувствительности (Щербова Е.Н., 1984). При помощи гистоэнзимологических, морфоколичественных методов исследование динамики изменений показателей активности ЛДГ и СДГ в цитоплазме чувствительных нервных клеток спинальных ганглиев на уровне различных отделов спинного мозга (шейный, грудной, поясничный). Взятие материала производилось сразу, через 6 ча-

сов, на 1, 5, 10, 25 и 60-е сутки после окончания воздействия. Установлено, что изменения показателей активности ЛДГ и СДГ в цитоплазме чувствительных нейронов на уровне всех отделов спинного мозга при комбинированном действии указанных факторов отмечаются на протяжении всего периода наблюдений, достигая наибольшей степени выраженности на 5-е сутки после воздействия.

Метаболические нарушения при артериальной гипертонии

Мингазетдинова Л.Н., Муталова Э.Г., Мазина Т.В., Каневская Н.П., Ялаева Э., Садыков Р.Ф.
Башкирский государственный медицинский университет, Уфа

Метаболические нарушения чаще развиваются при повышении индекса массы тела (ИМТ), увеличивают риск развития ишемической болезни сердца при сочетании с артериальной гипертонией (АГ) в 2-3 раза, мозгового инсульта – в 7 раз (М. Resnick, 1993).

Целью исследования явилось изучение состояния углеводного обмена женщин с артериальной гипертонией.

В работе представлены результаты обследования 105 женщин с артериальной гипертонией и ожирением. В исследование не включены лица с признаками ишемической болезни сердца, сахарного диабета, сердечной и почечной недостаточностью, гинекологическими и гематологическими заболеваниями. Средний возраст обследованных – 55,7±2,5 лет, контролем послужили 30 практически здоровых женщин. У всех больных имелась избыточная масса тела, индекс массы тела составил в среднем 32,7±0,7, из них от 25 до 30 – у 3,8% лиц, от 30 до 40 – у 71,4% и свыше 40 – у 24,3%. Инсулинорезистентность оценивалась по отношению концентрации глюкозы крови (мг/дл) к уровню иммунореактивного инсулина (мкЕд/мл) равной или ниже 6 (F. Caro). Первую группу составили 48 человек с АГ и соотношением глюкоза/инсулин больше 6, вторую – 37 человек с АГ, где соотношение глюкоза/инсулин ≤ 6, т.е. с наличием инсулинорезистентности. Группой сравнения стали 20 больных сахарным диабетом (СД) 2 типа.

Уровень глюкозы натощак и на фоне углеводной нагрузки с помощью приема внутрь 75 г глюкозы определялся глюкозооксидазным методом, инсулиновый обмен (концентрация инсулина в мкЕд/мл), С-пептид (в нг/мл) определяли радиологическим методом с помощью стандартных наборов, липидный обмен (холестерин, холестерин липопротеидов высокой плотности и триглицериды) – с помощью стандартных наборов «ROCNE» и «CORMAY», а уровень холестерина липопротеидов низкой плотности – турбометрическим методом.

Результаты исследования. Проведение глюкозотолерантного теста выявило увеличение постпрандиального уровня глюкозы у больных второй группы, где соотношение глюкоза/инсулин ≤ 6 (ИР), как натощак, так и через 1 и 2 часа после нагрузки глюкозой, однако различий между больными с разным уровнем артериальной гипертонии не отмечено. Кор-

реляционный анализ выявил прямую зависимость между уровнем глюкозы через 1 час после нагрузки и длительностью заболевания АГ у больных с тяжелой степенью артериальной гипертензии ($r = 0,71$, $p < 0,05$). Гиперинсулинемия натощак и через 2 часа после нагрузки глюкозой отмечалась у больных с ИР, более выражена при СД, содержание инсулина достоверно возрастало с увеличением тяжести АГ. У больных АГ с ожирением первой группы гиперинсулинемия не выявлена.

Определение С-пептида обеспечивает возможность контроля за функционированием островков Лангерганса и продукцией ими инсулина. В нашем исследовании отмечается достоверное увеличение С-пептида у больных АГ с ИР и СД ($1,70 \pm 0,11$ нг/мл и $2,07 \pm 0,14$ нг/мл соответственно), но показатели недостоверны у больных первой группы ($0,90 \pm 0,13$ и $0,67 \pm 0,06$ нг/мл в контроле, $p > 0,05$). Корреляционный анализ выявил обратную зависимость С-пептида и возраста ($r = -0,65$, $p < 0,05$) в первой группе больных АГ, т.е. возраст влияет на уровень С-пептида. В целом, можно отметить, что С-пептид может быть диагностическим тестом для выявления метаболических нарушений, сопровождающихся инсулинорезистентностью, т.е. наличием метаболического синдрома.

Изучение липидного спектра больных АГ с ожирением в зависимости от инсулинорезистентности показало, что у больных с ИР и СД достоверно повышены уровни холестерина, триглицеридов и липопротеидов низкой плотности, но значительно и высоко достоверны у больных АГ с ИР и тяжелой степенью АГ ($3,08 \pm 0,21$ ммоль/л, $p < 0,001$). Также нарастала величина холестерина липопротеинов низкой плотности и достоверно снижался уровень липопротеидов высокой плотности ($0,90 \pm 0,13$, $p < 0,01$), т.е. нами отмечена дислипидемия во всех группах обследованных больных с АГ, где нарушения липидного обмена больше связаны с инсулинорезистентностью.

Корреляционный анализ выявил связи холестерина у больных АГ с ИР с уровнями триглицеридов, липопротеидов низкой плотности и наследственностью по СД ($r = 0,83$; $0,65$; $0,96$ при $p < 0,05$).

Таким образом, результаты наших исследований женщин с АГ и ожирением выявили метаболические нарушения углеводного обмена, которые проявились в увеличении постпрандиального уровня глюкозы, повышении уровня инсулина натощак и через 2 часа после нагрузки, С-пептида, которые прогрессируют с инсулинорезистентностью. Тяжесть артериальной гипертензии увеличивается в связи с инсулинорезистентностью и гиперлипидемией. Гиперлипидемия проявляется преимущественно гипертриглицеридемией.

Выявленные метаболические нарушения позволяют утверждать о возможности развития у женщин с ожирением и АГ метаболического синдрома, а нарастание инсулинорезистентности при ожирении с АГ у женщин позволяет считать повышение ИМТ, как высокий фактор риска сахарного диабета.

Исследования по эффективности лечения злокачественных гинекологических заболеваний

Мкртчян Л.С, Крикунова Л.И.

Медицинский радиологический научный центр РАМН, Обнинск

Широкая распространенность злокачественных новообразований, занимающих, как известно, одно из первых мест среди причин смерти населения России, диктует необходимость непрерывного совершенствования как методов ранней диагностики, так и лечения. В структуре общей онкологической заболеваемости опухоли женских половых органов составляют 14-20%, из них рак шейки матки (РШМ) занимает 2-е место. Неуклонный рост запущенных форм заболевания обуславливает высокие цифры показателей смертности среди женщин репродуктивного возраста. Так стандартизованный показатель смертности от РШМ на 100 000 россиянок составляет 5,2.

На сегодняшний день, занимая ведущее место в лечении запущенных форм рака шейки матки, лучевая терапия используется более чем у 90% больных. Достигнутые при этом достаточно высокие показатели общей выживаемости больных все же нельзя признать удовлетворительными. В связи с этим целью нашей работы явилось повышение эффективности лечения местнораспространенных форм рака шейки матки на основе индивидуализации сочетанной лучевой терапии в условиях различной мощности дозы контактного облучения и использования радиомодифицирующих агентов.

Исследования последних десятилетий отражают широкое применение при внутриволостной лучевой терапии рака шейки матки источников ^{60}Co и ^{137}Cs различной активности. Однако использование источников ^{60}Co высокой активности при кратковременном воздействии на распространенные формы заболевания может вызывать обширные некротические изменения в опухолевой ткани с выраженным интоксикационным синдромом, обусловленным всасыванием продуктов распада. Это обстоятельство заставляет отдать предпочтение последним при небольших объемах опухоли – при I-IIa стадиях заболевания, а источникам средней активности – при распространенных процессах с целью уменьшения явлений интоксикации – при IIb-III стадиях заболевания.

Сочетанная лучевая терапия нами проведена 100 больным раком шейки матки II-III стадий. В зависимости от используемых источников для внутриволостного облучения сформированы 2 группы. Первую группу составили 50 больных раком шейки матки с сочетанной лучевой терапией, которым внутриволостное облучение проводилось на аппарате Selectron (источник ^{137}Cs) средней мощности дозы в разовой очаговой дозе 10,6Гр до суммарной очаговой дозы 58,4Гр. Вторая группа включала 50 больных, которым в рамках сочетанного лучевого лечения проводилась брахитерапия на аппарате Агат-В (источник ^{60}Co) высокой мощности дозы в разовой очаговой дозе 5Грх2 р/неделю до суммарной очаговой дозы 50Гр. Подводимые суммарные очаговые дозы от сочетанной лучевой терапии планировались в соответствии со стадией рака шейки матки и используемыми источниками для

внутриполостного облучения. Анализ результатов лечения показал, что при сравнении общей выживаемости больных раком шейки матки в период наблюдения от 1 года до 5 лет статистически достоверных различий в зависимости от метода лечения получено не было ($p > 0,05$). Однако при оценке результатов лечения в зависимости от стадии заболевания выявлена достоверно высокая 5-летняя выживаемость ($p < 0,05$) при III стадии заболевания у больных с внутриполостным облучением источниками ^{137}Cs - $69,2 \pm 10,6\%$ против $28,6 \pm 17,1\%$ - во 2-й группе. В группе больных с контактной терапией источниками ^{137}Cs отмечено также достоверное снижение частоты и выраженности ранних и поздних лучевых повреждений: пленчатонекротических эпителиитов в 6% случаев против 34% - во 2-й группе, эрозивно-язвенных ректосигмоидитов в 2% против 8% - соответственно.

На основании проведенного анализа результатов сочетанной лучевой терапии рака шейки матки можно утверждать, что при распространенных формах заболевания внутриполостное облучение источниками ^{137}Cs средней активности на аппарате Selectron является более эффективным по сравнению с таковым при использовании источников ^{60}Co высокой активности на аппарате Агат-В.

Недостаточная избирательность действия ионизирующего излучения по отношению к опухолевой ткани по-прежнему затрудняет подведение к опухоли канцерцидных доз из-за превышения толерантности нормальных тканей. Именно это диктует целесообразность применения различных радиомодифицирующих средств в комбинации с лучевой терапией.

Сочетанная лучевая терапия на фоне радиосенсибилизатора метронидазола нами проведена у 51 больной раком шейки матки II-III стадий. Оценка результатов лечения показала, что использование метронидазола достоверно увеличивало число полных регрессий при прогностически неблагоприятных формах заболевания: при аденокарциноме - у 88,9% больных, эндофитной форме роста опухоли - у 90,9%; смешанном и параметральном вариантах распространения - у 94,3%. Пятилетняя выживаемость при III стадии заболевания достигала $53,3 \pm 17,3\%$. Полученные данные показывают целесообразность использования метронидазола при неблагоприятных формах рака шейки матки и обосновывают актуальность клинических исследований с использованием новых видов радиосенсибилизаторов.

Таким образом, в настоящее время имеются реальные возможности повышения эффективности сочетанной лучевой терапии местнораспространенного рака шейки матки за счет применения при контактном облучении источников различной активности, а также радиомодифицирующих агентов. Использование современных подходов к терапии прогностически неблагоприятных форм рака шейки матки дает основание надеяться на определенные успехи в лечении данного контингента больных.

Стрессовый психо-геноцид человечества и возможные пути выхода

Могилевский А.Г., Туренко Ф.П.

Институт ноосферных технологий, Омск

Более 2500 лет медицина идет дорогой болезней. Это столбовая дорога медицины. Ее научно-практическое кредо состоит в воздействии на вещество, материальный субстрат, поскольку нарушен обмен веществ. Такое суждение верно, но недостаточно и элементарно. При болезнях стресса нарушен рефлекторный системный обмен: вещества-энергии-информации и Само-организации - Само-регуляции. Главные усилия медицины состоит в поиске все более эффективных лекарств, методов или психотехнологий. Это тупиковый путь развития, он уводит ее от главной цели - восстановления целостности Само-эмоциональной организации и Само-регуляции. Существующие в прошлом и настоящем традиционные способы внешнего контроля стресса маллоэффективны и недостаточны. Они реализуют сиюминутную, аварийную адаптацию, заключающуюся в прерывании атаки болезни. Это частичная и несовершенная адаптация.

Указанная парадигма врачевания реализует оборонительную стратегию разума. Она обречена на поражение. Болезнь наступает, растет, крепнет, а организм обороняется, убегает от недуга, страдая и слабее. Результат этой стратегии трагичен.

Вывод: выход из кризиса состоит в развитии новых способов внутреннего Само-контроля стресса, основанных на полной и совершенной адаптации. Нужна качественно новая парадигма врачевания болезней цивилизации, наступательная, профилактическая стратегия разума. Ее основу должны составлять единство методов внешнего и внутреннего Само-контроля стресса: и переключение (отключение) болезни, и взаимопревращение системы болезни в анти-систему неболения (здоровья). Если мишенью воздействия при внешнем контроле являются Само-стрессовые силы болезни, то во втором случае - это должны быть силы и болезни, и здоровые Само-антистрессовые силы организма.

Предлагается разработанная система Само-спасения и Само-защиты человека и общества от эпидемии стрессо-геноцида на основе открытия органа сверх-Самости и рефлекторных законов эмоциональной Само-профилактики.

Морфо-функциональные особенности структуры стенки органов пищеварительного тракта в онтогенезе у человека и животных

Молдавская А.А.

Астраханская государственная медицинская академия, Астрахань

Современная антропология (Никитюк Б.А., 1994) приобретает свое назначение как наука, синтезирующая факты биологии человека, психобиологического его единства, многообразие форм и факторов изменчивости организма. Морфологические разделы интегративной антропологии обеспечивают профилактику

ческую и клиническую медицину сведениями о факторах риска и благополучия организма, о его формах адаптации к изменчивым экологическим условиям.

В отечественной и иностранной литературе представлены работы исследователей, посвященные морфо-функциональной характеристике стенки органов пищеварительной системы в норме, патологии и эксперименте.

Развитие органов пищеварительного тракта (желудка, тонкой, толстой кишки, печени) не завершается к моменту рождения. Наиболее интенсивные процессы структурных преобразований желудка, тонкой, толстой кишки происходят в первые годы жизни ребенка в связи с изменением режима питания и заселения толстой кишки сапрофитной микрофлорой. В этом ключе изучение закономерностей морфологии и структуры стенки различных отделов пищеварительного тракта, с акцентом на исследование лимфоидного аппарата, цитологического профиля лимфоидных узелков в возрастном аспекте и при создании экспериментальной модели на животных (крысах линии «Вистар») представляется весьма актуальным.

По данным М.Р. Сапина (1994), макрофаголимфоцитарные островки могут считаться морфологическим субстратом процессов передачи информации.

В прогнозировании современных тенденций в исследовании процессов эмбрионального морфогенеза тканевых и органных систем четко прослеживается концепция, согласно которой в процессе эмбрионального морфогенеза происходят изменения организации тканевых и органных систем развивающегося организма (А.С. Леонтьев, 2002).

Расчет абсорбции и воздействие компонентов минерального раствора на потовые поры

Москвин В.С., Попов А.И., Черно В.А.,
Moskvine O.V.*

*ООО “ПК “Технофит”, Кемеровская
Государственная Медицинская Академия, Томск –
Кемерово, Mirra Canada Inc., Торонто, Канада*

Механизм проникновения компонентов минерального раствора в кожу, пути и факторы управления дозой абсорбции фактически открыты для теоретических и практических исследований. Актуальность этого возрастает и в связи с развертыванием оздоровительных и реабилитационных SPA - технологий и Wellness -индустрии.

Используя элементы закона Фика для описания диффузии гидратированных ионов неорганических компонентов из минерального раствора в поры, авторы, в частности, полагают:

∅ концентрация компонентов в растворе постоянна,

∅ процесс диффузии квазистационарен,

∅ компоненты в эпидермисе не депонируются.

Варьируемыми параметрами являлись компонентный состав, концентрация и рН раствора, время экспозиции.

Показано, что на начальной стадии бальнеопроцедуры идет воздействие компонентов на хеморецепторы устьиц пор, инициируя их открытие и вызывая

пассивный осмос. Это снижает диффузию компонентов раствора, не присутствующих в поте. Поверхностно – инактивные вещества раствора и пота изменяют поверхностное натяжение на границе “пот - раствор”, снижая абсорбцию.

Рассчитано влияние рН раствора и пота на результирующий диффузионный поток. Оценка разности начальных энтальпий показала, что для бальнеопроцедур с минерализацией раствора менее 2% и временем экспозиции 15 – 20 минут энергозатраты на открытие пор и пассивный осмос не компенсируются накоплением энергии от абсорбции компонентов в поры.

Исходя из результатов расчета, опыта авторов по разработке и исследованию бальнеопродуктов и теории трансдермальной доставки лекарств, показаны пути повышения абсорбционного воздействия, в частности:

∅ оптимизация степени гидратации ионов и иных гидрофильных компонентов;

∅ использование молекул – энхансеров и хэлперов;

∅ структурирование расположения (поведения) компонентов на границе “кожа – жидкость – жидкость” и пр.

Отмечено, что в полном объеме этим рекомендациям отвечают биологически - активные композиции “Система “Тонус+”, отмеченные наградами международных конгрессов и выставок.

Капилар в комплексном лечении генерализованного пародонтита

Мухамеджанова Л.Р.

Казанский государственный медицинский университет, Казань

Известно, что нарушение микроциркуляции в соединительной и костной тканях пародонта является одним из важных патогенетических звеньев пародонтита. Поэтому поиск средств, нормализующих кровоток в капиллярах, является особенно актуальным.

Капилар (производитель – завод экопитания ОАО «Диод») защищает мембраны клеток и улучшает работу капилляров, восстанавливает микроциркуляцию, нормализует обмен веществ на клеточном уровне. Его мощнейшее антиоксидантное действие во много раз превышает аналогичное витаминов А,С,Е. Кроме того, капилар обладает противовоспалительным, противоотечным, антигистаминным действием, снижает тромбообразование и вязкость крови, нормализует проницаемость капилляров, тормозит развитие дистрофических и склеротических процессов. Препарат содержит флавоноид сибирской лиственницы дигидроквертицин- 10 мг и сорбит 240 мг.

Целью настоящего исследования является изучение эффективности применения капилара в комплексном лечении генерализованного пародонтита (ГП).

Под наблюдением находились 52 пациента с ГП легкой (24 чел.) и средней (28 чел.) степени тяжести. Диагноз верифицирован методом радиовизиографической ортопантомографии. Комплексное лечение

включало назначение антибактериальных, противовоспалительных средств, а также местное хирургическое лечение (закрытый и/или открытый кюретаж). Пациенты 1 группы (26 чел.) получали капилар по 0,5 г 3 раза в день в течение месяца, пациентам контрольной группы (26 чел.) капилар не назначался. Об эффективности применения препарата судили по пробе Фулаженко (вакуумной стойкости капилляров).

Исследования показали, что вакуумная стойкость капилляров у пациентов 1 группы возросла с $34,15 \pm 2,12$ сек до $54,28 \pm 3,21$ сек ($p < 0,05$), у пациентов второй группы с $36,25 \pm 3,14$ сек до $41,42 \pm 2,74$ сек ($p > 0,05$). Пациенты, принимавшие капилар, отмечают быстрое снятие отека (13 чел; 50%) или значительное его уменьшение (13 чел; 50%). Цианоз верхушек межзубных десневых сосочков и маргинальной десны, имевший место до начала лечения, у пациентов 1 группы устраняется в раннем послеоперационном периоде, у пациентов 2 группы в позднем послеоперационном периоде. Результаты повторного исследования, проведенного спустя 1 месяц, свидетельствуют о нормализации микроциркуляции у пациентов 1 группы: вакуумная стойкость капилляров возросла до $64,25 \pm 4,18$ сек ($p < 0,05$), у пациентов 2 группы значения остались прежними.

Таким образом, с целью нормализации микроциркуляции в тканях пародонта рекомендовано пероральное применение капилара, которое может сочетаться с местными мероприятиями (например, вакуумный массаж). Полагаем, что капилар найдет широкое применение в комплексном лечении пародонтита у пациентов с сердечно-сосудистой патологией.

Содержание TNF- α и ИЛ-2 в крови больных некоторыми бактериальными инфекциями

Нагоев Б.С., Маржохова М.Ю., Афшагова М.М.
Кабардино-Балкарский госуниверситет, Нальчик

В настоящее время роль цитокинов в межклеточном взаимодействии лимфоцитов с клетками иммунной и прочими системами организма не вызывает сомнений. Посредством цитокинов регулируется характер, глубина и продолжительность воспаления и иммунного ответа организма.

Целью работы явилось определение в крови больных сальмонеллезом и рожистым воспалением содержания провоспалительного цитокина TNF- α и ИЛ-2 – цитокина, являющегося важнейшим регулятором антиген-специфического иммунного ответа и гемопоза иммунокомпетентных клеток. Было обследовано 32 больных сальмонеллезом и 26 больных рожей. TNF- α и ИЛ-2 определяли в трех периодах заболевания в ИФА с использованием тест-систем производства ООО “Протеиновый контур” (санкт-Петербург).

У больных сальмонеллезом было обнаружено достоверное повышение изучаемого показателя в остром периоде заболевания ($108 \pm 2,4$; $P < 0,001$). В периоде угасания клинических симптомов наблюдалось снижение содержания TNF- α ($89 \pm 2,3$; $P < 0,001$), которое продолжалось в периоде ранней ($71 \pm 3,7$; $P < 0,001$)

и приближалось к показателю у здоровых в периоде поздней реконвалесценции. Максимальные значения TNF- α обнаружены в периоде разгара у больных с тяжелым течением заболевания, в группу которых вошли пациенты с неблагоприятным преморбидным фоном и затяжным течением.

У больных рожистым воспалением в остром периоде также наблюдалось повышение уровня TNF- α ($84 \pm 3,2$; $P < 0,001$), но в периодах угасания клинических симптомов и ранней реконвалесценции при некотором снижении данного показателя не было обнаружено его значительной динамики. Максимальные значения TNF- α были отмечены в остром периоде у больных с тяжелым течением рожи, при развитии осложнений и при рецидивирующем течении заболевания.

Уровень ИЛ-2 в периоде разгара сальмонеллеза был достоверно снижен по сравнению со здоровыми, снижался в периоде угасания клинических симптомов и возвращался к норме лишь к периоду ранней реконвалесценции. У больных рожистым воспалением также наблюдалось снижение уровня ИЛ-2 в остром периоде с приближением к норме в периоде угасания клинических симптомов. Более выраженное угнетение ИЛ-2 наблюдалось в периоде разгара заболеваний у больных с тяжелым течением этих бактериальных инфекций, а также при наличии осложнений и при хроническом рецидивирующем течении рожи.

Таким образом, выявленные изменения содержания в сыворотке крови больных сальмонеллезом и рожей TNF- α и ИЛ-2 свидетельствуют о значительной роли данных цитокинов в патогенезе этих бактериальных инфекций, а также отражают их зависимость от степени тяжести заболеваний и выраженности интоксикации.

Состояние активности лизосомальных ферментов нейтрофильных гранулоцитов при бактериальных ангинах

Нагоева М.Х.

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

Бактериальные ангины являются распространенными инфекционными заболеваниями, приносящие значительный экономический ущерб, что связано со значительным распространением и преобладанием в клинике интоксикационного синдрома вплоть до развития стрептококкового токсического шокового синдрома (Salberg et al., 1995). В связи с этим изучено состояние основных лизосомальных ферментов лейкоцитов в динамике заболевания при бактериальной ангине.

Под наблюдением находилось 68 больных ангиной в возрасте от 17 до 46 лет. В числе больных с катаральной ангиной обследовано 14 больных, фолликулярной – 21, лакунарной – 20, флегмонозно-некротической – 8 и паратонзиллярным абсцессом – 5. Кроме них наблюдали 20 больных гриппом и ОРВИ. Изучение активности ферментов осуществляли цитохимическими методами в периодах разгара заболева-

ния, угасания клинических симптомов и ранней реконвалесценции.

В результате проведенных исследований у больных бактериальной ангиной обнаружено закономерное повышение активности кислой и щелочной фосфатазы лейкоцитов с максимальным значением в периоде разгара заболевания. В то же время выявлено значительное снижение активности миелопероксидазы и цитохромоксидазы с максимальным угнетением на высоте гнойно-воспалительных изменений в миндалинах. В периоде угасания клинических симптомов параллельно улучшению общего состояния, снижению лихорадки, уменьшению интоксикации, болей в горле, прохождению отека и очищению миндалин от гнойного налета, наблюдались разнонаправленные сдвиги в изменении активности лизосомальных ферментов в сторону их нормализации в период ранней и поздней реконвалесценции. При этом изменение активности интралейкоцитарных ферментов зависели от стадии, степени тяжести заболевания и глубины деструктивных изменений в миндалинах. Наиболее выраженные сдвиги в исследуемых ферментах отмечены у больных паратонзиллярным абсцессом, флегмонозной некротической ангиной, затем лакунарной и фолликулярной ангинами. Незначительные изменения обнаружены при катаральной форме. При вирусных инфекциях, как грипп, парагрипп и других острых респираторных заболеваниях, при которых имеются катаральные изменения в зеве, обнаружены менее выраженные изменения в активности лизосомальных ферментов лейкоцитов.

Применение в комплексной терапии у больных бактериальной ангиной, кроме антибиотиков, нового противовоспалительного и иммуномоделирующего препарата «Гамерит», привело к более быстрому купированию клинических симптомов, уменьшению осложнений, нормализации лейкоцитарной формулы, СОЭ и показателей ферментативной активности лейкоцитов по сравнению с больными получавшими базис-терапию. Все это позволяет использовать определение показателей ферментативной активности нейтрофильных гранулоцитов, как диагностический и прогностический критерий течения гнойно-воспалительных заболеваний зева и миндалин, а также для оценки полноты выздоровления и эффективности лечения. Применение противовоспалительного и иммуномоделирующего препарата Гамерит в комплексной терапии больных ангин, приводит к более быстрому купированию общеклинических симптомов и регрессу местного воспалительного процесса, сокращает сроки пребывания в стационаре.

Методические аспекты прогнозирования действия биоантиоксидантов

Наумов В.В.

Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля РАН, Москва

Неуклонно расширяющееся применение комплексов биологически активных веществ, обладающих антиоксидантным действием, ставит проблему прогнозирования их действия. Современные возмож-

ности компьютерного математического моделирования открывают широкие перспективы в этом направлении. Особенность действия антиоксидантов заключается в их способности тормозить (ингибировать) цепные процессы свободнорадикального (перекисного) окисления углеводородных субстратов (липидов) путем замены высокоактивных перекисных радикалов на малоактивные, образующиеся из молекул антиоксиданта. Длина цепей окисления при этом может сокращаться в тысячи раз, и соответственно уменьшается скорость окисления.

Для прогнозирования поведения таких систем необходимо использовать кинетические схемы, включающие десятки элементарных стадий, каждая из которых характеризуется своей константой скорости. Однако, в базе данных таких констант встречаются значения, выпадающие из общего ряда аналогичных параметров и делающие неразрешимой задачу моделирования. Так, в работе Н.М. Сторожок и др. (Кинетика и катализ 1995, т.36, №6, с. 818) получены значения констант, характеризующих активность токофероксильных радикалов, на 2–4 порядка превышающие данные других авторов. В работе А.А. Харитоновой и др. (Кинетика и катализ 1979, т.20, №3, с. 593) активность токоферола оказалась заниженной на порядок по сравнению с результатами из множества других публикаций. Использование возможностей современных компьютеров и программ позволяет разобрататься в сложившейся ситуации.

В настоящей работе путем прямого компьютерного расчета с применением расширенных кинетических схем показано, что причина аномалий заключается в недоучете ряда важных элементарных стадий сложного процесса перекисного окисления в присутствии антиоксидантов. Соответствующая корректировка возвращает аномальные значения констант в общий ряд и снимает противоречия, препятствующие построению моделей.

Психосоматическое состояние и его коррекция у воспитанников социально-реабилитационного центра г. Челябинска

Ненашева А.В., Исаев А.П.

Южно-Уральский государственный университет, Челябинск

На сегодняшний день именно социальные сироты составляют основной контингент социально-реабилитационных центров (приютов для социально брошенных детей), детских домов, интернатов (А.А. Васильков, 2003).

Проблема самоорганизации психофизиологических состояний приобрела исключительно важное медико-социальное значение (К.В. Судаков (2000), А.М. Вейн (2001), Б.И. Ткаченко (2002) и др.). Появились суждения о том, что соматические заболевания не всегда сопровождаются вегетативными расстройствами (В. Бройтигам, П. Кристиан, М. Рад, 1999; Н. Schepank, 1987; Nonmann et al., 1983).

Рассматривая многоуровневую регуляцию функциональных систем следует отметить нервную, эндокринную и иммунологическую регуляцию. В ис-

следовании использовалась полипараметрическая диагностирующая система «Кентавр» (А.А. Астахов, 1986), Фоль-диагностика, оценивалось физическое развитие, эмиссионный спектральный анализ (лазерный микроспектроанализатор ЛМА-10), спектрограф PGS-2, биохимический анализ слюны (белок, лизоцим, муцин, шиффовы основания, каталаза, дикетоны и др.). Обследованию подвергались 72 воспитанника социально-реабилитационного центра в возрасте 5-17 лет обоего пола. В возрасте 5-11 лет не выявлялось существенных половых различий в физической подготовленности воспитанников социально-реабилитационного центра. Наблюдались пики двигательных способностей в 8, 12, 15 лет. Выявлен спектр заболеваний опорно-двигательного аппарата 22,2%, респираторных заболеваний 72,6%, желудочно-кишечного тракта 75%, сердечно-сосудистой системы 54%, отдельные воспитанники имели от 4 до 8 заболеваний.

Выявлено, что воспитанники социально-реабилитационного центра нуждаются в применении программ повышения личного здоровья. У них наблюдается: низкая двигательная активность у 60%, иммунодефицитное состояние, вызванное недостатком витаминов и микроэлементов 71%, низкий уровень физического развития 86%, выход за контур нормы показателей кровообращения (центральная регуляция кардио- и гемодинамики, индекс напряжения, частота сердцебиений, артериальное давление). Жировой компонент массы тела варьирует от 8 до 12%. Интегральная оценка включала в себя самооценку личностной и реактивной тревожности, САН (самочувствие, активность, настроение) и ряда психосоматических состояний.

Частые психогенные симптомы у воспитанников (n=72) по оценки экспертов до и после применения оздоровительных программ соответственно составляли 49 и 42% (P<0,005), головная боль 42 и 33% (P<0,005), депрессивные расстройства 43 и 35% (P<0,005), состояние утомления и истощения 33 и 25% (P<0,001), нарушение концентрации внимания 36 и 29% (P<0,005), страхи 49 и 32% (P<0,001), нарушение сна 25 и 19% (P<0,005), мышечное напряжение 29 и 23% (P<0,005). Наблюдалось снижение уровня тревожности (P<0,005) и некоторое повышение САН.

Вышеизложенное вызвало необходимость создания программы повышения личного здоровья, которое включало в себя: умеренную анаэробную двигательную активность, биологически активные вещества, закаливание, массаж, лечебную физическую культуру, фитотерапию, качественное питание, валеологический самоанализ и т.д. С целью формирования культуры здоровья проведен специальный семинар «Здоровье здорового человека», включающий основы здравоохранения, санитарно-гигиенические навыки, элементы поведенческой медицины. В конечном итоге создана теоретическая модель культуры здоровья с входящими в нее алгоритмами поведения.

В течение года был проведен комплексный учебно-педагогический эксперимент, по результатам которого была выявлена эффективность предложенной технологии: физическое развитие (3-6%), двигательная активность (80-90%), физическая подготов-

ленность (быстрота – 2-3%, общая выносливость – 20-25%, силовая выносливость – 18-20%, гибкость – 3-4%), повысились корреляционные связи между содержанием витаминов, микроэлементов и иммунологических, биохимических характеристик состояния воспитанников социально-реабилитационного центра ($r=0,3-0,6$). Иммунодефицитное состояние уменьшилось у 65% обследуемых. Показатели сердечно-сосудистой системы приблизились к уровню возрастной нормы у 95% воспитанников.

Таким образом, результаты исследования позволили заключить, что предложенные технологии здравоохранения своевременны и эффективны. Они прошли апробацию в ряде социально-реабилитационных центров г. Челябинска (имеются акты внедрения).

Иммунологический контроль в системе эпидемиологического надзора за управляемыми инфекциями

Никитюк Н.Ф.

*Оренбургский Государственный Университет,
Оренбург*

Эффективность иммунопрофилактики определяется показателями фактической защищенности населения. При этом главная роль принадлежит иммунологическому контролю, как основному мероприятию в системе эпидемиологического надзора за управляемыми инфекциями.

Одним из доступных и объективных методов оценки иммунологической эффективности является метод серологических исследований на предмет определения напряженности иммунитета к вакцинозависимым инфекциям.

С этой целью нами было организовано проведение широкомасштабных серологических исследований с помощью постановки РПГА микрометодом. На большом фактическом материале (более 20 000 обследованных лиц) изучена иммуноструктура у детей, подростков и взрослых Оренбургской области к дифтерии, столбняку и кори.

Результаты проведенных серологических исследований показали, что иммунная прослойка к дифтерии в различных возрастных группах колебалась от 40,1% (у детей до 1 года) до 97,8% (18 лет) и составила в среднем по области 80,3%. Состояние иммунитета к дифтерии определялось проведением очередных возрастных ревакцинаций, после которых увеличивались показатели иммунной прослойки в декретированные сроки. Причем, у населения из сельской местности удельный вес защищенных от дифтерии выше, чем в городе (85,7% и 73,9% соответственно), что объясняется низкими показателями охвата прививками, высоким удельным весом детей с медицинскими отводами от профилактических прививок в городах, по сравнению с детьми из сельской местности.

Показатели защищенности против столбняка во всех возрастных группах значительно превышают таковые против дифтерии и варьируют от 76,5% (у детей до 1 года) до 99% (у 18-летних), составляя в среднем по области 96,7%.

Проведенные нами серологические исследования показали, что удельный вес защищенных от кори в среднем по области составил 81,5% при охвате прививками 93,8%.

С помощью серодиагностики нами были выявлены группы риска инфицирования, имеющие наименьшую иммунную прослойку к дифтерии, столбняку и кори.

По нашим данным ими оказались дети в возрасте до 2-х лет, 6-7-лет, и подростки 16-17-лет.

В условиях оживления эпидемического процесса при данных инфекциях наличие высокого процента незащищенных лиц требует оперативного принятия управленческих решений. С этой целью, на наш взгляд, целесообразно обследование, так называемых, индикаторных групп в возрасте:

- до 2-х лет;
- 3-4 лет;
- 6-7 лет;
- 9-10 лет;
- 16-17 лет.

Целесообразность проведения серологических исследований в пределах индикаторных групп дает возможность значительно сократить объем исследований, тем самым снизить экономические затраты без существенных влияний на показатели результатов исследования.

Таким образом, изучение иммуноструктуры населения к дифтерии, столбняку и кори позволяет своевременно выявить изменения в состоянии иммунитета различных контингентов, идентифицировать группы риска инфицирования и принять управленческие решения.

Внедрение иммунологического контроля в систему эпидемиологического надзора обеспечивает возможность индивидуального подхода к проведению прививок и способствует более эффективному проведению вакцинопрофилактики на территории.

Оценка эффективности комплекса реабилитационных мероприятий и адекватности объема оперативного вмешательства у больных узловым коллоидным зобом

Оленева И.Н., Зинчук С.Ф., Ликстанов М.И.
Городская клиническая больница №3 им. М.А.
Подгорбунского, Кемерово

Цель исследования: оценить эффективность комплекса реабилитационных мероприятий и адекватность объема оперативного вмешательства у больных узловым коллоидным зобом.

Материалы и методы исследования: в исследование взято 180 больных, оперированных по поводу узлового коллоидного зоба (УКЗ), которые были разделены на 2 группы. Основную группу (n=120) составили больные, которым в послеоперационном периоде в течение 2 лет проводился комплекс реабилитационных мероприятий, в группе сравнения (n=60) реабилитация не проводилась.

Комплекс реабилитационных мероприятий включал: динамическое наблюдение за состоянием больных, исследование уровня тиреотропного гормо-

на (ТТГ), тироксина (Т4), антител к микросомальной фракции, ультразвуковое исследование щитовидной железы, тонкоигольную аспирационную биопсию с микроскопией мазков, а также медикаментозную коррекцию функции щитовидной железы (назначение препаратов тироксина, препаратов калия йодида или их комбинации).

Результаты исследования: через 2 года после оперативного вмешательства по поводу УКЗ проведена сравнительная оценка уровня и структуры послеоперационных осложнений в обследуемых группах больных. Оценка проводилась по клиническим параметрам, уровню ТТГ, данным сонографии щитовидной железы.

В основной группе послеоперационный гипотиреоз выявлен в 11,6 % случаев, против 25 % в группе сравнения. При расчете критерия χ^2 эта разница оказалась статистически значимой и свидетельствовала о влиянии реабилитации на предупреждение развития послеоперационного гипотиреоза. Через 2 года после операции средний уровень ТТГ в основной группе составил $2,0 \pm 0,1$ мкМЕ/мл, в группе сравнения – $3,7 \pm 0,58$ мкМЕ/мл. Установлено, что функциональное состояние щитовидной железы после оперативного вмешательства зависит от объема операции, степени лимфоидной инфильтрации тиреоидного остатка, объема и своевременности проведения реабилитационных мероприятий в послеоперационном периоде.

Рецидив узлового зоба через 2 года после оперативного вмешательства выявлен в основной группе в 10,8 % случаев, против 18,3 % в группе сравнения. При расчете критерия χ^2 разница не оказалась статистически значимой и может расцениваться лишь как тенденция к возможно более частому рецидивированию узлового зоба при отсутствии реабилитационных мероприятий. Однако, выявлена статистически значимая связь ($r = + 0,48$; $p < 0,01$) рецидива узла с функциональным состоянием тиреоидного остатка. В 48, 2% случаев рецидив узла возникал на фоне послеоперационного гипотиреоза. При этом, показана статистически значимая зависимость ($r = + 0,37$; $p < 0,05$) между повышенным уровнем ТТГ через 3 месяца после операции и рецидивом узла через 2 года у больных, не получавших профилактического лечения, которая, однако, нивелируется его назначением.

Проведен анализ конечных результатов оперативного лечения при различных объемах операции в группе больных, получавших профилактическое медикаментозное лечение. Рецидивы узлового зоба выявлены у 13 больных (10,8 %), которые в зависимости от объема оперативного лечения распределились следующим образом: у 3 больных после проведения субтотальной тиреоидэктомии (8,3 % от всех больных после данного объема операции в I группе), у 6 больных после гемитиреоидэктомии (10,2 % соответственно) и у 4 больных после экономных операций (20 %). Надо отметить, что у 2 больных с рецидивом заболевания после субтотальной тиреоидэктомии выявлено снижение функции ЩЖ, подтвержденное при исследовании гормонального профиля.

В группе больных, получавших медикаментозное профилактическое лечение, скрытый послеоперационный гипотиреоз (с уровнем ТТГ до 10 мкМЕ/мл)

выявлен у 15 больных (11,6 %), который в зависимости от объема оперативного лечения распределился следующим образом: у 11 больных после субтотальной тиреоидэктомии (30,6 % от всех больных I группы с данным объемом операции), у 4 больных после проведения гемитиреоидэктомии (6, 8 % соответственно), после проведения экономных операций на фоне профилактического лечения гипотиреоза зарегистрировано не было. У 88,4 % больных I группы сохранялся клинический эутиреоз, подтвержденный гормональным исследованием, средний уровень ТТГ на различных схемах медикаментозного лечения находился в пределах нормальных показателей, статистически значимо не отличаясь друг от друга ($p > 0,05$).

После проведения субтотальной тиреоидэктомии заместительная доза тироксина составила 50-125 мкг/сут, после гемитиреоидэктомии – 50-100 мкг/сут, после проведения экономных операций - у 5 больных 50-75 мкг/сут в комбинации с йодидом калия 100 мкг/сут, остальные получали монотерапию йодидом калия 200 мкг/сут.

Выводы:

1. Течение послеоперационного периода у больных, оперированных по поводу узлового коллоидного зоба и не получавших профилактических реабилитационных мероприятий, осложняется развитием послеоперационного гипотиреоза в 25 % случаев и рецидивом узлового зоба в 18,3 % случаев.

2. Применение комплекса послеоперационных реабилитационных мероприятий улучшает течение послеоперационного периода и существенно снижает риск развития послеоперационного гипотиреоза и рецидива заболевания.

3. Гемитиреоидэктомия является оптимальным объемом оперативного вмешательства при узловом коллоидном зобе, так как позволяет относительно легко, на умеренных дозах тироксина, достичь и поддерживать состояние эутиреоза и, в то же время, в большинстве случаев, избежать рецидива заболевания.

О соотношении процессов местного воспаления и репаративной регенерации мукозальных мембран верхних дыхательных путей у детей

Осин А. Я., Климкина Т. Н.

Владивостокский государственный медицинский университет и Дальневосточный государственный университет, Владивосток

В последние годы активно развивается учение о воспалении и регенерации не только в эксперименте, но и в клинике. По современным представлениям в развитии воспалительного и регенераторного процесса имеет большое значение тесная связь всех клеток, тканей, крови и сосудов.

Цель настоящего исследования заключалась в изучении процессов местного воспаления и репаративной регенерации мукозальных мембран верхних дыхательных путей (ВДП) и определении их соотношений у детей. Под наблюдением находилось 192 ребенка в возрасте 1- 7 лет, посещавшего дошколь-

ные образовательные учреждения (ДОУ). Состояние мукозальных мембран оценивали по ряду иммунологических показателей.

При анализе результатов исследования было выделено 2 одновременно протекающих процесса и отягчающихся разнонаправленностью. В случаях развития воспалительного процесса снижение содержания клеток цилиарного эпителия (ЦЭ) в назальном секрете отражало степень их десквамации с поверхности респираторного тракта, и повышенную чувствительность слизистых оболочек к патогенным агентам. Увеличение количества лейкоцитов (Н, Э, Лф) в назальном секрете характеризовало их эмиграцию на поверхность слизистой оболочки ВДП. Повышенные показатели вакуолизации клеточных элементов свидетельствовали об усилении их жизнедеятельности и развитии вакуольной дистрофии, признаки простой метаплазии ЦЭ указывали на патологический тип генерации клеток. Нарушение структуры цилиарного аппарата и снижение двигательной его функции доказывало развитие вторичной мукоцилиарной недостаточности, увеличение показателей фагоцитоза – защитную реакцию фагоцитов, колебания активности миелопероксидазы нейтрофилов (повышение/ снижение) – реакцию напряжения и последующего истощения бактерицидного потенциала клеток, постепенное снижение содержания Siq А- формирование дефекта в системе местного иммунитета. В пользу репаративного процесса слизистых оболочек ВДП свидетельствовали признаки повышения содержания клеток ЦЭ в назальном секрете и уменьшение интенсивности их десквамации, улучшения цитоморфологических свойств клеток ЦЭ, снижения степени эмиграции лейкоцитов, роста численности неповрежденных клеток (0-й класс деструкции) и значений индекса метаплазии цилиндрического эпителия, преобладание регенераторного над деструктивным процессом, снижение выраженности цитопатологических процессов (альтерации, вакуолизации, метаплазии), восстановления мукоцилиарного транспорта, местных защитных механизмов специфического и неспецифического характера.

В общем виде репаративной регенерации проявляется единство воспаления и регенерации, которые по существу являются неразрывными компонентами целостной тканевой реакции на повреждение и представляют собой динамическую саморегулирующую систему. Полном гомеостатических механизмов на разных уровнях регуляции приводит к нарушению и извращению стереотипной кинетики воспалительно-репаративной реакции, к разобщению воспаления и регенерации. При этом воспалительно-репаративный процесс теряет защитно-приспособительный характер и его, определяют термином дисрегенерации или патологической регенерации.

Следовательно, процессы местного воспаления и репаративной регенерации мукозальных мембран ВДП находятся в определенном соотношении, от изменения которого зависит развитие воспаления или активация регенерации.

Полиорганные патоморфологические поражения у новорожденных доношенных детей с неблагоприятным исходом от пневмонии

Осин А.Я., Федорова Е.А., Тихонов Я.Н.

Владивостокский государственный медицинский университет, Владивосток

Пневмония периода новорожденности занимает одно из ведущих мест в ряду тяжелой неонатальной патологии, заканчивающейся в ряде случаев неблагоприятным исходом. Однако в клинических условиях не представляется возможным оценить сущность и объем патоморфологических изменений, происходящих в организме новорожденных детей, больных пневмонией. В то же время знание патоморфологической картины неонатальной пневмонии может существенным образом изменить представление клинициста об этом заболевании.

Целью настоящего исследования являлось изучение патоморфологических поражений органов и систем при пневмонии у новорожденных детей и использование полученных результатов исследования в клинике для формирования истинного представления о данном заболевании на современном этапе. В объем исследований входило 30 случаев пневмонии с летальным исходом у доношенных новорожденных детей в возрасте от 1 суток до 7 дней жизни. Патоморфологические исследования были выполнены по общепринятым методам. При морфологической характеристике поражения легких часто (у 27) была двусторонняя и редко (у 3) – односторонняя пневмония. По характеру определяли очагово-сливную, межочечную, серозно-геморрагическую, серозно-гнойную, фибринозно-геморрагическую и фибринозно-гнойную пневмонию. Поражения бронхов (у 8) проявлялись в виде гнойного и деструктивного бронхита, катарального и гнойного эндобронхита, бронхоолита, метаплазии эпителия трахеи, бронхов и бронхиол. Поражения плевры (у 7) характеризовались наличием фибринозно-гнойного плеврита, пневмоторакса, гидроторакса, кровоизлияний в плевру. Наряду с поражением легких, бронхов и плевры определялись поражения сердечно-сосудистой системы (у 28), желудочно-кишечного тракта (у 7), печени (у 26), селезенки (у 13), почек и мочевыводящих путей (у 23), эндокринных органов (у 28), центральной нервной системы (у 28). Отсюда следует, что экстрапульмональные поражения были выявлены в 23,3-93,3% случаев и обусловили их полиорганный характер.

Таким образом, патоморфологический полиморфизм неонатальной пневмонии является отражением патогенетических взаимосвязей легких с сердечно-сосудистой, пищеварительной, мочевыделительной, эндокринной, кроветворной, иммунной, нервной системами при тяжелом (декомпенсированном) течении патологического процесса.

Исходы рецидивирующего бронхита у детей

Осин А.Я., Козлова М.А., Осина Т.Д.

Владивостокский государственный медицинский университет, Владивосток

Рецидивирующий бронхит (РБ) обычно формируется в детском возрасте. Наибольшая частота РБ регистрируется в дошкольном возрасте и показатели ее несколько снижаются в школьном возрасте. Развиваясь у детей, РБ в ряде случаев трансформируется в хронические неспецифические заболевания легких (ХНЗЛ) у больных в зрелом возрасте, приводя к инвалидизации. Это определяет актуальность данной проблемы.

Целью настоящего исследования являлось изучение возможных исходов РБ у детей в процессе их длительного наблюдения. Проспективные исследования включали 50 детей с рецидивирующим необструктивным бронхитом (РНБ) и 50 детей с рецидивирующим обструктивным бронхитом (РОБ) и продолжались в течении 5 лет. Возраст этих детей в начале исследования составлял 10-12 лет. Дебют заболевания относился к дошкольному возрасту (3-7) лет. Оценка результатов проспективного исследования проводилась в возрасте 15-17 лет (в подростковом возрасте). Исследования показали различные исходы РБ. У детей с РНБ выздоровление наступило у 70% больных, хронический необструктивный бронхит (ХНБ) развивался в 12% случаев, хронический обструктивный бронхит (ХОБ) – 6%, бронхоэктатическая болезнь формировалась в 4% случаев и бронхиальная астма – в 8% случаев. У детей с РОБ выздоровление регистрировали в 66% случаев, ХНБ диагностировали у 8% больных, ХОБ – 14%, БЭБ – у 2% и БА – у 10% больных. Из этих данных следует, что хронические обструктивные заболевания легких (ХОЗЛ), включающие ХОБ и БА, формировались у 24% детей с РОБ и у 14% детей с РНБ. Частота ХОЗЛ в сравниваемых группах различалась в 1,7 раза, а частота хронических необструктивных заболеваний легких (ХНБ, БЭБ) – в 1,4 раза. У детей с РНБ имела тенденция к формированию преимущественно хронических необструктивных заболеваний легких (ХНОЗЛ) и в меньшей степени – ХОЗЛ, а у детей с РОБ чаще развивались ХОЗЛ и реже – ХНОЗЛ. Частота выздоровления была близкой в группах (соответственно у 70% и у 60%) и составляла 2/3 от всех обследованных. Практически у 1/3 детей РНБ и РОБ, начавшись в дошкольном возрасте, трансформировались в ХНЗЛ в подростковом. Кроме того, индивидуальный анализ показал, что на исход РБ влияют 2 важнейших фактора: 1) своевременность диагностики и 2) качество проводимых реабилитационных мероприятий. Следовательно, проспективные исследования исходов РБ у детей позволили выявить определенные закономерности, которые необходимо использовать в деле совершенствования пульмонологической помощи детям и подросткам.

Тучные клетки десны при генерализованном катаральном гингивите

Осипова Ю.Л., Лепилин А.В.

*Государственный медицинский университет,
Саратов*

Важную роль в формировании воспалительного процесса, в том числе и в пародонте, играют тучные клетки. Тучные клетки регулируют тканевой гомеостаз, микроциркуляцию, репаративные процессы, влияют на рост и созревание соединительной ткани, играют основную роль в иммунопатологических процессах.

Целью исследования явилось изучение роли тучных клеток десны, секретирующих серотонин и гистамин в формировании генерализованного катарального гингивита.

Нами обследовано 62 пациента с генерализованным катаральным гингивитом и 30 пациентов с хроническим пародонтитом легкой степени тяжести, контрольную группу составили 20 практически здоровых лиц. Материал для морфологического исследования получали из слизистой в области переходной складки десны. Тучные клетки (ТК) определяли гистохимическим методом, применяя окраску толуидиновым синим. Для верификации ТК, содержащих серотонин и гистамин, в качестве первичных антител применяли коммерческие антитела к серотонину (Dianova, Gamburg, Germany 1:100) и гистамину (Sigma, St. Louis, USA, титр 1:100).

У практически здоровых лиц общая популяция ТК десны составила $8,1 \pm 0,3$, количественная плотность ТК, секретирующих серотонин - $5,3 \pm 0,6$, ТК, секретирующих гистамин - $7,2 \pm 0,4$ на 1 мм^2 десны.

У больных генерализованным катаральным гингивитом наблюдалось увеличение общей популяции ТК десны - $11,7 \pm 1,3$ на 1 мм^2 и гиперплазия ТК десны, секретирующих гистамин - $9,2 \pm 0,5$ на 1 мм^2 ($p < 0,05$), тогда как количественная плотность ТК, секретирующих серотонин, возрастала достоверно - до $6,2 \pm 0,5$ на 1 мм^2 . Ультраструктурные признаки свидетельствовали об активизации профилей шероховатого эндоплазматического ретикула. В некоторых ТК обнаруживали признаки дегрануляции различной интенсивности.

При пародонтите легкой степени отмечено возрастание как общего числа тучных клеток десны - $14,7 \pm 0,5$ на 1 мм^2 , так и отдельных видов тучных клеток: ТК, продуцирующих серотонин - $12,3 \pm 0,9$ и ТК, продуцирующих гистамин - $13,2 \pm 0,8$ на 1 мм^2 , что достоверно превышало аналогичные показатели в группе больных генерализованным катаральным гингивитом ($p < 0,05$). При электронно-микроскопическом исследовании обращает на себя внимание увеличение митохондрий и количества секреторных гранул в ТК.

Проведенные исследования показали, что формирование генерализованного катарального гингивита сопровождается гиперплазией общей популяции ТК десны, и ТК, продуцирующих гистамин, при неизмененных морфометрических показателях ТК десны, секретирующих серотонин. Хронический пародонтит ассоциируется с увеличением как общей по-

пуляции ТК десны, так и ТК, секретирующих гистамин и серотонин. Результаты морфометрического анализа ТК десны, продуцирующих серотонин и гистамин, могут использоваться в верификации степени тяжести и прогнозе воспалительных заболеваний пародонта, что позволит оптимизировать тактику ведения данного контингента больных.

Нарушения реактивности иммунной и лейкоцитарной систем и их коррекция после операционной травмы

Парахонский А.П., Цыганок С.С.

Кубанская медицинская академия, Краевой госпиталь ветеранов, Краснодар

Целью настоящей работы являлся поиск наиболее общих закономерностей влияния операционной травмы на реактивность иммунной системы. Изучено состояние клеточного звена иммунитета высокоточными иммуноцитохимическими методами до и после абдоминальных и торакальных операций. Определяли иммунологические показатели: количество Т-лимфоцитов (Т-лф), Т-хелперов (Т-х), Т-супрессоров (Т-с), В-лимфоцитов (В-л), В-иммунобластов (В-б), активированных лимфоцитов (Л-а) иммунопероксидазным методом во фракции мононуклеаров с использованием моноклональных антител. Для характеристики состояния фагоцитарной системы изучали ФАН, щелочную фосфатазу (ЩФ), миелопероксидазу (МПО) и катионный белок (КБ). Выявлено, что асептическая операционная травма стимулирует функционально-метаболическую активность лейкоцитов, что может иметь значение для резорбции травмированных тканей, стимуляции репаративных процессов и активации защитной функции системы лейкоцитов при возможном присоединении раневой инфекции. После операций на органах брюшной полости в большей степени наблюдается активация лимфоцитарной системы, а после вмешательств в грудной клетке ведущая роль в иммунном ответе на операционную травму принадлежит системе микрофагов. Установлено, что реакция иммунной системы при воспалении и операционной травме представляет собой сложный, многофазный процесс. Общими для различных операций является следующее: в начале заболевания имеет место активация Т-клеток, которая к моменту операции сменяется угнетением Т-системы и активацией В-клеток. К концу операции очаг воспаления удален, в связи с чем уменьшается количество В-бластов и В-лимфоцитов к 1-м суткам. Однако реакция иммунной системы продолжается, о чем свидетельствует высокое содержание Т-лимфоцитов. В этих условиях повышается содержание Т-супрессоров, что, возможно, способствует снижению интенсивности иммунной реакции, дальнейшей нормализации иммунограммы и улучшению процессов заживления. Реакция иммунной системы при воспалении зависит от выраженности воспаления и интоксикации, что видно из сравнения местного, диффузного и разлитого перитонита. Так, при диффузном перитоните основные показатели иммунограммы существенно ниже до операции, чем при местном и раз-

литом, а после операции они нормализовались медленнее. У больных с диффузным перитонитом после устранения причины воспаления и эвакуации экссудата происходила активация иммунной системы. Показано, что исходное заболевание, вызвавшее гнойное воспаление, практически не влияло на дальнейшую иммунологическую динамику. Так, при сравнении диффузного перитонита, вызванного аппендицитом и прободной язвой, не выявлено достоверных иммунологических отличий. В отличие от асептической операционной травмы не установлено иммунологических отличий между торакальными и абдоминальными операциями в условиях гнойного воспаления. Так, после операции по поводу эмпиемы плевры динамика иммунологических показателей была сходна с таковой при разлитом гнойном перитоните. Изученные цитохимические показатели позволяют прогнозировать послеоперационные осложнения. Показано, что в ряде случаев иммунотерапия улучшает течение послеоперационного периода, нормализует клинические и иммунологические параметры. Однако ее применение должно быть строго индивидуализированным в зависимости от клинических и иммунологических показателей. Лечение должно проводиться под контролем фагоцитоза и иммунограммы. Некоторые иммунологические сдвиги являются компенсаторными, нормализуются под влиянием обычных методов лечения и не требуют коррекции иммуномодуляторами. Итак, операционная травма проявляется комплексом сложных патогенетических реакций, в которых участвует иммунная система. Изменение показателей системы крови в этих условиях служит проявлением общей реакции на воспаление, интоксикацию и операционную травму. Лейкоцитарная система при операционной травме реагирует комплексом сложных из-

менений, обусловленных антигензависимой дифференцировкой, перераспределением и активацией лимфоцитов, имеющих фазный характер и зависящих от ряда патогенетических факторов, важнейшим из которых является выраженность интоксикации, воспаления и тканевой гипоксии. Осложнения послеоперационного периода изменяют реакцию лейкоцитарной системы на операционную травму, вызывая дополнительную активацию лейкоцитов. Ряд показателей иммунограммы позволяет прогнозировать развитие осложнений, среди них наибольшее значение имеет содержание Т-х, Т-с, Л-а и активность фагоцитоза.

Особенности применения математико-статистических методов обработки данных медицинских исследований и их учет при подготовке будущего врача

Пичугина П.Г.

Пенза

О новых методах диагностики и лечения врачи узнают главным образом из публикаций в медицинских журналах. Познания читателей в статистике обычно скромны, поэтому выводы авторов им приходится принимать на веру. Это было бы не так страшно, если бы публикации предшествовала серьезная проверка результатов. К сожалению, проводится она далеко не всегда. На рис.1 суммированы результаты четырех исследований использования статистических методов в статьях, опубликованных в медицинских журналах с 1950 по 1976 г.г. Вертикальные черточки на рисунке указывают доверительный интервал, в который с высокой вероятностью попадает истинная доля статей с ошибками.

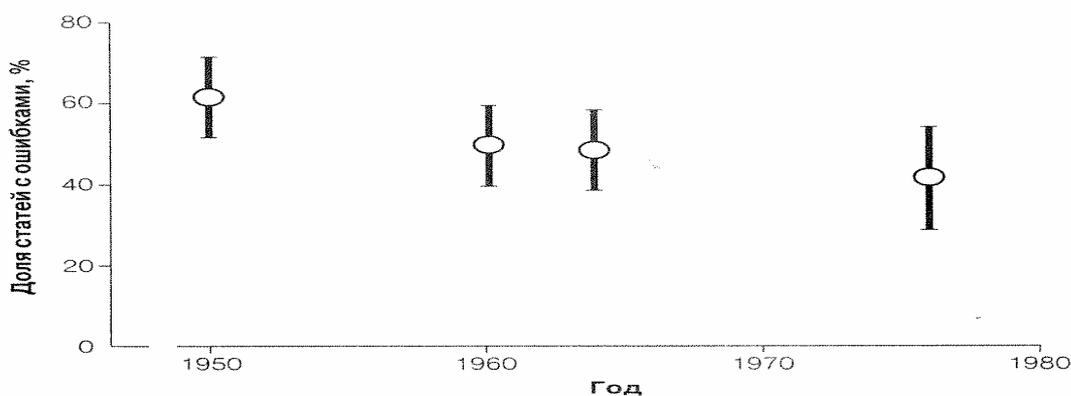


Рис. 1.

Как мы видим, статистические ошибки встречаются примерно в половине статей. Врачам известно множество методов диагностики и лечения, эффективность которых была «доказана» статистическими методами и которые не выдержали проверки практикой. Все это наводит на мысль, что статистические методы слишком трудны для понимания. Между тем даже начального знакомства со статистикой в сочетании со здравым смыслом обычно достаточно, чтобы понять, что предлагает нам автор в качестве «доказательств». Ошибки редко связаны с тонкими статистическими вопросами. Как правило, это простейшие

ошибки, такие, как отсутствие контрольной группы, использование неслучайных выборок или пренебрежение статистической проверкой гипотез. Получается, исследователь заявляет о «статистически достоверном» эффекте лечения, редактор помещает статью в журнал, врач, неспособный критически оценить публикацию, применяет сомнительный метод лечения. В конечном итоге больной подвергается ненужному риску и не получает эффективного лечения.

Корни такой математической некомпетентности врача следует искать, в первую очередь, в несовершенстве системы вузовского образования. Каждый

вузовский курс призван внести свой вклад в реализацию общих требований высшего образования. При этом в медицинских вузах особая роль принадлежит фундаментальным общетеоретическим курсам, и не в последнюю очередь высшей математике, поскольку математика – универсальный язык для описания процессов и явлений различной природы, без овладения которым сегодня немислима ни качественная подготовка, ни эффективная деятельность специалиста. Устранение противоречий между тем, что и как студент изучает в медицинском вузе, и тем, что и как ему предстоит делать в своей профессиональной деятельности, определило цель нашего исследования. Для этого необходимо, в первую очередь, выявить оптимальное содержание курса высшей математики, направленного на повышение профессионального мастерства будущих медиков, а также оптимальные условия его проведения.

Одним из этих условий является наличие у студентов внутренней мотивации к изучению данного курса, которую можно обеспечить с помощью примеров, имеющих определенную связь с медицинской практикой. В частности, глядя на график на рис.1, можно подумать, что доля статей с ошибками с годами снижается. Убедиться, что это не так, можно, построив 95% доверительный интервал для последней точки. Последняя точка соответствует периоду с января по март 1976 г. Из оригинальных статей, опубликованных в этот период, авторы рассмотрели 77, статистические ошибки были обнаружены в 32. Выборочная доля составляет $p^* = 32/77 = 0,42$, ее стандартная ошибка $S_{p^*} = \sqrt{0,42(1 - 0,42)/77} = 0,056$.

Тогда доверительный интервал имеет вид: $0,42 - 1,96 \cdot 0,056 < p < 0,42 + 1,96 \cdot 0,056$, то есть $0,31 < p < 0,53$. В этот интервал попадают обе оценки, сделанные в 60-х годах. Это позволяет утверждать, что ситуация не меняется к лучшему.

Примеры подобного типа мы приводим студентам-медикам в курсе математической статистики при изучении темы «Доверительные интервалы», демонстрируя таким образом не только необходимость владения врачами математико-статистическим аппаратом для проведения своих медицинских исследований, но и умение критически оценивать готовые результаты при анализе конкретных профессиональных ситуаций.

Литература:

1. Платонов А.Е. Статистический анализ в медицине и биологии: задачи, терминология, логика, компьютерные методы. – М.: Издательство РАМН, 2000. – 52 с.
2. С. Гланц. Медико-биологическая статистика. Пер.с англ. – М., Практика, 1998. – 459 с.

Рационализация дифференциальной диагностики диффузных обструктивных бронхолегочных заболеваний у детей

Постникова И.В.

Воронежский государственный технический университет, Воронеж

Одной из наиболее актуальных проблем детской

пульмонологии является рационализация дифференциальной диагностики диффузных обструктивных бронхолегочных заболеваний (ДОБЗ). Это связано с отмечаемым в последнее время ростом распространенности ДОБЗ, нарастанием тяжести их течения. Известно, что при всех нозологических формах ДОБЗ наблюдаются сходные клинические, рентгенологические, функциональные проявления. Все это закономерно ведет к поиску рациональных дифференциально-диагностических методик. Нами проведено комплексное кристаллографическое исследование конденсата выдыхаемого воздуха (КВВ) (в нативном виде, с добавлением NaCl, с добавлением CuCl₂) у детей, больных обструктивным бронхитом (ОБ), муковисцидозом (МВ), бронхиальной астмой (БА), и здоровых детей (ЗД) в возрасте 5-15 лет.

У ЗД в высушенной капле нативного КВВ определялись 2 характерные зоны: периферическая, свободная от кристаллических налетов, с наличием единичных точечных вкраплений, и центральная, представленная достаточно четко очерченной фигурой неправильно-овальной формы, состоящей из множества мелких темных разобоченных центров кристаллизации. У детей, больных ОБ, сохранялось наличие 2 зон, однако число мелких центров кристаллизации в середине увеличивалось в сравнении с нормой, контур центральной фигуры отчетливо не выделялся. У детей, больных МВ, в период обострения определялись мелкие сферолиты, локализующиеся вдоль стенки, множественные крупные деформированные дендритные структуры, расположенные вокруг разрозненных преимущественно темных центров кристаллизации неправильно-овальной формы средних и мелких размеров. У детей, больных БА, в приступном периоде в центральной зоне определялись множественные мелкие фрагментированные дендриты.

Образцы КВВ с добавлением NaCl у ЗД характеризовались наличием разрозненных, преимущественно средних размеров темных центров кристаллизации квадратной формы, плотность центров кристаллизации уменьшалась от середины к периферии, аналогично уменьшался и их размер. Центры кристаллизации окружены линейными «волнами», отделенными от центров неширокими ободками просветления с единичными точечными вкраплениями. При ОБ разрозненные преимущественно темные центры кристаллизации различной величины распределены равномерно. Основная часть центров имела квадратную форму, но некоторые теряли правильность формы; центры кристаллизации отделены от «волн» широкими зонами просветления с наличием немногочисленных точечных вкраплений. У детей, больных МВ, в период обострения определялись немногочисленные преимущественно прозрачные кристаллы квадратной и прямоугольной формы малой и средней величины, местами наслаивающиеся друг на друга, основная часть поля была свободна от кристаллических налетов, определялись лишь единичные точечные вкрапления. Приступный период БА характеризовался наличием редких крупных центров кристаллизации, расположенных ближе к стенке, без ободков просветления вокруг них; четко очерченных «дорожек» от-

сутствия кристаллических налетов.

В образцах КВВ с добавлением CuCl_2 у 3Д центры кристаллизации равномерно распределены по всему полю зрения. Лучи преимущественно прозрачные, длинные, расположены упорядоченно; дополнительные отростки на лучах не определялись. При ОБ центры кристаллизации расположены преимущественно вдоль стенки. Лучи прозрачные, длинные, более толстые, чем в норме, с единичными дополнительными отростками; в центральной части отчетливо выделялись зоны отсутствия кристаллических налетов. У детей, больных МВ, в период обострения определялись единичные густые темные толстые пучки лучей, расположенные в центральной зоне, окончания лучей становились центрами кристаллизации; основная часть поля была свободна от кристаллических налетов. В приступном периоде БА четких центров кристаллизации нет, кристаллы редкие, с длинными, толстыми преимущественно темными лучами.

Выявленные отличия между кристаллографической картиной КВВ в нативном виде, с добавлением NaCl , CuCl_2 у здоровых детей, детей, больных ОБ, МВ, БА, позволяют рекомендовать комплексное кристаллографическое исследование КВВ в качестве объективного информативного диагностического метода, рационализирующего дифференциальный процесс в этой группе ДОБЗ.

Применение метода инфракрасной спектроскопии для исследования образцов мочи в виде высушенной капли

Прахин Е.И., Проворов А.С.*, Сизых А.Г.*, Реушев М.Ю.*, Бороздун С.В.

Красноярская государственная медицинская академия, Красноярск

**Красноярский государственный университет, Красноярск*

В настоящей работе приведены результаты исследования возможности применения образцов мочи, приготовленных способом «высохшей капли» для проведения инфракрасного спектроскопического анализа.

Исследование проводилось на образцах мочи больных с различной патологией. Измерения спектров поглощения образцов проводились в двух пространственно разделенных точках вблизи краевой белковой зоны и в центре высохшей капли. Инфракрасные (ИК) спектры были получены на ИК-микроскопе модели "InspectIR Plus" фирмы "SpectraTECH" (США), на базе ИК-спектрофотометра с Фурье преобразованием, модель "Impact 400" фирмы "Nicolet" (США).

Предварительная расшифровка спектров позволила определить наличие колебательных полос характерных для функциональных групп молекулярных соединений, присутствующих в моче. Наиболее интенсивно проявляются валентные и деформационные колебания мочевины $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ и её производных. Отмечено смещение положения максимумов в спектрах поглощения мочевины полученных на образцах мочи разных больных. Величина сдвига составляет

10- 20 см^{-1} , что может иметь значение для выявления и дифференциации компонентов в смеси. Сравнительный анализ образцов показал на существенное отличие спектров поглощения измеренных вблизи краевой зоны и в центре высохшей капли. В краевой зоне спектры поглощения мочевины в диапазоне частот от 3500 см^{-1} до 3200 см^{-1} перекрываются широкими полосами поглощения высокомолекулярных белковых компонентов мочи, изучение которых может дать дополнительную информацию о биохимических сдвигах при различных заболеваниях. В центральной зоне образцов спектр мочевины более контрастен и позволяет обнаружить характерные полосы с максимумами в области 3440 см^{-1} , 3345 см^{-1} , 3261 см^{-1} , 1680 см^{-1} , 1605 см^{-1} , 1464 см^{-1} , 1155 см^{-1} , 1056 см^{-1} и 557 см^{-1} . Особый интерес представляет возможность определения методом ИК - спектроскопии наличия в образцах мочи больных соединений пенициллиновой группы. Расшифровка спектров поглощения в образцах мочи больных, получавших антибактериальную терапию, позволила уверенно регистрировать соединения пенициллиновой группы в области от 1000 см^{-1} до 800 см^{-1} . Исследование присутствия пенициллина в моче позволит в дальнейшем проводить анализ эффективности действия антибактериальных препаратов при различных воспалительных процессах.

По результатам работы можно сделать вывод о том, что применение метода ИК – спектроскопии для исследования образцов мочи в виде высушенной капли позволяет существенно детализировать результаты биохимического анализа мочи. Полученные результаты позволяют повысить диагностическую значимость молекулярного анализа с целью выявления нарушений механизмов гомеостаза, что очень важно при разработке новых методов ранней диагностики и лечения различных заболеваний.

Использование информационных технологий в управлении меди-каментозным обеспечением стационарной медицинской помощи в условиях обязательного медицинского страхования

Разливинских А.Л.

МУЗ «Городская клиническая больница №1 г. Тольятти», Тольятти

Информационные системы и технологии прочно входят в повседневную деятельность лечебно-профилактических учреждений. Диапазон их рабочих функций значителен: от диагностических и лечебных процедур до расчётно-финансовых и статистических операций. Успех применяемых информационных технологий при обработке информации основан на большом объёме типовых процедур и использовании системы автоматизированных рабочих мест врачей и других медицинских работников учреждения.

В настоящее время не требует доказательств факт того, что эффективная профессиональная деятельность врачей-специалистов, руководителей учреждений здравоохранения и органов управления невозможна без качественной информационной поддержки,

основанной на компьютерных системах и новых информационных технологиях.

На базе Городской клинической больницы №1 г. Тольятти Самарской области в течение последних пяти лет проводилась работа по созданию единого информационного пространства. В результате создана и внедрена в практику корпоративная многопользовательская автоматизированная информационная система больницы.

Проводимая программа информатизации работы больницы способствовала внедрению в лечебном учреждении современных экономических методов хозяйствования, обеспечивающих жёсткий учёт и контроль за использованием ограниченных материальных и финансовых ресурсов. Она способствовала внедрению в практику новых медицинских технологий диагностики и лечения больных, внедрению менее затратных организационных форм и методов медицинского обслуживания таких, как стационары дневного пребывания при больнице (в том числе при нашей больнице).

Но, несмотря на имеющиеся положительные тенденции в развитии организации существуют явные проблемы и противоречия в планировании расходов стационара и оплате стационарной медицинской помощи в системе ОМС Самарской области:

— в тарифах ОМС на 1 койко-день на медикаменты и расходные материалы предусмотрено расходовать 16,0–20,0 р. в зависимости от профиля отделения. В пересчете на случай госпитализации это составит 250–300 рублей. Этот норматив не отражает фактических расходов на медикаменты, поэтому больничные учреждения вынуждены покрывать данные расходы из средств ОМС за счет сокращения других статей, увеличивать долю расходов на медикаменты за счет средств от предпринимательской деятельности, но и их оказывается недостаточно и часть медикаментов больные вынуждены приобретать за счет собственных средств;

— существует Перечень жизненно-необходимых и важнейших лекарственных средств, но отсутствуют утвержденные областным органом управления здравоохранением стандарты для определения минимального набора лекарственных средств при оказании качественной стационарной помощи по существующим нозологиям.

Фактический расход медикаментов в Городской клинической больнице №1 г. Тольятти на 1 койко-день в пять раз превысил норматив, предусмотренный утвержденными тарифами ОМС и составил:

- в 1999г.–63,8 р.;
- в 2000 г.–81,5 р.;
- в 2001г.–89,9 р.;
- в 2002 г.–163,4 р.

В 2002 году по сравнению с 2001г. на 58% увеличились расходы на медикаменты по предпринимательской деятельности и на 50% используемые в системе ОМС.

Неправильное планирование расходов на медикаментозное обеспечение стационарных больных приводит к перераспределению финансовых потоков. Происходит перерасход средств по предприниматель-

ской деятельности на медикаменты и недоплата по другим статьям расходов.

При постоянном росте цен на медикаменты, увеличении тарифов коммунальных платежей, увеличении минимальной заработной платы медицинского персонала происходит снижение доли ОМС в финансировании процесса оказания стационарной медицинской помощи. Тарифы по оплате стационарной помощи в системе обязательного медицинского страхования за последние пять лет только индексировались с помощью коэффициентов. Реально доля средств, выделяемых обязательным медицинским страхованием на стационарную помощь, снизилась с 70,6% в 1999 году до 34,8% в общей структуре доходов Городской клинической больницы №1 г. Тольятти в 2002 году.

Контроль и планирование объемов оказания медицинской помощи и ее качества становится вполне реальным технологическим процессом в работе лечебно-профилактических учреждений при использовании моделей медицинских услуг. Информационные компьютерные технологии позволяют такой контроль сделать эффективным, объективным, оперативным и менее затратным. Вместо эпизодической оценки качества медицинской помощи появляется возможность осуществлять мониторинг оказанной в ЛПУ медицинской помощи и, в конечном итоге, перейти к системе управления качеством медицинской помощи.

Для полноценной медико-экономической экспертизы качества медицинской помощи предлагается использовать интегрированную систему планирования медицинской помощи, основанную на медицинских технологических стандартах (разработанная в Краснодарском медицинском ИВЦ, автор Калининченко В.И.).

Краснодарские модели медицинских услуг ориентированы не на конкретное ЛПУ, а на заболевание (нозологическую форму), технология оказания медицинской помощи при котором должна быть гарантирована пациенту вне зависимости от места ее получения для всех типов медицинских учреждений, организаций и предприятий без ограничения форм собственности на всей территории региона.

Разработанная и утвержденная на территориальном уровне модель медицинской услуги, включающая уровень обеспечения медицинской помощи, адекватный финансированию, не может быть ниже уровня по федеральному стандарту, который на данный момент отсутствует, а когда будет неизвестно.

Медицинское страхование для обеспечения оптимального развития стационара должно учитывать главное–реальную себестоимость медицинской помощи. При ошибочности тарифов, при отсутствии их обоснованной дифференциации происходит значительное отклонение от реальной потребности объемов медицинской помощи, оказываемой за счет имеющегося финансирования.

Расчет себестоимости медицинских услуг в сочетании с медицинскими технологическими стандартами позволяет осуществлять перспективное планирование расходов в разрезе статей затрат на оказание медицинской помощи, а также дает возможность рассматривать медицинскую услугу как товар на рынке.

Создание отлаженной системы регионального планирования объемов медицинской помощи, её стоимости может быть возможно лишь на сложной нормативной базе стандартов медицинских услуг, норм времени, нормативов продолжительности стационарного лечения, нормах расхода лекарственных средств и расходных материалов.

Внедрение моделей в систему планирования объемов стационарной медицинской помощи будет способствовать повышению качества оказания медицинской помощи, распространению положительного опыта, внедрению последних достижений медицинской науки и практики и изменит к лучшему систему финансирования, что приведет к совершенствованию форм оплаты медицинской помощи и повышению качества ее оказания.

Предложенная В.И. Калиниченко методология управляемой медицинской помощи, реализована с использованием современных инструментальных средств и баз данных. Разработанные Краснодарским ИВЦ интегрированные системы уникальны и могут быть рекомендованы для широкого внедрения в практическое здравоохранение.

Влияние бета-лактамовых антибиотиков на тромбоцитарный и коагуляционный гемостаз

Ральченко И.В., Тетерина Е.А.

*Тюменская государственная медицинская академия,
Тюмень*

Решение проблемы эффективности антибиотикотерапии необходимо не только для оптимизации режимов дозирования препаратов, выработке стратегии применения антибиотиков, предотвращающей формирование устойчивости микроорганизмов, но и для снижения побочных воздействий на макроорганизм. Изменения в системе крови, возникающие в ответ на введение антибиотиков, известны давно. Многие исследования свидетельствуют, что тромбоцитарный и коагуляционный звенья гемостаза могут изменяться под действием антибиотиков. Интерес к изучению тромбоцитарного компонента гемостаза обусловлен той большой ролью, которую играют тромбоциты в патогенезе ряда заболеваний и состояний организма, сопровождающихся внутрисосудистым тромбообразованием и микроциркуляторными расстройствами. При клиническом применении антибиотиков могут возникать тромбоцитопении, в основе которых лежит либо подавление продукции мегакариоцитов при наличии аутоиммунных процессов, либо прямое токсическое воздействие их на тромбоциты.

Цель нашей работы – исследовать состояние тромбоцитарного и коагуляционного гемостаза под влиянием различных доз и в зависимости от времени инкубации бета-лактамовых антибиотиков (карбенициллин, бициллин, ампициллин) *in vitro*.

Для оценки коагуляционного и тромбоцитарного компонентов гемостаза в работе использовали общепринятые методы оценки: АВР, АЧТВ, концентрация фибриногена, ТВ, ПДФ, РКМФ, общее количество тромбоцитов, агрегационная активность, факторы P₃ и P₄.

Введение антибиотиков сопровождалось снижением общего количества тромбоцитов и их агрегационной активности, сниженным высвобождением определявшихся факторов (P₃ и P₄). Изменения тромбоцитарного компонента гемостаза носят дозозависимый характер и зависят от времени инкубации плазмы с антибиотиками. Наблюдалось рассогласование показателей общей свертывающей активности: удлинение АВР, укорочение АЧТВ и тромбоинового времени.

Полученные результаты позволяют сделать вывод, что изменения тромбоцитарного компонента гемостаза являются более чувствительными к антибиотиками и сопровождаются снижением функциональной активности тромбоцитов.

Морфологические основы по-ергической регуляции органов желу-дочно-кишечного тракта

Романова Н.Е., Елисеева Е.В., Вавилова И.И.

Медицинский университет, Владивосток

Открытие роли оксида азота (NO) в регуляции висцеральных функций признано одним из наиболее значимых событий последнего десятилетия. Наиболее распространенным методом идентификации фермента, катализирующего образование NO, - NO-синтазы (NOS) – является гистохимический метод на NADPH-диафорузу (NADPH-d). NADPH-d рассматривается как кофермент NOS, активность которого меняется синхронно и однонаправлено с NOS. Используя метод на NADPH-d, мы изучили гистохимическую локализацию и активность NOS в различных отделах желудочно-кишечного тракта человека, кошки и крысы. Были исследованы пищевод, тонкий кишечник и прямая кишка.

В пищеводе на NO-синтазу реагируют эпителиоциты многослойного плоского неороговевающего эпителия, гладкие миоциты, эндотелий кровеносных сосудов и нейроны вегетативных ганглиев Ауэрбахова сплетения. В стенке пищевода установлено наличие нервных стволиков, содержащих нитрооксидергические аксоны, которые, по-видимому, являются ветвями блуждающего нерва. В тонком кишечнике фермент определен в столбчатых эпителиоцитах с наибольшей активностью в апикальной части клеток, гладких миоцитах, внутренней оболочке сосудов и нейронах межмышечного сплетения. Установлено наличие NO-ергической иннервации гладких миоцитов, кровеносных сосудов слизистой и подслизистой оболочек, крипт и ворсинок. В эпителии верхнего отдела прямой кишки NOS идентифицирована в нейронах вегетативных ганглиев, столбчатых эпителиоцитах, бокаловидные экзокриноциты на фермент не реагировали.

При количественной оценке состояния фермента в эпителии установлено, что у человека и кошки наибольшей активностью NOS обладают эпителиоциты прямой кишки, а у крысы - эпителиоциты пищевода. NOS-позитивные нейроны межмышечного сплетения с самой высокой активностью NOS у человека и крысы располагаются в пищеводе, а у кошки – в прямой кишке. У человека и кошки гладкие миоциты демон-

стрировали наибольшую активность NOS в тонком кишечнике, у крысы – в пищеводе.

Морфо-функциональные изменения дыхательных путей в условиях высокогорья

Ростовщиков А.С., Авакова М.Н.
Визе-Хрипунова М.А.

*Ульяновский государственный университет,
Ульяновск*

В условиях высокогорья адаптация организма достигается приспособительной перестройкой всех систем организма, среди которых существенная роль принадлежит системе дыхания. С целью оценки адаптации дыхательных путей методами световой, сканирующей и трансмиссионной микроскопии изучены образцы слизистой оболочки носа, трахеи и бронхов разного калибра, взятых у экспериментальных животных (кроликов) в период с 1 по 30 сутки пребывания в высокогорье (3375 м над уровнем моря).

Результаты комплексного морфологического исследования позволили выделить три периода адаптогенеза слизистой оболочки дыхательных путей в условиях высокогорья. Первый период – стадия адаптационного напряжения (1-10 сутки) – характеризуется полнокровием сосудов и слад-жированием эритроцитов в микроциркуляторном русле; отеком и утолщением эпителиального пласта; повышением секреции желез собственной пластинки слизистой оболочки, бокаловидных клеток и секреторных клеток Клара с увеличением их объемной плотности; редукцией числа реснитчатых клеток, в цитоплазме которых появляется множество вакуолей, а на апикальной поверхности определяются грушевидные выпячивания и повреждения реснитчатого аппарата, проявляющиеся дисконформацией и отторжением отдельных ресничек. Второй период – стадия стабилизации (11-21 сутки) – характеризуется выраженным снижением отека; началом уменьшения количества бокаловидных клеток; репарацией реснитчатых клеток с растущими ресничками, в цитоплазме которых резко проявляется полиморфизм митохондрий, увеличение числа рибосом и полисом, расширение цистерн гранулярной эндоплазматической сети. Третий период – стадия адаптированности (22-30 сутки) – характеризуется ликвидацией отека и полнокровия; снижением секреторной активности бокало-видных клеток и смешанных желез собственной пластинки слизистой оболочки; уменьшением числа и объемной плотности бокаловидных клеток и секреторных клеток Клара с соответствующим компенсаторным восстановлением реснитчатых клеток, находящихся на разных этапах цитогенеза.

Выявленные во временных периодах морфо-функциональные изменения слизистой оболочки дыхательных путей, возникающие под влиянием факторов высокогорья, рассматриваются как компенсаторно-приспособительные, способствующие адаптации и выходу на качественно новый уровень функционирования системы дыхания в экстремальных для организма условиях высокогорья.

Динамика периферического лейкоцитоза при углеводной и жировой диетах у грызунов

Сапрыкин В.П., Кузнецова М.И., Попова И.А.,
Кузнецов И.С.

*МГАВМ и Б им. К.И. Скрябина, ММА
им. И.М. Сеченова, Москва*

Явление пищеварительного лейкоцитоза открыто и активно изучалось в XIX и в первой половине XX веков. До середины 20-х годов XX века многие исследователи вообще сомневались в его наличии. Последние работы, посвященные «пищеварительному лейкоцитозу» (50-е гг. XX века) рассматривают этот феномен как условно рефлекторный процесс. Тем не менее, механизм и причины его окончательно раскрыты не были.

Настоящая работа является фрагментом исследований, по изучению пищеварительного лейкоцитоза при различных видах диет у животных с разными типами питания (травоядные, всеядные, плотоядные). **Целью нашего исследования** явилось изучение динамики лейкоцитоза у грызунов (всеядных животных) при углеводной и жировой диетах.

Материал и методы

Исследование проведено на половозрелых линейных мышах (С57В1), средней массой 22,0. 1-я экспериментальная группа животных (60 мышей) после предварительного голодания (в течение 24 часов) получала обильное углеводное питание (черный хлеб). 2-я экспериментальная группа (60 мышей) после предварительного суточного голодания получала обильное жировое питание (свежее свиное сало). Контролем служили голодающие мыши (70 мышей). Эксперимент проводили в летний период. Кормление осуществляли в 12 часов дня. Через каждый час, в течение 6 часов, у мышей определяли количество лейкоцитов крови (классическая методика с использованием камеры Горяева).

Результаты и их обсуждение

Динамика лейкоцитов в периферической крови 1-й экспериментальной группы мышей: 8950 (0 часов), 9350 (1 час), 10950 (2 часа), 9850 (3 часа), 9550 (4 часа). Результаты экспериментов показывают, что пищеварительный лейкоцитоз при приеме углеводной пищи выражен слабо (на границе статистической достоверности), при этом имеет четкую пиковую структуру: имел место пик лейкоцитоза (10950) ко 2-му часу от момента приема пищи с последующим затуханием процесса.

Динамика лейкоцитов в периферической крови 2-й экспериментальной группы мышей была следующей: 8950 (0 часов), 13050 (1 час), 14750 (2 часа), 12250 (3 часа), 11050 (4 часа), 9750 (5 часов), 9300 (6 часов). Лейкоцитоз у экспериментальных мышей достигал своего пика на 2-й час (14750) от момента приема пищи. В заключительные 4 часа эксперимента (3-6 час после приема жирной пищи) количество лейкоцитов в периферической крови мышей неуклонно снижалось, и, к его исходу (6 часов), уровень лейкоцитов приближался к таковому в контрольной группе (9300 и 9150 соответственно).

Динамика уровня лейкоцитов в периферической крови у животных контрольной группы (голодающих

мышей) составила: 8950 (0 часов), 9050 (1 час), 10150 (2 часа), 9050 (3 часа), 10050 (4 часа), 9250 (5 часов), 9150 (6 часов).

Волнообразный, колебательный характер (с интервалом в 2 часа) изменения уровня лейкоцитов в крови животных контрольной группы (в условиях отсутствия кормления в течение суток), мы считаем возможным объяснить тем, что мыши, являясь всеядными животными, в условиях отсутствия пищи прибегая к копрофагии избегают состояния абсолютного голода.

Полученные результаты носит промежуточный характер, являются фрагментом исследования, и подлежит дальнейшему уточнению.

Морфологическое обоснование оптической когерентной томографии - метода визуализации структур слизистых оболочек

Снопина Л.Б.***, Гладкова Н.Д.*, Шахова Н.М.***,
Абелевич А.И.*, Шахов А.В.*, Терентьева А.Б.*,
Загайнова Е.В.*, Стрельцова О.С.***,
Кузнецова И.А.***, Каменский В.А.**

* *Нижегородская государственная медицинская академия*; ** *Институт прикладной физики РАН Нижний Новгород*; *** *Нижегородская Областная клиническая больница им. Семашко*

Известные методы диагностики, основанные на получении изображения тканей, такие как рентгеноскопия, рентгеновская компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, радионуклидная томография и ультрасонография, позволяют визуализировать структурные особенности тканей в человеческом организме с пространственным разрешением 100-1000 мкм [1]. Этого, однако, недостаточно для идентификации многих важных патологических процессов, в частности, ранних неопластических изменений. В последнее время предпринимаются попытки приблизить разрешающую способность методов к клеточному уровню (~10 мкм), что стало возможным для ядерного магнитного резонанса с использованием сильного магнитного поля [2], конфокальной оптической микроскопии [3] и оптической когерентной томографии (ОКТ) (4).

Оптическая когерентная томография (ОКТ) - это оптический метод получения изображения биологических тканей в поперечном разрезе с высоким уровнем разрешения (5).

Принцип действия ОКТ аналогичен ультразвуковому с тем различием, что используются инфракрасные, а не акустические волны. Оптический луч фокусируется на ткани, а эхо-задержка света, отраженного от внутренней микроструктуры на различных глубинах, измеряется методом оптической интерферометрии. Достигнутое разрешение в 1-10 мкм позволяет различать структуру оптических неоднородностей, обусловленных вариациями коэффициента обратного отражения. Полученные в результате данные образуют двухмерную картину (В-скан) пропорциональную коэффициенту обратного рассеяния от оптических микронеднородностей, коррелирующих с структурными компонентами ткани.

В оптических томографах, разработанных и сконструированных в ИПФ РАН (г.Нижний Новгород, Россия) достигнуты следующие характеристики оптических изображений биологических тканей на длинах волн 0.83 и 1.3 мкм: пространственное разрешение 10-15 мкм, время получения двумерного изображения с числом элементов 200x200 - 1с, проникновение на глубину 1-2 мм при мониторинге кожи, слизистых оболочек, тканей зубов и на полную глубину при наблюдении тканей глаза. Достигается запись и воспроизведение двумерных оптических томограмм в реальном времени.

ОКТ представляет интерес для клинического использования по ряду причин:

а) разрешающая способность ОКТ приборов составляет 10-15 мкм, что в 10 раз превышает разрешение других используемых в практике диагностических методов и предполагает изучение объекта на уровне оптической архитектуры ткани;

б) информация о ткани, получаемая с помощью ОКТ, является прижизненной, т.е. отражает не только структуру, но и особенности функционального состояния тканей; в

в) метод ОКТ неинвазивен, поскольку использует излучение в ближнем ИК диапазоне с мощностью порядка 1 мВт, которое не оказывает повреждающего воздействия на организм;

г) метод исключает травму и не имеет ограничений, присущих традиционной биопсии.

Созданные специальные оптические зонды, обеспечивающие доступ низкокогерентного излучения к исследуемым тканям *in vivo*, расширили возможности метода. Благодаря созданию микрозонда и совмещению его со стандартными эндоскопами, доступными для ОКТ в наших исследованиях стали слизистые оболочки дыхательных путей (ОКТ-ларингоскопия, ОКТ-бронхоскопия), желудочно-кишечного тракта (ОКТ-фибро-гастроудоденоскопия, колоноскопия), мочевыводящих путей (ОКТ-цистоскопия), внутренних половых органов женщин (ОКТ-кольпоскопия, ОКТ-гистероскопия) (6-9).

Наибольший опыт клинического применения ОКТ в эндоскопии сегодня имеют группы, работающие в Главной Массачусетской Клинике и Гарвардской Медицинской школе (Бостон, США), Клиниках Университета CWR в Кливленде (Охайо, США) и группа Нижегородских ученых: сотрудников отделения нелинейной динамики и оптики ИПФ РАН, НГМА, областной клинической больницы им. Семашко и областного онкологического диспансера. В 1999 году работа ученых из Нижнего Новгорода была удостоена Государственной премии Российской Федерации в области науки и техники. К настоящему времени исследовано около 2000 пациентов.

Поскольку разрешающая способность ОКТ сравнима с нижней границей размеров клеточных элементов тканей, то «золотым стандартом» для интерпретации томографического изображения служит световая микроскопия гистологических срезов исследуемых органов. Нами проводились параллельные гистотомографические исследования. Изучались здоровые участки тканей человека в послеоперационном материале и прижизненному ОКТ-сканированию подвер-

гались участки тканей, которые подлежали эксцизионной биопсии или оперативному удалению. Для гистологических исследований использовалась классическая обработка и окраска материала (фиксация в 10% нейтральном формалине, заливка в парафин, окраска гематоксилином и эозином).

Проведенные исследования позволили установить, что слоистая структура интактных слизистых оболочек, благодаря различиям в рассеянии слоев, находит свое отображение на томограммах. Специфика слизистых оболочек разных органов имеет оптические эквиваленты и потому доступна для исследования с помощью ОКТ (5,6,10,11). Состояние базальной мембраны, которое приобретает особо важное значение при решении вопроса об инвазии рака, хорошо наблюдать в слизистых, покрытых многослойным плоским или переходным эпителием (7,12). Многослойный плоский (переходный) неороговевающий эпителий, имеет в различных слизистых толщину 50-500 мкм, что существенно превышает минимально разрешаемый масштаб и потому легко визуализируется как слабосеивающая полоса.

В подслизистом слое ОКТ обнаруживает кровеносные сосуды, наполненные кровью т.к. обратное рассеяние от последних существенно ниже, чем от волокнистой соединительной ткани. Слизистые железы также обнаруживаются как слабо рассеивающие тени, однако их границы существенно менее отчетливы.

Если слизистая оболочка покрыта однослойным эпителием, а базальная мембрана имеет извитой ход, образуя железы или крипты (желудок, толстая кишка), то, не имея в этих случаях возможности определить точную форму базальной мембраны, ОКТ отчетливо дифференцирует железистую слизистую от подслизистого слоя, что становится решающим для диагностики T1 стадии рака, различных типов полипов и воспалительных процессов.

Известно, что патологические реакции, лежащие в основе подавляющего большинства болезней человека, универсальны. Общими являются как ответ отдельных клеток на внутренний или внешний стимул (атрофия, гипертрофия (гиперплазия), метаплазия, неоплазия), так и реакции, реализующиеся на тканевом, органном и организменном уровне (воспаление, некроз, опухолевый рост, дистрофия, нарушение кровообращения, компенсаторно-приспособительные реакции. ОСТ исследования, проведенные нами в различных клинических областях (гастроэнтерологии, урологии, ларингологии, гинекологии, и др.) показали существование ряда универсальных оптических феноменов, соответствующих структурным изменениям разного рода и отражающие их.

ОКТ способна уловить изменение высоты эпителия при его атрофии и гипертрофии без изменения нормальной хода базальной мембраны, что сохраняет контрастную двуслойную оптическую структуру слизистых. Процесс гипертрофии с акантозом и папилломатозом изменяет не только высоту эпителия, но ход базальной мембраны (делая его извитым) и оптические свойства измененного эпителия (увеличивая уровень его обратного рассеяния). Все это уменьшает контрастность слоистого изображения слизистых обо-

лочек. Важно отметить, что описанные доброкачественные изменения эпителия сохраняют слоистую оптическую архитектуру слизистой оболочки.

Известно, что такая неспецифическая реакция организма как воспаление имеет общие морфологические черты вне зависимости от органа, в котором оно развивается и от причин, его вызвавших. К ним могут быть отнесены отек и клеточная инфильтрация в его активной фазе и склероз как исход процесса (13,14). Метод ОКТ позволяет обнаружить в соединительнотканной строме слизистых оболочек изменения, характерные для воспаления.

Поставляемая ОКТ информация о строении объекта может быть использована для обнаружения опухолей, изменяющих или нарушающих структуру тканей. ОКТ способна обнаружить некоторые особенности эпителиальной малигнизации на уровне архитектуры ткани, такие как аномальная концентрация клеток, приводящая к потере ориентации эпителия и стромы. Микроинвазивный рак, характеризующийся изменениями оптических свойств эпителия и стромы, лишает ОКТ изображение упорядоченной контрастной структуры, а инвазивный рак визуализируется в виде яркого гомогенного изображения с малой глубиной.

Расширение диагностических возможностей метода ОКТ может быть достигнуто с помощью действия на слизистые оболочки дополнительных факторов. Такие вещества, как глицерин, пропиленгликоль и т.п. при локальном их применении, позволяют получить более контрастное и глубокое изображение слизистых при ОКТ-исследовании в силу изменения оптических свойств биологических тканей. Дозированное прижатие объекта упорядочивает в горизонтальной плоскости расположение структурных компонентов слизистых, что приводит к усилению полезного сигнала обратного рассеивания, и позволяет получить дополнительную информацию о состоянии слизистой оболочки. Эти исследования могут способствовать уточнению стадии злокачественных процессов внутренних полых органов по оценке состояния базальной мембраны, определению истинных размеров опухоли, направленному проведению прицельной биопсии и интраоперационного мониторинга границ резекции опухоли.

Литература:

1. Shung K. K., Smith M. B., Tsui B.M.W. Principles of Medical Imaging, Academic Press, San Diego, 1992, 289 p.
2. Bronzino J. The Biomedical Engineering Handbook.: CRC Press, IEEE Press; 2000.
3. Tadrous P.J. Methods for imaging the structure and function of living tissues and cells:
3. Confocal microscopy and micro-radiology. Journal of Pathology 2000;191:345-354.
4. Huang D., Swanson E.A., Lin C.P., Schuman J.S., Stinson W.G., Chang W., et al. Optical Coherence Tomography. Science 1991;254:1178-1181.
5. Drezek R., Zuluaga A.F., Richards-Kortum R.R. Relationship Between Tissue Microscopic Structure and Scattering Properties: Implications for OCT Imaging. In: Bouma BE, Tearney GJ, editors. Handbook of

- Optical Coherence Tomography. New York Basel: Marcel Dekker, Inc.; 2002. p. 445-470.
6. Feldchtein F.I., Gelikonov G.V., Gelikonov V.M., Kuranov R.V., Sergeev A.M., Gladkova N.D., et al. Endoscopic applications of optical coherence tomography. *Optics Express* 1998;3(6):257-269.
 7. Sergeev A.M., Gelikonov V.M., Gelikonov G.V., Feldchtein F.I., Kuranov R.V., Gladkova N.D., et al. In vivo endoscopic OCT imaging of precancer and cancer states of human mucosa. *Optics Express* 1997;1(13):432-440.
 8. Shakhova N.M., Kuznetzova I.A., Gladkova N.D., Snopova L. B., Pochinko V.V., Chumakov Yu.P., Gelikonov G.V., Gelikonov V.M., Feldchtein F.I., Kuranov R.V., Sergeev A.M. Endoscopic OCT for imaging of uterine body and cervix pathologies. - *Proc SPIE*, 1998.
 9. Gelikonov G.V., Gelikonov V.M., Sergeev A.M., Feldchtein F. I., Kuranov R.V., Gladkova N.D., Shakhova N.M., Snopova L.B., Kuznetzova I.A., Pochinko V.V., Chumakov Yu.P. *In vivo* Imaging of Human Internal Organs with an Integrated Endoscopic OCT System. - *OSA TOPS on Advances in Optical Imaging and Photon Migration*, 1998.
 10. Bouma B.E., Tearney G.J. Clinical imaging with optical coherence tomography. *Academic Radiology* 2002;9(8):942-953.
 11. Gladkova N.D., Petrova G.A., Nikulin N.K., Radenska-Lopovok S.G., Snopova L.B., Chumakov Y.P., et al. *In vivo* optical coherence tomography imaging of human skin: normal and pathology. *Skin Res Technol* 2000;6(1):6-16.
 12. Gelikonov V.M., Gelikonov G.V., Gladkova N.D., Leonov V.I., Feldchtein F.I., Sergeev A.M., et al., inventors; Optical Coherence Technologies, Inc., Cleveland, Ohio, assignee. Optical fiber interferometer and piezoelectric modulator. USA patent 5835642. 1998 Nov. 10, 1998.
 13. Воспаление /Под редакцией В.В.Серова, В.С. Паукова. - М.: Медицина, 1995. - 640с.
 14. Чернух А.М. Воспаление. - М: Наука, 1979, 448с.

Доклиническая диагностика диффузно-токсического зоба методом кардиоинтервалографии

Соколова Т.А., Мацынина В.П., Макарова М.В.
Красноярская государственная медицинская академия, Краевая клиническая больница №1, Красноярск

Диффузно – токсический зоб (болезнь Грейвса) является одной из актуальных проблем тиреидологии. Повышение продукции тиреоидных гормонов у больных приводит к нарушениям функционального состояния сердечно-сосудистой и нервной систем.

Приведем случай из нашей практики. Больная В., 61 год. В 1996 году оперирована по поводу диффузно-токсического зоба. В 2002г. появились перебои в сердце, одышка при небольшой физической нагрузке, потливость. Похудела на 8 кг. При обследовании: ТТГ–0,06 мкед/мл (0,17-4,05), Т₃ - 4,6 нмоль/л (0,8-2,0), Т₄ -322,6 нмоль/л (60-160). Объем щитовидной железы по УЗИ (Loqic–100) 32,4 мл, структура железы

неоднородная. По ЭКГ–ритм фибрилляции предсердий. Частота сердечных сокращений 86-130 ударов в 1 мин. Диагноз: рецидив диффузно–токсического зоба II степени (классификация ВОЗ), тяжелой степени. Осл. Тиреотоксическое сердце. Ритм фибрилляции предсердий, постоянная форма. СН I степени.

Больной была назначена тиреотоксическая терапия (тиамазол, β-блокаторы). Через 6 месяцев при наблюдении клинических проявлений медикаментозного гипотиреоза (ТТГ – 21,2 мкед/мл) препарат был отменен. Через 2 недели вновь появились усиление сердцебиения, одышка. При осмотре: плотная, бугристая щитовидная железа, увеличенная до II степени (ВОЗ). Сердечные тоны аритмичны, частота сердечных сокращений до 100 ударов в 1 мин., уровень артериального давления - в пределах возрастной нормы. Симптомы Мари, телеграфного столба, глазные симптомы отсутствовали. Объем щитовидной железы по УЗИ -37,8 мл. Структура железы неоднородная. Учитывая отсутствие выраженных клинических проявлений рецидива тиреотоксикоза, с целью определения состояния вегетативной нервной системы, было решено провести кардиоинтервалографическое исследование.

Исследование вегетативной регуляции (Апп. «ЭКГ-Триггер» г.Томск) методом **кардиоинтервалографии** от 23.01.03 г.: На фоне ярко выраженной нестабильности сердечного ритма (частые экстрасистолы, как в горизонтальном, так и в вертикальном положении), имеет место недостаточное вегетативное обеспечение деятельности (ВОД) и астенический тип реакции на ортостатическую нагрузку. Обращает на себя внимание низкий исходный индекс напряжения (ИН), практически полное отсутствие вариабельности ИН и частоты сердечных сокращений в процессе проведения клиноортостатической пробы, что свидетельствует о сниженной адаптации организма на физическую нагрузку (вертикальное положение). Регистрируется преобладание статуса парасимпатического отдела вегетативной нервной системы.

Параллельно результатам кардиоинтервалографического исследования было проведено исследование уровня тиреоидных гормонов крови у больной: ТТГ – 0,18 мкед/мл, св. Т₄ –52 пм/л (11,5 – 23,0). Что доказывает наличие рецидива диффузно-токсического зоба.

Таким образом, метод кардиоинтервалографии может использоваться в качестве объективного донологического скрининга патологии щитовидной железы до появления у больных ярких клинических проявлений заболевания.

Штаммовые отличия *Yersinia pestis* по чувствительности к бактерицидному действию полимиксина В

Титарева Г.М.,¹ Фурсова Н.К.,¹ Балахонов С.В.,² Шайхутдинова Р.З.,¹ Анисимов А.П.¹

¹ Государственный научный центр прикладной микробиологии, Оболенск; ² Научно-исследовательский противочумный институт Сибири и Дальнего Востока

Для успешной колонизации и последующего развития инфекционного процесса патоген должен противостоять системе врожденного иммунитета хозяина. Продукция антимикробных катионных пептидов является одним из важнейших элементов этой системы. Известно, что различные подвиды возбудителя чумы отличаются по чувствительности к полимиксину В (Мартиневский, Аракелян, 1981).

Целью настоящего исследования было сравнение уровня чувствительности к полимиксину В штаммов чумного микроба с известной структурой липоолигосахаридов (Knirel *et al.*, 2003), а также изучение взаимодействия данного катионного пептида с живыми клетками *Yersinia pestis*, выращенными в различных условиях, и с выделенными из них препаратами ЛОС.

Культуры чумного микроба выращивали на чашках со средой Хоттингера или в L-бульоне при температуре 25 °С или 37 °С. Препараты ЛОС выделяли методом С. Galanos *et al.* (1969). Устойчивость к полимиксину определяли методом серийных разведений в L-бульоне в 96-луночных планшетах Cellstar. Наличие роста фиксировали по увеличению оптической плотности (OD = 595 нм) на приборе Multiskan (Lab-systems). Определение уровня сорбции полимиксина В живыми клетками и препаратами ЛОС, а также изучение влияния полимиксина В на проницаемость клеток для лизоцима проводили, как описано в работе М. Skurnik *et al.* (1999).

По уровню чувствительности к полимиксину В изученные штаммы *Y. pestis* подразделяются на две группы: устойчивые – минимальная подавляющая концентрация (МПК) полимиксина В > 200 мкг/мл - (KM260(11), 358/12, Tjiwidej, KM218, KIMD1, Colombo, K1(780), EV НИИЭГ) и чувствительные – МПК полимиксина В 6-50 мкг/мл – (EV11M, 1146, 17/18, 261ЖВР, 262ЖВР). Показано, что при выращивании клеток при температуре 25 °С устойчивость выше, чем при выращивании при температуре 37 °С. Например, для штамма *Y. pestis* KIMD1 МПК полимиксина В в этих условиях составляла 12500 мкг/мл и 390 мкг/мл соответственно. Интересно, что сорбция полимиксина В живыми клетками отмечена как для чувствительных, так и для устойчивых штаммов. Однако количество сорбированного антибиотика было несколько выше для клеток чувствительных штаммов *Y. pestis* (1,8 мкг/10³ к.о.е. при температуре 25 °С и 1,98 мкг/10³ - при 37 °С), чем для устойчивых (1,6 мкг/10³ к.о.е. при температуре 25 °С и 1,8 мкг/10³ - при 37 °С). Аналогичная картина наблюдалась при изучении влияния полимиксина В на проницаемость клеток чумного микроба для лизоцима. За 1 ч инкубирования в растворе полимиксина В с лизоцимом при

температуре 37 °С клетки чувствительных штаммов *Y. pestis* лизировались на 50 %, а устойчивых – на 5 %. Сорбция полимиксина В очищенными ЛОС в большей степени характерна для препаратов, выделенных из чувствительных штаммов и выращенных при температуре 25 °С.

Принято считать, что устойчивость к полимиксину В определяется присоединением арабинозы к фосфатным остаткам в составе липида А. Однако во всех изученных штаммах независимо от их чувствительности к полимиксину В преобладали популяции молекул ЛОС, к обоим фосфатным остаткам которых были присоединены арабинозные остатки. Содержание арабинозы находилось в обратной корреляции со способностью препаратов ЛОС, но не клеток, из которых они были выделены, связывать полимиксин В. Во всех устойчивых к полимиксину В штаммах выявлены популяции молекул ЛОС, в составе внутреннего отдела кора которых присутствовали четыре остатка гептозы. В чувствительных штаммах такие популяции молекул ЛОС отсутствовали.

Скрининг представительного набора природных изолятов *Y. pestis*, относящихся ко всем подвидам возбудителя чумы, подтвердил данные И.Л. Мартиневского и И.С. Аракеяна (1981) о том, что чувствительность к бактерицидному действию полимиксина В характерна для представителей подвидов *caucasica* и *hissarica*. Впервые показано, что свежие изоляты подвида *altaica* также чувствительны к действию полимиксина В, но утрачивают эту способность в процессе хранения. Возможно, что избирательная вирулентность штаммов *Y. pestis* подвидов *altaica*, *caucasica* и *hissarica* в значительной степени определяется их чувствительностью к антимикробным катионным пептидам, являющимся составным элементом системы врожденного иммунитета.

Работа выполнена в рамках партнерского проекта Международного научно-технического центра (ISTC) #1197р, поддержанного программой Cooperative Threat Reduction Департамента Обороны США.

Структурные особенности плазматической мембраны лимфоцитов при хроническом вирусном гепатите С

Токарева Н.В., Рязанцева Н.В., Новицкий В.В.,
Наследникова И.О., Жукова О.Б., Антошина М.А.,
Белоконь В.В., Чернецкая Н.Н.
Сиб ГМУ, Томск

Хронический вирусный гепатит С умеренной степени активности является в настоящее время чрезвычайно актуальной проблемой в связи с его широкой распространенностью, высокой степенью хронизации и развитием тяжелых осложнений в виде цирроза печени и гепатоцеллюлярной карциномы. При формировании хронической инфекции вирусы для обеспечения собственного выживания используют пути, позволяющие им избежать действия защитных иммунных реакций организма. Важную роль в обеспечении иммунологической реактивности организма играет структурное состояние иммунокомпетентных клеток.

В связи с этим, целью исследования являлось изучение структурных свойств плазматической мембраны лимфоцитов у больных хроническим вирусным гепатитом С. Нами было обследовано 16 человек с вирусным гепатитом С умеренной степени активности. Диагноз основывался на выявлении клинико-инструментальных симптомов, клинико-лабораторных синдромов, серологических данных, результатах ПЦР – диагностики. Структурное состояние плазматической мембраны лимфоцитов оценивали методом флуоресцентного зондирования с использованием неполярного липотропного зонда пирен. Контрольную группы составил 21 практически здоровый донор. Статистическую обработку проводили по t – критерию Стьюдента и U – критерию Манна-Уитни. Проведенное спектрофлуориметрическое исследование микровязкостных свойств липидной фазы плазматической мембраны лимфоцитов флуорофором пирен выявило достоверное снижение степени эксимеризации зонда в области белок-липидных контактов и липидного бислоя в 1,2 и 1,5 раза соответственно по сравнению с аналогичными показателями у здоровых доноров. Полученные результаты свидетельствуют о повышении микровязкости липидной фазы плазматической мембраны лимфоцитов. Таким образом, правомочно предположить, что хронизация вирусного гепатита С сопровождается отчетливой структурной дезорганизацией мембраны лимфоцитов, приводящая к нарушению функционирования рецепторного аппарата клетки, что может, наряду с другими факторами, быть причиной неадекватности иммунного ответа в условиях персистенции вирусов.

Особенности изменения фауны иксодовых клещей (Ixodidae), переносчиков возбудителей природно-очаговых инфекций на территории Саратовской области

Турцева М.А., Добло А.Д., Федорова З.П.,
Баракин А.А., Черненко Ю.В., Добло Н.Н.,
Сердюкова З.В., Добло А.А., Чумаков И.В.

Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского, Саратовский государственный медицинский университет, ГУ «Центр госсанэпиднадзора в Саратовской области», Саратов

Иксодовые клещи (Ixodidae) являются переносчиками возбудителей ряда природноочаговых заболеваний: клещевого энцефалита, крымской геморрагической лихорадки, риккетсиозов, боррелиозов, туляремии, бабезиоза и многих других. Длительно сохраняя возбудителей в своем организме, они могут передавать их теплокровным животным и человеку при кровососании.

В последние годы в Российской Федерации отмечается активизация природных очагов клещевого энцефалита, клещевых боррелиозов, туляремии, крымской геморрагической лихорадки и других инфекций (Орехов, Москвитина, 2002). Саратовская область не является исключением. В связи с осложнившейся эпизоотологической обстановкой по особо опасным инфекциям в области назрела необходимость проведения мониторингового изучения видового

состава иксодид и уточнения их численности в различных районах.

Географическое распространение иксодид напрямую зависит от распространения их прокормителей и условий окружающей среды (Балашов, 1998). Хорошо известно, что лучшими местами обитания клещей являются увлажненные участки (поймы рек и ручьев, балки, покрытые кустарником овраги), или пограничные краевые участки биоценозов (край леса, обочины дорог, лесополосы), которые интенсивно заселены позвоночными животными. Из позвоночных животных на таких участках, как правило, преобладают мелкие млекопитающие, особенно грызуны (желтогорлая, лесная, полевая мыши, рыжая и обыкновенная полевки и др.), являющиеся прокормителями преимагинальных фаз (личинок, нимф), а в некоторых случаях имаго. Поэтому распределение клещей строго привязано к определенным территориям, а их численность часто прямо пропорциональна численности мелких млекопитающих. Это приводит к неравномерному, мозаичному распределению иксодид, но в то же время предопределяет возможность циркуляции в природных очагах возбудителей опасных инфекций.

Саратовская область располагает большим количеством увлажненных и околородных стаций как в Правобережье, так и в Левобережье, где обитает вполне достаточное количество мелких млекопитающих, способных к долговременному поддержанию активности природных очагов инфекций. Исторически сложилось так, что особое значение среди всех трансмиссивных инфекций в области имела туляремия.

Изучение фауны иксодовых клещей, как переносчиков возбудителя туляремии в Саратовской области проводилось с 1911г. Это были сведения об отдельных находках. Первое достаточно полное исследование видового состава и численности клещей проведено специалистом санэпидслужбы В.Ф. Давидович (1966, 1971). На территории Саратовской области ею было обнаружено 8 видов иксодовых клещей: *Dermacentor marginatus*, *Dermacentor pictus*, *Rhipicephalus rossicus*, *Rhipicephalus schulzei*, *Ixodes ricinus*, *Ixodes laguri*, *Hyalomma scupense* и *Haemaphysalis punctata*.

С 80-х годов исследования видового состава и динамики численности иксодовых клещей в различных ландшафтно-географических районах не проводилось, в подразделениях же санэпидслужбы имела место лишь практическая работа по обеспечению безопасности населения.

Весной 2002-2003гг. (апрель, май), с целью определения изменений фауны иксодид, специалистами Госуниверситета и санэпидслужбы были обследованы стационарные участки в Правобережье (Саратовский, Татищевский, Самойловский, Аткарский районы) и Левобережье (Энгельский, Пугачевский районы) Саратовской области. Отловленные в ходе совместных работ и доставленные из районов области центрами ГСЭН клещи определялись на базе СГУ и ЦГСЭН в Саратовской области. Всего было обработано материала из 20 районов Правобережья и 14 районов Заволжья. Клещи собирались преимущественно с растительности на флаг (из них: 1921 взрослых особи и 26 нимф), а также с крупного рогатого скота и

собак - 2504 особи (табл. 1). Обнаружены *Dermacentor marginatus*, *Dermacentor reticulatus* (= *D. pictus*), *Rhipicephalus rossicus* – возможные переносчики туляремии.

Клещи *Dermacentor marginatus*, *Dermacentor reticulatus* распространены повсеместно, общее число, которых составляет 71,3% от всего видового состава иксодовых клещей (табл. 2).

Они являются фоновыми видами на территории Саратовской области. Места обитания их приурочены в основном к оврагам, лесополосам, поймам рек, дорогам и характеризуются обильной травяной растительностью.

В Аткарском, Самойловском, Пугачевском, Хвалынском, Новоузенском районах в поймах рек Медведицы, Терсы, Большого Карамана, Малого Узенья и лесном овраге Хвалынского национального парка обнаружен, ранее считавшийся редким *Ixodes ricinus*. Причем, в окрестностях села Лисичкино Аткарского района в пойме правого берега реки Медведицы в отдельных участках он доминировал в сборах, а на левом берегу встречался значительно реже (всего на

флаг собрано 50 взрослых особей и 26 нимф)(46,9%). При столь широком распространении вида *Ixodes ricinus*, можно полагать о наличии на территории области активных очагов клещевого боррелиоза и других, ранее не диагностируемых, особо опасных инфекций. Некоторые наблюдаемые врачами симптомы (эритема) у людей, к которым присасывались клещи *Ixodes ricinus*, позволяют подозревать возможность циркуляции спирохет рода *Borrelia* в местах обитания этого вида клещей.

За период проведенных исследований нами обнаружены единичные экземпляры *Ixodes crenulatus* (Гатищевский район), *Haemaphysalis punctata* (Пугачевский район), *Hyalomma marginatum* (Ершовский, Новоузенский районы), *Dermacentor niveus* (Энгельсский, Самойловский районы) (табл.1).

В результате за весенне-летний периоды 2002-2003гг на территории Саратовской области выявлено 9 видов иксодовых клещей, три из которых (*Ixodes crenulatus*, *Hyalomma marginatum*, *Dermacentor niveus*) отмечены впервые.

Таблица 2. Встречаемость видов иксодовых клещей на территории Саратовской области (2002-2003гг.)

Виды	2002		2003		Всего	
	п	%	п	%	п	%
<i>Dermacentor marginatus</i>	1028	66,1	2146	74,0	3174	71,3
<i>Dermacentor reticulatus</i>	414	26,6	424	14,6	838	18,8
<i>Dermacentor niveus</i>	2	0,1	-	-	2	0,04
<i>Rhipicephalus rossicus</i>	13	0,8	282	9,7	295	6,6
<i>Ixodes ricinus</i>	90	5,8	12	0,4	102	2,3
<i>Ixodes crenulatus</i>	5	0,3	-	-	5	0,1
<i>Hyalomma marginatum</i>	1	0,06	-	-	1	0,02
<i>Hyalomma scupense</i>	-	-	33	1,2	33	0,7
<i>Haemaphysalis punctata</i>	1	0,06	-	-	1	0,02
Общее количество	1554	99,8	2897	99,9	4451	100,0

Литература:

1. Балашов Ю.С. Иксодовые клещи – паразиты и переносчики инфекций. СПб., 1998. 338с.
2. Давидович В.Ф. В кн.: 1-е акарологическое совещание. Л., 1966, с.76.
3. Давидович В.Ф. Иксодовые клещи в Саратовской области и их роль в поддержании микроочагов туляремии //Медицинская паразитология и паразитарные болезни. №4,1971, С.470-475.
4. Орехов И.В., Москвитина Э.А., Мишанькин Б.Н. и др. Фаунистические компоненты паразитарных систем при некоторых природно-очаговых инфекциях в условиях крупного города. // Проблемы особо опасных инфекций. Сб. научных трудов. Саратов, 2002, С.65-72.

Таблица 1. Показатели сбора и сохранения клещей по районам Саратовской области (2002-2003гг.)

Районы	Коэффициенты соотношения видов носителей клещей, %									
	Detrasentor maignatus	Detrasentor reticulatus	Detrasentor puvus	Flupiscerhabas rossicus	Ixodes scutellatus	Ixodes magnatus	Ixodes scutellatus	Ixodes magnatus	Кулоптама scutense	Паементаруалис pusstata
Правобережье										
Аркадакский	80,0	20,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Аткарский	0,6	52,4	-	-	46,9	-	-	-	-	-
Базарно-Карабулакский	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Балашовский	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Балтайский	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вольский	99,1	-	-	0,9	-	-	-	-	-	-
Калининский	99,7	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-
Красноармейский	86,3	-	-	3,2	-	-	-	-	-	-
Лысогорский	81,7	18,3	-	-	-	-	-	-	-	-
Новобурасский	97,0	1,8	-	-	1,2	-	-	-	-	-
Петровский	94,3	5,7	-	-	-	-	-	-	-	-
Романовский	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ртищевский	87,7	-	-	-	12,3	-	-	-	-	-
Саратовский	56,5	41,3	-	-	2,2	-	-	-	-	-
г. Саратов	14,6	85,4	-	-	-	-	-	-	-	-
Самойловский	79,4	19,8	0,2	-	0,6	-	-	-	-	-
Советский	-	27,3	-	72,7	-	-	100,0	-	-	-
Татищевский	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Фадеевский	3,0	-	-	93,0	-	-	-	4,3	-	-
Хвалынский	51,6	41,9	-	-	6,4	-	-	-	-	-
Заволжье										
Алтайский	45,1	5,2	-	-	49,7	-	-	-	-	-
г. Балаково	-	74,4	-	-	25,6	-	-	-	-	-
Дегтярский	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Духовницкий	98,5	-	-	-	1,5	-	-	-	-	-
Ершовский	87,8	-	-	12,2	-	-	-	-	-	-
Камыловский	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Маяковский	27,3	28,5	-	44,2	-	-	-	-	-	-
Новоузенский	96,8	-	-	1,6	0,8	-	0,8	-	-	-
Озинский	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Перелобовский	61,2	4,5	-	34,3	-	-	-	-	-	-
Петровский	85,7	14,3	-	-	-	-	-	-	-	-
Пулачевский	76,5	17,6	-	4,3	1,3	-	-	-	-	0,2
Ровенский	27,3	-	-	72,7	-	-	-	-	-	-
Энгельсский	47,3	51,0	0,8	0,8	-	-	-	-	-	-

Изменение активности кислой и щелочной фосфатаз лейкоцитов у больных пиодермиями

Тхазаплижева М.М.

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

Гнойничковые поражения кожи чрезвычайно распространены и занимают весомое место в структуре заболеваемости дерматозами. Это диктует необходимость более детального изучения этиопатогенетических факторов с целью разработки адекватных лечебных и профилактических мер.

Целью работы было изучение фосфатазной активности лейкоцитов периферической крови в динамике заболевания гнойничковыми заболеваниями. Обследовано 96 больных в возрасте от 6 мес. до 70 лет. В числе обследованных женщин было 45, мужчин, 51. Преобладали лица молодого возраста (55,3%). Поверхностная пиодермия как первичная инфекция выявлена у 14,6% больных. Больные глубокими формами пиококковых поражений составили 14,6%. Гнойничковые поражения кожи как осложнение основного зудящего дерматоза имели 70,8% больных. Обследование проводили в динамике: при поступлении в стационар, на фоне активного воспалительного процесса в коже, в периоде угасания клинических симптомов, в периоде ранней реконвалесценции, перед выпиской, а также в стадии поздней реконвалесценции, через месяц после выписки.

Активность щелочной фосфатазы лейкоцитов изучали по цитохимической методике М.Г. Шубича (1965), кислой фосфатазы – по Goldberg и Barka (1962) в модификации В.И. Дудецкого (1970). Реакции выполнялись в одинаковых условиях для всех образцов. Подсчет и вычисление среднего цитохимического коэффициента проводили по Karlow (1955) с выражением результата в условных единицах.

Проведенные исследования выявили закономерные, статистически значимые сдвиги в активности щелочной и кислой фосфатаз лейкоцитов у больных пиодермиями, зависящие от стадии, клинической формы и выраженности воспалительных явлений. Так, у больных в период активного гнойно-воспалительного процесса в коже отмечено возрастание фосфатазной активности до максимальных значений. В периоде угасания симптомов, параллельно положительной динамике заболевания, происходит постепенное снижение фосфатазной активности гранулоцитов, которая к периоду ранней реконвалесценции приближается к нормальным показателям. В стадии поздней реконвалесценции активность кислой и щелочной фосфатаз у 86% больных соответствовал значениям, полученным при обследовании группы здоровых лиц, за исключением случаев хронического, торпидного течения основного зудящего дерматоза, а также при наличии сопутствующей соматической патологии.

Таким образом, активность щелочной и кислой фосфатаз гранулоцитов периферической крови закономерно возрастает при наличии гнойно-воспалительных заболеваний кожи и мягких тканей с максимальными значениями на высоте воспалительного процесса. На фоне адекватной терапии, парал-

лельно исчезновению клинической симптоматики, показатели фосфатазной активности возвращаются к норме, кроме случаев хронического течения патологического кожного процесса и наличия других сопутствующих заболеваний, что, очевидно, можно объяснить дополнительной антигенной стимуляцией лейкоцитов другой этиологии.

Интенсивность липопероксидации при угнетении постоянного внутрисосудистого свертывания крови

Умутбаева М.К.

Тюменская государственная медицинская академия

Ранее показано, что активация липопероксидации (ЛПО) ведет к ускорению постоянного внутрисосудистого свертывания крови (ПВСК) [С.Л.Галян, 1993; И.В.Ральченко, 1998; М.К.Умутбаева, 2003]. Цель настоящего исследования – выяснить, как изменяется ЛПО при первичном угнетении ПВСК.

В качестве воздействий, замедляющих внутрисосудистое свертывание крови, нами использованы введение гепарина или пеллентана.

Чтобы определить условия проведения опыта установили эффективность гепарина по изменениям АВР, АЧТВ, содержанию ПДФ и РКМФ в разные сроки после введения возрастающих доз препарата. В результате мы остановились на дозе 6 мг/кг, которая вызывала достаточно заметные, но не чрезмерные, гипокоагулемические сдвиги, а также снижение интенсивности ПВСК. Затем устанавливали продолжительность эффекта: максимальный эффект выявлен через 0.5 ч после инъекции, затем изменения уменьшаются и не обнаруживаются через 5 ч. С этой дозой провели эксперименты, отбирая пробы крови через 0.5, 1.0, 3.0 и 4.0 ч. Оказалось, что введение гепарина сопровождается кратковременным снижением ЛПО – уменьшение продуктов перекисления, скорости окисления и удлинение периода индукции. К концу наблюдений ЛПО становится равным контролю. Параллельно ограничиваются уровень индикаторов ПВСК активность тромбоцитов и общая свертываемость; на 4-й ч и эти показатели нормализуются.

Чтобы выяснить, не связано ли снижение ЛПО с антиоксидантной активностью гепарина, проведен эксперимент с введением пеллентана, обладающего свойствами антивитамина К [Д.М.Зубаиров, 2000]. Ранее мы [М.К.Умутбаева, 1984] нашли, что пеллентан (50 мг/кг в сут) вызывает небольшое удлинение времени рекальцификации, через сут, сдвиг увеличивается в 4.5 – 5.5 раз. Эти сведения позволили выбрать дозу 50 мг/кг ежедневно с отбором проб на 4, 5 и 6 дни.

Обнаружилось, что пеллентан снижает общую свертываемость и интенсивность ПВСК, ограничивает агрегацию тромбоцитов и реакцию высвобождения фф. P₃ и P₄. Эти изменения происходили на фоне прогрессивно снижающейся ЛПО.

Чтобы выяснить, связано ли торможение ЛПО под влиянием пеллентана с замедлением ПВСК, подопытным крысам вводили вместе с пеллентаном витамин К (50 мг/кг) как блокатор эффекта пеллентана на

гемостаз [М.К. Умутбаева, 1984].

Схема опыта: 1) контроль интактный; 2) подопытная группа (вводили 50 мг/кг пеллентана и 150 мг/кг витамина К). Отбор проб производили как в предыдущем эксперименте.

Установлено, что каких-либо сдвигов со стороны ЛПО и гемостаза при одновременном введении пеллентана и витамина К (в избытке) не происходит. Из этого следует, что изменения, обнаруженные в предыдущем эксперименте, обусловлены К-антивитаминовым эффектом пеллентана – снижением интенсивности ПВСК.

Можно заключить, что снижение интенсивности ПВСК сопровождается снижением интенсивности липопероксидации, следовательно связь ЛПО-гемостаз является двухсторонней: активация или угнетение ЛПО ведет к таким же сдвигам ПВСК и наоборот.

Динамика активности миелопероксидазы лейкоцитов у больных три-хомикозами

Утова Я. В.

Кабардино-Балкарский государственный университет, Нальчик

Под наблюдением находилось 43 больных трихомикозами в возрасте от 1 до 68 лет. В числе обследованных мужчин было 32 человека, женщин 11. Преобладали дети в возрасте от 7 до 16 лет. Трихофития была выявлена у 29 человек, из них поверхностными формами болели 18 человек и инфильтративно-нагноительными – 11 человек. У 14 человек отмечалась поверхностная микроспория с поражением гладкой кожи и (или) волосистой части головы. Этиологический диагноз выставлялся на основании клинико-лабораторных данных и культурального выявления возбудителя. Обследование проводилось при поступлении в стационар (в период разгара), в середине противогрибковой терапии (в период угасания клинических симптомов) и перед выпиской из стационара (в период ранней реконвалесценции). Цитохимическое исследование активности миелопероксидазы (МП) проводили по Graham-Knoll (1918) в нашей модификации, реакция выполнялась в одинаковых стандартных условиях для всех препаратов. Количественную оценку интралейкоцитарного компонента проводили по принципу Karlow (1955) и выражали в условных единицах.

Проведенные исследования выявили следующие закономерности, которые определялись в зависимости от клинической формы и стадии заболевания. Так, у больных в период разгара заболевания было отмечено значительное угнетение активности МП. В последующем, в периоде угасания клинических симптомов наблюдалось постепенное повышение активности энзима. В периоде ранней реконвалесценции, по окончании лечения, происходило восстановление показателей миелопероксидазной активности лейкоцитов до уровня здоровых лиц.

Необходимо отметить, что степень активности МП зависела от клинической формы трихомикозов. Значительное снижение ее активности выявлялось

при инфильтративно-нагноительной форме трихофитии. У 5 больных с хронической соматической патологией восстановления показателей активности МП до нормальных величин к моменту выписки не происходило.

Таким образом, у больных трихомикозами отмечалось закономерное угнетение активности МП, напрямую зависящие от активности воспалительных явлений в коже, стадии болезни и реконвалесценции. На фоне противогрибкового лечения происходило постепенное восстановление нормальных показателей активности интралейкоцитарного фермента до показателей нормы, за исключением случаев, когда имела хроническая соматическая патология, что, вероятно, обусловлено дополнительной антигенной стимуляцией лейкоцитов.

Метаболизм соединительной ткани при синдроме раздраженного кишечника

Чиж. А.Г., Осадчук М.А., Исламова Е.А.

Государственный медицинский университет, Военно-медицинский институт, Самара

Согласно современным взглядам синдром раздраженного кишечника относится к функциональным заболеваниям. Вместе с тем, у части больных синдромом раздраженного кишечника в биоптатах слизистой оболочки толстой кишки отмечаются дистрофические и воспалительные изменения минимальной активности, что связывают с вторичными нарушениями микробной флоры.

Целью настоящей работы явилась изучение показателей метаболизма соединительной ткани при синдроме раздраженного кишечника.

Под нашим наблюдением находились 60 больных синдромом раздраженного кишечника (СРК) в возрасте 23-46 лет, контрольную группу составили 30 практически здоровых лиц. Активность эластазы сыворотки крови изучали по методу С. А. Тужилина и соавт. (1971), содержание оксипролина, соединенного с коллагеноподобным белком плазмы в сыворотке крови – по методу М.А. Осадчука и В.М. Капустина (1987), содержание гликозаминогликанов в сыворотке крови – по методу Б.Ф. Мурашова и соавт. (1986). Материал для морфологического исследования получали из сигмовидной кишки, для гистологического исследования биоптатов применяли окраску гематоксилин-эозином. Бактериологическая оценка микробиоценоза толстой кишки основывалась на исследовании микрофлоры кала с выделением степеней дисбиоза (МЗ РФ, 1991).

В группе практически здоровых лиц активность эластазы сыворотки крови составила $0,18 \pm 0,02$ мкг/мл*мин, концентрация белковосвязанного оксипролина - $0,23 \pm 0,02$ мг/мл, гликозаминогликанов - $0,21 \pm 0,02$ г/л.

Согласно результатам бактериологического исследования кала, дисбиоз определялся у 55% больных СРК. Нарушения, соответствующие первой степени дисбиотических расстройств, обнаруживались у 36,7%, дисбиоз 2-й степени - у 13,3%, дисбиоз 3-ей степени - у 5% обследованных. При оценке количест-

венного состава микрофлоры кала обращало внимание снижение общего количества бифидобактерий, лактобактерий, пролиферация гемолитических штаммов *E.coli*, грибов рода *Candida*, золотистых стафилококков. При морфологическом исследовании слизистой оболочки толстой кишки у 26% пациентов с СРК отмечалась гиперплазия бокаловидных клеток эпителия и переполнение их муцином. В то же время, у 15% пациентов с СРК в собственной пластинке слизистой оболочки толстой обнаружены единичные лимфоциты, что, вероятно, связано с имеющимися дисбиотическими изменениями.

При изучении маркеров метаболизма соединительной ткани у пациентов с СРК без явлений кишечного дисбиоза отмечено повышение активности эластазы крови - $0,33 \pm 0,03$ мкг/мл*мин ($p < 0,05$), и содержания гликозаминогликанов - $0,32 \pm 0,02$ г/л, ($p < 0,05$), тогда как концентрация белковосвязанного оксипролина крови повышалась недостоверно - $0,27 \pm 0,03$ мг/мл, ($p > 0,05$). При наличии дисбиоза кишечника зарегистрированы более значительные нарушения метаболизма соединительной ткани: активность эластазы составила $0,45 \pm 0,04$ мкг/мл*мин, концентрация белковосвязанного оксипролина - $0,39 \pm 0,03$ мг/мл, гликозаминогликанов - $0,47 \pm 0,03$ г/л, ($p < 0,05$ по сравнению с показателем у практически здоровых лиц и в группе больных СРК без дисбиоза кишечника).

Таким образом, для синдрома раздраженного кишечника характерно повышение эластолитической активности, концентрации гликозаминогликанов и белковосвязанного оксипролина сыворотки крови, что, с одной стороны, может быть связано с дисбиозом толстой кишки, с другой – обусловлено обменно-дистрофическими нарушениями метаболизма соединительной ткани.

Эффективность применения лазеротерапии в лечении больных синдромом раздраженного кишечника

Чиж. А.Г., Осадчук М.А., Исламова Е.А.

Государственный медицинский университет, Военно-медицинский институт, Самара

Симптомы кишечной дисфункции при синдроме раздраженного кишечника связывают с биологическими эффектами серотонина, который регулирует кишечную моторику и секрецию.

Целью настоящего исследования явилась оценка эффективности применения чрескожной лазеротерапии в лечении больных синдромом раздраженного кишечника.

Обследовано 60 больных синдромом раздраженного кишечника (СРК), из них: 33 пациентам проведено медикаментозное лечение в зависимости от ведущего симптома (при преобладании диареи – имодиум 4 мг в сутки, при преобладании запоров – форлакс – 2 пакетика 2 раза в день) и чрескожная лазеротерапия (ЧЛ) с использованием гелий-неонового лазерного излучения; 27 пациентов с СРК получали только медикаментозную терапию. Контрольную группу составили 30 практически здоровых лиц. В биопсийном

материале сигмовидной кишки эндокринные клетки, секретирующие серотонин (ЕС₁-клетки), изучались иммуногистохимическим методом с последующей электронно-микроскопической оценкой структуры клеток.

Эффективность чрескожной лазеротерапии в лечении больных СРК оценивали по регрессии клинических симптомов, динамике морфометрических показателей серотонинпродуцирующих клеток толстой кишки. Обследование пациентов осуществлялось при поступлении пациентов в стационар и через месяц с начала проведения терапии.

Полученные результаты исследования свидетельствуют о том, что при использовании чрескожной лазеротерапии у подавляющего большинства пациентов с СРК в течение 10-14 дней купируются симптомы кишечной дисфункции. Тогда как у 25,9% лиц, получавших только медикаментозную терапию, через месяц с начала лечения сохранялись схваткообразные боли в животе и нарушение стула.

В контрольной группе число ЕС₁-клеток составило $2,7 \pm 0,4$ на 1 мм² слизистой оболочки толстой кишки. При СРК наблюдается гиперплазия ЕС₁-клеток толстой кишки - $5,5 \pm 0,5$ на 1 мм² слизистой оболочки ($p < 0,05$ по сравнению со значениями у практически здоровых лиц). Через месяц после проведенного лечения с использованием лазеротерапии у пациентов СРК отмечено восстановление количества и функций энтерохромаффинных клеток, продуцирующих серотонин, - $3,1 \pm 0,4$ на 1 мм² слизистой оболочки толстой кишки ($p > 0,5$ по сравнению со значениями у практически здоровых лиц). В группе пациентов с СРК, которым проводилось только медикаментозное лечение, при повторном обследовании сохранялась гиперплазия ЕС₁-клеток толстой кишки - $5,0 \pm 0,4$ на 1 мм² слизистой оболочки ($p < 0,05$ по сравнению со значениями у практически здоровых лиц)

Таким образом, при применении лазеротерапии в комплексном лечении больных СРК ликвидируются симптомы кишечной дисфункции, что значительно улучшает качество жизни больных СРК, и восстанавливается структурно-функциональная организация серотонинпродуцирующих клеток толстой кишки. Полученные результаты свидетельствуют о целесообразности использования чрескожной лазеротерапии в комплексном лечении больных синдромом раздраженного кишечника.

Некоторые соматические и висцеральные лимфатические узлы овец красноярской тонкорунной породы

Чумаков В.Ю., Кудашова Е.А., Романов В. М.

Хакасский государственный университет им. Н.Ф.Катанова, Абакан

В организме человека и животных лимфатические узлы принято подразделять на соматические и висцеральные. Из соматических нами рассмотрено две группы: поверхностные и глубокие шейные лимфатические узлы, а висцеральные - рассмотрены на примере лимфатических узлов легких овец.

При исследовании установлено, что поверхност-

ные шейные узлы расположены преимущественно между мышцами шеи впереди плечевого сустава, а глубокие вдоль трахеи. Поверхностный шейный лимфатический узел у овцы обнаруживается в единственном числе, чаще овальной формы, реже бобовидной. Располагается снаружи, впереди от краниального края лопатки и возле плече - лопаточного сочленения. В него поступает лимфа из головы, грудных конечностей и передней части туловища. Краниальные глубокие шейные узлы парные и расположены по бокам трахеи, за глоткой и имеют бобовидную форму. Они принимают глубокие отводящие лимфатические сосуды из задней части глотки, из гортани, передней части пищевода. Кaudальные шейные лимфатические узлы, как правило, представлены одиночным крупным узлом, имеющим округлую форму. Этот узел располагается на вентральной стороне каудального конца шеи, при входе в грудную полость, ближе к сагиттальной линии тела. Он принимает лимфу глубоких отводящих сосудов, имеющих корни в заднем отделе трахеи, пищевода, а также шейного отдела зобной железы, частично из щитовидной железы и вентральных шейных мускулов.

При изучении лимфатических узлов легких овцы установлено следующее: Легочные лимфатические узлы лежат цепочками непосредственно вдоль долевых бронхов. Они имеют овальную, округлую, реже бобовидную формы. К узлам идут афферентные сосуды, собирающие лимфу из паренхимы легких. Правый и левый бронхиальные лимфатические узлы имеют округлую овальную и бобовидно – приплюснутую форму. Эти узлы лежат на ветвях главных бронхов в области ворот легкого и окружены жировой клетчаткой. В некоторых случаях они могут располагаться непосредственно возле бифуркации трахеи. Левый трахеобронхиальный лимфатический узел имеет бобовидную, овальную и лентовидную формы. Данный лимфатический узел расположен в пространстве образованном: краниально - каудальной стенкой аорты, каудально- левой ветвью главного бронха, дорсально – вентральной поверхностью дуги аорты, вентрально – дорсальной поверхностью легочных артерий. Слева узел ограничен соединительной тканью, справа – находится левая стенка трахеи. Узел собирает лимфу из трахеи, верхушечных долей легкого и сердца. Краниальные средостенные лимфатические узлы у овец овальной или бобовидной формы. Чаще они располагаются в пространстве, ограниченном: дорсально – вентральной поверхностью трахеи, вентрально – дорсальной стенкой краниальной полой вены, справа – соединительной тканью и частично стенкой плечевого ствола. К узлам идут афферентные лимфатические сосуды от трахеи, пищевода, сердца и бронхиальных лимфатических узлов. Аортальные грудные лимфатические узлы расположены между 7 - 9 грудными позвонками в пространстве, ограниченном: дорсально – вентральной поверхностью мышц позвоночного столба, вентрально – дорсальной стенкой аорты, справа и слева – межреберными артериями и венами. Кaudальные средостенные лимфатические узлы чаще всего имеют лентовидно-треугольную форму, реже овально-сплюснутую. Они лежат в посткардиальном средостении, ограниченном: дорсально – вентральной

стенкой аорты, вентрально – стенкой пищевода, справа и слева – ограничены соединительной тканью средостения. К этим узлам подходят афферентные сосуды с латеральных и медиальных поверхностей диафрагмальных долей легких, а также пищевода и диафрагмы.

Таким образом, в процессе данного исследования лимфатического русла шеи и легких овец красноярской тонкорунной породы установлена топография регионарных лимфатических узлов этих органов.

Структурные особенности лимфангионов некоторых органов пищеварительной системы овец в постнатальном онтогенезе

Чумаков В.Ю., Складнева Е.Ю., Медкова А.Е.,
Новицкий М.В., Тюдишева О.И.

*Хакасский государственный университет
им. Н.Ф.Катанова, Абакан*

В ходе исследования были рассмотрены лимфангионы интра- и экстраорганных лимфатических сосудов глотки, сетки, книжки, сычуга, а так же ободочной кишки овец красноярской тонкорунной породы.

Применялись следующие методики изучения лимфатического русла: внутритканевая инъекция лимфатического русла цветными массами, изготовление гистологических срезов и просветленных препаратов из оболочек органов, тотальных препаратов из сосудов, световая и электронная микроскопия.

При исследовании установлено, что все лимфатические сосуды данных органов состоят из цепочек лимфангионов. Каждый лимфангион представляет собой участок лимфатического сосуда между двумя клапанами, один из которых принадлежит данному лимфангиону, а другой – последующему.

Лимфангионы интраорганных сосудов данных органов, а так же экстраорганных сосудов глотки и ободочной кишки в большинстве имеют эллипсоидную, цилиндрическую и удлинненно-овальную форму. Наиболее часто встречаемая форма лимфангионов афферентных сосудов сетки, книжки и сычуга – грушевидная и конусовидная.

Наиболее крупными являются лимфангионы афферентных лимфатических сосудов книжки и сычуга, а самыми маленькими – лимфангионы отводящих сосудов (первого порядка) листочков книжки.

Структурно в лимфангионах каждого из данных органов различают три части: мышечную манжетку, клапанный синус и область прикрепления клапана.

Наиболее часто в лимфангионах данных органов встречаются двухстворчатые, гораздо реже одно- и трехстворчатые клапаны полукруглой формы. Самые крупные клапаны обнаружены в лимфангионах экстраорганных сосудов ободочной кишки, а так же сычуга. Клапаны всех исследованных лимфангионов представляют собой дубликатуру эндотелия их внутреннего слоя. Миоциты в створках клапанов лимфангионов изученных органов нами обнаружены не были. В афферентных лимфангионах сычуга была обнаружена мышца лимфатического клапана.

Стенка лимфангионов состоит из трех слоев. Внутренний слой лимфангионов данных органов со-

стоит из сплошного слоя эндотелиоцитов, лежащего на тончайшей эластической мембране. Средний слой лимфангионов состоит из двух-трех слоев миоцитов, которые ориентированы продольно, поперечно и спирально. Наружный слой лимфангионов содержит в своем составе коллагеновые и эластические волокна.

Отмечено, что количество миоцитов лимфангионов данных органов положительно коррелирует с возрастом животного и порядковостью сосудов. Наибольшее количество миоцитов (на единицу площади) обнаружено в стенке эфферентных лимфатических сосудов ободочной кишки, затем (в порядке убывания) – сычуга, книжки, сетки и глотки. Меньше всего миоцитов содержат внутриорганные сосуды глотки. Обнаружено, что в интраорганных лимфангионах всех органов миоциты ориентируются преимущественно по типу «пологой спирали» (под углом менее 45 градусов к его продольной оси), а в экстраорганных – по типу «крутой спирали» (угол более 45 градусов).

Коллагеновые и эластические волокна в лимфангионах данных органов формируют пучки с «запасными складками», сплетающиеся в сети. Количество соединительнотканых волокон в лимфангионах данных органов зависит от возраста животного и порядковости сосуда. Чем старше животное и чем выше порядок сосуда, тем более развиты в их лимфангионах коллагеновые и эластические волокна.

Таким образом нами установлены возрастные и локальные особенности лимфангионов глотки, сетки, книжки, сычуга и ободочной кишки овец красной тонкорунной породы.

Биологические свойства *msbB* мутантов *Y. pestis*

Шайхутдинова Р.З., Мокриевич А.Н., Дентовская С.В., Анисимов А.П.

ГНЦ прикладной микробиологии, Оболensk

Липоолигосахарид (ЛОС – липополисахарид (ЛПС) R-типа, лишенный O-полисахаридных цепей) – один из важнейших факторов патогенности *Y. pestis*. Активным центром ЛОС является липид А, с которым связывают токсические свойства молекул ЛПС (Luderitz *et al.*, 1973). Гидрофобная часть липида А состоит из двух b-1,6-связанных остатков D-глюкозамина, ацилированных жирными кислотами по гидроксильным и аминогруппам. Жирнокислотные остатки первого порядка также могут быть ацилированы по гидроксильным группам. Структура ЛПС (ЛОС), в частности, строение липида А определяется условиями среды, окружающей микроорганизм во время его роста (Книрель, Кочетков, 1993). Показано, что повышение температуры культивирования приводит к уменьшению количества жирных кислот в липиде А *Y. pestis* (Kawahara *et al.*, 2002; Knirel *et al.*, 2003). Вместе с тем, показано, что ЛОС штаммов *Y. pestis*, выращенных при температуре 28 °С более токсичен для мышей, чем ЛОС штаммов *Y. pestis*, выращенных при температуре 37 °С (Зюзина и др., 2002).

Генетические аспекты синтеза ЛПС наиболее полно изучены на моделях *Escherichia coli* и *Salmonella typhimurium*. Установлены кластеры генов, опре-

деляющие биосинтез липида А, кора и O-антигена. Одним из этапов синтеза липида А является процесс ацилирования, в котором участвует целый ряд ацилтрансфераз. Ацилтрансфераза *MsbB* отвечает за присоединение шестого жирнокислотного остатка к пентаацильным вариантам ЛПС (ЛОС) (Raetz, Whitfield, 2002). Мутация по гену *msbB* в клетках *E. coli* и сальмонелл приводила к снижению их вирулентности (токсичности) на три-четыре порядка (Raetz, Whitfield, 2002).

Целью исследования было получение штаммов *Y. pestis*, мутантных по *msbB* гену и изучение их биологических свойств.

На основе суицидного вектора pCVD442 (Donnenberg, M.S. and Kapur, J.B., 1991) создали рекомбинантную плазмиду pMSB3K, содержащую в своем составе фрагмент хромосомной ДНК *Y. pestis* KM215 с *msbB* геном, в котором 0,66 kb участок структурного гена был замещен 1,264 kb *Bam*HI-фрагментом из плазмиды pUC4K, обеспечивающим устойчивость к канамицину. Полученная плазида передана методом электропорации в штамм *E. coli* S17, который обладает *tra* геном, необходимым для эффективной конъюгативной передачи плазмид, содержащих *mob* ген. Далее методом конъюгации плазида pMSB3K передана в ряд реципиентных штаммов *Y. pestis*. Из трансконъюгантов при выращивании в условиях, приводящих к потере суицидного вектора, отобраны мутанты, образующиеся в результате гомологичной рекомбинации участка хромосомы, содержащей интактный *msbB* ген с его мутантной аллелью в суицидном векторе. Наличие мутации подтверждено методом ПЦР.

Полученные мутанты практически не росли на агаре Хоттингера, в присутствии канамицина. Выращивание на той же среде без хлорида натрия в присутствии канамицина или на агаре Хоттингера без канамицина приводило к более эффективному росту. Скорость миграции ЛОС, выделенного из мутантных штаммов, при электрофоретическом разделении была выше, чем у ЛОС из штаммов "дикого" типа, что подтверждает меньшую степень ацилирования молекул ЛОС из рекомбинантных штаммов. Чувствительность мутантов к катионному антибиотику-полимиксину по сравнению с исходными штаммами, была более чем на два порядка выше. Мутантные клетки и препараты ЛОС, выделенные из них, были в 4-10 раз менее токсичны для мышей, сенсibilизированных актиномицином D.

Работа выполнена в рамках партнерского проекта Международного научно-технического центра (ISTC) #1197p, поддержанного программой Cooperative Threat Reduction Департамента Оборона США.

Место жировых эмульсий в предупреждении развития слипчивого процесса в брюшной полости при перитоните

Шапошников В.И.

*Кубанская государственная медицинская академия,
Краснодар*

Одной из главных задач в процессе осуществления перитонеального диализа при распространенном гнойном перитоните является обеспечение продолжительного свободного и объемного контакта всех отделов брюшной полости с диализирующей жидкостью. Исходя из поставленной цели нами был разработан метод перитонеального диализа с использованием жировых эмульсий. Для выяснения характера ответной реакции брюшины на введение в ее полость этих веществ, нами были проведены экспериментальные исследования на 600 белых крысах. В качестве жировых веществ, были испытаны: автоклавированный рыбий жир, 15% эмульсия хлопкового масла и липофундин, которые вводились животным интраперитонеально путем пункции брюшной стенки. Всего было поставлено 8 серий опытов. В том числе: 4 - на здоровых крысах и 4 - после предварительно вызванного распространенного полимикробного перитонита. Каждое из перечисленных жировых эмульсий вводилось в брюшную полость в дозах 14 - 18 мл на 1 кг веса как здоровым, так и инфицированным животным. Было установлено, что у здоровых крыс жировые эмульсии, в указанном объеме, не вызывают никакой реакции транссудации, а с перитонитом - она наблюдается постоянно, то есть происходит выпотевание жидкости в брюшную полость - согласно разности осмотических давлений экссудата (в смеси с жировой эмульсией) и плазмой крови. После достижения осмотического равновесия, а это наступает к 5 суткам постановки опыта, происходит постепенное уменьшение выпота. Полное исчезновение выпота в брюшной полости завершается к 10 дню от начала эксперимента.

При микроскопическом исследовании диафрагмальной и париетальной брюшины (брыжейки тонкого кишечника и большого сальника) у здоровых животных были обнаружены небольшие пролиферативные процессы со стороны фибробластов и макрофагов с вакуолизацией цитоплазмы последних. Появление же гигантских клеток с инородными телами и реакцию со стороны тучных клеток (зерна гепарина), а так же скопление эозинофилов и полнокровие сосудов, можно рассматривать как проявление физиологической резорбционной способности брюшины, активированной введенными жировыми эмульсиями. Десквамация же мезотелия отсутствовала. У животных же с инфицированной брюшной полостью наблюдалась гистологическая картина, характерная для остро го перитонита, но имелась пролиферация гистиоцитов с наличием большого числа тучных клеток, нагруженных зернами гепарина. В межклеточных щелях местами выявлены волокнистые массы выпавшего фибрина. У этой группы животных воспалительные явления в брюшине постепенно уменьшались с 3 дня от начала эксперимента и полностью завершались к 10 суткам, при этом воспалительные изменения в серозной оболочке были заметно менее выражены, чем

у животных с перитонитом, но без инстиляции в брюшную полость жировых эмульсий. Вскрытие животных через 1 - 12 месяцев от начала эксперимента показало, что у всех животных в данные сроки наблюдений в брюшной полости отсутствовали спайки и абсцессы. Это касалось как и животных без предварительно вызванного перитонита, так и крыс с инфицированной брюшной полостью.

Таким образом, экспериментальные исследования показали, что жировые эмульсии, введенные в брюшную полость в дозе 14 - 18 мл на кг веса, уменьшают интенсивность развития интоксикации (за счет замедления процесса всасывания из брюшной полости) и блокируют развитие в ней спаек и абсцессов (за счет выработки эндогенного гепарина тучными клетками), а значит их можно рекомендовать для проведения перитонеального диализа у больных с распространенным гнойным перитонитом.

Состояние катионного белка лейкоцитов у больных острым и хроническим панкреатитом

Юанов А.А.

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

Известно, что важнейшим показателем естественной неспецифической резистентности организма является функциональное состояние нейтрофильных гранулоцитов, ответственных за процесс фагоцитоза и внутриклеточное переваривание микроорганизмов (Klebanoff, 1985,1992; Б.С. Нагоев, 1986, 1993). В связи с этим изучено изменение содержания катионного белка лейкоцитов, важнейшего компонента микробицидной системы лейкоцитов, у 30 больных острым и хроническим панкреатитом в возрасте от 39 до 63 лет с использованием цитохимического метода М.Г. Шубича в модификации Б.С. Нагоева (1983). В числе обследованных 12 - составляли лица с острым панкреатитом, 18 больных с обострениями хронического панкреатита. Среднее содержание катионного белка лейкоцитов определяли путем вычисления цитохимического коэффициента по принципу Kaplow (1955). За норму принят уровень катионного белка Установленный нами при обследовании 20 практически здоровых лиц ($126 \pm 1,0$ ед).

В результате проведенных исследований выявлено достоверное угнетение уровня внутриклеточного катионного белка, максимально выраженное на высоте острого ($92 \pm 2,4$ ед.) и обострения хронического панкреатита ($98 \pm 2,4$ ед.). На фоне дезинтоксикационной и антибактериальной терапии (на 6-8 день болезни), параллельно положительной динамике заболевания, происходит ступенчатое и существенное повышение показателей содержания катионного белка нейтрофильных лейкоцитов ($102 \pm 1,2$ ед. при остром и $109 \pm 1,6$ ед. при обострении хронического). По окончании антибактериальной и противовоспалительной терапии имелась тенденция к восстановлению до нормальных показателей катионного белка ($116 \pm 1,6$ ед. $119 \pm 1,7$ ед.), но его уровень еще отличался от показателей здоровых людей. Через месяц после выписки из стационара исследуемые показатели не

обнаруживали существенной разницы от уровня здоровых людей ($p > 0,05$). При сравнении показателей активности катионного белка лейкоцитов в зависимости от тяжести патологического процесса при остром панкреатите или обострении хронического панкреатита обнаружены более низкие уровни активности катионного белка нейтрофилов у больных с тяжелым течением. При легком течении уровень катионного белка лейкоцитов был более высоким, чем при среднетяжелом и тяжелом течении заболевания и быстрее возвращался к уровню здоровых лиц. Статистическая обработка материала показала существенные различия показателей содержания катионного белка лейкоцитов у больных тяжелой и легкой формой заболевания по сравнению со среднетяжелой формой болезни. Более выраженные сдвиги в содержании катионного белка обнаружены при остром панкреатите и при наличии сопутствующих заболеваний бактериальной этиологии.

Таким образом, проведенные клинико-цитохимические сопоставления по изучению содержания катионного белка лейкоцитов в процессе заболевания больных острым и хроническим панкреатитами выявили закономерные изменения внутриклеточного протеина в зависимости от остроты и стадии патологического процесса, степени тяжести болезни, наличия осложнения и сопутствующих заболеваний, характера предпринятого лечения, а также степени излеченности больных. Полученные закономерности свидетельствуют об угнетении факторов неспецифической резистентности организма при остром и при обострении хронического панкреатита.

Расчет трансдермальной абсорбции компонентов минеральных растворов в роговом слое эпидермиса

Яшина Е.Р., Гриднева Т.Д., Москвин В.С.,
Moskvine O.V.*

*Фонд социального страхования РФ, НИИ
Фармакологии СО РАН, ООО «ПК «Технофит»,
Москва – Томск*

**Mirra Canada Inc., Торонто, Канада*

Воздействие на кожу из водного минерального раствора или грязевой суспензии может вызывать различную реакцию организма.

Исследованиями авторов показано, что характер ответа определяется составом фактора воздействия, способом транспорта компонентов раствора к поверхности кожи, путями и результатами барьерного преодоления рогового слоя (РС).

Выделены основные возможные пути дермальной абсорбции: трансэпидермальный (внутриклеточный) и межклеточный, для гидрофильных, липофильных молекул и гидратированных ионов.

Для описания процесса абсорбции компонентов в РС использована модель трансдермальной абсорбции и элементы методики расчета абсорбции органических и неорганических компонентов, предложенной U.S. Environmental Protection Agency, 2001.

Рассчитаны дозы абсорбции компонентов раствора в РС при времени экспозиции 10,40 и 60 минут для различных концентраций солей Мертвого моря, Эпсома, Кнейпа, горькой соли и бишофита. Оценена динамика гидратации РС, изменение его барьерных функций, формирование «водных» каналов. Учтены воздействия минеральных компонентов на хеморецепторы базальной мембраны и свободные нервные окончания.

Дана оценка возможной степени влияния абсорбированных компонентов на синтез АТФ и стимулирование энергопродукции организма - важнейшей цели профилактических и реабилитационных бальнеопроцедур.

Из результатов расчета следует, что такие факторы, как концентрация и время экспозиции не обеспечивают эффективное управление воздействием. Показано, что важными элементами управления абсорбцией в РС являются состав и структурированное окружение транспортируемых в кожу компонентов.

Отмечена объективная необходимость создания новых путей и средств мягкого профилактического воздействия на кожу из минерального раствора.

Показаны возможности повышения эффективности и направленности бальнеопроцедур применением биологически - активных композиций «Система «Тонус+», широко используемых в здравницах России.

Проблемы социально-экономического развития регионов

Университет в образовательном пространстве северного региона

Бiryukova Л.П., Kokorov E.M.

Северный международный университет, Магадан

В федеральной программе развития образования развитию университетов отведено особое место, что подтверждается специальной подпрограммой «Университеты России». На университеты возложена миссия умножения интеллектуального потенциала страны.

Особенно велика роль университетов в северных регионах. Именно их деятельность обеспечивает единство и целостность образовательной политики в них. Этот вывод сделали участники международной научной конференции «Образование на Севере: проблемы и перспективы», состоявшейся в Магадане в июне прошлого года.

Развитие университетов на Севере, их миссия в значительной степени обусловлены целым рядом особенностей самих северных регионов. Своеобразие социально-экономических условий, суровых климатических условий и этно-демографической ситуации, соотношение коренного и пришлого населения, географическая отдаленность от центров науки и культуры, образования (в Магаданскую область «только самолетом можно долететь»), сдерживающая академическую мобильность как студентов, так и научно-педагогических работников. Наконец, геополитическое положение области - близость дальнего зарубежья, непосредственное взаимодействие цивилизаций и культур.

Все это диктует необходимость поиска нетрадиционных подходов и путей решения задач, стоящих перед образованием и его высшей школой.

Уже в 1991 г. было заключено первое международное соглашение о сотрудничестве между вузами трех сопредельных территорий - Магаданским государственным педагогическим институтом, Университетом штата Аляска и Педагогическим Университетом Хоккайдо. Стремление к сотрудничеству было столь велико и важно, что идея создания на базе пединститута Международного педагогического университета нашли поддержку у зарубежных партнеров, местных органов власти, а затем и в Министерстве образования. Так в 1992 был создан Международный педагогический университет - первый в российской высшей школе международный университет, и была реализована идея многоучредительства с участием не только отечественных, но и зарубежных соучредителей. Университет возглавил международный Совет попечителей.

Создание в Магадане Международного педагогического университета придало новый импульс развитию образования в регионе, позволило сделать следующий шаг - создать классический университет. В декабре 1997 г. Правительство России приняло Постановление о создании в Магадане на базе Международного педагогического университета и Магаданского филиала Хабаровского государственного техниче-

ского университета - Северного международного университета. Учредителями его являются Министерство образования, администрация Магаданской области и мэрия г.Магадана, Правительство штата Аляска и Педагогический Университет Хоккайдо. Многоучредительство вновь было подтверждено. Сегодня оно подерживается и нормативно-правовыми актами.

Правительство России, принимая в 1997 г. решение о создании Северного международного университета, подчеркнуло, что университет создается в целях социально-экономического развития северных регионов, расширения международного сотрудничества, развития образования и культуры коренных малочисленных народов Севера. Как видим миссия университета трудная и ответственная.

Сегодня университет представлен Инженерно-геологическим институтом, факультетами: социально-гуманитарным, менеджмента, экономики и финансов, педагогическим, филологическим, естественных наук и математики, дополнительных педагогических профессий, дополнительного профессионального образования. В университете обучается 4,5 тысячи студентов по 24 специальностям и специализациям. На 29 кафедрах работают 259 преподавателей, в числе которых 14 докторов, профессоров, 79 кандидатов наук, доцентов. Аспирантура университета ведет подготовку аспирантов по 22 научным специальностям. В университете имеется междисциплинарный учебно-научный Центр «Образование на Севере», социологическая служба, Русский лингвистический центр, Центр народов Севера.

В соответствии с Постановлением Правительства России и Концепцией модернизации российского образования университетом определены стратегические направления деятельности, нацеленные на решение актуальных региональных задач. Ресурсная основа социально-экономического развития территории - одна из важнейших ее фундаментальных характеристик. Область преодолела глубокий системный кризис и вышла на этап стабилизации. В хозяйственный оборот вовлекаются богатейшие минеральные и биологические ресурсы, в том числе и углеводородное сырье. Неизбежен переход экономики к устойчивому развитию, перспективному решению социальных проблем Северо-Востока России. Возможные сценарии развития имеют для зоны Севера общие черты:

- продолжение освоения природных ресурсов приполярной зоны России;
- стабилизация численности и демографической структуры населения;
- развитие рыночных отношений и формирование гражданского общества;
- возрастание потребности экономики в квалифицированных кадрах, потребности населения в повышении своего образовательного и профессионального уровня, наконец, потребности региона в сохранении и умножении интеллектуального потенциала.

В этих социально-экономических условиях Северный международный университет оптимизирует перечень профессий и специальностей, вводит новые

современные профессии, внедряет междисциплинарный подход в профессиональном образовании, утверждает самостоятельную работу и научный поиск как важнейшие составляющие подготовки специалистов.

Одним из стратегических направлений в деятельности университета является обеспечение интеграции образования, науки и производства. Более десяти лет назад по его инициативе был создан научно-образовательный комплекс, объединивший с университетом на уровне ассоциаций управления образования города и области, инновационные школы, областной институт повышения квалификации педагогических кадров. Научно-образовательный комплекс стал неотъемлемой частью образовательной системы области. Более 10 лет работает инновационное учебное заведение - Северный гуманитарный лицей, соучредителем которого является университет.

Все эффективнее развивается интеграция университета и академической науки. В Северном международном университете на базе академических институтов открыты новые отделения университета, использующие для учебной и научной работы, производственной практики кадры и оборудование Северо-Восточного комплексного научно-исследовательского института ДВО РАН. Созданы совместные кафедры: с Институтом биологических проблем Севера ДВО РАН - кафедра биологии и химии; с Северо-восточным комплексным научно-исследовательским институтом ДВО РАН - кафедра геологии. Становится все более тесным сотрудничество университета с автотранспортными и горными предприятиями, предприятиями энергетики, банками и другими учреждениями и организациями различных форм собственности.

Все это позволило университету выступить инициатором создания университетского комплекса. Инициатива поддержана администрацией области и мэрией г.Магадана. Проблемы формирования университетского комплекса стали предметом всестороннего обсуждения на недавно прошедшей научно-практической конференции, участники которой пришли к выводу о том, что в области сложились предпосылки и необходимость создания университетского комплекса, что позволит:

- объединить все уровни образования в единый непрерывный процесс;
- создать возможность регулирования рынка образовательных услуг и регионального рынка труда;
- обеспечить мобильность субъектов образовательной, научной и производственной деятельности;
- упростить переход от одного уровня образования к другому, сократить сроки обучения и повысить его качество.

Таким образом, Северный международный университет оказывает все возрастающее позитивное влияние на социально-экономическую ситуацию в регионе.

Воронежская область: реформирование адвокатуры

Воронов А.А.

*Воронежский институт высоких технологий,
Воронеж*

Серьезные изменения в российском законодательстве в последние годы существенным образом затронули судебную систему и адвокатуру. Были приняты новый Закон "Об адвокатской деятельности и адвокатуре в Российской Федерации", новые Уголовно-процессуальный, гражданский процессуальный, арбитражный процессуальный кодексы и т.д. - вот далеко не полный перечень важнейших законов, коренным образом меняющих систему судопроизводства и осуществления правосудия в Российской Федерации.

Особенную остроту законодательных реформ "ощутила на себе" Воронежская область - сердцевина Центрально-черноземного региона с богатым научным и техническим потенциалом, серьезными научными школами в области юриспруденции, занимающими лидирующие позиции в российской правовой науке.

Российское государство, встав на демократический путь своего развития, отводит доминирующую роль защите прав и свобод человека и гражданина, которые в соответствии с Конституцией РФ являются высшей ценностью. Это означает, что основной Закон страны - Конституция провозглашает человека центром всей правовой системы государства и в этом направлении происходит развитие государства посредством деятельности всех ветвей власти в создании и применении законов. Эта деятельность и определяет роль и место адвокатуры России в современном обществе. В свете сказанного не случайны глубокие преобразования в адвокатуре, которые направлены на расширение прав адвокатов (защитников), усиление их независимости. Что-же касается самой организации адвокатуры, то в Воронежской области (как и в других российских регионах) образована единая система - Адвокатская палата. Альтернативные коллегии адвокатов ("породившиеся" в результате законодательной ошибки Министерства юстиции России) и классическая коллегия стали единым целым. Несомненно, вставал вопрос и о лидерстве в адвокатском сообществе. Стремление к власти породило грубую, нечестную, закулисную борьбу, которую затеяли и вели альтернативные коллегии с классической. В Воронежской области эта борьба приняла ярко выраженный резкий характер (чего совсем не наблюдалось в других регионах России). Дело доходило даже до судебных разбирательств.

Возникали также различные скандалы по поводу включения адвокатов в реестр Воронежской области, но к счастью все разногласия в конечном итоге уладились.

Новая адвокатура Воронежской области начинает новую жизнь. Организованы новые адвокатские подразделения в соответствии с принятым Законом, принят кодекс профессиональной этики адвокатов, Устав палаты, появилась даже своя газета. Особенное внимание уделяется профессиональному отбору лиц, же-

лающих получить статус адвоката. Требования в этом плане существенно "ужесточились", что, несомненно скажется на качестве принимаемых специалистов.

Глубоко надеюсь, что современная адвокатура, как и прежде будет стоять на защите конституционных прав человека и в случае необходимости оказывать квалифицированную помощь. Ведь в это и состоит главная задача адвокатуры, да и российского государства в целом.

Метод интегральной оценки качества имущественных объектов в задачах управления недвижимостью

Котляр Л.В., Фасхиев Х.А.

Камский политехнический институт, Набережные
Челны

Одним из основных условий успешного функционирования рыночной экономики является развитие рынка недвижимости, а для его изучения и анализа необходимо, как отмечено в [1], наличие государственной системы "которая бы... обеспечивала эффективность управления всеми видами и формами использования недвижимого имущества." При этом, определяющую роль играют методы ценовой и качественной оценки недвижимости.

В данной работе предлагается новый метод интегральной оценки качества различных видов недвижимости, основанный на результатах работы [2]. Теория оценки имущества содержит огромное множество методов оценки, основанных на различных принципах: метод сравнения рыночных продаж, капитализации дохода и др. Основным компонентом в процессе управления имуществом является его оценка с точки зрения рыночной стоимости и качественных характеристик, не поддающихся, вообще говоря, ценовой оценке. Каждый из существующих методов оценки является многопараметрической задачей, включающей более или менее объективные и чисто субъективные факторы. При этом, даже разбивая имущественные объекты на классы по типу недвижимости, целям оценки и другим однородным признакам, в существующих методах трудно построить интегральный критерий качества объекта, выраженный в числовой форме.

В работе [2] предлагается определять интегральный коэффициент качества сравниваемых объектов с помощью, так называемого авторами, метода "профилей".

Для применения метода необходимо разделить недвижимость на классы по способу предполагаемого использования (офисная, складская, жилая, производственная и т.п.), выбрать значимые, с точки зрения рынка и потребителя, основные показатели качества X_k ($k = \overline{1, n}$) объектов недвижимости, причем количество этих показателей „n” не ограничено. Для получения адекватного влияния каждого показателя на интегральную оценку необходимо по каждому показателю провести нормировку, основанную на реально существующих на данный момент значениях параметра из рассматриваемого класса объектов недви-

жимости, т.е. задать X_k^{\min} и X_k^{\max} . Таким образом, для нормированных параметров

$$\overline{X}_k = \frac{X - X_k^{\min}}{X_k^{\max} - X_k^{\min}} \text{ значения } \overline{X}_k \in [0.1].$$

При этом, для многих показателей нижний предел $X_k^{\min} > 0$, так как при нулевом значении X_k^{\min} объект оценки не может существовать (например, балансовая стоимость, площадь (здания, сооружения) и т.п.).

По полученным нормированным значениям параметров, строится график - "план качеств", где по оси абсцисс откладываются нормированные значения параметров, а по оси ординат шкала делится на равные части, шириной h, соответствующие выбранному числу „n” параметров. Для каждого объекта недвижимости определяется площадь (интеграл) полученного "плана качеств" S_n , которая и будет характеризовать интегральное качество рассматриваемого объекта. Значение коэффициента качества K_n оцениваемого объекта недвижимости определяется формулой

$$K_n = \frac{S_n}{h \cdot (n - 1)}. \text{ Для сравнительной оценки "план}$$

качеств" аналогов строится на том же оценочном поле.

Предлагаемый метод позволяет свести к минимуму субъективный фактор при оценке недвижимости, т.к. большинство показателей качества объектов недвижимости выражаются количественно и могут быть измерены с достаточно высокой точностью. Однако, полностью избежать субъективизм при такой оценке невозможно. Он выражается в выборе оценочных параметров, что не очень существенно, так как их количество и выбор легко меняется в зависимости от целей задачи. Субъективизм присутствует также в нормировке показателей, которая должна учитывать полное изменение параметра в данное время (или на определенный будущий период времени), на выбранном сегменте рынка, особенности региона и т.п. Влияние субъективной ошибки в определении X_k^{\min} , X_k^{\max} уменьшается, именно, благодаря нормировке. Метод позволяет разноразмерные показатели качества объединить в один безразмерный количественный показатель.

При оценке качества имущества, можно сгруппировать показатели объекта по характерным требованиям, свойствам, нормативно-правовым, экономическим и другим направлениям и по каждой группе произвести комплексную оценку объекта.

На основании предложенной методики разработана база данных, позволяющая проводить оценку имущественных объектов в процессе управления недвижимостью.

1. Экономика и управление недвижимостью./ Под редакцией П.Г. Грабового. - М.: Изд. Ассоциация строительных вузов, 1999 - 567 с.

2. Костин И.М., Фасхиев Х.А. Технико-экономическая оценка грузовых автомобилей при разработке. - Наб. Челны: Изд. КамПИ, 2002 - 480 с.

К вопросу принятия решений по инвестиционным проектам

Нагоев А.Б.

Институт информатики и проблем регионального управления Кабардино-Балкарского центра РАН, Нальчик

Все предприятия в большей или в меньшей степени связаны с инвестиционной деятельностью. Принимаемые решения по привлечению инвестиций для реализации инвестиционных проектов осложняются разными причинами, а именно: составом инвестиций, стоимостью проекта, наличием альтернативных проектов, стоимостью капитала и ограниченностью ресурсов, а также с риском, связанным с проектом.

Причины, обуславливающие необходимость инвестиций, различны, но можно выделить основные из них: замена материально-технической базы, увеличение объемов производства, освоение новых видов деятельности, создание венчурных предприятий. Соответственно различна и степень ответственности за принимаемые решения того или иного проекта. Если речь идет о замене производственных мощностей, решение может быть принято быстро, так как руководство примерно представляет себе в каких объемах и за счет каких средств, и с какими характеристиками необходимо новое оборудование. Но если речь идет о создании венчурного предприятия, т.е. о создании по большому счету нового вида изделия, задача осложняется, так как в этом случае необходимо учесть ряд новых факторов, а именно: доступность дополнительных финансовых ресурсов, трудовых ресурсов, наличие потенциальных клиентов и соответственно спроса на данный товар.

Важным является вопрос о размере предполагаемых финансовых ресурсов, необходимых для реализации проекта. Естественно, уровень ответственности при реализации крупных, средних и мелких проектов различен. Соответственно должна быть различна и степень разработанности инвестиционного проекта с экономической точки зрения.

В условиях перехода к рыночным отношениям, возможностей инвестирования становится больше. Однако нередко предприятия сталкиваются с проблемой доступности ресурсов для инвестирования. На сегодняшний период развития, существует множество потенциально доступных источников финансирования. Но у каждого из них есть свои недостатки. Под недостатками следует понимать невыгодность использования того или иного источника финансирования.

В современных условиях работы предприятия необходимо внедрить практику дифференциации права принятия решения, связанного с привлечением или вложением капитала. Необходимо ограничивать максимальную величину финансовых ресурсов, в рамках которых руководитель или отдельное лицо может принимать самостоятельные решения. Во многих случаях решения по проекту принимаются, когда имеется ряд альтернативных проектов. В данном случае необходимо провести большую аналитическую работу по оценке эффективности рассматриваемого и альтернативных проектов. Эффективность инвестицион-

ного проекта – это категория, которая отражает степень соответствия проекта целям и интересам его участников. Эффективность проекта оценивается для определения потенциальной привлекательности проекта для возможных участников. Она включает: социально-экономическую эффективность проекта и коммерческую эффективность проекта.

При принятии решений по инвестиционным проектам, существенен фактор риска. Инвестиционная деятельность во многих случаях осуществляется в условиях неопределенности. В условиях неопределенности работы по проекту не могут быть остановлены. Одним из способов принятия решений в данном случае является интуиция руководителя. Поэтому большинство решений нередко принимаются на интуитивной основе.

Таким образом, принятие решений, связанных с инвестициями, основывается на использовании различных формализованных и неформальных методов. Умелое сочетание этих методов при принятии решений по инвестициям и будет способствовать достижению целей.

Особенности организации менеджмента в научно-производственных системах регионального АПК

Ногмов А.М.

Кабардино-Балкарский государственный университет, Нальчик

Развитие современных форм интеграции науки и производства в условиях рыночных отношений происходит на базе как разделения собственности и управления ею, так и достижения определенных форм их единства. Хотя категория управления до сих пор не формализована настолько, чтобы можно было дать его точное и притом достаточно широкое определение воспользуемся следующим: управление – это функция системы, ориентированная на сохранение ее основного качества (т.е. совокупности свойств, утеря которых влечет разрушение системы) в условиях изменения среды. Вторая исходная посылка: независимо от формы собственности для субъекта собственности характерна потребность в управлении с целью получения максимального эффекта производственной деятельности. Следовательно, не управление призвано стимулировать у участников производственного процесса заинтересованность в высоких результатах, а наоборот, именно последняя как выражение отношений собственности служит импульсом действенного управления. Оно, иначе говоря, выступает в качестве средства достижения намеченной цели в ходе хозяйственной деятельности, а стимул эффективности этой деятельности оказывается внутренне присущим хозяйствующему субъекту как собственнику средства производства. И если результативность управления падает, причины в большинстве случаев следует искать в функционировании механизма реализации отношений собственности или в них самих.

В этом контексте важно выявить возможные варианты соотношения субъекта собственности и субъекта управления. Наиболее простым представляется вариант полного совпадения субъекта управления и

субъекта собственности, представленного либо в единственном числе, либо ассоциацией собственников. Здесь управление становится непосредственным правом собственника, в силу чего принимает форму целенаправленного прямого воздействия на производственный процесс.

Чаще имеет место передача собственником части функций собственности другому лицу, которое в этой связи в рамках объекта собственности наделяется правом субъекта управления ею. Подобное происходит, например, при аренде имущества (арендатору передаются функции владения) или при передаче управления (контроля) в руки менеджера. Оба эти случая могут быть вполне идентифицированы со случаем совпадения субъекта собственности и субъекта управления: при аренде это происходит на ограниченный срок, а при найме менеджера обеспечивается его заинтересованность через вознаграждение, непосредственно связанное с результатами производственной деятельности. Отличительной чертой здесь является четкая персонификация субъекта управления, что позволяет делегировать ему значительную долю ответственности за собственность. Субъект управления зависит от субъекта собственности и представляет его интересы.

И все же в рассматриваемой ситуации налицо потеря определенных мотивов к эффективной деятельности. Например, в случае аренды снимается интерес к перспективе, а значит, снижается эффект производственной деятельности предприятия, связанный с его долгосрочным развитием. С разделением (даже частичным) субъекта собственности и субъекта управления проявляются естественные противоречия между целями управления и целями собственника в его потребительской сущности, что также сказывается на эффективности хозяйствования.

Эффективность функционирования научно-производственных систем во многом зависит как от организационного строения, так и от форм организации управления внедрением интенсивных технологий в сельскохозяйственное производство. Основными критериями качества управления считается его способность внедрения прогрессивной технологии в производство, и постоянное стремление к усовершенствованию взаимосвязей головного предприятия с предприятиями-участниками системы.

Организационная структура корпораций в условиях роста

Сенчило В.Л.

Самарский Государственный Аэрокосмический Университет, Самара

Рост компании сопровождается стремительным увеличением количества подразделений, персонала и производственных мощностей, разрастаются административные и производственные помещения, распыляется управленческий ресурс. Хороших менеджеров катастрофически не хватает. Руководители в такой ситуации отвлекаются от стратегических задач, начинают реагировать на то, что болезненно и сиюминутно. Внимание поглощено внутренними заботами, и

компания вяло реагирует на изменения рынка, действия конкурентов, ценовые изменения. Особенно это актуально для компаний корпоративного типа, которые в большей своей массе не способны оперативно реагировать на изменение внешней среды из-за своих масштабов и бюрократичности, что в свою очередь неизбежно ведет к формированию устойчивых проблем, одна из которых может привести к исчезновению как отдельно взятого подразделения так и корпорации в целом. Симптомы этих проблем заключаются в следующем:

1. Распоряжения руководства доходят до исполнителей, но не выполняются, либо, что еще хуже не доходят до исполнителей через среднее звено управления.

2. В организации теряются документы.

3. Специалисты одного направления перегружены, при том, что специалисты такой же квалификации другого направления простаивают.

4. Руководителю непосредственно подчиняется большое число специалистов или руководителей различных направлений.

5. Нарушена внутрифирменная коммуникация внутри самих подразделений корпорации – сотрудники одного подразделения не знают, чем занимается другое подразделение.

Это грозит подразделению и корпорации в целом:

1. Утратой контроля руководством над подразделением, из-за неоднозначного понимания сотрудниками процессов и организационной структуры.

2. Невозможностью выработать стратегию развития, из-за высокой загруженности топ менеджмента текущими делами, из-за неумения или нежелания делегировать полномочия.

3. Проблемами при расширении, увеличении оборотов, при выходе на новые рынки.

4. Текучестью кадров.

5. Сложностью привлечения инвестиций: для инвесторов компания непрозрачна, а, значит, велики риски.

6. Невозможностью получения различных международных сертификатов, что особо актуально для производственных подразделений.

Это далеко не полный список угроз, с которыми сталкиваются российские компании корпоративного типа в условиях роста.

В том случае, если рынок не меняется, корпорация с такими проблемами может существовать достаточно долго и даже получать прибыль, но она утрачивает стратегическую инициативу и не может рассчитывать на большее.

Но существует другой путь. Изменение организационной структуры может позволить ей сократить издержки, стать привлекательной для высококвалифицированных специалистов и инвесторов, высвободить время руководства для стратегического планирования.

Изменить систему управления компаниями и корпорацией в целом становится возможным только благодаря комплексной реорганизации структуры, включающей:

1. Осознание симптомов неэффективной структуры.
2. Диагностику и выявление проблем.
3. Анализ существующих бизнес-процессов и моделирование новых.
4. Разработку и проведение мероприятий по подготовке к реорганизации: обучение, компенсационные мероприятия, установка технических средств, планирование реорганизации.
5. Реорганизацию.
6. Анализ результата.

Профессиональным менеджерам все чаще приходится заниматься этой задачей. Она не так очевидна, как проблема налогов, проблема сбыта, проблема инвестиций, но самая опасная проблема – неочевидная проблема. Задача топ менеджмента корпорации и руководителя отдельно взятого подразделения обнаружить ее, решить, и не допустить ее появления вновь.

Решение Штакельберга-Слейтера статической иерархической игры в условиях неопределенности

Тараканов А.Ф., Говоров А.Н.

*Борисоглебский государственный педагогический институт, Борисоглебск
Оренбургский государственный педагогический университет, Оренбург*

Исследование иерархических игр – сравнительно новое направление общей теории игр.

В управляемых системах иерархическая структура – явление весьма частое. Примерами могут служить отношения начальника и подчиненного, министерства и предприятия. Анализ литературы показывает, что наиболее приемлемый путь решения возникающих здесь задач – построение позиционных стратегий игроков. Дополнительной особенностью является независимая активность подсистем нижнего уровня, которая приводит к появлению неопределенностей.

В настоящей работе изучается двухуровневая иерархическая статическая игра в условиях неопределенности, оптимизация ведётся на основе комбинированного принципа оптимальности Штакельберга-Слейтера. Согласно этому принципу, нижний уровень сообщает верхнему уровню (Центру) множество своих допустимых стратегий, а Центр в ответ формирует подмножество своих стратегий из условия максимума своего критерия. Затем нижний уровень максимизирует свой критерий. Таким образом, окончательное решение – за нижним уровнем. Такой принцип управления известен как децентрализованное управление.

Рассмотрим игру двух лиц в условиях неопределенности $\langle \{1,2\}, \{X, Y\}, f(x, y) \rangle$. Здесь множество $\{1,2\}$ – номера игроков, $X = \prod_{i=1,2} X_i \subset R^n$

$(n = n_1 + n_2)$ – множество ситуаций $x = (x_1, x_2)$

игры, каждая из которых образуется соответствующими стратегиями игроков: $x_1 \in X_1 \subset R^{n_1}$ – стратегия игрока верхнего уровня (1-й игрок), $x_2 \in X_2 \subset R^{n_2}$ – стратегия игрока нижнего уровня (2-й игрок), X_i – компактное подмножество в R^{n_i} , $Y \subset R^{n_3}$ – множество неопределенностей, $y \in Y$ – неопределенность, функция выигрыша i -го игрока задана непрерывной на $X \times Y$ скалярной функцией $f_i(x, y)$, вектор $f(x, y) = (f_1(x, y), f_2(x, y))$.

Цель i -го игрока – выбор такой стратегии, чтобы в ситуации $x = (x_1, x_2)$ его выигрыш $f_i(x, y)$ принял возможно большее значение. При этом каждый игрок при выборе своей стратегии ориентируется на возможность реализации наименее благоприятных для него значений неопределенности $y \in Y$.

Правила игры следующие. Игроки настроены друг к другу доброжелательно. Пусть 2-й игрок информирует 1-го игрока о множестве X_2 своих допустимых стратегий. Тогда 1-й игрок в ответ на каждую стратегию $x_2 \in X_2$ формирует подмножество стратегий из условия

$$f_1(x_1(x_2), x_2, y) = \max_{x_1 \in X_1} f_1(x_1, x_2, y), \quad y \in Y.$$

Затем 2-й игрок максимизирует свой критерий. Таким образом, 2-й игрок принимает окончательное решение. Наконец, вычисляются значения функций выигрыша игроков. Игра заканчивается.

О п р е д е л е н и е. Тройку $(x_1^*(x_2^*), x_2^*, y^*)$ назовём ситуацией равновесия Штакельберга-Слейтера в игре (1.1), если существует такое $y^* \in Y$, что выполнены следующие условия: ситуация $(x_1^*(x_2^*), x_2^*) \in X_1(x_2) \times X_2$ удовлетворяет неравенству

$$f_2(x_1(x_2), x_2, y^*) \leq f_2(x_1^*(x_2^*), x_2^*, y^*) \quad \text{для всех}$$

$x_1(x_2) \in X_1(x_2), \quad x_2 \in X_2$; неопределенность $y^* \in Y$ минимальна по Слейтеру, т.е. несовместна система неравенств

$$f_i(x_1^*(x_2^*), x_2^*, y) \leq f_i(x_1^*(x_2^*), x_2^*, y^*),$$

$i = 1, 2, \quad y \in Y$. Несовместность последней системы неравенств, что для любой неопределенности $y \in Y$ обе компоненты вектора $(f_1(x^*, y), f_2(x^*, y))$, где $x^* = (x_1^*(x_2^*), x_2^*)$, не могут быть одновременно меньше соответствующих компонент того же вектора при $y = y^*$. В этом заключается смысл последнего вектора как векторной гарантии игроков.

Исходная игра сведена к игре трёх лиц без неопределенности. Для квадратичного варианта игры получены достаточные условия оптимальности.

Технические науки и современное производство

Построение автономных систем кислородной терапии с применением мембранной технологии разделения воздуха

Ананьева Л.Н., Мищенко М.В.

Воронежская государственная технологическая академия, Воронежский военный авиационный инженерный институт Воронеж

Практически все отечественные и зарубежные медицинские учреждения стационарного лечения имеют в своем распоряжении кислородные системы различной производительности, начиная от больших комплексов, охватывающих целые здания и заканчивая локальными установками, входящими в состав оборудования реанимационных отделений и палат интенсивной терапии. Такие системы включают в себя хранилище газообразного или жидкого кислорода, газификационную установку, устройство разбавления медицинского кислорода до чистоты 30...50 % атмосферным воздухом, газовые коммуникации и другие вспомогательные устройства.

Основной проблемой эксплуатации систем кислородной терапии является необходимость постоянного пополнения запасов кислорода, который производят на газодобывающих заводах из атмосферного воздуха по методу глубокого охлаждения с последующей ректификацией (криогенный метод). Наряду с достаточно высокой стоимостью криопродукта, имеют место потери кислорода от самоиспарения при его транспортировке и хранении в жидком виде. Кроме того, доставка кислорода потребителю не всегда представляется возможной, особенно в условиях удаления лечебного учреждения от крупных промышленных центров. Особую актуальность данный вопрос приобретает при осуществлении медицинского обеспечения мобильных госпиталей, функционирующих в районах стихийных и других бедствий, местах вооруженных конфликтов, где обычно полностью нарушена местная инфраструктура. Подобные проблемы возникают и при обеспечении лазаретов морских судов, особенно крупных пассажирских лайнеров.

Единственным способом решения данной проблемы является организация производства кислорода непосредственно в месте его потребления. Наиболее приемлемыми для получения обогащенного кислородом воздуха в данных условиях являются воздухоразделительные установки, в основе работы которых лежит мембранный способ. Разделение на воздухо-разделительной мембране достигается за счет различия в скоростях проникания через материал мембраны кислорода и азота. Рабочий диапазон давлений в мембранных аппаратах находится в области низкого давления (0,6...0,8 МПа), что положительно сказывается на стоимости установок. Важно отметить, что кроме высоких эксплуатационно-технических характеристик мембранных установок, мембранный способ обладает хорошей энергетической эффективностью, которая при низкой (до 40%) концентрации продукционного кислорода, значительно превосходит аналогичный показатель всех других способов производст-

ва кислорода. Принимая во внимание неоспоримые преимущества способа мембранного разделения, такие как: низкие капитальные и эксплуатационные затраты, непрерывность процесса разделения, легкость управления степенью обогащения продукта без модернизации оборудования и др.

Можно утверждать, что включение мембранных воздухоразделительных установок в состав медицинских кислородных комплексов является перспективным способом повышения их эксплуатационной технологичности.

Исследование систем, полученных в результате совместного осаждения гидроксидов алюминия и празеодима

Двадненко М.В., Боковикова Т.Н., Капустянская Ж.В.
Кубанский Государственный Технологический Университет, Краснодар

Растворы являются сложными химическими системами, образованными из растворителя, растворенного вещества и продуктов их взаимодействия. В результате реакции химического осаждения, как правило, создаются условия для образования нестабильных осадков с высокоактивными поверхностями. Несовершенство структуры осадков и наличие в них дефектов способствуют дальнейшим необратимым структурным изменениям этих осадков и переходу их в более стабильное состояние, то есть любая система осадок – маточный раствор с момента своего образования подвергается необратимому процессу старения. Механизм таких реакций и природа образующихся частиц исследованы очень мало.

Нужно отметить, что процесс старения зависит от устойчивости гидроксидов, которая определяется величиной заряда иона металла, размерами его радиуса, строением внешней электронной оболочки. Кроме того, на процесс старения значительное влияние оказывают такие факторы, как: рН осаждения, природа соли и осадителя, концентрация, скорость сливания реагентов, температура. Установлено, что для большинства гидроксидов старение происходит быстрее при повышении рН, температуры, уменьшении скорости сливания реагентов.

Исследование структуры и свойств осадков при старении осуществляют различными методами, но самую наглядную информацию можно получить, изучая систему под микроскопом. Он позволяет непосредственно наблюдать за изменениями, происходящими с осадками. Однако, для более полной картины исследования, необходимо применять и другие методы: ИК-спектроскопию, рентгенофазовый, дифференциально-термический анализы и т.д. Такое комплексное исследование дает не просто суммирование результатов, но и позволяет глубже понять структуру объекта, получить более всесторонние сведения об изучаемой системе в целом.

Проведенные исследования показали, что возникновение кристаллических образований в качестве

первого акта синтеза коллоидных систем маловероятно, так как трудно представить, что при соударении атомов, молекул или ионов они соединятся в порядке, соответствующем их кристаллической решетке. Более вероятно, что каждое соударение частиц влечет за собой их слипание, а так как соударения между частицами равноценны во всех направлениях, то первоначальные образования имеют, как правило, шарообразную форму и аморфную структуру. Затем внутри аморфных частиц, благодаря возникновению кристаллических зародышей, появляются направления, и аморфные частицы преобразуются во множество кристаллических частиц. Длительность формирования упорядоченных структур различна. После истечения 120 мин. в микроскоп можно наблюдать кроме овальных еще и ограненные частицы неправильной формы, при увеличении срока старения до недели количество таких образований возрастает. Наблюдая за процессом старения, можно отметить, что в начальный момент старение протекает по механизму упорядочения структуры (переход из рентгеноаморфного состояния в кристаллическое), затем начинается собирательная рекристаллизация (укрупнение частиц), приводящая к образованию агрегатов в виде отдельных упорядоченных структур.

Проведенные ИК-спектральный и дериватографический анализы процесса старения систем совместно осажденных гидроксидов алюминия и празеодима показали, что введение гидроксида алюминия в систему приводит к замедлению процесса старения, по сравнению с индивидуальным гидроксидом празеодима.

Закономерности образования и распределения мартенситных фаз в пластических зонах у вершины трещины при различных видах нагружения метастабильных аустенитных сталей

Клевцова Н.А., Клевцов Г.В., Фролова О.А., Клевцова В.А.

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ГОУ ОГУ, Орск

При разрушении метастабильных аустенитных сталей в пластических зонах у вершины трещины возможно протекание мартенситных превращений, оказывающих существенное влияние на сопротивление материала развитию трещины и механизм разрушения данных сталей.

В настоящей работе рассмотрено влияние кинетики образования мартенситных фаз в пластических зонах аустенитных сталей при различных видах нагружения.

Исследовали изломы образцов из метастабильных аустенитных Fe-Ni и Fe-Cr-Ni сталей (H22T2, H26T3, H32T3, H26X5T3) в закаленном и состаренном состояниях, а также Fe-Mn и Fe-Cr-Mn сталей (40G18Ф, 03X13AG19) в закаленном состоянии. Образцы различной конфигурации испытывали при статическом, ударном, высокоскоростном импульсном и циклическом видах нагружения в интервале температур от -196 до 150 °С. Рентгеновским методом определяли глубину пластических зон под поверхностью

изломов и распределение α - и ϵ -мартенситов в данных зонах.

Установлены общие закономерности распределения мартенситных фаз в пластических зонах под поверхностью изломов. Характер такого распределения не зависит от вида нагружения, однако связан с микромеханизмом разрушения и локальным напряженным состоянием материала у вершины трещины.

В поверхностных слоях изломов, полученных в условиях плоской деформации (ПД), обнаружено два вида α -мартенсита с различным периодом кристаллической решетки. Высказано предположение, что α -мартенсит с меньшим периодом решетки образовался в условиях ПД в момент прохождения трещины, а с большим периодом – в условиях плоского напряженного состояния (ПН) на свободных поверхностях излома после прохождения трещины.

При циклическом нагружении закономерности распределения мартенситных фаз в пластических зонах под поверхностью изломов сохраняются, однако знакопеременные нагрузки интенсифицируют мартенситные превращения по сравнению с однократными нагрузками.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект 01-01-96411).

Эволюция формы анодной границы при электрохимической размерной обработке металлов

Котляр Л.М., Миназетдинов Н.М., Хайруллин А.Х.
Камский государственный политехнический институт, Набережные Челны

Электрохимическая размерная обработка (ЭХРО) металлов – один из современных методов изготовления деталей из металлов и сплавов с заданной формой, размерами и качеством поверхности. Метод основан на принципе локального растворения анода – обрабатываемой заготовки в проточном электролите. Роль катода – обрабатывающего инструмента выполняет электрод с заданной геометрической формой поверхности. Скорость электрохимического растворения V_m металла в массовых единицах в соответствии с законом Фарадея определяется выражением $V_m = iEF$, где i – выход по току для реакций анодного растворения металла, F – электрохимический эквивалент металла. Величина выхода по току i отражает протекание на анодной поверхности побочных по отношению к растворению металла процессов и равна доле заряда, затраченного только на анодное растворение металла. Протекание электрохимических процессов обеспечивается прокачкой раствора электролита через межэлектродный промежуток (МЭП) с целью выноса из зоны обработки продуктов реакции (газа, шлама) и выделившегося тепла. Для повышения точности процесс ЭХРО проводят при поддержании малого межэлектродного расстояния (порядка 0,1 мм). Это обеспечивается за счет

подачи катода по направлению растворения с заданной скоростью.

В процессе электрохимической обработки можно выделить начальную стадию обработки в неустановившемся режиме. В этом случае закон распределения скорости растворения металла по обрабатываемой поверхности и локальные межэлектродные расстояния изменяются во времени. Конфигурация обрабатываемой поверхности изменяется, стремясь к некоторой асимптотической форме близкой к форме катода-инструмента. В данной работе предложена математическая модель и метод расчета анодной границы для начальной стадии обработки.

При описании изменения формы обрабатываемой поверхности в неустановившемся режиме возникает эволюционная задача с подвижной границей и нестационарным распределением параметров. Для решения задачи используется метод, в котором решение находится последовательно через определенные интервалы времени, отсчитываемые от первоначально заданного состояния. Задача формулируется в рамках модели «идеального процесса». В «идеальном процессе» ЭХРО электрическое поле в зазоре может быть описано уравнением Лапласа с соответствующими граничными условиями.

В работе рассмотрены различные схемы обработки. Для численного решения задачи используется метод граничных элементов. Результаты расчетов представлены в виде графиков.

Специализированное средство структурирования схем механизмов

Кузлякина В.В., Крысенко А.В.

Морской государственной университет имени адмирала Г.И. Невельского, Владивосток

Основным и наиболее сложным этапом в производстве продукции является этап проектирования, который состоит из трех основных частей: структурно – параметрического синтеза, расчетов на прочность, конструирование. На стадии исследования и проектирования формируется технический уровень и качество продукции, которые должны полностью отражать передовые достижения научно – технического прогресса, соответствовать требованиям потребителя, характеру потребностей и превосходить мировые достижения. Принятые конструкторские и технические решения определяют характер технологической подготовки. Решения конструктора окончательные, они трудно исправимы в производстве, и поэтому стадия исследования и проектирования механизмов требует особого внимания.

Современные механические объекты очень сложны, состоят из большого количества отдельных звеньев и простейших механизмов, связи между которыми неустойчивы и многокритериальны. Оптимальный вариант конструкций приходится выбирать по нескольким параметрам. Поэтому при проектировании, последовательно переходя от структурно – параметрического синтеза к расчетам на прочность и конструированию, очень часто приходится, пройдя весь путь, возвращаться в исходную точку и начинать

путь, возвращаться в исходную точку и начинать все сначала.

Стремительное развитие компьютерных технологий заставляет задуматься о вполне естественном желании облегчить труд конструктора, автоматизировать его рабочее место, что позволило бы, многократно повысить производительность его труда. Системы автоматизированного проектирования (САПР) являются современным инструментом, помогающим в творческой деятельности проектировщиков. Большая часть работ в области автоматизации проектирования посвящена проблемам автоматизации конструирования отдельных деталей, тогда как наиболее сложной и важной является проблема автоматизации проектирования объектов в целом на стадии структурно – параметрического синтеза, когда закладываются его основные свойства.

Известно, что в общем объеме затрат на создание новых машиностроительных объектов более 10 % занимают затраты на проектирование и разработку конструкторской документации. Стремительно возрастает номенклатура новых технических объектов и их сложность. Объем поискового конструирования в некоторых отраслях промышленности удваивается каждые три года. Время на проектирование отдельных машиностроительных объектов от замысла до воплощения колеблется от восьми до пятнадцати лет. Кроме того, растут требования к качеству проектов, особенно в части надежности, диагностики неисправностей, точности, тонких технических решений, в том числе, связанных с равновесием экосистем.

Практика настоятельно требует совершенствования инструментов и методов проектирования. Прежде всего, это относится к поиску и принятию решения. Выдающиеся ученые в прошлом нередко задумывались над тем, как появляются в сознании человека те или иные решения. Однако их современников больше интересовал результат творчества, нежели его ход. Поэтому исследований в области методов поиска технических решений было сравнительно немного. Разрешить указанные противоречия, можно только кардинально изменив технологию проектирования, ориентируя ее на всестороннюю автоматизацию.

Большое применение в промышленности находят механизмы с замкнутыми механическими цепями, которые обладают большей жесткостью и позволяют получать высокую точность в позиционировании. Изучение функций положения плоских и пространственных механизмов с замкнутыми кинематическими цепями представляет значительные трудности, и поэтому возникает необходимость в создании специальных расчетных методик, а также программных комплексов, реализующих эти методики. На начальном этапе проектирования такие методики были приближенными, со многими допущениями, позволяющими делать расчетные процедуры имеющимися в распоряжении инженеров средствами. Усовершенствование компьютеров позволило реализовать сложные аналитические зависимости на самом ответственном этапе проектирования – этапе структурно – параметрического синтеза.

Проектирование любого механизма начинается с проектирования его схемы. Последующие расчеты на

прочность и конструирование формы звеньев не влияют на основные свойства механизма. Существуют несколько методов проектирования схемы механизма по заданным его свойствам: и графических, и аналитических. Графические методы хорошо развиты и широко использовались в докомпьютерный период проектирования. Однако их возможности ограничены, и им на смену для решения сложных задач пришли аналитические методы.

Проблемы и процедуры структурного и кинематического синтеза плоских рычажных механизмов описаны достаточно подробно и основательно. Однако в них принята упрощенная, традиционная форма зрения, не позволяющая учесть их конструктивные особенности и эффективно использовать в системах автоматизированного проектирования. Для автоматизации процедуры структурирования схем механизмов предлагаются обобщенные структурные модули («примитивы») и их параметрическое описание. Различных типов примитивов ограниченное число, но с их помощью можно описать структурную схему механизма любой сложности. Из этих «примитивов», как из кирпичиков, можно построить огромное «здание» механизма. Основываясь на знаниях характеристик «примитивов», алгоритмов их поведения, можно выполнить любые сложные расчеты проектируемого механизма в целом. Начальный этап проектирования механизмов: структурирование схем и исследование кинематики реализован в подсистеме «КИНМЕХ» автоматизированной системы «ДИНАМО», которая будет представлена на конференции.

Конструктивное решение вопроса стабилизации давления в предматричной зоне экструдера

Остриков А.Н., Абрамов О.В., Рудометкин А.С.
Воронежская государственная технологическая академия, Воронеж

Экструзия является одним из эффективных методов переработки сельскохозяйственного сырья, в результате которого компоненты исходных материалов претерпевают различные биохимические и механические изменения. Глубина этих изменений определяет формирование потребительских характеристик продукта: органолептических и физико-химических свойств, пищевой ценности изделия. Одним из основных факторов, обуславливающих высокое качество экструдированных изделий, является постоянство температуры продукта в предматричной зоне экструдера, которая определяется величиной давления. Значительное отклонение температуры вызывает разложение термолабильных элементов продукта и как следствие снижение его пищевой ценности.

Установлено, что давление продукта в предматричной зоне экструдера гиперболически уменьшается с увеличением диаметра проходного сечения матрицы, что позволяет сделать заключение о преобладающем влиянии на температуру и давление экструдата величины диаметра проходного сечения формирующего канала. Незначительное изменение диаметра фильеры не приводит к существенным пульсациям производи-

тельности и не влияет на стабильность работы экструдера.

На основании вышеизложенного была разработана конструкция экструдера позволяющего стабилизировать температурный режим в предматричной зоне экструдера за счет изменения проходного сечения формирующего канала матрицы.

Предложен экструдер содержащий рабочую камеру, формирующее устройство, состоящее из матрицы с каналами, промежуточного диска и дорна, установленного с возможностью поворота. В предматричной зоне рабочей камеры установлен конусообразный обтекатель, внутренняя часть которого имеет седлообразную форму и двумя отверстиями.

Обтекатель контактирует с дорном, который состоит из диска с двумя овальными отверстиями, упоров на боковой поверхности и цилиндрического вала с выступами. Матрица в центре имеет отверстие сложной формы, в которое входит цилиндрический вал дорна, при этом выступы вала образуют в отверстии матрицы овальные формирующие каналы. В диаметральных кольцевых пазах матрицы и промежуточного диска установлены пружины, контактирующие одной стороной с упорами диска дорна, а другой – с упорными шайбами, так что дорн имеет возможность кругового перемещения в матрице с образованием различного проходного сечения овальных формирующих каналов.

Расплав продукта подается шнеком в предматричную зону экструдера, где разделяется обтекателем на потоки и направляется через отверстия перфорированного диска в каналы матрицы, где происходит формирование экструдата. Чувствительность формирующего устройства при регулировании величины давления зависит от длины участка дорна. Рассчитанная длина дорна позволяет подобрать пружины с требуемыми характеристиками, обеспечивающими оперативное быстрое действие, позволяющее стабилизировать величину давления в предматричной зоне экструдера при отклонении от рабочего интервала. Сила, образующаяся от действия давления расплава материала на выступы дорна, вызывает соответствующий крутящий момент.

При резком увеличении давления момент создаваемый продуктом, действующий на дорн, превышает момент от пружин и сил трения, действующих на дорн. В результате чего, дорн поворачивается, и увеличивает проходное сечение канала, что интенсифицирует отвод продукта через каналы матрицы, и обеспечивает снижение давления. Крутящий момент уменьшается, и под действием момента от сил сжатия пружин дорн перемещается в обратном направлении. При достижении баланса моментов от сил сжатия пружины и продукта дорн займет свое рабочее положение, соответствующее установившемуся режиму работы экструдера.

Пределы регулирования проходного сечения формирующих каналов, их количество, число и рабочие характеристики пружин определяются производительностью экструдера, геометрическими размерами матрицы и самих каналов, а также реологическими свойствами перерабатываемого сырья.

Амарант: особенности химического состава нетрадиционной культуры

Пащенко Л.П., Никитин И.А.

Воронежская государственная технологическая академия, Воронеж

На сегодняшний день в мире насчитывается около 350 тысяч видов растений. Из них в различных технологиях используются не более 2 тысяч видов, а в сельском хозяйстве около 150 видов. Расширить ассортимент овощных и зерновых культур и сделать питание населения более полноценным и разнообразным можно за счет внедрения в производство новых видов.

Нетрадиционные виды растений обладают рядом преимуществ: они более генетически устойчивы к стрессовым факторам среды, значительно слабее подвержены поражению болезнями и вредителями, способны к усвоению макро- и микроэлементов из труднодоступных соединений почвы. Многие из них являются источниками биологически активных соединений, имеющих большое значение в медицине, пищевой и перерабатывающей промышленности. К таким растениям относится амарант.

Особенностью этой культуры является высокая эффективность фотосинтеза, обусловленная тем, что он принадлежит к аспаргатовым формам C_4 - растений, которая обеспечивает быстрый прирост биомассы. В России урожайность семян зависит от вида, условий и региона выращивания и колеблется от 20 до 60 ц/га.

Семена амаранта характеризуются высоким содержанием легкоусвояемого белка (14-23 % в пересчете на СВ) с оптимальным соотношением аминокислот, в особенности важных незаменимых аминокислот – лизина и метионина.

Другим ценным компонентом амаранта является масло, обладающее лечебными свойствами, которое, несмотря на высокую стоимость, приобретает все большую популярность. Особенность амарантового масла – необычайная насыщенность биологически активным веществом – скваленом. Содержание сквалена в масле в среднем колеблется в пределах 8-10 %. Однако, селекционированы новые сорта (Валентина), где этот показатель достигает 25 %.

Исследования витаминного и минерального состава семян амаранта показывают, что они по содержанию железа и фосфора (19 и 380 мг на 100 г соответственно) выгодно отличаются от всех злаковых. Из витаминов следует отметить наличие витамина А (0,19 мг на 100 г) и витамина Е (0,77 мг на 100 г), играющих исключительно важную роль в обеспечении многих жизненно важных функций организма.

Проведенные исследования химического состава позволили сделать предположение об определенных противорадионуклидных свойствах семян и об их способности к выведению из организма солей тяжелых металлов.

Интересен крахмал амаранта. Его гранулы в десятки раз меньше пшеничного (1-3 мкм в диаметре), структура более плотная, практически без воздушных включений. Еще одной особенностью является высокое содержание в нем амилопектина (85-93 %). Крахмалы такого типа образуют более прозрачные клей-

стеры, обладают высокой водосвязывающей способностью, устойчивостью паст к студнеобразованию и ретроградации.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что амарант должен занять свое место в списке возделываемых культур России. Однако, только научно обоснованное, оптимальное сочетание нетрадиционных и традиционных культур в перспективе обеспечит так называемый синергический эффект от совместного их применения в производстве пищевых продуктов и позволит расширить ассортимент продуктов функционального назначения, в частности хлебобулочных и мучных изделий.

Оценка семян амаранта и продуктов его переработки с позиции безопасности

Пащенко Л.П.

Воронежская государственная технологическая академия, Воронеж

В связи с развитием промышленности, энергетики и транспорта, применения минеральных удобрений и средств защиты растений экологическая загрязненность окружающей среды возрастает. В связи с этим растительное сырье может аккумулировать токсичные макро- и микроэлементы, содержать высокотоксичные и канцерогенные микотоксины - афлатоксины.

К показателям безопасности сырья и готовых продуктов, подвергаемых контролю на содержание вредных веществ, относятся тяжелые металлы, плотностью более 8000 кг/м³: медь, свинец, ртуть, мышьяк, кадмий, хром, которые называют токсичными элементами. К токсичным веществам, ксенобиотикам, относятся также радионуклиды, пестициды и их метаболиты, нитраты, нитриты и нитрозосоединения, полициклические ароматические и хлорсодержащие углеводороды, диоксины и диоксинподобные вещества, метаболиты микроорганизмов, развивающихся в пищевой продукции.

Наиболее выраженные токсикологические свойства при самых низких концентрациях проявляют ртуть, кадмий, свинец и мышьяк. Они даже в малых дозах приводят к нарушению нормальных метаболических функций организма.

Медико-биологическими требованиями СанПиН 2.3.2.1078-01 определены показатели безопасности для следующих металлов: свинец, кадмий, ртуть, медь, олово, железо, цинк.

О токсикологической безвредности семян амаранта судили:

- по содержанию в них свинца, кадмия, мышьяка, ртути, меди, цинка. Определение проводили по ГОСТ 26927-86; ГОСТ 26930-86 – ГОСТ 26934-86. Пробы для анализа готовили способом сухой минерализации по ГОСТ 26929-94

- по общей токсичности. Анализ на общую токсичность проводили биOLUMИНИСЦЕНТНЫМ методом на приборе Биотокс-6, предусматривающим использование высокочувствительных специализированных биосенсоров «Эколюм», реагирующих на наличие в пробе токсичных веществ и соединений.

Токсичность определяли:

- по интенсивности свечения контрольного и опытного растворов за 10с и последующим расчетом индекса токсичности пробы:

$$T = (S' - S) / S' * 100,$$

где T – индекс общей токсичности;

S и S' – интенсивность свечения исследуемой и контрольной пробы соответственно.

При $T < 20$ образец не токсичен; $20 < T < 50$ токсичен; $T > 50$ – сильно токсичен;

- по наличию афлатоксина В₁, хлор- и фосфорсодержащих пестицидов (метод тонкослойной хроматографии) по методикам Минздрава 2278-80; 4082-86; 3157-84 и 3222-85.

В результате проведенных исследований установлено, что в составе семян амаранта и выделенного из них пастообразного белоклипидного комплекса фосфор-, хлорорганические пестициды (бромистый метил, дихлорэтан, карбофос и четыреххлористый углерод), афлатоксин В₁ не найден.

Массовая доля токсичных элементов семян амаранта и белоклипидного комплекса из них значительно ниже их предельно допустимых концентраций. Результаты по общей токсичности показали, что исследуемые пробы не токсичны, так как их индекс составил 7,5 % при норме (-10 %) – (+20 %) и они отвечают требованиям МУ №01-19/16-17 от 26.02.96г.

Взаимодействие кислорода и одноатомных алифатических спиртов С₂-С₄ с поверхностью серебряного катализатора

Самохвалова С.М., Водянкина О.В., Курина Л.Н.
Томский государственный университет, Томск

Одним из промышленных методов получения альдегидов и кетонов является окисление соответствующих спиртов кислородом воздуха. Таким способом синтезируют формальдегид, ацетон, масляный и изо-масляный альдегиды, метилэтилкетон и ряд других. В качестве катализаторов предложены массивные и нанесенные на различные носители серебряные и медные системы [1]. Наибольшей активностью, селективностью и длительностью работы обладают массивные серебряные катализаторы. Согласно литературным данным [2] среди серебряных контактов в процессе парциального окисления этиленгликоля хорошие результаты были получены для поликристаллического Ag, синтезированного электролизом расплава нитратов солей. С целью выяснения роли различных кислородсодержащих центров поверхности кристаллов серебра в механизме образования основных (альдегидов и кетонов) и побочных продуктов при окислении одноатомных алифатических спиртов в работе методами термодесорбции (ТПД) и температурно-программированной реакции (ТПР) проведён

комплекс исследований по изучению взаимодействия реагентов: кислорода и спирта с поверхностью массивного Ag, приготовленного по методике [2].

Адсорбция кислорода на поверхности серебряного катализатора осуществлялась при варьировании температуры и времени обработки. Показано, что обработка Ag кислородом при 473 К в течение 1 мин. приводит к образованию на поверхности атомарно-адсорбированной формы кислорода в виде поверхностного оксида Ag₂^δO (T_{max} десорбции = 545 К), а также кислорода, глубоко растворённого в объёме кристаллической решётки серебра (O_β, O_γ) (T_{max} = 923 К). При увеличении времени обработки поверхности до 15 минут при 473 К в ТПД спектре появляется дополнительный пик десорбции кислорода (T_{max} = 688 К), который может быть отнесён к атомарной форме (O_α), возникающей в результате кислород-индуцированной перестройки поверхности серебра. При T_{адс}O₂ = 773 К в течение 15 мин. наблюдается исчезновение пика десорбции атомарно-адсорбированного кислорода Ag₂^δO, устойчивого до 573 К.

Для изучения роли различных форм кислорода, образующихся на Ag, в процессе окисления спиртов проведены исследования взаимодействия этанола, пропанола и бутанола нормального и изостроения, а также втор-бутанола (T_{адс} спиртов 423 К) с предварительно окисленной в различных условиях поверхностью катализатора. На неокисленном серебре адсорбция спиртов незначительна. Предобработка серебра кислородом меняет наблюдаемую картину, при этом характер взаимодействия одноатомных спиртов зависит от прочности связи кислорода с поверхностью катализатора. Анализ продуктов ТПР спектров показал, что образование альдегидов и кетонов протекает параллельно с участием O_α и O_γ форм адсорбированного кислорода в результате окисления и по реакции дегидрирования, соответственно. При взаимодействии спиртов с поверхностным оксидом Ag₂^δO происходит глубокое окисление с образованием CO₂, а также, в случае бутанолов, деструкция углеводородного скелета по С-С связи. В продуктах десорбции обнаружены формальдегид, ацетальдегид, низкомолекулярные спирты, CO₂.

Список литературы:

1. Брайловский С.М., Темкин О.П., Трофимова П.В. // Проблемы кинетики и катализа т.19 с.146-172.
2. Самойленко В.Н., Петров Л.А., Боронин А.И., Мурзахметов К.Т., Кошечев С.В. и др. // Журн. физ. химии. 2001. Т.75. №10. С.1759-1766.

Работа выполнена при поддержке гранта Президента РФ № МД-243.2003.03 и гранта МО РФ № Е02-5.0-340.

Проблемы планирования в российских компаниях

Абрамков А.Е.

Факультет менеджмента Санкт-Петербургского государственного университета, Санкт-Петербург

Слабость распространения планирования в российских фирмах, несмотря на его существенные преимущества, обусловлена причинами как объективно, так и субъективного характера. Наиболее важные факторы таковы:

✓ **Объективные факторы:** нестабильность внешней среды, низкий уровень общей финансовой культуры фирм.

✓ **Субъективные факторы:** дефицит времени, приоритеты текущих дел, мнение об отсутствии влияния планирования на результаты деятельности, недостаточная квалификация управляющих и служащих, негативное отношение к планированию, излишне теоретизированный подход к планированию.

Представляется, что коренное изменение ситуации возможно при переориентации руководящего звена с пассивного подхода к управлению на активный (целевое управление), для чего необходимо изменение управленческого менталитета и повышение финансовой культуры менеджеров и специалистов экономических служб российских компаний.

К счастью, интерес российских компаний к планированию в последнее время существенно возрос. Это может быть объяснено следующими факторами:

1. Необходимость повышения инвестиционной привлекательности. Всё большее количество российских компаний выходят на международные финансовые рынки для доступа к более дешёвым ресурсам. Международные инвесторы требуют полной прозрачности компании и прогнозируемости, что может дать только внедрение планирования.

2. Завершение стадии роста отдельных внутренних рынков. Передел некоторых рынков практически завершен, доли игроков определились, баланс спроса и предложения найден. Рост стоимости компаний на таких рынках за счет быстрого наращивания общего объема рынка или доли в своем сегменте невозможен. Альтернативы, на которые они вправе рассчитывать, требуют стратегически обоснованных решений. Это - географическая экспансия, слияние/поглощение, диверсификация, вертикальная/горизонтальная интеграция, повышение операционной эффективности.

3. Рост масштаба бизнеса. Постепенно производственный потенциал российских компаний достигает пределов внутреннего спроса. Логика развития требует выхода на международные рынки. На этих рынках большинство конкурентов пользуются гораздо более совершенными управленческими инструментами. Сейчас отставание в управлении компенсируется низким уровнем затрат на основные ресурсы (в том числе человеческие). Как показывает пример развития азиатских экономик, такое преимущество носит временный характер. Следовательно, для достижения долгосрочной жизнеспособности бизнеса необходимо повышать эффективность управления российскими компаниями.

4. Переход от понимания менеджментом российских компаний стратегии как теории, к стремлению использовать ее как практический инструмент менеджмента. В первом случае проект по формированию корпоративной стратегии заканчивался часто ошибкой «миссия - мировоззрение», когда отточенные формулировки не имеют никакого влияния на практику управления компанией - ведь успех в их реализации невозможно никак измерить. Имеющаяся у многих российских менеджеров «аллергия на стратегию» чаще всего связана с этой ошибкой.

Поэтому сегодня в продолжение проектов по определению долгосрочной стратегии наши российские клиенты создают ключевые показатели эффективности (для компании, для подразделений, для менеджеров), развивают системы управленческого учета, позволяющие их постоянно измерять.

Только таким образом стратегия становится управленческим инструментом. И как раз это увеличивает стратегическую гибкость компаний - точно понимая, куда развивается рынок и насколько успешно компания адаптируется к этим изменениям, можно целенаправленно двигаться к достижению заданных стратегических целей.

Математическая модель сушки зерна в сушилках с подвижным слоем

Андреанов Н. М.

Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого, В. Новгород

Интенсификация тепловых режимов сельскохозяйственных зерносушилок требует детального изучения их рабочих процессов. Математическая модель сушильной камеры должна учитывать основные особенности её внутренней структуры, состояние слоя зернового материала и, связанные с ними, характерные особенности условий тепло- и массопереноса.

Математическая модель, описывающая нестационарные режимы сушки в сушильной камере зерносушилок с подвижным зерновым слоем (шахтных, барабанных, бункерных и т. п.), получена на основе балансовых соотношений

$$\frac{\partial W}{\partial t} + V_3 \cdot \frac{\partial W}{\partial x} - k_d \cdot V_3 \cdot \frac{\partial^2 W}{\partial x^2} = -k_b \cdot W \cdot J_3,$$

$$\frac{\partial J_3}{\partial t} + V_3 \cdot \frac{\partial J_3}{\partial x} - k_d \cdot V_3 \cdot \frac{\partial^2 J_3}{\partial x^2} = -\frac{r}{100 \cdot c_3} \cdot k_b \cdot W \cdot J_3 +$$

$$+ \frac{m}{R \cdot c_3 \cdot r_3} \cdot k_a^c \cdot (1 + k_a^v \cdot k_b \cdot W \cdot J_3) \cdot (J_T - J_3),$$

$$\frac{\partial J_T}{\partial t} + V_T \cdot \frac{\partial J_T}{\partial x} = -\frac{m \cdot (1 - e)}{R \cdot r_T \cdot c_T \cdot e} \cdot k_a^c \cdot (1 + k_a^v \cdot k_b \cdot W \cdot J_3) \times \\ \times (J_T - J_3).$$

Начальные условия:

$$W(0, x) = W_0(x), \quad v_3(0, x) = v_{30}(x), \quad v_T(0, x) = v_{T0}(x).$$

Граничные условия:

$$W(t, 0) = W_0(t), \quad v_3(t, 0) = v_{30}(t), \quad v_T(t, 0) = v_{T0}(t),$$

$$W(t, \infty) = W_p, \quad v_3(t, \infty) = v_{T(\infty, L)}$$

при $W(0,0)=W_0(t)$, $v_3(0,0)=v_{30}(t)$.

Здесь: W , v_3 и v_T – текущие значения влагосодержания зерна, температуры зерна и температуры теплоносителя; t , x – координаты времени и пространства; V_3 и V_T – скорости перемещения зерна и теплоносителя по сушильной камере; r – скрытая теплота парообразования; c_3 и c_T – удельные теплоемкости абсолютно сухого зерна и теплоносителя; ρ_3 и ρ_T – плотности зерна и теплоносителя; R и m – эквивалентный радиус и коэффициент формы зерновки; ε и k_δ – скважность и коэффициент перемешивания зернового материала; k_β , k_δ , k_a^C , k_a^V – модельные коэффициенты.

Построение модели базируется на уравнениях динамики процесса сушки в элементарном слое зерна с последующим переходом к плотному подвижному слою конечной толщины и на их основе к сушильной камере конкретного типа зерносушилки. Уравнения получены при следующих допущениях:

- теплофизические характеристики зерна и теплоносителя постоянны;
- скорости движения зерна и теплоносителя постоянны;
- давление внутри сушильной камеры равно барометрическому;
- пространственные поля температуры и влагосодержания зерна одномерные, измеряемые по координате x , отсчитываемой в направлении движения зернового материала;
- между зерновым материалом и теплоносителем происходит только конвективный теплообмен.

Предложенная модель учитывает нелинейные свойства процесса, перемешивание фаз зернового слоя, построена с использованием основных переменных состояния (W , v_3 , v_T), содержит характеристики зерна (m , R , c_3 , ρ_3 , ε), теплоносителя (c_T , ρ_T), управляющие (V_3 , V_T , v_T) и возмущающие ($W_0(t)$, $v_{30}(t)$) воздействия. После идентификации модельных коэффициентов для конкретного типа зерна и сушильной камеры она может быть использована для решения множества прикладных задач - определение статических и динамических характеристик сушильной камеры, выбор (оптимизация) режимных параметров сушки, решение задач контроля и управления процессом и др..

Повышение качества обучения специалистов нефтегазовой отрасли в Нижневарттовском филиале ТюмГНГУ

Белокурова Е.В.

Критика общества к системе образования специалистов нефтегазовой отрасли не уменьшается, но, не смотря на это, популярность высшего нефтегазового образования с каждым годом увеличивается.

В общем виде качество образования - это степень удовлетворения ожиданий различных участников образовательного процесса от предоставляемых образовательным учреждением услуг или степень достижения поставленных в образовании целей и задач. Понятие качества образования можно также рассматривать

соответственно четырем общепринятым концепциям качества: соответствие стандарту (требованиям государственной аттестации и аккредитации), соответствие применению, соответствие стоимости, соответствие скрытым потребностям.

Ни для кого не секрет, что качество обучения выпускаемых вузами специалистов в нефтегазовой сфере оставляет желать лучшего. Нет должного уровня профессионального мастерства специалистов и качества их подготовки. Все дело в том, что у выпускников очень мало практических навыков. Ведь что такое навык? Это знания, доведенные до автоматизма. Если знания на лекциях и практических занятиях в нефтегазовых вузах мы еще даем, то производственную практику в настоящее время нет возможности. Программой предусмотрено ежегодное прохождение производственной практики, но прекрасно знаем, что добросовестно ее проходят минимум студентов. И на это есть множество причин: кто-то просто хочет съездить отдохнуть, кто-то не может устроиться, не хотят работать бесплатно и множество других причин. А специалист, у которого нет практических навыков, уже не специалист.

Необходимо обратить внимание на сам процесс подготовки специалиста в вузе. Вуз, как организация, обеспечивающая образовательный процесс, должен построить систему управления качеством по собственным критериям, учитывая при этом существующие внешние стандарты и ограничения. Основным при построении такой системы является ответ на вопрос: как правильно направить деятельность вуза при подготовке специалистов?

На основании выше изложенного, мы предлагаем создать в Нижневарттовском филиале ТюмГНГУ «Учебно-производственный отдел».

Заведующий «УПО» будет связываться с предприятиями города (и не только), договариваться о прохождении практики студентами и заниматься распределением ребят. Это будет выгодно не только нашему вузу, но и предприятию на котором студенты будут проходить практику. Во-первых, ответственность за ребят будет нести ВУЗ, во-вторых, у предприятия, будет возможность взять на работу, судя по практике, хорошего специалиста. Более того, прохождение практики лучше сделать еженедельным. В каждой группе один день недели выделяется для прохождения производственной практики, в этот день студент не учится, а отрабатывает полностью положенный КЗОТом рабочий день. Так, в течение года, студент получит намного больше навыков и умения, за неделю летней практики. В конце года проводится экзамен на рабочем месте, а в конце обучения, можно выдавать удостоверение о присвоении студенту квалификации и разряда.

Такой «УПО» может занимать уже и со школьниками и отбирать для поступления в Нижневарттовский филиал ТюмГНГУ лучших.

Синергетический подход к содержанию непрерывного естественнонаучного образования

Гапонцева М.Г., Федоров В.А.

Российский государственный профессионально-педагогический университет, Екатеринбург

В соответствии с классификацией научного знания (по В.С. Ледневу) педагогику следует отнести к наукам, объект и предмет которых характеризуются процессами информационных обменов (объект педагогики – социум, а предмет – процесс передачи социального опыта). Системы такого рода исследуются синергетикой. Целесообразно рассмотреть возможность переноса общих закономерностей синергетики в область педагогики, тем более что уже имеется опыт прямого применения синергетического подхода в экономике, социологии, экологии, то есть в науках, объектом которых также не является открытая термодинамическая система – классический объект синергетики.

Основным свойством систем, изучаемых синергетикой, является их самоорганизация в процессе эволюции. Самоорганизация выражается в усложнении структуры системы, когда внешнее воздействие на нее превосходит некоторые критические значения. При этом появляются новые структурные элементы и происходит специализация старых так, что они начинают выполнять новые функции. Благодаря этой специализации эффективность «работы» системы в целом возрастает, так что она справляется с возросшими требованиями окружающей среды. Эту закономерность мы можем проследить эмпирически на материале, предоставляемом историей педагогики и, в более широком смысле, историей культуры. Генезис научного знания демонстрирует поведение, характерное для открытых систем, описываемых синергетикой. Роль внешнего воздействия на процесс передачи социального опыта (в данном контексте - научного) играет соотношение объема накопленных знаний и способа их упорядочения и переработки. При достижении этим соотношением критического значения появляется новый элемент структуры научных знаний – логика как особый структурный элемент математики и других наук и, на следующем этапе развития, - теории групп Феликса Клейна и Сорфуса Ли.

Научные знания являются детерминантой содержания образования, генезис научного знания проявляется в современной структуре содержания общего образования. Это выражается в том, что, следуя сквозной линии естественнонаучного образования, учащийся в ускоренном темпе проходит все этапы исторического развития естественных наук.

На основании анализа истории науки и образования можно утверждать, что возникавшие кризисы «переполнения информацией» разрешались посредством появления нового специализированного элемента содержания образования и одновременно, как правило, появления нового элемента области научных знаний, т. е. посредством усложнения структуры этих объектов.

Многие ведущие педагоги придерживаются мнения о наличии существенных трудностей в современной системе естественнонаучного образования. Мож-

но предположить, что усложнение структуры естественнонаучного образования, разрешающее эти трудности, должно проявиться в появлении в системе непрерывного естественнонаучного образования нового структурного элемента, согласующего содержание образования на межцикловом уровне и, одновременно, между ступенями образования. Роль нового элемента заключается в согласовании общего и профессионального образования. Такое изменение структуры содержания образования позволяет осуществить необходимое согласование без коренной перестройки исторически устоявшейся структуры и содержания непрерывного естественнонаучного образования.

Система непрерывного естественнонаучного образования в настоящий момент находится в критической точке, порожденной объективными причинами (пересыщение информацией).

По нашему мнению решение этой проблемы должно строиться на основании подхода, общего для всех открытых систем. После прохождения критической точки система образования должна измениться, откликнувшись на возрастающее давление усложнением своей структуры, аналогично тому, как это произошло в математике и происходит в области других точных наук.

Проследив генезис научного знания и связанного с ним содержания образования, можно полагать, что синергетический подход позволяет прогнозировать поведение системы образования в части содержания естественнонаучного образования.

Влияние оксиметилурацила на морфофункциональное состояние паренхиматозных органов при острой интоксикации крыс полихлорированными бифенилами

Нарежная И. Н., Волкова Е. С.,

Башкирский ГАУ

Полихлорированные бифенилы (ПХБ)- стойкие, повсеместно распространенные загрязнители окружающей среды, обладающие высокотоксичным действием. Организмы животных и человека практически не защищены от попадания и накопления этих соединений. Контроль над механизмами их действия на системы органов - важная задача для ученых. Проблема выбора лекарственных средств защиты и лечения является актуальной.

Цель исследования – оценить защитное действие оксиметилурацила (ОМУ – производного пиримидиновых оснований) при патологическом влиянии ПХБ на структуру органов, участвующих в трансформации и элиминации токсикантов.

В эксперименте были использованы 30 беспородных белых крыс- самцов массой 180±200 г., которые были распределены на 3 экспериментальные группы: I- контроль (интактные животные, n =10); II- отравление ПХБ однократным внутрижелудочным введением масляного раствора из расчета 150 мг на 100 г массы, (n=10); III- отравление ПХБ с последующей коррекцией оксиметилурацилом, раствор которого вводили per os из расчета 50 мг/кг массы в течение

7 дней после отравления. Умерщвляли животных на 8 сутки опыта методом мгновенной декапитации. Для исследования применяли микроскопическую технику.

У группы крыс с интоксикацией ПХБ в печени отмечается очаговый некроз, распад гепатоцитов и других тканевых структур с образованием жиробелкового детрита. Наблюдаются очаговые скопления лимфоцитов в паренхиме. Выявляется резкое снижение количества гликогена в гепатоцитах и его неравномерное распределение.

В лёгком выявляется нарушение кровообращения, проявляющееся застоем крови, экссудацией её жидкой части в периваскулярную зону с отёком, миграцией лейкоцитов через стенку кровеносных сосудов и диффузным распространением лимфоидных клеток, а также формированием плотных и крупных скоплений лимфоидной ткани.

В почках определяется инфильтрация лимфоидными клетками в соединительнотканной строме, сдавливающая канальцы нефрона и суживающая их просвет, что затрудняет циркуляцию мочеобразования и создает нарушение циркуляции по сети кровеносных сосудов. Встречаются уплотненные и уменьшенные в размере подоциты, эндотелиоциты и лимфоциты. В просвете различных отделов нефрона определяются белково-углеводные структуры, препятствующие оттоку мочи по канальцам. Выявляется неравномерная реакция на гликоген.

У группы животных с интоксикацией ПХБ и коррекцией оксиметилурацилом хотя и выявляются все перечисленные выше изменения, но они значительно слабее.

В печени отмечается образование небольших групп скоплений лимфоидных клеток, хотя в самих гепатоцитах не обнаружено существенных изменений. При гистохимическом исследовании во всех гепатоцитах наблюдалась умеренная и равномерная реакция на гликоген.

В легких редко, но встречаются единичные очаги накопления лимфоидных клеток по ходу кровеносных сосудов, а иногда и между альвеолами. Небольшие по площади зоны инфильтрации лимфоидными клетками встречаются в интерстициальной ткани.

В почках отмечены небольшие скопления лимфоидных клеток в соединительнотканной основе почечных канальцев и их кровеносных сосудов, чаще всего по ходу артериальных сосудов. Канальцы нефрона и почечные тельца без существенных изменений, за исключением небольших гранул, напоминающих белково-углеводные детриты.

Выводы: При интоксикации ПХБ выявлено нарушение метаболического гомеостаза органов, сопровождаемое деструктивными процессами. Органы у крыс, получивших коррекцию оксиметилурацилом, оказываются значительно меньше подвержены альтерации. Оксиметилурацил стимулирует регенерацию, оказывает противовоспалительное, антиоксидантное, анаболическое и антикатаболическое действие, обеспечивая тем самым защиту мембранных систем клеток.

Контроль качества обучения в высшем сестринском образовании

Парахонский А.П.

Кубанская медицинская академия, Институт высшего сестринского образования, Краснодар

Лечебно-профилактические учреждения, независимо от организационно-правового статуса, должны гарантировать населению квалифицированную медицинскую помощь. Новые технологии в здравоохранении, методы диагностики и лечения, возросшие требования к качеству сестринского ухода, приводят к необходимости совершенно иного уровня сестринского образования, подготовки компетентного и квалифицированного сестринского персонала с высшим образованием. Современное состояние здравоохранения, уровень здоровья населения России требуют радикальных мер по совершенствованию сестринского дела, которое включает в себя два основных направления: подготовку высококвалифицированных кадров и их рациональное использование в системе здравоохранения. В современных условиях значительно возросли требования к качеству преподавания в медицинских вузах. Совершенствование педагогической системы всех кафедр и вуза в целом предполагает дальнейшее развитие принципа единства теории воспитания (методологии) и теории обучения (дидактики). Целью настоящего исследования была оценка существующей системы контроля качества подготовки специалистов с высшим сестринским образованием. Работа проведена на базе Краснодарского муниципального института высшего сестринского образования. Анализ существующих общепринятых методов и организационных форм контроля учебной деятельности показал, что наиболее широко применяется система взаимосвязанных уровней контроля, что положительно влияет на мотивацию учебной деятельности студентов. Во время исследования была применена междисциплинарная форма контроля по главным дисциплинам. В результате проведенного эксперимента студенты контрольной группы показали более высокий уровень подготовки. Наши многолетние педагогические наблюдения и исследования свидетельствуют о том, что традиционная система обучения, которая ещё широко используется в высших медицинских учебных заведениях, не может обеспечить глубоких и устойчивых знаний. В настоящее время объём учебной информации чрезмерен и не регламентирован. Количественные параметры в учебный процесс пока не введены. Ни студент, ни преподаватель не знают, сколько информации нужно получить, чтобы хорошо усвоить тему, что из этой информации следует усвоить на уровне знакомства, что - на уровне памяти и что - на уровне знаний, умений и убеждений. Научный подход отсутствует. Чаще всего преподаватели действуют по своему усмотрению. Существуют законы усвоения, которые, к сожалению, в большинстве вузов пока не учитываются. Опыт показывает рациональность использования ситуационных задач как вспомогательного средства в учебном процессе, предэкзаменационной подготовке и проверке элементарных знаний и навыков. Итоговый контроль знаний, проводимый в форме традиционного экзамена

на, имеет много нареканий, так как носит некоторый характер субъективизма. Экзаменационные оценки носят ранговый характер и часто зависят от косвенных причин. Проведен анализ экспериментального проведения приёма экзамена независимым преподавателем. Выяснено, что независимый экзаменатор оценивает студентов выше, чем преподаватель, проводивший практические и семинарские занятия. Процент расхождения составил 7,75%. Проблема объективности итоговой оценки может быть разрешена при условии чёткого учёта результатов текущего и рубежного контроля по предмету, совершенствования методических подходов к формулировке экзаменационных вопросов и задач с учётом конечной цели подготовки специалистов. Применяемая в настоящее время оценка качества результатов подготовки специалиста с высшим сестринским образованием с использованием традиционных форм и методов контроля, применение слабо дифференцированной, дискретной пятибалльной шкалы не достаточно эффективна. Рейтинговая система оценки подготовки студентов позволяет существенно уменьшить этот недостаток.

О совершенствовании концепции химического образования

Сироткин О.С., Сироткин Р.О.

Казанский государственный энергетический университет

Одной из проблем химии XXI века является факт, что “химий” стало очень много (более 70-ти). Это привело к экспоненциальному до 1975 года и линейному, после него, количественному росту химической информации. В результате процессы дифференциации в фундаментальном её развитии преобладают над интеграционными. Признавая огромную значимость периодической системы атомов Д.И. Менделеева в развитии взглядов на строение вещества, к началу XXI века возникло понимание, что эта система *по существу* является системой физических (атомных), а не химических веществ [1,2]. В результате современная химия не имеет ни единой теории строения химических веществ (химических соединений атомов), ни системы их объединяющих. Эта наука и учебная дисциплина все более перегружается частностями в ущерб своей фундаментальности, приводя к практической невозможности в этих условиях качественного преподавания этой дисциплины, с квалифицированным раскрытием ее предмета и индивидуальных фундаментальных отличий от других наук. И как естественный финал оценки качества современного химического образования может служить мнение “тысяч учащихся Специализированного учебно-научного центра ... при МГУ (имени основоположника химии в России М.В.Ломоносова), которые хором считают: “Химия - не наука”!” (Химия и жизнь-XXI век, 1998, №4, с.70). И следовательно, понятно, что *химическое* количество (около 15 миллионов химических соединений) *не переросло пока в новое фундаментальное качество*, подтверждая главный вывод работ [1,2] : *в начале XXI века химия вступает в новый VI этап исторического развития - этап качественного станов-*

ления как единой целостной самостоятельной фундаментальной естественной науки и учебной дисциплины.

В основу современной концепции химического образования нами предлагается заложить новую методологию, опирающуюся на новый научный фундамент - *систему химических связей и соединений* и следующие основные принципы: **принцип (или закон) Бутлерова о фундаментальной индивидуальности химического уровня строения вещественной материи (химического соединения) и его отличий от физического - атомарного; принцип унификации научно-методических подходов и единства изложения основополагающих положений и фундаментальных понятий в различных химических дисциплинах и принцип непрерывности химического образования** (довузовское, вузовское и послевузовское) [1,2].

Литература

1. Сироткин О.С. Химия на своем месте. //Химия и жизнь.2003, №5,с.26-29.

2. Сироткин О.С., Сироткин Р.О. О концепции химического образования. // Высшее образование в России. 2001, № 6, с.137-139.

Изменение структурных основ высшего образования на рубеже веков

Цыганок С.С., Парахонский А.П.

Кубанская медицинская академия, Институт высшего сестринского образования, Краснодар

Социальные и экономические трансформации в России повлекли за собой важные психологические последствия, которые необходимо учитывать в образовании. Наблюдается психологическая дезадаптация к изменениям, потеря позиций человека как субъекта жизни, массовая ориентация молодёжи на пассивный способ жизнедеятельности, обусловленный деидеологизацией, разрывом традиционных социальных связей и отношений между обществом и индивидом. Реформирование российского общества отразилось в трансформации всех социальных институтов, в том числе и института образования. Как и любое структурное изменение, эта динамика связана с существенными процессами, происходящими внутри самого образования и затрагивающими функции этого социального института. Именно изменение, добавление, исчезновение функций, выполняемых институтами, и влечёт за собой структурную перестройку.

Анализ тенденций изменения образования в России даёт все основания утверждать, что в последние годы данный социальный институт приобрёл ряд функций, которые не были ему присущи. Как это не печально, но на первый план уверенно выходит функция зарабатывания. Появление большого числа коммерческих ВУЗов, ставящих своей целью получение прибыли и коммерциализация государственных, свидетельствуют о глубокой структурной перестройке всего института. Ведь, по сути, произошло качественное изменение образования только по одному этому основанию. Согласно такому подходу, изменение остальных функций не могло долго себя ждать. Образование утратило функцию канала мобильности. Когда

сам факт получения образования зависит от способности социального субъекта оплатить обучение, то оно рассматривается как обыкновенный товар, а не социальная ценность. Соответственно, образование всё более становится целью, а не средством. Если же рассмотреть реальные возможности трудоустройства выпускника без помощи социального слоя, к которому он принадлежит, то такое положение будет ещё более доказательным.

Образование как функциональный процесс также изменился. Главное достижение – многообразие образовательных программ по качественному отличию. Университеты, академии и институты, осуществляющие подготовку студентов по одинаковой специальности, выпускают совершенно разных специалистов, даже если эти ВУЗы находятся в одном городе и большинство преподавателей работает сразу в нескольких учебных заведениях. Причин этому много. Основной, как нам кажется, является то, насколько полно тот или иной ВУЗ выполняет свои функции как социальный институт, главной задачей которого является продолжение процесса социализации. Именно эта функция должна стать приоритетной для образования. По существу, те структурные изменения, которые сейчас можно наблюдать, являются только по-

пыткой адаптации социального института к трансформации общества в целом. В связи с незавершённостью перестройки общественного устройства, образование также нельзя считать устоявшимся институтом.

Такая ситуация требует постановки проблемы формирования рефлексивной культуры в образовательном процессе. В широком смысле под рефлексией понимается психическая активность человека, возникающая в результате разрыва выполняемой деятельности и направленная на его преодоление, способность адекватно осознавать значение своих действий в соответствии с социальным образом. Продукт рефлексии может проявляться в виде таких феноменов как самопознание, самооценка, саморегуляция, саморазвитие. Социально-психологическая развитость человека – предпосылка появления у него рефлексивного процесса. Отсюда вытекает важная задача высшего образования – его психосоциальная профилактика. Развитие рефлексивной культуры, как имманентная цель образовательных программ, отвечает целям возможной сомореализации, способствует формированию адекватной стратегии в профессиональном поведении, особенно в кризисных ситуациях.

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. 4. 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 библиотека 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. Крашенникова 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 Нижегород, 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