

АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

**УСПЕХИ
СОВРЕМЕННОГО
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ**

№ 4 2003

научно-теоретический журнал

ISSN 1681-7494

Журнал основан в 2001 г.

Выходит 6 раз в год

Электронная версия размещается на сайте www.rae.ru

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор

М.Ю.Ледванов

Ответственный секретарь

Н.Ю.Стукова

Галошин А.И., Грызлов В.С., Ильченко А.И., Маршалкин М.Ф., Молдавская А.А.,
Николенко В.Н., Олейников В.Э., Романцов М.Г., Садчиков Д.В., Харченко Л.Н.

МОСКВА «АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»

УСПЕХИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

ADVANCES IN CURRENT NATURAL SCIENCES

Редактор Д.Н.Иванов (г. Москва, 105037, а/я 47)
Учредитель – Академия Естествознания
Издание зарегистрировано в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и
средств массовых коммуникаций
Свидетельство о регистрации ПИ № 77-11311

Оригинал-макет изготовлен М.В. Васькиным

Подписано в печать 16.02.2003

© Издательство «Академия Естествознания»

Лицензия ИД № 05950

Юридический адрес: 123557, Москва, ул. Пресненский вал, 28

Адрес для корреспонденции: г. Москва, 105037, а/я 47

Формат 60x90 1/8

Типография Академии Естествознания

Способ печати - оперативный

Усл. печ. л. 15

Тираж 500 экз. Заказ 5

СОДЕРЖАНИЕ

Медицинские науки

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СОСУДИСТОГО РУСЛА ПЕЧЕНИ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ КОАРКТАЦИИ АОРТЫ И ПОСЛЕ ЕЕ УСТРАНЕНИЯ

Шорманов С.В., Куликов С.В. 11

ФРАКТАЛЬНЫЙ ПРИНЦИП ОРГАНИЗАЦИИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАБОТЫ СЕРДЦА В РАЗНЫЕ СЕЗОНЫ ГОДА

Чибисов С.М., Чибисов А.С., Харлицкая Е.В., Харбир Сингх (Индия) 16

ПЕРИНАТАЛЬНАЯ ПАТОЛОГИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ И ФОРМИРОВАНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ НАРУШЕНИЙ У ДЕТЕЙ

Галактионова М. Ю. 21

Краткие сообщения

Гомеостаз и эндоэкология

Тиреоидный статус и климактерический период в жизни женщины

Аккер Л.В., Белозерова С.А., Кобозева Л.Н. 27

Фармакокинетика энергетических метаболитов на основе янтарной кислоты

Алексеева Л.Е., Романцов М.Г., Коваленко А.Л., Голубев С.Ю., Петров А.Ю., Саватеева Т.Н. 27

Комплексная терапия остеопороза

Алехина С.П., Якубова И.Ш. 28

Биологические циклы уровня гормонов при остеоартрозе

Амбалова С.А., Хетагурова З.В., Тотров И.Н., Тотрова Д.А., Теблоев М.М. 28

Спектр действия бактериоцинов и спектр чувствительности серраций к бактериоциногенным штаммам

Аталикова Ж.Б. 29

Использование дерината у детей с пиелонефритом, выделяющих с мочой маркер метаболической активности свинца

Балыкова Л.А., Нежданова М.В., Московская Е.Ф., Каплина Э.Н. 29

Магнитотерапия неврологических заболеваний при обструктивной болезни органов дыхания

Басиев З.Г., Скиба В.Г., Иванов Ю.В., Русаков Н.В., Басиева О.З. 30

Санаторно-климатическое лечение больных бронхиальной астмой и преагмой

Басиев З.Г., Ясинецкая С.М., Басиева О.З. 31

Опыт применения антиоксидантов в терапии фиброзно-кистозной мастопатии

Болиева Л.З., Алборова Б.Г., Бадтиева Р.М. 31

Механизмы повышения неспецифической резистентности организма при действии низкоинтенсивного лазерного излучения

Брилль Г.Е. 32

Использование принципа твердофазной контактной гемомодуляции для коррекции нарушений органного и тканевого кровотока нижних конечностей

Буркова Н.В., Кузнецов С.И., Эйсмонт Ю.А., Тюкавин А.И. 32

Распределение глюкозы в микроструктурах центральной нервной системы <i>Васильев Ю.Г., Малков А.В., Юран С.И., Шумихин Р.В., Соболевский С.А.</i>	33
Микробиологическая оценка эффективности комплексного лечения заболеваний пародонта <i>Гаванчак И.Н., Хуснаризанова Р.Ф., Чемикосова Т.С.</i>	34
Половые особенности устойчивости кардиоваскулярной системы к стресс-индуцированным повреждениям <i>Глушковская-Семячкина О.В., Анищенко Т.Г., Бриль Г.Е., Романова Т.П.</i>	35
Геопографический подход при анатомических исследованиях <i>Горбунов Н.С., Винник Ю.С., Тихвинский С.А.</i>	36
Коррекция расстройств гомеостаза современными технологиями лечения <i>Громов М.И.</i>	36
Антропометрические показатели школьников г. Красноярска <i>Грицинская В.Л., Галактионова М. Ю., Кобелева Е.А.</i>	37
Прогнозирование и нейроиммуномодуляция в специфической профилактике инфекционных заболеваний <i>Гуров Ю.В., Гуров Д.Ю.</i>	38
Конституциональная предрасположенность к алкогольной зависимости: морфофункциональная организация печени и почек способствует развитию эндотоксикоза <i>Гуров Д.Ю., Новочадов В.В.</i>	39
Определение уровня неоптерина в слезе и его клиническое значение при воспалительных заболеваниях глаз <i>Дикинов З.Х.</i>	39
Функциональная активность макрофагов и её коррекция после экстракции катаракты с имплантацией ИОЛ <i>Дикинов З.Х.</i>	40
Комплексная терапия угревой болезни с использованием мазевой формы рекомбинантного ИЛ-1 БЕТА человека <i>Долгушин И.И., Зиганшин О.Р., Сапрыкина Т.А.</i>	41
Гомеостаз и эндоэкология в системе макроорганизм – микроорганизм как основное звено экологического гомеореза популяции <i>Дубов А.В., Чекудаева Н.В.</i>	42
Иммунологические аспекты вторичного хронического пиелонефрита при мочекаменной болезни <i>Дудников В.Ф., Рязанцев Е.В., Плигузов С.А., Рязанцев В.Е., Мусякаев Д.Р.</i>	42
Оценка эффективности психологической подготовки беременных женщин динамике вегетативного тонуса и психоэмоционального состояния <i>Ермошенко Б.Г., Панкратова В.В., Монако С.Ю., Зубахин А.Г., Агеев М.И.</i>	43
Структурно-функциональные нарушения в тимусе при ингаляционном воздействии токсического вещества диметилсульфата <i>Ерофеева Л.М.</i>	44
Современный подход в лечении гнойничковых поражений кожи <i>Жабко А.Н., Санников В.П.</i>	45

Участие афферентных капсаицин-чувствительных нейронов в контроле гомеостаза венозной крови и биологических жидкостей <i>Жукова Е.М.</i>	45
Диагностика, лечение и профилактика вирусной геморрагической болезни кроликов в Краснодарском крае <i>Зеркалев Д.Ю., Шевченко А.А.</i>	46
Закономерности нарушения липидного обмена и его коррекция при остром гнойном разлитом перитоните в эксперименте <i>Иванов И.В., Пушкарев Б.Г., Лепехова С.А., Коваль Е.В.</i>	47
Ретикулярная формация интегратор межнейрональных взаимоотношений? Проблемы есть, но они решаемы <i>Изместьев К.В., Евтушенко А.Я, Изместьев В.А., Будаев А.В., Этенко А.И.</i>	48
Возрастные и половые особенности реологических свойств крови у практически здоровых людей <i>Киричук В.Ф., Костин А.Ю.</i>	48
Становление человека как самоорганизующейся системы <i>Козлова Е.В.</i>	49
Клинические и патогенетические особенности сочетания гастроэзофагеальной рефлюксной болезни и бронхиальной астмы <i>Козлова И.В., Славкина Е.А.</i>	50
Морфологические аспекты в диагностике и прогнозировании течения неспецифического язвенного колита <i>Козлова И.В., Богомолова Н.В., Афонина Н.Г.</i>	50
Состояние гормонального статуса у больных с хронической почечной недостаточностью, находящихся на лечении хроническим гемодиализом <i>Котова С.М., Команденко М.С., Колосков В.А., Тесленко С.Ю., Мазуренко О.Г., Земченков А.И.</i>	51
Пептидергическая панкреатопротекция в хирургической гастроэнтерологии <i>Курзанов А.Н., Оноприев В.И.</i>	52
Дистантное взаимодействие проб плазмы крови <i>Ложкина А.Н.</i>	52
Содержание TNF-α в сыворотке крови больных при некоторых бактериальных инфекциях <i>Маржохова М.Ю., Афаиагова М.М.</i>	53
Определение антител к ангиотензинпревращающему ферменту и его субстратам в норме и при патологии <i>Мяжкова М.А., Панченко О.Н., Погожева А.В., Кострикин Д.С., Станислав М.А., Кост О.А.</i>	54
Некоторые показатели клеточного и гуморального иммунитета у больных пищевыми токсикоинфекциями, вызванными условно-патогенной флорой <i>Нагоев Б.С., Маржохова М.Ю.</i>	54
Токсическое влияние природного газа астраханского газоконденсатного месторождения на постнатальный онтогенез сетчатки глаза животных <i>Неваленная Л.А.</i>	55

Функциональная хирургическая гастроэнтерология - новая парадигма в хирургии пищеварительной системы <i>Оноприев В.И., Курзанов А.Н.</i>	56
Эндозоологические аспекты симбиоза патогенных бактерий и человека <i>Парсханский А.П.</i>	56
Влияние фридокса и эмоксипина на процессы Липопероксидации в постишемических органах и тканях <i>Пеганова Ю.А., Паличева Е.И., Долгова С.Г., Евтушенко А.Я., Разумов А.С.</i>	57
Геномные мутации и хромосомные aberrации у быков производителей красной степной породы <i>Петухов В.Л., Карягин А.Д., Кочнева М.Л.</i>	58
Новое в эндолимфатическом лечении <i>Радионов И.А., Старых В.С., Бедин В.В., Лукин А.Ю.</i>	59
Медико-социальные аспекты формирования бактериального вагиноза у беременных <i>Рассказова Н.А., Салов И.А., Шведенко И.Г.</i>	60
Принципы патогенетической терапии почечно-печеночной недостаточности при шоке <i>Рязанцев Е.В.</i>	60
Получение моноклональных антител к ЛПС FRANCISELLA NOVICIDA . <i>Сальникова О.И., Маркина О.В., Аронова Н.В., Алексеева Л.П.</i>	61
Возможности использования препарата «УКРАИН» для лечения больных хроническим гепатитом С <i>Сологуб Т.В., Волчек И.В., Новицкий Я.В., Григорьева Т.Д., Семеняко Н.А.</i>	62
Применение панавира в комплексном лечении больных генитальным герпесом <i>Сызько В.В., Батухтин И.В.</i>	62
Прогностическое значение раннего выявления вируса папилломы человека высокого онкогенного риска в структуре заболеваний, передаваемых половым путем. <i>Сызько В.В., Батухтин И.В.</i>	63
Изменение показателей сердечно-сосудистой системы человека под влиянием природных антиоксидантов <i>Темботова И.И., Маремкулова Б.М., Шаов М.Т. Пишкова О.В.</i>	64
Влияние эмоционально стресса и информационных нагрузок разной интенсивности на метаболизм иммунокомпетентных клеток и состояние здоровья школьников <i>Теттер Е.А., Фефелова В.В., Струч С.В., Шашило Е.В., Нагирная Л.А., Скобелева С.Ю.</i>	64
К генезу остеопороза при ревматоидном артрите <i>Тотров И.Н., Хетагурова З.В., Амбалова С.А., Улубиева Е.А., Гагиева И.И., Гуриева Ф.Б.</i>	65
Этиология хронического панкреатита: в ожидании своего « HBs-АНТИГЕНА » <i>Трухан Д.И.</i>	65
Адгезивные свойства бактерий, выделенных из разных биотопов тела человека <i>Хадзегова С.Б.</i>	66

Колицинотипирование эшерихий <i>Халишхова М.Х.</i>	68
Адаптационные возможности миокарда при воздействии на него различных по характеру повреждающих агентов <i>Ходорович Н.А., Билибин Д.П., Шевелев О.А.</i>	68
Микробиоценоз кожи у рабочих, занятых добычей нефти <i>Хуснарязанова Р.Ф.</i>	69
Способность эндогенного сенсibilизатора β -адренорецепторов (ЭСБАР) и его аналогов - гистидина, триптофана, тирозина, предуктала и милдроната - уменьшать β -адреноблокирующий эффект озона <i>Циркин В.И., Сизова Е.Н., Туманова Т.В., Костяев А.А.</i>	69
Гуморальный гомеостаз и эндоэкология человека в норме и при патологии (теоретические, биологические, биофизические и биохимические аспекты) <i>Цыб А.Ф., Вапняр В.В.</i>	70
Клинико-иммунологический параллели у больных с различными формами геморрагической лихорадки с почечным синдромом в динамике болезни <i>Шульдяков А.А., Куличенко А.Н., Хорошун Е.В., Сатарова С.А., Щербаклова С.А., Гладилина Е.Г., Дробышева О.А.</i>	71
Автоматизированная система для ранней диагностики сахарного диабета <i>Эльбаев А.Д., Акаева С.А.</i>	71
О современных методологических подходах в управлении медико-социальными проблемами детей из различных социальных групп населения <i>Яценко А.Ф.</i>	72
Алиментарная коррекция донозологических состояний у детей <i>Якубова И.Ш., Максименко Е.О., Поляшова А.С., Груздева А.Е.</i>	73
<i>Современные наукоемкие технологии</i>	
Объемные утечки в гидравлических механизмах свободного хода <i>Баженов С.П., Гребеньков Д.В.</i>	74
Аппаратные комплексы квантовой медицины – перспектива развития современной медицины <i>Беленький В.Я., Христофоров В.Н.</i>	75
Новые подходы к использованию сероводорода газовых месторождений в синтезе сераорганических соединений <i>Берберова Н.Т., Шинкарёв Е.В., Маняшин А.В., Охлобыстин А.О.</i>	76
Закономерности изменения декремента колебаний в процессе изнашивания высокопрочных покрытий <i>Власов В.М., Нечаев Л.М., Фомичева Н.Б., Пантелеева Г.С.</i>	77
Новые технологии производства здоровых продуктов на молочной основе <i>Гаврилова Н.Б.</i>	77
Синтез и исследование производных ацетилкарбамида и ацетилтиокарбамида и их комплексов <i>Гуцина Т.Н.</i>	78
Предотвращение образования оксидов азота при сжигании газообразного топлива <i>Исаев В.В.</i>	79

Окислительные превращения этиленгликоля <i>Князев А.С., Водянкина О.В., Боронин А.И., Курина Л.Н.</i>	79
Компьютерные технологии в микроскопии (диагностика и обучение) <i>Колтовой Н.А.</i>	80
Современные сверхтвердыеинструментальные материалы-ключ к созданию технологий восстановления работоспособности деталей горных машин <i>Кудряшов Е.А., Резник Ю.Н.</i>	81
Синтез олефинов переработкой природного газа <i>Курина Л.Н., Галанов С.И., Безруков Е.В., Белоусова В.Н.</i>	82
Применение текстильных отходов в производстве эмульсионных каучуков <i>Никулин С.С., Акатова И.Н.</i>	83
Некоторые аспекты по реализации йоддефицита <i>Пащенко Л.П., Булгакова Н.Н., Копылова А.С.</i>	83
Гемобин – биологически активная добавка XXI века <i>Пащенко Л.П., Булгакова Н.Н., Копылова А.С.</i>	84
Пищевые композиции из продуктов переработки амаранта и молочного сырья в технологии хлеба <i>Пащенко Л.П., Родионова Н.С., Никитин И.А., Болотов Д.Н.</i>	84
Применение современных вспомогательных веществ в технологии твердых лекарственных форм <i>Петров А.Ю., Казимова Ю.В., Романцов М.Г.</i>	85
Механизм токсичности органических производных тяжелых металлов. Способы детоксикации <i>Пименов Ю.Т., Милаева Е.Р., Берберова Н.Т.</i>	86
Лесозаготовки в малолесных районах России <i>Пошарников Ф.В.</i>	87
Физико-химические исследования биопрепарата на основе полифункциональных олигомеров и их применение в растениеводстве <i>Романенко Е.С., Брыкалов А.В.</i>	88
Влияние электрон-плазмонного взаимодействия на термоэлектрические свойства полуметаллов <i>Степанов Н.П.</i>	88
Биологизация земледелия – решение проблемы оптимизации природопользования и эколого-экономических задач <i>Таволжанский Н.П.</i>	89
Перспективные технологии построения моделей обуви <i>Шахматова Т.А.</i>	91
Наукоемкие технологии самарского государственного аэрокосмического университета <i>Шахматов Е.В.</i>	92
Экология и рациональное природопользование	
Влияние состава воды волго-каспийского бассейна на живые организмы <i>Ахиянц И.Л., Сентюрова Л.Г.</i>	92

Рациональное использование пастбищных экосистем <i>Бербекова Н.В., Магомедов К.Г., Мужожева З.Ю. Карданова З.М</i>	93
Структурная и функциональная организация региональной геоэкологической информационной системы как модели устойчивого развития региона <i>Воротникова О.Н., Комиссаренко Е.С., Алейникова Э.Н.</i>	93
Стимулирование рационального природопользования в особо охраняемом эколого-курортном регионе кавказских минеральных вод <i>Кирей М.Ю.</i>	95
Проблема генетической безопасности сельскохозяйственных популяций <i>Кочнев Н.Н.</i>	96
Улучшения старовозрастных агрофитоценозов <i>Магомедов К.Г., Гергокаев Д.А., Ткаль С.М.</i>	96
Состояние и пути сохранения природных ресурсов региона кавказских минеральных вод от экологического бедствия <i>Маршалкин М.Ф., Молчанов Г.И.</i>	97
Некоторые биоморфологические особенности ARTEMISIA DRACUNCULUS L. бассейна Среднего Дона <i>Никулин А.В., Гегучадзе Е.С.</i>	98
Современные проблемы семьи и демографии, (на примере Республики Бурятия) <i>Найданова С.Б., Раднаева Д.Б.</i>	98
Диагностика дефляции пахотных площадей <i>Омельченко Г.Г., Салпагаров С.И.</i>	99
Получение углеродных материалов из отходов сухой окорки лиственницы сибирской <i>Петров В.С., Симкин Ю.Я., Беседина И.Н.</i>	100
Влияние тепловых сбросов назаровской ГРЭС на фитопланктон и первичную продукцию реки чулым <i>Хлынова С.И.</i>	101
Стратегия естественнонаучного образования	
Планетарный эковсеобуч – первое условие выживания <i>Зубаков В.А.</i>	101
Валеологическое образование как путь преодоления демографической катастрофы <i>Никитюк Н.Ф.</i>	102
Актуальные проблемы подготовки геологов в Иркутском государственном университете <i>Сизых А.И.</i>	103
Анализ модели интеграции образовательных подходов с этапами формирования эколого-гуманитарной культуры <i>Семячкин-Глушковский И.А.</i>	105
Современная физика: нелинейная стратегия образования <i>Тараканов А.Ф., Талагаев Ю.В.</i>	106
Естествознание в техническом ВУЗе <i>Туренко Ф.П.</i>	107

<i>Экономические науки. Актуальные проблемы фундаментальных исследований</i>	
Роль молодёжи в формировании кадрового потенциала АПК <i>Куракина Л.Ю.</i>	108
Исследование динамики экономического роста с использованием "GAP – анализа" <i>Молочников Н.Р.</i>	109
Теневая экономика в России. Методы противодействия легализации доходов, полученных незаконным путем. <i>Окунь А.С.</i>	110
Оптимизация структуры системы управления с активными элементами <i>Преображенский Б.Г., Десятирикова Е.Н.</i>	111

CONTENTS

Medical sciences

Structural and functional changes vessel bed of the liver in experimental aorta coarctation and after repairing <i>S.V. Shormanov, S.V. Kulikov</i>	11
Fractal principle of organising facts on cardiac functioning at different seasons of the year <i>Chibisov S.M., Chibisov A.S., Harlitskaya E.V., Harbir Singh</i>	16
Nerve system perinatal pathology and formation of cardio-vascular disturbances in children <i>Galaktionova M.Y.</i>	21
<i>Concise information</i>	27

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СОСУДИСТОГО РУСЛА ПЕЧЕНИ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ КОАРКТАЦИИ АОРТЫ И ПОСЛЕ ЕЕ УСТРАНЕНИЯ

Шорманов С.В., Куликов С.В.

Ярославской государственной медицинской академии, Ярославль

Структурные изменения сосудистого бассейна печени изучены на 10 контрольных собаках, 15 щенках с гемодинамической моделью коарктации аорты и 10 животных с устраненным пороком. Для выявления закономерностей перестройки артерий этого органа использованы функциональные, морфометрические, гистологические и гистохимические методики. Результаты проведенных исследований показали, что создание у животных коарктации аорты приводит к снижению тангенциального напряжения стенок артерий печени с развитием атрофии и склероза их меди. Повышается количество сосудов, содержащих интимальную мускулатуру. После устранения порока и восстановления гемодинамики происходит увеличение тангенциального напряжения печеночных артерий с гипертрофией и гиперплазией гладкой мускулатуры средней оболочки. Одновременно начинается процесс «обратного» развития склеротических изменений сосудов печени.

Коарктация аорты относится к наиболее распространенным врожденным порокам сердца и сопровождается тяжелыми гемодинамическими расстройствами [1,4,7,14,15]. Единственно перспективным методом лечения ее является хирургическое вмешательство [7,11]. Результаты последнего в значительной мере определяются тем, насколько к моменту выполнения его выражены структурные изменения сосудов жизненно важных органов, и в какой мере они обратимы. Между тем, этот вопрос является наименее изученным.

Цель работы заключается в установлении характера структурной перестройки артериального русла печени при моделировании коарктации аорты и после ее устранения, а также выявлении значения для этой перестройки тангенциального напряжения сосудистых стенок.

Методики исследования. Для достижения цели исследования на 25 щенках по ранее разработанной методике создавали модели коарктации аорты [8,9]. Животных наблюдали от 6 до 12 месяцев, после чего 15 из них умерщвляли. У оставшихся 10 собак иссекали суженный участок аорты и вшивали на его место фторолан-лавсановый протез; через 6-12 месяцев их забивали. В качестве

контроля использовали материал от 10 собак соответствующего возраста. Выведение животных из эксперимента проводили кровопусканием под кетамин-эфирным наркозом. Из различных отделов их печени вырезали кусочки, фиксировали в 10 % нейтральном формалине и жидкости Карнуа. Изучение крупных (125 мкм и более), средних (124-51 мкм), мелких печеночных артерий (50-21 мкм) и артериол (20 мкм и менее) проводили после окраски препаратов гематоксилин-эозином, по ван-Гизону, Массону, Харту и МакМанусу. Морфометрию сосудов выполняли с помощью винтового окуляр-микрометра. При этом производили измерение наружного диаметра (D), без учета адвентиции, и толщины средней оболочки (m). Внутренний диаметр и площадь поперечного сечения рассчитывали по формулам: $d=D-2m$ и $S=\pi m(D-m)$, где $\pi=3,14$. Кроме вышечисленного, вели подсчет мелких артерий, содержащих в интима пучки косопродольной гладкой мускулатуры. В этих же сосудах определяли количество миоцитов в средней оболочке. О размере этих клеток судили по величине ядер [2,5]. Площадь и объем последних определяли по формулам: $S=0,785cd$, $V=0,523cd^2$, где c и d – длинник и поперечник ядра. Одновременно в мышечных клетках меди артерий печени с помощью ШИК-реакции выявляли гликоген (ГЛ). На замороженных криостатных срезах посредст-

вом реакции с нитросиним тетразолием определяли активность сукцинатдегидрогеназы (СДГ). Концентрацию гликогена и активность фермента оценивали по методу L.S. Kaplow [12]. Перед забитием собак с помощью ртутного манометра измеряли давление крови притекающей к печени. Подставляли его величину и данные морфометрии в известную формулу $T = 133,3PR/d$ [8] и рассчитывали тангенциальное напряжение стенок печеночных артерий. Цифровой материал обрабатывали методом вариационной статистики. Результаты считали достоверными, если ошибка не превышала 5% ($p < 0,05$).

Результаты исследования. Создание у щенков модели коарктации аорты приводило к выраженной морфологической перестройке артерий их печени. Сразу после выполнения моделирующей операции давление крови в сосудистом русле этого органа снижалось с 80 до 50 мм рт. ст. Тонус этих сосудов падал и их внутренняя эластическая мембрана теряла присущую ей складчатость. Тангенциальное напряжение уменьшалось в 1,7 раза (рис.1). При этом внутренний диаметр, в

крупных и средних артериях возрастал в 1,3 раза, а в мелких артериях и артериолах – в 1,5 раза (таблица 1). Одновременно отмечалось снижение площади поперечного сечения средней оболочки исследуемых сосудов (таблица 2) с истончением их стенок. В крупных артериях и артериолах она уменьшалась в 1,2 раза, в средних артериях – в 1,4 раза, а в мелких – в 1,3 раза. Изучение гладких миоцитов средней оболочки печеночных артерий показало, что длинник ядер данных клеток сокращался в 1,2 раза ($p < 0,001$), поперечник – в 1,6 раза ($p < 0,001$), а площадь и объем соответственно – в 2,4 и 4,2 раза ($p < 0,001$); число лейомиоцитов в медиэ этих сосудов падало в 2,2 раза ($p < 0,001$). Содержание ГЛ в гладких миоцитах снижалось в 1,5 раза ($p < 0,001$), а активность СДГ – в 1,3 раза ($p < 0,001$). Одновременно в артериальном русле печени в 11 раз возрастало число сосудов, имеющих в интиме пучки косопродольной гладкой мускулатуры. Кроме перечисленного выше, в печеночных артериях были выявлены склеротические изменения, выразившиеся в разрастании соединительной ткани на месте атрофированных лейомиоцитов

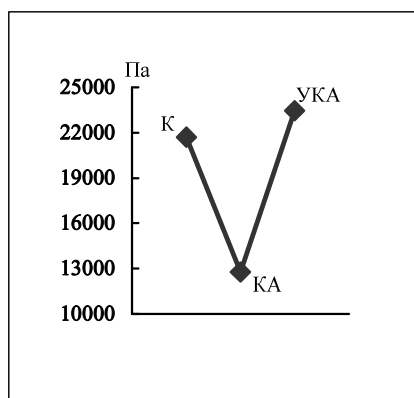


Рис 1. Величина тангенциального напряжения в контроле, при коарктации аорты и после ее устранения. К – контроль, КА – коарктация аорты, УКА – устранение коарктации.

Оперативное устранение коарктации аорты приводило к нормализации притока крови в сосудистый бассейн печени с возрастанием давления в нем с 50 до 90 мм рт. ст.. При этом тонус его артерий повышался, и внутренняя эластическая пластинка приобретала заметную складчатость. Последнее сопровождалось повышением тангенциального напряжения этих сосудов в 1,8 раза (рис.1). Внутренний диаметр в крупных артериях снижался в 1,3 раза, в

средних артериях и артериолах – в 1,4 раза, а в мелких артериях – в 1,5 раза (таблица 1). Наряду с этим нарастала толщина медиэ (рис.2,а,б) и площадь поперечного сечения таких сосудов (таблица 2). Так, в крупных, мелких артериях и в артериолах она увеличивалась в 1,2 раза, а в средних артериях – в 1,4 раза. В основе всего этого лежало увеличение размеров клеток циркулярных мышц их стенки с удлинением ядер в 1,5 раза ($p < 0,001$) и утолщением в 1,6 раза

($p < 0,001$). Площадь и объем данных структур возрастали соответственно в 2,3 и 3,6 раза ($p < 0,001$); количество миоцитов в средней оболочке исследуемых артерий повышалось в 2,1 раза ($p < 0,001$). Концентрация гликогена в гладких миоцитах печеночных артерий увеличивалась в 1,5 раза ($p < 0,001$) (рис.2,в,г), а актив-

ность СДГ – в 1,4 раза ($p < 0,001$). Численность сосудов, обладающих косопродольной интимальной мускулатурой, сокращалась в 5 раз. Наряду с отмеченным выше, менее выраженными становились склеротические изменения печеночных артерий.

Таблица 1. Внутренний диаметр артерий печени в контроле, при коарктации аорты и после ее устранения в мкм ($M \pm m$)

Характер серии	Артерии			Артериолы
	крупные	средние	мелкие	
КЛ	110±2,5	46,8±3,0	16,4±0,4	7,7±0,2
КА	141±4,4	62,2±1,4	24,1±0,9	11,7±0,3
p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
УКА	111±3,6	44±1,7	16,6±0,5	8,5±0,3
p _к	>0,05	>0,05	>0,05	<0,01
p _{ка}	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Таблица 2. Площадь поперечного сечения артерий печени в контроле, при коарктации аорты и после ее устранения в мкм² ($M \pm m$)

Характер серии	Артерии			Артериолы
	крупные	средние	мелкие	
КЛ	9730±245	2650±195	490±10	140±5
КА	7890±440	1950±160	377±10	118±2,5
p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
УКА	9340±290	2725±136	445±18	135±2,2
p _к	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p _{ка}	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Примечание: КЛ – контроль, КА – коарктация аорты, УКА – устранение коарктации аорты

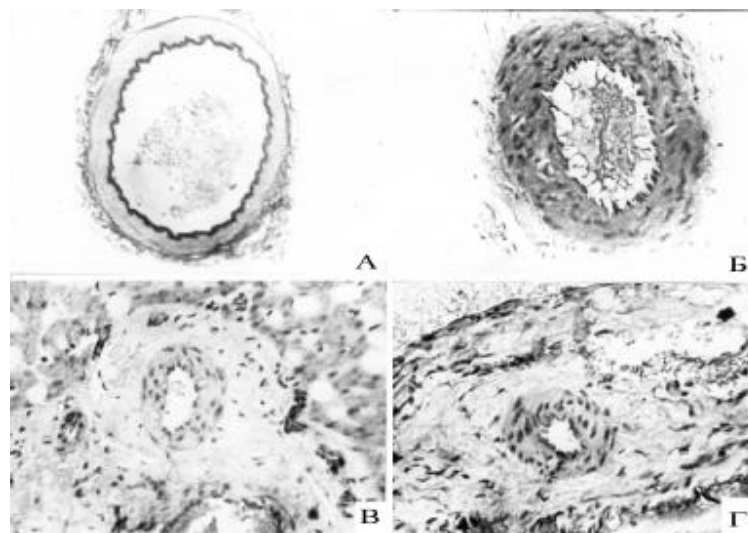


Рис 2. Состояние артерий печени при экспериментальной коарктации аорты (а,б) и после ее устранения (б,г).

а – тонкая стенка крупной артерии. Срок наблюдения – 6 месяцев. Окраска по Харту. Увеличение 100; б – утолщение стенки крупной артерии. Срок наблюдения – 6 месяцев. Окраска гематоксилин-эозином. Увеличение 100; в – низкое содержание гликогена в стенке мелкой артерии. Срок наблюдения – 6 дней. Окраска по Мак-Манусу. Увеличение 100; г – высокое содержание гликогена в стенке мелкой артерии. Срок наблюдения – 6 дней. Окраска по Мак-Манусу. Увеличение 100.

Таким образом, проведенные исследования показали, что при моделировании коарктации аорты в артериальной системе печени подопытных животных возникает целый ряд реактивных, адаптационных и патологических изменений. Уменьшение давления крови, поступающей в сосудистый бассейн этого органа, приводит к снижению тангенциального напряжения стенок его артерий, являющегося отражением их функции [3,9,10]. Это влечет за собой уменьшение в циркулярных мышцах данных сосудов содержания ГЛ и активности СДГ. Последнее приводит к энергетическому дефициту, замедлению обменных процессов и скорости синтеза белков в цитоплазме лейомиоцитов [6] с сокращением их размеров и количества. Степень развития этой мускулатуры приходит в соответствие с выполняемой ею функциональной нагрузкой и стенка сосудов истончается. Одновременно, в порядке адаптации к новому режиму кровообращения, в артериях печени возрастает степень развития интимальной мускулатуры, осуществляющей регуляцию движения крови по сосудистому руслу этого органа [3,9,10], а с течением времени возникают и патологические изменения, проявляющиеся ангиосклерозом. Устранение ранее созданной коарктации сопровождается усилением притока крови к печени с возрастанием тангенциального напряжения ее артерий. Повышение гемодинамической нагрузки на эти сосуды способствует увеличению в мускулатуре их меди концентрации ГЛ и активности СДГ, что стимулирует генетический аппарат ее клеток с последующей интенсификацией в них белковосинтетических процессов [6]. Миоциты подвергаются гипертрофии и гиперплазии, а стенки сосудов утолщаются. Развитие интимальной мускулатуры печеночных артерий, утративших свое значение после корректирующей операции, снижается. То же касается и склероза этих сосудов. Следовательно, ликвидация длительно существующей коарктации

аорты инициирует процесс восстановления сосудистой системы печени, хотя полной обратимости ранее развившихся изменений и не происходит. Для этого требуется более длительный срок, что отмечали и другие авторы, изучавшие этот вопрос на различных экспериментальных моделях [8,9,13].

Литература

1. Волколаков А.В., Лацис А.Т. // Груд. и серд. сосуд. хирург.. 1987. №2. С.7.
2. Гуцол А.А., Кондратьев Б.Ю. Практическая морфометрия органов и тканей. Томск. 1988. С.212.
3. Есипова И.К., Кауфман О.Я., Крючкова Г.С. и др. Очерки по гемодинамической перестройке сосудистой стенки. М.. Медицина. 1971. С.310.
4. Затикян Е.П. // Кардиология. 1990. Т.30. №8. С.47.
5. Кауфман О.Я. Гипертрофия и регенерация гладких мышц. – М. Наука. 1979. С.184.
6. Меерсон Ф.З. Адаптация, деадаптация и недостаточность сердца. М. Медицина. 1978. С.343.
7. Шарькин А.С., Зубкова Г.В. // Груд. и серд. сосуд. хирург.. 1994. №4. С.31.
8. Шорманов С.В. // Арх. пат.. 1989. Т.51. №8. С.12.
9. Шорманов С.В., Яльцев А.В. // Арх. пат.. 1996. Т.58. №1. С.24.
10. Шорманов С.В., Куликов С.В. // Морфология. 2001. №4. С.25.
11. Demircin M., Arsan S., Pasaoglu I. // J. Cardiovasc. Surg.. 1995. Vol.36. N5. P. 459.
12. Kaplow L.S. // Blood. 1955. Vol.10. N.10. P.1023.
13. Leskinen M., Reinila A., Tarkka M., Uhari M. // Pedjiatrics.. 1992. N3. P.297.
14. Rao P.S. // Sem. Nephrol.. 1995. N2. P.87.
15. Saba S.E., Nimri M., Shamaileh Q. // J. Invasive Cardiol.. 2000. Vol.23. N.1 P.152.

Structural and functional changes vessel bed of the liver in experimental aorta coarctation and after repairing

S.V. Shormanov, S.V. Kulikov

Structural changes of hepatic vessels are studied in 10 control dogs, 15 pups with hemodynamic model of aorta coarctation and 15 animal with repaired defect of aorta. Functional, morphometrical, histological and histochemical methods are used for discovery morphological changes in the hepatic arterial bed. The our results showed that artificial performance of aorta coarctation

initiated that arterial pressure decreased in the liver. After that hepatic vessels had reactive atrophy their walls in result decrease smooth myocytes number and parametres in the media and appearance adaptive structures in the intima. In 6-12 months pathological changes grewed in the wall of arteries. Blood pressure increased after repairing of aorta coarctation and observed hypertrophy different calibres arteries walls where sclerosis diminished.

УДК 612.17+577.3

ФРАКТАЛЬНЫЙ ПРИНЦИП ОРГАНИЗАЦИИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАБОТЫ СЕРДЦА В РАЗНЫЕ СЕЗОНЫ ГОДА

Чиби́сов С.М., Чиби́сов А.С., Харлицкая Е.В., Харбир Сингх (Индия)

Российский университет дружбы народов, Москва

Ряд авторов выделяют интегральность как характерную черту биоритмов, отмечая, что длинные иницируемые извне и генетически запрограммированные ритмы складываются из коротких собственно клеточных ритмов. Также как окологосударственные ритмы, другие клеточные ритмы, скорее всего тоже фракталы, т.е., хотя детерминированные и закономерные, но в основе своей хаотические изменения. [2]. Видимо, интегральность ритмов и объясняет некоторую их нестабильность и возможность направленных влияний на их параметры.

Для описания фрактальных структур, встречающихся на микромасштабах, широко используют понятие кластер. Это скопление близко расположенных, тесно связанных друг с другом частиц любой природы (атомов, молекул, ионов). В нашем случае рассматривается взаимосвязь некоторых показателей, определяющих деятельность сердца. Фрактальная система обладает свойством самоподобия: если в окрестности точки, занятой кластером, выделить область относительно небольшого объема, то попадающие в него участки кластера будут подобны в физическом смысле. Таким образом, фрактальный кластер, построенный по случайному закону, имеет внутренний порядок. Ранее фрактальный принцип биоритмов рассматривался в наших работах [1,3,4,5].

Эксперименты были проведены на 480 интактных кроликах-самцах породы «шиншилла» массой 2,5-3,5 кг. Исследования проводили в течение 3 дней в дни весеннего, осеннего равноденствий, летнего и зимнего солнцестояния. Состояние гелио-геомагнитной обстановки в период проведения эксперимента оценивалось по Ар-индексу геомагнитной активности. У животных электроманометрически в центральном конце левой сонной артерии с помощью полиграфа «Mingograf-82» регистрировалось систолическое (APMAX) и диастолическое (APMIN) артериальное давление. В полостях левого и правого желудочков измерялось реальное внутрижелудочковое давление (VPREALLV и VPREALRV соответственно). Затем вызывалась пятисекундная окклюзия аорты (для левого желудочка) и легочной арте-

рии (для правого желудочка) и фиксировалось пиковое систолическое внутрижелудочковое давление в условиях практически изометрического сокращения камер сердца (VPMAXLV и VPMAXRV). С помощью метода микро-Аstrup были получены показатели кислотно-основного состояния и газовый состав артериальной (АНВ, АРН, АРСО₂, АРО₂, АНСО₃) и венозной (ВНВ, ВРН, ВРСО₂, ВРО₂, ВНСО₃) крови. Анализ и обработка проб осуществлялись на микроанализаторе ОР-215. Также были получены показатели активности лизосомных ферментов: неседиментируемая активность (NSA), доступная активность (EA) и общая активность (CA). На основе полученных данных вычислялась артериально-венозная разница (AVPO₂) и пульсовое давление (PP). Для характеристики состояния геомагнитной активности использован AP-индекс.

Для изучения интегральных сезонных изменений в структуре функциональных систем организма, поддерживающих оптимальное артериальное давление, газовый состав и кислотно-основное состояние крови большое значение приобретает использование кластерного анализа.

Нами выбран метод кластерного анализа - метод Уорда (Ward, 1963), реализованный в программном пакете STATISTICA 5.0.

Результаты кластерного анализа сезонных изменений структуры связей между показателями.

Для исследования были выбраны группы по 120 животных в каждый сезон.

Как можно видеть из Рис.1, параметры, связанные с поддержанием активной реакции крови ($VHCO_3$ - уровень HCO_3 в венозной крови, VBE - избыток оснований в венозной крови, $AHCO_3$, ABE , VPH , APH), а также показатели $APCO_2$ и $VPCO_2$ (парциальное давление CO_2 в артериальной и венозной крови) обра-

зуют плотный кластер (темная штриховка на рисунке), наиболее удаленный от остальных показателей. Второй кластер состоит из показателей активности лизосомных ферментов печени (NSA , EA , CA) и части показателей газового состава ($APPO_2$, VPO_2 - парциальное давления O_2 в артериальной и венозной крови).

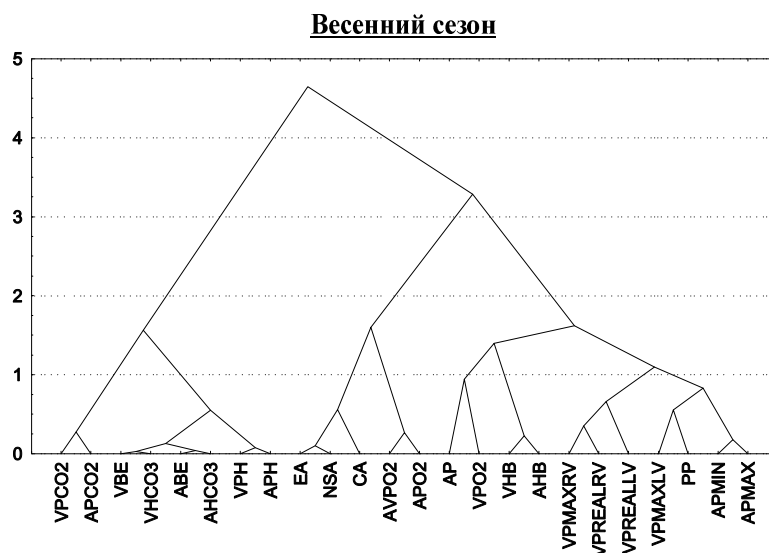


Рис 1. Дендрограмма, изображающая результаты кластерного анализа показателей в весенний сезон, полученная методом Уорда.

Отдельный кластер образуют показатели, характеризующие деятельность сердечно-сосудистой системы. В него группируются показатели артериального давления ($APMAX$, $ARMIN$), пульсовое давление PP и показатель $VPMAXLV$ - внутрижелудочковое давление максимальное в левом желудочке). Далее присоединяются остальные показатели внутрижелудочкового давления ($VPMAXRV$ (то же, но в правом желудочке), $VPREALLV$, $VPREALRV$ (внутрижелудочковые давления реальные в левом и правом желудочках сердца), напряжение кислорода в венозной крови VPO_2 с показателем геомагнитной активности AP и показатели гемоглобина в венозной и артериальной крови (VHB , AHB).

Как можно видеть из Рис.2, параметры, связанные с поддержанием активной реакции крови ($VHCO_3$, VBE , $AHCO_3$, ABE , VPH , APH) образуют плотный кластер, наиболее удаленный от остальных показателей. Второй кластер состоит из показателей лизосомной

активности (CA , NSA , EA), объединенных с показателями кислорода ($AVPO_2$, $APPO_2$, VPO_2) и показателями гемоглобина в венозной и артериальной крови (VHB , AHB).

Отдельные кластеры образуют показатели, характеризующие деятельность сердечно-сосудистой системы. В первый кластер группируются показатели артериального давления ($ADMAX$, $ADMIN$) и пульсовое давление PP . Второй кластер содержит все показатели внутрижелудочковых давлений ($VPMAXRV$, $VPMAXLV$, $VPREALLV$, $VPREALRV$). В летний сезон показатели внутрижелудочковых давлений объединены попарно в симметричную структуру, что, очевидно, свидетельствует о синхронности регуляторных процессов в сердце. В кластер показателей сердечно-сосудистой системы входит кластер, содержащий показатели $VPCO_2$, $APCO_2$. В этот кластер также входит показатель геомагнитной активности AP .

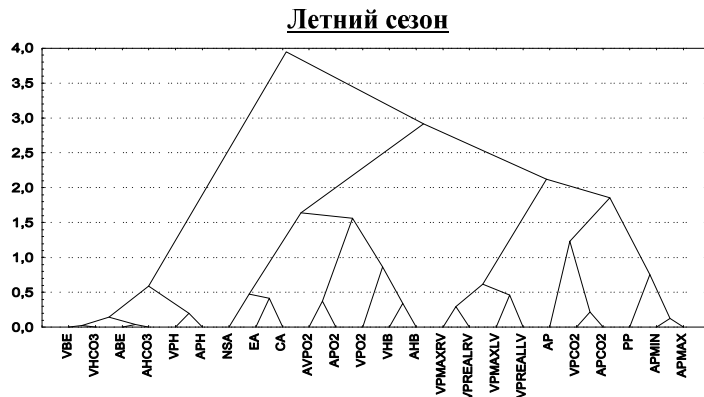


Рис 2. Дендрограмма, отображающая результаты кластерного анализа показателей в летний сезон, полученная методом Уорда.

Как видно из Рис.3, параметры, характеризующие поддержание активной реакции крови ($VHCO_3$, VBE , $AHCO_3$, ABE , VPH , APH) а также показатели $APCO_2$ и $VPCO_2$ образуют плотный кластер, значительно удаленный от

остальных показателей. Второй кластер состоит из показателей лизосомной активности (CA , NSA , EA), показателей VPO_2 и AP , а также показателей $AVPO_2$ и $APCO_2$.

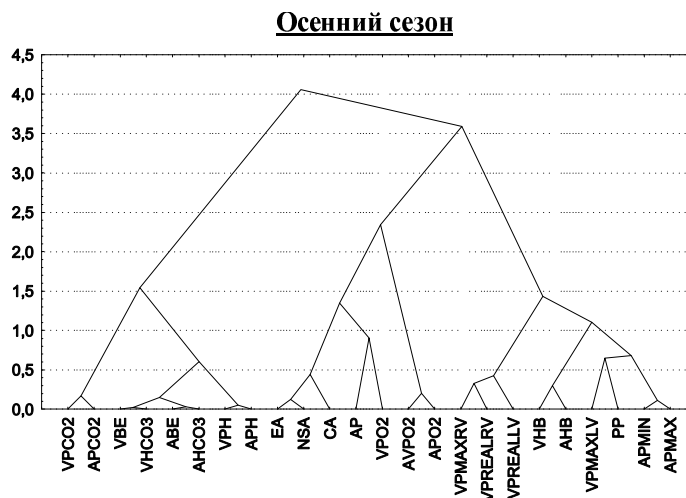


Рис 3. Дендрограмма, отображающая результаты кластерного анализа показателей в осенний сезон, полученная методом Уорда.

Отдельный кластер образуют показатели, характеризующие деятельность сердечно-сосудистой системы. В него группируются показатели артериального давления ($ADMAX$, $ADMIN$), пульсовое давление PP и показатель $VPMAXLV$. Далее присоединяются показатели гемоглобина в венозной и артериальной крови (AHB , VHB) и остальные показатели внутрижелудочкового давления ($VPMAXRV$, $VPREALRV$, $VPREALLV$).

Параметры, связанные с поддержанием активной реакции крови ($VHCO_3$, VBE , $AHCO_3$, ABE , VPH , APH) образуют плотный кластер (Рис. 4), наиболее удаленный от остальных показателей. Второй кластер состоит из показателей парциального давления углекислого газа в крови ($VPCO_2$, $APCO_2$), показателей геомагнитной активности AP и VPO_2 , показателей лизосомной активности (CA , NSA , EA). Последними ко второму кластеру присоединяются показатели $AVPO_2$ и $APCO_2$.

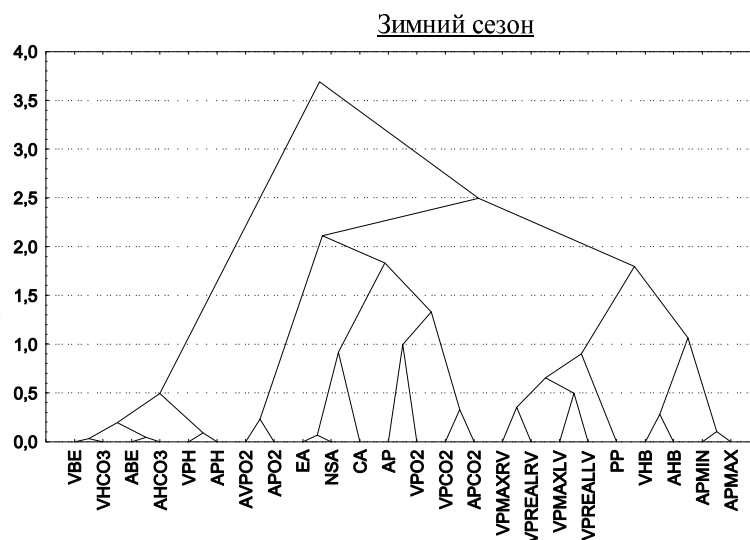


Рис 4. Дендрограмма, отображающая результаты кластерного анализа показателей в зимний сезон, полученные методом Уорда.

Отдельные кластеры образуют показатели, характеризующие деятельность сердечно-сосудистой системы. В первый кластер группируются показатели артериального давления (**ADMAX**, **ADMIN**) и показатели гемоглобина в венозной и артериальной крови (**VHB**, **AHB**). Второй кластер содержит все показатели внутрижелудочковых давлений (**VPMAXLV**, **VPMAXRV**, **VPREALRV**, **VPREALLV**) и пульсовое давление **PP**. В зимний сезон показатели внутрижелудочковых давлений объединены попарно в симметричную кластерную структуру.

Обсуждение и выводы

При анализе дендрограмм кластерного анализа за разные сезоны года становится очевидной сезонная перестройка структуры взаимодействия различных функциональных систем организма, как на внутрисистемном, так и на межсистемном уровне. Можно выделить некоторые общие черты, которые определяют характер поведения и взаимодействия функциональных систем в различные сезоны. В целом, наблюдается сходство выявленных отдельных кластерных структур исследованных функциональных связей.

Однако, при детальном анализе видны некоторые различия, относящиеся отдельно к зимне-летнему и весенне-осеннему сезонам. Это касается в первую очередь показателей КОС и газового состава крови. Так кластер показателей **VPCO₂-APCO₂** в весенний сезон

присоединяется к кластерной структуре **VHCO₃**, **VBE**, **AHCO₃**, **ABE**, **VPH**, **APH**. Аналогичная кластерная структура наблюдается и в осенний сезон.

В летний и зимний сезоны кластер показателей **VPCO₂-APCO₂** существенно удален от кластера, содержащего показатели **VHCO₃**, **VBE**, **AHCO₃**, **ABE**, **VPH**, **APH**. Этот факт можно трактовать с позиций перестройки в эти сезоны взаимодействия функциональных систем, отвечающих за рН крови и оптимальные для метаболизма величины дыхательных показателей. По всей очевидности, дыхательные механизмы регуляции рН, поддерживающие концентрацию бикарбоната в плазме крови, в весенний и осенний сезоны более активны, чем в летний и зимний сезоны.

Имеются и некоторые сходства в структуре показателей, характеризующих деятельность сердечно-сосудистой системы. Летом и зимой показатели внутрижелудочкового давления (**VP**) образуют симметричную кластерную структуру, в которой показатели правого (**RV**) и левого (**LV**) желудочков объединены попарно. В весенний и осенний периоды показатель максимального давления в левом желудочке сердца **VPMAXLV** группируется с показателями артериального давления. Следовательно, весной и осенью состояние сосудистого тонуса оказывает существенно большее влияние на функцию сердца, чем в другие сезоны.

В соответствии с идеей теории функциональных систем, сформулированной П.К.Анохиным, любая биологическая система (БС) представляет собой иерархически организованный комплекс функционально связанных структурных единиц. Основной целью подобного взаимодействия является результирующий эффект, направленный на поддержание наиболее оптимального режима жизнедеятельности БС при непрерывно изменяющихся внешних условиях

Таким образом, определено наличие единой иерархически связанной системы изучаемых параметров обеспечивающих работу сердца, с одной стороны, и четкая зависимость между ее частями и внешним окружением.

Литература

1. Бреус Т.К., Чибисов С.М., Баевский Р.М., Шебзухов К.В. // Хроноструктура био-

ритмов сердца и факторы внешней среды. - М.: Издательство Российского Университета, Полиграф сервис, 2002. - 232 с.

2. Бродский В.Я. // Хронобиология и хрономедицина (под ред. Комарова Ф.И., Рапортта С.И.).-2000.- С. 91-101.

3. Чибисов С.М. Интегральные взаимоотношения разнопериодических биоритмов сердца в норме и при их десинхронизации: Дисс. ...д-ра.мед.наук.-М., 1993.-79 с.

4. Чибисов С.М., Овчинникова Л.К., Бреус Т.К. // Биологические ритмы сердца и «внешний» стресс. - М.: Издательство Российского Университета, 1998. - 288 с.

5. Чибисов А.С, Чибисов С.М., Илларионова Т.С., Мирзоян Ж.А. // Материалы 3 Международной научно-практической конференции “Здоровье и образование в XXI веке”, М., 2002, С. 28-34

Fractal principle of organising facts on cardiac functioning at different seasons of the year

Chibisov S.m., Chibisov A.S., Harlitskaya E.V., Harbir Singh (India)

Lot of authors show that bio rhythms are mainly characterized by their integral quality given the fact that long initiated rhythms of outside influences and genetically programmed rhythms get collected from short cell-only rhythms. Also clock type rhythms, other cellular rhythms and fractals etc, even if they are determined and lawful, are based on their chaotic changes.

It seems that integral quality of bio rhythms explains some of their instabilities and also abilities to effect on their parameters.

УДК:616.1:616-053.2

ПЕРИНАТАЛЬНАЯ ПАТОЛОГИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ И ФОРМИРОВАНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ НАРУШЕНИЙ У ДЕТЕЙ

Галактионова М. Ю.

Институт медицинских проблем Севера СО РАМН, Красноярск

Представлены результаты исследования сердечно-сосудистой, вегетативной нервной системы и церебральной гемодинамики у 190 детей с последствиями перинатального поражения головного мозга и натальной спинальной травмы и 163 детей без неврологической симптоматики. Применялись анамнестический, клиничко-неврологический, клиничко-кардиологический, электрофизиологические методы.

Установлена большая частота встречаемости вегетососудистой дистонии, нарушений сердечного ритма, пролабирования митрального клапана у детей с гипертензионным синдромом и сочетанной краниоспинальной травмой. Показаны характерные реоэнцефалографические изменения у детей с сердечно-сосудистыми нарушениями: ангиодистония по гипертензивному типу, снижение реографического индекса, высокий коэффициент асимметрии.

О существовании связи между поражением нервной системы в перинатальный период и вторичными изменениями со стороны сердечно-сосудистой системы имеются многочисленные сообщения в зарубежной и отечественной литературе [1, 6, 7, 8, 15].

Воздействие неблагоприятных факторов в перинатальном периоде, рассматривается как предпосылка к замедленному и асинхронному созреванию организма, в частности сердечно-сосудистой системы, способствует нарушению морфогенеза и функций проводящей системы сердца и интракраниального аппарата вегетативной нервной системы, что может обусловить формирование аритмий в постнатальном периоде [3, 9, 11, 14].

Целью исследования явилось изучение клиничко-функциональных особенностей сердечно-сосудистой и вегетативной нервной системы, центральной гемодинамики у детей, перенесших перинатальное поражение головного мозга и натальную спинальную травму.

Материалы и методы

Нами обследовано 353 ребенка в возрасте от трех до пятнадцати лет, находившихся на лечении в детских отделениях НИИ медицинских проблем Севера. Основную группу исследования составили 190 детей, с различными вариантами отдаленных последствий перина-

тального поражения головного мозга и натальной спинальной травмы. В контрольную группу включены 163 ребенка аналогичного возраста, у которых отсутствовали данные за перинатальную патологию нервной системы и неврологическая микросимптоматика при осмотре.

Все дети обследованы по единой программе: антропометрия, измерение артериального давления (АД) по методике ВОЗ (1984 г.), амнестический и генеалогический методы; клиничко-неврологический и клиничко-кардиологический методы (исключены органические заболевания нервной системы и сердца).

Регистрация ЭКГ проводилась в 12-ти общепринятых отведениях на аппарате "Cardiofax АК 631-Д". Допплерэхокардиографию проводили на аппарате "АЛОКА - 340" (Япония).

Исследование состояния вегетативной нервной системы проводили согласно методическим рекомендациям, разработанным в Отделе наследственных заболеваний сердечно-сосудистой системы НИИ педиатрии и детской хирургии МЗ РСФСР (Н. А. Белоконов с соавт., 1986).

Регистрация реоэнцефалограмм с применением функциональных проб проводилась

по общепринятой методике на четырехканальном реографе "4 РГ-2 М", в качестве регистрирующего устройства использовался аппарат "Mingograph - 34". Количественный анализ проводился по методике И. В. Соколовой и Х. Х. Ярулина (1982).

При обработке цифрового материала на персональном компьютере PCI / ISA / ATC - 4020 использовали пакет прикладных статистических программ. Для сравнения величин применяли критерий t Стьюдента. За достоверность различий изучаемых параметров принимали $p < 0,05$.

Результаты обследования и их обсуждение

Проведенное комплексное обследование показало, что дети, перенесшие перинатальное поражение головного мозга и натальную спинальную травму, предъявляли жалобы преимущественно соматовегетативного и астенического характера, частота и интенсивность жалоб у них по сравнению с детьми контрольной группы была выше. Достоверно в основной группе детей чаще отмечались цефалгия, нарушения сна, эмоциональная лабильность, склонность к депрессивным состояниям. Головные боли отличались постоянством и метеотропной зависимостью, в 17,37% наблюдений - с присоединением кардиальной симптоматики. Боли в области сердца у этих детей имели широкий спектр клинических проявлений и носили яркую вегетативную окраску.

В отношении распространенности аускультативных изменений в сердце между детьми контрольной и основной группы, у последних чаще выслушивались функциональный систолический шум и систолические щелчки, ослабление I тона на верхушке. Частота аритмий также была достоверно выше ($p < 0,01$).

Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у детей, перенесших перинатальное поражение нервной системы характеризовалось более высоким уровнем АД по сравнению с детьми контрольной группы. Так, систолическое АД превышало аналогичный показатель в среднем на 6 мм рт.ст. и на 4 мм рт.ст. у них оказалась выше средняя величина диастолического АД ($p < 0,05$).

Повышенный уровень артериального давления был выявлен у 29 (15,26 %) детей основной и 17 (4,82%) детей контрольной

группы ($p < 0,01$), причем чаще отмечалась гипертензия за счет повышения САД и ДАД (51,02%) ($p < 0,05$).

Частота встречаемости артериальной гипотензии у детей, перенесших перинатальное поражение нервной системы, оказалась выше, и составила 34,21%, против 24,54 % у детей контрольной группы ($p < 0,05$). Дети основной группы с артериальной гипотонией отличались более низким уровнем САД и ДАД (84,60 и 52,88 мм рт.ст.) ($p < 0,01$; $p < 0,05$).

Дети, перенесшие перинатальное поражение нервной системы, характеризовались меньшей частотой сердечных сокращений по сравнению с детьми контрольной группы ($78,65 \pm 0,80$ уд/мин против $82,29 \pm 0,84$ уд/мин.6; $p < 0,05$).

Характерными электрокардиографическими изменениями у детей основной группы явились: увеличение продолжительности электрической систолы (длительность интервала QT составила $0,390 \pm 0,002$ сек.), нарушение процессов реполяризации, тенденция к брадикардии, нарушения ритма сердца и проводимости (НРС).

Результатами исследований многих авторов показано, что нарушение тонуса вегетативной нервной системы в результате перинатальной гипоксии, а именно чрезмерное возбуждение симпато-адреналовой системы, изменяет течение электрических процессов в сократительных клетках миокарда, что является одной из причин формирования функциональных нарушений сердечного ритма [2, 5, 10, 13].

Нами выявлено, что нарушения ритма сердца достоверно чаще имели место у детей, перенесших перинатальное поражение нервной системы (35,26%, против 14,72% в контрольной группе ($p < 0,01$) (таблица 1). Нормализация сдвигов ЭКГ, восстановление нормального синусового ритма при миграции водителя ритма, урежение частоты экстрасистол, исчезновение синдрома WPW, АВБ I ст., при проведении нагрузочных и лекарственных проб подтверждали функциональный характер этих нарушений.

Вместе с тем, среди обследованного нами контингента детей у 53,68 % в основной и 38,04% контрольной группы диагностирован синдром вегетативной дисфункции (СВД).

Наши исследования показали более высокую частоту встречаемости СВД у детей с синдромом внутричерепной гипертензии и последствиями сочетанной кранио-спинальной травмы (65,95 % и 54,15%). Наиболее часто у больных имели место жалобы на утомляемость, нарушение сна, цефалгии и вестибулопатии, плохая переносимость транспорта, желудочно-кишечный дискомфорт, повышенная эмоциональная лабильность. Отличительной чертой явились неприятные ощущения в области сердца, частые и регулярные сердцебиения, дыхательные расстройства, обморочные состояния.

В качестве предвестников вегетативного криза все дети отмечали ощущение дискомфорта, слабость в ногах, тошноту, зевоту, головокружение, страх. Вегетативные пароксизмы провоцировались в большинстве случаев изменением погодных условий и умственным перенапряжением. Продолжительность вегетативного криза варьировала от нескольких минут до нескольких часов. Для всех детей во время криза были характерны чувство нехватки воздуха, панастения, на высоте головной боли часто возникали рвота, тошнота. Как правило, эти дети 1-2 раза в год находились на стационарном лечении.

Исследование исходного вегетативного тонуса (ИВТ) показало достоверное преобладание ваготонической направленности ИВТ в основной группе детей (соответственно 31,05 % и 31,58 %, $p < 0,01$). Показатели кардиоинтервалографического обследования (КИГ) у детей, перенесших перинатальное поражение нервной системы, свидетельствовали о преобладании симпатического отдела ВНС, что является следствием более значительного напряжения регуляторных систем (таблица 2).

Результаты анализа распределения обследованных по вегетативной реактивности указывали на высокий удельный вес гиперсимпатикотонической реактивности у детей основной группы (26,99 %, $p < 0,001$). Симпатикотоническая реактивность доминировала в контрольной группе и составила 60,12% ($p < 0,01$).

Вегетативное обеспечение у детей, перенесших перинатальное поражение нервной системы, в большинстве случаев оказалось

нарушенным. Так, гипердиастилический тип реакции гемодинамики на КОП встречался у 11,58 % детей основной группы, против 4,91 % в контрольной группе ($p < 0,02$), гиперсимпатикотонический вариант КОП соответственно у 19,47 % и 12,27% ($p < 0,1$) обследованных.

Данные о состоянии церебральной гемодинамики у детей с заболеваниями сердечно-сосудистой системы немногочисленны и противоречивы [4, 12]. Анализ результатов реоэнцефалографического исследования показал наличие церебральной сосудистой неполноценности в вертебро-базиллярном и каротидном бассейнах у детей основной группы. У большинства детей контрольной группы фоновая РЭГ соответствовала возрастным нормам. Нами получены статистически достоверные различия основных РЭГ-показателей у детей обследованных групп (таблица 3).

Полученные результаты РЭГ обследования у детей с заболеваниями сердечно-сосудистой системы свидетельствовали о нарушении церебральной сосудистой гемодинамики, преимущественно в вертебро-базиллярном бассейне. Дети с СВД характеризовались неустойчивостью сосудистого тонуса при записи фоновой РЭГ. Частота гипертонического типа сосудистой дистонии была достоверно выше у детей основной группы (43,33 %, против 31,74%; $p < 0,05$). Дети с нарушениями сердечного ритма характеризовались снижением реографического индекса, нарастанием коэффициента асимметрии, увеличением длительности восходящей части РЭГ-волны, причем в основной группе эти изменения встречались в 2 раза чаще, наряду с признаками затрудненного венозного оттока ($p < 0,02$).

Функциональные реоэнцефалографические пробы у детей основной группы, значительно усугубляли церебральную сосудистую неполноценность, обнаруженную на фоновой РЭГ. Так, в ответ на компрессионную пробу и пробу с поворотами головы в сторону у детей, величина РИ уменьшалась в среднем на $0,030 \pm 0,004$ Ом, среднее значение α возросло до $0,091 \pm 0,004$ сек, КА увеличился в 2,5 раза, а дикротический индекс в 1,3 раза. У де-

тей контрольной группы РЭГ соответствовала общепринятым представлениям о норме.

Таким образом, наши исследования показали, что перинатальная патология головного мозга и натальная спинальная травма, неблагоприятно влияют на становление адаптационных механизмов сердечно-сосудистой и вегетативной нервной систем, приводят к формированию вегетативных нарушений и снижению адаптационных возможностей регуляции сердечного ритма.

Это подтверждается высокой частотой встречаемости синдрома вегетативной дисфункции, пролабирования митрального клапана, функциональных нарушений сердечного ритма в виде номотопных и гетеротопных аритмий и нарушения проводимости в виде неполных блокад.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белоконь Н. А., Кубергер М. Б. Болезни сердца и сосудов у детей : Руководство для врачей. В 2 т. - М.: Медицина, 1987.
2. Белоконь Н. А., Школьникова М. А., Белозеров Ю. М. и др. // Кардиология. - 1990. - Т. 6. - № 6. - С. 67-73.
3. Вейн А. М. Заболевания вегетативной нервной системы. - М., 1991. - 623 с.
4. Воробьев А. С., Бутаев Т. Д. // Педиатрия. - 1990. - № 8. - С. 22 - 25.

5. Зенков Д. Р., Ронкин М. А. Функциональная диагностика нервных болезней. - М.: Медицина, 1991 - С. 423 - 509.

6. Ратнер А. Ю. Поздние осложнения родовых повреждений нервной системы. - Казань : Из-во Казан. ун -та, 1990. - 310 с.

7. Ребыкина Т.С. Завьялов А.В. // Педиатрия.- 1989.- №3.-С. 4-18.

8. Таболин В. А., Дешекина М. Ф. // Асфиксия плода и новорожденного. - Минск, 1968. - С. 35 - 139.

9. Школьникова М.А. // Рос. вест. перинат. и педиатрии.- № 2.- 1995. -С. 4-10.

10. Coumel P. // J. Cardiovasc. Electrophysiol. - 1993. -Vol. 4. - No. 3. - P. 338 - 355.

11. Fuenmayor A. J., Rosales J. G., Fuenmayor A. M. // Cardiology. - 1996. - Vol. 87. - No.3. - P. 200 - 204.

12. Jenker F. L. Rheoencephalography. A method for the continuous registration of cerebrovascular changes. - Springfield : Thomas - 1962. - 81 p.

13. Maggioni A. P., Zuanetti G. // J. Cardiovasc. Risk. - 1994. - Vol. 1. - No. 4. - P. 322 - 331.

14. Pediatric cardiac dysrhythmias / Ed. P. Gillette, A. Garson.- New York: Gurne Stratton, 1981. - P. 1 - 54.

15. Schonecke O. W. // Fortschr. Med. - 1990. - Vol. 108 (8). - P. 157 - 160.

NERVE SYSTEM PERINATAL PATHOLOGY AND FORMATION OF CARDIOVASCULAR DISTURBANCES IN CHILDREN

M.Y.Galaktionova

We lay down the results of examination for cardio-vascular and vegetative nerve systems, cerebral hemodynamics in 190 infants having the aftereffects of perinatal disturbance of head brain and natal spinal trauma and in 163 infants who didn't show neurological symptoms. We used anamnestic, clinical neurological, clinical cardiological and electrophysiological methods.

We have marked high frequency of vegetovascular dystonia cases, cardio rhythm disturbances, mitral valve prolating in children having hypertension syndrome in combination with cranial-spinal trauma. We have found typical rheoencephalographic disturbances in children having cardio-vascular diseases of hypertension type, rheographic index lowering, high asymmetry correlation.

Гомеостаз и эндозкология

Тиреоидный статус и климактерический период в жизни женщины

Аккер Л.В., Белозерова С.А., Кобозева Л.Н.
Алтайский государственный медицинский университет, Барнаул

Данные о влиянии патологии щитовидной железы на течение климактерического синдрома, имеющиеся в современной литературе, недостаточны и противоречивы. С целью выявления взаимосвязи между тяжестью тиреоидной патологии и степенью выраженности климактерических расстройств, было обследовано **100** женщин в возрасте **45–58** лет с различными проявлениями климактерического синдрома (КС). В исследовании использовались: общеклиническое обследование, оценка степени тяжести КС по модифицированному менопаузальному индексу (ММИ), тиреоидный гормональный статус, УЗИ щитовидной железы, тонкоигльная пункционная биопсия образований щитовидной железы. Среди обследованных у **22** женщин не было выявлено тиреоидной патологии, у остальных **78** женщин диагностированы следующие нозологии: узловой зоб – **36 (46%)**, аутоиммунный тиреоидит (АИТ) – **12 (15%)**, рак щитовидной железы – **5 (6%)**, диффузный зоб – **25 (33%)**. У женщин с тиреоидной патологией имелись следующие нарушения функции: у **17 (21%)** – гипотироз; у **3 (4%)** – тиротоксикоз, а у **58 (74%)** женщин – эутироз. Средняя степень тяжести климактерического синдрома наблюдалась у **43** пациенток: в группе с узловым зобом у **31 (86%)** женщины; с АИТ – у **10 (83%)**, с раком щитовидной железы – у **2 (40%)** женщин. Среди **20** женщин с нарушением функции щитовидной железы у **15 (75%)** наблюдался климактерический синдром средней степени тяжести и у **5 (25%)** – легкой степени. Все женщины с гипотирозом получали препарат Эутирокс (**Merck**, Германия) под контролем тиреоидного статуса, женщины с тиротоксикозом – Тиамазол (**Merck**, Германия), женщины с раком щитовидной железы – оперативное лечение с последующим назначением Эутирокса в супрессивной дозе. Через **6** месяцев на фоне лечения у **36 (84%)** из **43** пациенток со средней степенью климактерического синдрома и тяжелой патологией щитовидной железы улучшилось состояние, и ММИ соответствовал легкой степени тяжести КС. Таким образом, тяжелая тиреоидная патология в **70%** случаев обуславливает степень тяжести климактерического синдрома.

Фармакокинетика энергетических метаболитов на основе янтарной кислоты

Алексеева Л.Е., Романцов М.Г., Коваленко А.Л.,
Голубев С.Ю., Петров А.Ю., Саватеева Т.Н.
НТФФ «Полисан», Санкт-Петербург

Янтарная кислота представляет собой универсальный метаболический внутриклеточный метаболит, участвующий в обменных реакциях организма. Фармакологические эффекты янтарной кислоты обеспечивают антигипоксическое и антиоксидантное действие. Противоишемический эффект янтарной кислоты связан с активацией сукцинатдегидрогеназного окисления и восстановлением цитохромоксидазы. Янтарная кислота снижает уровень перекисного окисления липидов, интенсифицирует диффузию кислорода в различные ткани и органы, обеспечивая интенсивную утилизацию кислорода тканями на фоне восстановления клеточного дыхания. Являясь высокоактивным соединением, янтарная кислота обеспечивает перспективное направление для получения "умных" лекарственных средств на ее основе с улучшенными фармакологическими свойствами. К таким препаратам, разработанным в НТФФ «Полисан», находящимися на 2-й фазе клинических исследований относятся: цитофлавин, ноогам и аданол, ориентированные в геронтологическую практику и показаны при ишемических повреждениях мозга, сердца и почек, кроме того аданол может быть использован как антиатеросклеротический препарат. Высокая концентрация янтарной кислоты после введения цитофлавина и ноогама отмечена после первой минуты, составив **164** и **144** мкг/мл в сыворотке крови, при эндогенном уровне, соответственно, **0.6** и **0.9** мкг/мл. С **40-й** минуты, от начала введения препаратов, концентрация янтарной кислоты начала снижаться достигнув, после введения цитофлавина **21** мкг/мл, а после ноогама **-10.4** мкг/мл. Через час от момента введения препаратов концентрация янтарной кислоты в сыворотке крови составила, соответственно, **10.0** и **6.0** мкг/мл и продолжала снижаться, достигнув уровня фона эндогенной янтарной кислоты к **6-ти** часам от момента введения цитофлавина и к **24-м** часам – от момента введения ноогама. После введения таблетированной лекарственной формы аданола пик концентрации янтарной кислоты отмечен между **2-4** часами и составил от **11.5** до **12.9** мкг/мл. К пятому часу наблюдения концентрация янтарной кислоты снизилась в **3** раза, составив **3.4** мкг/мл, к **8-ми** часам наблюдения уровень янтарной кислоты достиг ее фонового содержания, составив **0.7** мкг/мл. Резюмируя выше изложенное, следует заметить, что рассматриваемые препараты с учетом

их фармакокинетики по основному компоненту- янтарной кислоте целесообразно применять следующим образом: цитофлавин до 4-х раз в сутки с интервалом 6 часов; ноогам- один раз в сутки, а таблетки аданола- 3 раза в сутки с интервалом 8 часов.

Комплексная терапия остеопороза

Алехина С.П., Якубова И.Ш.

Нижегородская государственная медицинская академия, Нижний Новгород

Остеопороз – давно известное заболевание с характерным для него смещением физиологического равновесия между образованием и деструкцией кости, а также органическими и неорганическими компонентами костной ткани. У женщин данное заболевание развивается, как правило, вследствие климактерического периода или менопаузы, обусловленной как физиологическими процессами, так и хирургическим вмешательством. Это связано с высокой степенью преобразования и деструкции кости в результате недостаточной эффективности эстрогенов. Необходимо отметить, что, процесс деструкции кости в течение длительного времени протекает незаметно. Однако, большую часть пациенток беспокоят диффузные и очень интенсивные, почти непрерывные боли в костях, что приводит к снижению качества жизни.

Остеопороз в период менопаузы поддается лечению с помощью комплексной терапии. Комплексный подход при лечении остеопороза заключается в сочетанном использовании озонотерапии с биологически активными добавками к пище (БАД) и лечебной физкультурой. Из биологически активных добавок пациентам назначался «Кальций» (ЗАО «Биофит», Нижний Новгород), который изготавливают по запатентованной технологии из куриной яичной скорлупы. БАД «Кальций» содержит в своем составе до 86 % кальция, соли магния, витамин Д. Эффективным также оказалось использование комплексной добавки «Кальций с морской капустой», в которой помимо усвояемой натуральной формы кальция содержатся и другие эссенциальные микроэлементы, нормализующие микроэлементный баланс организма в целом.

В качестве базовой использовали озон-кислородную терапию в виде большой аутогемотерапии 2 раза в неделю в течение 6 недель. Целью проводимой озонотерапии является усиление микроциркуляции кровоснабжения костной ткани, стимуляция метаболических процессов матрикса остеоцитов.

Дополнение БАДами и лечебной гимнастикой способствовало повышению эффективности проводимой терапии, заметно ускорился процесс реминерализации и стабилизации костной массы. В результате проведенной терапии было отмечено снижение болевого синдрома, улучшение общего самочув-

ствия, повышение умственной и физической работоспособности пациенток.

Ежедневный прием БАД «Кальций» курсами по 6 недель три раза в год оказался более эффективным, чем постоянный прием в течение всего года.

Разработанный и апробированный способ лечения начальных проявлений остеопороза целесообразно применять в качестве превентивной терапии для женщин в начальном периоде менопаузы.

Биологические циклы уровня гормонов при остеоартрозе

Амбалова С.А., Хетагурова З.В., Тотров И.Н., Тотрова Д.А., Теблов М.М.

Северо-Осетинская государственная медицинская академия, Владикавказ

Целью настоящего исследования явилось комплексное изучение уровня гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы (ГТКН) у больных остеоартрозом (ОА) в зависимости от клинических проявлений заболевания.

Обследовано 80 больных ОА I и II стадии в возрасте от 40 до 60 лет (мужчин – 30, женщин – 50) с давностью заболевания от 1 года до 10 лет и более. Контрольную группу составили 47 практически здоровых лиц (мужчин – 11, женщин – 36) соответствующего пола и возраста. Содержание АКТГ в сыворотке крови исследовали с помощью стандартизованных тест-систем ВОЗ. Секрецию 17 кетостероидов (17-КС) с суточной мочой изучали по методу Дрекетера.

Полученные результаты указывают на повышение адренокортикотропной функции гипофиза у больных ОА как у мужчин, так и у женщин ($P < 0,05$). Экскреция 17-КС с суточной мочой у мужчин достоверно снижена ($P < 0,02$). У женщин наблюдается лишь тенденция к снижению 17-КС ($P > 0,1$) с суточной мочой. Корреляционная зависимость между АКТГ и кортизолом у мужчин и женщин, больных ОА, показала слабую тесноту связи ($r = 0,3$).

Таким образом, полученные результаты указывают на нарушение прямой и обратной связи в системе ГТКН, обусловленные по-видимому, влиянием патологического процесса.

Спектр действия бактериоцинов и спектр чувствительности серраций к бактериоциногенным штаммам

Аталикова Ж.Б.

Кабардино-Балкарский государственный университет, Нальчик

Бактериоцины, продуцируемые штаммами *Serratia*, характеризовались различным спектром действия. Для удобства сопоставления их между собой по этому критерию определялся индекс спектра действия бактериоцина (ИСД), который представлял собой отношение числа бактериоциночувствительных культур к числу испытанных.

Выявленные бактериоциногенные штаммы по этому критерию были распределены в 3 группы. Первую группу составили 22 штамма, продуцирующие бактериоцины с узким спектром действия – ИСД<0,1. К этим бактериоцинам были чувствительными 1-5 штаммов.

Во вторую группу включены штаммы со средним уровнем спектра действия бактериоцинов (ИСД=0,1-0,2). К продуцируемым этими штаммами бактериоцинам были чувствительными по 6-10 испытанных штаммов. Таких культур было 10.

В третью группу вошли 2 штамма, продуцирующие бактериоцины широкого спектра действия и имеющие ИСД>0,2. Эти бактериоцины действовали на 11 и более испытанных штаммов.

Спектр чувствительности серраций к бактериоциногенным штаммам также был различным. Для сравнения культур между собой по чувствительности к бактериоцинам мы определили для каждого бактериоциночувствительного штамма индекс спектра чувствительности (ИСЧ), который рассчитывался путем определения отношения числа бактериоциногенных штаммов, к которым чувствительна данная культура, к общему числу выявленных бактериоциногенных штаммов.

По величине этого показателя исследованные бактерии условно разделены на 3 группы: чувствительные к 1-3 бактериоциногенным штаммам, имеющие ИСЧ<0,1; чувствительные к 4-6 бактериоциногенным штаммам (ИСЧ=0,1-0,2) и чувствительные более чем к 6 бактериоциногенным штаммам (ИСЧ>0,1).

Большая часть исследованных культур характеризовалась узким спектром чувствительности к бактериоцинам – таких штаммов было 24 (55% чувствительных к бактериоцинам культур). У 7 штаммов отмечен широкий спектр чувствительности к бактериоцинам – они имели ИСЧ в диапазоне 0,21-0,38 и были чувствительными к 7-13 бактериоциногенным штаммам серраций.

Таким образом, у серраций достаточно часто выявляются бактериоциногенные штаммы, чувствительность к которым проявляется у 79,6% культур.

Использование дерината у детей с пиелонефритом, выделяющих с мочой маркер метаболической активности свинца

Балькова Л.А., Нежданова М.В., Московская Е.Ф., Каплина Э.Н.

Мордовский госуниверситет, Мордовская детская республиканская клиническая больница №2, Саранс; ЗАО «Техномедсервис», Москва

В настоящее время можно считать доказанным факт отрицательного влияния солей тяжелых металлов, в частности свинца, на состояние органов мочевой системы у детей. Проведенными рядом авторов исследованиями показана большая распространенность почечной патологии среди детей, проживающих в загрязненных свинцом районах по сравнению с детьми из относительно «чистых» регионов, и изучена структура заболеваний органов мочевой системы у детей из экологически неблагоприятных по свинцу районов. Ранее нами показано, что наличие свинца в моче неблагоприятно влияет на течение нефрологических заболеваний, в частности, делает их рефрактерными к стандартной антибактериальной терапии, увеличивает процент рецидивов пиелонефрита, сокращает сроки ремиссии. До настоящего времени идет поиск лекарственных препаратов, способных защитить почечную ткань от токсического воздействия малых доз свинца. Еще более актуальной является защита уже поврежденной почечной ткани у больных пиелонефритом детей от дополнительного негативного влияния свинца. Известно, что одним из механизмов повреждающего действия свинца является его мембраностабилизирующее действие, а в развитии самого пиелонефрита значимая роль принадлежит снижению иммунологической реактивности организма, что делает оправданным применение в комплексной терапии детей с пиелонефритом, выделяющих с мочой маркер метаболической активности свинца, иммуномодуляторов и антиоксидантов. Выгодное сочетание у дерината перечисленных свойств, стимулировало изучение его эффективности в лечении больных пиелонефритом, имеющих объективные признаки патологического действия свинца, т.е. - выделяющих с мочой маркер свинца дельта-аминолевулиновую кислоту (АЛК).

Анализ клинико-лабораторных показателей пиелонефрита у 162 детей показал, что клинические проявления заболевания не зависели от наличия в моче АЛК. Нами не выявлено также достоверных различий в частоте обнаружения и выраженности воспалительных изменений общего анализа крови у детей с наличием АЛК в моче и ее отсутствием. В то же время, анемия у детей с наличием АЛК в моче определялась достоверно чаще, чем у детей без АЛК в моче (16% и 48%). Хотя средний уровень гемоглобина в крови в обеих группах не опускался ниже нормального, однако, он был достоверно ниже

у тех детей, в моче которых определялась АЛК по сравнению с детьми без АЛК в моче. Нами установлена прямая полная связь между частотой обнаружения и интенсивностью лейкоцитурии, эритроцитурии и бактериурии и уровнем АЛК в моче. Показана более низкая эффективность антибактериальной терапии вторичного пиелонефрита у детей выделяющих с мочой АЛК. Так, нормализация анализов мочи в этой группе больных, была достигнута лишь к $19,5 \pm 1,2$ дню, тогда как в группе детей без АЛК - к $14,3 \pm 1,6$ дню ($p < 0,05$).

Дополнительное использование дерината (5 внутримышечных инъекций 1,5% раствора через день в дозе 5 мл детям старше 10 летнего возраста и в дозе 0,5 мл/год жизни для детей от 2 до 10 лет) в комплексе с гентамицином у 11 детей с пиелонефритом в возрасте от 3 до 15 лет, выделяющих с мочой АЛК, на фоне лечения гентамицином позволило достигнуть санации мочи в среднем к $7,9 \pm 0,8$ дню лечения.

Значительное сокращение сроков санации мочи на фоне применения дерината, позволяет рекомендовать его к использованию у больных пиелонефритом, выделяющих с мочой АЛК. Дальнейшее изучение эффективности дерината у больных с пиелонефритом и здоровых детей, выделяющих с мочой свинец, позволит решить некоторые экологически зависимые проблемы здоровья детей, проживающих в загрязненных свинцом регионах.

Магнитотерапия неврологических заболеваний при обструктивной болезни органов дыхания
Басиев З.Г., Скиба В.Г., Иванов Ю.В., Русаков Н.В., Басиева О.З.

Северо-Осетинская медицинская академия. Владикавказ. Медико-инженерный Центр «Гиперселективное воздействие». Санкт-Петербург

В клинике обструктивных болезней органов дыхания (ОБОД) нередко выявляется сочетание легочной патологии с неврологическими заболеваниями. Среди них наиболее часто диагностируются изменения со стороны периферических нервов воспалительной, компрессионной, ишемической и токсико-аллергической природы. Как правило, больные с ОБОД имеют значительный стаж бронхолегочных заболеваний, а в связи с обострениями процесса нуждались в продолжительной лекарственной терапии. У довольно значительной части из них определяются разной степени проявления лекарственной болезни, многие из больных имеют продолжительный стаж работы в неблагоприятных условиях. В связи с этим при выявлении в этой группе больных ОБОД нарушений со стороны периферической нервной системы нами отдавалось предпочтение нефармакологическим методам лечения и, в частности - магнитотерапии. Селективный отбор среди больных бронхиальной астмой, астматическим и

неастматическим обструктивным бронхитом позволил сформировать группу лиц с сопутствующими неврологическими заболеваниями. Обследование 72 таких лиц в возрасте 12-78 лет выявило грудной и пояснично-грудной радикулит у 43, поясничный и пояснично-крестцовый радикулит - у 10, плекситы и невриты других локализаций - у 19 больных, по поводу которых 87% из них еще до поступления в клинику получали различные виды общего и специального лечения в терапевтических, неврологических и физиотерапевтических отделениях. Располагая опытом магнитотерапии с использованием аппаратов МАГ-1, МАГ-2, а также постоянного магнитного поля, нами было отдано предпочтение использованию магнито-импульсного воздействия с помощью аппарата МИЦ-307. Магнито-импульсный стимулятор МИЦ-397 (Санкт-Петербург) представляет собой генератор магнитной энергии с внешним мобильным индуктором, накладываемым через одежду или на обнаженную поверхность тела в области патологического процесса. Наиболее часто использовали магнитную индукцию от 0,5 до 2,5 Тл с частотой следования импульса 0,1-0,2 Гц и временем воздействия 3-5 минут. Начинали лечение с малой мощностью воздействия и постепенным ее повышением в зависимости от переносимости и реакции больных. Обычно на курс лечения требовалось 8-12 сеансов. Экспериментальные и клинические исследования установили, что такая магнито-импульсная стимуляция приводит к улучшению микроциркуляции, способствует регенеративным процессам в нерве и возбудимости тканей в зоне поражения. Кроме того, оказывается противовоспалительный, противоотечный и обезболивающий эффект. Наблюдения показали, что после первых двух процедур может наступить усиление проявлений болезни, что объясняется принципом «излечение через обострение». В целом ускоряется функциональная реабилитация. Только в одном случае на четвертой процедуре наступила кратковременная артериальная гипотензия, ликвидированная адекватными средствами. Установлена совместимость применения стимулятора МИЦ-307 с патогенетической терапией ОБОД. Приведенное убеждает в перспективности использования магнито-импульсной стимуляции при неврологических заболеваниях у больных ОБОД.

Санаторно-климатическое лечение больных бронхиальной астмой и предастмой

Басиев З.Г., Ясинецкая С.М., Басиева О.З.

Северо-Осетинская государственная медицинская академия, Владикавказ

Санаторно-климатическая терапия (СКТ) является одним из существенных этапов комплексного лечения и реабилитации больных бронхиальной астмой (БА) и предастмой (ПА). Целью сообщения является определение методологии и эффективности СКТ в этой группе больных. Обследовано 152 пациента в возрасте 19-62 лет. Больные поступили для СКТ из различных климато-географических регионов России, в их числе были и жители Северного Кавказа. Всестороннее клинико-лабораторное, рентгенологическое (включая флюорографию придаточных пазух носа), функциональное и аллергологическое обследование подтвердило или уточнило БА у 68 больных и ПА – у 84. Больные также консультировались высококвалифицированными оториноларингологом, аллергологом, бронхологом, невропатологом и физиотерапевтом. При компьютерной спирографии была установлена различная степень вентиляционной недостаточности (ВН). Так, при БА ВН₁ имела у 17,6%, ВН₂ – у 53,0%, ВН₂₋₃ – у 29,4%, а при ПА ВН₀ – 9,5%, ВН₁ – у 40,5%, ВН₂ – у 38,1% и ВН₂₋₃ – у 11,9% больных. В 38% случаев была установлена различная сопутствующая патология, требовавшая соответствующей коррекции (ИБС, артериальная гипертензия, сахарный диабет, гастриты и др.). В течение первых 2-3 суток проводились адаптационные мероприятия (ограничение двигательной активности, адаптогены). По результатам многофакторного клинического анализа каждому больному БА и ПА назначалась индивидуальная программа терапии, основу которой составляли климатические и физиотерапевтические методы. В комплекс СКТ включались утренняя и лечебная гимнастика, воздушные ванны, дневная и кругло-суточная аэротерапия, пенокислородный коктейль и др. В благоприятные сезоны года назначались морские купания гелиотерапия, сон у моря. У 65% больных применялись физиотерапевтические процедуры: электрофорез с различными лекарственными средствами, индуктотермия, УФО, различные виды аэрозольтерапии. Фитотерапия предусматривала использование сборов и настоев лекарственных растений и ингаляций, в частности шалфея, сока подорожника, череды, лаванды. Применялись аромасредства Никитского ботанического сада. У больных с моно- и полиаллергией, сопутствующим поллинозом после аллергологического тестирования начиналась специфическая гипосенсибилизация. Часть таких больных по рекомендации санаторного аллерголога направлялись в санаторий для повторных курсов гипосенсибилизации. Такая поликомпонентная СКТ позволяла снизить потребность в фармакологических препаратах на 25-30%, а в части случаев лекарственная терапия, к которой адаптировались больные БА, была сведена до минимума. В результате комплексной СКТ были достигнуты следующие результаты: при БА значительное улучшение наступило у 10,5%, улучшение – у

89,5%, при ПА – значительное улучшение – у 4%, улучшение – у 94,0% лечавшихся в санатории. Улучшение не наступило у 2,0%. В заключение следует подчеркнуть важность использования СКТ на современном этапе лечения и реабилитации больных БА и ПА.

Опыт применения антиоксидантов в терапии фиброзно-кистозной мастопатии

Болиева Л.З., Алборова Б.Г.*, Бадтиева Р.М.*
*Северо-Осетинская государственная медицинская академия, *Республиканский онкологический диспансер, Владикавказ*

Среди факторов риска развития рака важную роль играет нарушение равновесия в системе перекисное окисление липидов – антиоксидантная защита организма. Баланс между окислительными и антиокислительными процессами является необходимым условием нормального функционирования организма. В последние годы антиоксиданты, поступающие в организм с пищей (бета-каротин, витамины Е, С, микроэлемент селен, биофлавоноиды и др.) привлекают все большее внимание ученых в качестве средств химиопрофилактики рака.

Целью настоящего исследования явилось изучение состояния антиоксидантной системы организма у больных с различными клиническими вариантами течения фиброзно-кистозной мастопатии (ФКМ) и эффективности применения ряда препаратов антиоксидантов в комплексной терапии данной патологии.

В исследование включены 80 женщин больных ФКМ различной степени тяжести в возрасте от 18 до 45 лет. В качестве антиоксидантов использовали витаминный комплекс «Каскатол» (производство ОАО «Холдинг «ЭДАС», г. Москва), содержащий бета-каротин, витамины Е и С и «Неоселен» (производство НПО «Исинга», г. Чита), содержащий селенит натрия. Средняя продолжительность курса лечения составила 2,5-3 месяца. Обследование больных включало объективное исследование состояния молочных желез с оценкой степени тяжести мастопатии, эхографическое обследование молочных желез, анализ гормонального баланса по содержанию в крови эстрадиола, прогестерона, ЛГ и ФСГ. Состояние антиокислительной системы организма оценивали по уровню бета-каротина и малонового диальдегида (МДА), активность глутатионпероксидазы (ГП), каталазы и супероксиддисмутазы (СОД) в крови до и после курса лечения.

В результате проведенного исследования выявлены значительные нарушения равновесия в системе перекисное окисление липидов – антиоксидантная защита у больных ФКМ, коррелирующие со степенью тяжести патологического процесса и

выраженностью гормонального дисбаланса. Применение указанного антиоксидантного комплекса в качестве базисной терапии способствовало коррекции измененных лабораторных показателей при одновременной положительной динамике состояния молочных желез. Полученные данные позволяют рекомендовать исследуемые вещества для лечения больных ФКМ, что одновременно можно расценивать как профилактику развития рака молочной железы в данной группе риска.

Механизмы повышения неспецифической резистентности организма при действии низкоинтенсивного лазерного излучения

Бриль Г.Е.

Центральная научно-исследовательская лаборатория государственного медицинского университета, Саратов

Многолетний клинический опыт применения низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ) в лечении многих заболеваний, имеющих различную этиологию и патогенез, свидетельствует об изменении в условиях фотовоздействия каких-то универсальных форм реагирования живых систем на действие патогенных факторов. Патогенез любого заболевания представляет собой процесс взаимодействия в организме двух противоположно направленных тенденций. С одной стороны, это механизмы повреждения, полома, отклонения, дефекта, а с другой – механизмы защиты, адаптации, компенсации и репарации, объединяемые понятием “факторы саногенеза”. При воздействии на биосистему НИЛИ наблюдается активация механизмов антиоксидантной защиты – повышается активность каталазы и СОД, увеличивается содержание церулоплазмينا и витамина Е, стимулируются метаболические процессы в полиморфноядерных лейкоцитах, моноцитах и тканевых макрофагах, активируется фагоцитоз и возрастает бактерицидная активность за счет продукции активных форм кислорода, лизосомальных катионных белков, интерферона и повышения активности миелопероксидазы. Оптимизируется функция кислородтранспортных систем: облегчается диссоциация оксигемоглобина, повышается кислородная емкость крови, повышается эффективность отдачи кислорода в тканях. НИЛИ обладает мягким вазодилатирующим эффектом, улучшающим тканевую микроциркуляцию, а также повышает сократительную активность лимфатических микрососудов, сохраняя лимфатический дренаж. Улучшение гемореологии достигается поддержанием баланса в системе сосудистый эндотелий–тромбоциты. Под влиянием НИЛИ происходит активация эндотелия, сопровождающаяся экспрессией на клеточной мембране Е-селектина и изменением конформации гликопротеиновых рецепторов Пв/Ша, участвующих в адгезии кровяных пласти-

нок. Вместе с тем при лазерном облучении угнетаются агрегация тромбоцитов, индуцированная АДФ, адреналином, коллагеном, ристоцетином и фактором, активирующим тромбоциты, а также адгезия пластинок на экстраклеточном матриксе и поверхностях, покрытых коллагеном I типа и фактором Виллебранда. В качестве внутриклеточных фотоакцепторных молекул, опосредующих ингибиторный эффект НИЛИ на тромбоциты, могут выступать простетические группы гуанилатциклазы и NO-синтазы, способные поглощать кванты света с длиной волны 632,8 нм (излучение гелий-неонового лазера). Важным фактором в повышении неспецифической резистентности организма является активация под влиянием НИЛИ механизмов запуска общего адаптационного синдрома (стресс-реализующих систем) и повышение транспорта катехоламинов эритроцитами. Повышение резистентности на клеточном уровне обеспечивается активацией синтеза шаперонов, в частности, белков теплового шока (HSP-70), способствующих восстановлению структуры частично денатурированных клеточных белков и репарации клеточных органелл.

Использование принципа твердофазной контактной гемомодуляции для коррекции нарушений органного и тканевого кровотока нижних конечностей

Буркова Н.В., Кузнецов С.И., Эйсмонт Ю.А., Тюкавин А.И.

Санкт-Петербургская медицинская академия последипломного образования, Санкт-Петербург

Разработка средств и методов коррекции нарушенных функций органов и систем при различных патологических состояниях остается одной из актуальных проблем медицины. В настоящее время для этих целей используется широкий спектр современных сорбционных технологий, что предполагает контакт биологических жидкостей с разными по химической структуре и свойствам сорбентами. Кроме того, обязательным следствием перфузии биологических жидкостей через сорбционный контур является развитие неспецифической типовой стрессовой реакции организма, развивающейся в ответ на любое новое воздействие факторов окружающей среды.

Лечебное действие гемоперфузии обусловлено не только элиминацией токсических продуктов, но и неспецифическим воздействием гемоконтактной процедуры, которая является пусковым моментом для активации гуморальных систем плазмы и клеточных элементов крови.

Целью исследования являлся анализ сосудистых реакций в тканях нижних конечностей при целевой малообъемной гемоперфузии (ЦМОГ) через сорбенты различной химической структуры.

В экспериментах на нелинейных белых крысах под наркозом была показана эффективность целевой малообъемной гемоперфузии (ЦМОГ), которую оценивали по реакции сердечно-сосудистой системы через 15 и 30 минут от начала гемоперфузии. В качестве контроля I рассматривали животных, фиксированных на станке в течение 30 мин. Контролю II и опытным группам (I и II) катетеризировали бедренную артерию через общую сонную артерию, куда подключали колонку (2 мл) без сорбента (контроль III) или с сорбентом объемом 0,3 мл. В опыте I использовали угольный сорбент СКН-2К, а в опыте II - крупнозернистую Агарозу 4Б с размером гранул 0,4-1,0 мм. Из бедренной артерии животного забирали кровь и тут же возвращали ее в циркуляцию. Положение катетера в бедренной артерии контролировали при вскрытии животного. Органные распределения сердечного выброса и изменения микроциркуляции в перфузируемой и неперфузируемой конечностях животного исследовали с помощью радиоактивных меток (макроагрегаты альбумина 131I и 86Rb)

У фиксированных на станке животных (контроль IV) фракции сердечного выброса в задние конечности были практически одинаковыми. Проведение ЦМОГ без использования сорбента (контроль III) привело к незначительному усилению кровотока в обеих задних конечностях.

Проведение ЦМОГ через гемоконтактные препараты значительно увеличивало фракцию сердечного выброса в задних конечностях. Реакция сердечно-сосудистой системы на СКН-2К и Агарозу была практически одинаковой (в перфузируемой конечности была достоверно выше, чем в контроле IV) и сохранялась на одном уровне в регистрируемые временные интервалы (15 и 30 мин).

Усиление микроциркуляции было также наиболее выражено в перфузируемой конечности и достоверно отличалось как от интенсивности микроциркуляции обеих контрольных групп, так и от сосудистой реакции в неперфузируемой конечности.

Таким образом, принцип твердофазной контактной гемомодуляции при гемоперфузии может быть использован в клинической практике для локального воздействия на патологические процессы, протекающие в конкретном участке или регионе, в частности, при поражении сосудов нижних конечностей.

Распределение глюкозы в микроструктурах центральной нервной системы

Васильев Ю.Г., Малков А.В., Юран С.И.,
Шумихин Р.В., Соболевский С.А.

Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, Ижевская государственная медицинская академия, Ижевск

В последние годы важным представляется соединение данных морфологических исследований с физиологией. Эта возможность связана с развитием компьютерных технологий с развитием моделирования биологических процессов.

В связи с этим, целью нашего исследования явилось математическое моделирование распределения глюкозы в тканевых структурах мозга с прогнозированием компенсаторных возможностей при гипогликемии и нарушениях микроциркуляции.

Отличие от моделирования диффузии кислорода, осуществляющегося пассивно, по направлению отрицательного градиента концентрации, для глюкозы необходимо учитывать мембранную организацию нейронов и нейропиля. Глюкоза проникает через эндотелий капилляров путем активного транспорта. В тканях мозга можно предположить диффузию в основном через межклеточное вещество нервной ткани путем пассивной диффузии, а в тела нейронов и других клеток глюкоза проникает активным транспортом, после чего диффундирует во внутриклеточном веществе. Межклеточное вещество в нервной ткани, по данным литературы и при морфометрическом анализе электроннограмм (как наших собственных, так и имеющихся в литературных источниках), составляет от 10% до 12% к объему всего нейропиля. Он рассматривался как объем, в котором осуществляется распределение глюкозы в мозге. В нем распространение глюкозы осуществляется пассивно по градиенту концентрации, с постепенным снижением концентрации на фоне ее потребления тканевыми структурами мозга. Метаболизм глюкозы в мозге рассчитывался с учетом как аэробного, так и анаэробного его распределения. Транспорт глюкозы в клетку осуществляется активно. Конкретная величина коэффициента всасывания при различном содержании глюкозы вне нейрона и уровня его функциональной активности на сегодня неизвестна. Однако при достижении равновесия между всасыванием глюкозы и скорости ее диффузии во внеклеточном матриксе этот коэффициент не может быть выше скорости восполнения потерь глюкозы в перинеуральном пространстве. Таким образом, он может быть легко вычислен математическим путем по тому пороговому уровню, когда содержание глюкозы непосредственно вокруг мембраны нервной клетки стремится к нулю. Имеется и несколько учтенных в модели других важных факторов: способность к накоплению глюкозы в глиоцитах в виде гликогена; возможность трансмембранного переноса глюкозы в клетку через ростки нейронов.

Если принять содержание глюкозы в артериальной крови равным $1 \cdot 10^{-6}$ г/мм³, что соответствует данным литературы (А.А. Богомолец, 1941), приведенным по собаке, то в выносящем сосуде нашей модели она составляет $0,74 \cdot 10^{-6}$ г/мм³ (по-

тери составят 26%). Провели расчет содержания глюкозы в нейропиле при ее потреблении телом нервной клетки $8,346 \cdot 10^{-9}$ г глюкозы/мм³сек, а нейропилем - $0,232 \cdot 10^{-9}$ г глюкозы/мм³. Наиболее высокой концентрации в межклеточном веществе нейропила глюкоза достигает в ближайших 5 мкм и колеблется в пределах $2,5-3,5 \cdot 10^{-6}$ г глюкозы/мм³. На расстоянии 10 мкм ее содержание снижается до $1,8 - 2 \cdot 10^{-6}$ г глюкозы/мм³. При анализе накопления глюкозы в структурах белого вещества и зонах серого вещества, удаленных не менее 20 мкм от тела нейронов, обнаруживается постепенное снижение концентрации глюкозы до величины $0,5-0,3 \cdot 10^{-6}$ г глюкозы/мм³. Даже на значительном удалении от микрососудов понижение уровня глюкозы в межклеточном веществе не достигает в белом веществе уровня критического снижения, уступаая такому в сравнении с плазмой крови в 2-2,5 раза. В то же время, динамика изменения концентрации глюкозы имеет сложный характер в зонах непосредственно прилежащих к телу нервной клетки. Эти зоны характеризуются резким падением концентрации глюкозы. В непосредственном окружении вокруг тела нейрона снижение концентрации глюкозы происходит в на $0,3-1,0 \cdot 10^{-6}$ г глюкозы/мм³ на каждые 5 мкм. Это падение не компенсируется диффузией из прилежащих пространств нейропила при условии равномерного высокого всасывания глюкозы мембраной нервной клетки. Наиболее выражены признаки падения концентрации глюкозы на расстоянии 25-30 мкм. Нарушения компенсации приводят к невозможности равномерного активного о всасывания значительного объема глюкозы на этом расстоянии и неэффективности активной насосной функции клеточной мембраны нейрона. Таким образом, расстояние в 25 мкм является критическим, исходя из нашей математической модели, не столько для газообмена, сколько для всасывания глюкозы.

Результаты математического моделирования позволяют предполагать активную роль нейроглии в транспорте глюкозы, во всяком случае, в условиях ее дефицита. При достаточно высоком ее содержании в крови подобный транспорт если и имеет место, то не столь значим, так как потребности в глюкозе вполне восполняются за счет ее диффузии через межклеточные пространства. В то же время, при глубоком недостатке глюкозы, приводящем к коме и прекоме, но не к гибели, отказ от данного показателя указывает на невозможность функционирования мозга вообще, что противоречит клиническим данным. Впрочем, усиление диффузии глюкозы может осуществляться и за счет увеличения относительного объема межклеточного вещества, что как известно наблюдается при отеке головного мозга. Таким образом, отек может носить и защитно-компенсаторный характер, увеличивая площадь обмена глюкозы. Правда при этом возрастает рас-

стояние от микрососуда до тела нейрона, но расстояние как известно из геометрии при пропорциональном увеличении нарастает в меньшей степени чем площадь.

Микробиологическая оценка эффективности комплексного лечения заболеваний пародонта

Гаванчак И.Н., Хуснаризанова Р.Ф.,
Чемикосова Т.С.

Башкирский государственный медицинский университет, НИИ медицины труда и экологии человека, Уфа

Большую роль в развитии воспалительных и дегенеративных процессов в пародонте играют микроорганизмы, в значительном количестве находящиеся в зубном налете. Нарушение равновесия между микробиоценозом зубного налета и состоянием слизистой оболочки ротовой полости способствует формированию патологических состояний зубодесневых карманов, воспалению тканей пародонта. Для лечения заболеваний пародонта рекомендуется антибиотическое или неспецифическое местное лечение и общеукрепляющая терапия, но при этом обычно наблюдается лишь временное уменьшение численности микроорганизмов. Целью данной работы явилось изучение эффективности препарата «Прополис» в сочетании с ортодонтическим лечением и без него на микробный биоценоз слизистой полости рта при патологии пародонта.

Проведено изучение количественного и качественного состава микрофлоры десневых карманов у 54 пациентов с заболеваниями пародонта (хронический генерализованный и локализованный пародонтит, хронический генерализованный и локализованный катаральный и гипертрофированный гингивит) и скученной плотностью зубов. Контрольную группу составили 8 человек без патологии пародонта.

Материал со слизистой десен и из десневых карманов отбирали стерильным тампоном и засекали на различные дифференциально-диагностические и селективные питательные среды для выделения аэробных и анаэробных микроорганизмов. Идентификацию проводили по морфологическим, тинкториальным, культуральным свойствам и биохимической активности с использованием тест-систем (Н.Новгород, Чехия).

При микробиологическом исследовании содержимого десневых карманов у пациентов с заболеваниями пародонта до начала лечения выделена разнообразная смешанная флора, в которой преобладали представители 15 различных родов (идентифицировано 24 вида). В контрольной группе были изолированы микроорганизмы, относящиеся в основном к 8 родам. Так, при пародонтитах у 100% обследованных пациентов выделены *Streptococcus spp.*, у 69,2% - *Staphylococcus spp.*, у 61,5% - *Neisse-*

ria spp., у 53,8% -анаэробные бактерии, у 46,2% - Enterococcus spp., Leptotrichia spp., Candida spp., у 30,8% - Corynebacterium spp., Actinomyceta spp. и пр. При гингивитах у 100% пациентов изолированы Streptococcus spp., Staphylococcus spp., у 46,2% - Corynebacterium spp., у 38,5% - Enterococcus spp., Neisseria spp., Candida spp. и анаэробы, у 30,8% - Leptotrichia spp. и бактерии семейства Enterobacteriaceae.

При лечении пародонта препаратом «Прополис» в сочетании с ортодонтическим лечением наблюдалось довольно стойкое восстановление микробиоценоза ротовой полости и подавление роста золотистого стафилококка, гемолитического стрептококка, энтеробактерий, псевдомонад, актиномицет, коринебактерий и др. Применение препарата без аппаратного метода лечения также способствовало некоторому уменьшению количества и, в меньшей степени, разнообразия микроорганизмов.

В результате проведенных микробиологических исследований установлено, что комплекс лечебных воздействий (препарат «Прополис» в сочетании с ортодонтическим лечением) обладает высокой антибактериальной активностью в отношении микрофлоры полости рта и может быть рекомендован для эффективного лечения заболеваний пародонта.

Половые особенности устойчивости кардиоваскулярной системы к стресс-индуцированным повреждениям

Глушкова-Семячкина О.В., Анищенко Т.Г.,
Бриль Г.Е., Романова Т.П.

*Саратовский государственный университет,
Саратовский медицинский университет, Саратов*

Научно-технический прогресс несет человечеству не только благо, но и является причиной увеличения стрессогенности современной жизни. Каждодневные стрессы зачастую приводят к смещению различных гомеостатических констант, что лежит в основе снижения адаптации организма к стресс-индуцированным нарушениям. Среди причин смертности на первое место в цивилизованных странах вышли сердечно-сосудистые заболевания, склонность к которым у мужской субпопуляции существенно выше, чем у женской. Эти факты предполагают исследование устойчивости сердечно-сосудистой системы (ССС) с учетом полового фактора к стрессорным повреждениям.

Целью настоящих исследований явилось изучение половых особенностей стресс-реактивности СССР в условиях физиологического и патологического видов стресса и стресс-устойчивости СССР к действию тяжелого стресса по показаниям периферической и коронарной гемодинамики.

В качестве физиологического стресса использовали 60-минутную иммобилизацию. Экстремаль-

ным воздействием, приводящим к нарушениям СССР, служил акустический стресс в течение 2 часов на фоне жесткой иммобилизации по методу Романовой Т.П. Запись параметров гемодинамики – частоты сердечных сокращений (ЧСС) и артериального давления (АД) производили на специальной установке для прямой регистрации сигналов кровяного давления (КД) с помощью катетерной технологии. Вживление катетера в аорту осуществляли под общим нембуталовым наркозом (35-40 мг/1000г). Площадь поврежденного миокарда определяли морфометрическим методом. Сердца животных, декапитированных сразу, а также через 1 и 24 часа после стресса, фиксировали в 10% растворе формалина. Депарафинированные срезы толщиной 5 мкм окрашивали гематоксилином-эозином, железным гематоксилином по Гейденгайну, Ли и Маллори. Статистическая обработка экспериментальных данных осуществлялась с помощью параметрических и непараметрических критериев для сопряженных и несопряженных выборок.

Физиологический стресс вызывал более выраженную тахикардию (32% против 24%, $P < 0.05$), но менее значительную гипертензию (11% против 18%, $P < 0.05$) у самок по сравнению с самцами. При этом, восстановление ЧСС и АД у женских особей происходило быстрее, чем у мужских.

Тяжелый стресс индуцировал существенную тахикардию и гипертензию. При этом, у самцов, по сравнению с самками, наблюдалось более выраженное (32% против 15%, $P < 0.05$) и более длительное увеличение ЧСС. Так, если у самок повышенные значения ЧСС отмечались только в течение 20 мин стрессорного периода, то у самцов – на протяжении всего стресса и даже после его отмены. Гипертензия (15%, $P < 0.05$ у самок и 17%, $P < 0.05$ у самцов) была более продолжительной у самцов, чем у самок. Так, повышенные значения АД у самок наблюдались лишь на 1 мин стресса, у самцов – в течение 30 мин стрессорного периода.

Таким образом, тяжелый стресс, по сравнению с физиологическим, у самцов вызывал более выраженную тахикардию (32% против 24%, $P < 0.05$) и не изменял уровня гипертензивных реакций, у самок – индуцировал менее значительную тахикардию и более выраженную гипертензию (15% против 32%, $P < 0.05$ для ЧСС и 17% против 11%, $P < 0.05$ для АД). При этом, тяжелый стресс существенно влиял на скорость восстановительных процессов, увеличивая продолжительность гипертензивных реакций у самцов, и, укорачивая период повышения ЧСС у самок.

В условиях тяжелого стресса нарушения в периферической гемодинамике сопровождалась нарушениями кровообращения в коронарном русле, проявляющимися в форме геморрагий и дилатации сосудов, а также дистрофическими изменениями в кардиомиоцитах у животных обоего пола. Сразу после отмены стресса поражения миокарда носили

диффузный характер и по площади в этот период были одинаковыми у самок и самцов. При этом, дистрофические изменения в кардиомиоцитах наблюдались лишь в средних слоях миокарда. Спустя час после отмены стресса дистрофические изменения в миокарде прогрессировали: отмечалось повреждение миофибрилл на фоне денатурации белков саркоплазмы, встречались единичные некротизированные кардиомиоциты. Повреждения кардиомиоцитов выявлялись и в субэндокардиальном слое. Однако, общая площадь повреждений у самок была в 1,7 раза меньше, чем у самцов. Причем у самок, но не у самцов, встречались особи (18%), очаговые повреждения миокарда, у которых не превышали 3-4%. Через сутки после отмены стресса наблюдалось усугубление патологического процесса - появлялись очаги из некротических клеток. Однако, у самок диффузные повреждения кардиомиоцитов были почти в 2 раза меньше, чем у самцов. Следовательно, у самок по сравнению с самцами в меньшей степени возрастала площадь поврежденного миокарда в постстрессорный период.

Таким образом, условиях физиологического и патологического видов стрессов у самок наблюдалась более благоприятная динамика изменений ЧСС и АД, а также менее значительные нарушения коронарного кровотока и менее выраженные дистрофические изменения кардиомиоцитов, что свидетельствует о более высокой устойчивости женских особей к сердечно-сосудистым нарушениям.

Исследования выполнены при частичной поддержке международного гранта CRDF (REC-006) и гранта Министерства образования России РД 02-1.4-261.

Геотопографический подход при анатомических исследованиях

Горбунов Н.С., Винник Ю.С., Тихвинский С.А.
Красноярский государственный медицинская академия, Красноярск

В процессе своей практической деятельности хирурги постоянно сталкиваются с большим разнообразием форм, положения, размеров и взаимоотношений внутренних органов. Поэтому в настоящее время велика потребность в проведении фундаментальных исследований по изучению индивидуальной анатомической изменчивости человека.

До настоящего времени для решения данной цели использовались два подхода: системный (нормальная анатомия) и региональный (топографическая анатомия), изучающих только простое плоскостное расположение органов, что в полной мере не удовлетворяет хирургов и анатомов. В условиях быстрой компьютеризации и ускоренной обработки получаемой информации возникает необходимость перехода на язык цифр. Требуется разработка таких способов и методов измерения, а также и инстру-

ментов, которые точно описывали бы сложный рельеф и микрорельеф поверхности изучаемой области, её пространственное расположение.

Нами используется новый подход при проведении анатомических исследований – геотопографический, позволяющий рассматривать пространственное расположение внутренних органов в трёх измерениях с определением координат их различных отделов в корреляции с клиническими изображениями, которые получают в результате ультразвукового, компьютерно-томографического и ядерно-магнитно-резонансного сканирования. Основные принципы данного подхода можно сформулировать следующим образом: разрабатывается трёхмерная система координат, которая накладывается на изучаемую область; выбираются точки отсчёта, привязанные к мало изменяющимся элементам области (желательно к костным точкам); изготавливаются специальные инструменты для измерения; строятся эскизы и модели изучаемой области; цифровое описание топографии; разрабатываются программы обчёта и компьютеризации процесса измерения. Для изучения объёмного расположения внутренних органов нами разработано стационарное устройство для определения пространственных координат.

Геотопографический подход при анатомических исследованиях позволяет получить новую объективную информацию о форме, размерах и пространственном расположении органов, участков тела, образований и отвечает требованиям современной морфологии.

Коррекция расстройств гомеостаза современными технологиями лечения

Громов М.И.
ГНИИ скорой помощи им. И.И.Джанелидзе, Санкт-Петербург

Постоянство внутренней среды организма является основным условием поддержания жизни любых живых существ. В современных условиях урбанизации человек подвергается массивному воздействию различных химических и биологических активных веществ, с которыми ему нужно «бороться»: расщеплять, обезвреживать, выводить из организма. Подобный прессинг чужеродных веществ приводит к постепенному истощению защитных сил организма, накоплению в крови химически активных продуктов, которые приводят к расстройству жизнедеятельности и развитию болезней.

По нашим данным, более чем у 80% жителей С.-Петербурга старше 30 лет отмечается существенное повышение (в 1,8-3,5 раза) в крови уровня «средних молекул» – не расщепленных до конца, химически активных продуктов белкового катаболизма. В их составе выделены фактор депрессии миокарда, факторы нарушения функции легких, иммунитета, почек и др. Причиной этому является недостаточная

активность естественных механизмов детоксикации организма, основу которых составляет функционирование печени и системы иммунитета, а также повышенная проницаемость покровных тканей организма (гастриты, колиты, язвы, риниты при ОРЗ).

Лечение, а, что еще лучше, профилактику развития заболеваний целесообразно проводить в направлении очищения внутренней среды от избытка химически активных веществ и восстановлении детоксикационного потенциала организма.

Для этих целей мы выполняем очистку крови с помощью мембранного плазмафереза. Кровь пациента при протекании вдоль мембраны разделяется на клетки, которые обязательно возвращаются организму, и плазму, содержащую избыточные химически активные вещества, которая удаляется. За 1 раз можно безопасно удалить 1/3 объема плазмы, имеющейся в крови. 3 подобные процедуры, проводимые с интервалом в 5-7 дней, позволяют почти полностью обновить плазму крови, которая, как известно, является транспортной средой для всех органов и тканей.

Данную очистку крови мы сочетаем с введением стимулятора репаративной активности организма – препарата *Деринат*. Это – фрагменты нативной ДНК, которые обладают выраженной биологической активностью и поглощаются наиболее активно делящимися клетками организма: клетками слизистых, кожи, иммунной системы. Препарат вводится 2 раза в неделю по 75 мг в количестве 5-10 инъекций. Наблюдаемая в результате активация иммунитета, полноценное восстановление слизистых оболочек, репарация внутренних органов сопровождается повышением общей жизненной активности, настроения, переносимости физических и эмоциональных нагрузок.

Длительность положительного эффекта такого комбинированного лечения составляет от 1 до нескольких лет при ежегодном контроле биохимического состава плазмы крови и оценке общего самочувствия.

Итак, неблагоприятное влияние окружающей среды на состояние гомеостаза человека предполагает проведение биохимического мониторинга, а наличие современных лечебных технологий позволяет предупредить развитие или остановить прогрессирование многих заболеваний.

Антропометрические показатели школьников г. Красноярска

Грицинская В.Л., Галактионова М. Ю.,
Кобелева Е. А.

*ГУ НИИ медицинских проблем Севера СО РАМН,
Красноярск*

В настоящее время количество детей школьного возраста, имеющих отклонения в состоянии здоровья органического и функционального характера,

возрастает с каждым годом. Одним из ведущих критериев здоровья детей принято считать физическое развитие. В большинстве случаев на практике при оценке физического развития не учитываются конституциональные особенности телосложения, что обуславливает резкое расхождение по показателям детей, отнесенных в одну группу. В научных публикациях последних лет принято говорить об индивидуально-типологическом подходе к оценке состояния здоровья, при котором одной из центральных характеристик организма является такое понятие, как конституциональный соматотип.

С целью изучения состояния здоровья школьников обследовано 928 детей (471 мальчик и 457 девочек) в возрасте от 7 до 15 лет, обучающихся в средних школах Советского района г. Красноярска. Все обследованные разделены на две возрастные группы: в первую группу вошли дети в возрасте от 7 до 11 лет – 502 ребенка (267 мальчиков и 235 девочек); вторую группу составили школьники в возрасте от 12 до 15 лет – 426 детей (204 мальчика и 222 девочки). Всем детям проведена оценка уровня и гармоничности физического развития, определены соматотипы по схеме Р. Н. Дорохова и И. И. Бахрах в модификации И. М. Воронцова по сумме “коридоров” центильных шкал для длины и массы тела, окружности грудной клетки. Обследованные дети в зависимости от типа телосложения поделены на 3 группы: микросоматиков, мезосоматиков и макросоматиков. Для индивидуальной характеристики гармоничности физического развития детей использованы “Межрегиональные нормативы для оценки длины и массы тела детей от 0 до 14 лет”.

По гармоничности соотношения массы тела его длине среднее физическое развитие определено у $54,38 \pm 2,23\%$ детей 1 группы и $48,59 \pm 2,42\%$ школьников 2 группы. Среди отклонений в физическом развитии в 1 группе преобладали дисгармонии, обусловленные дефицитом массы тела, причем у мальчиков и девочек практически поровну ($30,71 \pm 2,83\%$ и $32,77 \pm 3,07\%$ соответственно); избыточная масса тела регистрировалась реже ($14,98 \pm 2,18\%$ и $12,76 \pm 2,2\%$). У детей 2 группы число детей с дефицитом массы тела было несколько меньше, а с избыточной массой тела достоверно больше, чем в первой ($22,55 \pm 2,94\%$ мальчиков, $p < 0,05$ и $25,22 \pm 2,91\%$ девочек, $p < 0,001$).

Распределение школьников 1 группы по соматотипам не зависело от пола и выглядело следующим образом: среди мальчиков $23,6 \pm 2,62\%$ - микросоматики, $65,17 \pm 2,92\%$ - мезосоматики, макросоматики - $11,23 \pm 1,92\%$; у девочек соответственно $28,09 \pm 2,94\%$, $62,55 \pm 3,16\%$ и $9,36 \pm 1,87\%$. Во 2 группе девочек микросоматиков было меньше, чем мальчиков ($12,79 \pm 2,26\%$ и $24,02 \pm 3,0\%$, $p < 0,001$), а макросоматиков больше ($24,15 \pm 2,87\%$ и $18,14 \pm 2,7\%$ соответственно).

Среди детей мезосоматиков значительно больше школьников с гармоничным соотношением длины и массы тела (85,8 + 1,52% у мальчиков и 85,4 + 1,53% у девочек). Дисгармоничные варианты, обусловленные как дефицитом, так и избытком массы тела встречались одинаково часто. У школьников с микросоматическим телосложением число гармонично развитых в физическом отношении детей составило 43,3 + 2,87% у мальчиков и 42,5 + 2,85% у девочек, среди дисгармоничных вариантов преобладали варианты, обусловленные дефицитом массы тела (55,3 + 3,26 % у мальчиков и 56,8 + 3,56 % у девочек). У макросоматиков мальчиков с гармоничным соотношением длины и массы тела было 59,6 + 3,6%, а девочек всего 30,9 + 2,67%; дисгармония в большей степени была обусловлена избытком массы тела (46 + 2,86% у мальчиков и 49,6 + 3,17% у девочек).

Таким образом, проведенное нами исследование выявило, что значительная часть обследованных школьников имеют отклонения в физическом развитии. Принадлежность ребенка с микро- или макросоматипу является одним из существенных факторов риска возникновения дисгармоничных вариантов физического развития, что подтверждает актуальность индивидуально-типологического подхода к оценке роста и развития детей.

Прогнозирование и нейроиммунотуляция в специфической профилактике инфекционных заболеваний

Гуров Ю.В., Гуров Д.Ю.

Волгоградская медицинская академия, Волгоград

Одним из действенных средств противозидемической защиты людей от большинства инфекционных заболеваний в настоящее время является вакцинация. В последнее время всеобщее признание получила точка зрения, согласно которой прививки должны стать одним из методов борьбы за активное долголетие. Поэтому усовершенствование вакцинопрофилактики, как одна из важнейших практических задач органов здравоохранения, должна осуществляться не только в плане повышения эффективности прививок, но и снижения их отрицательного побочного действия.

Нами теоретически обоснован и разработан алгоритм множественной, пунктиционной иммунизации у животных для ускоренного получения высокотитражных сывороток (АС 1145505). Впервые для формирования однородных групп животных-продуцентов иммунных сывороток у них выявляли уровень общей неспецифической реактивности организма по порогу болевой чувствительности к до-

зорованному воздействию электротоком (АС 1733003). С целью оптимизации отбора кроликов и контроля над их состоянием на разных этапах получения сывороток впервые применили инструментальную акупунктурную диагностику в сочетании с определением известных параметров иммунологической реактивности.

Выявлена прямая связь между конкретными показателями иммунореактивности и уровнем электропроводимости участков кожи, информативных в отношении иммунокомпетентных органов. Благодаря этим инструментальным методам выполняли оперативный мониторинг за здоровьем и иммунным статусом кроликов и при необходимости осуществляли соответствующую коррекцию различными способами: стандартизованным введением вакцины, электропунктурным воздействием или изменением профиля антигенной нагрузки. На основе синтеза разноаспектных данных разработали для практических целей необходимую оценочно-прогностическую шкалу.

Впервые в России медицинская практика получила безыгольный инъектор, обеспечивающий прицельное, струйное введение медицинских препаратов в биологически активные точки кожи (АС 1210844).

Безыгольная пунктиционная иммунизация, в свою очередь, повышала воспроизводимость иммунного ответа, как у животных, так и у людей (АС 1356287), и это позволяло модулировать в эксперименте характер иммунного ответа за счет изменения места введения препарата (АС 1223461, АС 1290586), а также путем медикаментозного, психотерапевтического сопровождения и дозированной физической нагрузкой у людей.

Впервые разработан способ профилактики сильных поствакцинных реакций путем тепловизионного прогнозирования и последующего их купирования рефлекторным способом (АС 1587713). Предварительный анализ семантического поля человека (Патент РФ 2144316) подлежащего вакцинации позволяет не только антиципировать развитие у него нежелательных поствакцинальных сильных реакций, но и прогнозировать эффективность иммуномодулирующих факторов у людей.

Конституциональная предрасположенность к алкогольной зависимости: морфофункциональная организация печени и почек способствует развитию эндотоксикоза

Гуров Д.Ю., Новочадов В.В.

Волгоградская медицинская академия, Волгоград

В настоящее время хорошо известно, что систематическое употребление алкоголя приводит к многочисленным морфофункциональным измене-

ниям в организме, далеко не ограниченным повреждением нервной системы и печени. Указывается на роль пола, возраста и различных конституциональных особенностей организма в развитии полиорганной патологии при хронической алкоголизации.

Целью исследования было показать, что часть морфофункциональных изменений со стороны внутренних органов при хронической интоксикации этанолом можно объяснить с позиций эндотоксикоза, развитие которого идет параллельно формированию алкогольной зависимости.

Эксперименты были проведены с использованием 65 белых беспородных крыс, из которых в условиях свободного 7-дневного доступа к воде и 5%-ному раствору алкоголя были выделены 11 особей с максимальной высокой алкогольной мотивацией. Шести животным сохранили свободный доступ к алкоголю при постепенном повышении его концентрации до 10%, так что средняя суточная доза через 30 суток составляла до 7 г/кг массы крысы. Остальные содержались в обычных условиях вивария без доступа к алкоголю. После выведения из эксперимента у животных морфологически и биохимически исследованы ткани печени и почек, проведено биохимическое исследование их гомогенатов, а также плазмы крови.

Ни в одном случае само тестирование на алкогольную мотивацию не привело к развитию жирового гепатоза или иной патологии.

В результате исследования было выявлено, что животные с конституциональной предрасположенностью к алкогольной зависимости имели особенности морфофункциональной организации почек, соответствующие меньшей резистентности их к повреждающему воздействию, в то время как морфофункциональные характеристики ткани печени соответствовали высокой резистентности в отношении токсических воздействий (более низкое содержание общего белка, высокая активность ацилазы, алкогольдегидрогеназы и фосфолипазы A₂, но низкая - триацилглицерол-липазы, относительно более выраженная портальная сеть, при относительно менее выраженной сети желчных капилляров и внутрипеченочных коллекторов, более высокая объемная плотность гепатоцитов, относительно меньшая - клеток Купфера. При действии алкоголя у таких животных патоморфологические и биохимические изменения развивались параллельно нарастанию в плазме крови биохимических маркеров эндогенной интоксикации: концентрации веществ средней молярной массы, их олигопептидной и липидной фракций, продуктов свободнорадикального окисления липидов.

Обнаруженные закономерности можно суммировать в положении о том, что морфофункциональная организация тканей печени и почек у животных, конституционально предрасположенных к алко-

гольной зависимости, способствует относительно быстрому формированию у них хронического эндотоксикоза на фоне прямого повреждающего действия этанола.

Определение уровня неоптерина в слезе и его клиническое значение при воспалительных заболеваниях глаз

Дикинов З.Х.

Кабардино-Балкарский госуниверситет, Нальчик

Клеточный иммунитет играет ведущую роль в развитии и течении воспалительных заболеваний глаз. Иммуный ответ обеспечивается при активном взаимодействии между Т-лимфоцитами и моноцитами-макрофагами, которое осуществляется с помощью цитокинов – биологически активных веществ, секретируемых активированными клетками иммунной системы. В научной литературе последних лет встречается большое количество публикаций, в которых при определении тяжести воспалительного процесса ведущее значение отдается острофазным провоспалительным цитокинам – Фактору некроза опухоли (ФНО-α), интерлейкинам (ИЛ) –1, 6, интерферонам (ИФН) α и -γ. По сложившейся в офтальмологии традиции уровень этих цитокинов принято определять в слезной жидкости и сыворотке крови. Данные об уровне острофазных цитокинов весьма противоречивы. Большинство авторов приходят к мнению о повышении уровня ФНО-α, ИЛ-1, ИФН в слезной жидкости при всех воспалительных заболеваниях. Ряд других авторов считают, что это происходит только при острых заболеваниях, а при хронических рецидивирующих заболеваниях уровень цитокинов снижен или в норме. Относительно цифровых значений уровней острофазных цитокинов в слезе также нет единого мнения. Многие ученые считают, что определение отдельных цитокинов не может считаться адекватным подходом к оценке состояния клеточного иммунитета. Это связано с коротким периодом полужизни цитокинов, которые очень быстро связываются со специфическими рецепторами, представленными на клетках мишенях или циркулирующими в кровотоке. Кроме того биологический эффект одного цитокина реализуется совместно с действием других, поэтому концентрация отдельных цитокинов представляет весьма ограниченные сведения только между ними и иммунокомпетентными клетками. В связи с этим весьма актуален поиск более инертного продукта для оценки клеточного иммунитета. Ряд ученых полагают, что оптимальным является измерение уровня неоптерина, поскольку его концентрация в крови отражает совместное действие различных цитокинов (ФНО, ИЛ-1,6) на популяцию макрофа-

гов-моноцитов, стимулированных ИФ- γ , который в свою очередь вырабатывается Т-лимфоцитами. Таким образом неоптерин является продуктом комплексного взаимодействия всех иммунокомпетентных клеток, но более инертный и стабильный цитокин, нежели остальные.

В литературе встречаются публикации о том, что в клинической практике уровень неоптерина определяется в моче, сыворотке крови, спинномозговой жидкости. Уровень неоптерина в слезной жидкости для оценки иммунитета при заболеваниях глаз не никогда никем не определялся. Нами предпринята попытка определения уровня неоптерина в слезе в норме и при острых иридоциклитах. Исследования проводились методом твердофазного иммуноферментного анализа (ИФА) на тест-системах фирмы АВТ (Германия). Было проведено исследование слезной жидкости 20 молодых людей добровольцев (20-30 лет), а также 20 больных с острым иридоциклитом. Было установлено, что средний уровень неоптерина в слезе здорового человека составляет 2,5 нг/мл, что отражает небольшой уровень активности иммунокомпетентных клеток. В то же время было установлено, что при остром иридоциклите уровень содержания неоптерина в слезе возрастало в несколько раз (7,5-10 нг/мл), причем повышенный уровень коррелировал с клинической тяжестью иридоциклита. Нормализация уровня неоптерина наступала лишь на 20-25 день с начала активного лечения. Особо следует отметить, что неоптерин определялся в слезной жидкости в 100% исследований, что не бывает при определении ФНО и ИЛ-1.

Таким образом: анализ имеющихся в литературе данных и самые первые клинические исследования показали, что концентрация неоптерина в слезной жидкости является наиболее адекватным маркером активации клеточного иммунитета при воспалительных заболеваниях глаз и может быть критерием прогноза и эффективности лечения.

Исследования в этой области стоит продолжить, так как с научной точки зрения эта тема абсолютно новая и интересная.

Функциональная активность макрофагов и её коррекция после экстракции катаракты с имплантацией ИОЛ

Дикинов З.Х.

Кабардино-Балкарский госуниверситет, Нальчик

По данным различных авторов частота развития воспалительно-экссудативных реакций (ВЭР) в ответ на имплантацию

ИОЛ (интраокулярной линзы) колеблется от 5% до 28%.

Ведущую роль играют моноциты макрофаги, которые выделяют ряд провоспалительных цитокинов (фактора некроза опухоли ФНО- α , интерлейкинов ИЛ-1, ИЛ-6) а также нитросоединений, простагландинов и реакционноспособных радикалов запускают каскадный механизм развития воспалительного процесса в передней камере вокруг ИОЛ. Под действием указанных медиаторов резко повышается проницаемость сосудов радужки с экссудацией плазмы, Т и В лимфоцитов в переднюю камеру, выброс простагландинов и свободных радикалов и окисей азота с формированием стерильного воспалительного очага.

Стандартная схема лечения: Антибиотики, стероидные препараты (дексаметазон), нестероидные препараты (наклоф индометацин) ингибируют синтез простагландинов, обладают выраженным противовоспалительным действием, нормализуют микроциркуляцию, уменьшают проницаемость сосудов, тормозят миграцию макрофагов и лимфоцитов в очаг воспаления перекрывая другие пути развития воспалительного процесса. Но препараты указанных групп полностью блокируют макрофагами и Т-лимфоцитами, блокируя тем самым фагоцитоз и рассасывание экссудата в передней камере.

Наше внимание привлек новый иммуномодулятор тамерит. Противовоспалительное действие тамерита обусловлено его способностью обратимо (на 10-12 часов) ингибировать избыточную продукцию гиперактивированными макрофагами ФНО, ИЛ-1, ИЛ-6, нитросоединений, активных форм кислорода. В результате происходит восстановление нормальной антигенпрезентирующей и секреторной функции клеток моноцитарно-макрофагального ряда, стимуляция микробицидной функции нейтрофильных гранулоцитов, цитотоксической активности естественных киллеров. В ходе предлагаемого исследования проводилось изучение действия тамерита на выраженность послеоперационной реакции после имплантации ИОЛ.

Материалы и Методы. Под наблюдением находилось 76 пациентов (80 глаз) с ВЭР на введение ИОЛ. Возраст от 55 до 80 лет. Всем больным проводилась экстракция катаракты с имплантацией ИОЛ. Все оперированные глаза были разделены на 2 группы 65 глаз и 15 глаз. Больным первой группы (65 глаз) назначали с первого дня традиционную терапию раствор софрадекса или гаразона, диклоф капельно в конъюнктивальную полость, супрастин, индометацин внутрь по 1т-3раза в день и раствор тамерита 0,1% субъконъюнктивально по 0,5 мл в течение 5 дней. При необходимости после 5 дней тамерит применяли в виде капель 1% раствора по 2 капли 3 раза в день. В первой группе больных с ВЭР 1 степени было 38 глаз (58%), 2

степени 22 глаза (33%) и 3 степени 5 глаз (7,7%). 2 группа больных контрольная, куда были включены больные которым назначали просто традиционную терапию. Эффективность лечения оценивали по клинической картине ВЭР, остроте зрения и длительности лечения.

Результаты исследования.

Непереносимости и каких либо осложнений после применения указанных препаратов не отмечалась. На всех глазах, где применялся в лечении тамерит в виде субконъюнктивальных инъекций отмечался выраженный лечебный эффект. Благоприятное рубцевание роговицы в области послеоперационного рубца. Роговичный синдром (светобоязнь, слезотечение, блефароспазм) был выражен в гораздо меньшей степени, чем в контрольной группе. Боль в глазу стихала гораздо раньше, чем в контрольной группе. Рассасывание экссудата в передней камере наблюдалось в среднем на 5 дней раньше. Отмечена прямая зависимость между степенью выраженности ранней воспалительно-экссудативной реакции и сроками восстановления зрения. Восстановление ретиальной остроты зрения у пациентов получавших ТАМЕРИТ наступало в среднем на 8,5 дней раньше чем в контрольной группе.

Таким образом, проведенные исследования показали, что тамерит является патогенетически обусловленным высокоэффективным препаратом в лечении воспалительно-экссудативных реактивных осложнений после экстракции катаракты с имплантацией ИОЛ. Наблюдался многокомпонентный эффект тамерита на структуры переднего отрезка глаза в послеоперационный период: противовоспалительный, противоотечный, рассасывающий и стимулирующий регенерацию.

Комплексная терапия угревой болезни с использованием мазевой формы рекомбинантного ИЛ-1 БЕТА человека

Долгушин И.И., Зиганшин О.Р., Сапрыкина Т.А.
ЧелГМА, Челябинск

Клинические проявления угревой болезни и последствия высыпаний влияют на внешний вид пациентов, их самооценку, значительно снижая ее, влияют на психику пациентов, поэтому проблема терапии угревой болезни остается актуальной на сегодняшний день.

Проблема терапии угревой болезни очень важна также вследствие широкого распространения данной патологии, возникновения резистентности бактерий рода *Propionibacterium akne*, *Stafilokoccus epidermidis*, грибов рода *Pityrosporum* к специфической терапии, проявления побочных эффектов применяемых препаратов и др.

Как известно, ИЛ-1 бета контролирует все этапы местного воспалительного процесса. Он оказы-

вает иммуностимулирующее и ранозаживляющее действие через стимуляцию клеточного ответа и продукцию провоспалительных цитокинов.

В Государственном научно-исследовательском институте особо чистых биопрепаратов произведена мазевая форма рекомбинантного ИЛ-1 бета человека. Данный препарат хорошо зарекомендовал себя при лечении длительно незаживающих ран, гнойно-некротических поражений нижних конечностей у больных сахарным диабетом, гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой локализации, поэтому прогнозировался положительный эффект его использования при лечении пациентов, страдающих угревой болезнью.

Мазь с рекомбинантным ИЛ-1 бета человека применялась в лечении группы пациентов с папуло-пустулезной формой угревой болезни в комплексе с антибактериальной терапией и гормональной коррекции у женщин. Препарат наносился на кожу с угревыми высыпаниями два раза в сутки тонким слоем. Наблюдения показали, что положительная динамика процесса начиналась на 2-3 сутки лечения, очищение пустул происходило за 2-4 суток, полное разрешение элементов – за 5-7 дней.

Применение мазевой формы рекомбинантного ИЛ-1 бета человека у некоторых пациентов исследуемой группы вызывало незначительный отек тканей пораженной области, который разрешался без применения дополнительной терапии через 2-4 суток.

Таким образом, применение мази с рекомбинантным ИЛ-1 бета хорошо переносится больными, ускоряет разрешение элементов при лечении пациентов с папуло-пустулезной формой угревой болезни.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать заключение о хорошей эффективности комплексной терапии с использованием антибактериальной терапии, гормональной коррекции у женщин и мазевой формы рекомбинантного ИЛ-1 бета в лечении больных угревой болезнью. Быстрая положительная динамика процесса позволяет сократить количество койкодней, а легкость применения препаратов пациентом в домашних условиях уменьшает количество посещений медицинского учреждения.

Все перечисленное позволяет рекомендовать данную терапию к применению в амбулаторных условиях и в условиях стационара.

Гомеостаз и эндоэкология в системе макроорганизм – микроорганизм как основное звено экологического гомеореза популяции

Дубов А.В., Чекудаева Н.В.

*ГУ НИИ медицинских проблем Севера СО РАМН,
Красноярск*

Гомеостаз как относительное динамическое постоянство внутренней среды организма эволю-

ционирует в популяции в результате формирования экологического гомеореза, то есть вступления в соответствие с экологическими факторами систем гомеостаза на популяционном уровне.

При формировании экологического гомеореза человека микроорганизм при взаимодействии с макроорганизмом сталкивается с мощной защитой последнего, индуцирует эволюцию как компонентов системы макроорганизм – микроорганизм, так и системы в целом на популяционном уровне через адаптацию, отбор биологический и социальный (мотивационный), а также гено- и фенотипические модификации. Экологический гомеорез – это облигатная шаговая векторная единица (ступень) эволюции популяции.

При эпидемическом процессе важным является обнаружение источника возбудителя инфекции, расшифровка механизма его передачи и наличие восприимчивого населения. Экологический гомеорез формируется в системе отец – мать – плацента – плод – ребенок – взрослый организм в онтогенезе и череде поколений. В период беременности эндэкологический процесс приобретает все черты эпидемического. Мать – плод с одной стороны представляют сложную биологическую систему со связующим звеном в виде плаценты, а с другой – это два или более самостоятельных, хотя и взаимозависимых организма. Передача возбудителя инфекции возможна и от отца через сперматозоиды. Однако, преимущественно источником возбудителя инфекции становится беременная женщина. Чаще всего он передается через плаценту, околоплодные воды и в пре- и интранатальном периодах при повреждении кровеносных сосудов плаценты, пуповины и стенки матки. Возможно заглатывание слизи плодом и рождающимся ребенком. На восприимчивость и чувствительность к инфекционному агенту плода и ребенка существенное влияние оказывает состояние экологического гомеореза в системе мать – плацента – плод – ребенок – микроорганизм – окружающая среда в популяции в онтогенезе и череде поколений.

Влияние закономерностей эволюции экологического гомеореза и эндэкологии в биосистеме (система макроорганизм – микроорганизм) позволит как направленно воздействовать на популяции, популяционные потоки и коллективы в онтогенезе и череде поколений, так и разработать фундаментальные основы сохранения и развития здоровья настоящего и будущих поколений людей.

Иммунологические аспекты вторичного хронического пиелонефрита при мочекаменной болезни

Дудников В.Ф., Рязанцев Е.В., Плигузов С.А.,
Рязанцев В.Е., Мусьякаев Д.Р.

*Мордовский государственный университет
имени Н.П. Огарева, Саранск*

Мочекаменная болезнь является одним из самых распространенных заболеваний мочеполовой системы, течение которого, как правило, осложняется острым или хроническим воспалительным процессом в тубуло-каликальном и ангиоинтерстициальном аппаратах почки – пиелонефритом острого, подострого или хронического характера. Лечение мочекаменной болезни неразрывно связана с проблемой лечения сопутствующего пиелонефрита, протекающего чаще всего в виде хронического процесса.

Хронический пиелонефрит – персистирующий процесс в почках, вызываемый бактериальной флорой, нередко носящей характер микст-инфекции. В связи с этим далеко не всегда удается получить положительный эффект от проводимой антибактериальной терапии. При хроническом пиелонефрите происходит значительное снижение фагоцитарной способности лейкоцитов, отягчающее течение заболевания, что проявляется развитием таких острых гнойных процессов в почках, как апостематоз, абсцессы, карбункулы.

В последнее время все больше авторов, изучающих аспекты хронического пиелонефрита, уделяют основное внимание противомикробному иммунитету и его роли в динамике данного заболевания. Существенное значение в развитии хронического пиелонефрита придают системе комплемента. Необходимо отметить, что при нарушении уродинамики в верхних мочевых путях при уролитиазе, даже высокие титры противомикробных антител не предотвращают обострение хронического процесса с развитием гнойного воспаления в почках.

Нами проанализированы 154 истории болезни пациентов, страдающих хроническим калькулезным пиелонефритом в возрасте от 24 до 59 лет. У всех больных выявлено в разной степени выраженности снижение относительного и абсолютного содержания лимфоцитов периферической крови при хроническом пиелонефрите. Причем, лимфопения носила преходящий характер и, как правило, сопровождала обострение хронического воспалительного процесса. При этом четко определялась тенденция к депрессии CD 3⁺- клона при нормальном относительном его содержании. Концентрация CD 4⁺- клона снижается в абсолютных и относительных показателях, CD 8⁺ – остается в большинстве случаев неизменной, а хелперно-супрессорный коэффициент подвергается депрессии.

Клеточное звено иммунитета у анализируемых пациентов также было вовлечено в этиопатогенетический процесс хронического пиелонефрита, как одного из осложнений мочекаменной болезни. Очевидно, что по мере прогрессирования бактериально-го воспаления в почке иммунная недостаточность

усугублялась. Это связано с "переутомлением" иммунных механизмов в ответ на непрекращающуюся антигенную стимуляцию патогенной флоры и не всегда успешную противомикробную терапию.

Важным механизмом повреждения почек помимо прямого нефротоксического действия препаратов на метаболические и транспортные процессы является аллергия с развитием иммунного воспаления почек. Поражение носит самый разнообразный характер: от умеренных расстройств почечной гемодинамики до острого канальцевого некроза, реже острого интерстициального нефрита, некроза почечных сосочков.

Кроме того, дискинезии верхних мочевых путей, проявляющиеся в форме рефлюксов и являющиеся патогенетически неотъемлемым звеном воспаления процесса в почках, дополнительно привносят инфекционное начало в предизмененный чаще всего хронический аппарат и отягощают течение вторичного хронического пиелонефрита при мочекаменной болезни.

Оценка эффективности психологической подготовки беременных женщин динамике вегетативного тонуса и психоэмоционального состояния

Ермошенко Б.Г., Панкратова В.В., Монако С.Ю.,
Зубахин А.Г., Агеев М.И

Кубанская государственная медицинская академия

Психоэмоциональное состояние и функциональный статус вегетативной нервной системы (ВНС) беременных женщин существенно связаны с характером течения родов (Ермошенко Б.Г. 1991; Назаренко Е.И., 2000; Абрамченко В.В. 1996), в связи с чем одним из методов профилактики аномалий родовой деятельности является психопрофилактическая подготовка беременных женщин (ППБЖ). В настоящее время отсутствуют достоверные критерии оценки эффективности курсов ППБЖ, что создает трудности в выявлении групп риска аномалий родовой деятельности.

Целью работы явилось исследование динамики функционального состояния вегетативной нервной системы и психоэмоционального статуса беременных женщин до и после курсов психопрофилактической подготовки к родам для выявления групп риска аномального течения родов.

Функциональное состояние ВНС исследовали методом вариационной пульсометрии (ВП) по Р.М.Баевскому (1968) в собственной модификации. В качестве функциональной пробы (ФП) использовали дозированную физическую нагрузку в виде пяти приседаний. Для повышения достоверности результатов время исследования ВП матери увеличили до 15 мин в покое и до 5 мин после ФП. Оценивали индекс напряжения регуляторных систем ($ИН = \frac{Аmo}{2Mo} * MxDMn$). Психоэмоциональное

состояние беременных женщин исследовалось опросником Айзенг с оценкой экстротвертированности, невротизма и психотизма. Исследования проводили до и после курсов подготовки беременных женщин к родам. Под наблюдением находилось 84 беременных женщины при сроке гестации 32-37 недели.

Ретроспективный анализ истории родов выявил физиологическое течение родов в 62 случаях (73,8%). При физиологической продолжительности родов величина ИН до курса ППБЖ в покое находилась в пределах нормотонии с парасимпатической реакцией $ИН = 72,6 \pm 14,3$ у.е., после ФП ИН снижался на 29,3% до $51,3 \pm \dots$ у.е. ($p < 0,05$). После курса ППБЖ ИН в покое сместился в сторону умеренной парасимпатотонии с нормотонической реакцией $ИН = 29,5 \pm \dots$ у.е. и после ФП ИН оставался в тех же пределах $29,4 \pm \dots$ у.е. По тесту Айзенга до курса ППБЖ показатель экстротвертированности составлял $11,32 \pm \dots$ баллов и после курсов – $10,4 \pm \dots$ баллов; показатель невротизма – $13,8 \pm \dots$ баллов, после курсов $12,8 \pm \dots$ баллов; показатель психотизма – $8,8 \pm \dots$, после курсов $9,36 \pm \dots$ баллов.

Быстрые роды наблюдались в 13 случаях (15,5%). Величина ИН до курса подготовки в данной группе находилась в покое в парасимпатотонии с симпатической реакцией $24,8 \pm \dots$ у.е., после ФП имело тенденцию к возрастанию $34,1 \pm \dots$ у.е. После ППБЖ ИН в покое оставался в пределах парасимпатотонии с парасимпатической реакцией $25,1 \pm \dots$, снижаясь после ФП – $20,9 \pm \dots$ у.е., при этом достоверно отличаясь от группы с физиологической продолжительностью родов ($p < 0,05$). По тесту Айзенга до курсов ППБЖ показатель экстротвертированности в среднем составлял $11,9 \pm \dots$ баллов, после курсов $10,9 \pm \dots$ баллов; показатель психотизма – $8,52 \pm \dots$ баллов, после курсов – $10,2 \pm \dots$ баллов; показатель невротизма – $11,3 \pm \dots$, после курсов $10,7 \pm \dots$ баллов.

Слабость родовой деятельности установлена в 10 случаях (10,9%). Величина ИН в этой группе была в пределах нормотонии с симпатической реакцией $ИН = 82,02 \pm \dots$ у.е., после ФП $ИН = 215,19 \pm \dots$. После ППБЖ ИН сместился в симпатотонию с нормотонической реакцией $ИН = 115,01 \pm \dots$ у.е., после ФП $ИН = 114,8 \pm \dots$, что так же достоверно отличалось от показателей в группе с физиологической продолжительностью родов ($p < 0,05$). По тесту Айзенга показатель экстротвертированности до курсов ППБЖ составил $9,5 \pm 7,1$, после курсов $11,8 \pm 1,31$ баллов; показатель невротизма – $12,07 \pm \dots$ и после курсов $10,8 \pm \dots$ баллов; показатель психотизма – $8,27 \pm \dots$, после курсов $8,47 \pm \dots$ баллов. Достоверных изменений в психологическом статусе беременных при использовании теста Айзенга до и после курсов ППБЖ выявить не удалось. В тоже время, у беременных с физиологическими и быстрыми

родами наблюдается тенденция к снижению показателей экстраверсии в сторону интроверсии, что указывает на повышение ориентации на внутренний мир связанный с беременностью. При слабости родовой деятельности, напротив, наблюдается тенденция к увеличению экстравертированности.

Таким образом, динамика изменения функционального состояния ВНС позволяет прогнозировать у женщин, прошедших курсы ППБЖ, возможные anomalies родовой деятельности (быстрые роды и слабость родовой деятельности). При физиологической продолжительности родов вегетативный статус находится в пределах умеренной парасимпатотонии с нормотонической реакцией. Быстрые роды характеризуются парасимпатотонией с парасимпатической реакцией. Слабость родовой деятельности характеризуются преобладанием симпатотонии с симпатической или нормотонической реакцией.

Структурно-функциональные нарушения в тимусе при ингаляционном воздействии токсического вещества диметилсульфата

Ерофеева Л.М.
Москва

В настоящее время особую актуальность приобретают исследования, связанные с проблемами экологии. Известно, что большое количество промышленных предприятий, автотранспорта и других объектов, сконцентрированных в крупных городах, негативно воздействуют на их воздушный бассейн. В атмосферу города поступает более 1200 видов загрязняющих веществ. Так, суммарный выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух Москвы, по оценкам специалистов, составляет 1,5 до 2,5 млн. тонн. Это означает, что на одного жителя города приходится около 146 кг вредных веществ в год. Исследования показали, что от 20 до 30% общих заболеваний жителей города обусловлено загрязнением атмосферного воздуха. Определенный вклад в эти показатели вносят профессиональные воздействия. Исследования токсикологов показывают, что многие химические вещества, с которыми человек соприкасается на производстве, приводят к истощению защитных механизмов, подавляют иммунологические функции организма. В связи с этим изучение морфофункционального состояния органов иммунной системы и в первую очередь ее центрального органа – тимуса при воздействии летучих токсических веществ имеет большое научно-практическое значение. Одним из широко распространенных в химической, парфюмерной и фармацевтической промышленности токсических веществ является диметилсульфат – метиловый эфир серной кислоты (ДМС).

Эксперимент проводили на белых крысах-самцах Вистар 3 - 3,5 месячного возраста. На 4 часа в сутки животных помещали в специальные загра-

вочные камеры, воздух в которых насыщали парами ДМС в концентрации 0,1 мг/м³ (предельно допустимая концентрация в воздухе рабочей зоны). Животные разных групп были подвергнуты 2-м, 4-м, 8-ми и 14-ти суточным воздействиям. По окончании эксперимента отпрепарированные тимусы фиксировали в жидкости Карнуа с последующей спиртовой проводкой и заливкой в парафин. Гистологические срезы толщиной 4 - 6 мкм окрашивали гематоксилином и эозином, азуром П-эозином и по ван Гизон. На гистологических срезах определяли относительные площади структурных компонентов тимуса и их клеточный состав.

Исследования показали, что структура тимуса изменяется уже после 2-суточного воздействия ДМС. Наблюдали достоверное относительно контроля увеличение площадей коркового и, в особенности, мозгового вещества (на 6% и 23% соответственно). По нашему мнению, это может быть обусловлено нарушением эмиграции лимфоцитов из тимуса, что подтверждается увеличением процентного содержания малых и средних лимфоцитов в корковом и мозговом веществе тимуса более чем на 10%. Вместе с тем, нами выявлено нарастание процессов разрушения и реутилизации клеток. Так, содержание деструктивно измененных клеток увеличилось в субкапсулярной зоне на 39%, в глубоких слоях коры – на 23%, в мозговом веществе - на 36%, доля макрофагов превысила показатели контроля в корковом веществе на 25%, а в мозговом - более чем на 100%. При этом было выявлено подавление лимфоцитопоза, о чем свидетельствует достоверное уменьшение количества лимфоцитов в стадиях митоза и клеток, способных к делению (бластных форм и больших лимфоцитов). Выявленные нами изменения в тимусе соответствуют стадии тревоги общего адаптационного синдрома. В дальнейшем, на 4-е и 8-е сутки эксперимента, наблюдалось истощение тимуса, которое сопровождалось уменьшением массы органа, сокращением площади коры (на 12% по сравнению с контролем). По нашим данным, это было обусловлено, с одной стороны, усилением миграции лимфоцитов в кровеносное русло, т.к. в этот период в мозговом веществе тимуса были выявлены опустошенные периваскулярные пространства и скопления тучных клеток. С другой стороны - снижением пролиферативной активности лимфоцитов коры тимуса (на 34% по сравнению с контролем). При 14-суточном воздействии ДМС наблюдалось достоверно значимое относительно показателей в контроле увеличение доли способных к делению клеток (бластных форм и больших лимфоцитов) во всех структурах тимуса. Однако митотическая активность лимфоцитов была повышена только в глубоких слоях коры и в мозговом веществе. В субкапсулярной зоне коркового вещества митотическая активность лимфоцитов была почти на 20% меньше, чем в контроле. Наряду с этим, в ти-

мусе опытных крыс было выявлено уменьшение доли гибнущих клеток на фоне повышенного содержания макрофагов и плазматических клеток. Все это свидетельствует о том, что к 14-м суткам эксперимента стадия опустошения в тимусе сменяется стадией компенсации. Однако изучение отдаленных последствий 14-суточного воздействия ДМС в предельно допустимой концентрации показало, что уже через 2 недели после окончания эксперимента пролиферативная активность лимфоцитов достоверно уменьшается по сравнению с контролем, а доля гибнущих клеток существенно превышает уровень контроля. При этом содержание макрофагов и плазматических клеток было ниже показателей в контроле. Восстановления структурной организации и клеточных соотношений в тимусе не наблюдалось даже спустя 3 месяца после окончания воздействия ДМС.

Таким образом, исследование показало, что тимус чрезвычайно чувствителен к содержанию в атмосферном воздухе токсических веществ. Длительное вдыхание такого воздуха приводит к стойким нарушениям структурно-функционального состояния тимуса и, вероятно, всей иммунной системы.

Современный подход в лечении гнойничковых поражений кожи

Жабко А.Н., Санников В.П.

Муниципальное Учреждение здравоохранения "Глазовская городская больница", Глазов, Удмуртская Республика

В основе гнойничковых поражений кожи процессов лежит внедрение и размножение в тканях инфекционного агента на фоне снижения защитных сил организма. Затяжной характер. Следует заострить внимание на том, большинство пациентов, страдающих хроническими формами воспалительных заболеваний составляют трудоспособную часть населения в возрасте от 20 до 55 лет.

Предложенный способ базируется на одновременном применении иммунопротектора Деринат и антибиотика вводимого в организм больного как внутримышечно, так и местно. По данной методике пролечено 17 пациентов с различной локализацией воспалительного процесса. Возраст больных составил от 18 до 47 лет с давностью заболевания от двух до 11 лет. Медленное всасывание биологически активной субстанции иммунопротектора Деринат и антибиотика способствует глубокому проникновению в пораженные ткани и обеспечивает ликвидацию очага воспаления. Таким образом, анализ результатов лечения хронического гнойничкового поражения кожи, иммунопротектора Деринат в комплексе с антибиотиком в сочетании местного общего воздействия, по предложенному способу показывает его высокую эффективность, позво-

ляющего достичь быстрого и стойкого восстановления структуры и функции кожных покровов.

Участие афферентных капсаицин-чувствительных нейронов в контроле гомеостаза венозной крови и биологических жидкостей

Жукова Е.М.

ГУ Институт физиологии СО РАМН, Новосибирск

Первичные афферентные нейроны, передают в ЦНС информацию о влиянии химических и физических факторов среды, а так же регулируют болевую чувствительность и гомеостатические функции. Для их изучения механизмов этой регуляции была создана экспериментальная модель с введением минимальной нейротоксической дозы капсаицина (**Sigma**, 150 мг/кг, под эфирным наркозом) в подкожную соединительную ткань межлопаточной области спины в течение двух суток с интервалами, позволяющими избежать явления сенсibilизации. В этих условиях специфическому действию препарата подвергаются нейропептиды сенсорных окончаний подкожной соединительной ткани и висцеральных органов. Часть его попадает в кровь, где действует на сенсорные периваскулярные отростки. Исследовали клеточный состав венозной крови, перитонеальной жидкости (ПЖ) и бронхоальвеолярного жидкостного смыва (БАЛЖ) в динамике после введения нейротоксической дозы капсаицина.

На седьмые сутки после введения капсаицина под влиянием избыточного выброса сенсорных нейропептидов (кальцитонин-ген-родственного белка и вещества П) в лейкоформуле венозной крови у опытных животных отмечено достоверное (**P<0,05**) увеличение процента лимфоцитов (контроль $85 \pm 10,6\%$; опыт – $94 \pm 3,6\%$) и снижение относительного количества нейтрофилов (контроль - $14,5 \pm 10,5\%$; опыт - $4,8 \pm 3,3\%$). Лимфоцитоз венозной крови - характерный признак воспалительной реакции, возникающей в ответ на появление флогогенов (нейропептидов). Снижение уровня нейтрофилов связано, вероятно, с усилением их миграции в висцеральные органы.

Через две недели действия капсаицина периферические сенсорные депо существенно истощаются (**Holzer P., 1998**). В этих условиях в венозной крови опытных животных, по сравнению с контрольными, снижалось (**P<0,05**) относительное число лейкоцитов ($54,8 \pm 8,3\%$), а процент нейтрофилов увеличивался ($43 \pm 9,2\%$). В цитограмме ПЖ относительное количество нейтрофилов практически не менялось, в то же время возрастал процент тучных клеток (от 7% до 20,2%; **P<0,01**) и снижался процент макрофагов (от 19,2% до 1,2%; **P<0,01**). Прирост количества тучных клеток связан, вероятно, с усилением их эвакуации из тимуса и необходим для наработки биогенных аминов, купирующих дейст-

вие стресс - индуцирующих факторов, а сокращение общего количества макрофагов - с усилением адгезивности этих клеток при их активации. В БАЛЖ в этих условиях процентное содержание тучных клеток менялось незначительно, однако увеличивалась клеточность за счет нейтрофилов и макрофагов, что отражает, вероятно, специфичность реакции легочной ткани на фармакологическую деафферентацию. На 21 сутки действия препарата клеточный состав венозной крови, ПЖ и БАЛЖ контрольных и опытных крыс достоверно не отличался.

Полученные данные свидетельствуют об активации клеток - эффекторов воспаления в биологических жидкостях в ответ на введение нейротоксической дозы капсаицина. В первую неделю действия препарата, когда под его действием из сенсорных отростков выбрасываются нейропептиды отмечен интенсивный лимфоцитоз венозной крови. Максимальная реакция гранулоцитов имела место через две недели после введения препарата, когда существенно снижался уровень сенсорных нейропептидов в периферических окончаниях. В условиях дефицита сенсорных нейропептидов наиболее существенные клеточные перестройки отмечены в венозной крови и перитонеальной жидкости.

Диагностика, лечение и профилактика вирусной геморрагической болезни кроликов в Краснодарском крае

Зеркалев Д.Ю., Шевченко А.А.

Кубанский Государственный Аграрный Университет, Краснодар

Кролиководство является важной отраслью животноводства, поставляющей ценное диетическое мясо и сырье для меховых изделий. Помимо этого, кроликов используют в качестве лабораторной модели при изучении различных вопросов физиологии, иммунологии, медицине и ветеринарии, а также как продуцентов при изготовлении и контроле биологических препаратов.

Кролики болеют многими инфекционными болезнями, наиболее опасной является ВГБК, которая наносит огромный экономический ущерб кролиководству.

Вирусная геморрагическая болезнь кроликов (син. некротический гепатит, геморрагическая пневмония кроликов) – остро протекающая высококонтагиозная болезнь, характеризующаяся явлениями геморрагического синдрома во всех органах, в особенности в легких и печени.

В одном из частных кролиководческих хозяйств г. Краснодара наблюдалась гибель кроликов, на основании эпизоотологических и клинических данных, выявленных у кроликов на исследуемой ферме, был поставлен предварительный диагноз - вирусная геморрагическая болезнь кроликов. При патологоанатомическом вскрытии установлено, что самые

тяжелые поражения наблюдали в печени, возбудитель накапливается в ней в наибольшем титре, чем в других органах.

Задачей наших исследований явилось изучение методов лабораторной диагностики. Для постановки лабораторного диагноза испытали реакцию геммаглютинации (РГА). Во всех используемых в реакции пробах был обнаружен вирус ВГБК с активностью в РГА 1:1280. Таким образом, с помощью РГА установили и выделили вирус геморрагической болезни кроликов и поставлен окончательный диагноз на ВГБК.

В дальнейшем исследования были направлены на разработку средств специфической профилактики и лечения. От выживших кроликов после заражения вирусом ВГБК была получена сыворотка с активностью в РЗГА 1:64. Испытание специфической сыворотки провели в производственных условиях на кроликоферме с поголовьем 167 кроликов, в период эпизоотии ВГБК (на 5-е сутки), когда отмечался падеж кроликов с 2-х месячного возраста по 15-25 голов в сутки была применена специфическая сыворотка против ВГБК с активностью в РЗГА 1:64 в дозе 0,5 мл однократно внутримышечно. После введения сыворотки падеж прекратился. Всего обработали 30 кроликов и все они выжили, при гибели 20 контрольных животных (сыворотку им не вводили).

По разработанной нами технологии было изготовлено по одной серии инактивированной тканевой вакцины против ВГБК с различными адьювантами (формолвакцина с гидроокисью алюминия, формолвакцина с глицерином). Для изучения иммунобиологических свойств вакцины с разными адьювантами, кроликов свободных от антител против ВГБК, иммунизировали в дозе 0,5 мл внутримышечно однократно и оставляли контрольных животных (не привитых против ВГБК), через 5 дней всех заражали вирулентным вирусом. Наблюдение за клиническим состоянием кроликов вели в течение 10 дней.

Напряженность иммунитета изучали через 9 и 12 месяцев после однократной вакцинации кроликов в дозе 0,5 мл разными вариантами инактивированной вакцины путем заражения их вирулентным возбудителем вируса ВГБК.

Таким образом, изучены методы лабораторной диагностики, позволяющие поставить лабораторный диагноз на ВГБК, разработана специфическая сыворотка позволяющая сохранить 100% кроликов в период эпизоотии, изучены иммунобиологические свойства вакцин с разными адьювантами, предложенные вакцины оказались высокоиммуногенными, безвредными, авирулентными.

Закономерности нарушения липидного обмена и его коррекция при остром гнойном разлитом перитоните в эксперименте

Иванов И.В., Пушкарев Б.Г., Лепехова С.А., Коваль Е.В.

ИЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН, Иркутск

Данные об изменении уровня липидов у крыс в условиях воспаления весьма разноречивы. В литературе отмечается широкая вариабельность сведений о нарушении обмена липидов и фрагментированный характер знаний по его особенностям у крыс при перитоните. Существует необходимость выявления закономерностей изменения уровня общего холестерина (ОХс) и его фракций в условиях гнойного воспаления с изучением взаимосвязей с другими показателями гомеостаза.

Цель исследования - изучить нарушение липидного обмена у крыс в условиях гнойного перитонита.

Материалы и методы: ставится 2 серии опытов на 144 крысах породы Вистар с массой 200-220 г., с возрастом - 24 недели. Животные содержатся в условиях вивария на рационе питания, соответствующем нормативам ГОСТа. В эксперименте использована модифицированная методика С.А. Шалимова и соавт., 1986 г. У всех крыс моделируется острый гнойный перитонит. Выживших животных выводят из эксперимента на 2, 4, 6 сутки. Группой сравнения (ГС) служат здоровые животные. Изучается уровень липидов, общий анализ крови, фагоцитарная активность. Рассчитываются коэффициент атерогенности (КА), индексы интоксикации по Ябучинскому (ИИ1), Земскову (ИИ2) и лейкоинтоксикационный (ЛИИ), спонтанного и стимулированного фагоцитарного ответа (инд. сп.; инд. стим.), фагоцитарное число (ФЧ).

В первой серии (36 крыс) проводится исследование показателей гомеостаза без дополнительной лекарственной коррекции. Уровень ОХс снижается на 2-ые и остается низким на 4-ые и 6-ые сутки от начала эксперимента и составляет $1,3 \pm 0,08$ ммоль/л, $1,5 \pm 0,10$ ммоль/л, $1,7 \pm 0,07$ ммоль/л соответственно, чем у группы сравнения $1,9 \pm 0,05$ ммоль/л, ($p < 0,05$). Показательные изменения уровня холестерина липопротеидов высокой плотности (Хс-ЛПВП), который составляет соответственно $0,5 \pm 0,10$ ммоль/л, $0,6 \pm 0,07$ ммоль/л, $0,7 \pm 0,10$ ммоль/л, чем в группе сравнения ($0,9 \pm 0,04$ ммоль/л), ($p < 0,05$), а также холестерина липопротеидов низкой плотности (Хс-ЛПНП). Содержание Хс-ЛПНП у экспериментальных животных - $0,30 \pm 0,03$ ммоль/л на 2 сутки; $0,45 \pm 0,06$ ммоль/л - на четвертые; $0,61 \pm 0,04$ ммоль/л - на шестые, в ГС- $0,76 \pm 0,03$ ммоль/л, ($p < 0,05$). КА у животных с гнойным перитонитом на вторые и четвертые сутки достигает $1,5 \pm 0,12$ ($p < 0,05$). К шестым суткам отмечается тенденция к снижению КА.

В общем анализе крови у животных с гнойным перитонитом отмечается умеренно выраженный лейкоцитоз, сдвиг формулы влево, что соответству-

ет представлениям о закономерностях течения гнойного воспалительного процесса. Снижается количество лимфоцитов до $41 \pm 7 \times 10^{-9}$ в л, по сравнению с ГС ($68 \pm 5 \times 10^{-9}$ в л), $p < 0,03$. Активность воспалительного процесса на вторые сутки: ИИ1- $2,4 \pm 0,1$ (в ГС- $1,5 \pm 0,1$); ИИ2- $1,1 \pm 0,05$ (в ГС- $0,3 \pm 0,12$); ЛИИ- $1,1 \pm 0,12$ (в ГС- $0,3 \pm 0,11$); на четвертые сутки: ИИ1- $1,8 \pm 0,11$; ИИ2- $0,7 \pm 0,1$; ЛИИ- $0,7 \pm 0,06$; на шестые сутки: ИИ1- $3,3 \pm 0,11$; ИИ2- $1,7 \pm 0,1$; ЛИИ- $1,6 \pm 0,1$ ($p < 0,05$). Отмечаются нарушения в системе гомеостаза на вторые сутки, уменьшение интоксикации на четвертые, с последующим ростом активности воспалительного процесса, что может быть связано с истощением защитных физиологических механизмов и декомпенсацией некоторых метаболических систем. В пользу указанного предположения говорит факт максимального снижения ФЧ на 34 % и ФИ на 36 % по сравнению со здоровыми животными, ФЧ- 81 ± 4 , ФИ- $2,5 \pm 0,5$ ($p < 0,05$) на четвертые сутки.

Во второй серии (108 крыс) исследуется течение гнойного перитонита на фоне коррекции липидного обмена 10% раствором липидной смеси и гептралом.

У животных на фоне коррекции липидов введением липидной смеси подкожно не выявляется достоверной разницы с показателями течения патологического процесса соответствующей группы из первой серии опытов. В группе животных с коррекцией липидного обмена путем введения липидной смеси в желудок наблюдается устойчивое снижение ОХс до $1,6 \pm 0,1$ ммоль/л; Хс-ЛПВП- $0,6 \pm 0,07$; Хс-ЛПНП- $0,5 \pm 0,08$ ммоль/л на протяжении второго-шестого дней. При этом интенсивность воспалительного процесса составляет на 15 % ниже, чем у животных без коррекции, летальность снижается на 25 % по сравнению с первой серией опытов.

На фоне введения гептрала уровень ОХс составляет $1,8 \pm 0,1$ ммоль/л, $1,6 \pm 0,1$ ммоль/л и $1,7 \pm 0,1$ ммоль/л соответственно во вторые, четвертые и шестые сутки; содержание Хс-ЛПВП- $0,6 \pm 0,05$ ммоль/л, $0,5 \pm 0,1$ ммоль/л, $0,7 \pm 0,05$ ммоль/л; Хс-ЛПНП- $0,6 \pm 0,08$ ммоль/л, $0,9 \pm 0,04$ ммоль/л и $1,0 \pm 0,1$ ммоль/л в те же периоды времени. Активность воспалительного процесса достоверно ниже на 22 %, летальность снижается на 30% по сравнению с животными, не получающими лекарственной коррекции.

Полученные данные расширяют современные представления о динамике нарушений липидного обмена, системном характере изменений и сопряженности с другими показателями системы гомеостаза. Проведенное исследование патогенетически обосновывает необходимость коррекции нарушений липидного обмена, как слагаемого комплексного лечения метаболических нарушений при гнойном распространенном перитоните.

Ретикулярная формация интегратор межнейронных взаимоотношений? Проблемы есть, но они решаемы

Изместьев К.В., Евтушенко А.Я., Изместьев В.А.,
Будаев А.В., Этенко А.И.

Государственная медицинская академия, Кемерово

Раскрытие механизмов конвергенции сигналов на единичных нейронах является одним из возможных методических подходов к оценке деятельности нервных клеток в норме и при патологии. Вместе с тем данные о методических приёмах изучения конвергенции афферентных потоков из ретикулярной формации, математического анализа её количественных и качественных параметров на нейронах коры головного мозга в современной литературе практически отсутствуют.

Цель настоящего исследования — разработка методических подходов изучения конвергенции афферентных потоков на единичных нейронах коры головного мозга и математического анализа полученных результатов. Априори можно предполагать доминирующую роль в этих процессах сигналов из центральных структур. С целью экспериментальной проверки доминирующей роли ретикулярной формации разработаны новые методики изучения конвергенции и математического анализа результатов исследования.

Методика проведения эксперимента. Эксперименты выполнены на 18 кошках под хлоралозно – нембуталовым наркозом. Первый методический подход заключается в том, что в головной мозг вводятся одномоментно раздражающие биполярные электроды, что значительно уменьшает как травму ткани мозга так и величину кровотечения, продлевает эксперимент и повышает качество отведения биопотенциалов от тестируемых нервных клеток. Второй методический подход состоит в одномоментном последовательном тестировании реакций нервной клетки переднего отдела средней супрасильвиевой извилины (ПОССИ) теменной ассоциативной области (ТАОК) коры на все конвергирующие к ней сигналы. Эти реакции формировались в ответ на афферентные потоки импульсов от структур мозга (мезэнцефалической ретикулярной формации, периферических отделов анализаторов, их проекционных областей коры (зрительной, слуховой и соматосенсорной) и теменной области коры противоположного полушария, симметричной исследуемой области.

Методика математического анализа результатов включает в себя ряд этапов. На первом – создание базы данных по результатам тестирования всех изучаемых нейронов. На втором этапе производится выборка из базы данных облигатно реагирующих нейронов на стимулы интересующей модальности. На следующем этапе выбирали нейроны с реакциями от действия стимулов других модальностей,

также конвергирующих к облигатно реагирующим нервным клеткам. Результат анализа представлен в виде спектра параметров конвергенции сигналов на нейронах (ПОССИ) в (ТАОК). При этом в качестве абсолютного параметра конвергенции сигналов выбрано максимальное количество реакций нервных клеток исследуемого участка коры от конкретного источника возбуждения. Удельный параметр конвергенции - среднее количество импульсов, генерируемое одной клеткой исследуемого участка коры. Указанный параметр характеризует реакционную способность нейронов возбуждаться на действие различных, в том числе модально специфичных стимулов.

Использование разработанных методических приемов и подходов позволило, во-первых, установить, что наибольшие параметры абсолютной и удельной конвергенции сигналов характерны для сигналов, поступающих от центральных структур, особенно от мезэнцефалической ретикулярной формации. Во-вторых, экспериментально обосновать теоретические предпосылки, что общее активирующее воздействие ретикулярной формации на головной мозг реализуется путём облигатной конвергенции её сигналов ко всем нервным клеткам коры. При этом мощность её афферентных потоков превосходит мощности афферентных потоков других модальностей.

Возрастные и половые особенности реологических свойств крови у практически здоровых людей

Киричук В.Ф., Костин А.Ю.

*Государственный медицинский университет, ММУ
«Стоматологическая поликлиника № 1», Саратов*

У практически здоровых людей обоего пола в возрасте от 18 до 59 лет реологические свойства крови (агрегация эритроцитов, способность мембран эритроцитов к деформации) остаются стабильными, в то время как у людей 60 лет и старше наблюдается повышение вязкостных свойств крови, которые наиболее изменчивы при малых скоростях сдвига, возрастание агрегационной способности эритроцитов, снижение деформируемости мембран эритроцитов, повышение показателя гематокрита и статистически не достоверное снижение степени доставки кислорода к тканям.

У практически здоровых мужчин различных возрастных групп реологические свойства крови в возрасте от 18 до 59 лет также достаточно стабильны и статистически достоверно не отличаются друг от друга. В возрасте 60 лет и старше реология крови изменена по сравнению с возрастной группой 18-29 лет, что сопровождается статистически достоверным повышением вязкостных свойств крови, увеличением агрегационной способности эритроцитов,

понижением деформируемости их мембран и возрастанием показателя гематокрита.

У практически здоровых женщин в возрастных группах **18-29**, **30-44** и **45-59** лет индекс агрегации эритроцитов и индекс деформируемости их мембран статистически достоверно не отличаются друг от друга. В то же время в возрастной группе **60** лет и старше агрегационная способность эритроцитов повышена по сравнению с возрастной группой **18-29** лет. Параллельно с этим у практически здоровых женщин в возрасте **60** лет и старше статистически достоверно снижен индекс деформируемости мембран эритроцитов по сравнению с возрастной группой **18-29** лет. В других возрастных группах женщин от **18** до **59** лет агрегация эритроцитов и деформируемость мембран эритроцитов были достаточно стабильными и статистически достоверно не отличались друг от друга.

Становление человека как самоорганизующейся системы

Козлова Е. В.

Бийский педагогический государственный университет, Бийск, Россия

В настоящее время все в большей степени в психологии отдаются приоритеты развитию как способу существования человека, делается упор на то, что постоянное изменение, обновление обеспечивает устойчивость человека в мире неопределенности, в поле непрерывных деструктивных влияний.

Современный человек живет в мире, сложном по своему содержанию, с одной стороны дающем большие возможности индивидуального выбора образа жизни, с другой стороны страдающего от нестабильности социальной, экономической и моральной обстановки.

Данные обстоятельства дали толчок к рассмотрению человека как определенного образования влияющего на нормотворчество и способного не только самоорганизоваться, продолжать развиваться и совершенствоваться, но и таким образом изменяясь, изменять окружающую действительность.

Феномены “самоорганизация” и “организация” могут использоваться как ключевые в объяснении специфики становления человека как самоорганизующейся системы, с тем явным различием, что только самоорганизация дает возможность системе быть открытой, способной определенным образом взаимодействовать со средой, а организация в свою очередь приводит к констатации факта неспособности человека к саморазвитию. Так как именно самоорганизация, приводит к появлению новообразований, которые и являются показателем развития системы в целом. Необходимо отметить, что новообразования возникают только в результате приня-

тия условий внешнего мира за элементы собственного мироописания.

Новообразования, возникающие в системе, приводят к тому, что система постоянно изменяется. В большинстве случаев при возникновении новообразований происходит корректировка в осмыслении мира. Это в свою очередь приводит к изменению механизмов взаимодействия с внешней средой, что приводит к формированию пластичности в случае возможности использования различных способов взаимодействия, и формированию ригидности при недостатке условий для саморазвития.

Онтогенез человека это процесс производства, порождения самой системой нового, которое тут же включается в дальнейшую детерминацию самоорганизации системы. Через акты такого порождения самоорганизующаяся система получает возможность воздействовать на себя. Это и есть принцип системной детерминации, без которого невозможно объяснить не только механизмы самоорганизации, но и механизмы саморазвития системы - как формы, в которой проявляется самоорганизация (В.Е. Ключко, О.М. Краснорядцева, **2000**).

При самоорганизации родитель не транслирует культуру, а организует сам акт встречи ребенка с культурой, делая какие-то “избранные” элементы культуры соответствующими ребенку, лично значимыми для него, имеющими смысл и ценность. “Культура вообще не усваивается, она трансформируется в многомерный мир личности, тем самым, расширяя и упорядочивая его” (В.Е. Ключко, О.М. Краснорядцева, **1999**).

Понимание человека как самоорганизующейся системы оставляет открытым вопрос о том, что и как данная система включает в свою структуру. Таким образом, просматривается еще одна проблема, связанная с вопросом рассмотрения механизма включения определенных внешних структур в самоорганизующуюся систему ребенка. В связи с этим появляется необходимость рассмотрения таких феноменов как “необходимость” и “случайность”.

В данном случае концепция самоорганизации помогает лучше понять взаимосвязь между необходимостью и случайностью. Действительно, на микроуровне в открытой неравновесной системе под воздействием среды происходит усиление флуктуаций (случайных изменений). Пока такие изменения не достигнут некоторой критической точки, они остаются незаметными на макроуровне, но их совокупный результат также не является однозначно определенным.

Следовательно, отношение между случайным и необходимым в процессе самоорганизации отнюдь не сводится к констатации их взаимосвязи, а является результатом взаимодействия самих случайностей. Об этом утверждали уже философы античности Эпикур и Лукреций Кар, говоря, что

именно благодаря существованию случайностей возможно возникновение нового в мире.

Таким образом, можно говорить, что самоорганизация выступает не только как основа эволюции в целом, но и как основа развития человека именно потому, что она служит источником возникновения качественно новых и более сложных состояний и структур в развитии системы.

И не случайно, что сегодня в психологии поднимается вопрос по поводу предмета психологии, предметом психологии сегодня выдвигается не просто психика, а человек как целостная система, способная проявляться, изменяться, тем самым, влияя на порождение новых изменений не только в самой системе, но и в окружающей социальной действительности.

Клинические и патогенетические особенности сочетания гастроэзофагеальной рефлюксной болезни и бронхиальной астмы

Козлова И.В., Славкина Е.А.

Медицинский университет, Саратов

Патологии гастродуоденальной зоны придается существенное значение в возникновении и прогрессировании бронхиальной астмы (БА). Особое внимание в последние годы уделяется гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ), которая рассматривается в качестве триггера приступов экспираторного удушья.

Цель исследований – исследовать особенности клинического течения БА у пациентов с ГЭРБ, изучить функцию внешнего дыхания и клинкоморфологические аспекты патологии эзофагогастродуоденальной зоны.

Материалы и методы исследования. Обследованы три группы пациентов. Основную группу обследованных составили **65** больных (**40** женщин и **25** мужчин) с БА различной степени тяжести в сочетании с ГЭРБ, две группы сравнения (по **20** человек): **1-я** группа - пациенты с ГЭРБ, не имеющие приступов удушья в анамнезе, **2-я** группа пациенты с БА, не имеющие клинических, рН-метрических, эндоскопических признаков ГЭРБ; контрольную группу составили – **18** клинически здоровых лиц. Возраст обследованных во всех группах колебался в пределах **25-55** лет. Средний возраст в во всех группах статистически не различался.

Использованы клинические, эндоскопические, рН-метрические, морфологические, гистобактериологические методы исследования пищевода и желудка, а также спирометрия. Исследования проводилось в ремиссии БА.

Результаты исследований. По данным клинического анализа, дебют патологии органов пищеварения предшествовал проявлениям БА у **60%** пациентов основной группы. Наиболее частыми проявлениями ГЭРБ в основной группе были изжога

(**45%**), гиперсаливация (**15%**), отрыжка (**25%**), ретростернальные боли (**16,5%**) и эпигастральные боли (**10%**). Среди пациентов, страдающих сочетанной патологией, отмечалось большее число лиц, имеющих тяжелое течение БА (**32,1%**), во 2-й группе частота встречаемости тяжелой формы БА-**10,2%**. Отмечены большая выраженность и частота рефлюкс-эзофагита в основной группе (**2-3** степени тяжести по Савари-Миллеру), чем в группе с изолированной ГЭРБ. Степень обсемененности *H.pylori* антрального отдела желудка и кардиального отдела пищевода выше в группе с сочетанной патологией, чем в группах сравнения. Функции внешнего дыхания (ФВД) у пациентов с сочетанной патологией изменены более значительно, чем при БА, не сочетающейся с ГЭРБ. У пациентов с сочетанной патологией более часто встречаются приступы удушья в ночное время, которые медленнее купируются ингаляционными бронхолитиками.

Выводы. Сочетание ГЭРБ с БА требует специальной программы обследования и оптимизации терапевтической тактики и этой категории пациентов.

Морфологические аспекты в диагностике и прогнозировании течения неспецифического язвенного колита

Козлова И.В., Богомолова Н.В., Афонина Н.Г.

Государственный медицинский университет, Саратов

Воспалительные заболевания кишечника - актуальная проблема гастроэнтерологии. Тенденция к неуклонному росту заболеваемости неспецифическим язвенным колитом (НЯК) отмечается во всем мире. Болезнь возникает преимущественно в возрасте **20-40** лет, т. е. у наиболее трудоспособного контингента людей. В последние годы НЯК характеризуется более агрессивным течением, ранним развитием осложнений. Характерен не только рост заболеваемости НЯК, но и запоздавшая диагностика заболевания.

Цель исследования: обосновать возможность применения лектинового гистохимии в диагностике и прогнозировании течения неспецифического язвенного колита.

Материалы и методы исследования: были обследованы **30** больных неспецифическим язвенным колитом с различной формой тяжести заболевания. Материалом для исследования стали биоптаты из слизистой оболочки прямой и сигмовидной кишок. Морфофункциональные исследования слизистой оболочки проводились с использованием обзорных и гистохимических окрасок.

По данным морфологических исследований, НЯК в период обострения представляет собой воспалительный процесс с очаговыми некрозами слизистой оболочки. Важную роль в развитии данной

патологии изначально и при обострении имеет состояние дисбиоза и транслокации флоры толстой кишки. У «первичных» больных на первое место в патоморфологических процессах выступают геморрагические изменения, появляются поверхностные эрозии, позднее происходит изъязвление слизистой оболочки. Деструктивное поражение слизистой оболочки носит поверхностный характер (распространяется до подслизистого слоя). В случае хронического течения процесса у больных развиваются псевдополипы, а иногда и истинные полипы толстой кишки. Возникновение данной патологии, как правило, связано с деструкцией слизистой оболочки, сочетающейся с нарушениями очаговой регенерации эпителия. На ранних этапах воспаления среди клеточных элементов инфильтрата преобладают лимфоциты, а при длительном течении процесса начинают преобладать плазматические клетки и эозинофилы. Выраженная клеточная инфильтрация слизистой оболочки при неспецифическом язвенном колите сохраняется на протяжении длительного времени, подобные изменения слизистой оболочки всегда протекают субклинически.

Выводы: результаты морфологического исследования с применением лектиновой гистохимии могут быть использованы для оценки активности НЯК и прогнозирования его течения

Состояние гормонального статуса у больных с хронической почечной недостаточностью, находящихся на лечении хроническим гемодиализом

Котова С.М., Команденко М.С., Колосков В.А., Тесленко С.Ю., Мазуренко О.Г., Земченков А.И.
*Санкт-Петербургская государственная медицинская академия имени И.И. Мечникова,
Санкт-Петербург,*

Известно, что эндокринная система, как система, регулирующая гомеостаз, тесно функционирует с другими системами гомеостаза, в том числе с мочевыделительной системой. Известно также, что почки участвуют в метаболизме большинства гормонов. Хроническая почечная недостаточность (ХПН) часто сопровождается нарушениями различной степени выраженности в эндокринной системе, которые не всегда устраняются применением хронического гемодиализа. Компенсация метаболических и эндокринных нарушений при хронической почечной недостаточности является одним из методов улучшения качества жизни данных пациентов. Целью нашего исследования являлось уточнить состояние эндокринной системы у больных с хронической почечной недостаточностью, находящихся на хроническом гемодиализе.

Под длительным проспективным наблюдением находилось 40 пациентов с хронической почечной недостаточностью. Мужчин – 22, женщин – 18 человек. Возраст больных – от 23 до 62 лет. В качестве

контрольной группы наблюдалось такое же количество здоровых лиц, сопоставимое с исследуемой группой по полу и возрасту. Больные с хронической почечной недостаточностью были всесторонне обследованы с применением физикальных, стандартных общеклинических методов, радиологических методов обследования для определения плотности костной ткани (денситометрия; исследовались поясничные позвонки и шейка бедра). Уровни гормонов крови исследовались с применением иммуноферментного анализа.

Были выявлено, что ХПН на фоне проведения длительного хронического гемодиализа сопровождается значительными изменениями в гормональном статусе пациента, что в первую очередь касается половой и костной системы пациента.

Так было обнаружено: 1) снижение уровня тестостерона у мужчин ($12,1 \pm 2,6$ нмоль/л против $19,8 \pm 1,2$ нмоль/л у лиц контрольной группы; $t > 2$; $p < 0,05$) с одновременным повышением уровня гонадотропных гормонов гипофиза; 2) повышение уровня пролактина у большинства больных ($897,0 \pm 26,3$ мМЕ/мл против $478,0 \pm 30,1$ мМЕ/мл в контрольной группе; $t > 4$; $p < 0,001$) с отрицательной корреляцией между данным параметром и уровнем тестостерона; 3) значительное достоверное повышение уровня паратгормона ($63,5 \pm 7,8$ pg/ml, против $40,8 \pm 5,3$ pg/ml в контрольной группе; $t > 2$, $p < 0,05$); 4) повышенные уровни пролактина и ПТГ коррелировали со степенью потери костной массы, выявляемой с применением денситометрии; 5) снижение уровня тироксина ($79,4 \pm 5,03$ pg/ml, против $98,8 \pm 3,66$ pg/ml в контрольной группе; $t > 2$, $p < 0,05$) с отсутствием реакции на это тиреотропного гормона, что может свидетельствовать о нарушении адекватных взаимоотношений между щитовидной железой и гипоталамо-гипофизарной системой у данной категории больных; 6) значимых изменений уровней кортизола и соматотропного гормона (обследовались взрослые) не наблюдалось.

Таким образом, больные ХПН, получающие лечение хроническим гемодиализом должны проходить гормональное обследование. Выявляемые нарушения должны корректироваться, что позволит значительно улучшить качество больных и их социальную адаптацию.

Пептидергическая панкреатопротекция в хирургической гастроэнтерологии

Курзанов А.Н., Оноприев В.И.

Российский центр функциональной хирургической гастроэнтерологии Минздрав РФ, Краснодар

Использование пептидных препаратов в целях панкреатопротекции при хирургических вмеша-

тельствах основано на их способности угнетать экзокринную функцию поджелудочной железы. Наибольшее распространение в хирургической гастроэнтерологии получил аналог соматостатина октреотид (сандостатин), ингибирующий панкреатическую секрецию по показателям объема секрета, содержания в нем ферментов и концентрации бикарбонатов. Применение в целях панкреатопротекции кальцитонина, также оказывающего ингибирующее влияние на панкреатическую экзокрецию, не получило распространения. Нами было установлено, что аналог лей-энкефалина **Tyr-D-Ala-Gly-Phe-Leu-Arg** угнетает панкреатическую секрецию у собак и людей. Панкреатосупрессорное действие этого пептида сопоставимо с таким же влиянием эквивалентных доз соматостатина. Панкреатотропное действие аналога лей-энкефалина опосредовано взаимодействием с опиатными рецепторами, локализованными на нейронах энтеральной нервной системы. Созданный на основе этого аналога энкефалина препарат даларгин был предложен для клинического использования в гастроэнтерологии.

Панкреатопротекторное действие этого пептидного препарата было изучено в экспериментах, в ходе которых даларгин вводили животным в ранние сроки развития острого экспериментального панкреатита. Полученные данные позволили заключить, что введение аналога лей-энкефалина оказало положительное влияние на течение острого экспериментального панкреатита. По сравнению с контролем зафиксировано даларгининдуцированное предупреждение прогрессирования аутолиза ацинарной паренхимы, а также уменьшение микроциркуляторных нарушений в ткани железы. Введение препарата вызывало полноценную резорбцию некрогического детрита, способствовало минимизации воспалительной реакции паренхиматозной и жировой ткани и предупреждало развитие их нагноения, а также способствовало активации процессов репарации с восстановлением гистоархитектоники в сохранившейся ацинарной паренхиме поджелудочной железы. Панкреатопротекторные эффекты даларгина при остром экспериментальном панкреатите, по нашим данным, обусловлены влиянием пептида на морфофункциональное состояние поджелудочной железы, включая процессы синтеза ферментов, параметры микроциркуляции и гемореологии, а также стимуляторным влиянием препарата на пролиферацию и репарацию ткани железы.

Результаты экспериментальных исследований позволили сделать вывод о целесообразности использования даларгина для профилактики послеоперационных осложнений у больных, которым проводятся хирургические вмешательства в гастродуодено-панкреато-билиарной зоне, а также для лечения заболеваний поджелудочной железы. В последующем рядом авторов, а также нами были представлены материалы, свидетельствующие о

высокой эффективности даларгина в профилактике развития и лечении острого послеоперационного панкреатита, когда препарат применяли в течение операции и в ближайшем послеоперационном периоде. Доказано, что даларгин обеспечивает высокую степень защиты пациента во время операции, продолжающуюся и в послеоперационном периоде и реализующуюся через активацию эндогенных механизмов защиты от повреждающих факторов, включая хирургическую агрессию. Установлена обратная связь между частотой использования даларгина во время операции и частотой развития воспалительных и гнойно-септических послеоперационных осложнений с вовлечением поджелудочной железы. Послеоперационная летальность в связи с применением даларгина уменьшилась в нашей клинике за 5 лет в 2,1 раза.

Дистантное взаимодействие проб плазмы крови

Ложкина А.Н.

Государственная медицинская академия, Чита

На внешнее воздействие может произойти коллективный отклик конформационных подструктур большинства клеток (Караченцева А.И., Левчук Ю.Н., 1989). Синхронизация конформационных колебаний молекул может наблюдаться под действием электромагнитного воздействия (излучения, поля), волн структурной перестройки воды, акустического поля, создаваемого самими молекулами, и других факторов (Шноль С.Э., 1967). А.А.Егоров и Е.В.Абрашин /1985/ несколько раз определяли ферментативную активность лактатдегидрогеназы после заморозки раствора фермента. /4094–75/ Динамика изменения активности фермента во времени оказалась сходной в нескольких повторах данного эксперимента. (Рис 7–3) В химии активно изучается феномен синхронизации процессов химических преобразований молекул в макрообъеме (колбы, пробирки, чашки Петри), при которой один цвет (субстрата или продукта реакции) сменяется другим: на протяжении сравнительно длительного времени (минуты в больших объемах) сохраняется спектр довольно широких полос разного цвета, периодически сменяющих друг друга до затухания реакции (Zaikin A.N., Zhabotinsky A.M., 1970; Лихтенберг А., Либерман М., 1984).

В биотехнологии явление синхронизации используется для повышения выхода получаемых бактериальных продуктов. Дистантная синхронизация функциональной активности микробов описана В.П. Казначеевым /1989/ в экспериментах с двумя емкостями, разделенными кварцевой пластинкой. Синхронизация определяет "рисунок" сложных по форме колоний.

Феномен синхронизации описан и в области физиологии. Установлено, что за счет эффекта синхронизации осуществляется восприятие информа-

ции (Rosenberg N.L., 1996; Leuzinger-Bohleber M., 1996), происходит "усвоение ритма" мышечной деятельности (Ухтомский А.А., 1950; Senner V. et al., 1995), реакция на изменение освещенности, влажности, температуры, метеофакторов, формирование ритмов изменения биохимических показателей крови (Агаджанян Н.А., Грачев Ю.П., Торчин В.И., 1997; Willoughby J.O., Medvedev A., 1996; Skene D.J. et al., 1996; Kohen-Raz R. et al., 1996). В период эмбрионального развития описана синхронизация гепатоцитов, находящихся в одинаковых фазах функционального цикла; функциональная гетерогенность (десинхронизация) гепатоцитов наблюдается после рождения животного (Крыжановский Г.Н., 1974).

В настоящей работе была использована плазма здоровых доноров (добровольцев). Цитратную кровь (соотношение 9 частей плазмы и 1 части 3,8% лимоннокислого натрия) центрифугировали при 3000 об./мин. в течение 15 минут. Исследовалось время рекальцификации плазмы: к 0,1 мл цитратной плазмы, полученной после центрифугирования крови при 3000 об./мин. в течение 15 минут, в водяном термостате добавляли 0,2 мл 0,025М раствора CaCl_2 – инициатора каскада свертывающей системы крови. В момент добавления CaCl_2 секундомером фиксируется время начала и затем при образовании первых нитей фибрина или сгустка фибрина (различия зависят от активности фибринстабилизирующего фактора в данном образце плазмы) – время окончания реакции. Измерение времени рекальцификации проводили одновременно в двух стеклянных центрифужных пробирках, по 20 пар (40 измерений) каждого образца плазмы. Пробирки периодически наклонялись для выявления момента образования сгустка. Исследовали 18 человек. Условно синхронными нами считались те значения свертывания, которые различались в парных пробирках менее чем на 5 (т.е. 0–4) секунд. В норме показатели должны варьировать с индивидуальным распределением значений, поэтому вероятность полного совпадения результатов должна быть низкой.

Независимо от исходных показателей времени свертывания (гипо- или гипернатклонности во времени появления фибринового сгустка) в 34±4% парных измерений (18 человек по 40 измерений) сгусток образовывался практически одновременно. Чем с большей разницей во времени добавляется иницирующий агент (раствор CaCl_2), тем меньше степень синхронизации свертывания, но она может сохраняться даже при 20-секундной разнице добавления инициатора свертывания. В исследованиях, не регламентирующих момент забора крови (не натощак, а в любое время суток), было замечено, что синхронизация хилезных образцов плазмы (с хиломикронами после приема жирной пищи) существенно выше, чем нехилезных. Так, если обычно синхронизируется 34±4% пар измерений, то в хи-

лезных образцах – 57±4% ($P < 0,001$). "Чувствительность" ферментов не теряется при отставлении пробирок на расстояние 15 см друг от друга. Механизм явления не ясен.

Содержание $\text{TNF-}\alpha$ В сыворотке крови больных при некоторых бактериальных инфекциях

Маржохова М.Ю., Афашагова М.М.

Кабардино-Балкарский государственный университет, Нальчик

Важную роль в межклеточном взаимодействии лимфоцитов с клетками иммунной и другими системами организма играют цитокины. Важнейшими регуляторами воспалительных процессов являются IL-1 и $\text{TNF-}\alpha$, которые в качестве медиаторов отвечают за многие локальные и генерализованные реакции, характерные для острого воспаления. $\text{TNF-}\alpha$, являясь, в основном, продуктом моноцитов и макрофагов, участвует в иммунном ответе макроорганизма на внедрение патогенных бактерий (М.А.Пальцев, 1996; Andersson J. et al., 1994).

Целью работы явилось определение уровня $\text{TNF-}\alpha$ в сыворотке крови больных острой дизентерией и рожей в зависимости от периода и, тяжести и варианта течения заболеваний. Было обследовано 34 больных острой дизентерией и 26 больных рожей. $\text{TNF-}\alpha$ определяли в ИФА с использованием тест-систем производства ООО "Протеиновый контур".

У больных острой дизентерией было обнаружено достоверное повышение изучаемого показателя в остром периоде заболевания (97±2,8; $P < 0,001$). В периоде угасания клинических симптомов наблюдалось снижение содержания $\text{TNF-}\alpha$ (84±2,7; $P < 0,001$), которое продолжалось в периоде ранней (67±3,6; $P < 0,001$) и приближалось к показателю у здоровых в периоде поздней реконвалесценции. Максимальные значения $\text{TNF-}\alpha$ обнаружены в периоде разгара у больных с тяжелым течением заболевания, в группу которых вошли пациенты с неблагоприятным преморбидным фоном и затяжным течением. В периоде угасания клинических симптомов и ранней реконвалесценции наблюдалось снижение изучаемого показателя. Но и в периоде поздней реконвалесценции он не возвращался к норме, что можно считать неблагоприятным прогностическим признаком.

У больных рожистым воспалением в остром периоде также наблюдалось повышение уровня $\text{TNF-}\alpha$ (84 ± 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 $\text{TNF-}\alpha$ были отмечены в остром периоде у больных с тяжелым течением ро-

жи, при развитии осложнений и при рецидивирующем течении заболевания.

Таким образом, выявленные изменения содержания в сыворотке крови больных острой дизентерией и рожей **TNF- α** свидетельствуют о значительной роли данного цитокина в патогенезе этих бактериальных инфекций.

Определение антител к ангиотензинпревращающему ферменту и его субстратам в норме и при патологии

Мягкова М.А., Панченко О.Н., Погожева А.В., Кострикин Д.С., Станислав М.А., Кост О.А.

Институт физиологически активных веществ РАН, Москва

Данное исследование связано с изучением роли естественных антител (е-ат) в регуляции биохимических процессов, происходящих в организме человека в норме и при патологии. С этой целью разработан твердофазный иммуноферментный метод анализа (ИФА) определения естественных антител к ангиотензинпревращающему ферменту (АПФ) и его субстратам – ангиотензину **II (A II)** и брадикинину (**Бк**) в сыворотке крови человека. На полистирольные планшеты иммобилизовали антигены: АПФ, который предварительно выделяли методом хроматографии из ткани почек, и синтетические конъюгаты **A II** и **Бк** на полимерной матрице. Условия проведения ИФА были выбраны на основе изучения зависимости изменения оптической плотности в ИФА как от концентрации сорбированного антигена, так и от разведения анализируемой сыворотки крови.

В сыворотке крови человека обнаружены иммуноглобулины (**IgG** и **IgM**), специфически взаимодействующие с АПФ, **A II** и **Бк** и обладающие различными иммунохимическими свойствами. Проведено сравнительное определение е-ат к указанным выше антигенам в норме и при различных патологиях, включая системную красную волчанку (СКВ), ревматоидный артрит (РА), системную склеродермию (ССД), артериальную гипертензию (АГП). Диагноз пациентам устанавливали в соответствии с **ARA** критерием. Группы были сопоставимы по полу и возрасту ($p > 0,05$). В результате сравнительного анализа было показано, что содержание **IgG**, связывающих АПФ, **A II** и **Бк**, в сыворотке крови доноров и больных остается постоянным для всей панели исследуемых антигенов. Установлено, что уровень **IgM** к АПФ у **59%** больных СКВ превышал норму. Уровень **IgM** к **A II** и **Бк** в сыворотке крови этой группы больных в **76%** и **52%** случаев, соответственно, был выше по сравнению со средним уровнем антител в группе доноров. Отмечено достоверное увеличение количества циркулирующих е-ат к **Бк** у больных РА по сравнению с нормой ($p = 0,0074$). У больных ССД уровень е-ат к АПФ и **Бк**

был достоверно выше ($p < 0,05$; $p < 0,01$) при диффузной форме, чем при лимитированной, а к **A II** снижен ($p < 0,001$). Для больных АГП (**62%**) наблюдали достоверное повышение е-ат к АПФ. Причем у половины обследованных пациентов отмечено одновременное увеличение уровня е-ат к **A II** и АПФ. Установлено, что активность АПФ в сыворотке крови больных СКВ и ССД была ниже ($p < 0,05$), чем в контрольных образцах и в группе больных РА. Однако, не наблюдалось корреляционной зависимости между уровнем антител к ферменту и его активностью. Полученные результаты подтверждают данные о возможном механизме иммунорегуляции различных заболеваний. Разработанный метод ИФА имеет практическую значимость для клиники.

Некоторые показатели клеточного и гуморального иммунитета у больных пищевыми токсикоинфекциями, вызванными условно-патогенной флорой

Нагоев Б.С., Маржохова М.Ю.

Кабардино-Балкарский государственный университет, Нальчик

Целью работы явилось изучение характера иммунного ответа при пищевых токсикоинфекциях (ПТИ), вызванных условно-патогенной флорой. Под наблюдением находилось **48** больных ПТИ. У всех диагноз был подтвержден бактериологически. У **34** пациентов заболевание протекало в среднетяжелой форме, у **6** в легкой и у **8** – в тяжелой. У всех больных наблюдались гастроэнтеритические и гастроэнтероколитические варианты течения болезни. Количество **CD3**, **CD4**, **CD8** и В-лимфоцитов оценивалось методом моноклональных антител. **Ig A**, **IgM** и **Ig G** определяли методом радиальной иммунодиффузии по Манчини (1965). Циркулирующие иммунные комплексы (ЦИК) – по реакции с полистиленгликолем по Фальку. Полученные в процессе клинико-лабораторных исследований результаты подвергнуты математической обработке на персональном компьютере с помощью методов вариационной статистики. За норму всех изученных показателей приняты данные, полученные при обследовании **40** доноров.

В результате проведенных исследований было обнаружено снижение изученных показателей Т-клеточного иммунитета (**CD3**, **CD4**, **CD8**) с максимальным угнетением в периоде разгара заболевания (**40% \pm 0,7; 27% \pm 1,4; 8% \pm 0,8** соответственно). В периодах угасания клинических симптомов и ранней реконвалесценции, параллельно улучшению общего состояния происходит достоверное повышение изученных показателей с приближением к норме. Количество В-лимфоцитов в периоде разгара было несколько сниженным (**22,0% \pm 0,4**), а в периоде угасания клинических симптомов повышалось и возвращалось к норме в периоде ранней ре-

конвалесценции. Угнетение клеточно-гуморального звена иммунитета наиболее отчетливо прослеживалось у больных с тяжелыми формами заболевания, что можно расценивать, как их истощение на фоне глубоких нарушений жизненно важных функций организма.

У больных с ПТИ наблюдались изменения концентрации иммуноглобулинов А, М и G, зависящие от периода заболевания и степени тяжести болезни. Так, в периоде разгара заболевания отмечалось значительное и стабильное повышение IgA (3,2 г/л $\pm 0,03$), уровень которого сохранялся в периодах угасания клинических симптомов и ранней реконвалесценции. Наблюдалось повышение концентрации Ig M в 1,5-2 раза в периоде разгара с закономерным снижением и возвращением к норме в периоде реконвалесценции. Уровень Ig G в периоде разгара не отличался от показателя у здоровых, однако значительно увеличивался к периоду реконвалесценции (22,4 г/л $\pm 0,07$). Отмечено достоверное повышение уровня циркулирующих иммунных комплексов в остром периоде ПТИ. К моменту выписки уровень ЦИК заметно снижался, но был в 2-2,5 раза выше, чем у здоровых. Выявленные изменения иммунологических показателей были наиболее выражены при тяжелом течении заболевания. Полученные данные об изменении иммунологических показателей в динамике заболевания пищевыми токсикоинфекциями, вызванными условно-патогенной флорой, свидетельствуют о важной роли иммунных реакций в патогенезе ПТИ.

Токсическое влияние природного газа астраханского газоконденсатного месторождения на постнатальный онтогенез сетчатки глаза животных

Неваленная Л.А.

Астраханская государственная медицинская академия, Астрахань

Орган зрения является сенсорным органом, обеспечивающим тесный контакт с внешней средой и дающим человеку основную информацию об окружающем мире. Отмечено так же влияние факторов внешней среды на орган зрения (Волохов А.А., 1978). Целью настоящей работы явилось изучение влияния сероводородсодержащих газов на сетчатку глаза. Проблема является наиболее актуальной для Астраханской области в связи с интенсивной добычей и переработкой серосодержащего газа на Астраханском газовом месторождении.

В проведенной нами работе показано, что воздействие природным газом АГКМ, содержащим H_2S в концентрации 3 мг/м³ (что является предельно допустимой концентрацией) на крыс 7, 14, 21 дня беременности и последующее изучение постнатального онтогенеза сетчатки потомства этих крыс по-

зволяют наблюдать сходную с контролем динамику развития клеточных и синаптических слоев.

Воздействие на крыс 21 дня беременности природным газом АГКМ, содержащим H_2S в концентрации 300 мг/м³ и изучение сетчатки после рождения показало, что сетчатка однодневных животных представляется еще недифференцированной. В этот период пока еще не удается выявить ритмов изменения содержания белка в ганглиозных клетках. В сетчатке 14 дневных крысят цито- и миелоархитектоника, в основном, завершилась. Число варикозно измененных отростков в сетчатке опытных крыс значительно меньше, чем при таком же воздействии природным газом АГКМ на животных 7, 14 дней беременности. В ганглиозных клетках можно отметить уменьшение хроматофильного вещества и других органелл нейроцитов, однако, патологические изменения в них менее выражены, чем у опытных животных (имеется в виду хроматоллиз в цитоплазме клеток и варикозность отростков). Такая же динамика отмечается и в хронограммах ритма содержания белка в ганглиозных клетках.

В сетчатке 28 дневных животных палочки и колбочки менее окрашены, чем в сетчатке 14 дневных животных, однако оба сегмента представляют гистологически зрелыми. В ганглиозном слое регистрируется измельчение и уменьшение хроматофильного вещества, отростки нейронов варикозно изменены.

При хронобиологическом исследовании нами не обнаружены суточные ритмы содержания белка в ганглиозных клетках сетчатки глаза 1-дневных животных. Средняя величина мезора и амплитуды ритмов содержания белка в ганглиозных клетках 14, 28 дневных интактных крыс с возрастом снижается. На протяжении 3-х суток величина мезора не изменяется, тогда как величина амплитуды от дня к дню меняется. Структура ритмов монофазная, их активная фаза и акрофаза располагаются в ночное время суток. Изучение суточных ритмов содержания белка в ганглиозных клетках глаза 14, 28 дневных крыс, подвергшихся затравке газом в концентрации 3 мг/м³ показало, что его параметры практически не отличаются от контроля.

При использовании концентрации газа 300 мг/м³ было выявлено уменьшение средних величин мезора и амплитуды, наиболее выраженное при воздействии газом на 7, 14 день беременности. При этом наблюдается значительный фазовый сдвиг ритма вправо. Фазовые сдвиги ритма более выражены у 28-дневных животных, по сравнению с 14-дневными. При этом если у 14-дневных животных они значительнее при воздействии газом на 21 день беременности, то у 28-дневных животных - на 7, и особенно 14 день беременности. Поэтому можно считать чувствительными к воздействию газом все сроки беременности, но с возрастом животных в большей степени компенсируются фазовые сдвиги

ритма, вызванные воздействием газа на 21 день беременности, чем на 14 день.

Функциональная хирургическая гастроэнтерология - новая парадигма в хирургии пищеварительной системы

Оноприев В.И., Курзанов А.Н.

Российский центр функциональной хирургической гастроэнтерологии Минздрава РФ, Краснодар

Предпосылками новой парадигмы в хирургической гастроэнтерологии явилось осознание несоответствия традиционных принципиальных положений в хирургии пищеварительной системы современным представлениям о физиологии и патологии органов пищеварения и несостоятельности существующих концепций хирургического лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта. Непатогномичные хирургические технологии лечения наиболее распространенных заболеваний пищеварительной системы и в том числе широко распространенные резекционные методы лечения язвенной болезни, пилороразрушающие операции, стволовая ваготомия и многие другие хирургические приемы, базирующиеся на устаревших теоретических представлениях, с позиций доказательной медицины должны быть признаны неэффективными. Разработка действительно эффективных хирургических технологий лечения гастроэнтерологических больных должна быть направлена прежде всего на создание условий для коррекции нарушений морфофункционального статуса органов пищеварения, сохранение работоспособности и комфортной жизни пациента.

Эти методы могут и должны быть органосохраняющими и функционально сберегающими, а не калечащими и инвалидизирующими. На смену хирургическим приемам, продиктованным возможностями мануальной техники хирургов, приходят концептуально новые подходы, базирующиеся на новом врачебном мышлении и современных представлениях о морфофункциональной организации органов пищеварения, об этиопатогенезе заболеваний пищеварительной системы, механизмах регуляции, регенерации, а также постхирургической трансформации и компенсации нарушенных функций. Новое врачебное мышление в хирургии пищеварительной системы возможно прежде всего на основе нового подхода к вопросам диагностики и лечения заболеваний органов пищеварения - на базе парадигмы функциональной хирургической гастроэнтерологии.

Парадигма функциональной хирургической гастроэнтерологии состоит в проведении активных хирургических патогномичных воздействий на больного, направленных на получение лечебного эффекта и включающих: проведение хирургических вмешательств на патологически измененных органах, обеспечивая удаление необратимо измененных

участков ткани, максимально возможное сохранение органов пищеварительной системы и их естественных топографоанатомических соотношений; хирургические вмешательства на структурах, реализующих регуляторное обеспечение органов, вовлеченных в патологический процесс с целью воздействия на определенные звенья патогенеза, создания условий для компенсаторных структурных перестроек органов и тканей и восстановления нарушенных функций пищеварительной системы. Хирургические технологии, разработанные в соответствии с парадигмой функциональной хирургической гастроэнтерологии, включают в качестве важных компонентов: использование прецизионной хирургической техники; сохранение, восстановление, а также воссоздание сфинктерно-клапанных структур пищеварительного канала; проведение целенаправленной медицинской реабилитации, что обеспечивает достижение максимального лечебного эффекта; сохранение пациентам трудоспособности и должного качества жизни. Успешный опыт использования технологий, разработанных в соответствии с парадигмой функциональной хирургической гастроэнтерологии, позволяет рассматривать ее в качестве стратегической концепции хирургии пищеварительной системы.

Эндозкологические аспекты симбиоза патогенных бактерий и человека

Парахонский А.П.

Кубанская медицинская академия, Краснодар

Внедрение бактерий во внутреннюю среду макроорганизма является важнейшим и обязательным этапом в жизни популяции микроорганизмов, так как при колонизации клеток и тканей макроорганизма создаются оптимальные условия для бактериальной рекомбинативной изменчивости. Этому способствуют различные механизмы защиты бактерий как от поглощения фагоцитами или прямого действия гуморальных бактерицидных факторов, так и от внутриклеточного переваривания. Вероятность и частота выполнения этих условий во внешней среде ничтожна. Завершение рекомбинативной изменчивости бактерий возможно уже в ранние сроки инфекционного процесса, независимо от того возникнет или не возникнет заболевание. Таким образом, инфекционный процесс является обязательной стадией жизненного цикла популяции патогенных бактерий, обеспечивающей возможность их рекомбинативной изменчивости. Оптимальным вариантом биоценотического взаимодействия популяций патогенных бактерий и популяции человека являются субклинические формы бактериозов. Инфекционное заболевание (клинически манифестные формы), а тем более смерть хозяина, не являются абсолютно необходимым звеном в биологическом цикле популяции патогенных бактерий. Популяция

хозяина, совершенствуя механизмы иммунной защиты, снижает потери от неизбежного симбиотического взаимодействия с патогенными бактериями. В результате такого взаимоприспособления обеспечивается динамическая устойчивость обоих видов биоценоза.

Практически все заболевания желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) сопровождаются дисбиозами (различного типа и выраженности) кишечного микробиоценоза (МБЦ). Установлено, что, при язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки состояние кишечного МБЦ характеризуется депрессией аутохтонной анаэробной микрофлоры, увеличением численности условно-патогенной микробиоты, её транслокацией в проксимальные отделы и нетипичные биотопы ЖКТ, а также персистенцией некоторых видов микробов в гастро- и энтероцитах. Признание язвенной болезни хеликобактериозом и вытекающая из этой гипотезы мощная антибиотикотерапия углубляет дисбиоз кишечного МБЦ до сукцессии всей его микробиоты со снижением продуктивности кишечного МБЦ и угнетением его функций.

Собственные и литературные данные свидетельствуют, что сроки рубцевания язвенного дефекта слизистой оболочки не зависят от эрадикации хеликобактерий, а реституция кампилобактериоза происходит спустя 2-3 недели после применения антибиотиков. Всё делает такую терапию сомнительной как с (микро) экологической точки зрения, так и в плане патогенетического саногенеза при язвенной болезни. В то же время антиНСI-секреторная терапия этого заболевания (блокаторами H2-рецепторов и Na+K+ATФазы) остаётся качественной и более эффективной в рубцевании язв, способствует восстановлению кишечного МБЦ за счет повышения pH и коррекции биоценотической среды кишечника.

Изучение состояния систем фибринолиза-фибринолиза, мононуклеарных фагоцитов и протеолитической активности лейкоцитов у больных с гнойно-деструктивными заболеваниями различной локализации, позволило выявить ряд общих закономерностей патогенеза инфекционных процессов. Моноциты крови при патологии способны приобретать структуру и свойства макрофагов. Исследование тромбопластической активности мононуклеаров показало, что у здоровых доноров только легочные макрофаги обладают прокоагулянтной активностью, а моноциты крови в своём большинстве не проявляют тромбопластическую активность. Обнаружено, что до лечения почти у половины больных легочные макрофаги сохраняли свойства моноцитов, то есть удлиняли время свертывания плазмы. Установлено, что протеолитическая активность лейкоцитов из очага гнойной деструкции в 5-6 раз выше, чем клеток крови этих же больных. Это позволило предположить о незначительной защитной

роли полиморфноядерных лейкоцитов в крови. Метаболический взрыв и высвобождение большого количества протеиназ в процессе фагоцитоза приводит к глубоким и необратимым изменениям в каскадно-комплексных системах плазмы крови – ДВС-синдрому, респираторному дистресс-синдрому взрослых.

Таким образом, элиминация микробных тел из крови лишь в незначительной степени связана с фагоцитозом, а обусловлена прежде всего определенными изменениями свойств поверхностных мембран чужеродных клеток, которые активируют систему комплемента, фибриногена-фибринолиза, кининов, что обеспечивает агрегацию структур, обладающих признаками инородной поверхности. Элиминация таких комплексов из циркулирующей крови осуществляется естественным фильтром легких, с последующим лизисом фибрина и агрегатов микробных клеток легочными мононуклеарными фагоцитами, которые и осуществляют антимикробную защиту. Пациенты, страдающие воспалительными заболеваниями имеют выраженную комбинированную дисфункцию иммунной системы (ИС). Обнаруживаемые при этом дефекты ИС требуют разработки и применения методов иммунорегулирующей терапии.

Влияние фридокса и эмоксипина на процессы липопероксидации в постишемических органах и тканях

Пеганова Ю.А., Паличева Е.И., Долгова С.Г., Евтушенко А.Я., Разумов А.С.

Кемеровская Государственная Медицинская Академия, Кемерово

Свободно-радикальные процессы и структурно-функциональные изменения мембран являются базисными механизмами посттравматической патологии, требующими ранней коррекции. Среди препаратов, обладающих антиоксидантной активностью, особое место принадлежит фридоксу, синтетическому препарату, по химической структуре представляющему собой производное негормональных 21-аминостероидов (лазароидов). Фридокс, наряду с антиоксидантной, обладает мембранопротекторной и антигипоксической активностью. Учитывая выше изложенное, целью данного исследования было изучение влияния фридокса на процессы перекисного окисления липидов в раннем посттравматическом периоде.

нимационном периоде и конечные результаты реанимации в сравнении с широко используемым в клинической практике эмоксипином.

Антиоксидантное влияние препаратов изучали в гомогенатах коркового и мозгового вещества почек, левой и хвостатой долях печени и плазме крови кошек ($n=67$), перенесших кратковременную реперфузию после 5-ти минутной клинической смерти от пролонгированной кровопотери. Для определения продуктов ПОЛ был выбран тест с тиобарбитуровой кислотой. Результаты исследования обработаны статистически с использованием параметрических и непараметрических критериев.

Установлено, что фридокс и эмоксипин *in vitro* достоверно уменьшают накопление продуктов липопероксидации в изучаемых тканях. В гомогенатах коркового вещества почек накопление продуктов ПОЛ под влиянием фридокса уменьшается в условиях спонтанной липопероксидации в среднем на **10-25%**, в условиях индукции ПОЛ в среднем на **20-40%**, тогда как под влиянием эмоксипина на **5-15%** и на **5-25%** соответственно. В гомогенатах мозгового вещества почек в условиях спонтанного ПОЛ антиоксидантное действие препаратов не столь выражено, однако в условиях индукции ПОЛ накопление продуктов липопероксидации под влиянием фридокса уменьшается в среднем на **20-60%**, под влиянием эмоксипина на **15-55%**. В гомогенатах левой и хвостатой доли печени накопление продуктов ПОЛ под влиянием препаратов уменьшается в среднем на **10-20%**, в то же время, в условиях индукции ПОЛ антиоксидантное действие препаратов менее существенно. Стоит отметить, что при введении фридокса (**6мг/кг**) и эмоксипина (**7 мг/кг**) в комплекс реанимационных мероприятий общая антиоксидантная активность плазмы крови к 3-м часам постреанимационного периода возрастает. При этом фридокс увеличивает антиоксидантную активность плазмы на **40-45%**, тогда как эмоксипин не более, чем на **15%**. Использование антиоксидантных препаратов достоверно увеличивает выживаемость животных - при введении фридокса выживаемость возрастает на **15-20%**, а при использовании эмоксипина - на **40%** по сравнению с обычным ведением постреанимационного периода.

Таким образом, полученные данные позволяют заключить, что оба препарата обладают ингибирующим действием на процессы липопероксидации в изучаемых органах и тканях. При этом антиоксидантный эффект фридокса наиболее выражен, однако влияние эмоксипина более пролонгировано. Полученные результаты могут быть использованы для коррекции ишемических и реперфузионных нарушений процессов липопероксидации.

Геномные мутации и хромосомные aberrации у быков производителей красной степной породы

Петухов В.Л., Карягин А.Д., Кочнева М.Л.
НИИ ветеринарной генетики и селекции,
Новосибирск

В эмбриональный и постанальный периоды в соматических клетках наблюдаются отклонения числа хромосом от диплоидного набора. Определенная соматическая хромосомная нестабильность характерна для всех видов животных. Существующая в настоящее время среднепопуляционная частота геномных мутаций и хромосомных aberrаций, видимо, не вызывает заметных морфологических, физиологических, биохимических и других нарушений у животных. Но в то же время под воздействием загрязняющих веществ и других факторов происходит сдвиг частоты соматической хромосомной нестабильности. Нашими и другими исследователями показано влияние радиации и химического загрязнения среды на хромосомную нестабильность сельскохозяйственных животных. Она же является одним из интерьерных показателей. Как с точки зрения экологии, так и зоотехнии необходимо экологическое нормирование параметров хромосомной нестабильности.

Были изучены геномные мутации и хромосомные aberrации у быков-производителей красной степной породы, принадлежащих племпредприятию "Барнаульское". Проанализировано более **3600** метафаз.

Средняя частота полиплоидии у производителей равна **8,81±0,47**. Частота гиперплоидии у производителей была в **25** раз меньше (**0,35±0,16**). Количество разрывов хромосом и фрагментов было приблизительно одинаковым (соответственно **3,26±0,47** и **2,83±0,44%**). При этом число хроматидных разрывов было в **1,6** раза выше, чем хромосомных. Частота разрывов хромосом характеризуется большой изменчивостью (от **0** до **7,0%**).

Ранее нами установлено, что частота диплоидности может быть одним из параметров, характеризующих загрязнение окружающей среды. В изученной выборке наблюдалась довольно низкая диплоидность (**67,7%**). В то же время у быков-производителей племпредприятия «Омское» коэффициент диплоидности равен **72,1%** ($P=0,01$). Эти различия, видимо, можно объяснить тем, что территория Алтайского края когда-то подверглась радиоактивному загрязнению. Отмечена большая вариация коэффициента диплоидности у отдельных особей (от **58** до **81%**).

Таким образом, установлены среднепопуляционные параметры соматической хромосомной нестабильности у быков-производителей Алтайского края. Предлагается использовать изученные показатели в качестве одних из критериев оценки на хромосомном уровне интерьера животных. Отмечен

довольно низкий уровень диплоидности, который, видимо, явился следствием загрязнения окружающей среды.

Новое в эндолимфатическом лечении

Радионов И.А., Старых В.С., Бедин В.В.,
Лукин А.Ю.

*Городская клиническая больница № 3
им. М.А. Подгорбунского, Кемерово*

Для лечения различных заболеваний органов брюшной полости применяют введение медикаментозных средств в периферические лимфатические сосуды. Для чего чаще всего пунктируют лимфатический сосуд устройством, содержащим иглу, соединенную трубкой со специальным инъектором, обеспечивающим медленное введение медикаментозного средства под небольшим давлением, что уменьшает опасность разрыва лимфатического сосуда. Для длительной же инфузии осуществляют катетеризацию путем введения специального тонкого катетера в просвет рассеченного через операционную рану периферического лимфатического сосуда. Катетер соединяют с инъектором (Панченков Р.Т., 1984). У этого способа есть недостатки. Известно, что при инфузии может происходить разрыв лимфатического сосуда при форсированном нагнетании раствора, при прободении стенки сосуда или выпадении из его просвета иглы. При разрыве лимфатического сосуда дальнейшее введение медикаментозных средств прекращают и катетеризацию другого лимфатического сосуда осуществляют на другой стопе, а для ускорения рассасывания излившегося в мягкие ткани вещества проводят специальное лечение с применением горячих ножных ванн спустя несколько дней после разрыва лимфатического сосуда. Таким образом, недостатком этого способа является то, что при разрыве катетеризованного лимфатического сосуда и выходе вводимого медикаментозного средства в окружающие ткани или наружу, возникает необходимость проведения дополнительной операции для катетеризации второго лимфатического сосуда через другую операционную рану.

Нами изобретено устройство для эндолимфатического введения медикаментозных средств (Патент РФ № 2178715), включающее элемент нагнетания лечебной жидкости, соединенный с коллектором и регулятором переключения направления тока жидкости в любой один или одновременно в оба мелких лимфатических сосуда. При этом коллектор содержит две полые остроконечные иглы с возможностью герметичного введения трубки каждой из них раздельно в просветы катетеров. Изобретенное устройство конструктивно отличается от известных наличием коллектора, соединяющего катетеры, введенные в лимфатические сосуды, и снабженного

регулятором, обеспечивающим изменение направления тока медикаментозной жидкости в любой один или одновременно в оба катетера. Притом наличие у коллектора двух остроконечных полых тонких игл создает возможность введения трубки каждой из них в просвет катетера, обеспечивая герметичность между стенкой трубки иглы и стенкой катетера, предупреждая подтекание медикаментозной жидкости и исключая возникающую из-за этого трудность учета количества вводимой жидкости.

Используют устройство следующим образом. После обработки кожи и обезболивания производят операционный разрез, через который поочередно обнажают два лимфатических сосуда. Берут один сосуд на лигатуру, поперечно надсекают, обнажая просвет, и в него вводят катетер и фиксируют его. Аналогично катетеризируют второй лимфатический сосуд. Рану ушивают. Свободные концы катетеров соединяют с полыми трубками игл катетера. Поворотом ручки вращающегося элемента коллектора направляют ток медикаментозной жидкости из нагнетающего элемента через коллектор по показаниям в любой один или одновременно в оба лимфатических сосуда, обеспечивающих доставку медикаментозной жидкости регионально в лимфатическую систему.

Под нашим наблюдением находилось 45 пациентов с острым гнойным холангитом, острым ланкреатитом и с обострением хронического рецидивирующего панкреатита, которым было показано введение антибиотиков, иммуномодуляторов, цитостатиков из группы антимаболитов 5-фторурацила для снижения внешнесекреторной активности поджелудочной железы. Использование изобретенного устройства для эндолимфатического введения медикаментозных средств в случае закупорки одного лимфатического сосуда исключило необходимость повторного вмешательства для катетеризации, что предупредило дополнительное травмирование тканей, снизило опасность инфицирования и возникновения других осложнений от повторной операции, сохранило точность дозировки вводимых медикаментозных средств и непрерывность инфузии. Применение его обеспечило возможность инфузии одновременно в оба лимфатических сосуда, снизив опасность возникновения осложнений в случае закупорки одного из них. Таким образом, использование изобретения расширяет возможности выбора метода лечения больных с патологией печени, поджелудочной железы и желчевыводящих путей. Способ уменьшает опасность возникновения осложнений и их последствий.

Медико-социальные аспекты формирования бактериального вагиноза у беременных

Расказова Н.А., Салов И.А., Шведенко И.Г.
Дорожная клиническая больница, Саратовский государственный медицинский университет,
Саратов

По данным различных авторов, бактериальный вагиноз (БВ) встречается у **10-25%** беременных. Значимость данного заболевания в формировании различных осложнений беременности не вызывает сомнения. Среди связанных с ним нарушений следует выделить невынашивание, преждевременные роды, рождение детей с низкой массой тела, преждевременное излитие околоплодных вод, что свидетельствует не только о медицинской, но и социальной значимости проблемы. Если за предыдущие годы в диагностике и лечении БВ у беременных достигнуты определенные успехи, то многие вопросы профилактики БВ остаются спорными и не ясными. Таким образом, существует необходимость в проведении дальнейших исследований, направленных на анализ причин формирования БВ, для разработки эффективных мер профилактики болезни.

В ходе настоящего исследования была изучена значимость различных медико-социальных, биологических и психоэмоциональных факторов в формировании БВ у беременных.

На наличие БВ обследовано **308** беременных (средний возраст **24±3,6** лет) и **240** женщин с отсутствием беременности (средний возраст **26±2,1** лет).

Анализируя полученные данные, можно отметить, что распространенность БВ среди беременных и небеременных женщин оказалась статистически сопоставимой и составила **16,8%** и **17,2%** соответственно ($P>0,05$). Однако при изучении частоты встречаемости БВ в различные сроки гестации установлены некоторые различия. Если в первом триместре БВ зарегистрирован у **16,3%** беременных, во втором - в **20,4%** случаев, то в третьем триместре его распространенность снижалась до **13,8%**. Таким образом, согласно результатов исследования, вероятность формирования БВ имеет максимальное значение во втором триместре беременности, а минимальное - в конце беременности.

Комплексная оценка причин формирования БВ у беременных показала, что наряду с такими общепризнанными факторами риска развития заболевания как длительное применение ВМС, частые аборты, прием антибактериальных и гормональных средств и т.д., существенный вклад в данный процесс привносит наличие неблагоприятных социально-экономических и медико-биологических факторов в жизни женщины. Среди этих факторов, в первую очередь, следует выделить низкий уровень доходов, плохие жилищные условия, нарушение режима питания, труда и отдыха, наличие сопутствующих хронических заболеваний. Результаты ис-

следования показали, что одновременное наличие **2-4** перечисленных факторов увеличивает риск развития БВ на **30%**, **6-7** факторов – приводит к формированию БВ у **60%** беременных. При одновременном сочетании большего количества неблагоприятных социально-экономических и медико-биологических аспектов в жизни женщины вероятность развития БВ достигает **90** и более процентов.

Суммируя полученные данные, можно констатировать, что для снижения вероятности развития БВ в ходе беременности должны проводиться профилактические мероприятия, направленные на устранение этих факторов: пропаганда здорового образа жизни, нормализации режима труда, отдыха, питания, лечение сопутствующих соматических заболеваний.

Принципы патогенетической терапии почечно-печеночной недостаточности при шоке

Рязанцев Е.В.

Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева, Саранск

В патогенезе шока важное место принадлежит функции печени и почек. Стремление к совокупной оценке функционального состояния этих органов вполне оправдано, ибо между печенью и почками существуют самые тесные связи, обеспечивающие их сопряженное участие и одновременное поражение – гепаторенальный синдром.

Патогенетическое обоснование эффективности инфузий кровезаменителей разнонаправленного действия для коррекции почечно-печеночной недостаточности при шокогенной травме (**5 %** глубокий термический ожог, осложненный острой массивной кровопотерей объемом **21 - 27** мл/кг массы) нами изучено в экспериментах на **57** беспородных собаках обоего пола массой от **14** до **28** кг под внутривенным тиопентал-натриевым наркозом.

Для лечения гиповолемического шока, как основного патогенетического фактора, формирующего функционально-морфологическую почечно-печеночную недостаточность при данной модели комбинированной травмы, мы использовали внутривенное струйно-капельное введение полиглюкина, реополиглюкина и **0,9 %** раствора хлорида натрия (**1:1:1**). Инфузионную терапию начинали в первые **25 - 30** мин, когда в организме животных успевали сформироваться компенсаторно-приспособительные, либо декомпенсированные функциональные и функционально-морфологические процессы.

Указанная комбинация препаратов, общим объемом, вдвое превышающим кровопотерю, восстанавливала системную гемодинамику (до **86 - 94 %** от исходного уровня), почечный и печеночный кровотоки (до **73** и **78 %**), корригировала водно-электролитные нарушения, кислотно-основную го-

меостаза, метаболические расстройства в первые 5 ч восстановительного периода. Это подтверждалось электронно-микроскопическими субкомпенсированными изменениями печени и почек, увеличением выживаемости экспериментальных животных с 1,87 до 12,6 ч и свидетельствовало о целесообразности проводимого лечения.

Улучшение изучаемых показателей гомеостаза указывает на адекватность комплексной многокомпонентной терапии, направленной на коррекцию основных патогенетических звеньев декомпенсированного шока. При этом полиглокин быстро, адекватно и патофизиологически оправданно восстанавливает параметры центральной гемодинамики, способствуя централизации кровообращения, необходимой в раннем посттравматическом периоде. Реополиглокин, дополнительно к этому механизму действия, улучшает микроциркуляторные нарушения и, на фоне гемодинамического влияния преддущего кровезаменителя, способствует перераспределению жидкости между водными секторами организма. Раствор хлорида натрия наиболее оптимально корректирует нарушенный дисбаланс электролитов и воды, улучшая кислотно-основное состояние. Все это положительно сказывается на межклеточном уровне, что в свою очередь способствует восстановлению гомеостаза. Данными экспериментальные исследования подтвердили целесообразность проведения своевременной многокомпонентной (полиглокин + реополиглокин + 0,9 % раствор хлорида натрия) инфузионной терапии в раннем посттравматическом периоде при комбинированном поражении, обусловленном локальным глубоким термическим ожогом и острой массивной кровопотерей.

Вышеуказанная последовательность коллоидных и кристаллоидного препаратов значительно быстрее восстанавливает центральную гемодинамику и органный (почечный и печеночный) кровоток, эффективнее корректирует водно-электролитный дисбаланс, показатели кислотно-основного состояния крови, азотистого обмена и способствует увеличению продолжительности жизни экспериментальных животных.

Получение моноклональных антител к ЛПС **FRANCISELLA NOVICIDA**

Сальникова О.И., Маркина О.В., Аронова Н.В., Алексеева Л.П.

Ростовский-на-Дону научно-исследовательский противочумный институт, Ростов-на-Дону

В настоящее время продолжают оставаться актуальными вопросы идентификации и дифференциации новых представителей рода **Francisella**. Особый интерес для исследователей представляет **F. novicida** в связи с возможной этиологической ролью этого микроорганизма в патологических состояниях

человека /Hollis D.G. et al., 1989; Мещерякова И.С. с соавт., 1995/. Для повышения специфичности диагностических препаратов и решения целого ряда других вопросов, касающихся изучения антигенной структуры франциселл, с успехом используют моноклональные антитела (МКА), направленные к наиболее специфичному антигену этих бактерий – липополисахариду /Cowley S.C. et al., 1996 /. В то же время в отечественной литературе имеются сообщения о видоспецифических МКА только к ЛПС **F.tularensis** /Хлебников В.С. с соавт., 1992/. В этой связи целью настоящей работы явилось получение и характеристика моноклональных иммуноглобулинов к эпитопам ЛПС **F. novicida**.

Мышей линии **Balb/c** иммунизировали препаратом ЛПС, выделенным из бактерий **F. novicida Utah 112** по методу **Darveu R.P. & Hancock R.E. /1983/**. Схема включала 4-х кратное ежедневное введение антигена в дозе 25 мкг внутривентриально и на 5-й день – бустерную внутриселезеночную инъекцию. Через 3 дня после бустера проводили гибридизацию иммунных спленоцитов и клеток миеломной линии **NSO**.

Первичная оценка наличия антител к ЛПС **F.novicida** в культуральных жидкостях гибридом с помощью иммуноферментного анализа показала, что, при высоком выходе гибридных клонов (66%), эффективность гибридизации составила лишь 17,2%. Согласно данным Павлович Н.В. с соавт. (2000г.) ЛПС **F. novicida** наряду со строго специфичными иммунодоминантными эпитопами содержит также антигенные детерминанты общие с ЛПС **F.tularensis**. В этой связи полученные позитивные МКА были протестированы в ИФА на наличие перекрестной специфичности к ЛПС **F.tularensis**. Исследование показало, что из 21 позитивного клона 19 в той или иной степени взаимодействовали с тугларемийным липополисахаридом, и только 3 были специфичны в отношении ЛПС **F. novicida**.

В настоящее время наиболее изучен клон **2F8**, заслуживающий наибольшего интереса в диагностическом плане. Гибридома продуцирует иммуноглобулины (класса **G**), характеризующиеся высокой активностью и специфичностью взаимодействия с ЛПС и микробными клетками **F. novicida** в иммуноферментных методах (ГИФА и дот-иммуноанализ), а также в реакциях агглютинации, пассивной гемагглютинации и непрямой иммунофлуоресценции. Ни в одном из использованных нами методов не было отмечено перекрестных реакций исследуемых МКА с близкородственными бактериями рода **Francisella**: **F.tularensis**, **F.novicida-like**, **F.philomiragia**, а также **Pseudomonas aeruginosa** и **Staphylococcus epidermidis**. При постановке иммуноблоттинга (Towbin H. et al., 1984) исследуемые МКА взаимодействовали как с препаратом ЛПС, так и с лизатом бактерий **F.novicida**, выявляя характерное для S-ЛПС гетерогенное распределение по-

лос в виде «лестницы». Этот факт может свидетельствовать в пользу того, что данные МКА реагируют со специфическими антигенными эпитопами, локализованными на полисахаридной части ЛПС **F.novicida**.

Таким образом, полученные МКА гибридомы **2F8** могут быть использованы при изучении антигенной структуры **F. novicida**, а также при разработке и совершенствовании диагностических препаратов для ее идентификации.

Возможности использования препарата «УКРАИН» для лечения больных хроническим гепатитом С

Сологуб Т.В.¹, Волчек И.В.², Новицкий Я.В.³, Григорьева Т.Д.¹, Семеняко Н.А.¹

¹Государственная медицинская академия им.

И.И.Мечникова, Санкт-Петербург, Россия

²ООО «Терра Медика», Санкт-Петербург, Россия

³Украинский противораковый институт, Вена, Австрия

Около **170** миллионов человек в мире инфицированы вирусом гепатита С. К настоящему времени накоплен большой опыт использования препаратов интерферонов для лечения больных хроническим гепатитом С (ХГС): показано, что их применение дает временный терапевтический эффект даже при длительном применении, а у **50 – 85%** больных отмечается полное отсутствие эффекта на введение препаратов интерферонов. Высокая резистентность к альфа-интерферону и частое возникновение побочных эффектов при противовирусной терапии обуславливают необходимость поиска новых средств терапии больных ХГС.

Препарат «Украин» является полусинтетическим соединением тиофосфорной кислоты и алкалоидов чистотела большого и обладает свойствами иммуномодулятора и канцеростатика, оказывающего цитотоксический эффект на опухолевые и ВИЧ-инфицированные клетки. «Украин» традиционно используется для лечения различных форм рака, при этом получены данные и о его противовирусном эффекте при экспериментальном гриппе и у больных СПИД с саркомой Капоши. Задачей настоящего исследования было изучение терапевтической эффективности и безопасности препарата «Украин» в лечении больных ХГС, выбор оптимальной терапевтической дозы препарата и способов его введения.

Больные **4-х** опытных групп по **15** человек в каждой получали «Украин» внутривенно в дозах **0,5; 1,0; 2,5** и **5,0** мл, а пациенты одной опытной группы – подкожно в дозе **1,0** мл **3** раза в неделю (всего получали «Украин» **75** больных ХГС). Первая контрольная группа (**25** больных) получала Реаферон в дозе **3** млн МЕ **3** раза в неделю внутримышечно, а вторая (**25** больных) – только базисную

терапию (лечебно-охранительный режим, ферменты, витамины). Предварительная оценка эффективности проводимой терапии производилась по результатам клинических, биохимических и инструментальных (УЗИ) данных обследования пациентов по окончании месячного курса лечения. Основным критерием эффективности применяемого препарата служили данные ПЦР-диагностики.

Установлено, что наибольшая частота полного эффекта (негативный результат ПЦР-ВГС, снижение активности АЛТ) достигнута при использовании низких доз препарата «Украин» – **0,5** мл (**50,0%**) и **1,0** мл (**41,6%**) внутривенно. Меньшая эффективность была отмечена при использовании более высоких доз препарата – **2,5** мл (**16,6%**), **5** мл (**33,3%**) и при подкожном введении **1,0** мл (**25,0%**). Частота полного ответа в контрольных группах была существенно ниже – **20%** у пациентов, получавших Реаферон и **8%** – базисную терапию. У части пациентов с активно текущим гепатитом (уровень активности АЛТ превышал **5 – 7** норм) препарат «Украин», вследствие своего иммуномодулирующего свойства, повышал иммунный цитолиз, и, следовательно, активность АЛТ в этом случае повышалась при негативных результатах ПЦР-ВГС. Можно предположить, что именно в этой группе в последующем может быть достигнут полный эффект от лечения, так как именно через фазу обострения происходит мобилизация внутренних резервов и «Украин» будет способствовать полной элиминации возбудителя из организма. При лечении препаратом «Украин» побочных эффектов отмечено не было.

Таким образом, эффективность лечения больных ХГС препаратом «Украин» после одного месяца оказалась выше, чем препаратом «Реаферон» и базисной терапией, при этом более эффективными оказались малые дозы препарата «Украин» – **0,5** и **1,0** мл, а предпочтительный путь введения – внутривенный. Целесообразно проведение клинических испытаний лечения больных ХГС препаратом «Украин» в течение **6 – 12** месяцев (рекомендованная ВОЗ продолжительность противовирусной терапии при хронических гепатитах).

Применение панавира в комплексном лечении больных генитальным герпесом

Сызько В.В., Батухтин И.В.

ООО «Консультативно – диагностический центр мужского здоровья «Аполлон», Омск

Среди вирусных заболеваний инфекция, обусловленная вирусом простого герпеса (ВПГ), занимает одно из ведущих мест. Генитальный герпес (ГГ) является частным случаем ВПГ-инфекции и относится к одному из наиболее распространенных заболеваний, передаваемых половым путем, и отличается от других болезней этой группы пожизненным носительством возбудителя, значительным

полиморфизмом клинических проявлений и торпидностью к существующим методам лечения. Учитывая особенности патогенеза ГГ, наиболее целесообразным для достижения терапевтического эффекта является комплексное лечение, с применением ациклических нуклеозидов, неспецифической и специфической иммунотерапии.

С целью этиопатогенетической противовирусной терапии нами был применен препарат Панавир для внутривенного введения, разработанный на базе НИИ Физико-химической медицины МЗ РФ и рекомендованный Фармакологическим комитетом МЗ РФ.

Лечение было проведено 30 больным ГГ, среди них было 22 мужчины и 8 женщин в возрасте от 14 до 60 лет. Длительность заболевания варьировала от 1 месяца до 5 лет. Первичный клинический эпизод ГГ зарегистрирован у 2-х больных. Типичную форму ГГ с частыми рецидивами (1-2 раза в месяц) имели 10 больных, у остальных 20 серопозитивных лиц была выявлена активно атипичная и субклиническая форма заболевания. Лабораторное подтверждение проводилось методом ПЦР (определение ДНК ВПГ 2 типа в урогенитальном тракте и крови) и иммуноферментным анализом для определения специфических антител классов **ig M** и **ig G** к ВПГ 2 типа, индекса avidности **ig G**. Данные методики использовались так же в качестве контрольного скрининга.

Из общего количества больных ГГ 29 ранее применяли противовирусные препараты (преимущественно ацикловир) безуспешно.

Препарат Панавир назначался в виде инъекционного раствора по 5 мл. внутривенно двукратно с интервалом 48 часов, с повторением курса через месяц.

У 28 пациентов наблюдалось сокращение длительности рецидива типичной формы ГГ до 2 - 3-х дней, уменьшение обширности очагов поражения, быстрое исчезновение субъективных ощущений, увеличение длительности межрецидивного периода в 2-3 раза, у 2-х пациентов количество рецидивов осталось прежним – при наблюдении в течении 3-6 месяцев. У всех пациентов с субклиническими формами ГГ (уретрит, эндоцервицит) при контрольном обследовании через 1-2-3 месяца отмечалась стойкая латенция. При первичных клинических эпизодах ГГ эффект наступал через 1-2 дня, проводился 1 курс.

Выводы: 1) Препарат Панавир является высокоэффективным противовирусным средством, показавшим выраженное влияние на течение рецидивов ГГ и особенно на активно атипичные и субклинические формы инфекции.

2) Применение Панавира в момент первичных клинических эпизодов оказалось эффективным и удобным.

3) Препарат отличается от известных лекарств краткостью и легкостью курса применения, не вызывает побочных эффектов.

Прогностическое значение раннего выявления вируса папилломы человека высокого онкогенного риска в структуре заболеваний, передаваемых половым путем

В.В. Съзко, И.В. Батухтин

ООО «Консультативно – диагностический центр мужского здоровья «Аполлон», Омск

В последние годы структура инфекционной патологии человека претерпевает существенную эволюцию. Появление новых методов диагностики позволяет более полно расшифровывать спектр инфекционных возбудителей, в том числе передаваемых половым путем. Во всем мире наблюдается рост папилломавирусной инфекции, которая отличается от других способностью вызывать как доброкачественные, так и злокачественные опухоли урогенитального тракта. Особая актуальность проблемы этой группы вирусов связана с недостатком знаний о них и отсутствием настороженности к вирусу папилломы человека у врачей разных специальностей, что приводит к несвоевременной диагностике смертельных заболеваний у лиц молодого возраста.

В течение 2002 года нами проводилось комплексное обследование на инфекции, передаваемые половым путем, включая вирусы папилломы человека высокого риска онкогенности (типы 16, 18, 31, 33, 52, 56). С этой целью нами применялся амплификационный метод лабораторной диагностики – полимеразная цепная реакция (ПЦР) с использованием праймеров производства ООО «Внедрение систем в медицину», Москва. Было обследовано 457 человек в возрасте от 14 до 60 лет, из них мужчин 285 и 172 женщины. У 130 человек выявлена ВПЧ - инфекция урогенитального тракта. Удельный вес этой инфекции среди выявленных ИППП составил 28,5%. Вирус папилломы человека, как моноинфекция, нами зарегистрирован лишь у 3 человек, что составляет 2,3%, клинические проявления в виде мелких папиллом имели 5 мужчин (3,9%) и 3 женщины (2,3%). У остальных 122 (93,8%) лиц была выявлена субклиническая форма ВПЧ – инфекции. Больные с данными формами являются наиболее опасными в эпидемиологическом отношении, так как являются источниками распространения инфекции.

Нами установлено, что наиболее часто ВПЧ – инфекция выявляется в ассоциации с ВПГ 2 типа (у 64 человек – 49,2%), хламидиозом (у 43 – 33,0%), и уреамикоплазмозом (у 20 – 15,3%), что требует назначения правильной этиотропной терапии. Среди пациентов с установленными ассоциированными инфекциями урогенитального тракта наиболее часто диагностировались: уретрит,

то диагностировались: уретрит, простатит, орхоэпидидимит – у мужчин; эндоцервицит, цервицит, эрозия шейки матки – у женщин. Особое внимание следует обратить на ассоциацию ВПЧ с ВПГ 2 типа, так как многочисленными исследованиями показана самостоятельная связь последнего с развитием онкологической патологии гениталий.

Среди возрастных групп наибольшее количество выявленных с ВПЧ приходится на 20-29 лет, затем на 30 - 39 лет.

Таким образом, учитывая распространенность и актуальность ВПЧ - инфекции, ее причастность к возникновению онкопатологии, мы считаем целесообразным проводить раннее обследование на ВПЧ высокого риска онкогенности (16,18,31,33,52,56 типы) мужчинам и особенно женщинам с выявленными ИППП и ассоциированными с ними хроническими воспалительными заболеваниями урогенитального тракта.

Изменение показателей сердечно-сосудистой системы человека под влиянием природных антиоксидантов

Темботова И.И., Маремкулова Б.М., Шаов М.Т.
Пшикова О.В.

Кабардино-Балкарский государственный университет, Нальчик

Важнейшими показателями состояния сердечно - сосудистой системы человека являются частота сердечных сокращений (ЧСС) и пульсовая волна (ПВ). Известно, что ПВ по форме делится на центральную - артериальную и периферическую (Н.Н. Савицкий, 1963), а кривые периферического артериального пульса также делятся на пульсы бедренной артерии, артерии стопы и пальцев. В научных исследованиях чаще всего регистрируется пульс пальцевых артерий, который имеет четко регистрируемые показатели – анакроту, систолическое плато и катакроту. Кривые ПВ пальцев имеют иногда также инцизуру и дикротический зубец. Изменения этих показателей дают возможность оценить качество таких важнейших состояний сердца, как систола и диастола.

В настоящей работе мы исследовали изменения ПВ под влиянием биоантиоксидантов дикой флоры КБР – облепихи крушиновидной, произрастающей в районе Приэльбрусья. В опытах участвовали молодые люди обоего пола в возрасте от 20 до 22 лет. Показатели ПВ регистрировались с помощью пульсоксиметра ЭЛОКС – 1М с компьютерным принтером EPSON fx-1000. Участники эксперимента были разделены на контрольную (12 человек) и опытную (12 человек) группы. Участники опытов кормились облепихой в дозе 3 г/кг в сутки, а все исследуемые показатели регистрировались в начале опытов, через 5 и 10 суток.

Результаты опытов показали: в контрольной группе ЧСС равнялась в среднем $78,2 \pm 0,25$, а флуктуации ЧСС – 3932,4 в минуту; на 5 сутки ЧСС в среднем равнялась $79,3 \pm 0,3$, а флуктуации – 24384,8 в минуту; на 10 сутки среднее значение ЧСС равнялась $84,13 \pm 0,35$, флуктуации этого показателя были равны 21504, 4 в минуту.

Следовательно, как показали результаты опытов, под влиянием биоантиоксидантов облепихи ЧСС на 10 сутки достоверно возрастает ($p < 0,01$) с $72,2 \pm 0,25$ до $84, 13 \pm 0,35$, а флуктуации этого показателя снижаются на 17572 в минуту ($p < 0,05$).

ПВ участников опытов анализировались по показателям кривых на пульсограммах. Нормальными считались кривые ПВ, имеющие выраженные анакроту, катакроту и диастолический отрезок. Такие ПВ были обозначены через Н и они считались нормальными, другие ПВ с отклонениями даже по одному из этих показателей были отнесены к патологическим и обозначены через П.

У контрольной группы Н равнялся 4, а П – 8. Такое распределение между Н и П у практически здоровых людей заставляет еще раз призадуматься над содержанием слова “здоровье”. После 5 суток кормления людей биоантиоксидантами Н равнялся 7, а П оказался равным 5, т.е. количество людей с нормальными ПВ увеличилось на 3 человека. После 10 суток кормления значение Н равнялось 11, а значение П равнялось 1, т.е. произошла нормализация ПВ у 7 участников опытов под влиянием биоантиоксидантов природного происхождения.

Итак, результаты настоящей работы свидетельствуют о значительном улучшении состояния сердечно – сосудистой системы человека под влиянием антиоксидантов облепихи крушиновидной, что, кроме фундаментального (теория антиоксидантной протекции организма), может иметь еще и практическое значение для систем здравоохранения и природопользования.

Влияние эмоционально стресса и информационных нагрузок разной интенсивности на метаболизм иммунокомпетентных клеток и состояние здоровья школьников

Теппер Е.А., Фефелова В.В., Струч С.В., Шашило Е.В., Нагирная Л.А., Скобелева С.Ю.

Государственное учреждение НИИ медицинских проблем Севера, Сибирское отделение РАМН, Красноярск

В последние годы в нашей стране происходит реформирование школьного образования. При этом недостаточно разработанной остается проблема адекватности уровня интенсивности учебных нагрузок состоянию соматического здоровья и психоэмоционального статуса ребенка.

Нами обследованы ученики первых классов, обучавшиеся по разным программам. Изучалось

физическое развитие, показатели соматического здоровья и психоэмоциональной сферы ребенка, а также метаболические параметры иммунокомпетентных клеток крови: активность важнейшего фермента основного метаболического цикла митохондрий - сукцинатдегидрогеназы (СДГ). Установлено, что показатели физического развития детей, обучавшихся по разным программам, не имеют существенных различий. Нарушения осанки отмечены у большинства детей, обучавшихся и по традиционной программе, и по программам с развивающим обучением. Однако, в классе с традиционным обучением нарушение осанки реже сочеталось с теми или иными деформациями скелета (25%), чем в классе с развивающим обучением (46%). В классе с традиционным обучением отмечался более высокий процент детей, имеющих выраженный туберкулиновый пробы и страдающих хроническим гастритом. В то же время дети, обучавшиеся по развивающим программам чаще имели вегето-сосудистые дистонии (30,85%), по сравнению с детьми, обучавшимися по традиционной программе (21,4%), и чаще страдали дискинезией желчевыводящих путей (7,7% и 3,6% соответственно). Со стороны психоэмоциональной сферы выявлено, что дети в классе с развивающим обучением имели более высокую самооценку и уровень школьной мотивации: они были более зрелыми в психоэмоциональном плане.

При исследовании клеток иммунной системы обнаружилось, что через месяц после начала обучения у всех первоклассников (и у тех, кто занимался в классах, где обучение проводилось по традиционной программе и в тех классах, где использовалась программа с повышенным уровнем учебных нагрузок) фиксировалось значительное повышение активности СДГ по сравнению с показателями, выявленными у этих школьников в первую неделю обучения. Одинаково высокие показатели активности СДГ у школьников разных классов, обучавшихся по программам с разным уровнем интенсивности обучения позволяют предполагать, что в первый месяц обучения на уровень активности метаболических параметров иммунокомпетентных клеток у первоклассников большее влияние оказывает эмоциональный стресс, а не уровень информационной нагрузки. Иная закономерность была выявлена в конце учебного года. У детей, обучавшихся по развивающей программе в иммунокомпетентных клетках была обнаружена значительно более высокая активность СДГ - маркера фермента митохондрий по сравнению с детьми, обучавшимися по традиционной программе. Полученные результаты позволяют заключить, что при достаточно продолжительном воздействии на организм ребенка более интенсивных (чем это принято при традиционном обучении) учебных нагрузок возникает определенное напряжение физиологических систем, (в том числе иммунной) (которое может оказывать трени-

рующее воздействие на организм ребенка, но у более ослабленных детей может повышать риск возникновения ряда заболеваний).

К генезу остеопороза при ревматоидном артрите

Тотров И.Н., Хетагурова З.В., Амбалова С.А.,
Улубиева Е.А., Гагиева И.И., Гуриева Ф.Б.

Северо-Осетинская государственная медицинская академия, Владикавказ

Цель исследования – изучение баланса гормонов желез внутренней секреции с провоспалительным (пролактин), противовоспалительным и иммуномодулирующим (кортизол, эстрадиол-Э₂, тестостерон –Т) потенциалом и его роль в развитии остеопороза (ОП) у больных ревматоидным артритом (РА) суставной формы, в возрасте 25-50 лет, мужчин – 30, женщин – 90 больных. Анализ проведен в зависимости от степени активности, стадии и длительности процесса. 40 из 120 обследованных получали глюкокортикостероидные препараты (ГКС) коротким курсом (20 больных) и длительно (20 обследованных).

Уровень пролактина, ИЛ-1 определяли методом ИФА с использованием стандартных наборов, кортизола, Э₂, Т в сыворотке крови- радиоиммунным методом. Полученные данные свидетельствуют о том, что РА с ОП характеризуется гиперпролактинемией, снижением активности коры надпочечников и половых желез, что определяется степенью тяжести, стадией и длительностью процесса. У больных РА, получавших ГКС-препараты курсовое лечение оказывает временное стимулирующее влияние, постоянное применение гормонов ведет к резкому снижению показателей активности коры надпочечников и половых желез. Содержание ИЛ-1 у всех обследованных был повышен.

Таким образом, одним из механизмов развития ОП при РА является нарушение баланса пролактина, К, Э₂, Т на фоне иммуно-воспалительного процесса.

Этиология хронического панкреатита: в ожидании своего «HBs-АНТИГЕНА»

Трухан Д.И.

Центр повышения квалификации работников здравоохранения, Омск

К основным этиологическим факторам развития ХП в настоящее время относятся алкоголь и желчно-каменная болезнь. В то же время окончательно не выяснены все этиологические факторы и патогенетические механизмы ХП. Если провести историческую аналогию с другим заболеванием – хроническим гепатитом, то сегодняшние данные по этиологии ХП сходны с таковыми для хронического гепатита до момента открытия HBs-Ag. Поэтому, среди этиологических факторов ХП наибольший

интерес представляет изучение роли вирусной инфекции. Так, известно, что вирусная инфекция является одним из немногих этиологических факторов другого распространенного заболевания поджелудочной железы - инсулинзависимого сахарного диабета. К диабетогенным относят вирусы эпидемического паротита, вирусы Коксаки группы В и другие, диабетогенность которых доказана в экспериментальных и клинических исследованиях.

Поражение поджелудочной железы с нарушением экзокринной функции встречается при различных вирусных инфекциях. Наиболее часто развитие острого панкреатита описывается при эпидемическом паротите. При ХП отмечены повышенные титры антител к вирусу эпидемического паротита. Возможно, что острый панкреатит, переносимый во время эпидемического паротита (клинически выраженный или скрытый, латентный), является тем первым ударом по поджелудочной железе, который приводит в последующем к снижению резистентности органа к воздействию других экзогенных и эндогенных факторов, реализующих возникновение хронического воспалительного процесса. Нарушение экзокринной функции поджелудочной железы вплоть до клинически выраженного острого панкреатита отмечается при вирусных гепатитах А и В. Ряд исследователей обнаружили в протоках и ацинарных структурах поджелудочной железы **HBs** и **HBc** - антигены. Получены и положительные результаты при лечении больных ХП в сочетании с хронической **HBV**- инфекцией противовирусными препаратами. Реже панкреатиты встречаются при других вирусных и бактериальных инфекциях : аденовирусной инфекции, инфекционном мононуклеозе, инфекции **varicella-zoster** ,инфекции вирусами **ЕСНО**, йерсиниозе, микоплазменной инфекции. В последнее время развитие панкреатита часто стали описывать у носителей вируса приобретенного иммунодефицита. При реактивных панкреатитах у детей положительный эффект дает включение в комплексную терапию препаратов интерферонового ряда.

Особый интерес представляют исследования, свидетельствующие о заболеваниях поджелудочной железы, опосредованно связанных с инфицированием энтеровирусами. Прежде всего это относится к инфекции, вызываемой вирусами Коксаки группы В. На развитие клинически выраженного панкреатита при Коксаки В вирусной инфекции указывает целый ряд исследований. Кроме этого при экспериментальной Коксаки В вирусной инфекции показана возможность размножения и длительного персистенции вируса Коксаки В во внутренних органах, в том числе и в поджелудочной железе, и отмечено развитие панкреатитов, сопровождающихся деструкцией ацинарных структур поджелудочной железы. Учитывая широкое распространение в окружающей среде и способность вирусов Коксаки

вызывать остро и хронически протекающие заболевания, можно предположить, что вирусные панкреатиты встречаются чаще, чем это представляется.

Указанные выше данные позволяют предполагать возможное участие вирусной инфекции в развитии ХП.

Нами обследовано **140** больных ХП. У **20%** больных обнаружены антитела к двуспиральной РНК (дс-РНК), что указывает на возможность персистенции вирусов в организме, поскольку появление в организме млекопитающих дс-РНК связано с репликацией вирусной РНК или присутствием вирусов, содержащих дс-РНК. Величина среднего геометрического титра антител к вирусу Коксаки В составила у больных ХП - **1:17,6**, что достоверно выше, чем у здоровых лиц -**1:2,7** ($P < 0,01$). Антитела были выявлены у **71,4%** больных ХП, что достоверно выше ($P < 0,05$), чем у здоровых лиц -**35,6%**. У **36** больных (**25,7%**) ХП выявлялись антитела в титрах больших разведений, чем у здоровых лиц. У **26** больных ХП нами исследованы изменения титров антител к антигену вируса Коксаки В в парных сыворотках и у **5** пациентов (**19,2%**) выявлены изменения титров антител к вирусу Коксаки В в **4** и более раз. Отмечена тенденция к увеличению частоты обнаружения антител к вирусу Коксаки В и величина средних геометрических титров антител у ХП с увеличением числа обострений заболевания. Клиническое течение ХП у пациентов с повышенными титрами антител к группоспецифическому антигену вируса Коксаки В характеризуется : **1)** более тяжелым течением при меньшей длительности болезни с большей частотой рецидивов; **2)** высокой частотой обнаружения антител к тканевым антигенам, увеличением содержания в сыворотке **Ig G** и **ФНО α** , повышением активности компонентов системы комплемента **C1-C5**; **3)** достоверным повышением частоты определения в фенотипе антигена **HLA Cw 2**. В популяции больных ХП нами отмечено и повышение частоты антигенов **HLA A1** и **B8**, ассоциированных с дисрегуляцией между Т- и В-звеньями иммунной системы, вследствие чего иммунный ответ неадекватно усиливается и становится аутоиммунным.

Представляется, что продолжение исследований возможного участия вирусной инфекции в развитии ХП и накопление количества данных приведет к качественному скачку – открытию “панкреатического **HBs**-антигена”.

Адгезивные свойства бактерий, выделенных из разных биотопов тела человека

Хадзегова С.Б.

Кабардино-Балкарский госуниверситет, Нальчик

Проведено определение адгезивной способности у условно-патогенных бактерий, колонизирую-

ших различные биотопы тела человека. Исследовали 60 штаммов, выделенных из испражнений при дисбактериозах кишечника, 59 – из мочи, 45 – из мокроты, 58 – из отделенного верхнечелюстных пазух, 48 – из отделяемого влагалища и 37 – с кожных покровов.

Выделенные бактерии были представлены различными грамположительными и грамотрицательными микроорганизмами: в кишечнике, моче и мокроте резко преобладали представители грамотрицательной микрофлоры (соответственно 100%, 98,3% и 91,4% случаев), во влагалищной микрофлоре, микрофлоре верхнечелюстных пазух и кожных покровов чаще выявлялись грамположительные бактерии (соответственно 58,3%, 37,9% и 32,4% случаев). Чаще других высевались эшерихии и энтеробактерии, которые были изолированы из всех исследованных биотопов. Клебсиеллы и стафилококки высевались из 4 биотопов.

Адгезивные свойства микробов устанавливали на основании комплексного исследования характеристик, определяющих этот показатель вирулентности: адгезивность микроорганизмов на эритроцитах человека группы O(I)Rh+, наличие гемагглютининов в отношении эритроцитов человека и барана и их отношение к маннозе, способность микробов адсорбировать краситель конго красный.

При исследовании адгезивных свойств микрофлоры, выделенной из испражнений при дисбактериозе кишечника, оказалось, что эти бактерии характеризуются высокой адгезивностью в отношении эритроцитов человека. Высокоадгезивные штаммы (ИАМ>4,0) составили 10% исследованных культур, тогда как к неадгезивным (ИАМ>1,75) отнесен всего 1 штамм эшерихий (1,6%). Гемагглютинирующая способность в отношении эритроцитов человека и барана была выражена практически одинаково. Способность агглютинировать эритроциты человека и барана совпала у 25% исследованных штаммов. Адсорбция конго красного выявлена у 35% штаммов, причем этим свойством чаще характеризовались клебсиеллы. При суммировании результатов изучения адгезивных свойств бактерий адгезивными оказались 63,3% изученных штаммов.

Бактерии, изолированные из мочи, обладали выраженными адгезивными свойствами. Адгезивноактивными в отношении эритроцитов человека были 74,6% штаммов. Высокоадгезивные штаммы составили 16,9% исследованных культур. К неадгезивным отнесены лишь 2 штамма (3,8%). Результаты определения гемагглютинирующих свойств бактерий на эритроцитах человека и барана совпадали у 23,7% штаммов. Краситель конго красный адсорбировали 55,9% изученных культур. При суммировании результатов изучения адгезивных свойств бактерий, выделенных из мочи, адгезивными признаны 59,3% штаммов.

При исследовании адгезивных свойств бактерий, выделенных из мокроты, адгезивноактивными в отношении эритроцитов человека штаммами оказались 51,1% исследованных культур. Совпадение результатов гемагглютинации эритроцитов человека и барана отмечено лишь у 4 штаммов (88,8%). Конго красный адсорбировали 62,2% штаммов. На основании комплекса свойств адгезивными признаны 51,1% штаммов.

При определении адгезивности бактерий выделенных из верхнечелюстных пазух, адгезивноактивными в отношении эритроцитов человека признаны 68,9% культур. Высокоадгезивные культуры составили 17,2% исследованных штаммов. К неадгезивным отнесен лишь 1 штамм стафилококка (1,7%). Совпадение результатов определения гемагглютинирующей способности бактерий в отношении эритроцитов человека и барана отмечено у 15,5% штаммов Конго красный адсорбировали 36,2% выделенных культур. На основании комплексного изучения адгезивных свойств к адгезивным штаммам отнесены 56,9% исследованных культур.

Условно – патогенные бактерии, выделенные из отделяемого влагалища, обладали менее выраженными адгезивными свойствами по сравнению с другими группами микробов. Адгезивноактивными признаны 50% этих культур. Высокоадгезивные штаммы встречались достаточно часто (22,9%). Неадгезивным был лишь 1 штамм *E. coli* (2,1%). Совпадение результатов гемагглютинации двух типов эритроцитов наблюдалось у 18,7% штаммов. Краситель Конго красный адсорбировали 60,4% культур. На основании комплекса свойств адгезивными были признаны лишь 39,6% штаммов.

Адгезивноактивными в отношении эритроцитов человека были 75,7% выделенных с кожных покровов культур. Высокоадгезивные штаммы составили 16,7% всех культур. Адсорбция Конго красного наблюдалась у 86,5% культур. При суммировании результатов исследования адгезивных свойств бактерий, выделенных с кожных покровов, адгезивными признаны 10,3% штаммов.

Установлено, что по совокупности данных, полученных по указанным тестам, адгезивными штаммами в отдельных биотопах признаны от 39,6% до 70,3% исследованных культур. Достоверные отличия наблюдались между микрофлорой влагалища и микрофлорой кишечника, мочи и кожных покровов – микрофлора влагалища характеризовалась более слабыми адгезивными свойствами ($P < 0,05$)

Таким образом, распространение адгезивных свойств у выделенных микробов зависит от биотопа, в котором они находятся.

Колицинотипирование эшерихий

Халишхова М.Х.

Кабардино-Балкарский государственный университет, Нальчик

Исследованиями установлено достаточно широкое распространение колициногенных штаммов у эшерихий различного происхождения. В результате перекрестного испытания 129 штаммов эшерихий, выделенных в разных регионах из различного клинического материала, выявлены 23 колициногенных штамма. Чувствительность к колицинам проявили 62% исследованных культур. Продуктируемые выявленными клиническими колициногенными штаммами эшерихий колицины обладают специфичностью и характеризуются различными спектрами действия.

У колициногенных штаммов эшерихий отмечена более низкая устойчивость к антибиотикам по сравнению с неколициногенными культурами, а также менее выраженные гемолитические свойства. Чувствительные к колицинам культуры эшерихий характеризовались более высоким уровнем антилизоцимной активности, чем нечувствительные к колицинам штаммы. По плазмидному профилю ДНК между чувствительными и нечувствительными к колицинам культурами эшерихий имеются лишь различия в преобладании плазмид определенной молекулярной массы. Установлены различия в распределении патоваров у колициногенных и колициночувствительных штаммов эшерихий.

Учитывая, что исследованные колициногенные штаммы характеризуются различными спектрами действия, продуктируемых колицинов, представляется возможным разграничение эшерихий с помощью колицинов.

На основании проведенных исследований разработаны схемы колицинотипирования эшерихий, основанные на их чувствительности к колицинам и на колициногенности. По колициночувствительности типированы 50,4-57,4% штаммов, по колициногенности – 20,9%. Наиболее эффективной оказалась рабочая схема колицинотипирования эшерихий, в которой в качестве типовых использованы колициногенные штаммы Са38 и Са42 из коллекции **Fredericq** и выявленные колициногенные клинические штаммы №№803, 842, 846. По данной схеме типированы 57,4% исследованных клинических культур, а также 72,3% свежевыделенных штаммов эшерихий.

Выявлены четкие корреляционные связи между колицинотипами, установленными в соответствии с различными схемами типирования и между различными эпидемиологическими маркерами эшерихий. Особенно выраженными эти связи были между адгезивными свойствами бактерий и их патоваром и другими характеристиками эшерихий.

Адаптационные возможности миокарда при воздействии на него различных по характеру повреждающих агентов

Ходорович Н.А., Билибин Д.П., Шевелев О.А.

Российский Университет дружбы народов, Москва

При воздействии на организм экстремального фактора, гомеостаз нарушается и в организме возникают и формируются адаптивные процессы, направленные на восстановление нарушенных функций и сохранение нормальной жизнедеятельности организма. В этой связи нам представляется важным исследование защитно-приспособительных реакций сердца на различные по характеру повреждающие агенты.

Серии острых экспериментов проводились на беспородных кошках обоего пола, в условиях мио-релаксации и искусственной вентиляции легких. В качестве основного электрофизиологического метода исследования использовался метод вызванных потенциалов (ВП). ВП регистрировали в коре большого мозга (КБМ) и ряде подкорковых структур (ПКС) мозга, в ответ на электрораздражения зоны синусового узла (ЗСУ) сердца. В эксперименте моделировали ряд патологических состояний миокарда, как то: ишемия правого и левого желудочков, очаговый некроз, интрамиокардиальное введение брадикинина, желудочковая тахикардия. Оценке и статистической обработке на ПЭВМ подвергали суммарную амплитуду начальных фаз ВП.

Несколько серий экспериментов, в каждой из которых моделировалось то или иное повреждающее воздействие на миокард, продемонстрировали однотипное, фазное изменение проводимости спинального афферентного канала сердца. Так уже на 5-ой минуте после введения формалина суммарная амплитуда ВП, зарегистрированных в КБМ уменьшалась более, чем в 4 раза ($74,9 \pm 9,7$ мкВ по сравнению с $329,4 \pm 16,7$ мкВ). Полное восстановление ВП отмечалось не ранее, чем через 50-60 минут после введения формалина.

При моделировании желудочковой тахикардии данные были следующими: исходная суммарная амплитуда ВП составила $180 \pm 34,0$ мкВ, затем после навязывания желудочкам сердца более частого ритма (на 5 минуте тахикардии), наблюдалось падение амплитуды ВП до 40% от начальных значений ($72,0 \pm 9,9$ мкВ).

При интракардиальном введении брадикинина суммарная амплитуда ВП, возникающих в исследуемых структурах мозга в ответ на стимуляцию ЗСУ уменьшалась приблизительно в 2 раза ($108,0 \pm 4,9$ мкВ по сравнению с $221,0 \pm 16,2$ мкВ).

Результаты полученных нами данных, позволили предположить, что на ранних стадиях развития патологических процессов в миокарде формируется стресс протективная система и блокирование спинального афферентного канала осуществляется на

уровне самого сердца (интраорганный регуляция). По нашим данным, интраорганный система сердца является основным звеном регуляции сердечной аферентации, участвуя тем самым в реакциях срочной адаптации организма к экстремальным воздействиям.

Микробиоценоз кожи у рабочих, занятых добычей нефти

Хуснаризанова Р.Ф

НИИ медицины труда и экологии человека, Уфа

Неблагоприятные условия труда при добыче нефти, влияние нефтепродуктов на кожные покровы работающих приводят к развитию профессиональной патологии, возникновению иммунодефицитов, нарушению симбиотических взаимоотношений микроорганизмов с организмом человека. С целью выявления роли профессиональной деятельности на формирование микробного биоценоза кожных покровов у рабочих-нефтяников нами проведено сравнительное изучение у них поверхностной и глубокой микрофлоры кожи.

Обследовано 277 человек, в том числе 58 - контрольной группы. Тест на общую микробную обсемененность поверхности кожи и ее глубоких слоев, а также на наличие патогенных микроорганизмов проводили (по Клемпарской Н.П.) методом отпечатков с ладонной поверхности правого предплечья на агаровые пластины с различными питательными средами.

При анализе результатов усредненных данных, полученных в группе нефтяников и контроле на среде кровяной агар достоверных различий в общей обсемененности поверхности и глубоких слоев кожи не выявлено. Гемолизирующие формы, содержание которых в норме не должно превышать 6-8% от их общего числа, на поверхности кожи в группе нефтяников составляли 6,1%, в контрольной группе 2,2% всей численности микроорганизмов, а в глубоких слоях 9,9% и 7,5% соответственно. Поскольку обследованная группа нефтяников была неоднородна по профессиональному составу, т.е. 51,6% обследованных представляли рабочие основных профессий (буровики, операторы) и 48,4% - рабочие неосновных профессий (монтажники, слесари, водители, электрики и др.), то при сравнении полученных результатов между этими группами было установлено достоверное ($p < 0,05$) различие в общей бактериальной обсемененности поверхности кожи, а при сравнении их с контролем недостоверны. В то же время различия в содержании гемолизирующих форм микроорганизмов в этих трех группах были достоверны ($p < 0,05$). Глубинная микрофлора у всех обследованных в 1,3-2,1 раза была обильнее, чем поверхностная, но достоверных межгрупповых различий ни в общей численности,

ни в количестве гемолизирующих форм не было выявлено.

Количественная и качественная оценка микрофлоры кожи в зависимости от стажа работы нефтяников показала, что в численности микроорганизмов на поверхности кожи более выраженные различия: в 2 раза выше, чем в контроле отмечались в группе рабочих со стажем до 5 лет и 15-19 лет. Количество гемолизирующих форм микроорганизмов также было больше, чем в контроле: у рабочих-нефтяников со стажем работы до 5 лет в 3,3 раза, со стажем 15-19 лет - в 3 раза, более 20 лет - в 4,4 раза.

Численность микроорганизмов в глубоких слоях кожи у буровиков и операторов со стажем работы 5-9 лет и более значительно ($p < 0,05$) превышала их количество у лиц контрольной группы, а содержание патогенных бактерий было в 7,3 раза выше в группе нефтяников со стажем работы 10-14 лет.

При изучении спектра микроорганизмов, выделенных с кожных покровов всех обследованных лиц, определении численности популяций отдельных видов бактерий и частоты их встречаемости у нефтяников и в контрольной группе нами выявлены межгрупповые различия в сообществах микроорганизмов, обитающих на кожных покровах. Результаты наших исследований позволяют заключить, что чувствительным индикатором иммунореактивного состояния организма, возможно обусловленном воздействием производственных факторов, является экологическая характеристика основных представителей кожного микробного биоценоза.

Способность эндогенного сенсibilизатора β -адренорецепторов (ЭСБАР) и его аналогов - гистидина, триптофана, тирозина, предуктала и милдроната - уменьшать

β -адреноблокирующий эффект озона

Циркин В.И., Сизова Е.Н., Туманова Т.В.,
Костяев А.А.

*Вятский социально-экономический институт,
Вятский государственный гуманитарный университет,
Кировская государственная медицинская академия,
Кировский НИИ гематологии и переливания крови, Киров*

В опытах с 197 продольными полосками рога матки 28 небеременных крыс при 38°C на «Миоцитографе» по методике Циркина В.И. и соавт. (1997) изучали влияние на их β -адренореактивность гистидина (3×10^{-6} г/мл), триптофана (10^{-6} г/мл), тирозина (2×10^{-6} г/мл), триметазидина (10^{-6} г/мл), милдроната (10^{-5} г/мл), сыворотки крови (1:100) небеременных женщин, используемой как источник эндогенного сенсibilизатора β -адренорецепторов (ЭСБАР), и озонированного раствора Кребса (ОРК), в котором концентрация озона (за счет озонатора типа «Озон-

М-50») достигала 5×10^{-8} г/мл. Во всех опытах β -адренореактивность оценивали по реакции полосок на 10-минутное воздействие адреналином (10^{-8} г/мл).

На спонтанно активных полосках показано, что ОРК, не влияя на спонтанную СА, снижал их β -адренореактивность; гистидин, частично ингибируя спонтанную СА, и триметазидин, не изменяя ее, восстанавливали сниженную озоном β -адренореактивность. На деполаризованных гиперкалиевым (60 мМ КСl) раствором Кребса полосках, т.е. в условиях калиевой контрактуры сами по себе гистидин, триметазидин и сыворотка крови повышали их β -адренореактивность, а ОРК снижал ее. На таких же полосках гистидин, триптофан, тирозин, триметазидин, милдронат и сыворотка крови восстанавливали сниженную под влиянием ОРК β -адренореактивность полосок. Все изменения носили обратимый характер.

Результаты исследования позволяют заключить, что ЭСБАР и экзогенные сенсibilизаторы β -АР (гистидин, триптофан, тирозин, триметазидин и милдронат) противодействуют β -адреноблокирующему влиянию озона на миоциты, независимо от уровня их мембранного потенциала. Это указывает на перспективность изучения применения ароматических аминокислот, в том числе как пищевых добавок, а также метаболических препаратов типа триметазида и милдроната для профилактики и купирования осложнений, которые могут возникать при озонотерапии или в озоноопасных производствах вследствие снижения β -адренореактивности клеток организма под влиянием озона. Для профессионального отбора и прогноза безопасности озонотерапии целесообразно определение относительного содержания ЭСБАР в крови, которое зависит от пола (у женщин выше, чем у мужчин) и других факторов.

Гуморальный гомеостаз и эндэкология человека в норме и при патологии (теоретические, биологические, биофизические и биохимические аспекты)

Цыб А.Ф., Вапняр В. В.

*Медицинский радиологический научный центр
РАМН, Обнинск*

Гуморальный гомеостаз и эндэкология человека, в первую очередь, базируются на механизмах распределения обычной воды, выступающей в роли растворителя, между клеточным и внеклеточным пространствами. Относительное постоянство объемных жидкостных сред организма, содержащих ионы, белки, гормоны, ферменты и др., достигается с помощью гидростатического и коллоидно-осмотического давления, обеспечивающего процессы фильтрации и диффузии. Работа множества насосов, каналов в полупроницаемой мембране клеток, капилляров, основывается на энергии АТФ,

электрических токов, и определяет величину градиента концентрации веществ, строится на Первом и Втором законах термодинамики и Фика.

В альтернативе теория Линга (1962, 1992) дает представление о клеточной воде, как растворенном веществе, состоящем из многослойной поляризованной структуры, моделирующей решетку специфической связи молекул воды, ионов и белка. Константа диссоциации в такой структуре приравнивается к эффектам индукции, позволяющих за счет сил ближнего и дальнего действия производить распределение частиц между энергетическими уровнями. Избирательность включения ионов на поверхности белка определяется свободными карбоксильными группами остатков бикарбонатных аминокислот с образованием многослойной "водяной шубы", зависит от наличия пептидных связей с дипольными моментами, а также центров связывания для управляющих лигандов (АТФ, гормонов, ионов и др.), определяющих конформационное состояние молекул белка протоплазмы. Тогда отпадает необходимость в работе насосов, траты на них энергии. При этом микроокружение клеток предполагает решетчатую модель раствора с гипотетической квазикристаллической решеткой растворителя - воды.

Нами изучена молекулярная структура внеклеточной воды у более пятисот взрослых людей (добровольцы, доноры, пациенты воспалительными заболеваниями, раком желудка, прямой кишки, легких, матки и др.). Проведено исследование сыворотки, плазмы венозной крови и лимфы, полученной из подкожных сосудов нижней трети голени. Ядерно-физическим методом определяется 17 химических элементов. С помощью ЯМР-спектроскопии - время спин-решеточной релаксации (T_1) ядер водорода воды, T_1^* - разность времени T_1 проб, измеренных до и после ультразвуковой обработки, позволяют оценивать состояние связанной и свободной воды. Метод лазерной корреляционной спектроскопии регистрирует характеристические показатели динамического светорассеяния, отражающие эффективную массу, межмолекулярные взаимодействия, поляризуемость и сорбционные свойства заряженных макромолекул и малых молекул в тестируемых водных растворах, проводит автоматическую программную обработку гистограмм.

Результаты исследований показывают, что внеклеточная жидкость обладает свойством растворенного вещества, где связанная его структура может содержать специфическую решетку воды и солей (фиксированно-зарядная система по Лингу) и свободного объема, функционирующих по двухфракционной модели. У здоровых людей в такой многослойной поляризованной структуре основная внутренняя энергия аккумулируется в хорошо гидратных слоях, а незначительная ее часть в средне-

слабогидратных слоях. Найден высокий уровень элементов (11 из 17) в сухой массе лимфы, чем в плазме крови. Переноса процессы являются определяющими в формировании конвективного потока, содержащего пул энергии, макро- и микрочастиц. Воспалительные заболевания ведут к динамическому перераспределению части энергии от хорошогидратных слоев к слабогидратным. Переброска больших популяций частиц по энергетическим уровням сопровождается уменьшением общей внутренней энергии всей исследуемой системы, повышением энтропии, массы средних и малых частиц, ряда элементов, преимущественно в лимфе. При раке отмечается качественная перестройка состава связанной фракции воды, проявляющаяся двух-, трехкратным расширением средне- и слабогидратных слоев, выраженным микрооттоком лимфы, увеличением в ней значимых корреляционных связей между элементами, повышением уровня средних, малых частиц и конфигурационной энтропии. Для патологии характерен ускоренный клеточный везикулярный обмен, который может являться источником пополнения движущегося внеклеточного пула средних и мелких молекул белка. Анализируются вероятные биохимические пути его реализации для энергетических потребностей интенсивного метаболизма в организме.

Клинико-иммунологический параллели у больных с различными формами геморрагической лихорадки с почечным синдромом в динамике болезни

Шульдьяков А.А., Куличенко А.Н., Хорошун Е.В., Сатарова С.А., Щербаклова С.А., Гладылина Е.Г., Дробышева О.А.

Саратовский государственный медицинский университет,

Российский научно-исследовательский противочумный институт "Микроб", Саратов

Целью настоящей работы явилось определение показателей специфического гуморального иммунитета у больных ГЛПС в различные периоды болезни, а также сравнение показателей суммарных специфических антител к вирусу ГЛПС в зависимости от степени тяжести заболевания. Проведено клинико-иммунологическое обследование 53 человек.

При анализе показателей гуморального иммунитета у больных ГЛПС максимальные значения специфических **IgM** регистрировались олигоанурическом периоде, а **IgG** в ранней реконвалесценции.

Титры суммарных специфических антител находились в обратной зависимости от тяжести заболевания, а достоверные отличия исследуемых показателей зарегистрированы в олигоанурическом периоде при сравнении легкой и тяжелой степеней болезни, а также среднетяжелой и тяжелой, в поли-

урическом периоде - при сравнении среднетяжелой и тяжелой степеней заболевания.

При оценке суммарного титра специфических антител в различные периоды болезни при сопоставимых по тяжести формах получены следующие результаты: при всех формах ГЛПС более высокие титры обнаруживались в олигоанурическом периоде по сравнению с периодом полинурии, однако достоверные отличия были получены только при среднетяжелой и тяжелой формах. Выявленные закономерности можно связать разнонаправленным характером динамики титров антител класса **IgM** и **IgG**.

На основе полученных данных установлено, что динамика показателей специфических **IgM** и **IgG** у больных ГЛПС с тяжелым течением болезни, а также динамика специфических суммарных антител в различные периоды болезни в зависимости от её тяжести сохраняют закономерности реакций гуморального иммунитета на инфекционный агент, что облегчает проведение клинико-иммунологических параллелей.

Автоматизированная система для ранней диагностики сахарного диабета

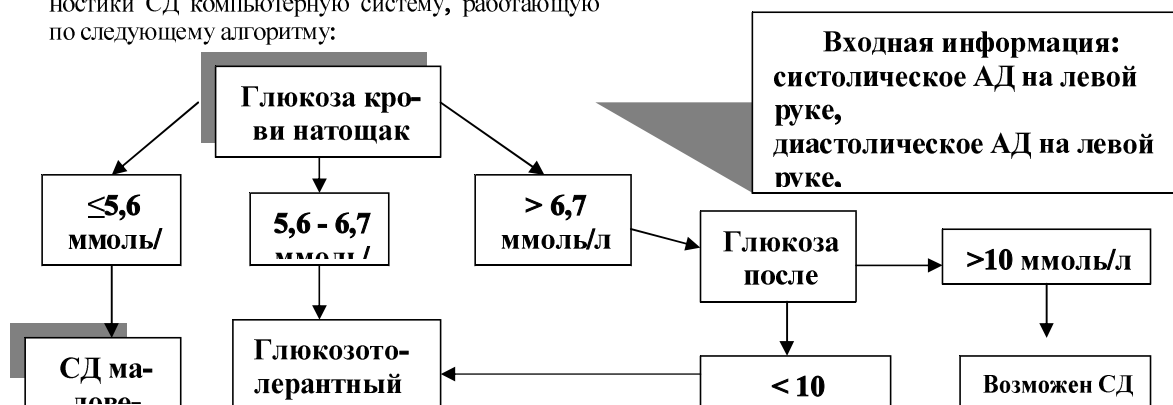
Эльбаев А.Д., Акаева С.А.

Кабардино-Балкарский государственный университет, Нальчик

Раннее выявление сахарного диабета (СД) является важным фактором своевременного лечения этой социально-значимой патологии. Число зарегистрированных больных в нашей стране в 2-3 раза меньше фактического, причем преобладает поздняя диагностика СД - нередко через 5-10 лет после начала заболевания, при наличии, как правило, сердечно-сосудистых осложнений. В современных системах массового обследования населения преимущественно используются скрининговые анамнестические методы. Одна из сертифицированных систем, предназначенных для выявления ранних форм и факторов риска важнейших социально-значимых заболеваний - «МАРС» [Е.П. Камышева и др., 1991; П.Г. Стронгин и др., 1992], содержит критериальную программу для выявления СД. Входной информацией для скрининга служат данные анамнеза. Предлагаемое в данной системе количество вопросов: от 128 до 784 - для мужчин, от 155 до 847 - для женщин. Продолжительность опроса с участием оператора составляет 10-25 минут. По оценке авторов обработка данных проводится со специфичностью 70 %. Это значит, что 30 % пациентов, не имеющих нарушений углеводного обмена, должны быть подвергнуты полной программе обследования на СД. Такая задача является практически неприемлемой. Мы считаем, что отсутствие единого объективного показателя в системе «МАРС», несмотря

на большое количество вопросов, объясняет низкую специфичность этой системы.

Мы предлагаем использовать для ранней диагностики СД компьютерную систему, работающую по следующему алгоритму:



Для осуществления процесса расчета глюкозы натощак нами разработана компьютерная программа, входными параметрами для которой служат показатели артериального давления: систолическое и диастолическое АД на левой и правой руках. Получен патент на изобретение «Способ определения концентрации глюкозы в крови», приоритет от 21.11.2000 г.

Артериальное давление в наибольшей степени характеризует функциональное состояние организма в норме и патологии. У здоровых людей (в норме) уровни систолического АД и диастолического АД на левой и правой руках практически одинаковы. В случае заболевания наблюдается изменение абсолютных показателей АД и их соотношения на левой и правой руках. В своих исследованиях методом статистического анализа мы установили наличие корреляционной связи между уровнем гликемии и показателями АД при СД, а также получили математические зависимости, которые могут быть использованы для расчета концентрации глюкозы в крови и осуществления предварительной диагностики СД.

Предлагаемая автоматизированная система опробована при обследовании 255 пациентов. Полученные показатели содержания глюкозы в крови мы сравнивали с данными биохимического анализа. Чувствительность системы находится на уровне 85-87 %.

О современных методологических подходах в управлении медико-социальными проблемами детей из различных социальных групп населения

Яценко А.Ф.

Владивостокский государственный медицинский университет, Владивосток

На фоне кризисных явлений в российской системе первичной медико-санитарной помощи, недофинансирования целевых социальных программ, в особо трудных обстоятельствах находятся дети и подростки из воспитательных учреждений. Вопросы модернизации комплексной медико-социальной помощи детям, изолированным в государственных воспитательных учреждениях (детских домах, интернатах), в социальной педиатрии освещены недостаточно. В настоящее время, в переломный период социально-экономических преобразований в России проблемы сиротства становятся особо острыми. Это связано с тем, что сиротство следует рассматривать как основу для развития соматических и психических нарушений у детей-сирот и детей, оставшихся без родительского попечения. В свою очередь жизненные обстоятельства ребенка включают социально-психологические, поведенческие факторы, определяющие здоровье. Изучение взаимосвязи этих факторов с состоянием здоровья групп населения в зависимости от их социального положения является актуальной научной проблемой. В данном контексте вопросы развития новых методологических подходов в управлении медико-социальными проблемами детей, находящихся в особо трудных жизненных обстоятельствах приобретают несомненную значимость. Цель работы - разработать способ идентификации параметров социальной дезадаптации у воспитанников, находящихся в особо трудных жизненных обстоятельствах с помощью метода компьютерной дермографии (КД). В возрасте 12-14л обследовано 35 мальчиков и 31 девочек детского дома, 46 мальчиков и 44 девочек интерната и 56 мальчиков и 51 девочек средней школы. При проведении исследования в графиках компьютерной дермографии впервые были выделены специфические маркеры психоэмоционального

статуса, отражающие такие показатели, как - «потребность в любви», «депрессия», «девиантное поведение». При сравнении показателей графиков базовых КД-функций установлены следующие различия: превышение маркеров «потребность в любви» у воспитанниц достоверно отличающееся ($p < 0,05$) от девочек из контрольной группы ($t=11,8$), у мальчиков подобных различий не обнаружено; превышение маркеров «депрессия» у воспитанников достоверно отличающееся ($p < 0,05$) от мальчиков из контрольной группы ($t=2,05$), у девочек подобных различий не обнаружено; превышение маркеров «девиантное поведение» обнаружено у воспитанников и воспитанниц достоверно отличное ($p < 0,05$) от мальчиков ($t=2,5$) и девочек ($t=4,0$) из контрольной группы. Эти изменения свидетельствовали о состоянии наличия избыточного поступления информации от коры головного мозга при неконтролируемых дезадаптационных процессах. Величина отклонений этих пиков зависела от выраженности дезадаптационного процесса. Сопоставление выявленных показателей с результатами других методов обследования показало перспективы информативной отдачи компьютерной дермографии. Во всех случаях указанные методом КД изменения психоэмоционального статуса у воспитанников были подтверждены. Так, в ходе экспериментальной работы установлена диагностическая значимость комплексного использования маркеров компьютерной дермографии в оценке степени дезадаптационного статуса детей, изолированных в государственных воспитательных учреждениях (детских домах, интернатах). Кроме того, итоги анализа информации по представленным показателям раскрывают корни макросоциальной, общегрупповой дезадаптации и перспективу поиска решения проблем интеграции детей, находящихся в особо трудных жизненных обстоятельствах в общество. Внедрение подробного плана управленческих решений на основе информативного ресурса метода компьютерной дермографии позволит рационально планировать и прогнозировать возможности ресурсного наполнения медико-социальной помощи воспитанникам.

Алиментарная коррекция донозологических состояний у детей

Якубова И.Ш., Максименко Е.О., Поляшова А.С., Груздева А.Е.

Нижегородская государственная медицинская академия, ЗАО «Биофит», Нижний Новгород

Повышенная нагрузка на современного человека диктует необходимость постоянно поддерживать на необходимом уровне функционирование механизмов долговременной, т. е. совершенной адаптации, откуда вытекает следующее важное условие: питание должно быть сбалансированным и нацеленным одновременно на многие звенья обмена веществ и механизмы защиты организма. Питание должно восприниматься не только как источник энергетического и пластического обеспечения организма, но и как фактор адекватной коррекции обменных процессов в организме и поддержание на необходимом уровне его адаптационных функций и защитных механизмов, что в сумме и обеспечивает нормальное здоровье.

Изучены донозологические состояния у детей младшего школьного возраста с применением неинвазивных методов клинико – лабораторных исследований. С целью оценки статуса питания детей помимо антропометрических методов использованы иммунологические слюварные тесты, естественная колонизация буккального эпителия оральными стрептококками, антирадикальная активность слюны, микроэлементный статус по волосам, вегетативная регуляция сердца. Полученные результаты свидетельствуют о сниженных адаптационных механизмах, в формировании которых ведущую роль играет алиментарный фактор. Длительное, дефицитное питание на качественном уровне, не позволяет реализовывать ведущий принцип мультифакторной предобеспеченности эссенциальными компонентами питания организма детей, что приводит к формированию полисистемной патологии. У каждого ребенка выявлен целый комплекс морфофункциональных отклонений по многим органам и системам, которые подтверждены проведенными лабораторными исследованиями.

Поиск эффективных адекватных методов коррекции донозологических состояний у детей обусловил разработку и внедрение в повседневный рацион питания детей биологически активных добавок к пище (БАД), содержащих исключительно природные биологически активные вещества (производитель ЗАО «Биофит»).

Продукты «Биофит» изготовлены по уникальной запатентованной технологии из продуктов растительного происхождения. Растительное сырье перерабатывается методом высушивания под вакуумом с последующим измельчением в

условиях низких температур. Конечные продукты представляют собой мелкодисперсные криопорошки. Биодоступность витаминов и микроэлементов при употреблении растительных добавок из криопорошков высокая. В криопорошках не только сохраняются, но и концентрируются витамины, микроэлементы, пищевые волокна и другие, биологически активные вещества, что способствует их более полной усвояемости организмом (усваиваются криопорошки в 1,6 раз лучше по сравнению с высушенным и измельченным традиционным способом сырьем).

Из криопорошков изготавливаются удобные для употребления продукты: чай и напитки, а также выпускаются в спрессованном виде (таблетки) в различных композиционных решениях.

Современные наукоемкие технологии

Объёмные утечки в гидравлических механизмах свободного хода

Баженов С.П., Гребеньков Д.В.

Липецкий государственный технический университет, Липецк

Специфика работы гидромашин в качестве механизма свободного хода (МСХ) требует обеспечения постоянного присутствия в нагнетательной и всасывающей полостях рабочей жидкости для возможности нагружения прямым импульсом или «запирания» обратным клапаном при любом угле поворота приводного вала. Кроме того, МСХ должен обладать механической жесткостью по отношению к нагрузке. Этот фактор обеспечивается высоким модулем упругости рабочей жидкости и герметичностью гидроагрегата. Наибольшее влияние на механическую жесткость гидро-МСХ оказывает герметичность, определяющаяся наличием и величиной внутренних зазоров в гидромашине. Ввиду того, что последние неизбежно имеют местные сужения и расширения, а стенки, образующие эти зазоры, могут периодически колебаться перпендикулярно направлению потока (вследствие чего сопротивление зазоров периодически изменяется за один оборот вала), точный расчет утечек представляет известные трудности.

Объёмные потери в шестеренчатом насосе обусловлены при нормальном режиме работы в основном утечками жидкости через радиальный зазор между дуговой поверхностью корпуса и внешней цилиндрической поверхностью шестерен, а также через торцовый зазор между боковыми стенками корпуса и торцами шестерен. Основным каналом утечек в насосе с некомпенсированным торцовым зазором являются утечки через этот зазор, которые составляют около **75-80%** суммарных утечек в насосе, ввиду чего величину этого зазора уменьшают

Все виды выпускаемой продукции не содержат ароматизаторов, консервантов и стабилизаторов. Полностью соответствуют установленным требованиям токсикологической и эпидемиологической безопасности. Рекомендуются к употреблению для детей и взрослых. Зарегистрированы в МЗ РФ как биологические добавки к пище, медицинских противопоказаний к употреблению не имеют.

Продукция фирмы "Биофит" предназначена, для коррекции химического состава пищи человека, являясь дополнительным источником биологически активных веществ, что позволяет эффективно использовать ее для оздоровительных целей у детей.

с помощью торцовых компенсаторов и доводят до величины **0,02-0,03 мм**.

Полагая течение в щели между корпусом и головкой зуба ламинарным, можно записать, что утечка на единицу ширины ротора (радиальный зазор) равна:

$$q = (\Delta/2)(\Delta^2 p / 6\mu l - u_r) b,$$

где Δ – зазор между ротором и уплотняющей частью корпуса; p – перепад давления между полостью нагнетания и всасывания; μ – вязкость перекачиваемой жидкости; l – суммарная длина щели уплотнения, равная сумме толщин зубьев на радиусе выступов; u_r – скорость роторов на радиусе выступов зубьев.

Расчет утечки между двигающимися деталями построен на предположении существования в щели двух течений: течения под действием перепада давления (параболическая эпюра) и течения под действием движущихся головок зубьев (треугольная эпюра). Сумма площадей этих эпюр и определяет величину и направление утечки.

Действительная производительность насоса Q_0 изменяется в зависимости от изменения рабочего давления p . Это изменение производительности Q_0 обусловлено возрастанием с увеличением рабочего давления утечек жидкости через зазоры в насосе. Известно, что утечки через зазоры определяются следующей формулой:

$$Q_{ут} = S^3 \Delta p / 12\mu b,$$

где S – величина зазора; Δp – перепад давления; μ – коэффициент абсолютной вязкости жидкости; l – длина зазора в направлении потока жидкости; b – ширина зазора в направлении, перпендикулярном движению потока жидкости.

Опыты показали, что величина зазора S , вообще говоря, с повышением давления меняется вследствие деформации деталей, образующих зазор. Ввиду этого, зависимость утечек от давления будет не-

линейной. Однако в пределах применяющихся рабочих давлений изменение зазоров в насосах обычно незначительно, ввиду чего при расчете им можно пренебречь.

В этом случае, утечки будут зависеть лишь от давления и эта зависимость оказывается линейной. Таким образом, обозначая $k = S^3/12\mu b$ и полагая, что величины входящие в это выражение остаются постоянными, можно записать: $Q_{ум} = k\Delta p$, т.е. утечки пропорциональны величине давления создаваемого насосом, а зависимость $Q_{об} = f(p)$ имеет линейный характер.

Величина внутренних утечек $Q_{ум}$ является важной характеристикой гидромашины с точки зрения применимости ее в инерционной автоматической передаче. Это объясняется тем, что при «запирании» обратным клапаном, вал гидромашины не затормаживается, а продолжает вращаться с небольшой скоростью. Ввиду того, что вращающийся момент на валу гидромашины может достигать значительной величины (на стоповом режиме на порядок превышает максимальный момент двигателя), то даже при небольшой частоте вращения, мощность, расходуемая на дросселирование рабочей жидкости через внутренние зазоры в гидромашине, может заметно снижать общий коэффициент полезного действия передачи.

Работа выполнена при поддержке грантом Министерства образования Российской Федерации.

Аппаратные комплексы квантовой медицины – перспектива развития современной медицины

Беленький В.Я.*, Христофоров В.Н.**

**Медицинская автономная некоммерческая организация «Квантовая медицина», Новосибирск*

***ЗАО «МИЛТА-Производственно-конструкторское предприятие гуманитарных информационных технологий» («МИЛТА-ПКП ГИТ»), Москва*

Цель данного материала - акцентировать внимание практикующих врачей на специфическое видение организации рабочих мест врачей разных областей медицины.

Главной задачей применения аппаратных комплексов является

существенное сокращение временных затрат на диагностику, мониторинг, проведение профилактики и лечения различных заболеваний с целью повышения рентабельности лечебных учреждений, а также значительного сокращения применения фармацевтических средств.

К аппаратам квантовой медицины мы относим огромную гамму медицинских приборов, основанных на использовании различных спектров электромагнитного излучения как воздействующих на «клеточные цивилизации» органов человека, так и

регистрирующих соответствующее электромагнитное излучение от «комплекса Человек».

В основе предлагаемого комплекса в качестве диагностического прибора, демонстрирующего функциональные изменения органа или системы (КЖТ, эндокринная, кровеносная, лимфосистема и пр.), предлагается использовать медицинский тепловизор «SVIT-101» производства Института физики полупроводников СО РАН.

В качестве приборов воздействия (профилактика, лечение и реабилитация) предлагается комплекс аппаратов квантовой медицины:

- РИКТА (02, 03, 04, 05);
- ТРАНСАИР (01-полипрограммный, 01С-стационарный, 01В-врачебный);
- АРЦАХ (01, 02, 03);
- АКУ ВИЖН;
- АКУСКЭН (профессиональная версия);
- УЛЬТРАТОН.

Главное преимущество приборов квантовой медицины заключается в том, что они обеспечивают дистанционное, неинвазивное воздействие малой интенсивности электромагнитного поля на кожный покров человека и безопасную диагностику. Кожа является сложнейшим и важнейшим органом комплекса ЧЕЛОВЕК, состоящего из цивилизаций клеток, и она же является мощнейшим индикатором экраном здоровья человека, его психологического и эмоционального состояния. Поскольку в коже находится до 40% крови и лимфы человека, то именно форменные элементы крови обеспечивают «прайминг» иммунной системы, запуская механизмы улучшения микроциркуляции, детоксикации, пролиферации клеток, вазодилатацию сосудов, санацию воспалительных процессов и пр.

Главный биоэффект квантовой медицины:

- противовоспалительное действие;
- анальгезирующее действие;
- стимуляция репаративных процессов;
- стимуляция иммунного ответа;
- рефлексогенное воздействие.

Эффективность применения квантовой медицины наглядно демонстрируется в приведенной таблице:

(«Методические рекомендации по применению магнито-инфракрасно-лазерного аппарата «РИКТА»)

Клиническая эффективность НИЛИ достигает 80-90% при различных нозологиях и подтверждена 20-летним опытом практической медицины.

Аппараты ТРАНСАИР предназначены для проведения процедуры транскраниальной электро-стимуляции защитных механизмов мозга – ТЭС-терапии, позволяющей повысить уровень бета-эндорфинов в мозге, ликворе и плазме крови. При создании аппаратов реализовано открытие квазирезонансной зависимости выделения бета-эндорфинов от частоты импульсного тока, что обеспечивает

нормализацию психофизиологического статуса, купирование болевых синдромов, нормализацию артериального давления, стимуляцию процессов репарации, антиаллергический эффект, антинаркотическое и антитоксическое действие.

Клиническая эффективность ТЭС-терапии составляет **80-90%**.

КВЧ-терапия обеспечена в предлагаемом комплексе приборами АРЦАХ и основана на различных биологических эффектах низкоинтенсивного ЭМИ миллиметрового диапазона. Широкий спектр биологических эффектов при КВЧ-воздействии на акупунктурные точки или БАЗы обеспечивает безмедикаментозное лечение даже таких заболеваний, как: ДЦП, рассеянный склероз, миастения, алкоголизм и наркомания. КВЧ-терапия безболезненна, что особенно важно при лечении детей и пациентов с низким болевым порогом.

АКУ ВИЖН обеспечивает оценку состояния каналов и точек акупунктуры с визуализацией этих точек с помощью диэлектрической пленки. Место свечения соответствует акупунктурным точкам или точкам Фоля. При этом реализуется воздействие на акупунктурные точки слабым переменным электрическим током и эффект аэроионной терапии.

АКУСКЭН – адаптивный компактный универсальный само-контролирующий электронейростимулятор – аппарат, обеспечивающий контактное воздействие биполярными электрическими импульсами нейросенсорного характера с регулируемой амплитудой, частотой и модуляцией на биологически активные точки и зоны.

УЛЬТРАТОН вырабатывает переменный ток высокого напряжения и с помощью электрода, наполненного неонем, обеспечивает тихий разряд с выделением тепла. Токи, применяемые в ультратонотерапии, активизируют метаболизм поверхностных тканей и усиливают их секреторную деятельность с высоким местным бактериостатическим эффектом.

ВЫВОДЫ:

Аппаратные комплексы на базе аппаратов квантовой медицины являются перспективным направлением отечественного здравоохранения (Из решения Комитета по охране здоровья и спорту Госдумы РФ от **24.01.2002** г. Протокол **№ 63**):

- использование аппаратов квантовой медицины обеспечивают раннюю диагностику нарушения функций организма, наблюдение динамики лечения

- и получение стабильного восстановления организма со значительным сокращением фармацевтических средств или полного отказа от них;

- сокращение сроков стационарного лечения, расширение возможностей амбулаторного лечения;

- высокий профилактический потенциал;

- отсутствие побочных эффектов, неинвазивность и экологическая безопасность;

- короткие сроки подготовки медперсонала;

- высокая мобильность;

- повышение эффективности применения медикаментов.

На предлагаемой **CD**-диске представлена презентация аппаратного комплекса квантовой медицины в лечебном процессе различных нозологий с демонстрацией термограмм тепловизора «**SVIT-101**».

В процессе лечения заболеваний, приведенных в качестве примеров, не использовались фармацевтические средства.

Авторы выражают глубокую признательность сотрудникам МАНО «Квантовая медицина» и МСЧ **№ 168** (г. Новосибирск) за помощь в работе.

Новые подходы к использованию сероводорода газовых месторождений в синтезе сераорганических соединений

Берберова Н.Т., Шинкарь Е.В., Маняшин А.В.,
Охлобыстин А.О.

Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

Как правило, органические реакции, протекающие с участием молекулярного сероводорода, описывают как гомолитические процессы. В качестве хорошо известных примеров можно привести получение тиофена из бутадиена, бутена или ацетилена и сероводорода, синтез алифатических и ароматических меркаптанов, получение тиопиранов и тиопирилийных катионов, диметилсульфоксида и многих других сераорганических соединений. Следует отметить, что все эти реакции требуют довольно жестких условий: сильно кислой среды, высокой температуры, присутствия катализатора, УФ-облучения, а в некоторых случаях и совокупности этих факторов. Многообразие продуктов органического синтеза с участием сероводорода и широкое использование их в различных химической промышленности подчеркивают актуальность поиска более совершенных технологий синтеза этих соединений.

В данной работе предлагается использовать принципиально новый подход к синтезу сераорганических соединений, заключающийся в окислительной активации молекулы сероводорода до катион-радикала. Образующаяся активная форма сероводорода (катион-радикал) способна реагировать со многими органическими субстратами практически при комнатной температуре.

До наших работ сведения об одноэлектронном окислении молекулярного сероводорода в неводных средах отсутствовали. Используя совокупность физико-химических методов (электрохимию в неводных средах, ЭПР во фреоновой матрице и в рас-

творе, кинетические данные и т.д.), мы показали, что катион-радикал сероводорода в отличие от молекулярной формы обладает свойствами сильной кислоты и повышенной реакционной способностью.

Для получения сераорганических соединений нами предложена новая технология с использованием алюмоокисного катализатора, модифицированного добавками одноэлектронных окислителей, в качестве которых были использованы пространственно-затрудненные *o*-бензохиноны и комплексные соединения.

Подобные катализаторы были испытаны при синтезе тиаксилолов из толуола и сероводорода.

Наибольший выход целевых продуктов зафиксирован при использовании в качестве модификаторов катализаторов моноядерных *o*-семихинондиаминовых комплексов платины и палладия. По всей вероятности в этом случае в реакции участвует в качестве переносчика электрона не только металл, но и лиганд.

Все рассмотренные модификаторы (пространственно-затрудненные *o*-бензохиноны и металлокомплексные соединения) достаточно легко регенерируются при пропускании через катализатор кислорода воздуха.

Таким образом, в представленной работе рассмотрена возможность получения ценных органических серасодержащих соединений с использованием катион-радикала сероводорода в мягких условиях (при пониженной температуре и атмосферном давлении).

Закономерности изменения декремента колебаний в процессе изнашивания высокопрочных покрытий

Власов В.М., Нечаев Л.М., Фомичева Н.Б.,
Пантелеева Г.С.

Тульский государственный университет, Тула

Характеристики внутреннего трения обладают высокой информативностью и чувствительностью к состоянию поверхности исследуемого материала.

В работе представлены результаты исследований изменения декремента колебаний в процессе изнашивания высокопрочных покрытий. Испытания на изнашивание проводили на специальной машине в режиме «сухого трения» при скорости скольжения **0,5 м/с** и контактном давлении до **20 Н/мм²**. Для анализа фоновых потерь в процессе изнашивания проводили измерение низкотемпературной ветви внутреннего трения с использованием метода изгибных колебаний в килогерцевом диапазоне частот.

Исследовались цилиндрические образцы с карбидным, боридным и хромированным покрытиями, которые были нанесены лазерно-импульсным и электрогидроимпульсным методами.

Полученные при исследованиях кинетические кривые изменения декремента колебаний при изнашивании покрытий показали, что при малом времени испытаний на изнашивание, когда основной вклад в повреждаемость вносят субструктурные дефекты, изменение фона внутреннего трения наиболее значительно. Этапы зарождения микротрещин и их распространение сопровождаются более вялым изменением фона, значение которого определяется плотностью и распределением микротрещин, а также их вкладом в процессы диссипации энергии.

Оценка глубины распространения эффектов структурного возврата при нагреве дает возможность по степени уменьшения декремента оценить энергию, запасаемую поверхностным слоем, на разных этапах повреждаемости в процессе трения. В частности, выделяющаяся в процессе старения при **300 °С** энергия может быть рассчитана по уменьшению плотности дислокации и малоугловых границ за счет полигонизации и рекристаллизации. Величина экзотермической энергии, измеряемая при температурах возврата выше **400 °С**, характеризует объемы залечивания микроскопических трещин и может быть использована для расчета их плотности.

Анализ полученных результатов свидетельствует о том, что в процессе изнашивания при высоких контактных нагрузках повреждаемость покрытий всех исследуемых типов начинается непосредственно с формирования микротрещин без латентной субструктурной подготовки материала к поверхностному разрушению, а процессы формирования микротрещин и, особенно, субструктурных дефектов (дислокаций, малоугловых границ и т.п.) являются термически обратимыми.

Новые технологии производства здоровых продуктов на молочной основе

Гаврилова Н.Б.

*Омский государственный аграрный университет,
Омск*

Питание за всю историю существования человека всегда было и остается наиболее существенным фактором, оказывающим постоянное влияние на состояние его здоровья. В процессе эволюции и в результате социально-экономических преобразований изменялся и характер питания человека. В последние годы особенно актуальной становится проблема безопасности продовольственного сырья и продуктов питания. Это подтверждается принятием Федеральных Законов "О продовольственной безопасности Российской Федерации" (**1998 г**) и "О качестве и безопасности пищевых продуктов" (**2000 г**).

Современная концепция здорового питания возникла как результат систематических многолетних исследований медиков, диетологов, специа-

листов в области химии и технологии пищевых веществ. Важное место в этой концепции принадлежит научному направлению, связанному с созданием комбинированных продуктов питания. Согласно этому направлению необходимо сохранять максимальное воспроизводство потребительских свойств присущих традиционным продуктам и соблюдать принципы структурной совместимости и комплетарности двух или трёх соединений дисперсных систем.

В настоящее время перед всеми отраслями пищевой промышленности стоят задачи производства продуктов, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности организма: продуктов высокого качества и с высокими потребительскими свойствами, так как качество и ассортимент определяют состояние здоровья населения.

Решая эти задачи, путем теоретического обоснования и проведения многочисленных экспериментальных исследований нами разработан ряд рецептур и технологий молочных продуктов специального назначения: для детского и школьного питания; для массового и лечебно-профилактического назначения; для геродиетического питания.

Все эти продукты относятся к классу здоровых. Что объединяет все эти продукты, они не только обеспечивают организм человека в макро- и микронутриентах, но и содержат живые клетки микроорганизмов по составу соответствующих микрофлоре желудочно-кишечного тракта человека: молочнокислые палочки (ацидофильная, болгарская, йогуртовая и другие); термофильные стрептококки и бифидобактерии. Такие продукты называются пробиотическими. Основной особенностью технологии здоровых продуктов является натуральность их компонентов. Основой всех этих продуктов является молоко известное своими лечебными свойствами. Оно успешно сочетается в рецептурах с растительными компонентами, что обеспечивает усвояемость продуктов организмом человека на **99-100 %**.

Растительные компоненты позволяют регулировать химический состав, биологическую, пищевую ценность комбинированных продуктов путем обогащения их витаминами, минеральными веществами, фитогитами, растительными белками и углеводами. В данном случае важно правильно подготовить растительные компоненты к их использованию в рецептурах комбинированных продуктов применить мягкие режимы обработки позволяющие сохранить весь комплекс полезных веществ.

Нами разработаны методы подготовки ягод, плодов, овощей в виде концентрированных соков, пюре. Значительное внимание в научно-исследовательской работе уделено разработке специальных композиций на основе лекарственного сырья, которое используется в фито-молочных продуктах.

Комбинированные продукты на молочной основе класса здоровых отличает сбалансированность аминокислотного состава, что достигается путем совместного использования молочных и растительных белков и их ферментации; сбалансированность жирнокислотного состава, что достигается путем использования растительных масел (облепихового, соевого, подсолнечного и др.).

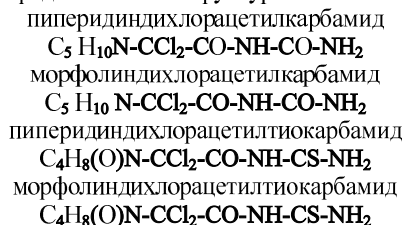
Синтез и исследование производных ацетилкарбамида и ацетилтиокарбамида и их комплексов

Гущина Т.Н.

Тюменский государственный нефтегазовый университет, Нижневартовск

В данной работе описаны способы синтеза производных ацетилкарбамида и ацетилтиокарбамида с циклическими аминами, морфолином и пиперидином, и их ИК спектры поглощения.

С целью последующего получения комплексов переходных металлов были получены следующие производные ацетилкарбамида и ацетилтиокарбамида с предполагаемой структурой:



Данные соединения были синтезированы соответственно при взаимодействии трихлорацетилкарбамида и трихлорацетилтиокарбамида с пиперидином или морфолином в среде толуола при температуре **5-10⁰С**.

Индивидуальность синтезированных соединений доказана на основании совокупности элементного анализа и ИК спектрами поглощения.

Исследованы ИК спектры поглощения (**200-4000 см⁻¹**) кристаллических производных ацетилкарбамида и ацетилтиокарбамида с циклическими аминами: морфолином и пиперидином и дано отнесение основных колебательных частот к группам атомов. В области частот валентных колебаний карбонильной группы в пиперидиновом производном ацетилкарбамида частота **1655 см⁻¹** отнесена к $\nu(C=O)$ ацетильной группы, а частота **1580-1590 см⁻¹** к $\nu(C=O)$ амидной связи. Соответственно в морфолиновом производном ацетилкарбамида. полоса при **1660 см⁻¹** отнесена в $\nu(C=O)$ ацетильной группы, а полоса при **1660 см⁻¹** - $\nu(C=O)$ амида.

В ИК-спектре поглощения производных ацетилтиокарбамида полосы **1660-1670 см⁻¹** отнесена к валентным колебаниям карбонильной группы.

Неравноценность связей C-N в молекулах производных ацетилкарбамида и ацетилтиокарбамида

предполагает наличие нескольких полос валентных колебаний C-N, которые можно условно обозначить как $\nu_{\text{ас}}(\text{NCN})$, $\nu_{\text{s}}(\text{NCN})$, $\nu_{\text{ас}}(\text{NCC})$, $\nu_{\text{s}}(\text{NCC})$.

Частоты, найденные в спектре пиперидиновом и морфолиновом производных ацетилкарбамида и ацетилтиокарбамида равны соответственно 1450 и 960 см^{-1} , 1370 и 840 см^{-1} , 1455 и 935 см^{-1} , 1370 и 830, 845 см^{-1} .

Соответствующие частоты в спектре пиперидиновом и морфолиновом производных ацетилкарбамида имеют значение 1450 и 930, 950 см^{-1} , 1370 и 830 см^{-1} , 1440 и 930 см^{-1} , 1370 и 845 см^{-1} . В ИК-спектре поглощения производных ацетилтиокарбамида C=S связи соответствуют полосы 830 и 750 см^{-1} .

Были получены хлоридные комплексы кадмия (II) с морфолиндихлорацетилкарбамидом (L) и морфолиндихлорацетилтиокарбамидом (L₁) состава Cd L Cl₂ и Cd (L₁)₂ Cl₂. Данные комплексы представляют устойчивые кристаллические соединения с индивидуальными ИК спектрами поглощения.

Предотвращение образования оксидов азота при сжигании газообразного топлива

Исаев В.В.

Российский заочный институт текстильной и легкой промышленности, Москва

Оксиды азота (NO_x) относятся к основным загрязнителям атмосферы в индустриально развитых регионах, оказывающих вредное воздействие на здоровье человека и окружающую среду. Основными источниками NO_x являются транспорт и теплоэнергетика. Значительный вклад в загрязнение атмосферы оксидами азота вносят промышленные котельные, учитывая большое их количество и расположенность, как правило, в густонаселенных районах.

За последнее десятилетие разработано ряд технологических, химических, конструктивных методов снижения концентрации оксидов азота при сжигании органического топлива в котельных агрегатах большой мощности. Однако следует учитывать, что некоторые из методов, успешно применяемые на котлах большой производительности, не могут быть реализованы на котлах малой мощности либо по техническим причинам, либо из экономических соображений.

Для газомазутных котельных, оборудованных котлами малой мощности, важно, чтобы реализация атмосфероохранных мероприятий не была связана со значительными капитальными и эксплуатационными затратами, не требовала значительных дополнительных площадей.

Существенное снижение эмиссии оксидов азота может быть достигнуто путем воздействия на максимальную температуру в зоне активного горения

газа. Относительно небольшое (на 50-70⁰С) снижение максимальной температуры факела может дать существенный эффект в снижении концентрации NO_x .

Воздействовать на температурный факел в зоне горения без снижения технико-экономических показателей котельной установки возможно путем интенсификации теплообмена между факелом и тепловоспринимающими поверхностями топки.

Из существующих возможных способов интенсификации теплообмена наиболее целесообразным является размещение в зоне активного горения твердого тела или системы тел, так называемого, промежуточного излучателя.

Роль промежуточного излучателя состоит в том, что воспринимая тепло от высокотемпературных продуктов сгорания и имея в отличие от газов непрерывный спектр излучения, он переизлучает воспринятое тепло с большей интенсивностью, чем газы, на радиационные поверхности нагрева топки.

Результаты расчетов и экспериментальных исследований в промышленных условиях подтвердили возможность снижения эмиссии NO_x на 50-60% при применении данного метода.

Окислительные превращения этиленгликоля

Князев¹ А.С., Водянкина² О.В., Боронин³ А.И., Куркина^{1,2} Л.Н.

¹Институт химии нефти СО РАН, г. Томск

²Томский госуниверситет, г. Томск

³Институт катализа СО РАН, г. Новосибирск

Глиоксаль (этандиаль) – высокоактивное бифункциональное органическое соединение, широко используемое в получении полимерных материалов, гетероциклических соединений и др. Процесс синтеза глиоксаля парциальным окислением этиленгликоля на металлических серебряных катализаторах реализуется в адиабатическом режиме при температуре 750-900 К и характеризуется высокой конверсией (90-93%) и селективностью по глиоксалу (60-70%).

Воздействие реакционной смеси приводит к значительному изменению состояния поверхности массивного серебряного катализатора. По мере обработки поверхности серебра в условиях реакции наблюдается образование на поверхности продуктов углеотложения, существенно меняющих дизайн катализатора и его каталитическую активность. Анализ состояния поверхности серебряных катализаторов, обработанных в условиях процесса, близких к промышленным, методами рентгенфотонной спектроскопии (РФЭС) и растровой электронной микроскопии (РЭМ) показал наличие градиента концентрации продуктов углеотложения как

по слою катализатора вдоль потока реакционной смеси, так и по объему гранулы катализатора.

Предотвратить проникновение продуктов углеотложения в объем гранул серебра можно с помощью нанесения на поверхность катализатора тугоплавкой пленки солей. При этом большее значение имеет природа вводимого соединения, которое должно выступать в роли промотора, интенсифицирующего протекание процесса в сторону образования целевого продукта – глиоксаля. Обнаружено, что введение в состав катализатора соединений фосфора и бора позволяет увеличить эффективность катализаторов за счет снижения доли побочных процессов. Методами РФЭС и РЭМ проведен прецизионный анализ состояния промотированных каталитических систем, предложен механизм действия неорганических промоторов.

Компьютерные технологии в микроскопии (диагностика и обучение)

Колтовой Н.А.

"Лабметод", Москва

Компьютеры в настоящее время все более широко применяются не только для автоматизации ручного труда по составлению бумаг (формирование и распечатка медицинских документов), но и для повышения качества диагностики. Одно из направлений применения компьютеров в диагностике состоит в создании комплексов для анализа изображений с микроскопов. В состав такого комплекса входит микроскоп фирмы **NIKON** (Япония), цифровая камера, компьютер и специализированное программное обеспечение. Данный комплекс может быть использован для решения широкого круга задач - в гистологии, в цитологии, в лабораторной диагностике. Для отработки конфигурации конкретных систем для решения конкретных задач возникла необходимость в создании исследовательского комплекса.

Исследовательский комплекс состоит из следующих компонент:

- различные типы микроскопов фирмы **NIKON** - проходящего света, отраженного света, инвертированный, флуоресцентный, стереомикроскоп;

- различные системы регистрации изображений - аналоговая видеокамера, цифровой фотоаппарат **Coolpix 4500** фирмы **NIKON** (4 млн элементов), цифровая камера **DXM1200** фирмы **NIKON** (12 млн элементов), камеры

- работающие в режиме накопления для работы с флуоресцентными препаратами.

- компьютер **Pentium IV**

- различные программы анализа изображений (отечественные и импортные)

Можно выделить три пути повышения качества диагностики.

1 - Применение Автоматизированного Рабочего Места Гистолога как измерительного комплекса. АРМ Гистолога позволяет вводить изображения препаратов в микроскоп и рассчитывать ряд морфометрических и денситометрических характеристик для изображений препаратов.

Возможно использования АРМ в двух направлениях:

- как исследовательский комплекс

- как диагностический комплекс

На первом этапе, исследовательском, отрабатываются различные методики диагностики. Измеряются различные признаки, изучается их взаимосвязь. Эта работа выполняется высококвалифицированными специалистами.

На втором этапе созданные методики используются в реальном диагностическом процессе. Этот же комплекс используется как диагностический. При этом диагностику по отработанной методике может осуществлять практически любой специалист после небольшой подготовки.

В настоящее время уже созданы ряд конкретных методик и создаются новые методики. Например, компьютер может рассчитывать плоидность клеток. Полученные численные характеристики используются для определения более точного диагноза в онкологии.

Применение цифровой камеры с режимом накопления позволяет решать задачи по вводу флуоресцентных изображений, производить измерение интенсивности свечения меток при использовании методики **FISH** для клеток костного мозга

При использовании специального программного обеспечения возможно решение задачи кариотипирования хромосом. Существующее программное обеспечение не позволяет полностью автоматизировать кариотипирование, однако, оно существенно упрощает и ускоряет работу.

2 - Применение компьютерных атласов на CD-ROM. Рассматривается большое количество имеющихся в настоящее время компьютерных атласов по различным разделам медицины. Атласы содержат тысячи изображений препаратов с подробным описанием и анализом практически по всем органам. Эти атласы позволяют повысить качество диагностики, так как имеется реальная возможность сравнить диагностируемое изображение с аналогичными изображениями из атласов. С помощью имеющегося комплекса в настоящее время создается десяток атласов по актуальным проблемам диагностики. Для ввода изображений для атласов используется цифровая камера **DXM1200** фирмы **NIKON**, которая позволяет вводить изображения фантастического качества - **4000x3000** элементов.

3 - Телемедицина. Для решения задач теледиагностики комплекс состоит из следующих компонент - микроскоп, цифровая камера высокого раз-

решения, компьютер, специальное программное обеспечение, модем.

Для телеконсультации изображения вместе с текстовым описанием передаются по электронной почте консультантам, расположенным в других городах. В настоящее время телеконсультации применяются все более широко и отрабатываются различные вопросы:

- Отрабатываются стандартные требования и форматы запросов, посылаемых на консультацию.
 - Отрабатываются процедуры связи и оплаты услуг за консультацию.
 - Отрабатывается круг организаций и лиц, готовых осуществлять консультации.
 - Отрабатывается оптимальная конфигурация программных и аппаратных средств для оснащения рабочего места для проведения консультаций.
- Все это создает предпосылки для более широкого внедрения телеконсультаций.

Современные сверхтвердые инструментальные материалы-ключ к созданию технологий восстановления работоспособности деталей горных машин

Кудряшов Е.А., Резник Ю.Н.

Государственный технический университет, Чита

В настоящее время известно большое количество различных типов машин и буровых устройств горного назначения.

Применяемые на их основе способы бурения можно подразделить на механические, термические, электрические, взрывные, гидравлические и другие. Использование того или иного способа обусловлено спецификой горных разработок, состоянием грунтов, достоинствами и недостатками каждого из них и другими факторами. Так, например, гидравлический и пневматический способы требуют дополнительных материальных вложений, а применение термических значительно увеличивает мощность электропривода.

Широкое распространение нашел способ механического бурения. Данный способ позволяет вращательные, ударные, вибрационные методы и их сочетание. В качестве основных базовых деталей породоразрушающих инструментов и используют буровые коронки, долота, забурники, коронки, закрепленные на шнеке, и другие. Они изготавливаются из различных стойких к износу и ударному разрушению конструкционных материалов и имеют сравнительно низкую долговечность.

Как показывает опыт работы предприятий горного машиностроения Забайкальского региона и других областей России, сдерживающим фактором развитием прогрессивных технологий является то,

что большая часть деталей машин имеет значительный износ рабочих поверхностей, механические и химико-тепловые повреждения даже после относительно небольших сроков эксплуатации в условиях горных работ.

Рассмотренные виды повреждения деталей являются следствием значительных нагрузок. Процессы изнашивания и повреждения носят многофакторный характер и происходят из-за суммарного действия статистических и динамических нагрузок, а также воздействия окружающей среды.

Известно, что восстановление размера, точности, твердости и износостойкости рабочих поверхностей деталей чаще всего достигается путем наплавки материалов с заданными свойствами.

Наплавка, в сравнении с другими способами восстановления позволяет получить прочное соединение наплавленного металла с металлом восстанавливаемой детали необходимой толщины, химического состава и механических свойств. Недостаток наплавки – термическое воздействие на металл детали, вызывающее ухудшение механических свойств металла в зоне термического воздействия и, как следствие, значительную трудоемкость механической обработки.

Из-за ряда перечисленных технологических трудностей и экономических соображений целесообразной является замена абразивной обработки, наиболее часто применяемой для отделки наплавленных поверхностей, на лезвийную, осуществляемую различными марками сверхтвердых инструментальных материалов (торговая марка композиты).

Производственные испытания и последующее внедрение проведенное при обработке точением поверхности деталей породопогрузочных машин восстановленных электродуговой наплавкой порошковой проволокой ГПРН-120. В качестве критерия работоспособности инструмента была принята допустимая величина износа по задней поверхности резца $h_3 \leq 0,40$ мм. Этому технологическому критерию соответствует величина шероховатости обработанной поверхности $Ra \leq 1,25$ мкм и точность не грубее 7-го качества.

Точение наплавленных, предварительно обработанных твердосплавным инструментом, резцами из композита **10** обеспечивает заданные точностные и качественные характеристики при значительной интенсификации процесса (скорость резания до **3** м/с; подача **0,05** мм/об; глубина резания **0,10** мм) и стойкости до **200** мин.

Полученные результаты достигнуты за счет реализации уникальных режущих свойств композитов и установлением оптимальных условий их работы.

Синтез олефинов переработкой природного газа^{1,2}Курина Л.Н., ^{1,2}Галанов С.И., ²Безруков Е.В.,
²Белюсова В.Н.¹Томский государственный университет²Институт химии нефти СО РАН, Томск

Природный газ будет оставаться одним из основных первичных энергоносителей и источников получения химического сырья, по крайней мере, в течение первых десятилетий XXI века. Наиболее перспективным является процесс окислительной димеризации метана (ОДМ) в высшие углеводороды, преимущественно - этилен, который стал интенсивно изучаться с начала 80-ых годов, и сейчас в химии метана сформировалось новое направление. Синтез этилена из метана в одну стадию позволит значительно расширить сырьевую базу промышленного органического синтеза.

Это могут быть:

- сухие газы газоперерабатывающих заводов, работающих на ШФЛУ;
- природный газ, состоящий в основном из метана (содержание C_2+ ниже 2-3%);
- сухие газы НПЗ;
- метан, добываемый из угольных разрезов;
- биогаз

На основе проведенных исследований предложены следующие технологические схемы для процесса окислительного дегидрирования и сочетания углеводородов.

Непрерывный процесс: одновременная подача на катализатор метана и окислителя (воздух или кислород). В условиях экономии углеводородного сырья воздух как окислитель нежелателен, т. к. будет происходить накопление балластного азота. Но самая главная проблема - большое выделение тепла при реакции, использование трубчатого реактора или кипящего слоя (изотермические реактора), дорогостоящие теплоносители для высоких температур (800-900°C). При большом содержании кислорода в смеси, возможно, образование "горячего пятна" в слое катализатора и разрушения катализатора и реактора. По расчетам при синтезе этилена окислительной димеризацией метана при расходном коэффициенте по метану 3.08 т/т этилена выработка энергетического пара составит 27.5 т/т этилена **Периодический** процесс: димеризация метана осуществляется за счет кислорода решетки катализатора. Соответственно предлагается следующий цикл: окисленный катализатор контактирует с метаном (наработка этилена); продувка азотом для удаления продуктов димеризации; продувка воздухом для регенерации катализатора (перевод катализатора в окисленную форму), продувка азотом и повторение цикла. В случае периодического проведения процесса возможны две схемы с различными вариациями:

- четыре реактора с катализатором по очереди включаются в цикл наработки этилена: на одном

идет димеризация, второй – регенерация катализатора, остальные продуваются азотом и подготавливаются к включению в цикл наработки этилена или регенерации катализатора

- схема с двумя реакторами: реактор репродукцент (где собственно происходит наработка этилена) и реактор регенератор, где пополняется содержание кислорода кристаллической решетки катализатора. Катализатор циркулирует между двумя реакторами, при этом формируется движущийся слой катализатора.

Инженерные решения по реализации процесса в промышленных условиях, прежде всего, должны быть направлены на решение проблемы теплосъема и утилизации тепловой энергии.

Производительность реакторов и селективность по этилену (по результатам работ Лаборатории каталитических исследований ТГУ и ИХН СО РАН, по патентным данным) можно повысить за счет нескольких факторов:

1). Селективность и выход этилена увеличиваются при добавке к метану высших углеводородов C_2-C_4 . При использовании природного газа из магистрального трубопровода (Западная Сибирь), содержание в котором C_2-C_4 до 4% об. увеличивает производительность по этилену на порядок по сравнению с чистым метаном.

2). Добавление небольших количеств хлора (хлорорганика, HCl 5-10ppm) к метану увеличивает долю этилена в продуктах реакции, селективность и производительность по этилену, причем значительно на 10–25% - в зависимости от типа катализатора. Однако эффект снижается за счет корродирующих свойств хлора.

3). Добавление воды в реакционную смесь улучшает характеристики процесса: увеличивает селективность, снижает тепловые нагрузки, зауглеживание катализаторов, но так же способствует побочным реакциям конверсии углеводородов с водяным паром с образованием CO и H_2 .

4). Повышение давления - увеличивает конверсию метана, увеличивает долю этилена, но и CO в реакционных газах.

В качестве катализаторов процесса синтеза этилена окислительной димеризацией метана предложено множество различных соединений. В оптимальных для каждого из них условиях они обеспечивают достаточно высокий выход этилена. Таким образом, выбор катализатора определяется его дешевизной, технологичностью приготовления, стабильностью в работе и отсутствием специфических побочных продуктов (например, хлорорганики).

УДК 678.762.2

Применение текстильных отходов в производстве эмульсионных каучуков
Никулин С.С., Акатова И.Н.*Воронежская государственная лесотехническая академия, Воронеж*

Сырьевые источники для получения волокнистых наполнителей практически безграничны. Большое количество волокон и волокнистых материалов в качестве отходов образуются на текстильных предприятиях, швейных мастерских и других. Поэтому поиск наиболее перспективных направлений по их применению является важной и актуальной народно-хозяйственной задачей.

Цель данной работы - изучение возможности использования отходов хлопкового, льняного, капронового и вискозного волокна, в качестве наполнителей бутадиен-стирольных каучуков марки СКС-30 АРК, получаемых методом эмульсионной полимеризации.

Эксперимент проводился в два этапа.

На первом этапе была проведена подборка оптимальной обработки волокнистого наполнителя – хлопка, льна, капрона и вискозы перед смешением его с латексом бутадиен-стирольного каучука. Анализ экспериментальных данных показал, что наиболее перспективным является введение в каучуки волокнистого наполнителя обработанного водным раствором подкисляющего агента - серной кислотой.

Дальнейшие исследования были направлены на изучение влияния дозировки хлопкового, льняного, капронового и вискозного волокна на процесс коагуляции, который проводили водным раствором хлорида натрия. Волокно с длиной 2, 5, 10 мм вводилось с водным раствором серной кислоты на завершающей стадии выделения каучука из латекса. Дозировку волокнистого наполнителя выдерживали 0,1; 0,3; 0,5; 0,7; 1,0 % на каучук.

Анализ экспериментальных данных показал, что при всех рассматриваемых содержаниях волокна наблюдается увеличение выхода коагулюма. Это, вероятнее всего, объясняется тем, что происходит уменьшение потерь каучука в виде мелкой крошки на стадии выделения, а так же за счет дополнительного введения волокнистого наполнителя.

Оптимальное содержание хлопкового, льняного, капронового и вискозного волокна находилось в пределах 0,3-0,7% на каучук. Оптимальная длина при этом составляла 2-5 мм.

Таким образом, проведенные исследования показали, что введение волокнистого наполнителя, обработанного раствором серной кислоты, на завершающей стадии выделения каучука из латекса положительно отражается на процессе коагуляции, свойствах каучуков, резиновых смесей и вулканизатов.

Некоторые аспекты по реализации йоддефицитаПашенко Л.П., Булгакова Н.Н., Копылова А.С.
Воронежская государственная технологическая академия, Воронеж

Проблема недостатка йода волнует 153 страны мира, в которых более 1,5 млрд. жителей испытывают дефицит йода в организме. В нашей стране более 35 % населения страдает от йоддефицита.

Гормоны щитовидной железы, основу которых (65 %) составляет йод, выполняют жизненно важные функции в организме человека. Они отвечают за обмен веществ, управляют расходом белков, жиров и углеводов. Эти гормоны регулируют деятельность мозга, нервной системы, половых и молочных желез, рост и развитие ребенка. Уровень умственного развития (коэффициент интеллекта IQ) напрямую связан с йодом.

Гормональные нарушения, возникающие из-за дефицита йода, не имеют подчас внешне выраженного характера и поэтому йоддефицит получил название «скрытый голод». Больше всего от этого голода страдают дети: им трудно учиться в школе, осваивать новые знания и навыки. Нехватка йода, как «строительного элемента» гормонов щитовидной железы, часто является скрытой причиной многих заболеваний.

Распространенным способом решения этой проблемы остается йодирование соли. Входящий в такую соль неорганический йод (йодид калия) полностью поглощается щитовидной железой и, при избытке, может вызывать отрицательные обратимые изменения в ней. Эпидемии гипертиреоза, вызванные избытком йода после применения йодированной соли, наблюдались в Сербии, Швейцарии, Голландии, Австрии.

К источникам органического йода относится морская капуста (ламинария). Ее надо съедать 100-200 г в день, что нереально для жителей России, чтобы набрать необходимую суточную дозу йода.

Распространены также йодные препараты, изготовленные из ламинарии и продукты питания, содержащие йод: йодированное молоко, хлеб и др. К сожалению, в большинстве случаев содержание йода в таких продуктах точно не определено, и сколько их надо употребить для устранения дефицита йода – практически не известно.

Для устранения йоддефицита наиболее рационально использовать препараты содержащие йод, входящий в состав белковых соединений. Ведь именно такой йод находится в крови человека.

Для решения проблемы йоддефицита Медицинским радиологическим центром (г. Обнинск) разработаны препараты ЙОД-АКТИВ и ЙОДКА-ЗЕИН. Эти биологически активные добавки к пище рекомендованы Минздравом РФ как источники йода, в частности ЙОД-АКТИВ - для непосредственного, орального приема человеком, а ЙОДКА-ЗЕИН

– для обогащения продуктов питания. Они созданы на основе уникального многолетнего опыта лечения и профилактики заболеваний щитовидной железы, в том числе после аварии на Чернобыльской АЭС.

ЙОД-АКТИВ и ЙОДКАЗЕИН – органические соединения йода, встроенного в молекулу молочного белка. Это аналоги природного соединения йода, которое мы начинаем получать уже с первыми каплями материнского молока.

Уникальность препаратов заключается в том, что это **iodum-intellectus** – «умный йод»: при дефиците йода – активно усваивается, а при избытке выводится из организма, не поступая в щитовидную железу. Это происходит благодаря тому, что йод отщепляется от молочного белка под действием ферментов печени, которые вырабатываются при недостатке йода. Когда йода в организме достаточно, ферменты не вырабатываются и добавки выводятся естественным путем, не всасываясь в кровь.

В данной работе для йодирования хлеба использовали йодказеин. Взрослый человек съедает в день 100 г ржаного хлеба. При обогащении 100 г хлеба суточной нормой йода, необходимо внести в тесто 2 см³ раствора йодказеина, содержащего 5,7 мг йодказеина или 0,5 мг йода.

О влиянии этой добавки на показатели качества хлебобулочных изделий судили по результатам пробной лабораторной выпечки. За контроль (проба 1) брали тесто, приготовленное по рецептуре хлеба украинского нового с заменой муки пшеничной и ржаной на муку тритикале. В опытные пробы – 2, 3, 4 – пищевую добавку вводили в объеме – 1; 2 и 3 см³ на 100 г муки в тесте соответственно, что составляло 2,9, 5,7 и 8,6 мг препарата йодказеина.

Отмечено, что хлеб с йодказеином имел хороший внешний вид и равномерную пористость. Окраска корки хлеба, содержащего йодказеин, была более равномерной и более интенсивной.

Дозировка препарата йодказеина - 2 см³ (проба 3) на 100 г муки в тесте наиболее рациональна, это подтверждается как расчетом приведенным выше, так и показателями качества, т.к. готовые изделия имели более интенсивно окрашенную корку, лучшую на 5 % пористость мякиша и на 6,4 % удельный объем. В результате предлагается в качестве нового сорта хлеб из муки тритикале обогащенный йодом.

Гемобин – биологически активная добавка XXI века

Пашенко Л.П., Булгакова Н.Н., Копылова А.С.
Воронежская государственная технологическая академия, Воронеж

На сегодняшний день во всем мире существует потребность в продуктах, содержащих железо в безвредной и доступной форме, для профилактики железодефицитных состояний населения.

НПО Молекулярной биологии «Росбиотех-Моби» предлагает для уменьшения дефицита железа использовать биологически активную пищевую добавку. Это принципиально новый противоанемический препарат «Гемобин» (ТУ 9358-001-10837785-96), содержащий натуральное гемовое железо, т. е. железо в той же форме, в которой оно входит в состав миоглобина и гемоглобина нашего тела. Структура гема абсолютно идентична у человека и у высших животных.

Кроме высокой биологической доступности железа, входящего в состав «Гемобина», препарат имеет и другие достоинства: во-первых, гемоглобин, входящий в состав «Гемобина», содержит значительное количество (8 %) гистидина – аминокислоты, способствующей усвоению железа из пищи (так называемый кооперативный эффект); во-вторых, использование добавки «Гемобин» позволяет восстановить естественные механизмы всасывания и усвоения железа; в-третьих, в ходе клинических испытаний не выявлено никаких побочных эффектов, даже у трехмесячных младенцев.

Особенно в обогащении железом нуждается хлеб из пшеничной муки высшего и первого сортов. Так железа в пшеничном хлебе из цельного зерна в 5 раз больше, чем в хлебе из сортовой муки.

Но введение «Гемобина» в изделия из пшеничной муки высшего и первого сортов отрицательно влияет на его органолептические показатели: цвет мякиша, неравномерность его окраски из-за цвета добавки, пористость, а также объем изделий. Поэтому внесение данной биологически активной добавки в тесто из муки высших сортов проблематично. Целесообразно обогащать «Гемобином» изделия из смеси муки ржаной и пшеничной сортовой. Для того, чтобы в 100 г хлеба содержалось 30 % суточной потребности железа, необходимо внести 0,842 г препарата на 100 г муки в тесте.

Результаты пробных лабораторных выпечек показали, что изделия с «Гемобином» по цвету мякиша, пористости и удельному объему, практически не отличались от контрольных проб. Привкуса «Гемобина» в хлебе не ощущалось.

Для покрытия суточной потребности организма в железе необходимо съесть 330 г хлеба без употребления других продуктов питания.

На новый сорт хлеба разработан проект нормативной документации и он рекомендуется для ежедневного употребления.

Пищевые композиции из продуктов переработки амаранта и молочного сыра в технологии хлеба

Пашенко Л.П., Родионова Н.С., Никитин И.А.,
Болотов Д.Н.

Воронежская государственная технологическая академия, Воронеж

Создание комбинированных продуктов питания, сочетающих традиционные потребительские

свойства и возможность использования в их составе белоксодержащих компонентов из растительного сырья, а также углеводнобелково-минеральных ингредиентов животного происхождения позволит расширить ассортимент продукции, сбалансированной по белковоуглеводному составу. Особенно важно это направление для производства хлебобулочных изделий, которые широко используются в ежедневном рационе человека, несмотря на то, что содержание в них пищевых веществ не сбалансировано.

Для коррекции показателей качества и повышения пищевой и биологической ценности этого вида продуктов использовали жидкий структурирующий концентрат (КСП), белоклипидный комплекс из семян амаранта (БКА) и неферментированный солод тритикале.

Концентрат структурирующий пищевой – принципиально новый вид молочного сырья. В ВГТА получен КСП жидкой, однородной, слегка вязкой консистенции, прозрачный, желтого цвета, с содержанием сухих веществ, белка и жира соответственно $8,5 \pm 0,3$; $3,0 \pm 0,3$; $0,05$ %. Для получения хлеба повышенной пищевой и биологической ценности с хорошими потребительскими свойствами предлагается вносить в тесто жидкий КСП с пастообразной белковой добавкой из растительного сырья. В качестве такой добавки использовали белоксодержащий комплекс (БКА) из амаранта. Он представляет собой пасту бежевого цвета влажностью $85,2$ %, в состав которого входит $47,4$ % белка, $9,2$ % липидов и углеводов $43,4$ % углеводов.

Ранее проведенными исследованиями установлено, что внесение БКА приводит к ухудшению свойств теста и показателей качества готовых изделий. Отрицательный эффект от внесения чужеродных для пшеничной муки белков может быть достигнуто внесением добавки, обладающей способностью дезагрегации биополимеров БКА. Для таких целей применяют ферментные препараты, пивные дрожжи, улучшители комплексные хлебопекарные, улучшители восстановительного действия. Нами для этой цели выбран неферментированный солод тритикале, содержащий активные ферментные комплексы амилολитического и протеолитического действия.

Тесто для контрольной пробы (проба 1) готовили безопарным способом из 100 г муки пшеничной хлебопекарной высшего сорта, 4 г дрожжей хлебопекарных, 1 г сахара-песка, $1,3$ г соли поваренной пищевой. В опытную пробу 2 вводили дополнительно $26,7$ г (4 г абс. СВ) БКА из амаранта. В пробе 3 (без БКА) воду по рецептуре полностью заменяли на КСП с массовой долей СВ $7,16$ %. Опытные пробы теста 4, 5 готовили на дрожжевом полуфабрикате. Его готовили, соответственно из 40 и 30 % муки пшеничной высшего сорта, всей массы дрожжей и сахара, предусмотренных рецептурой.

Воду на замес полуфабриката полностью заменяли на КСП. Солод тритикале в дозировке $0,2$ % массы муки в тесте добавляли в дрожжевой полуфабрикат пробы 5. При замесе теста проб 4, 5 вносили оставшуюся по рецептуре муку, соль и $26,7$ г (4 г абс. СВ) БКА. Продолжительность брожения проб 1, 2, 3 и дрожжевого полуфабриката проб 4, 5 составила 150 мин, брожение теста проб 4, 5 – 60 мин.

О влиянии комбинированных добавок животного и растительного происхождения на качество изделий судили по результатам пробных лабораторных выпечек.

Наилучшие органолептические и физико-химические показатели имели пробы 3, 5 – более эластичный мякиш, величины пористости и удельного объема выше контроля на $2,8$; $1,5$ и $3,2$; $2,3$ % соответственно. Биологическая ценность по 1-й лимитирующей аминокислоте – лизину – улучшается в опытных пробах по сравнению с контролем на $25,6$ – $34,2$ %.

Таким образом, используя разработанные нами технологические приемы, можно значительно улучшить качество и повысить биологическую ценность хлебобулочных изделий.

Применение современных вспомогательных веществ в технологии твердых лекарственных форм

Петров А.Ю., Казимова Ю.В., Романцов М.Г.
Научно-технологическая фармацевтическая фирма «Полисан», Санкт-Петербург

Сосудистые заболевания головного мозга продолжают оставаться острой медико-социальной проблемой современного общества, занимая лидирующие места по причинам смертности населения в большинстве стран мира. Поэтому поиск путей совершенствования профилактики и лечения больных с данной патологией является одной из наиболее актуальных научно-практических задач. При лечении больных с ишемией головного мозга, кроме традиционного способа коррекции мозгового кровообращения вазоактивными веществами в комплексе с фибринолитическими и антиагрегатными средствами, целесообразно использовать препараты, способные корригировать энергетический обмен и стабилизировать клеточные и субклеточные мембраны – антигипоксанты и антиоксиданты как природного так и синтетического происхождения.

В настоящее время актуальным в производстве таблеток является применение метода прямого прессования. Это повышает рентабельность производства благодаря экономии за счет исключения операции гранулирования, следовательно, высвобождаются оборудование и площади. Известно, что прямое прессование используется прежде всего для таблетирования лекарственных препаратов, теряющих активность при влажном гранулировании.

Фирмой «НТФФ «Полисан» разработан оригинальный комплексный метаболический препарат – «Цитофлавин». С целью изучения возможности прессования таблеточной смеси методом прямого прессования нами изготавливались серии модельных таблеток в диапазоне давлений от 50 до 215 МН/м² и измерялась их прочность и высота. Однако, прямое прессование таблеточной смеси не позволило получить таблетки удовлетворительной прочности. Прочность таблеток на сжатие, полученных этим способом при давлении 170 МН/м² не превышала 38Н, а на истираемость 95,5%. Дальнейшее увеличение давления не приводило к повышению прочности, что указывает о приближении структуры таблеток к монолитной с очень низкой пористостью. Следовательно, для повышения прочности таблеток необходимо применение специальных технологических приемов – грануляции, введения связующих вспомогательных веществ.

Изучен способ прямого прессования с добавлением вспомогательных веществ, улучшающих такие свойства, как прессуемость и сыпучесть. В качестве сухих связующих веществ в работе нами использованы: микрокристаллическая целлюлоза (МКЦ), поливинилпирролидоны различных марок, под торговым названием **Kollidon (25, 30)** и сополимер винилпирролидона и винилацетата марки **Kollidon VA 64 (BASF, Eur. Ph.)**. При введении в состав препарата **Kollidon 30** и **25** прочность на сжатие увеличилась незначительно, и составила 48 и 50Н, а на истираемость – 99,6 и 99,8%, распадаемость – 14 и 15мин. Наибольшее влияние на прочность таблеток оказали **Kollidon VA 64** и микрокристаллическая целлюлоза в количестве 30 и 25% от массы ядра таблетки, соответственно. Полученные таблетки имеют достаточно высокую прочность на сжатие 68,5 и 70,0Н, на истираемость – 99,7 и 99,8%, распадаемость 15 и 12 минут, соответственно. Таблетки планируется выпускать двояковыпуклые диаметром 11мм. При использовании данных связующих веществ геометрические размеры полученных таблеток не соответствуют требованиям ОСТ 64-072-89 «Средства лекарственные. Таблетки. Типы и размеры». Кроме этого, **Kollidon VA 64** обладает высокой гигроскопичностью, что предполагает более жесткие требования к влажности воздуха производственных помещений.

Нами изучена возможность применения метода гранулирования влажной массы с использованием тонкодисперсной янтарной кислоты (с размером частиц не более 0,315мм), в качестве увлажнителя – 10 % раствор среднемолекулярного поливинилпирролидона в количестве 2% от общей массы таблетки. Подобраны оптимальные режимы гранулирования на лабораторной установке псевдооживленного слоя **UNI-GLATT**. Получены грануляты с высокими показателями насыпной массы и сыпучести. Прочность таблеток на сжатие – 130Н, на истираемость –

99,9%, распадаемость 4мин. На основании проведенного анализа методом ВЭЖХ в процессе влажной грануляции не происходит значительного увеличения количества посторонних примесей: никотиновой кислоты и гипоксантина, которые образуются из никотинамида и рибоксина, входящих в состав препаратов, в результате гидролиза в условиях повышенного содержания влаги.

Ввиду того, что таблетки имеют неприятный вкус, они гигроскопичны, обладают раздражающим действием на слизистую оболочку стенок желудка за счет присутствия в них янтарной кислоты, необходимо нанесение защитного покрытия, которое устранило бы вышеуказанные недостатки. Таковыми являются пленочные покрытия, устойчивые к воздействию желудочного сока, не позволяющие таблеткам растворяться в желудке и предотвращающие проникновение влаги в ядро в условиях хранения.

Из широкого ассортимента покрытий такого типа нами был выбран современный кислотостойкий синтетический сополимер метакриловой кислоты и этилакрилата **Kollicoat MAE 30DP (BASF, Eur. Ph.)** в виде водной дисперсии, который растворяется при pH выше 5,5. Его значительным преимуществом является то, что растворитель – вода, также возможно нанесение покрытия из дисперсии с высокой концентрацией сухого полимера (до 30%), за счет чего значительно снижается время технологического процесса и контакта таблеток с водой. Исследования были проведены на лабораторной установке псевдооживленного слоя **UNI-GLATT**, с одной форсункой, расположенной в перфорированном основании емкости для покрытия.

Установлено, что для получения равномерного качественного пленочного покрытия нанесение оболочки целесообразно проводить из дисперсии, содержащей 20% сухого полимера и 10% пластификатора 1,2-пропиленгликоля. Нанесение покрытия в количестве 5% от массы таблетки необходимо и достаточно, чтобы обеспечить резистентность к желудочному соку.

В результате проведенной работы разработаны таблетки, отвечающие требованиям ГФ XI.

Механизм токсичности органических производных тяжелых металлов. Способы детоксикации

Пименов Ю.Т.*, Милаева Е.Р.***, Берберова Н.Т.*

*Астраханский государственный технический университет, Астрахань

***Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва

В настоящее время на Каспии сосредоточен практически весь мировой запас осетровых рыб, представляющих собой золотой фонд отечественной ихтиофауны. Самым массовым промысловым видом среди осетровых, уловы которых в последние

десятилетия неуклонно снижаются, как известно, является Русский осетр (*Asipinser gueldenstaedti Brand*).

Значение осетровых определяется в первую очередь их исключительной биологической ценностью – это реликтовые виды. Однако в последнее время растет угроза уничтожения популяций осетровых рыб Каспийского моря. Основной причиной является многофакторное антропогенное загрязнение Каспийского моря и впадающих в него рек токсичными веществами, одними из которых являются тяжелые металлы.

В представленной работе проведено комплексное исследование молекулярного механизма токсического действия ртути- и оловоорганических соединений. Изучены закономерности процессов окисления ненасыщенных жирных кислот, входящих в состав липидов, и окислительно-восстановительных превращений различных органических субстратов природного происхождения, участников цепи транспорта электронов – окси- и кетокислот, 1,4-дигидроникотинамидной группы в НАД и НАДФ, цитохрома С в присутствии данных соединений. Впервые проведено многоуровневое исследование радикальных и окислительных процессов с участием природных органических субстратов в присутствии ртути и оловоорганических соединений.

Установлено, что металлоорганические соединения являются прооксидантами в окислении ненасыщенных жирных кислот – структурных фрагментов природных липидов, а их действие зависит от природы группы **R** и металла и обусловлено образованием активных радикалов в реакциях по органическому радикалу металлоорганического соединения или в реакциях с гидропероксидами субстратов.

Показано, что участие органических соединений ртути и олова приводит к:

- промотированию процессов перекисного окисления липидов в биомембранах на примере теплокровных животных и рыб;
- к существенному снижению поглощения кислорода клетками эукариотов, а также субклеточных единиц – митохондриальных частиц, выделенных из растительного материала и из образцов рыб;
- к снижению показателей биохимического гомеостаза и рыбоводно-биологических показателей при выращивании молоди осетровых рыб.

Предложен способ оценки эффективности антиоксидантов с использованием электрохимических методов, основанных на сравнительном определении легкости образования и стабильности образующихся радикальных частиц. Предложен доступный способ снижения окислительного стресса и повышения устойчивости организма к экстремальным воздействиям в присутствии токсических ртути- и оловоорганических соединений путем добавле-

ния α -токоферола и его аналогов в рацион питания животных и в корма осетровых рыб.

Рыбоводно-биологические показатели осетровой молоди, получавшей одновременные добавки металлоорганических соединений и антиоксидантов, оказались сравнимыми с контрольными опытами (без добавок).

Лесозаготовки в малолесных районах России

Пошарников Ф.В.

Воронежская государственная лесотехническая академия, Воронеж

Малолесные районы расположены преимущественно в Европейской части страны. Здесь преобладают леса **I** и **II** групп, причем в лесах **I** группы рубки главного пользования запрещены. Эта специфика обуславливает использование древесины преимущественно от рубок промежуточного пользования с жестким соблюдением экологических требований. В малолесных районах объем лесозаготовок достигает **50** и более процентов общего объема лесозаготовок (в целом по стране – **12...15 %**).

Наиболее перспективной технологией лесозаготовок, при которой минимизируется вред от воздействия технических средств, является широкопассечная технология. На кафедре технологии и оборудования лесопромышленного производства Воронежской государственной лесотехнической академии под эту технологию предложено использовать комбинированный агрегат на базе трактора МТЗ-82 и прицепа ГКБ-819, который снабжается лебедкой и краном-манипулятором. С помощью лебедки заготовленные лесоматериалы подтравываются из глубины пасеки на технологический коридор, а затем грузятся на тележку и вывозятся.

Использование данного агрегата позволяет исключить лишние тяговые средства и вывозить заготавливаемые лесоматериалы, минуя верхний склад, непосредственно потребителю.

Повышения качества продукции в условиях жесткой рыночной конкуренции можно добиться окоркой лесоматериалов. Трудность выполнения этого процесса для лесоматериалов от рубок промежуточного пользования заключается в том, что они зачастую представлены тонкомером со значительной кривизной. Стандартное окорочное оборудование не обеспечивает качественную окорку. Нами предложено использовать вместо окорочных ножей гибкие рабочие органы в виде металлических щеток. При работе гибкие рабочие органы копируют поверхность обрабатываемого ствола при снятии коры, что позволяет выполнять полную окорку, в том числе тонкомера со значительной кривизной.

В связи с ужесточением экологических требований целесообразно вернуться к использованию прошлого опыта – вести трелевку лесоматериалов на рубках промежуточного пользования, применяя

конную тягу. Такой опыт показал положительные результаты в Тамбовской области. Он сейчас широко применяется и за рубежом (Венгрия, Польша, Австралия).

Не смотря на то, что в стране преобладает хлыстовая вывозка, в малолесных районах можно ориентироваться и на сортиментную. Поскольку зарубежные машины для многооперационной обработки весьма дороги, ориентироваться следует на отечественные, используя из зарубежных машин их положительные свойства – хорошую эргономику и дизайн, двигатели с уширенными шинами и т.д.

Указанные рекомендации позволят повысить эффективность лесозаготовок в малолесных районах России.

Физико-химические исследования биопрепарата на основе полифункциональных олигомеров и их применение в растениеводстве

Романенко Е.С., Брыкалов А.В.

Ставропольский государственный аграрный университет, Ставрополь

Важнейшие направления современной биотехнологии и биоорганической химии предусматривают получение эффективных биостимуляторов роста растений, применение которых направлено на решение многих экологических проблем, связанных с сохранением полезной биоты в агроландшафтах, получение чистой продукции.

Перспективным направлением для решения указанной проблемы является создание экологически чистых технологий производства биостимуляторов роста растений с использованием в качестве сырья отходов сельского хозяйства и промышленности.

Нами разработана технология получения стимулятора роста растений **AL-1** на основе полифункциональных олигомеров.

В качестве исходного материала – сырья для получения **AL-1** использовали отходы протекторных вулканизатов на основе изопренового и бутадиеновых каучуков.

Методом факторного эксперимента оптимизированы стадии гидролиза отходов протекторных вулканизатов с выделением карбоксилсодержащих олигомеров.

Проведены исследования биопрепарата **AL-1** физико-химическими методами, такими, как ИК-спектроскопия, термографический анализ, тонкослойная хроматография.

ИК-спектры выполнены на двухлучевом спектрофотометре «Спекорд». Полосы поглощения 1330, 1580, 2885 и 3350 см⁻¹ соответствуют валентным колебаниям карбоксильной группы. Широкая полоса поглощения в области 3350 см⁻¹ свидетельствует об образовании полиассоциатов карбоксилсодержащих олигомеров за счет водородных связей.

Кроме карбоксильных групп в веществе обнаружены нитрогруппы, дающие интенсивные полосы поглощения в области 1525 см⁻¹.

Результаты ИК-спектроскопии препарата **AL-1** сопоставлены с исследованиями данного органического вещества методом тонкослойной хроматографии на пластинках силуфола.

Термический анализ образцов биорегуляторов роста растений осуществляли на дериватографе **Hitachi** в диапазоне температур 110...119°C при скорости нагрева 6°/мин.

Исследования термического анализа показали, что процесс термодеструкции карбоксилсодержащего олигомера проходит в три стадии. Процесс по стадиям носит экзотермический характер. Основная потеря массы при термодеструкции $\Delta m_1=56,4\%$ наблюдается при 160°C, $\Delta m_2=12,7\%$ осуществляется при 400°C, $\Delta m_3=24,0\%$ - при 535°C.

Сопоставление данных термоанализа исследованного препарата по трем пикам потери массы Δm_1 , Δm_2 и Δm_3 позволяет осуществить стандартизацию технологии получения данного органического соединения на основе физико-химического анализа.

Проведено изучение биостимулирующих свойств карбоксильных олигомеров по их влиянию на энергию прорастания семян кукурузы, пшеницы, гороха и подсолнечника. Установлено, что 0,015% растворы натриевой и калиевой солей карбоксилсодержащих олигомеров оказывают значительный стимулирующий эффект на прорастание семян пшеницы, гороха и в меньшей степени на семена кукурузы, подсолнечника.

Влияние электрон-плазмонного взаимодействия на термоэлектрические свойства полуметаллов

Степанов Н.П.

Забайкальский институт предпринимательства, Чита

Полуметаллы и узкозонные полупроводники занимают промежуточное положение между металлами и классическими полупроводниками. Из простых веществ к типичным полуметаллам относят элементы V группы таблицы Менделеева в кристаллическом состоянии: висмут, сурьму и мышьяк. В реальной ситуации к полуметаллам целесообразно относить вещества с перекрытием зон или шириной запрещенной зоны E_g , сравнимым с kT . К полуметаллам примыкают узкозонные полупроводники ($kT < E_g < 10kT$).

Полуметаллы обладают рядом уникальных электронных свойств, что предопределяет перспективность их использования в различных практических приложениях. Одним из самых перспективных и значимых направлений является использование полуметаллов и узкозонных полупроводников в качестве термоэлектрических материалов, которые, как известно, должны сочетать в себе высокую электропроводность с низкой теплопроводностью. Ни металл, ни широкозонные полупроводники не годятся для

создания высокоэффективных термоэлектрических преобразователей энергии. Таким образом, исследование свойств узкозонных полупроводников и полуметаллов является актуальным как с прикладной, так и с теоретической точки зрения. Это подтверждается целым рядом работ [1]. Однако нельзя не признать, что на протяжении последнего времени не удается достичь заметного успеха в создании новых высокоэффективных термоэлектрических материалов. Как следствие этого, низкий коэффициент полезного действия термоэлектрических преобразователей не дает им возможности успешно конкурировать с двигателями внутреннего сгорания.

Указанное обстоятельство, на наш взгляд, коррелирует с тем, что до сих пор остаются не исследованными последствия сближения характерных энергий в электронном и плазмонном спектрах, теоретически предсказанные еще в работе [2] и, впервые, экспериментально обнаруженные в легированных акцепторной примесью кристаллах висмута и сплавах висмут-сурьма [3]. Уже достаточно давно известно, что в узкозонных полупроводниках, таких, например, как InSb , $\text{Cd}_{1-x}\text{Hg}_x\text{Te}$, PbTe , $\text{Pb}_{1-x}\text{Sn}_x\text{Te}$ и др. [2], энергия плазменных колебаний может быть равна ширине запрещенной зоны. Эта возможность, точно также как и высокая термоэлектрическая эффективность полуметаллов и узкозонных полупроводников существует как следствие того промежуточного положения, которое эти материалы занимают между классическими полупроводниками и металлами. Действительно, в широкозонных полупроводниках энергия плазменных колебаний гораздо меньше ширины запрещенной зоны, а в металлах плотность электронов настолько велика, что энергия плазменных колебаний составляет обычно 5-20 эВ [4]. В отличие от металлов, в которых энергия плазменных колебаний велика, например, в Sn $E_p = 16.9$ эВ, и плазменные колебания самопроизвольно возбуждаться не могут, в узкозонных полупроводниках энергия плазменных колебаний может принимать значения от 5-30 мэВ [3, 4]. Поскольку энергия тепловых колебаний kT имеет примерно такие же значения, то плазменные колебания в этих средах могут возбуждаться и в отсутствие внешнего воздействия, не только при комнатных, но в ряде случаев, и при азотных температурах. Именно это обстоятельство указывает на необходимость исследования влияния электрон-плазмонного взаимодействия на термоэлектрические свойства узкозонных полупроводников и полуметаллов.

Литература:

1. Термоэлектрики и их применения. - С Петербург: ФТИ им. А.И. Иоффе, 2000. - 500 с.
2. Wolff P.A. // *Physical review letters*. - 1970. - V.24. - № 6. - P. 266-269.
3. Степанов Н.П., Грабов В.М. // *Оптика и спектроскопия*. - 2002. - Т.92, № 5. - С.794 -798.
4. Платман Ф., Вольф П. Волны и взаимодействия в плазме твердого тела. - М.: Мир, 1975. - 436 с.

Биологизация земледелия – решение проблемы оптимизации природопользования и эколого-экономических задач

Н.П. Таволжанский

Вейделевский научно-производственный сельскохозяйственный институт селекции и семеноводства подсолнечника Центрально-Черноземного региона (ВИИ)

Для Белгородской области характерна высокая степень освоенности территории. Земли сельскохозяйственного назначения по состоянию на 1 января 2002 года составляют 2015,9 тыс. га или 74,3% от общей территории области, из них 1510,8 тыс. га (74,9%) – пашня, 23,9 тыс. га (1,2%) – многолетние насаждения, 294,8 тыс. га (14,6%) – сенокосы и пастбища [3].

Как видно из приведенных данных, резервы расширения посевных площадей в области практически исчерпаны. Поэтому главный путь дальнейшего увеличения производства сельскохозяйственной продукции заключается в повышении продуктивности каждого гектара сельскохозяйственных угодий [2].

В условиях интенсивного земледелия в почвах происходит ускоренная минерализация гумуса с вытекающими отсюда ухудшениями их агрофизических свойств (переуплотнение, распыление и др.), водного, воздушного, питательного, теплового режимов. Наблюдается подкисление на фоне отрицательного баланса кальция. И, как следствие, происходит интенсивное развитие водной и ветровой эрозии.

За предыдущий год площадь пахотных земель с низким содержанием гумуса увеличилась по области на 3%, а площадь с повышенным и высоким содержанием уменьшилась и составляет в целом по области 9%. По сравнению с 1991-2000 годами внесение минеральных удобрений сократилось в 2,6 раза, органических – в 3 раза. Из года в год сокращается известкование кислых почв, площадь которых за два последних года увеличилась на 85 тыс. га и достигла 497 тыс. га или 35% от обследованной площади [3].

С каждым годом в мире возрастает интерес к вопросам производства сельскохозяйственной продукции без нарушения экологического равновесия. Во многих странах мира доля хозяйств в настоящее время составляет около 10%, и наблюдается четкая тенденция к их увеличению.

Биологическая система ведения сельскохозяйственного производства – это не просто полный отказ от использования синтетических минеральных удобрений и пестицидов, это системный подход к ведению хозяйства, позволяющий заменить действие средств химизации другими агрономическими мерами (4).

Эффективное сельскохозяйственное производство в биологическом предприятии возможно лишь путем создания сбалансированной системы и лучшего понимания природных механизмов саморегуляции. Главной целью биологического предприятия является построение сельскохозяйственного производства в гармонии с природной экосистемой, сохранение и увеличение почвенного плодородия, более широкое применение возобновляемых ресурсов в сельском хозяйстве, создание в хозяйстве замкнутой системы органического вещества и элементов питания.

Как показали исследования по биологическому земледелию, использование химических средств не является определяющим фактором в формировании уровня урожайности культур. Высокая урожайность является следствием благоприятного сочетания климатических условий (в первую очередь влаги) и богатейших почв. Снижение урожайности культур одновременно с уменьшением количества применяемых химических средств показывает, что современные системы ведения хозяйств очень хрупкие и более зависимы от применения средств химизации, чем раньше. Это, вероятно, связано с более интенсивной деградацией почвенного плодородия (4).

Таким образом, в условиях реформирования агропромышленного комплекса, изменения земельных отношений и форм землепользования, когда имеет место резкое сокращение объемов применения удобрений и химических средств защиты растений, возрастает значение биологических факторов земледелия – прежде всего севооборота [1].

Рассматривая севооборот как сложный агротехнический и экономический фактор, являющийся мощным средством увеличения продуктивности полей, повышения плодородия почвы, подъема культуры земледелия, следует отметить его значение как основы систем обработки почвы, применения удобрений, борьбы с болезнями, вредителями и сорняками [2].

На современном этапе, с учетом сложившейся в сельскохозяйственном производстве ситуации необходимо разрабатывать и внедрять севообороты с повышенным удельным весом в них культур-почвоулучшателей, с расширенным использованием промежуточных посевов, с оптимальным соотношением чистых, сидеральных и занятых паров.

Таким образом, весьма актуально в настоящее время изучить возможности сохранения и увеличения плодородия почвы, повышения урожайности сельскохозяйственных культур, максимально используя наиболее доступные и дешевые биологические средства – сидеральные культуры в парах и промежуточных посевах.

Для решения подобной задачи нами на базе Вейделевского научно-производственного сельскохозяйственного института селекции и семеноводства подсолнечника Центрально-Черноземного регио-

на заложен длительный стационарный производственный опыт, где сравнивается традиционная технология возделывания сельскохозяйственных культур с биологизированной (применение сидератов в пару и промежуточных посевах) и комбинированной (сидераты + минеральные удобрения).

В качестве сидеральных культур нами выбраны донник белый (для использования в пару), фацелия и горчица белая (для использования как в пару, так и в пожнивных посевах). Положительной чертой донника белого наряду с тем, что он, как и все бобовые культуры, фиксирует азот воздуха, является его способность формировать не только мощную вегетативную массу (растения достигают высоты до 3 м), но и глубоко проникающую (до 2-3 м) корневую систему. Тем самым обеспечивается разуплотнение почвы, ее оструктурирование, обогащение органическим веществом, увеличение водопроницаемости. Кроме того, благодаря такой корневой системе, донник перекачивает кальций («страж плодородия») из глубоких слоев почвы в пахотный.

Ценность фацелии и горчицы белой заключается в их фитосанитарных качествах. Они хорошо угнетают сорную растительность, в том числе и падалицу подсолнечника, а горчица белая, кроме того, подавляет в почве вредителей и предотвращает возникновение болезней.

Заделка 12-15 т/га зеленой массы сидератов обуславливает такой же эффект, как и внесение такого же количества навоза.

Эффективность сидеральных культур изучается на фоне 4-х систем основной обработки почвы (отвальная, безотвальная, комбинированная и минимальная), что позволит выявить наилучшую как с агротехнической, так и экономической точки зрения.

Указанные технологии возделывания, системы обработки почвы анализируются в 3-х различных по длине ротации севооборотах, в которых подсолнечник планируется возвращать на прежнее поле через 2, 3 и 4 года.

1-ый севооборот: пар черный (сидеральный с фацелией или горчицей белой) - в скобках при биологизированной технологии, озимая пшеница (пожнивно фацелия или горчица белая), подсолнечник. 2-ой севооборот: пар черный (сидеральный донниковый), озимая пшеница (пожнивно фацелия или горчица белая), подсолнечник, ячмень (ячмень с подсевом донника). 3-ий севооборот: пар занятый (сидеральный с фацелией или горчицей белой), озимая пшеница (пожнивно фацелия или горчица белая), подсолнечник, ячмень, кукуруза на силос. Для контроля служит традиционный 8-ми-польный севооборот.

Таким образом, системный подход, используемый в описываемом опыте, позволяет в комплексе оценить возможности биологизации земледелия в условиях недостаточного и неустойчивого увлаж-

нения, влияние ее элементов на фитосанитарное состояние посевов, плодородие почвы, урожай и качество сельскохозяйственной продукции. А, в конечном итоге, выявить и рекомендовать производству наиболее эффективные технологии, обеспечивающие сохранение земельных ресурсов и приносящие экономическую выгоду.

Не менее важной экологической проблемой, наравне со стабилизацией и улучшением почвенного плодородия, является решение задач по снижению пестицидной нагрузки на окружающую среду.

Как известно, пестициды обладают высокой биологической активностью и становятся мощным фактором воздействия на внешнюю среду. По мнению А.В. Яблокова (1990) быстрое разложение современных пестицидов не исключает их участия в самых разнообразных и труднопредсказуемых реакциях с другими веществами, находящимися в окружающем пространстве(5).

Таким образом, в настоящее время актуально решение проблем по снижению применения различных агрохимикатов, что, во-первых, диктуется экологическим состоянием окружающей среды, а во-вторых, что также немаловажно для сельхозпроизводителей, их высокой ценой и затратами на внесение.

Поэтому ученые нашего института ведут исследовательскую работу по созданию гибридов подсолнечника, обладающих комплексной устойчивостью к наиболее распространенным заболеваниям данной культуры, отличающихся коротким вегетационным периодом и высокими продуктивными качествами. Это обеспечит генетическую защиту подсолнечника от патогенов на ранних стадиях развития и позволит провести уборку культуры в более ранние сроки, избежав необходимости применения химических препаратов (десикантов) для ускорения созревания растений.

Таким образом, научно-исследовательская работа, проводимая институтом, направлена на обеспечение сельхозпроизводителей всем необходимым (начиная от семян гибридов и кончая технологией их возделывания) для получения высокой экономической выгоды от возделывания подсолнечника с одновременной защитой почв и, в целом, окружающей среды от деградации и загрязнения.

Литература

1. Дудкин В.М. Севообороты в современном земледелии России. – Курск: Изд-во КГСХА, 1997. – 155 с.
2. Котлярова О.Г. Ландшафтная система земледелия Центрально-Черноземной зоны. - Белгород: Изд-во Белгородской ГСХА, 1995. - 294 с.
3. Состояние окружающей природной среды Белгородской области в 1998 году. – Белгород, 1999. – 116 с.

4. Голштейн В., Боинчан Б. Ведение хозяйств на биологической основе. – М.: ЭкоНива, 2000. – 272 с.

Яблоков А.В. Ядовитая приправа / Проблемы применения ядохимикатов и пути экологизации сельского хозяйства. - М.: Мысль, 1990. - 126 с.

Перспективные технологии построения моделей обуви

Шахматова Т.А.

Самарский филиал Московского государственного университета сервиса, Самара

Комфортность обуви определяется прежде всего соответствием внутренней формы обуви форме и размерам стопы. Для создания гарантировано комфортной обуви изделий необходимо построение их точных моделей на основе замеров индивидуальных параметров характерных анатомических участков стопы. Повышение технического уровня производства, применение ЭВМ на предприятиях позволяет решать конструкторские и технологические задачи с учетом более точного проектирования обуви. Это можно осуществить по результатам обработки статистических данных (численных замеров стопы) с использованием методов идентификации.

Пусть имеется n замеров ($i = 1, 2, 3, \dots, n$), для каждого из которых в общем случае определен вектор входных параметров стопы $X_i(x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{ik})$ и известна (измерена или вычислена) выходная функция Y_i , определяющая модель стопы, В общем случае следует говорить о векторе выходных функций $W_i(Y_{i1}, \dots, Y_{im})$, однако при идентификации для каждой из этих функций модели строятся независимо друг от друга, что позволяет ограничиться рассмотрением скалярного выхода и построить зависимость (модель) $Y=f(x)$, которая описывает характеристики конкретной стопы.

Уравнение регрессии описывает поверхность, характеризующую модель рассматриваемой стопы, построенную по экспериментальным данным. Необходимо только, чтобы имеющиеся численные (экспериментальные) данные были получены в таком объеме, который давал бы достаточную информацию для построения регрессионной зависимости и создания адекватного математического описания стопы.

Существующие лазерные технологии измерения объектов сложной формы позволяют обеспечить требуемую точность измерения и получить необходимую экспериментальную базу для построения адекватной математической модели, а предложенный метод моделирования позволяет построить такую модель обуви, которая наиболее точно соответствует индивидуальной форме и размеру стопы человека.

Наукоемкие технологии самарского государственного аэрокосмического университета

Шахматов Е.В.

Самарский государственный аэрокосмический университет, имени академика С.П. Королева, Самара

Аэрокосмическая отрасль аккумулирует самые современные достижения практически всех фундаментальных и прикладных наук. Причем, полученные новые знания для решения задач аэрокосмической отрасли используются затем во многих отраслях и дают мощный толчок развитию новых технологий.

Самарский государственный аэрокосмический университет (СГАУ) на протяжении многих лет тесно сотрудничает с предприятиями аэрокосмического комплекса страны в области решения актуальных для производства научных проблем, подготовки инженерных кадров и кадров высшей квалификации. Совместно решаются задачи различной направленности в таких областях, как:

- аэродинамика, динамика полета, проектирование и технология изготовления авиационных и космических летательных аппаратов;
- конструкция, бортовые системы и оборудование летательных аппаратов;
- теоретические и экспериментальные исследования двигателей летательных аппаратов;
- моделирование и проектирование в двигателестроении;
- двигатели внутреннего сгорания;
- специальные материалы для двигателестроения;
- технология производства, системы, узлы и агрегаты двигателей;
- технология производства деталей и узлов машин;

- лазерные и электронно-ионно-плазменные технологии;
- прессование, спекание и штамповка изделий из порошковых материалов;
- обработка поверхности пластическим деформированием;
- обработка изображений и компьютерная оптика;
- системы автоматизированного проектирования.

Совместные работы ученых нашего университета и представителей промышленности привели к новым техническим и технологическим решениям, которые были высоко оценены в различных отраслях производства.

В докладе приводятся основные направления исследований, в результате которых был создан новый материал МР (пористый металлический аналог резины), обладающий уникальными свойствами, сформулированы основы конструкционного демпфирования и виброзащиты конструкций, разработаны мероприятия по совершенствованию процессов горения в камерах сгорания авиационных и ракетных двигателей. В интересах производственных и эксплуатирующих организаций были решены многие задачи аэродинамики и теплообмена, оптимального управления движением космических летательных аппаратов, динамики пневмогидравлических и топливных систем, разработаны новые системы автоматизированного проектирования и расчета авиационных конструкций, технологические процессы изготовления элементов летательных аппаратов и двигателей, обработки изображений, компьютерных технологий широкого применения.

Экология и рациональное природопользование

Влияние состава воды волго-каспийского бассейна на живые организмы

Ахиянц И.Л., Сентюрова Л.Г.

Астраханская государственная медицинская академия, Астрахань

Загрязнения окружающей среды приобретают все большие масштабы. В связи с этим представляется важным иметь наиболее чувствительные методы определения степени загрязнения как атмосферы, так и гидросферы.

С целью получения наиболее достоверных показателей уровня генетического воздействия мутагенных агентов на живые организмы нами был модифицирован классический метод «Мёллер-5». Внешние изменения основаны на учете физиологических особенностей онтогенеза опытных и тестовых линий *Drosophilidae melanogaster*. Мы предлагаем:

- 1) использовать в опытах имаго только в возрасте 3-5 дней, когда процесс гаметогенеза наиболее активен и возможно получение большого количества яиц в ограниченный период;
- 2) подвергать тест-объект комплексному (интегрированному) воздействию химических мутагенов на всех стадиях онтогенеза (имаго, яйца, личинка, куколка) как путем добавления химических агентов в корм и питательную среду, так и обработки личинок и опрыскиванием куколок.

Анализ полученных с применением этой методики результатов мониторинга воды Волго – Каспийского бассейна показал, что:

1. Уровень мутагенной активности загрязнений природных волжских вод зависит от сезона забора проб (времени года). Наибольшее значение мутагенной активности наблюдается в летний период (июль -сентябрь). Значение анализируемого по-

казателя составляет $0,73 \pm 0,082\%$, что практически в два раза превышает фоновый показатель ($0,37\%$). Особую тревогу установленный факт вызывает в связи с тем, что именно в эти сроки происходил активный нагул и рост гидробионтов, массовый нерест рыб и использование волжской воды для полива сельскохозяйственных угодий.

2. Наиболее напряженная эколого-генетическая ситуация складывается в районах р. Бузан и г. Нариманов, находящихся в непосредственной близости от Газоперерабатывающего завода (в летний период показатели мутагенной активности составляли соответственно $0,95 \pm 0,42\%$ и $0,92 \pm 0,036\%$). Наименьшее значение мутагенной активности - около г. Камызяк ($0,49 \pm 0,028\%$).

3. Показатель уровня мутагенности загрязнений водной среды на протяжении четырех лет исследований, с 1998 по 2001 г., незначительно снизился от $0,65 \pm 0,081\%$ в 1998 до $0,59 \pm 0,057\%$ в 2001 г. Но говорить об устойчивой тенденции улучшения генетической ситуации нельзя. Полученные различия не достоверны, уровень мутагенности превышает предельно допустимое значение.

4. Экспериментально доказано, что сера, добываемая на АГПЗ увеличивает показатель мутагенности загрязнений до $0,85 \pm 0,077\%$, т.е. на 62% по сравнению с контрольным значением. Механизм повышения мутагенности загрязнений при их контакте с серой до конца пока не ясен, поэтому необходимо его выяснить.

5. Использование фильтров на основе диалита способствует значительному снижению мутагенности природной воды (без фильтра – $0,61 \pm 0,03\%$, с фильтром – $0,38 \pm 0,05\%$). Как показывают полученные данные значение мутагенной активности природной воды, пропущенной через диалитовый фильтр, практически приближено к предельно допустимому значению $0,37\%$. Таким образом, применение тестируемого фильтра позволяет существенно снизить отрицательное воздействие волжской воды на физиолого-генетические показатели как гидробионтов, так и других пользователей, в том числе и человека.

Рациональное использование пастбищных экосистем

Бербекова Н.В., Магомедов К.Г., Мукожева З.Ю.
Карданова З.М

*Кабардино-Балкарская госсельхозакадемия,
Нальчик*

Имеющиеся ботанические исследования, дают очень много в смысле познания флоры, но дают довольно скудный материал по кормовой проблеме. И только исследования последних лет накопили далеко еще не полные, данные о типах естественных пастбищ и сенокосов, о кормовой ценности

отдельных растительных видов, о способах организации выпаса и так далее.

Однако совершенно нетронутым исследованиями остался вопрос о способности растений образовывать отаву после их стравливания скотом. Между тем, без изучения этого вопроса совершенно немыслимо составление правильного кормового баланса. На явлениях стимуляции вегетативного роста путем стравливания животными основано и интенсивное системное использование природных пастбищ. В этом случае последовательно пасется на ряде небольших участках (загонов), возвращаясь к первому через определенные промежутки времени. Вся трава каждом участке (загоне) съедается животными еще молодой, когда наиболее вкусна и питательна. Вместе с высокопитательными травами съедаются также и худшие по своим вкусовым качествам виды, которые при ненормированном стравливании остаются нетронутыми, обсеменяясь и размножаясь, все в большем количестве. Отчуждаемая в молодом состоянии трава обладает хорошей способностью к образованию вторичных побегов, в результате чего общая кормовая продуктивность пастбищ можно повысить примерно 1,5-2.0 раза по сравнению с бессистемным использованием.

Как правило, при интенсивном стравливании пастбищ количество голов скота на каждый гектара остается довольно стабильным в течение всего пастбищного периода. Тогда как при ненормированном колеблется по месяцам в очень широких пределах, в зависимости от стихийных волн развития растительности.

Таким образом, изучив весь процесс изменения растительности под влиянием выпаса, мы получаем возможность, регулировать его в желательном для нас направлении и создать этим путем высококачественные и устойчиво высокопродуктивные пастбища.

Структурная и функциональная организация региональной геоэкологической информационной системы как модели устойчивого развития региона

Воротникова О.Н., Комиссаренко Е.С.,
Алейникова Э.Н.

*Санкт-Петербургский Государственный Университет,
Институт Географии Российской Академии Наук, Санкт-Петербург, Москва*

Система централизованного отраслевого управления природопользованием и охраной окружающей среды, позволяя успешно решать задачи наращивания темпов и объемов использования природных ресурсов, не способствует при этом организации экономически эффективного и экологически безопасного природопользования, что отражается как на уровне развития отдельных территорий, так и на формирующих его факторах [2]. В связи с этим

представляет интерес рассмотрение и оценка пригодности для использования в качестве информационных моделей территории Региональных Геоэкологических Информационных Систем (РГеоэкоГИС), применение которых во всем мире переживает период бурного роста.

При проектировании РГеоэкоГИС приоритетное внимание необходимо уделять не только конструктивным, технологическим и функциональным особенностям разработки, но и концептуально-теоретическим их основам.

В зависимости от поставленной задачи РГеоэкоГИС в качестве модели геоэкологического устойчивого развития (ГУР) региона выступает как информационно-аналитическая система и как система принятия управленческих решений [3,5].

Информационным ядром РГеоэкоГИС является «проблемно-ориентированный» экологический мониторинг, призванный обеспечить информацию о современном состоянии окружающей природной среды (ОПС) и тенденциях ее изменения и ориентированный на определенную пользователем задачу.

Ключевым аспектом при разработке РГеоэкоГИС является выбор геоинформационных показателей (ГИП) - индикаторов ГУР. Полный учет взаимосвязей и взаимовлияний важнейших факторов развития природы, населения и хозяйства практически невозможен. Исходя из принципов целесообразности, иерархической декомпозиции сложных систем, сочетания необходимости и достаточности, следует ограничиться агрегированными ГИП, для которых существуют, во-первых, достаточно эффективные методы учета и интерпретации и, во-вторых, конструктивные методы оценки и принятия управленческих решений [4]. Кроме того, следует методически различать интегральные и комплексные ГИП, которые как индикаторы ГУР должны рассматриваться с двух позиций: как характеристики состояния и как характеристики развития [2].

Для обеспечения совмещенного анализа природного и антропогенного компонентов в РГеоэкоГИС выделяются пространственно-временные операционные единицы (ПВОЕ) геоэкологических ГИП (элементарные поверхности первого и второго уровня, почвенные ареалы, ландшафты, эколого-географические мезорайоны, речные бассейны) и ПВОЕ социально-экономических ГИП (сельскохозяйственные ареалы в границах землепользования, промышленные предприятия, сельские (поселковые) округа, городские администрации, районы и республика в целом). В результате достигается сквозная инвентаризация ГИП ГУР по природным и антропогенным компонентам [1]. Кроме того, выделенные ГИП позволяют рассматривать административно-территориальный, геосистемный и мониторинговый аспекты использования РГеоэкоГИС [3].

РГеоэкоГИС ГУР представляет концептуально-информационную модель с организационной и

технологической структурой отображения взаимосвязи ГИП в трехмерном ситуационном поле: природа, население и хозяйство по схеме: «природно-экологические условия – социально-экономические условия – антропогенная нагрузка – состояние (обстановка) – реакция - прогноз». Вся предметная область имеет информационную совместимость, то есть единую систему классификации и кодирования для множества объектов и характеристик, единые требования генерализации топографических планов и карт, общие требования к созданию карт, а множество объектов классификации должны соответствовать объему семантической информации топографических планов и карт всего масштабного ряда. Для отдельных срезов данных используются одномасштабные материалы. Укрупненный перечень основных направлений РГеоэкоГИС отвечает основным требованиям ресурсосберегающего развития.

И в заключение подчеркнем, что среди многообразия аспектных взглядов на исследуемую территорию РГеоэкоГИС должна иметь адаптивный характер, а постоянную эволюцию РГеоэкоГИС следует считать ее нормальным состоянием.

Литература

1. Варшанина Т.П., Мартыненко А.И., Липец Ю.Г., Гуля А.Н., Митусов Д.В., Тлехурай Ф.В., Комиссаренко Е.С., Плисенко О.А., Кизянов А.Ф., Башков Р.М. Тематическое картографирование в пространственно-ориентированной ГИС региона // Картография XXI века: теория, методы, практика. Доклады II Всерос. науч. конф., Москва, 2001. - с.101-106.
2. Винокуров Ю.И., Красноярова Б.А., Резников В.Ф. Геоинформационное обеспечение управления регионом при переходе на модель устойчивого развития // ИнтерКарто4: ГИС для оптимизации природопользования в целях устойчивого развития территорий. Матер. междунар. конф., Барнаул, 1998. - с. 285-290.
3. Филатов Н.Н. Географические Информационные Системы. Применение ГИС при изучении окружающей среды: Учеб.пособие.-Петрозаводск: изд-во КГПУ, 1997.-104 с.: ил.
4. Широкова С.Л. Информационные аспекты создания региональной системы экологического мониторинга // Экология и экономика: региональные проблемы перехода к устойчивому развитию. Взгляд в XXI век. Матер. всерос. науч. конф. т. 2. Кемерово, 1997. - с. 90-95.
5. Экоинформатика: Теория. Практика. Методы и системы // Под ред. В.Е.Соколова. СПб: Гидрометеоздат, 1992.

Стимулирование рационального природопользования в особо охраняемом эколого-курортном регионе кавказских минеральных вод

Кирей М.Ю.

Ессентукский институт управления, бизнеса и права, Ессентуки

Главной задачей сегодняшнего дня является целенаправленное управление процессами взаимодействия человека с окружающей природной средой.

Особо остро вопрос целенаправленного управления природопользованием встанет в рекреационных районах, так как природная среда в них является одним из факторов жизнедеятельности. К последним относится регион Кавказских Минеральных Вод, который выбран в данной работе для исследования. В сложившемся курортно рекреационном комплексе региона КМВ под влиянием антропогенных нагрузок, рекреационный потенциал природных факторов снижается.

В быстроменяющихся ситуациях переходного периода для поддержания достаточно высокой эффективности административно - экономического механизма управления необходимо постоянно оценивать:

- достижение конкретных целей - улучшение или стабилизация экологической обстановки, обеспечение неистощительности природопользования, стимулирование снижения ресурсоёмкости продукции, переход к малоотходным и биосферосовместимым технологиям и т. д.

- эффективность затрат на создание и функционирование самого формируемого механизма;

- гибкость создаваемого механизма, его способность адаптироваться к меняющимся условиям технологической политики и экономической конъюнктуры;

- применимость механизма для субъектов хозяйственной деятельности, для министерств и ведомств, для органов территориального самоуправления - степень обеспечения подготовки управленческих решений современной и достаточной информацией;

- способность обеспечить финансирование, создание и развитие природоохранной инфраструктуры.

Региональное природопользование в Российской Федерации имеет свои отличительные особенности, свойственные только данному субъекту Федерации. На данном этапе экономических реформ с принятием ряд законодательных актов федерального значения в рамках действующей Конституции Российской Федерации большие права по управлению социальными, экономическими и природоохранными процессами в регионах получили местные органы руководства субъектов Федерации.

Правительству Российской Федерации необходимо сформировать экономическую политику в сфере рационального природопользования, учитывающую интересы всех субъектов природопользования, и координировать, при использовании возможностей Министерства природных ресурсов Рос-

сийской Федерации и Госкомэкологии Российской Федерации, всю природоохранную работу, вплоть до её практической реализации.

В 1992 году региону Кавказских Минеральных Вод был придан статус особо охраняемого эколого-курортного региона Российской Федерации, имеющего федеральное значение. Непосредственное государственное управление было возложено на администрацию КМВ.

Имеющаяся правовая база по КМВ не в полной мере обеспечивает приоритетность функционирования региона как лечебно - оздоровительной местности, не позволяет осуществлять в должной мере регулирование хозяйственного комплекса и использование природных лечебных ресурсов, не даёт возможности контроля за соблюдением особого режима природопользования на территории трёх субъектов, входящих в округ горно-санитарной охраны. Всё это ведёт в конечном итоге к деградации уникальных природно-лечебных факторов, которые являются основой деятельности всей курортной системы.

Курорты Кавказских Минеральных Вод имеют статус федерального значения, а территория, на которой формируются природные лечебные факторы (минеральные воды, лечебная грязь, климат, ландшафт), отнесена к особо охраняемым местностям курортно-рекреационного назначения с особым режимом природопользования.

В экономике Кавказских Минеральных Вод можно выделить три группы факторов, сочетание которых определяет характер системы курортно-рекреационного региона, специфику рыночно трансформационных процессов в ней. Это природно-климатические, производственно-экономические и социально-культурные факторы регионального развития.

Природно-климатические условия являются естественным базисом развития экономики региона. Функциональная ориентированность региона основана на этом базисе и подчинена удовлетворению потребности населения Российской Федерации в оздоровительно- рекреационных услугах.

Состояние указанного базиса региона Кавказских Минеральных Вод определяется многими обстоятельствами, главными из которых в сфере экономики являются противоречия экономических интересов федерации и региона и противоречия внутрорегиональных интересов.

Одним из важных противоречий, разрешение которого должно способствовать развитию региона в соответствии с его функциональной предназначённостью, является противоречие между экологической средой и хозяйственной деятельностью на территории КМВ.

Демографические процессы в регионе также отрицательно влияют на экологическую ситуацию, за последние 25 лет население здесь практически удвоилось.

Оценивая состояние стимулирования рационального природопользования, нельзя не отметить и то обстоятельство, что недостатки в применении различных форм и методов стимулирования рацио-

нального природопользования в значительной степени обусловлены отсутствием единого механизма стимулирования, включающего в себя административные и экономические методы и учитывающего специфику регионов России. Из этого следует необходимость разработки модели стимулирования рационального природопользования, включающей в себя его различные формы и методы с учетом специфики регионов.

Проблема генетической безопасности сельскохозяйственных популяций

Кочнев Н.Н.

Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирск

В последние десятилетия значительно менялось направление, и ускорились темпы микроэволюционных процессов в популяциях сельскохозяйственных животных, особенно в связи с интенсификацией селекционной работы. Одно из стратегических задач улучшения молочных пород в скотоводстве - использование генофонда голштинской породы. До сих пор не было, по крайней мере, общепринятой генетической теории, способной объяснить результаты и спрогнозировать последствия проводимой широкомасштабной селекции. Наряду с несомненно положительным результатом этой работы (рост продуктивности), происходит потеря уникального генофонда отечественных пород, приспособленного к особым климатогеографическим условиям среды обитания. Основными причинами выбытия животных в Западной Сибири являются по-прежнему: гинекологические заболевания – 30%, болезни вымени и конечностей – 25 и 30%. Сохраняется высокий уровень инфекционных заболеваний – 15%. Средний возраст выбывших коров составляет всего 3 лактации. Следует напомнить основные условия жизнеспособности генофонда популяции - это сохранение устойчивого воспроизводства и поддержание оптимального уровня генетического разнообразия. Какова же современная ситуация с генофондом сельскохозяйственных популяций, с которыми интенсивно ведется селекционная работа? На протяжении многих десятилетий человек проводил одностороннюю селекцию только по признакам продуктивности. Широкое внедрение искусственного осеменения ограничило использование небольшого числа производителей. К тому же это ограничение провоцирует инбридинг, что также ведет к снижению генетического разнообразия. Резко сократилось число используемых пород, так как только незначительное их количество отвечало потребности человека с позиции уровня продуктивности. Кроме того, если раньше местные (аборигенные) породы были смесью различных генотипов, то сейчас преобладают «линейные» стада с невысоким генетическим разнообразием. Ситуация усугубляет-

ся снижением численности разводимого поголовья. И наконец, в практику разведения с целью быстрого (ограниченного) распространения материнского генотипа, внедряется трансплантация эмбрионов. В будущем существенно ограничит число воспроизводящих особей и метод клонирования животных. Все вышеперечисленные реальности времени в разной степени приводят к утрате генетического разнообразия не только породного, но и видового. Таким образом, если селекция по продуктивности сопровождается повышением гомозиготности (однородности) по аллелям, входящих в комплекс полигенов, контролируемых эти признаки, то одновременно происходит и потеря гетерозиготности – главного критерия адаптивности популяции.

Какова же может быть стратегия селекции? Теоретически возможны два варианта – либо дальнейшее совершенствование породы и снижение генетического разнообразия и потеря адаптивности, либо повышение гетерозиготности, но утрата породного своеобразие. Оба пути представляются малопривлекательными, поскольку первый – приводит к необратимой деградации популяции, второй - ограничивает движение к селекционному прогрессу по продуктивности. Следовательно, единственно возможным методом должна быть селекция по независимым признакам, в основе которой положен принцип сочетания направленного отбора по признакам продуктивности со стабилизирующим отбором по признакам жизнеспособности. Практическая реализация этой селекции возможна только при условии выполнения комплексной оценки и отбора генотипов на основе фенотипических проявлений признаков в родственных группах. А так как наиболее эффективным методом селекции остается оценка и использование генотипа производителей, то следует ее проводить одновременно с учетом продуктивных, воспроизводительных качеств потомства и жизнеспособности (эмбриональной и постэмбриональной смертности, устойчивости к различным болезням и продолжительности жизни).

Таким образом, стратегическим направлением селекции должна стать программа сохранения и повышения жизнеспособности генофонда отечественных и импортных пород, основанная на изучении оптимального генетического разнообразия в популяциях.

Улучшения старовозрастных агрофитоценозов

Магомедов К.Г., Гергокаев Д.А., Ткаль С.М.

Кабардино-Балкарская госсельхозакадемия, Нальчик

Продуктивность сенокосов и пастбищ с увеличением возраста травостоя снижается.

Причины вырождения сенокосов и пастбищ многообразны. Они включают негативные последствия развития на лугах, старение, как отдель-

ных растений, так и травостоя, ухудшение экологических условий и разнообразное негативное влияние антропогенных факторов.

Другим фактором вырождения травостоев является естественный процесс старения растений, обусловленный биологическими особенностями злаковых и бобовых трав. В результате длительных наблюдений выявлены особенности формирования сеяного травостоя от всходов до полного развития и отмирания растений.

Одной из главных причин усиления деградации кормовых угодий является примитивное ведение луговодства. Процессы вырождения сеянных трав ускоряются также в результате их нерационального использования.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что в результате длительного использования сенокосов наблюдается как естественный процесс старения травостоев, так и процесс вырождения сенокосов под влиянием разнообразных антропогенных факторов.

Возраст растений не является решающим фактором продуктивности луга, т.к. из вегетативных зачатков угнетенных растений, дающих низкий урожай, могут возникать вполне полноценные растения, если изменить условия внешней среды и сделать их более благоприятными для роста. Изменение этих условий возможно при поверхностном и коренном улучшении травостоев.

Опыты, проведенные на опытном поле - Кабардино-Балкарской госсельхозакадемии, показали, что при поверхностной обработке дернины разорванные части кустов корневищных и рыхлокустовых злаков приживаются. Особенно хорошо после дискования приживаются костреч безостый, тимофеевка луговая, овсяница луговая, на участках с достаточным количеством влаги. Поэтому омоложение необходимо проводить в период, когда в почве имеются достаточные запасы влаги ранней весной. Важное значение для приживаемости отрезков корневищ имеет своевременное прикапывание. Кроме того, нарушение целостности дернины дискованием дает возможность восстановить флористический состав на третий год воздействия на 75-80%.

Состояние и пути сохранения природных ресурсов региона кавказских минеральных вод от экологического бедствия

Маршалкин М.Ф., Молчанов Г.И.

Пятигорский государственный технологический университет, Пятигорск

Проблема охраны региона Кавказских Минеральных Вод (КМВ) от экологических потрясений в последние годы особенно остро обсуждается ввиду уникальности природных богатств этой территории Северного Кавказа. Его минеральные источники,

лечебные грязи пользуются мировой славой, а оригинальный ландшафт, своеобразная флора и растительность исключительно важны в жизни городов - курортов с лечебно - эстетической точки зрения. Многие виды ценны в лекарственном или пищевковом отношении.

Научная ценность многих видов растений КМВ определяется, с одной стороны, историей флоры этого района, с другой стороны - историей ее исследования. Здесь можно увидеть наряду с наиболее обычными широкобарельными и степными элементами немало редких, из числа европейских лесных, среднеазиатских, средиземноморских, туранских видов.

Многие из них имеют узколокальное распространение, произрастая в одном или нескольких местах, и легко могут быть утрачены при деградации растительного покрова (это, прежде всего, реликты и узколистные эндемики).

Вместе с тем в районе Кавказских Минеральных Вод существует реальная угроза уничтожения многих ценных видов растений, их группировок и ценозов, в которых они обитают. Этому способствует массовый и бессистемный туризм, многочисленные экскурсии, пожары и т.д. Не обосновано ведется вырубка целых лесных массивов, что сопровождается ослаблением жизнестойкости деревьев и создаются условия для размножения вредителей и болезней. В связи с этим район КМВ нуждается в экстренной программе по приостановлению негативного наступления человека на окружающую природу и возвращение ее к прежнему естественному состоянию.

Нами предпринята попытка, с одной стороны, обнажить существующие проблемы КМВ, связанные с нарушением природных экосистем, с другой стороны, показать пути спасения от экологического бедствия региона Кавказских Минеральных Вод, где сосредоточены огромные запасы минеральной целебной воды, лечебно-профилактических грязей и лекарственных растений, благодаря которым эта территория Северного Кавказа заслужена приобрела свою международную популярность.

К путям, оберегающим природные ресурсы КМВ, не требующих больших затрат, но чрезвычайно важных, на наш взгляд, следует отнести следующие:

- а) просвещение населения с использованием средств массовой информации по экологическим проблемам;
- б) воспитание и образование молодого поколения в области экологии;
- в) принятие административных мер, обуславливающих особый статус региона Кавказских Минеральных Вод.

**Некоторые биоморфологические особенности
ARTEMISIA DRACUNCULUS L.**

бассейна Среднего Дона

Никулин А.В., Гегучадзе Е.С.

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

Рациональное использование богатейших растительных ресурсов мировой флоры возможно только на основе разносторонних знаний об организации составляющих их элементов и, в частности, биоморфологических особенностей растений (Голубев, 1962; Нухимовский, 1987, 1997 и др.). В настоящее время активно проводятся исследования, затрагивающие различные аспекты биоморфологии, как отдельных видов (Израильсон, 1967, 1970; Нухимовский и др., 1987; Нухимовский и др., 1989 и др.), так и целых секций, родов и семейств (Баталов, 1998; Гетманец, 1998 и др.). Многочисленные исследования в этом направлении посвящены видам рода *Artemisia* L. (Алимухамедова, 1972; Коробков, 1974; Амельченко, 1978; Новрузова и др., 1978; Дорохина, 1973, 1981, 1994, 1998; Егеубаева, 1985; Рахимова, 1989; Анели, 1990; Сусякова, 1997; Бээр, 2001 и др.). Среди 195 видов полыней, произрастающих на территории РФ и сопредельных государств, особое место занимает *Artemisia dracunculus* L. (полынь эстрагон), что неоднократно подчёркивалось рядом исследователей (Крашенинников, 1946; Коробков, 1981 и др.). *A. dracunculus* – многолетний травянистый поликарпик из семейства *Asteraceae* с надземными побегами до 1,5 м высотой, имеющий широкое применение в промышленности и народной медицине (Эфиромасличные растения, 1933; Горяев и др., 1962 и др.).

В результате проведённого комплексного и всестороннего анализа особенностей биологии и морфологии эстрагона на территории бассейна Среднего Дона нами были выявлены типы побегов (удлинённые ортотропные и анизотропные вегетативные побеги и удлинённые ортотропные и анизотропные монокарпические побеги), определяющие специфику структуры материнского и дочерних кустов и жизненную форму *A. dracunculus* на разных этапах онтоморфогенеза. В ходе морфогенеза полыни эстрагон наблюдается изменение её жизненной формы. Стержнекорневая жизненная форма, характерная для растения в начале его развития, сменяется в последующем каудексовой стержне-придаточнокорневой длиннокорневищной, свойственной эстрагону на протяжении большого отрезка жизни. Лишь к концу жизни особи жизненная форма становится придаточнокорневой коротkokорневищной. Тип биоморфы полыни эстрагон – явнополицентрический. В онтоморфогенезе структура особи изменяется от первичной моноцентрической к явнополицентрической и ко вторичной моноцентрической.

Выявленная динамика корне- и побегообразования *A. dracunculus* в ходе онтоморфогенеза демонстрирует тактику растения-эксплерента – стремление к захвату и удержанию занимаемой площади вследствие образования анизотропных побегов с длинной плагиотропной частью. В отличие от длиннокорневищных растений полынь эстрагон, будучи растением стержнекорневым длиннокорневищным, связана с одним местом, “центром” которого является главный стержневой корень. Но благодаря образованию длинных гипогенных симподиальных корневищ, связывающих систему материнского и дочерних кустов, растение может занимать более благоприятные экологические ниши, перемещая зоны развития новых побегов. Размеры площади, занимаемые одной особью, меняются на протяжении её развития. Наибольшей она является в период максимального нарастания и накопления биомассы, а наименьшей – в первые и последний периоды большого жизненного цикла растения. Таким образом, для *A. dracunculus* свойственно явление вегетативного разрастания, результатом чего является образование моновидовых зарослей на значительных площадях. В случае полыни эстрагон вегетативное разрастание идёт по подземному типу.

Таким образом, выявленные закономерности онтоморфогенеза, выделенные типы побегов, уточнённый характер жизненной формы *A. dracunculus*, являющейся довольно редкой биоморфологической категорией среди известных жизненных форм покрытосеменных растений и, в частности, в роде *Artemisia* L., позволили выявить ряд особенностей биологии и морфологии полыни эстрагон в пределах бассейна Среднего Дона.

Современные проблемы семьи и демографии, (на примере Республики Бурятия)

Найданова С.Б., Раднаева Д.Б.

Восточно-Сибирская академия культуры и искусств, Институт монголоведения, буддологии и тибетологии СО РАН, Республика Бурятия

Крупномасштабные преобразования последних лет оказали сильное влияние на социально-экономическое положение населения региона, в частности на уровень жизни каждой страны. Историческое развитие привело к превращению семьи в сугубо социальное образование – малую социальную группу, «ячейку общества», социальный институт. Семья как первичная форма общности людей сочетает в себе индивидуальные и коллективные начала. Она является важнейшим элементом макросистемы общества и как социальный институт представляет собой «активный элемент общества». В семье наиболее полно отражаются сильные и слабые стороны жизни общества. Семья как социальный институт, отражает все социальные изменения

в обществе. В условиях рынка семья все более приобретает черты автономии, замкнутой сферы, отделяясь от сфер общественного производства. Именно семья как социальная ячейка, обеспечивает сохранение и развитие человеческого рода, осуществляет воспроизводство человека. Вместе с тем, затянувшийся кризис в регионе создает существенные трудности в реализации семьей своих функций: детородной, воспитательной, рекреационной, экономической и т.п.

Обследование семьи, статистические наблюдения дают достаточно достоверную характеристику уровня жизни населения. Одной из ключевых функций семьи является детородная функция, которая претерпевает серьезные трудности в связи со снижением уровня жизни, ростом числа безработных. Хотя по общим коэффициентам рождаемости и смертности последних лет Республика Бурятия находится в лучшем положении по сравнению с соседними областями и среднероссийским уровнем, тем не менее, не достигли уровня конца 80-х годов. Это подтверждает, прежде всего, состояние воспроизводства населения. Чистые коэффициенты воспроизводства Бурятии уменьшились с 2,58 в 1989-1990 гг. до 1,42 в 1999 г (в России – 0,551 в 1999 г.). Для простого воспроизводства населения суммарный коэффициент рождаемости должен составлять 2,15 – 2,17. В связи с сокращением рождаемости снижается и средний размер семьи, так, например, средний размер русской семьи в регионе уменьшился с 3,4 в 1989 г. до 3,0 в 1994 г., а бурятской соответственно 4,0 и 3,7. За 30 лет среди бурятского городского населения на 15% возросла доля семей, состоящих из 3-4 человек, при этом сократилось количество семей, состоящих из 5-ти и более человек. Среди русского городского населения возросло количество семей, состоящих из 2-3 человек (на 7%). Вместе с тем оставалось на прежнем уровне число семей, состоящих из 4 – человек, и уменьшилось число семей из 5 и более человек.

Выше сказанные процессы привели также к сокращению в семьях доли детей в возрасте до 18 лет от 71,8% в 1997 г. до 64,4% в 2000 г. Семьи из двух и трех поколений сокращаются (менее 30% в 1994 г.). В 2000 г. семьи с 3 несовершеннолетними детьми составили 7,3% всех семей. Характерной чертой данного периода является меры по предотвращению беременности, планирование рождаемости. Результаты корреляции соответствующих параметров опроса показывают, что среднее желаемое количество детей превышает среднее планируемое число детей. При благоприятных обстоятельствах возможно увеличение рождаемости, как в городской, так и в сельской местности. В перспективе ожидается тенденция к снижению размеров семьи, роста числа бездетных супружеских пар, одиночек и неполных семей. Анализ ситуации в республике показывает определенное уменьшение численности

детей, нуждающихся в особой заботе государства. Из 309,7 тыс. детей 58% проживало в малоимущих семьях в 1999 г. (70% в 1997 г.). Это дети из многодетных и неполных семей, дети с девиантным поведением и другие социально-уязвимые категории населения. Падение качественных характеристик населения характеризуется обострением демографической ситуации, обострением угроз в социальной сфере. В результате в республике в 2002 году нуждались в социальной защите 45% семей, которые имели доходы ниже прожиточного минимума. В перспективе повышение доходов семьи, увеличение пенсий и пособий, обеспеченность работой членов семьи приведут к нормальной жизнедеятельности семьи, пока эти проблемы решаются несвоевременно, дифференциация семей по доходам усиливается. Многие семьи нуждаются в социальной защите и поддержке, особенно в сельских районах, где нет промышленных объектов, а для развития собственного хозяйства и бизнеса не хватает техники, средств для их приобретения. Важнейшей проблемой семьи становится полноценная реализация воспитательной функции. У родителей остается все меньше времени для воспитания детей в связи с необходимостью дополнительной работы для обеспечения потребностей семьи, а также возвращением семье многих видов работ, ранее выполнявшихся сферой услуг, воспитанием детей занимались оба супруга в равной мере. Поэтому задача укрепления семьи должна стать одной из актуальных проблем нашей жизни.

Диагностика дефляции пахотных площадей

Омельченко Г.Г., Салпагаров С.И.

Карачаево-Черкесский государственный технологический институт, Черкесск

В настоящей работе предложена математическая модель диагностики влияния дефляции на структуру почвы пахотных площадей в условиях нечеткой информации.

Пусть полное пространство предпосылок X состоит из: x_1 – влагоемкость почвы, x_2 – пористость, x_3 – вязкость. Полное пространство заключений Y – из: y_1 – содержание гумуса в поверхностном слое почвы; y_2 – вторичная засоленность; y_3 – известкование почвы.

Между каждым членом предпосылок и каждым членом заключений существуют нечеткие отношения: $x_i \rightarrow y_j$ или r_{ij} . Получим 3×3 -матрицу нечетких отношений R : $R = [r_{ij}]$, $i, j = \overline{1,3}$. Далее, для каждого r_{ij} введем меру причинных отношений в виде вещественного числа в интервале $[0,1]$. В случае диагностики R иденти-

фицируется по знаниям эксперта. В процессе диагностики наблюдаются выходы B (оценки влияния дефляции), а определяются входы A (состояние факторов влияния дефляции).

Например, знания эксперта, оценивающего влияния дефляции, задано в виде

$$R = \begin{bmatrix} 0,3 & 0,4 & 0,6 \\ 0,7 & 0,4 & 0,5 \\ 0,1 & 0,5 & 0,2 \end{bmatrix}.$$

Если при оценке влияния дефляции обнаружен низкий уровень вязкости, и при этом влагоемкость и пористость почвы в норме, то состояние системы можно оценить как $B = 0,1 \mid y_1 + 0,5 \mid y_2 + 0,2 \mid y_3$.

Желательно определить причины такого состояния

$A = a_1 \mid x_1 + a_2 \mid x_2 + a_3 \mid x_3$. В этом случае A и

B представим в виде нечетких векторов-строк:

$$B = [0,1 ; 0,5 ; 0,2], A = [a_1, a_2, a_3].$$

Тогда $[0,1 ; 0,5 ; 0,2] = [a_1, a_2, a_3] \cdot R$.

Получаем уравнения нечетких отношений:

$$0,1 = (0,3 \wedge a_1) \vee (0,7 \wedge a_2) \vee (0,1 \wedge a_3);$$

$$0,5 = (0,4 \wedge a_1) \vee (0,4 \wedge a_2) \vee (0,5 \wedge a_3);$$

$$0,2 = (0,6 \wedge a_1) \vee (0,5 \wedge a_2) \vee (0,2 \wedge a_3).$$

Откуда имеем: $0,1 = 0,7 \wedge a_2$; $0,5 = 0,5 \wedge a_3$; $0,2 = 0,6 \wedge a_1$. Таким образом, $0 \leq a_1 \leq 0,2$; $0 \leq a_2 \leq 0,1$; $1 \geq a_3 \geq 0,5$, т.е. при заданных экспертных оценках необходимо обратить особое внимание на такой фактор влияния дефляции поверхностного слоя почвы как уровень вязкости почвы.

Литература

1. Прикладные нечеткие системы. К.Асаи, Д.Ватада, С.Иваи и др. – М.: Мир, 1993. – 368с.

Получение углеродных материалов из отходов сухой окорки лиственницы сибирской

Петров В.С., Симкин Ю.Я., Беседина И.Н.
Сибирский государственный технологический университет

Вовлечение отходов древесины в промышленное производство ценных продуктов представляет

большую экономическую и экологическую выгоду. В Ангаро-Енисейском регионе который включает республику Саха Якутию и Тыву, Красноярский край, Иркутскую область основной лесообразующей породой является лиственница, на долю которой приходится 43 % всех лесных ресурсов региона. Отходы сухой окорки при промышленной переработке лиственницы достигают 30 % объема ствола древесины. С точки зрения существующих технологий в силу своей низкой механической прочности и большой разнородности фракционного состава для промышленности они не представляют практически никакой ценности. В связи с этим большая часть таких отходов сжигается, остальное отправляется в отвалы.

В Сиб ГТУ были получены из отходов сухой окорки лиственницы сибирской углеродных материалов, обладающих технологическими свойствами. Так, изучение фракционного состава показало, что на фракцию менее 20 мм приходится около 90 % всей массы отходов окорки. Снимки электронного микроскопа РЭМ – 100У при увеличениях 100-, 500- кратности поперечных срезов участков коры составляющей основную массу отходов окорки показывают, что большую часть корки и флоэмы занимают непрочные пробковые, паренхимные и ситовидные клетки. На долю же более прочных каменных клеток феллодермы приходится всего до 26 % всей площади среза. Прочные лубяные волокна занимают совершенно незначительную часть исследуемого образца.

На снимках электронного микроскопа видны частично разрушенные под воздействием давления прессования и сохранившиеся каменные клетки, а также сплошная масса из разрушенных стенок других клеток отходов окорки. Прессованные отходы окорки хорошо сохраняют форму брикетов, при достаточно высокой прочности. Так, в сравнении с исходными отходами окорки прочность на сжатие брикетированных отходов окорки возросла в 8 – 14 раз, плотность в 2,2 – 2,5 раз. Угли, полученные при пиролизе брикетов сухой окорки, имеют достаточную прочность для использования их в промышленности наравне с древесным углем.

Активные угли, полученные из пиролизованых брикетов, имеют высокие адсорбционные свойства, удовлетворяют требованиям действующих стандартов на активные древесные угли. Вместе с тем, в сравнении с пиролизованными брикетами у них существенно изменяется механическая прочность и плотность

Влияние тепловых сбросов назаровской грэс на фитопланктон и первичную продукцию

реки Чулым
Хлынова С.И.

Астраханский государственный технический университет, Астрахань

Выяснение и прогнозирование изменений состояния окружающей среды под влиянием антропогенного фактора является необходимым условием для установления оптимальных отношений между хозяйственной деятельностью человека и природой. С этой точки зрения представляет интерес изучение вопроса о влиянии тепловых сбросов вод Назаровской ГРЭС Красноярского края на качественные и количественные показатели фитопланктона и первичной продукции р. Чулым.

Изучение качественного состава альгофлоры в районе исследования показало, что в состав фитопланктонного сообщества входит 101 вид водорослей. Из них 63% приходилось на долю диатомовых, а 34% - зеленых. Основу биомассы также составляли диатомовые и зеленые водоросли – 74% и 23% соответственно. Сине-зеленые водоросли отмечались только во второй половине лета. Из диатомовых наиболее часто встречающимися в воде реки Чулым были представители родов : *p. Nitzschia*, *p. Navicula*, *p. Fragillaria*, *p. Synedra*, *p. Cymbella*, *p. Cocconeis*, а из зеленых – *p. Ankistrodesmus*, *p. Scenedesmus*, *p. Coenolamellus*. Из 30 наиболее часто встречающихся видов только около 15 развивались достаточно бурно и формировали более 60% общей биомассы фитопланктона.

Повышение температуры на участках сброса теплых вод и зоны перемешивания с речным стоком привело к тому, что значения биомассы фитопланктона были в несколько раз больше значений на фоновых участках реки.

Таким образом, в результате исследований установлено очевидное влияние температуры на раз-

витие фитопланктона в районе теплового загрязнения Назаровской ГРЭС. На участках сброса теплых вод и их перемешивания с речным стоком отмечается повышенная биомасса водорослей и их видовое разнообразие.

Кроме того, при повышении температуры до 25 – 28 °С наблюдается смена видового состава доминирующих видов. Следует отметить, что наибольшее значение биомассы за весь период исследований (0,31 г/м³) отмечено в зоне перемешивания водных масс. Температура воды здесь была 24 – 26 °С, что, по-видимому, являлось наиболее оптимальными условиями для развития таких водорослей как: *p. Nitzschia*, *p. Cyclotella*, *p. Fragillaria*, *p. Ankistrodesmus*, *p. Scenedesmus*.

Значения первичной продукции на исследуемом участке колебалось от 0,37 до 2,24 мгО₂/л сутки, что характеризует очень высокую продуктивность района. Увеличение продукции отмечается в зоне, подверженной влиянию термальных вод ГРЭС, при температуре 20 – 25 °С. В целом, значение валовой продукции фитопланктона типично для олиготрофных водоемов.

Уровень деструкции органического вещества колебался от 0,16 до 3,3 мгО₂/л сутки. Преобладание скорости деструкционных процессов над продукционными указывает на дополнительное поступление органики: аллахтонных органических веществ, поступающих с полей, органических сбросов и т.п.

Самая высокая степень самоочищения отмечается при температуре 20 – 25 °С. При более высоких температурах данный процесс резко снижается.

Отношение количества, образовавшегося за счет фитопланктона органического вещества к количеству разложившегося свидетельствовало об интенсивности процессов переработки органического вещества.

Стратегия естественнонаучного образования

Планетарный эковсеобуч – первое условие выживания

Зубаков В.А.

Центр междисциплинарных исследований по проблемам окружающей среды РАН

За вторую половину XX века человечество прошло половину пути от глобального экокризиса (ГЭК) к тотальной экокатастрофе (ТЭК), и в наши дни вступило в *интервал бифуркации* (ИБ), венчаемый точкой Левина. В чем суть ИБ (а не точки)? В том, что он является полем «нами творимого будущего» по принципу кормчего, а не «нам данного», как это принимают идеологи ЮНЕП П.Раскин и

Е.Кемп-Бенедикт (см. Зубаков. «Зеленый Мир», №23, 2002). Но все дело в том, что сейчас 95% людей Земли *экологически слепы* и могут быть уподоблены слепым на картине П.Брейгеля, шагающим в пропасть за ступившим туда слепым же поводырем (наша правящая элита). Значит, первым условием выживания является экологическое прозрение, конечно же, не всего человечества (это нереально), а хотя бы наиболее активной молодой его части и, конечно, правящей элиты. Это возможно в рамках всепланетной обязательной и бесплатной духовно-образовательной Программы, которую я называю ЭКОВСЕОБУЧЕМ. Эта программа должна как можно скорее быть введена в действие ООН и фи-

нансироваться экономически развитыми странами. В ходе ее за 10-15-20 лет молодое поколение сможет сменить традиционное природопотребительское мировоззрение, которое питает стихийно-рыночную стратегию, исчерпавшую себя в экологически наполненном (по Р.Гудленду и Х.Дэли) мире, альтернативным, еще не имеющим названия. Конечно, это не **Sustainable Development**, тем более, не «устойчивое развитие». По В.И.Вернадскому и П.Тейяру де Шардену, его надо было бы именовать *ноосферным*. Однако это понятие стало слишком общим и даже противоречивым. Поэтому я называю его ойкогеософским (греч. «Мудрость Дома Земля») и выделяю в нем 34 характерных черты (табл.76 в моей брошюре «Эндозэкологическое отравление и эволюция: стратегия выживания». М., 2002). Остановлюсь на четырех главных императивах нового мировоззрения.

1. Чтобы выжить, человечество должно не допустить эпидемию эндозэкологического отравления до точки Левина, т.е. избежать перехода мутаций в лавинно-необратимые. Уменьшить же выброс эндозэкологических отравителей можно сейчас только одним путем – снизив численность человечества до уровня, соответствующего экологической емкости биосферы. Такую сильную, а главное гуманную, депопуляцию может осуществить только объединенное человечество.

2. Но по законам эволюции, уменьшенное население в силу ликвидации избытка геномов начнет генетически деградировать (В.А.Кордюм). Чтобы не допустить этого, необходимо ввести медицинский контроль над качеством ДНК у всех людей без исключения. А на это способно опять-таки только объединенное человечество.

3. Ныне идущий процесс глобализации стихийного (капиталистического) рынка способен «съесть» всего в десятки лет все природные ресурсы биосферы. Чтобы этого не произошло, и ресурсами биосферы могли пользоваться не приватизаторы, а человечество в целом, включая поколения детей наших детей, наша природопокорительская рыночная цивилизация *должна быть заменена* путем мирной *акси-* (греч. «достоин») революции постцивилизационной структурной *Организованностью*. Речь идет не о коммунизме, поскольку в экологически наполненном пространстве Земли все классовые понятия отжили также, как и сам стихийный рынок. В первом приближении, я подразумеваю под новой *Эко-* (а лучше *Ойко-*) *гайской Организованностью* гомеостазис объединенного человечества с поддерживаемой ИМ с помощью Коллективного Разума биосферой. Очевидно, что этот гомеостазис должен *научно управляться* с помощью новой науки – *ойкогеономики*.

4. Де-факто мы видим, что процесс глобализации рынка имеет своей оборотной стороной разрыв не только разнообразия культур, но и этических

ценностей человечества, самого гуманизма. Поэтому составной частью нового ойкогеософского мировоззрения должна стать новая этика. И, скорее, не биоэтика, а некая *аксиэтика*. Носителем ее станет духовно просвещенный *Homo axios* (греч. «достойный»). Создание такого невозможно без коренного реформирования наших архаичных религий.

Итак, наш вывод: человечество может выжить только в процессе мировой духовно-организационной аксиреволуции. Она должна развиваться и снизу – как внесударственная и внеклассовая, и сверху – в виде усилий ООН и общественных научных академий.

Валеологическое образование как путь преодоления демографической катастрофы

Никитюк Н.Ф.

*Оренбургский государственный университет,
Оренбург*

Отмечаемая рядом исследователей тенденция ухудшения состояния здоровья особенно подрастающего поколения потребовало принятия срочных мер для сохранения будущего нашей нации. Возникла настоятельная необходимость в разработке и внедрении новой системы, предусматривающей обучение здоровью с элементами самообразования всего населения и в первую очередь – молодежь.

В современных условиях человек способен реализовать себя как личность, состояться как специалист только при построении системы формирования своего здоровья. В этом контексте главным направлением образования должно стать обучение здоровью.

В настоящее время поставленная задача по сохранению и укреплению здоровья достаточно успешно решается при внедрении валеологического образования в учебный процесс.

В Оренбургском государственном университете накоплен определенный опыт преподавания дисциплины «Валеология», включенной как общеобразовательный предмет в учебные планы всех без исключения специальностей.

Результаты работы в этом направлении подтвердили целесообразность внедрения валеологии для всех субъектов образовательного процесса.

Сотрудниками кафедры профилактической медицины разработана методика по проведению валеологического мониторинга среди студентов и сотрудников, составлена комплексная программа «Образование и здоровье».

Разработанная нами методика основана на здоровьесохраняющих технологиях и включает многоуровневую систему, состоящую из комплекса мероприятий, ориентированных на укрепление и сохранение индивидуального здоровья.

Предлагаемая нами система валеологического мониторинга состоит из следующих подсистемных уровней:

1 уровень – оценка состояния здоровья студентов и сотрудников с формированием «групп риска» здоровья.

2 уровень – углубленное обследование контингентов с выявленными отклонениями и нарушениями в состоянии здоровья.

3 уровень – социально-психологическая адаптация и реабилитационно-восстановительные мероприятия по коррекции и улучшению здоровья студентов и сотрудников.

4 уровень – информационно-аналитическая обработка результатов исследований с разработкой критериев оценки состояния здоровья и рекомендательных указаний.

5 уровень – обучение и подготовка студентов и сотрудников здоровьесохраняющим технологиям (лекции, практические занятия, семинары и т.д.)

Таким образом, внедрение разработанной нами системы мониторинга здоровья в образовательный процесс высшего учебного заведения позволяет снизить заболеваемость, уменьшить число студентов с вредными привычками, повысить показатели работоспособности, творческой активности, а значит реально изменить создавшуюся демографическую ситуацию в стране.

Актуальные проблемы подготовки геологов в Иркутском государственном университете Сизых А.И.

Иркутский госуниверситет, г. Иркутск

В настоящее время в России существует ряд актуальных проблем геологического образования. В первую очередь, эта связь геологического образования с жизнью и деятельностью современного общества, его ролью в подготовке специалистов-геологов для создания минерально-сырьевой базы России. Проблемы совершенствования многоступенчатого профессионального геологического образования, введения преподавания геологии как фундаментальной дисциплины в средней школе, региональные проблемы геологического образования в Восточной Сибири, положение специалистов-геологов на современном рынке труда. Все перечисленные проблемы связаны с совершенствованием и развитием профессионального высшего геологического образования, с подготовкой кадров высокой квалификации, необходимых для укрепления минерально-сырьевой базы Восточной Сибири и России в целом. Сокращение подготовки специалистов-геологов в России сегодня через пять-десять лет приведет к невосполнимым потерям для восстановления необходимого потенциала минерально-сырьевых ресурсов. Важное значение имеет подготовка специалистов-геологов в области изучения

экологических аспектов урбанизированных территорий и регионов, методов оценки их устойчивости к техногенным воздействиям, прогнозу и защиты от геологических катастроф.

При организации учебного процесса мы исходим из того, что экологическая геология – междисциплинарная по своей сути и комплексная научная система призвана в условиях нарастающей деградации природы заниматься изучением состояния, состава и свойства геологической среды, как компонентов экосистемы. С момента попадания в экосистему, независимо от способа выброса, поведение химических элементов или веществ загрязнителей техногенного генезиса регулируется геохимическими законами. Поэтому в основе подготовки геологов лежит геохимический цикл дисциплин, теоретические и практические разработки которых, как нельзя лучше подходят для решения природоохранительных задач. Эти задачи связаны с выявлением и оценкой источников загрязнения, определением уровней концентрации, особенностей миграции химического вещества в ландшафтах, испытывающих техногенную нагрузку, оценкой геохимической активности ландшафтов и их способностью к самоочищению от продуктов техногенеза, а также разработкой основ возрождения равновесия между природными и техногенными комплексами, протекающего в условиях геологических процессов. Это вызывает необходимость включения в программу подготовки геологов дисциплин, изучающих динамику этих процессов, в образе биосферных явлений и прикладных проблем (использование природных ресурсов, экологические вопросы, медико-биологические задачи, социальный аспект, являющийся конечной целью геоэкологии – сохранение и улучшение жизнеобеспечивающего качества окружающей среды, и многие другие) расширяют сферу взаимодействия разнообразных дисциплин, предъявляя новые требования к специалистам-геологам. Поэтому в учебные программы по экологической геологии входят дисциплины географического, биологического циклов, основ почвоведения, органической химии, инженерной геологии, гидрогеологии, геофизики, а также изучение основ экологического законодательства и компьютерных технологий.

Важнейшей проблемой многоступенчатого образования является сохранение преемственности, опыта и лучших традиций высшего геологического образования в России. Как показывает опыт подготовки специалистов-геологов, инженер-геологов и бакалавров геологии в Иркутском государственном университете перспективным является сближение содержания и структуры бакалаврского учебного плана с общепрофессиональными и фундаментальными циклами учебного плана специалиста-геолога. Экономические, социальные потребности Восточной и Западной Сибири, Северо-Востока России и

Забайкалья ставят актуальный вопрос об открытии новых специальностей высшего геологического и экологического образования – «Экологическая геология», «Экономическая геология», «Геоинформатика», «Геолог-преподаватель», а также магистратуры по направлениям: 511001. Геотектоника, 511002. Литология, 511004. Региональная геология, 511005. Геология и геохимия полезных ископаемых, 511012. Минералогия, 511013. Петрология, 511014. Геохимия, 511018. Экологическая геология, 511022. Геология и геохимия нефти и газа. Это будет способствовать повышению общего уровня геологического образования. Открытие этих специальностей на базе Иркутского госуниверситета требует сама жизнь и обусловлена актуальностью спроса таких специалистов-геологов на рынке труда.

В настоящее время подготовка специалистов-геологов на геологическом факультете ведется по учебным планам, разработанным кафедрами по вновь созданным государственным образовательным стандартам (ГОСам). Фундаментальная подготовка студентов обеспечивается, прежде всего, за счет особенностей учебных планов. Он предусматривает такие фундаментальные геологические дисциплины, как общая геология, минералогия, петрография, литология, геохимия, геофизика и др.

С целью оперативного использования достижений науки и практики, передового зарубежного опыта в подготовке специалистов геологов-экологов, к учебному процессу привлекаются высококвалифицированные специалисты Иркутского научного центра СО РАН, отраслевых НИИ и производственных геологических организаций. Для курсового, дипломного проектирования на геологическом факультете широко используются материалы НИР по грантовой, инициативной и хозяйственной тематике.

Уровень общенаучной и практической подготовки специалистов соответствует современным требованиям. На лабораторных и практических занятиях студенты прежде всего получают те навыки работы, которые им будут необходимы в последующей трудовой деятельности. Актуальность тематики этих занятий определяется участием студентов и преподавателей в выполнении грантовых и хозяйственных тем, в работе научных совещаний, конференций и симпозиумов Международного, Республиканского и Регионального уровня; иначе говоря, знанием современных проблем геологической науки и отрасли в целом.

Составной частью геологического образования и профессиональной подготовки специалиста-геолога является обязательное включение в процесс образования учебных и производственных геологических практик. Сокращение объемов этих практик или их исключение из структуры учебного плана несомненно может привести к снижению качества подготовки специалистов. Для прохождения

производственных практик (первой и преддипломной) студенты направляются в геологические организации Восточной и Западной Сибири, Забайкалья, Бурятии, Северо-Востока России: ГПП «Иркутск-геология», ГПП «Бурятгеология», Институт земной коры СО РАН, ВостСибНИИГГиМС, НИЧ Иркутского университета и другие. Связь факультета с базовыми организациями осуществляется на основе договоров о направлении студентов на практику, договоров о творческом сотрудничестве и иногда по инициативе студентов.

Связь геологического факультета с НИИ и производственными организациями осуществляется по совместным программам НИР. Научные исследования преподавателей факультета, сотрудников Института земной коры СО РАН, Института геохимии СО РАН и ВостСибНИИГГиМСа проводятся с привлечением ежегодно 7-8 студентов. Продолжается сотрудничество с Китайскими геологическими университетами (г. Пекин, г. Ухань) в выполнении НИР по геологии, петрологии и металлогении докембрия Прибайкалья и складчатого обрамления платформы Янцзы.

За последние годы до 13-15 студентов проходят практику в НИИ РАН, НИЧ университета и ВостСибНИИГГиМСе. Полученные полевые материалы служат основой для написания совместных статей, тезисов докладов, а также выполнения курсовых и дипломных работ. Студенты принимают участие в работе Международных (Новосибирск, НГУ) и региональных (Иркутск) конференциях. Ежегодно направляются и поступают 3-5 выпускников факультета в аспирантуру Института земной коры СО РАН, Института геохимии СО РАН и Иркутского госуниверситета.

Геологический факультет Иркутского госуниверситета сформировался как крупная организация по подготовке кадров для геологических экспедиций и научно-исследовательских институтов РАН Сибири и Дальнего Востока. В различные годы на факультете преподают всемирно известные геологи, как академики С.С. Смирнов, В.С. Соболев, Н.А. Логачев, Ф.А. Летников; члены-корреспонденты РАН С.В. Обручев, М.М. Одинцов, Н.А. Флоренсов, В.П. Солоненко, М.М. Кузьмин, Е.В. Скляр, профессора В.Н. Лодочников, Е.В. Павловский, В.Д. Принада, А.В. Львов, Е.Л. Падалка и другие.

Факультет уделяет большое внимание деловым связям с академическими, отраслевыми институтами Сибирского отделения РАН, с государственными геологическими предприятиями, акционерными предприятиями, главными геологами, начальниками отрядов и партий. Это помогает постоянному повышению качества подготовки специалистов-геологов, укреплению и развитию связи науки с производством.

Выпускниками факультета являются академик РАН Н.А. Логачев, члены-корреспонденты

РАН Н.А. Флоренсов, М.М. Одинцов, В.П. Солоненко, заместители министра геологии Российской Федерации И.К. Кобеляцкий, Ф.М. Морозов, природных ресурсов Российской Федерации В.Б. Мазур, А.Е. Наталенко.

За достигнутые успехи в открытии новых месторождений полезных ископаемых и за разработку теоретических геологических вопросов двенадцать выпускников факультета удостоены Государственной и Ленинской премий, двое стали лауреатами премии Ленинского комсомола, многие другие получили почетные звания “Заслуженный геолог”, “Заслуженный деятель науки и техники”. Более 200 выпускников защитили докторские и кандидатские диссертации.

В 1999 году геологическому факультету Иркутского государственного университета исполнилось 50 лет. За эти годы факультет окончили 4685 человек. Выпускники факультета после его окончания работают в геологических организациях, вузах и научно-исследовательских институтах на территории Восточной Сибири, Западной Сибири, Якутии, Бурятии и Дальнего Востока. Можно с уверенностью говорить, что факультет справляется с поставленной задачей по подготовке квалифицированных геологов для Сибири и Дальнего Востока, создав при этом крупную Восточно-Сибирскую геологическую школу.

Анализ модели интеграции образовательных подходов с этапами формирования эколого-гуманитарной культуры

И.А.Семячкин-Глушковский

Саратовский государственный университет им. Н.Г.Чернышевского, Саратов

Проблема экологического кризиса сегодня, сознаваемая российским обществом, заключена в социокультурной причинности его прогрессивного развития. Попытки образовательной системы сфокусироваться на развитии селективного числа элементов экологической культуры, не в состоянии решить проблему во всех измерениях сложности, изменения требуют мировосприятие, миропонимание, мировоззрение [Юрьев К.А., 2001]. Ко всему отчётливее проявляются процессы диффузии естественнонаучного аспекта в культуру и гуманитаризации науки соответственно. Таким образом решение проблемы видится достаточно обоснованным через формирование интегральной – эколого-гуманитарной культуры (Э-ГК).

Особенностью российского экологического образования в настоящее время является то, что при наличии широкого спектра инноваций, сохраняется: 1) слабая разработанность ряда применяемых педагогических подходов (напр. ноосферного); 2) индивидуально низкая приоритетность экологической проблематики; 3) низкая общественная подкреп-

лённость конечного результата труда педагога (отсюда быстрая социальная девальвация навыков экологической культуры); 4) дробность культурологического знания о собственно Э-ГК. Иными словами, существует как необходимость цельного образования в области окружающей среды, относящегося к понятию культуры, так и исследования самого понятия Э-ГК. Данная научная проблема относится к числу комплексных проблем, включающих различные аспекты – социоэкологический, педагогический, культурологический, философский. В связи с этим существует и востребованность в разработке ряда новых форм, подходов и технологий формирования Э-ГК.

Интерес к научному осмыслению экологической культуры обозначился в странах Запада к 60-м годам XX столетия, совместно с появлением экологического подхода, который позднее проник в широкий круг гуманитарных дисциплин вызвав появление подобных ему экологизированных терминов. Подкрепление научного интереса так же связывалось с принятием международных программ по образованию в области окружающей среды, основывавшихся на внедрении экологической идеологии в учебный процесс [Люсь В.А., Урсул А.Д., 2000].

В отечественной педагогике идеи экологического образования и воспитания экологической культуры активно стали обсуждаться с 70-х годов и уже к началу 80-х в образовательный процесс вошли экологизированные интегрированные курсы. Однако, продвижение их в практику ограничилось инертностью образовательной системы. С середины 90-х к идеи всеобщности эколого-гуманитарного просвещения присоединилась идея экологической инкультурации обучающихся, в связи с общемировой стратегией устойчивого развития.

Мы предполагаем, что формирование Э-ГК должно представлять собой систему сгруппированных по основным этапам культурогенеза интегративных психолого-педагогических подходов, технических действий обучающихся и педагога, осуществление которых с высокой степенью гарантированности приводит к достижению поставленных целей обучения и воспитания. В связи с этим, основным критерием эффективности формирования Э-ГК становится введение в учебный процесс интегративных педагогических подходов иммонентных в большой степени трём этапам формирования Э-ГК: экоцентрического (мировосприятие), эволюционно-синергетического (миропонимание) и ноосферного (мировоззренческая позиция). Следует подчеркнуть и оптимальное их взаимовлияние на всех трёх этапах, так как отчуждение одного из подходов на определённом этапе ведёт к снижению эффективности образовательного процесса и выпадению наиболее уязвимых категорий Э-ГК. Посредством подряд перечисленных подходов удаётся реализовать: 1) экологически сообразное целеполага-

ние, субъективизацию, умеренно прагматическую модальность поведения [Дерябо С.Д., 1999]; 2) холистическое миропонимание, мироутверждение, самонаправленность сознания, навыки общенаучного анализа [Виненко В.Г., 1999]; 3) футуристическую ориентацию, суммацию индивидуальных сознаний, критичность и активизацию мировоззренческой позиции [Урсул А.Д., 1999 и др.].

Мы так же учитываем: горизонтальную - социотипологическую (обыденная; специализированная [Орлова Э.]; массовая и т.д.) и вертикальную – функциональную (основания, формы, средства и ценности со-существования социума и биосферы) координаты развития Э-ГК, а так же её основные детерминанты: мироутверждение, интернальность, со-творчество, эгалитаризм, синкретичность, субъективизацию, экоцентризм, экологический императив и т.д. Следует отметить, что выделенные детерминанты (тождественно „категории“) Э-ГК относятся к числу общегуманитарных категорий характеризующих положительные стороны рассматриваемого денотата. Подобная идеализация может представляться конъюнктурной, если не некоторые но: во-первых, рассмотрение такого „естественно-направленного“ понятия как Э-ГК требует гуманитарного подхода; во-вторых, в обучении и воспитании детерминанты Э-ГК становятся отдалёнными целями, труднодостижимыми, но необходимыми идеалами; в-третьих, в соответствии с принципом дополнительности категории Э-ГК в образовании связаны одна с другой подобно звеньям цепи и не мыслятся раздельно [Турчин Г.Д., Семячкин-Глушковский И.А., 2002].

Наконец, основой всего образовательного цикла мы считаем сформированность мировоззренческой позиции обучающегося, поскольку она выступает содержательной стороной результата воздействия – Э-ГК и может быть реализована только относительно другой мировоззренческой позиции. Именно поэтому дискутируется нами положение интеграционного курса социозологии, призванного завершать изучение блоков дисциплин гуманитарного и естественнонаучного циклов пропедевтического и специального характера.

Таким образом, формирование Э-ГК является результатом достижения индивидом интегральной формы культуры, и идёт через развитие мировоззренческой позиции. Синтез трёх интегративных подходов, соответствующих трём этапам культурогенеза Э-ГК позволяет эффективно её формировать, но требует дальнейшей детальной проработки. Равно как требуют исследования, в виду дробности педагогического и культурологического знания, функции и морфология Э-ГК.

Современная физика: нелинейная стратегия образования

Тараканов А.Ф., Талагаев Ю.В.

Балашовский филиал Саратовского государственного университета им. Н.Г. Чернышевского, Балашов

Можно ли сегодня говорить о целостной теории, позволяющей угадать общее за столь громадным проявлением разнообразных эффектов и явлений? Анри Бергсон в своей работе «Творческая эволюция» (1914) обратил внимание на то, что «теория познания, которая не перемещает интеллект в общий процесс эволюции жизни, не покажет нам ни того, как сложились рамки познания, ни того, как мы можем их расширить или преодолеть. Нужно, чтобы оба эти исследования – теория познания и теория жизни – соединили свои силы и в круговом движении толкали бы друг друга бесконечно». Эта мысль, высказанная уже давно, тем не менее, становится сегодня все более и более актуальной.

Традиционный взгляд на физическое образование, его стандарты и составляющие в фундаментальной и специальной подготовке основан на первостепенной роли предметов естественно-математического цикла. Главная роль принадлежит, безусловно, математике и физике, овладению возможностями современных научных методов познания природы. Однако, как показывают тенденции развития образования, традиционный подход к образованию исчерпал себя. Переосмыслена ценность обучения, которая теперь проявляется не столько в умениях применять знания (например, справляться с тестами на уровень интеллекта, высокий уровень которых чреват поразительной беспомощностью при столкновении с новизной и неопределенностью в реальных условиях), сколько в возможностях исследовательского поведения. Сегодня важно, чтобы методически и психологически человек был готов к изменению вида и характера своей профессиональной деятельности, работе над междисциплинарными проектами.

Таким образом, стратегией развития современной системы естественнонаучного образования является подготовка специалиста, который характеризуется не только глубиной знаний, но их гибкостью и адекватностью в условиях быстро меняющихся запросов современного общества. Эти качества в равной степени относятся ко всем видам профессиональной деятельности: исследовательской, проектной (конструкторской и технологической), организационно-управленческой. В этой связи, важнейшей задачей теории и практики образования является всесторонний анализ стратегии физико-математического образования – фундамента научной картины мира.

Расширение спектра задач, стоящих перед современным естественнонаучным образованием,

требует переосмысления традиционных подходов к обучению. Важнейшим направлением исследований является анализ, создание и реализация фундаментальных курсов, способствующих развитию гибкости мышления, дающих целостное видение мира с равноценных естественнонаучных и гуманитарных позиций. В основе содержания и специфики построенных курсов должна лежать прочная методологическая основа, а главная направленность детерминирована возрастающим требованием к адаптационным возможностям накопленных за период обучения знаний.

Интенсивность информационного прироста объема научного знания мало затрагивает традиционный курс физики: видоизменяются и дополняются лишь отдельные структурные компоненты содержания образования. Нередко эта тенденция проявляется в простом «переписывании» учебников и соответствующей методической литературы. Эти разрозненные новации, мало видоизменяющие содержательный базис, ставят проблему пересмотра фундаментальной логической идеи курса физики. Проблема становится еще более весомой на фоне наблюдающихся сегодня в России «отчуждения» от физики как специальности и переориентации на гуманитарную, экономическую и др. подготовку.

Большинство задач теоретической и математической физики, многие модели в экономике, биологии, социологии приводят к нелинейным уравнениям. Именно нелинейные системы поражают нас разнообразием и неисчерпаемым запасом уникальных эффектов, которые находят многочисленные приложения в науке и технике. Наиболее актуальные проблемы исследования сложных процессов в нелинейных динамических системах требуют немедленного анализа, тем не менее, в настоящее время нет общих методов решения систем нелинейных уравнений. Так, например, авторитетное издательство **Springer** в своем **NewsLetter** за 2002 год анонсировало немало книг по нелинейной динамике и ее приложениям. В этой связи процесс сближения науки и образования приводит к пониманию важности переноса акцентов с изучения только линейных интерпретаций явлений, характерного традиционному физическому (и не только физическому) образованию, на их нелинейную сущность, сопровождая его интересными нелинейными эффектами и методами анализа.

Исходя из выявленных приоритетов, можно сформулировать основные идеи оптимизации современной непрерывной системы естественнонаучного образования:

1. Активное внедрение и использование исследовательской деятельности от решения задач до как можно более раннего привлечения молодежи к профессиональной научно исследовательской деятельности.

2. Поэтапное формирование «нелинейного стиля мышления», который тесно связан с творческой деятельностью, находя выражение в познавательной стратегии поведения.

3. Многоуровневое включение компьютера в учебный процесс от демонстраций к изучению методов моделирования процессов и явлений различной природы.

Очерченный круг проблем и приоритетных направлений физического образования, безусловно, требует глубокого рассмотрения. Можно привести примеры исследований в этом направлении, как теоретических, так и практических. «Нелинейная» стратегия образования открывает перспективу для понимания огромного числа реальных явлений различной природы, позволяет по-новому строить логику познания окружающего мира. Мыслительные операции, дающие возможность познания сложных механизмов природных и социальных явлений, их прогноза и оценки, самостоятельного принятия решений, наличия творческого потенциала в поиске ответов на нетривиальные задачи – все это невозможно без нелинейного хода мыслей.

Естествознание в техническом ВУЗе

Туренко Ф.П.

Сибирская государственная автомобильнодорожная академия, кафедра инженерной экологии и химии, Омск

Сильное сокращение учебных программ по естественно-научным дисциплинам в технических ВУЗах приводит к непониманию молодыми специалистами современных прогрессивных технологий, базирующихся на новых теориях: синергетики, системного подхода, нанотехники, единого квантового поля и т.п.

Образованный инженер оказывается беззащитным от распространенных паракультурных форм сознания и закрытым к новым нетрадиционным, нестандартным поворотам мысли и объектам познания, не имея платформы рационального и иррационального обоснованного естественно-научного знания.

В формировании личности человека важным является понимание объективного существования окружающей среды как в видимой реальности, воспринимаемой нами через фотонное зрение, так и в бессознательном восприятии через иррациональное мышление.

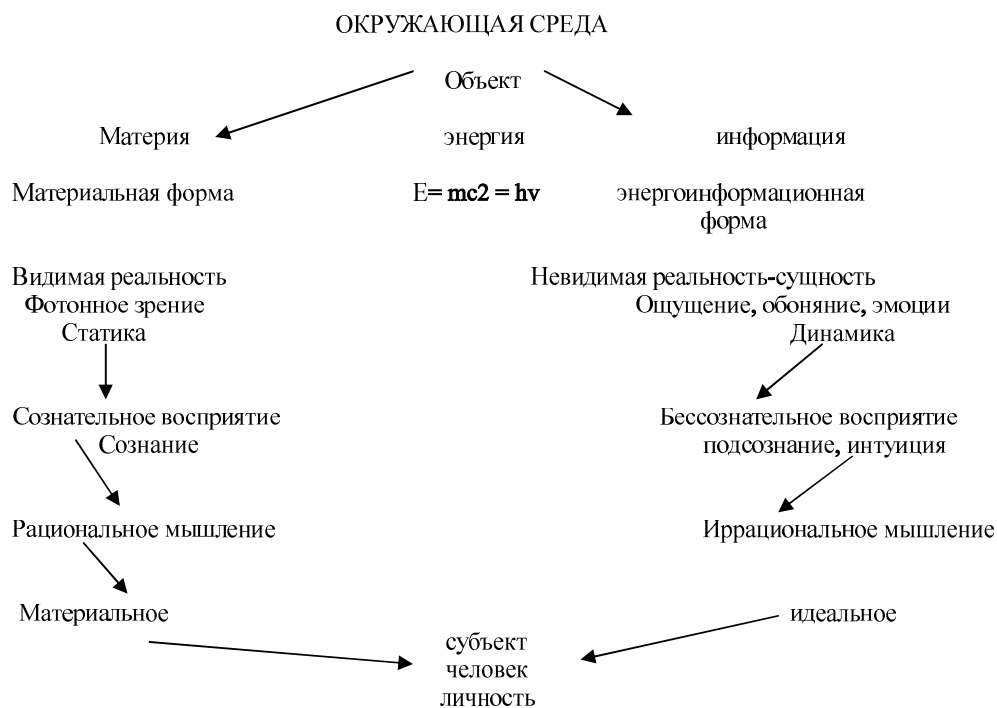


Рис. Схема восприятия человеком окружающей среды

На рисунке схематично показано, что двойственное восприятие человеком окружающей среды обусловлено через материальную и энергоинформационную форму сознания субъектом объекта в единстве мироздания: материя, энергия, информация. Поэтому творческое мышление человека и его личность как лидера все же формирует иррациональное, чувственное и образное идеальное восприятие.

Образовательные стандарты для многих инженерных специальностей разрабатываются узким кругом специалистов и, как правило, не практикуются

а апробация их в родственных ВУЗах, что приводит к сильному сокращению в учебных планах количества часов в блоках гуманитарных и естественно-научных дисциплин, которые формируют в студенте иррациональное мышление и платформу концепций современного естествознания.

Разработанные нами проекты преподавания Естествознания в технических ВУЗах будут представлены для обсуждения в данном докладе, а также пути выхода на уровень европейского образовательного сообщества, называемого Болонский процесс.

Экономические науки. Актуальные проблемы фундаментальных исследований

Роль молодёжи в формировании кадрового потенциала АПК

Куракина Л.Ю.

НовГУ им. Ярослава Мудрого, В.Новгород

Роль молодёжи в формировании кадрового потенциала АПК становится всё более актуальной и значимой. В 1995 году в сельском хозяйстве в Новгородской области было занято 53,6 тыс. человек, а 2001 году – всего 27,3 тыс. человек. За последние 7 лет отрасль в кадровом отношении сократилась более чем на 50%.

Проведённый возрастной анализ работников, занятых в сельскохозяйственном производстве позволил подтвердить, что преобладающей возра-

стной категорией являются работники в возрасте 36-47 лет. Категория руководителей и специалистов представлена 11% работников в возрасте до 30 лет и 32% работников старше 55 лет. Поэтому, приоритет должен отдаваться сельской молодёжи как категории, наиболее приобщённой к данной территории, но не только географически, а и культурно - исторически.

Сам факт необходимости привлечения молодёжи ещё не даёт нам чёткого механизма привлечения данной категории к работе на предприятиях АПК. Одним из наиболее вероятных способов решения данной задачи (как показывает опыт) может явиться привлечение иностранных инвестиций в предприятия АПК Новгородской области с целью

их развития, что приведёт к образованию на данных предприятиях новых рабочих мест, требующих специалистов высокого профессионального уровня: высококвалифицированных технологов, программистов. Такими специалистами, как предполагается, станут молодые люди преимущественно из сельской местности, прошедшие специальную подготовку при содействии администраций районов и службы занятости в образовательных учреждениях (в т.ч. ВУЗах). Это приведёт к тому, что они будут востребованы на данных предприятиях, и, наравне с этим, ниже вероятность того, что они покинут свой район, с которым они связаны не только культурно – исторически (о чём говорилось выше), но уже и экономически. Это совместимо с целевым распределением студентов обучающихся на дневных отделениях различных учебных заведений.

В свете необходимости использования системного подхода в решении данной проблемы наравне с вышеуказанным механизмом мы должны учитывать влияние и других немаловажных факторов, таких как:

Развитие инфраструктуры села;

Разработка и внедрение региональных программ развития и поддержки предприятий АПК;

Таким образом, перспектива развития предприятий агропромышленного комплекса Новгородской области и роль молодёжи проявляются наиболее отчётливо через кадровую политику предприятий области.

Исследование динамики экономического роста с использованием "GAP – анализа"

Молочников Н.Р.

*Кубанский государственный университет,
Краснодар*

Основным преимуществом "GAP – анализа" является то, что он выявляет так называемые неко-

торые пробелы относительно момента планирования и призывает к целенаправленным решениям для их устранения.

Целевыми критериями могут быть количественные показатели как на уровне предприятия, так и на макроуровне. Для закрытия распознанных пробелов необходимо мобилизовать соответствующие резервы. Также следует отметить, что пробелы могут иметь различный характер и происхождение.

Если в качестве целевого критерия взять, к примеру, за ряд лет (1998-2004 гг.) индекс-дефлятор ВВП, то имеют место соответствующие пробелы (разрывы) между заданными (планируемыми) величинами и фактическими результатами, которые в рассматриваемом периоде, по разным источникам, колеблются (и существенно сокращаются) в пределах от 18,5% (1998 г.) до 0,8% (2001 г.).

Для того, чтобы сократить возможные разрывы в 2002-2004 гг. между планируемыми значениями, рассчитанными нами методом экстраполяции, и показателями дефлятора ВВП, ожидаемыми при проведении реформ, необходимо осуществить следующие мероприятия: совершенствование налогового администрирования, реализацию административной реформы, вступление России в ВТО (с пренебрежением системы защитных мер). Если взять на себя смелость и закрыть ожидаемый пробел, к примеру, по итогам 2004 г. (24,8%), то можно предположить, что данный пробел сократится соответственно на 8,5%, 3,0% и 3,5%. При этом нефтяной фактор сократит, по нашему мнению, пробел на 9,8% (Рис.).

Безусловно природой указанных пробелов является системный российский кризис, вызванный как резким изменением в связи с переходом к рынку, так и торможением рыночных реформ. Тем не менее по итогам 2000-2001 гг. Россия, по темпам экономического роста, вошла в число двадцати лучших экономик мира.

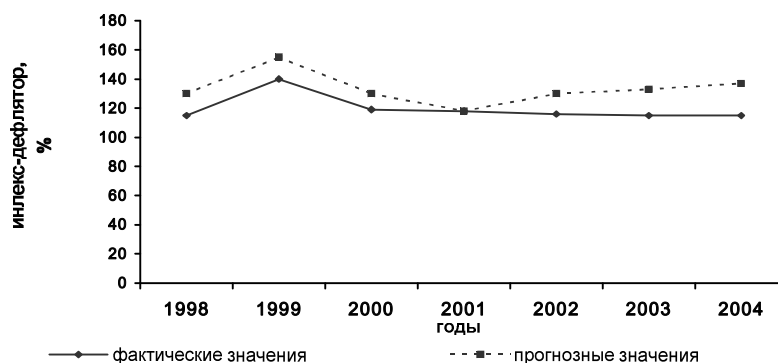


Рис. "GAP – анализ" индекса-дефлятора ВВП

Теневая экономика в России. Методы противодействия легализации доходов, полученных незаконным путем.

Окунь А.С.

*Кубанский государственный университет,
Краснодар*

Теневая экономика обозначает экономическую деятельность, не зарегистрированную официально уполномоченными органами. В России параллельно официальной сложилась теневая экономика, сопоставимая с ней по масштабам. В ней действуют свои правила ценообразования и расчетов, способы обеспечения выполнения контрактов и т. д. Активизация теневой экономической действительности приходится на периоды кризисов. В эти моменты теневой сектор помогает решать целый ряд сложных экономических и социальных проблем, среди которых - стимулирование процесса первоначального накопления капитала и создание финансовой базы для ускорения хода экономических реформ, обеспечение населения дополнительными источниками существования. При этом одновременно растет дефицит бюджета за счет недобора налогов, обостряется криминальная обстановка, снижается уровень общественной морали и подрываются стимулы к труду.

Одной из нескольких классических причин роста теневой экономики является характер государственного вмешательства в экономику страны. Предположительно удельный вес теневой экономики находится в прямой зависимости от трех факторов: степени государственного регулирования, уровня налогообложения и масштабов коррупции.

Правоохранительные органы, ведущие борьбу с экономической преступностью, постоянно сталкиваются с таким социально-экономическим явлением как легализация доходов, полученных незаконным путем. Преступные группы, специализирующиеся на преступной деятельности, которая приносит доход в виде **наличных денег**, пытаются ввести их в легальный хозяйственный оборот, используя при этом следующие способы:

- Контрабанда валюты, т.е. незаконное перемещение денег через границу при помощи курьеров, где валютный контроль осуществляется не в должной степени.

- Размещение «грязных» денег мелкими вкладами на депозитные счета. Для «отмывания» большой суммы наличных средств преступная группировка нанимает многих людей, которым поручается осуществление незначительных денежных вкладов на депозитные счета в различных банках, чтобы избежать внимания контролирующих органов.

- Использование предпринимательских структур, которые постоянно имеют операции с денежной наличностью.

- Использование учреждений по обмену валюты. При недостаточном урегулировании валютного контроля и налогового законодательства, учреждения по обмену валюты используются для обмена «грязных» денежных знаков на валюту других государств и перевода их в зарубежные банки.

Таким образом, преступные группировки стремятся достичь двух целей:

1. Обезопасить преступные доходы от их обнаружения и изъятия правоохранительными органами.

2. Использовать криминальные деньги в высокодоходной легальной предпринимательской деятельности.

В последнее время отмечается тенденция роста легализации **безналичных** денежных средств, которая выражается в применении следующих способов:

- Закупка и продажа импортных товаров. Ее сущность состоит в том, что предприниматель, имеющий «грязные» доходы, заключает договора с иностранной компанией о закупке партии товара по заведомо завышенной цене. Получив разрешение банка на закупку, субъект имеет возможность конвертировать местную валюту в национальном банке с последующим ее перечислением в западные банковские центры с распределением между соучастниками денег, полученных за счет завышения цены («отмыть» деньги).

- Структурирование безналичных денежных средств, полученных в результате широкомасштабных мошеннических финансовых операций. Сущность этого способа состоит в искусственном дроблении сумм путем ее перечисления под видом оплаты за услуги на счета определенного количества фирм, руководители которых находятся в сговоре.

- Использование фиктивных и офшорных компаний. Это разновидность предыдущего способа, когда используются банковские счета фиктивных компаний или таких, которые находятся в странах с очень «мягким» финансовым контролем (страны Карибского бассейна и Балтии, Кипр, Лихтенштейн.)

- Использование фондовых бирж, когда с помощью биржевых брокеров приобретаются ценные бумаги – акции, облигации, векселя с последующей их продажей, в том числе при помощи фиктивных фирм.

Способы легализации материальных ценностей, полученных незаконным путем настолько общеобъемлемы и доступны, что в последние годы сложился особый вид преступной деятельности с механизмом, который позволяет легализовать практически любое количество товара или иного имущества, полученного незаконным путем.

Механизм легальной реализации товара, произведенного в теневом секторе экономики, завезенного контрабандным путем включает в себя несколько этапов:

1. Готовятся фиктивные документы на приобретение товара от какого-либо субъекта предпринимательской деятельности. То есть товар незаконного происхождения приходится на предприятия, которое будет заниматься его реализацией. Приходится он как якобы приобретенный на законных основаниях у какой-либо фирмы (как правило, фиктивной). На самом деле товар приобретен за наличные деньги у теневых товаропроизводителей или их посредников.

2. Когда товар документально легализован, он может быть свободно реализован оптовым покупателям или в розницу. После «официальной» реализации товара денежные средства поступают на банковский счет предприятия и затем используются по усмотрению организаторов этой акции, в том числе обналичиваются и используются для следующей аналогичной сделки.

По своей сути «обналичивающие фирмы» играют роль «переходного моста» между легальной и теневой экономикой, между официальными хозяйственными отношениями предприятий и преступными сообществами, способствуют совершению целого ряда экономических преступлений. Из-под налогообложения выводятся значительные суммы денежных средств. В неофициальный оборот поступает «черный нал», создавая финансовую основу существования организованной преступности и теневой экономики.

Отчетливо прослеживается тесная связь «обналичивающих» фирм с банковскими структурами. В погоне за высокими комиссионными, банки систематически выдают крупные суммы наличных денег, при этом контроль за соблюдением кассовой дисциплины, как правило, в этих фирмах банками не осуществляется.

В последнее время активизировалась борьба с фиктивным предпринимательством, поэтому «теневые» дельцы вынуждены усложнять приведенные выше схемы, вводя дополнительные звенья, так называемые «буферные» предприятия. Эти предприятия отличаются от фиктивных тем, что действительно занимаются уставной предпринимательской деятельностью, имеют реальных руководителей, регулярно подают отчеты в налоговую инспекцию и платят налоги. Однако основное их предназначение в том, чтобы быть дополнительным связующим звеном в механизме легализации товара. Такие предприятия создаются для того, чтобы минимизировать возможность внезапного выхода правоохранительных органов на реальных владельцев теневых средств, а также выиграть дополнительное время для сокрытия, в случае необходимости, товара незаконного происхождения, денежных средств или дать возможность скрыться от следствия и суда.

Уголовный кодекс РФ статьями: 174 «Легализация (отмывание) денежных средств или иного имущества, приобретенного незаконным путем»;

173 «Лжепредпринимательство»; 210 «Организация преступного сообщества (преступной организации) и участия в них» предусматривает ответственность за совершение преступлений в сфере экономики. Как показывает методика расследования зарубежными странами подобного рода преступлений, то она прежде всего базируется на четко разработанной правовой основе, представляющей собой пакет законодательных актов в сфере банковской и коммерческой деятельности, нарушение которых может образовывать состав соучастия в этих преступлениях (законодательством США предусмотрен комплекс мер для применения правоохранительными структурами, по отслеживанию движения денежных масс, в частности, незамедлительном предоставлении информации обо всех подозрительных сделках и о вкладах наличных средств на сумму свыше 10 тыс. долларов.) Принципиально важно четко ограничить сферу действия данного закона с учетом мировой практики. Отмывание «грязных» денег организованной преступностью и коррумпированными чиновниками принципиально отличается от операций с денежными средствами при нарушении налогового, валютного и таможенного законодательства. Соответственно, разными должны быть и методы борьбы с этими явлениями. В настоящее время Правительством России проводится курс на либерализацию налогового и валютного законодательства, поэтому принципиально важно налоговые правонарушения вывести за пределы сферы действия законодательства по противодействию легализации отмывания «грязных» денег.

Оптимизация структуры системы управления с активными элементами

Преображенский Б.Г., Десятирикова Е.Н.*
Воронежский государственный технический университет,

**Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, Воронеж*

Определение и реализация стратегий развития относятся к числу сложных, трудоемких и трудноформализуемых работ, актуальность которых не вызывает сомнений. Успех развития сложных систем определяется в большой степени тем, насколько данная открытая система приспособляется к макросреде, т.е. к внешнему окружению, с учетом текущего своего состояния и имеющихся внутренних возможностей. Управление современными СС связано с такими особенностями, как слабое структурирование СУ и сложных объектов управления, а также с решением задач большой размерности. Формирование информации для задач большой размерности, не обладающих четкими структурными особенностями, является почти неразрешимой проблемой. Можно выделить два основных подхода к решению задач большой размерности: прямые

методы и методы, основанные на идеях декомпозиции.

Система управления проектом должна обеспечивать выработку решения, корректирующего текущее состояние управляемой части сложной системы в желаемую область значений. Решение заключается в нахождении экстремума соответствующего аддитивного функционала от траектории процесса Φ_t (некоторого критерия эффективности), описывающего поведение системы при заданных ограничениях, или, по крайней мере, его математического ожидания. При этом возможны различные постановки задач управления. Одна из них состоит в максимизации среднего долговременного дохода, другая формулируется в терминах максимизации переоцененного (дисконтированного) дохода с заданным коэффициентом переоценки. Практически подобные задачи решаются методом динамического программирования и его модификациями.

Рассматривая экономическую систему, как сложную многосвязную систему с активными элементами (АС- активная система), система управления которой прежде всего должна обеспечивать: высокое качество демпфирования больших возмущений, высокую живучесть и адаптивность, можно воспользоваться методами оптимизации управления, принятыми в классической теории управления. Так, различный характер взаимодействия подсистем сложной системы вполне может быть учтен при моделировании процессов управления ею посредством: 1) типа подключения соответствующего звена в структурной схеме (согласное или встречное, параллельное или последовательное); 2) знака обратной связи (положительная или отрицательная); 3) формального закона осуществления управляющего воздействия на управляемые подсистемы АС со стороны подсистем управления и системы управления (СУ) в целом. Например, при синтезе СУ сложной системой следует учитывать, что у отдельных элементов схемы могут быть «личные» цели, находящиеся в конфликте с глобальной целью системы. В этом случае подключения таких элементов в структурной схеме являются встречными, а соответствующие обратные связи положительными.

Решение задачи рационального использования имеющихся в каждой конкретной ситуации ресурсов СУ сводится к отысканию такой комбинатор-

ной альтернативы (функции распределения работ по проекту по узлам схемы СУ) W^* , чтобы при заданных общих уровнях наличия ресурсов каждого вида обеспечить экстремум глобального (для системы управления в целом) сложного показателя:

$$F(W^*) = \min_W \left\{ \sum_i \sum_j \sum_p [C(a_{ji}^{(p)}(W), w_{jp}) + g_{ji}^{(p)} \cdot V(a_{ji}^{(p)}(W))] \right\},$$

$$i = \overline{1, I}, j = \overline{1, N}, p = \overline{1, M},$$

Здесь: $C(\cdot)$ - обобщенная стоимость организации выполнения работы $a_{ji}^{(p)}$; $g_{ji}^{(p)}$ - обобщенная стоимость передачи p -ой подсистеме функций управления с учетом квалификации k этой управляющей подсистемы; $V(\cdot)$ - объем ресурса, необходимый для организации выполнения работы; $a_{ji}^{(p)}$ - задача выполняемая в p -ом узле сети СУ при варианте W распределения работ; j - номер уровня в схеме иерархической СУ; p - номер подсистемы управления на данном уровне иерархической СУ; i - вариант группировки ведомых проектов при варианте W распределения работ по проекту в СУ; w_{jp} - веса «личных» целей подсистем СУ в отношении глобальной цели проекта.

Обычно процессы, протекающие в системе отслеживаются по некоторой заданной группе управляемых параметров и описываются с помощью одного из атрибутов. Кроме того, стратифицированное (т.е. по стратам, или по уровням) моделирование СУ АС предполагает многоуровневую организацию совместной переработки групп параметров, т.е. процесс управления определенной подсистемой АС распределяется между разными уровнями иерархической системы управления. Очевидно, что на разных уровнях параметры могут перерабатываться с различными атрибутами.

Решение задачи оптимизации структуры активной системы управления заключается в выборе ее конфигурации в форме последовательных подсистем с ветвящимися потоками ресурсов. Рациональное распределение круга задач управления при этом проводится нами с позиций информационного и агрегативно-декомпозиционного подходов, на основе обеспечения экстремума сложного стоимостного показателя и с учетом активного характера субъектов управления.

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.

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 индексы 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. Текст. 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. Сокращения и условные обозначения. Допускаются лишь принятые в Международной системе единицы сокращения мер, физических, химических и математических величин и терминов и т.п.

7. Литература. 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 придается 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. Иллюстрации. К статье может быть приложено небольшое 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. Стиль статьи должен быть ясным и лаконичным.

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 ***.tif**). 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. №	4070381010000000650
Банк получателя ОАО "Импэксбанк" г. Москва ОПЕРУ Московского ГТУ Банка России	БИК Сч. №	044525788 3010181040000000788

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 Нижний Новгород, ГСП-20 просп. Гагарина, 23 ,корп. 2
51. Новгородская область	Новгородский государственный университет Новгород, Б.Санкт-Петербургская ул., 41
52. Новосибирская область	Новосибирский государственный университет Новосибирск, ул.Пирогова, 2
53. Омская область	Омский государственный университет Омск- 77 , просп.Мира, 55а
54. Оренбургская область	Оренбургский государственный университет Оренбург, ул. Победы, 13
55. Орловская область	Орловский государственный университет Орел, Комсомольская ул., 95

56. Пензенская область	Пензенский государственный университет Пенза, Красная, 40
57. Пермская область	Пермский государственный университет Пермь, ул.Букирева, 15
58. Псковская область	Псковская областная универсальная научная библиотека г. Псков, ул. Профсоюзная, 2
59. Ростовская область	Ростовский государственный университет Ростов-на-Дону, ул.Б.Садовая, 105
60. Рязанская область	Рязанская областная универсальная научная библиотека им. М. Горького г. Рязань, ул. Ленина, 52
61. Самарская область	Самарский государственный университет Самара, ул.Академика Павлова, 1
62. Саратовская область	Саратовский государственный университет Саратов, Астраханская ул., 83
	Саратовский медицинский университет Саратов, Б.Казачья, 112
	НИПЧИ «Микроб» Саратов, Университетская, 46
63. Сахалинская область	Сахалинская областная универсальная научная библиотека г. Южно-Сахалинск, ул. Хабаровская, 78
64. Свердловская область	Уральский государственный университет Екатеринбург, просп.Ленина, 51
65. Смоленская область	Смоленская областная универсальная библиотека г. Смоленск, ул. Б. Советская, 25/19
66. Тамбовская область	Тамбовский государственный университет Тамбов, Интернациональная ул., 33
67. Тверская область	Тверской государственный университет Тверь, ул.Желябова, 33
68. Томская область	Томский государственный университет Томск, пр.Ленина, 36
69. Тульская область	Тульский государственный университет Тула, просп.Ленина, 92
70. Тюменская область	Тюменский государственный университет Тюмень, ул.Семакова, 10
71. Ульяновская область	Ульяновский государственный университет Ульяновск ул. Л. Толстого д. 42
72. Челябинская область	Челябинский государственный университет Челябинск, ул.Братьев Кашириных, 129
73. Читинская область	Читинская областная универсальная научная библиотека им. А. С. Пушкина г. Чита, ул. Ангарская, 34
74. Ярославская область	Ярославский государственный университет Ярославль, Советская ул., 14
75. Москва	Российская государственная библиотека Москва, ул. Воздвиженка, 3
76. Санкт-Петербург	Санкт-Петербургский государственный университет С.-Петербург, Университетская наб., 7/9
77. Еврейская автономная область	Биробиджанская областная универсальная научная библиотека им. Шолом-Алейхема г. Биробиджан, ул. Ленина, 25
78. Агинский Бурятский автономный округ	Агинская окружная национальная библиотека им. Ц. Жамцарано пос. Агинское Читинской обл., ул. Калинина, 14

79. Коми-Пермяцкий автономный округ	Коми-Пермяцкая окружная библиотека им. М. П. Лихачева г. Кудымкар Пермской обл., ул. 50 лет Октября, 12
80. Корякский автономный округ	Корякская окружная библиотека пос. Палана Камчатской обл., ул. 50-летия Комсомола Камчатки, 1
81. Ненецкий автономный округ	Центральная библиотека Ненецкой окружной централизованной библиотечной системы г. Нарьян-Мар Архангельской обл., ул. Портовая, д. 11
82. Таймырский автономный округ	Таймырская окружная библиотека г. Дудинка Красноярского края, ул. Матросова, 8а
83. Усть-Ордынский Бурятский авт. округ	Окружная библиотека им. М. Н. Хангалова г. Усть-Ордынский Иркутской обл., ул. Советская, 24А
84. Ханты-Мансийский автономный округ	Ханты-Мансийская окружная библиотека г. Ханты-Мансийск Тюменской обл., ул. Комсомольская, 59 "а"
85. Чукотский автономный округ	Чукотская окружная публичная универсальная библиотека им. Тан-Богораза г. Анадырь, ул. Отке, 5
86. Эвенкийский автономный округ	Эвенкийская окружная библиотека пос. Тура Красноярского края, ул. 50-летия Октября, 21
87. Ямало-Ненецкий автономный округ	Ямало-Ненецкая окружная библиотека г. Салехард Тюменской обл., ул. Республики, 72
88. Горно-Алтайск	Горно-Алтайский государственный университет Горно-Алтайск, ул. Ленкина, 1
89. Магнитогорск	Магнитогорский государственный университет Магнитогорск, просп. Ленина, 114
90. Сургут	Сургутский государственный университет Сургут Тюменской обл., ул. Энергетиков, 14
91. Череповец	Череповецкий государственный университет Череповец Вологодской обл., Советский п., 8