

# СОДЕРЖАНИЕ

## **Физико-математические науки**

ПОСТЭФИРНАЯ ГИПЕРСИММЕТРИЯ ВСЕЛЕННОЙ. ЧАСТЬ 2

*Верещагин И. А.*

13

## **Технические науки**

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЛЕГКОВЕСНОЙ КЕРАМИКИ

*Лохова Н.А., Косых А.В., Тугарина А.О.*

19

## **Медицинские науки**

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ДВУХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ АГРЕГАЦИОННОЙ ФУНКЦИИ ТРОМБОЦИТОВ

*Громнацкий Н.И., Медведев И.Н., Волобуев И.В., Осипова В.М., Толмачев В.В., Сибилева И.В., Руденко В.А.*

23

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

СООБЩЕНИЕ II

ЗНАЧЕНИЕ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ МЕХАНИЗМОВ ЗАЩИТЫ И ФАКТОРОВ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ МАТЕРИ И ПЛОДА В ПАТОГЕНЕЗЕ ВНУТРИУТРОБНОГО ИНФИЦИРОВАНИЯ ПЛОДА

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

26

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

СООБЩЕНИЕ III

ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СПЕЦИФИЧЕСКИХ И НЕСПЕЦИФИЧЕСКИХ МЕХАНИЗМОВ ЗАЩИТЫ И ПОВРЕЖДЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ ВНУТРИУТРОБНОГО ИНФИЦИРОВАНИЯ ПЛОДА

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

31

## **Материалы конференций**

### **Медико-биологические науки**

Состояние адаптации больных с инциденталомиями надпочечных желез в период бодрствования

*Алабердин С.В., Дульский В.А.*

38

Суточный уровень функционирования системы кровообращения у больных с инциденталомиями надпочечников

*Алабердин С.В., Дульский В.А.*

38

Уровень функционирования системы кровообращения у больных инциденталомиями надпочечников в период ночного сна

*Алабердин С.В., Дульский В.А.*

39

Эффективность гемолизата аутокрови у больных рожей нижних конечностей

*Амбалов Ю.М., Усаткин А.В., Кузнецов В.П., Пшеничная Н.Ю., Коваленко А.П., Брагина И.Н.*

39

Изучение активационных маркеров лимфоцитов в крови при хроническом гепатите С

*Амбалов Ю.М., Романова Е.Б., Дубина Н.В., Шемшур А.Б., Хаблиева Э.М.*

40

Анализ неправомерных и ошибочных действий врачей при распознавании и лечении лептоспироза

*Амбалов Ю.М., Мамедова Н.И., Усенко В.Г., Ермакова Л.А.*

40

Основные направления и перспективы развития технологии корригированных препаратов в отечественном фармацевтическом производстве <i>Андреева И.Н., Степанова Э.Ф., Шевченко А.М.</i>	41
Но-позитивные нейроны пищеводно-трахеального комплекса <i>Андреева Н.А., Романова Н.Е.</i>	41
Изучение некоторых молекулярно-клеточных и генетических аспектов проблемы развития хронических эпителиоидно-клеточных гранулематозных процессов <i>Архипов С.А.</i>	42
Некоторые аспекты эпидемиологической ситуации по лямблиозной инвазии в Пермской области <i>Бабурин Л.В., Мерзлова Н.Б., Горбань Л.Я.</i>	42
Влияние эстрального цикла на активность карбоксипептидаз Н, М и ФМСФ-ингибируемой карбоксипептидазы в гипоталамо-гипофизарно-гонадной системе самок крыс <i>Бардинова Ж.С., Сметанин В.А., Вернигора А.Н., Генгин М.Т.</i>	43
Надкорпоральное лазерное воздействие при патологии легких <i>Басиев З.Г., Тезиева З.Р., Басиева О.З., Чельдиева З.В.</i>	43
Оценка гормонального статуса беременных женщин (результаты скрининговых исследований) <i>Бейкин Я.Б., Булатова С.В., Замараева Г.Н.</i>	44
Гормональные изменения у больных с перфоративной язвой двенадцатиперстной кишки <i>Васильева Е.А., Булатова С.В., Бейкин Я.Б.</i>	44
Перекисное окисление липидов (пол) при обширных операциях на матке <i>Винокурова Е.А.</i>	45
Кожная микроциркуляция у больных хозл <i>Воронина Л.П., Яценко М.К., Трубников Г.А., Рассказов Н.И.</i>	45
Оценка показателей системы внешнего дыхания студентов с высокой двигательной активностью <i>Говорухина А.А., Богдан С.С.</i>	46
Транспортировка продуктов переработки молока в технологических процессах <i>Губейдуллин Х.Х., Исаев Ю.М.</i>	46
Аспекты экологического мониторинга аскаридоза в хозяйствах Ульяновской области <i>Губейдуллина З.М.</i>	47
Классификация вариантов нарушений спектра биоритмов физиологических показателей <i>Губин Д.Г., Губин Г.Д., Комаров П.И.</i>	47
Состояние адаптации больных с инциденталомиями надпочечных желез без клинических проявлений в период ночного сна <i>Дульский В.А., Алабердин С.В.</i>	48
Состояние адаптации больных инциденталомиями надпочечных желез <i>Дульский В.А., Алабердин С.В.</i>	48
Уровень функционирования системы кровообращения у больных инциденталомиями надпочечников в период бодрствования <i>Дульский В.А., Алабердин С.В.</i>	49
Состояние вегетативного обеспечения при хронической ишемии головного мозга <i>Захарова Н.Ю.</i>	50
Сравнительное изучение закономерностей образования многоядерных макрофагов в культурах перитонеальных клеток генетически различных линий мышей <i>Ильин Д.А., Архипов С.А., Игнатович Н.В., Ахраменко Е.С.</i>	50

Оценка эффективности лечения больных хроническим гепатитом С с применением и без применения вероривавирина <i>Иоанниди Е.А., Амбалов Ю.М., Хоменко И.Ю., Романова Е.Б., Кузнецов В.П., Пройдаков М.А., Коваленко А.П., Пшеничная Н.Ю.</i>	51
Принципы оценки гормонального профиля в процессе становления развития репродуктивной функции у девочек и девушек-подростков <i>Ишпахтин Г.Ю., Осин А.Я.</i>	51
Цитокиновый статус девочек и девушек-подростков в оценке репродуктивного здоровья <i>Ишпахтин Г.Ю., Осин А.Я.</i>	52
Влияние метирапона на гибель лимфоидных клеток селезенки растущего организма при остром иммобилизационном стрессе <i>Капитонова М.Ю., Музаммил Уллах, Коломыткина О.Н., Морозова З.Ч.</i>	52
Морфология яичников неполовозрелых крыс при кормлении пищевыми добавками "Тингол-1" и "Тингол-2" <i>Каредина В.С., Зенкина В.Г., Солодкова О.А.</i>	53
Антирефлюксный тонко-толстокишечный анастомоз в хирургии рака ободочной кишки <i>Касаткин В.Ф., Орешкина А.Д., Доцанова Р.Х., Калюжный Ю.Ю.</i>	53
Влияние параметров примембранного пространства на длительную следовую деполяризацию интактных миелинизированных нервных волокон <i>Катальмов Л.Л., Глухова Н.В., Столетова Г.В.</i>	54
Влияние новокаина на постэлектротоническую деполяризацию изолированного нерва <i>Катальмов Л.Л., Евстигнеев Д.А., Столетова Г.В.</i>	54
Оценка состояния эндоназального клиренса у детей <i>Климкина Т. Н., Осин А. Я.</i>	55
Психологические характеристики курящих лиц с абдоминальным типом распределения жировой ткани <i>Кодочигова А.И., Киричук В.Ф., Кучеров М.Г.</i>	55
Особенности функциональной активности иммунокомпетентных клеток при <i>Helicobacter pylori</i> -ассоциированной язвенной болезни двенадцатиперстной кишки с различными исходами эрадикационной терапии <i>Козлова И.В., Елисеев Ю.Ю., Ахмад Хан Саджад, Лунатова Т.Е.</i>	56
Особенности иммунной дезадаптации при язвенной болезни двенадцатиперстной кишки <i>Козлова И.В., Елисеев Ю.Ю., Саджад Ахмад Хан, Лунатова Т.Е.</i>	57
Сезонные изменения функциональных показателей лейкоцитов крови у спортсменов <i>Колупаев В.А., Дятлов Д.А., Эберт Л.Я.</i>	57
Изменение уровня молекул средней массы при внутриутробном инфицировании плода <i>Коляченко Е.С., Михайлов А.В., Чеснокова Н.П.</i>	58
Изменение реологических свойств крови и антитромбогенной активности сосудистой стенки при хроническом холецистите <i>Коньков А.В.</i>	58
Характеристика временных свойств человека (физиологические аспекты) <i>Корягина Ю.В., Малко А.И., Бугаева Н.А., Колбасюк И.И.</i>	59
Влияние гипертиреоза на репродуктивную систему самок крыс <i>Косаревич С.Б.</i>	60
Онкоэпидемиологические исследования на Дальнем Востоке <i>Косых Н.Э., Марочко А.Ю., Маслов Л.А., Савин С.З.</i>	61

Метод стадирования злокачественных новообразований на основе виртуальных информационных моделей <i>Косых Н.Э., Савин С.З.</i>	62
Разработка жидких лекарственных форм для лечения язвенной болезни желудка <i>Кузнецов А.В., Пантюхин А.В., Кинасов Д.Г.</i>	62
Регулирующее влияние кортикостероидов на пищеварительный лейкоцитоз при жировой диете у мышей <i>Кузнецова М.И., Кузнецов И.С., Сапрыкин В.П.</i>	63
Клинико-эпидемиологические особенности современного течения фульминантных вирусных гепатитов <i>Кузнецов П.Л., Веревищikov В.К., Борзунов В.М., Бацкалевич Н.А., Клоос А.А.</i>	63
Паренхиматозно-стромальные взаимоотношения в печени при экспериментальной коарктации аорты и стенозе легочного ствола <i>Куликов С.В., Шорманов С.В., Курицын И.В.</i>	64
Организация системы адаптации человека в онтогенезе <i>Лазько М.В.</i>	65
Морфология колоний, формируемых индуцибельными остеогенными клетками-предшественниками в культурах селезёнки мышей разного возраста <i>Лебединская О.В., Горская Ю.Ф., Швецов Е.Н.</i>	65
Морфологические и функциональные показатели студентов г.Сургута с высокой двигательной активностью <i>Литовченко О.Г.</i>	66
Особенности латеральной организации мозга учащихся, учителей и студентов в образовательных учреждениях Среднего Приобья <i>Литовченко О.Г., Сорокина Е.В.</i>	67
Роль искусственной локальной гипотермии в комплексном лечении больных с панкреонекрозом <i>Лосев Р.З., Хмара М.Б., Шанина Н.Ю., Горфинкель И.В.</i>	67
Факторы риска развития послеоперационного воспаления при проведении экстракапсулярной экстракции катаракты с имплантацией ИОЛ. <i>Максимов В.Ю., Дмитриева О.Г., Аксиненко А.М.</i>	68
Состояние местного иммунитета репродуктивного тракта женщин-подростков <i>Малафеева Э.В., Елфимова Е.К., Ауце Е.И., Абайтова Н.Е.</i>	69
Применение аппарата "Миомед" у детей с нейрогенной дисфункцией органов малого таза <i>Малых А.Л.</i>	69
Проблемы комплексной терапии нейрогенных дисфункций мочевого-водящих путей у детей <i>Малых А.Л., Малых Д.А.</i>	70
Особенности строения брыжеечных лимфоузлов при иммунизации мышей первого поколения, родившихся от облученных родителей <i>Мелехин С.В.</i>	70
Изменения показателей активности атф в цитоплазме базальных клеток эпидермиса кожи экспериментальных животных при воздействии свч-волн термогенной интенсивности <i>Мельчиков А.С., Мельчикова Н.М.</i>	71
Лимфоидное русло отделов пищеварительного тракта на этапах онтогенеза <i>Молдавская А.А.</i>	71
Гистоморфометрические особенности костной ткани альвеолярного отростка у больных генерализованным пародонтитом <i>Мухамеджанова Л.Р.</i>	72

Клонирование М-сегмента вируса ГЛПС в вектор рGEM-T EASY <i>Мухаметханов Н. Х., Кулагин В. В., Алсынбаев М. М., Ткаченко Е. А.</i>	72
Влияние расторопши пятнистой ( <i>Silibum marianum</i> L.) на морфофункциональное состояние паренхиматозных органов при острой интоксикации крыс полихлорированными бифенилами <i>Нарежная И. Н., Волкова Е. С.,</i>	72
Моделирование кинетики совместного антиоксидантного действия токоферола, убихинола и токоферолгидрохинона <i>Наумов В.В.</i>	73
Совершенствование форм и методов в системе организации прививочной работы <i>Никитюк Н.Ф.</i>	74
Вегетативный дисбаланс и вторичное повреждение печени при хроническом эндотоксикозе <i>Новоцадов В.В., Фролов В.И., Калашикова С.А.</i>	74
Ферментативные сдвиги у больных опийной наркоманией, находящихся в ремиссии <i>Оленко Е.С., Скворцов Ю.И., Ушакова Н.Ю.</i>	75
Формирование мукозального барьера органов дыхания в онтогенезе у детей <i>Осин А.Я., Медяникова В.В.</i>	76
Проблемы диагностики бронхитов у детей на современном этапе <i>Осин А.Я., Козлова М.А., Осина Т.Д.</i>	76
Проблемы превентивного использования низкоинтенсивного лазерного излучения в педиатрии <i>Осина Т. Д., Скурихина Е. В., Леонова И. А., Никольская В. Э., Осин В. А., Козлова М. А.</i>	77
Серотонинпродуцирующие тучные клетки и клеточное обновление эпителиоцитов десны при воспалительных заболеваниях пародонта <i>Осипова Ю.Л., Осадчук М.А.</i>	77
Сравнительный ультраструктурный анализ соединительнотканых компонентов проводящего и рабочего миокарда в синоаурикулярной области сердца крысы, собаки и человека <i>Павлович Е.Р.</i>	78
Иммунная система и сердечная недостаточность <i>Парахонский А.П.</i>	78
Экология и проблемы питания <i>Парахонский А.П., Цыганок С.С.</i>	79
Теоретическое обоснование основных положений динамической теории эволюции функциональных биологических систем и первые результаты ее практического применения <i>Перебора А.В.</i>	80
Использование биопунктуры алфлутопом и траумелем S в комплексном лечении больных с мышечно – тонической формой люмбаишалгии. <i>Пересыпкина В.В., Щелкунов А.Г.</i>	82
Селективная проксимальная ваготомия, выполненная на фоне пор-тальной гипертензии <i>Плеханов В.И., Борщигов М.М.</i>	82
Исследование каталазы и супероксиддисмутазы в эритроцитах крови у больных с различной природой экссудативного плеврита <i>Полунина О.С., Белякова И.С., Трубников Г.А., Кудряшева И.А.</i>	83
Особенности организации женского организма и сущность перестройки его при беременности в аспектах эволюционной физиологии <i>Раумов В.В.</i>	84

К причинности ремодуляции костной ткани и необходимости ревизи-зии представлений о функциональных системах <i>Разумов В.В.</i>	84
К объяснению механизмов, придающих фтору статус жизненно необходимого элемента <i>Разумов В.В.</i>	85
Влияние аминокликозидов на тромбоцитарный и коагуляционный гемостаз <i>Ральченко И.В., Тетерина Е.А., Тимохина Т.Х.</i>	85
<i>P.aeruginosa</i> как представитель госпитальной флоры <i>Розанова С.М.</i>	85
Динамика периферического лейкоцитоза при углеводной диете у грызунов <i>Сапрыкин В.П., Кузнецова М.И., Алтаева А.А., Попова И.А.</i>	86
Хирургическая методика сохранения функции яичников у больных ра-ком шейки матки молодого возраста <i>Сидоренко Ю.С., Неродо Г.А., Крузе П.А.</i>	86
Парадигма многоуровневой организации вещества как фундаментальная основа современной концепции естествознания <i>Сироткин О.С.</i>	87
Синтез оксида азота у больных с манифестными и латентными формами хронического вирусного гепатита С <i>Скляр Л.Ф.</i>	87
Масса новорожденных с синдромомшерешевского-тернера <i>Соколова Т.А.</i>	88
Разработка и исследование мягких лекарственных форм, содержа-щих электролиты и фотозащитные компоненты <i>Сысуев Б.Б., Степанова Э.Ф., Сысуев Е.Б., Спасов А.А., Мотов А.А.</i>	88
Изменение микровязкости плазматической мембраны лимфоцитов при хроническом вирусном гепатите В <i>Токарева Н.В., Рязанцева Н.В., Новицкий В.В., Жукова О.Б., Наследникова И.О., Антошина М.А., Миноченко Ю.В., Чечина О.Е.</i>	89
Значение некоторых лабораторных параметров в диагностике острого вирусного гепатита С <i>Удилов В.С., Веревищikov В.К., Борзунов В.М., Клоос А.А., Сарapulцев А.П.</i>	90
Влияние антагонистов ионов кальция на обмен липидов в печени при хроническом эндотоксикозе у крыс <i>Фролов В.И., Новочадов В.В.</i>	90
Математическое моделирование эпидемического процесса при клещевом энцефалите <i>Цокова Т.Н., Козлов Л.Б., Соколова Г.В.</i>	91
Взаимосвязь гигиены и экологии, санитарии и охраны окружающей среды <i>Цыганок С.С., Парахонский А.П.</i>	91
Фармако-иглорефлексотерапия у больных хроническим об-структивным бронхитом и бронхиальной астмой <i>Чельдиева З.В., Басиева О.З., Басиев З.Г.</i>	92
К вопросу о хронических воспалительных заболеваниях толстой кишки <i>Шапошников В.И.</i>	92
Состояние вегетативной нервной системы как критерий выбора поддерживающей терапии у больных гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью <i>Шемятенков В.Н., Турукин С.В., Свищев А.Д.</i>	93

Взаимосвязь хирургических и ортодонтических мероприятий по ранней реабилитации детей-инвалидов со сквозным несращением губы и неба <i>Шульженко В. И., Верапатвелян А. Ф.</i>	94
Морфо-функциональное состояние газотранспортирующей системы человека в онтогенезе <i>Ярошинская А.П.</i>	95
<b>Физико-математические и технические науки</b>	
Пространственное моделирование рефракции нелинейных поверхностных волн <i>Аббасов И.Б.</i>	95
Отходы производства и потребления. пути их решения <i>Белокурова Е.В., Самарина Е.Ф.</i>	96
Дисперсионные характеристики ПАВ в присутствии системы электродов конечной толщины <i>Двоешерстов М.Ю., Чередник В.И., Чириманов А.П., Петров С.Г.</i>	97
Влияние локального напряженного состояния на мартенситные превращения в пластических зонах под поверхностью ударных изломов <i>Клевцов Г.В., Клевцова Н.А., Фролова О.А., Клевцова В.А.</i>	97
Особенности процесса электрохимического окисления осадков Pt - Hg <i>Колпакова Н.А., Смышляева Е.А.</i>	98
Теплоизоляционные бетоны на основе лёгких заполнителей из кремнистых горных пород <i>Корнеев А.Д., Проняев Р.В.</i>	98
Эволюция формы анодной границы при электрохимической размерной обработке металлов <i>Котляр Л.М., Миназетдинов Н.М., Хайруллин А.Х.</i>	99
Гиперболическая модель задачи о фазовом переходе <i>Романовский Р.К., Стратилатова Е.Н.</i>	99
Об устойчивости одного класса стохастических систем <i>Стругова Т.М.</i>	100
Акустические волны в многослойных структурах <i>Чередник В.И., Двоешерстов М.Ю., Чириманов А.П., Петров С.Г., K.Bhattacharjee</i>	101
<b>Сельскохозяйственные науки</b>	
Математическая модель сушильной камеры зерновых сушилок <i>Андреанов Н. М.</i>	101
Результаты изучения влияния агрометеорологических условий Краснодарского края на заболеваемость озимой пшеницы фузариозом в первой половине 90-х гг. <i>Грушко Г.В., Линченко С.Н., Алешин Н.Е.</i>	102
Сравнительная характеристика поражения различных сортов озимой пшеницы фузариозом колоса в Краснодарском крае <i>Грушко Г.В., Линченко С.Н., Алешин Н.Е.</i>	103
Луго-парковые пастбища в Северном Зауралье <i>Губанов А.Г., Давлетшина Р.А., Жданова Ю.Н., Губанов Г.В.,</i>	104
Мята, девясил, душица обыкновенная при возделывании в агроценозе Северного Зауралья для получения растительного сырья и семян <i>Губанов Г.В.</i>	104
Транспортировка продуктов переработки молока в технологических процессах <i>Губейдуллин Х.Х., Исаев Ю.М.</i>	105
Аспекты экологического мониторинга аскаридоза в хозяйствах Ульяновской области <i>Губейдуллина З.М.</i>	105

Почвам агросферы - защиту от проявления ухудшающих изменений <i>Маймусов Д.Ф.</i>	106
Исследование урожайности, семенной продуктивности и химического состава скорцонеры и сальсифи в Северном Зауралье <i>Уфимцева М.Г.</i>	107
<b>Экономические науки</b>	
Результаты внедрения бюджетирования в российских компаниях <i>Абрамков А.Е.</i>	109
Создание информационной системы поддержки принятия решений для диспетчерского управления на нефтехимическом предприятии <i>Алькин А.Ю. Старцева Е.Б.</i>	110
Объективные основы интеллектуализации трудовой деятельности <i>Косьмина Е. А.</i>	111
Функционально-системная телеология управления неравновесными экономическими системами <i>Мальцев В.А.</i>	113
Методы оценки эффективности маркетинга в организации <i>Молочников Н.Р., Жатикова М.Н.</i>	113
Управление рисками в системе бизнес – планирования <i>Молочников Н.Р., Кулькова И.В.</i>	115
Оценка эффективности маркетинга с использованием инструментов прикладной социологии <i>Молочников Н.Р., Сипливая З.Г.</i>	116
Об интеграционном подходе в менеджменте <i>Пыряев В.В.</i>	117
Особая роль естественных монополий в период становления реформ в России <i>Романенко М. Б.</i>	120
Метакорпорации: международные аспекты и их влияние на российскую экономику <i>Сенчило В.Л.</i>	122
Формирование эффективной стратегии образовательного учреждения <i>Столяров А.С., Столяров С.П.</i>	124
Математические методы анализа экономических кризисов <i>Тактаров Н.Г., Тактаров Н.Н.</i>	125
Финансовый механизм управления социально-экономическим развитием районов Азово-Черноморского побережья России <i>Удовик И.Н., Удовик Е.Э.</i>	126
<b>Педагогические науки</b>	
Рабочая программа по физкультурному воспитанию студентов Тюменской государственной сельскохозяйственной академии: состояние, пути совершенствования <i>Волжакова В.В.</i>	127
Личностно-деятельностный подход в педагогике и фрактальная структура ее объектов <i>Гапонцева М.Г., Гапонцев В.Л.</i>	128
Проблема состояния здоровья детей в современной школе <i>Зерщикова Т.А., Флоринская Л.П.</i>	129
Мотивационная составляющая математического образования и особенности ее формирования <i>Родионов М.А.</i>	130



Компьютерный эксперимент в курсе общей физики <i>Суплес В.Г., Дудник Е.А.</i>	130
Доминирования эго-защитных механизмов у студентов <i>Яковлев Б.П., Валова Т.В.</i>	131
<b>Проблемы экологии</b>	
О возможной корреляции между уровнем онкологических заболеваний и наличием природных источников радиации <i>Абрамовский В.А., Радченко Н.В.</i>	132
Математическая модель корреляции уровня онкологических заболеваний и активности природных источников радиации <i>Абрамовский В.А., Радченко Н.В.</i>	133
Сеянцы древесных и кустарниковых растений, полученные из семян ин-тродуцентов, в разводочном отделении ботанического сада МГТУ <i>Горбунова С. И., Андреева Л.В.</i>	134
Человек - системообразующий субъект экологической культуры <i>Дохова В.В.</i>	134
"Разработка элементов экологической защиты токосъемных устройств высокоскоростного транспорта" <i>Емельянов А.Г.</i>	135
Теоретические аспекты эпигенного наследования в процессе регенерации в печени каспийских осетровых <i>Журавлева Г. Ф., Земков Г. В.</i>	135
Влияние условий культивирования бактерий на динамику развития <i>paramecium caudatum</i> <i>Каретникова Е.А., Жиркова А.Д.</i>	136
Энергетическое представление геосистемных процессов <i>Клёнов М.В., Ольшанский А.М.</i>	136
Специфические особенности биохимических показателей сыворотки крови у сельскохозяйственных животных в геопатогенных зонах Ульяновской области <i>Козлова Л.А.</i>	137
Токсикопротекторное воздействие эпибрассинолида на проницаемость гистогематических барьеров некоторых органов неполовозрелых позвоночных <i>Шабанова Е. В.</i>	137
Возможные пути утилизации отходов содового производства <i>Шатов А.А., Дрямина М.А</i>	138
Методика разработки нечеткой базы знаний для системы экомониторинга <i>Шкундина Р.А.</i>	139
<b>Секция "Молодых ученых и студентов"</b>	
Принципы выделения и категории редких видов и растительных сообществ в зонах контакта биогеографических зон (на примере территории лесостепного юга Тюменской области) <i>Глазунов В.А.</i>	139
Направления формирования профессиональной компетентности <i>Сапрыкина Е.Н.</i>	140
Логистические услуги специализированных операторов на фармацевтическом рынке <i>Снопина Н.В.</i>	141

# CONTENTS

## ***Physical-mathematical sciences***

- Post'ether hypersymmetry of universe  
*Vereschagin I. A.* 13

## ***Engineering sciences***

- Efficient use of industrial wastes for lightweight ceramics production  
*Lohova N.A., Kossyh A.V., Tugarina A.O.* 19

## ***Medical sciences***

- The compatible evaluation of research in platelet aggregation function by two method  
*Gromnatskiy N.I., Medvedev I.N., Volobuev I.V., Osipova V.M., Tolmachev V.V., Sibileva I.V., Rudenko B.A.* 23

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

Message 2

- Importance of insufficiency immunologic protective mechanisms and non-specific factors of resistance in mother and fetus in pathologic conditions of intra-uterine intrauterine fetal infection  
*Kolyachenko E.S., Mikhailov A.V., Chesnokova N.P.* 26

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

Message 3

- Features of dynamic interaction of specific and unspecific mechanisms of protection and damage during development intra-uterine intrauterine fetal infection  
*Kolyachenko E.S., Mikhailov A.V., Chesnokova N.P.* 31

- Materials of conferences*** 38

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

## ПОСТЭФИРНАЯ ГИПЕРСИММЕТРИЯ ВСЕЛЕННОЙ. Часть 2

Верещагин И. А.

*Пермский государственный технический университет, БФ, Березники*

**Инерционный горизонт Метагалактики порядка  $10^{53}$  см, время его существования примерно  $10^{63}$  с. Эквивалентности гравитационной и инертной масс нет как в микромире, так и в недрах звезд. Магнитные монополи неподвижны в любой инерциальной системе отсчета. Антропогенная вселенная – результат флуктуации мирового эфира.**

### 2.2. КВАЗИГАМИЛЬТОНОВА МЕХАНИКА

Это – тоже частный случай постгамильтоновой механики. Примем условия, приведенные выше, и обратные по отношению “«” в (\*). Система (3) в [3] приобретет вид:

$$\begin{aligned} T &= \zeta t + C, \\ d\mathbf{r}/dt &= \text{grad}_p H - u^2 \text{grad } T, \\ \partial H/\partial t &= -\mu^2 \hat{H}T, \\ d\mathbf{p}/dt &= -\text{grad } H - (m'u)^2 \text{grad}_p T, \end{aligned} \quad (7)$$

где  $C = C(x, y, z, p_x, p_y, p_z)$  – константа интегрирования по  $t$  первого нерелятивистского уравнения системы (4) в [3]. Или в развернутой форме при  $H = \mathbf{p}^2/2m_u - \alpha/r + \mathbf{bT}$ ,  $\hat{H} = -(\mathbf{h}^2/2m_u)\Delta - \alpha/r + \mathbf{bT}$ :

$$\begin{aligned} d\mathbf{r}/dt &= \mathbf{p}/m_u - u^2 \text{grad } C + b \text{grad}_p C, \\ b\zeta &= -\mu^2 (\zeta t + C) [-\alpha/r + \mathbf{b}(\zeta t + C)] + \\ &+ \mu^2 (\mathbf{h}^2/2m_u)\Delta C, \\ d\mathbf{p}/dt &= -\alpha\mathbf{r}/r^3 - (m'u)^2 \text{grad}_p C - b \text{grad } C, \end{aligned} \quad (8)$$

где число  $\zeta = 6$  – показатель необратимости провремени  $T$  относительно отражения  $t \rightarrow -t$ . Так как, по условию,  $C$  явно не зависит от  $t$ , то четвертое уравнение в (8) приобретает вид:  $b\zeta = \mu^2 C(\mathbf{bC} - \alpha/r) + \mu^2 (\mathbf{h}^2/2m_u)\Delta C$ .

Если  $C$  состоит из линейных и/или гармонических компонент по координатам  $x, y, z$ , то из четвертого уравнения в (8) получим:  $C \approx \alpha(1 \pm \sqrt{1-\beta}) / 2rb$ , где  $\beta = 4\zeta r^2 b^2 / \alpha^2 \mu^2 > 0$  – топологический аргумент, определяющий уровень осцилляций поля  $U = -\alpha/r$ . Тогда  $H \approx \mathbf{p}^2/2m_u - \alpha(1 \pm \sqrt{1-\beta}) / 2r + b\zeta t$ . Если  $b(k_B T) \sim 5.7668 \cdot 10^5$  Дж/с, что соответствует «современному» состоянию Метагалактики, то  $H_1 \approx \mathbf{p}^2/2m_u - \alpha/r + b\zeta t$ ,  $H_2 \approx \mathbf{p}^2/2m_u + b\zeta t$ . Первое решение отвечает исходному, «известному» состоянию Солнечной системы. Второе решение означает, что есть состояние, исключаяющее «гравитационное поле». Именно поэтому орбиты планет суть медленно раскручивающиеся спирали, что вписывается в концепцию современного расширения пространства ввиду перманентного рождения антропогенной материи во всех областях Метагалактики.

Подставив  $H_2$  в остальные уравнения системы (8), получим в том же приближении:

$$d\mathbf{r}/dt = \mathbf{p}/m_u, \quad d\mathbf{p}/dt = 0 \quad (9)$$

Рождение материи переводит массу в два состояния:  $H_1$  и  $H_2$ , одно из которых непосредственно порождает «данное в ощущениях» тяготение, а другое его устраняет благодаря воздействию провремени  $T$ ; эти состояния являются следствием всеобщей автосолитонной структуры Метагалактики и, в частности, автосолитонной структуры гравитации рождающейся из эфирного Мира так называемой антропогенной материи; инертная масса, как субстрат, несет память «проявленной материи» о процессе генерации из эфирного состояния Вселенной, и поэтому она притягивается к области своего рождения (является пассивной гравитационной).

Процессы, стоящие за состоянием  $H_2$ , обусловливают «запуск» механизма гравитации, но соответствующие решения нужно искать в рамках полной системы уравнений, либо в биоктетной механике, либо с учетом общего смешивания гравитации.

Переход материи из состояния  $H_1$  в состояние  $H_2$  и обратно ведет к интегральному ослаблению тяготения (волны гравитации с убывающей к периферии Метагалактики амплитудой рассматривались в [2]; прецедент мезонных осцилляций  $\bar{B}^0 \leftrightarrow B^0$  и  $\bar{K}^0 \leftrightarrow K^0$ , а также осцилляций двух сортов нейтрино, а именно  $\nu_e$  и  $\nu_\mu$ , возник в ТЭЧ); при гармонических осцилляциях рождения материи состояния  $H_1$  и  $H_2$  меняются по гармоническому закону; изменение угла между состояниями гравитации  $H_1$  и  $H_2$  позволит ослабить или устранить силу притяжения.

Формула  $\mathbf{p}_0 = \text{const}$  (из системы (9)) означает, что генерация и выброс материи происходят по большей части «в одной плоскости»; отсюда расположение планет Солнечной системы практически в одной плоскости и параллельность их орбитальных моментов импульса.

Гармоничность механизма рождения материи вместе с экспоненциальным расширением пространства являются причиной возрастания

«радиусов» почти круговых орбит планет Солнечной системы по закону, близкому к арифметической прогрессии.

В квантовой механике «недоступность» силового центра связывается с орбитальным квантовым числом  $L$ ; в физике звезд: кратер и, соответственно, первый бруствер (включая последующие брустверы-субпланеты) также имеют моменты количества движения (к тому же, отрицательную массу внутри кратера).

Перспективы экстенсивного развития теорий (7), (8): 1) Учет вклада  $\hat{H}H/m_u^2 u^4$  в вариации  $T$ ; 2) решение краевой задачи для четвертого уравнения системы (8) – уравнения вида  $\Delta C = f(C, r)$ .

### 2.3. КВАЗИГАМИЛЬТОНОВО $\zeta t$ -ПРИБЛИЖЕНИЕ

Пусть  $T = \zeta t$ . Тогда система (7) с условиями  $C = 0$ ,  $\Delta C = 0$  приобретает вид:

$$\begin{aligned} d\mathbf{r}/dt &= \text{grad}_p H, \\ \partial H/\partial t &= -\mu^2 \hat{H}T, \\ d\mathbf{p}/dt &= -\text{grad } H \end{aligned} \quad (10)$$

Из четвертого уравнения получаем:

$$H = H_0 + \alpha\mu^2\zeta^2/2r - b\mu^2\zeta^2 t^3/3 \quad (10')$$

где  $H_0 = H_0(x, y, z, p_x, p_y, p_z)$  – константа интегрирования по  $t$ . Выбирая естественное:  $H_0 = \mathbf{p}^2/2m_u - \alpha/r$ , придем к системе:

$$d\mathbf{r}/dt = \mathbf{p}/m_u, \quad d\mathbf{p}/dt = -\frac{\alpha}{r^3} \mathbf{r} \left(1 - \frac{\mu^2\zeta}{2} t^2\right) \quad (11)$$

где в последних трех уравнениях справа – эффективное значение силы притяжения, убывающей со временем. Эта сила становится равной нулю при  $t \sim 10^{18}$  с, а далее наступает эра «чистого» отталкивания. Рост энергии и генерация массы прекратятся через  $t|_{w=0} \approx 3\alpha/2b\zeta r \sim 3.9036 \cdot 10^{63}$  с, исходя из «современных» оценок радиуса оптического горизонта и гравитационных масс под ним, при определенном выше  $b$ .

Действительно, генерация материи и пространства прекратится при условии  $H - H_0 = 0$ , что дает уравнение:  $\alpha/2r = b\zeta t/3$ , откуда находим  $t$  (**время существования** оптического горизонта). Через время  $t = t|_{w=0}$  Метагалактика начнет остывать.

Нижнее значение  $t \approx 2br / \alpha\mu^2 \sim 2.1692 \cdot 10^{-29}$  с. С этого момента локальные области Метагалактики начинают нагреваться за счет спонтанного рождения материи, энергии, массы и, соответственно, локального  $\tau \in T$ .

Но оценка радиуса оптического горизонта дана из *электромагнитных соображений* о конечности всех скоростей:  $v \leq c$ . Экстраполируя расширение Метагалактики за «оптические» пределы:  $t_\gamma \sim 3.7843 \cdot 10^{17}$  с и  $r_\gamma \sim 1.1353 \cdot 10^{26}$  м, вычислим значение  $r_\tau$ , соответствующее **времени**

**образования** оптического горизонта, определяемому согласно «современным» представлениям.

Нетяготеющий уровень материи образован «частицами» с гравитационной массой  $m_{\tau,\tau} = 0$  (потоками создающих эффект тяготения тахионов с инертной массой  $m_{u,\tau} \neq 0$ ). С точки зрения неподвижного наблюдателя согласно СТО эти тахионы имеют энергию  $\epsilon_\tau \approx m_{u,\tau}c^3/u$ . С другой стороны, при локальном тепловом равновесии  $\epsilon_\tau \approx k_B T$ , где  $T$  – температура Гамова. Поэтому  $u \approx m_{u,\tau}c^3/k_B T$ . Так как импульс тахиона  $p_\tau \approx m_{u,\tau}c$ , то в микромире имеет место соотношение неопределенностей Гейзенберга:  $m_{u,\tau}c\Delta r \sim \sigma h/2\pi$ , где  $\sigma$  – «спин» тахиона. В микромире действие классической теории тяготения заканчивается на расстояниях порядка радиуса первой борновской орбиты  $\Delta r \sim r_1$  (там просто не работает узкий принцип эквивалентности, позволяющий заменять гравитационное ускорение, с каким падает известный лифт, ускорением инертной массы). Отсюда  $m_{u,\tau} \sim 1.1671 \cdot 10^{-32}$  кг, что примерно в 73 раза меньше массы электрона  $m_e$ . Таким образом,  $r_\tau \approx t_\gamma \mu \sim 3 \cdot 10^{33}$  м. Скорость создания и распространения гравитации лежит в пределах:  $7.1113 \cdot 10^{15}$  м/с  $\leq u \leq 9.4818 \cdot 10^{15}$  м/с, а соответствующие оценки величины «спина» *гравитационного тахиона*  $\tau_u$  суть  $3/2 \leq \sigma \leq 2$ . При этом величине  $\sigma = 1/2$  соответствует скорость  $u \approx 2.3704 \cdot 10^{15}$  м/с, близкая к вычисленной Лапласом.

Гравитационный горизонт, создаваемый за время образования оптического горизонта, существует продолжительное время:  $t \approx t|_{w=0} \sim 3.9036 \cdot 10^{63}$  с.

Эта оценка скорости  $u$  – независима от вывода [5].

С точки зрения СТО пространство вблизи оптического горизонта представляется сжатым и чрезвычайно плотным («скрытые» массы), а сигнал за оптическим горизонтом – тахионный и, таким образом, энергия  $E_\tau \approx M_\tau c^3/u$ , где  $M_\tau$  – масса всех тахионов  $\tau_{u>c}$  под гравитационным горизонтом в пространстве  $V_\tau \subset V$  объемом порядка  $10^{100}$  м<sup>3</sup>.

Никакого «гравитационного коллапса» в природе не существует, т.к. притяжение осуществляет связь, память «проявленной материи» с областью своего рождения, где процесс генерации массы не прекращается *за всё время* эфирной флуктуации Мира.

Если состояние инерции тел поддерживается некой субстанцией  $V$ , «кванты» которой не обладают инертной массой (большая Метагалактика в целом не имеет инертной массы: в кратерах  $m_u < 0$ , в «пространстве»  $m_u > 0$ ), и все однотипные частицы в  $V$  обладают одинаковой локальной массой, то скорость  $v$  генераторов инертной массы частиц можно

сы частиц можно оценить по энергии космических лучей  $E$ . Максимум  $E \sim 10^{12} \div 10^{13}$  ГэВ. Отсюда  $v \sim 10^{33} \div 10^{34}$  м/с (см. [5]). Инерционные тахионы  $\tau_v$  с такой скоростью в энергетическом представлении:  $m_{эф}c^3/v \sim m_{эф}(\chi c)^2$ , согласно СТО, «движутся» со средней скоростью  $v_{эф} \approx \chi c \sim 10^{-4}$  м/с в любой инерциальной системе отсчета. То есть они практически стоят на месте, не обладая инертной массой и имея «фазовую» скорость  $v_\phi \approx c^2/v \sim 10^{-17} \div 10^{-16}$  м/с (являясь «пучностью», или чередой «узлов-пучностей» некой голограммы  $W_V$ ).

На шкале спектра масс элементарных частиц, согласно «релятивистской» технологии оценок, тахионы  $\tau_v$  находятся «между» бозонами сорта  $W$  и бозонами группы  $X, Y, \dots$ , т.е. при переходе калибровочных теорий  $SU(2) \otimes U(1) \Rightarrow SU(5)$  «пропускается» весь мир генерации инертной массы. Если бозоны  $X, Y, \dots$  «лежат» у порога генерации инертной массы, то смысл массы магнитного монополя [3] нужно искать в биоктетной физике, хотя в октетной электродинамике вывод о существовании магнитного монополя является следствием теоремы об обобщенных электромагнитных потенциалах [3].

Если скорость магнитных монополей  $\tau_\mu$  в калибровочных теориях оценивается (из энергетических соображений) как  $u_\mu \sim 10^{-3} c$ , то это дает его тахионную скорость  $u \sim 10^{15}$  м/с. Но так как эффективная масса его  $m_{\mu,эф} \sim 10^{16} \div 10^{17}$  ГэВ, то данное расхождение может иметь место в двух (пересекающихся) случаях: 1) монополь является рабочим телом теплообменника «кратеры – реликтовое излучение (“пространство”»); 2) потоки монополей появляются горячими вблизи локального времени  $\tau < 2.1692 \cdot 10^{-29}$  с (при выбросе из кратера), а затем быстро остывают, приобретая скорость  $v_\mu \gg u$ .

Смысл выражения «неподвижные в любой инерциальной системе отсчета энергичные образования без инертной массы» может состоять в следующем. Тахионы  $\tau_\mu$  образуют в Метагалактике пучности (череду узлов-пучностей), и длина их когерентности  $l \sim r_\gamma$ ; это голограмма  $W_{V\mu}$ , относительно которой следует рассматривать генератор инерции – голограмму  $W_V$ ; при этом направление движения тахионов теряет смысл. Однако аналогия с волновой механикой XX в. не имеет места (см. также [12], где процедура квантования и следующие за дискретизацией действия волновая и статистическая интерпретации отнесены к особенностям мышления верующих позитивистов).

Поскольку инертные свойства частиц появляются после выхода из кратера ( $m_u = 0 \rightarrow m_u > 0$ ) через  $t \sim 2.1692 \cdot 10^{-29}$  с, то размеры «пучно-

стей» (сдвигов на  $\lambda/4$  между «узлами» и «пучностями») с точки зрения СТО:  $a_c = tc \sim 6.4817 \cdot 10^{-21}$  м и  $a_u = tu \sim 1.7332 \cdot 10^{-13}$  м – с точки зрения данного приближения; «частицы» со скоростями  $v$  действуют на расстояниях  $a_v \sim 1.0586 \cdot 10^5$  м («пятая» сила? «n-я» сила?). По этим оценкам классическая инертная масса исчезает «внутри» области  $r < a_c$ . В тахионном варианте рождения материи инертная масса генерируется в области  $r < a_u$  воздействием голограммы  $W_V$  (ср.: «Эфир – это материальный фундамент всех физических построений» [11]).

Остывая, тахионный мир теряет энергию, скорости увеличиваются, гравитационные эффекты типа  $U = -\alpha/r$  ослабевают, а прирост  $m_u$  падает по экспоненте. «Самая скрытая» энергия-масса за время образования оптического горизонта влияет на локальные процессы с расстояний  $r_v < t_v v \sim 1.8467 \cdot 10^{51}$  м. Длится это воздействие  $t \approx t|_{w=0} \sim 3.9036 \cdot 10^{63}$  с. Прав оказался Мах.

### ЗВЕЗДНЫЙ ШАР

Рассмотрим систему [3], преобразовав ее к симметричному по углам  $\phi, \theta$  виду и сделав замену  $dr/dt = u$ :

$$\begin{aligned} u dT/dr &= \zeta + (U + bLT)H/m^2 c^4 - h^2 \Delta_r H/2m^3 c^4, \\ u &= -c^2 dT/dr + dH/dr / dp/dr + h^2 \Delta_r rp/2m^3 c^2 - \\ &(U + bLT)p/m^2 c^2, \\ u dH/dr &= c^2 dp/dr - \mu^2 (U + bLT)T + \mu^2 h^2 \Delta_r T/2m - \\ &- m^2 c^2 / (dp/dr), \\ u dp/dr &= -dH/dr + \mu^2 (U + bLT)r/c^2 - \\ &m^2 c^2 dT/dr / (dp/dr), \end{aligned} \quad (13)$$

где  $T$  – провремя,  $u = dr/dt$ ,  $r$  – координата сферической системы координат,  $\zeta = 2$  – показатель необратимости процессов, см. выше;  $U$  – радиальная функция, полученная для движения в центрально-симметричном поле –  $GMm/r + Qq/r$ ,  $b$  – числовой коэффициент,  $L$  – общая светимость ядра,  $h$  – постоянная Планка (при моделировании макроскопического движения заменяемая на величину  $rum$ ),  $H$  – энергия,  $m$  – масса,  $c$  – постоянная Лобачевского,  $p$  – радиальный импульс,  $\Delta_r$  – радиальная часть оператора Лапласа,  $\mu = m'/m$ ,  $m'$  – постоянная октетной физики (если  $m' = 1$ , это означает: масса всегда воссоздается целиком и вся сразу).

Решая 2 и 4 уравнения относительно  $dp/dr$ , получим алгебраическое уравнение 3-й степени. При переходе  $h \rightarrow 0$ ,  $c \rightarrow \infty$  придем к равенству

$$dp/dr = \pm m' \quad (14)$$

что означает: элемент материи может не только появиться, но и исчезнуть. Сила, с которой происходит движение  $flora'$ , т.е. творение материи,  $F = u dp/dr = \pm m'u$ . Подставив это значение  $dp/dr$  в уравнение 2, в том же приближении получим:

$$\pm m' = W \pm \sqrt{W^2 - 2m^3 c^2 r \frac{dH}{dr} / 3h^2} \quad (15)$$

где  $W = (u + c^2 dT/dr) m^3 c^2 r / 3h^2$ . Избавляясь от второго знака  $\pm$  при  $h \sim rcm$ , в случае  $T = 0$  приходим к двум уравнениям:

$$m' = \pm mu/2r, \quad dH/dr = mu^2/4r \quad (16)$$

Из  $\pm m' = W$  с фиксированной массой, равной массе электрона, и его комптоновской длиной волны следует:

$$u = \pm 3h^2 m' / rm^3 c^2 = \pm 7.990429 \cdot 10^{17} \text{ см/с} \quad (17)$$

что находится в согласии с результатами Лапласа, если принять во внимание поправку  $-c^2 dT/dr$ . Это дает оценку:  $dT/dr \sim 10^{-4}$ . Отсюда следует: вариации протемени становятся заметными уже вблизи особого сферического слоя радиусов  $r_g/2$  и  $r_g$ . Знак "-" означает, что отрицательная скорость при  $m < 0$  и  $p > 0$  ведет к "странному" поведению неких элементарных частиц, которое теоретики окрестили "инфракрасным рабством". То есть в октетной физике данное состояние реализуется не только в недрах нуклона, но оно – неперенный атрибут материи.

Другое выражение для "предельной" скорости:  $|u| = 3hm'/cm^2$  (здесь уже нельзя перейти к пределу  $c \rightarrow \infty$ , т.к. скорость  $c$  – не "предельная"). Если характерный предельный размер устойчивой ЭЧ – электрона  $r = e^2/mu^2 = 3.966732 \cdot 10^{-28}$  см, то другая "предельная" скорость  $v = 4.887463 \cdot 10^{35}$  см/с. Если  $m'$  полагать равной  $3.751895 \cdot 10^{-8}$  г/с, т.е. материя воссоздается лишь частично, по малым долям, то  $u = c$ . Но этот вариант – предварительный: оценки  $m'$  для объектов порядка массы Метагалактики приводят к величине, на  $10 \div 12$  порядков меньшей.

Из второго уравнения получаем:

$$H = \frac{1}{4} \int mu^2 \frac{dr}{r} + C \quad (18)$$

или  $H = \pm m' \int u dr / 2 + C$ . При  $mu^2/4 \approx \text{const}$  будет  $r = R \exp[\pm 2(H - H_0) / Rum']$ , или  $r = R \exp(\pm X \tilde{t})$ , где  $\tilde{t} = m/m'$ ,  $X = 2(H - H_0)/h$ ,  $h$  – некий межгалактический момент импульса. То есть получаем аналог закона Хаббла, но в обе стороны. Для звезды на внешнем склоне функции плотности – знак "минус", на внутреннем – "плюс".

В первом уравнении (16) присутствует производная  $dr/dt = u$ . Согласно оба уравнения (16), найдем, что

$$m' = \sqrt{m(H - H_0) / (t - t_0) Ru} \quad (19)$$

Так как время возрастает от момента  $t_0$ , а энергия с генерацией массы – от  $H_0$ , то необходимо, чтобы было  $m < 0$ . Этот факт напрямую указывает на нарушение принципа эквивалентности в недрах звезд. Заметим, что правомерность СТО при увеличении скорости системы

отсчета исчезает задолго до постоянной  $c$ . Существует две возможности: 1) при  $u < 0$  прамасса задерживается в лоне светила на сроки, определяемые физикой Метагалактики; 2) при  $u > 0$  прамасса может находиться в состоянии резонанса в характерных неоднородностях звездных недр, в первую очередь – в ее кратере, внутри которого "кипит" протемени; прамасса может просачиваться наружу – по мере подпитки гармонической энергией. "Наружу" – это в атмосферу звезды, начинающуюся над ее ядром, или вообще в Космос.

Далее, после всех этих упрощений, получив уравнение для сопряженных квадратичных форм неизвестных  $dT/dr$  и  $dH/dr$ , приходим к системе уравнений для новой, вообще говоря, 7-й формы материи:

$$dp/dr = \pm m', \quad \Delta T = (U + bLT)T, \quad \Delta H = 2m_u c^2 + (U + bLT)H, \quad (20)$$

где  $\Delta = \mathbf{h}^2 \Delta_r / 2m_u$ ,  $\Delta_r$  – радиальная часть оператора Лапласа,  $m_u$  – инертная масса, с формулой для скорости:

$$u = m_u c^2 [1 \pm \sqrt{1+J}] / 2(rm' - p) \quad (21)$$

где  $J = 4(rm' - p)[c^2 dT/dr - dH/drm' + p(U + bLT) / m_u^2 c^2] / m_u c^2$ . Субстанция, описываемая системами (20) и/или (13), отлична от твердой, жидкой, газовой, плазменной, люксоновой и US-бранной форм материи, хотя с последней из них имеет родственные связи – октетную аксиоматику. О свойствах новой субстанции можно получить первые представления уже по решениям [3]. В частности, новое состояние материи обладает нестандартной памятью, отличной от памяти марковского типа. Поэтому в принципе возможны эффекты, когда пространство хранит статику и динамику событий, происходивших в нем ранее. В октетном мире не исключена также и отрицательная память – влияние не только прошлого на настоящее и будущее, но и влияние будущего на события в настоящем. Этого не запрещают тахионная картина событий, рисуемая в рамках СТО, а также синергетика, но в Теории гиперсимметрии возможности шире.

Принимая  $m_u < 0$  ( $E < 0$ ) и ограничившись первыми тремя компонентами радиальной функции  $R_{nl}$  при движении в поле кулоновского типа, из условий  $U|_{r=r_g} = -GM^2/r_g + Q^2/r_g$ ,  $dU/dr|_{r=r_g} = GM^2/r_g^2 - Q^2/r_g^2$  получим явный вид  $U = 12\pi^2 \exp(-ar)A$ , где  $a = 1/8r_g$ ,  $A = 2 \exp(-ar) - .29ar + .71$  – взят второй корень. Минимум  $U$  достигается при  $.93r_g$  (вероятнее всего, здесь и максимум плотности), но даже при  $E < 0$  говорить о дискретных состояниях внутри ядра можно пока только в философском смысле: материя состоит из частиц, с расширением этого представления на гармонические осцилляции.

Решения (20) дают следующие сведения: скорость  $u$  меняется от  $3.29 \cdot 10^{34}$  см/с при  $r = r_g/20$  до  $9.06 \cdot 10^{36}$  см/с при  $r = r_g$ ;  $\mu = .56$ ;  $\epsilon$  падает от .92 до .88; провремя  $T$  растет от 2.62 при  $r = r_g/20$  до 2.86 при  $r = r_g/2 - 0$  и от 2.55 при  $r = r_g/2 + 0$  до 2.61 усл.ед. при  $r = r_g$ ; энергетический функционал  $H$  растет от 1.67 при  $r = r_g/20$  до 1.82 при  $r = r_g/2 - 0$  и от 1.62 при  $r = r_g + 0$  до 1.66 усл.ед. при  $r = r_g$ . Кроме того, топологические нюансы в фазовом пространстве возникают в центре ядра до  $r \approx r_g/10$ . Обнаружены нано- и микросекундные колебания ядра типичной газовой звезды. Не исключены пикосекундные колебания в центрах звезд.

Из решений (20) можно сделать вывод, что в физике звезд важна область, определяемая классическим гравитационным радиусом  $r = r_g/2$ , а не критическим радиусом  $r_g$ , получаемым в ОТО. Решения системы (13) приводят к тому, что классическая физика, включая квантовую механику, ОТО и теорию ядерных источников энергии, в ядрах звезд неприменима. Звезды так же творят материю, как и излучают ее. «Реликтовое излучение» создается звездами и в настоящее время.

Хотя настройка звезд – дело довольно тонкое, особенно при сомнительности применения закона Стефана – Больцмана в астрофизике, обнаружить радиальные пульсации горелок типа Солнца все же удастся. На разных глубинах – свои частоты. Характерен глубокий слой толщины  $R/10$  с периодом 43 года. Следующий интервал времени отвечает ритму с периодом 18 лет. Третью строчку занимает 11-летний цикл. Повидимому, на данной глубине ввиду большого градиента плотности происходят сильные радиальные пульсации электромагнитных полей, сказывающиеся на поверхности. Заметны осцилляции с периодами  $3 \div 300$  с, получасовые, 2-часовые и более. Небольшие вариации заряда и его плотности резко меняют набор характерных времен звезды – от секунд до 600 и более лет.

Несколько залов в транзисторных звездах. Внутри колокола – резонаторы вокруг ядра и между ним и поверхностью; сейсмические волны – на границах раздела фотосферы и конвективного слоя, фотосферы и космического пространства, в протуберанцах. Радиальные пульсации с периодами  $3 \div 300$  с, обнаружены при астрономических наблюдениях Солнца.

В октетной физике, провремя которой имеет сложную структуру, содержащую периодические компоненты, нет проблемы ("недостающих") источников энергии излучения козыревских и иных звезд. Действительно, масса звезды, как и любая масса, отнюдь не константа, но, как живое явление, созданное окружающей природой, постоян-

но меняется:  $dM(T)/dt = \partial M/\partial T dT/dt$ . В классической физике  $dT/dt = 0$ , т.к. нет самого провременно  $T$ , и надо искать источники внутри светила. В октетной физике, решая систему типа (3) в [3], находим зависимость  $M(T)$ . Множитель  $dT/dt$ , определяющий колебания  $T$  вдоль линейного параметрического времени  $t$ , дает осцилляции  $dM/dt$  вблизи  $|\partial M/\partial T| > 0$ . Это так называемые "нулевые" колебания "вакуума". Эти осцилляции массы отнюдь не исключают наличие других источников. Они могут дать оценку уровня "нулевой" энергии "вакуума", который антигравитирует.

Следующее замечание относится к камню преткновений теоретиков: особой точке  $r = 0$  потенциальных функций. Что касается тяготения, то назрела необходимость пересмотреть статус потенциала  $U = -\alpha/r$  по двум причинам: 1) классическая форма потенциала – слишком абстрактная и не соответствует действительности при  $r \approx 0$ ; 2) существует "две большие разницы" между инертной и гравитационной массами. В недрах звезд эта разница даже еще больше, чем "большая".

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Верещагин И.А. Введение в октетную физику // Связь времен, в. 4. – Березники: ТКТ, 1997, с. 50.
2. Верещагин И.А. Волны гравитации // Связь времен, в. 5. – Березники: ПрессА, 1998, сс. 44, 49, 60, 78, 96.
3. Верещагин И.А. Гиперкомплексная физика // Связь времен, в. 3. – Березники: ТКТ, 1996, сс. 88, 91, 186, 189, 215, 218 – 222.
4. Верещагин И.А. Биоктетная механика // Связь времен, в. 6. – Соликамск: СТ, 1999, сс. 16, 106, 117.
5. Верещагин И.А. Тахионы и масса // Связь времен, в. 7. – Березники: ДС СФЕРА, 2000, с. 70, 73.
6. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Механика. – М.: Наука, 1988, сс. 9 – 13, 169 – 171.
7. Молчанов Ю.Б. Сверхсветовые скорости, принцип причинности и направление времени // Вопросы философии, 1998, 8, с. 153.
8. Маркушевич А.И. Теория аналитических функций. – М.-Л.: 1950, сс. 482 – 497.
9. Уитроу Дж. Естественная философия времени. – М.: Прогресс, 1964, сс. 56 – 72.
10. Верещагин И.А. Космогонические теоремы в квазиклассическом приближении обобщенной механики // Связь времен, в. 8. – Березники: Сфера, 2002, с. 58.

11. Уиттекер Э. История теории эфира и электричества. – Ижевск: Изд. НИЦ РХД, 2001, сс.179, 191, 176, 339 – 340.

12. Низовцев В.В. Время и место физики XX века. – М.: 2000, сс. 74 – 77, 80.

13. Верещагин И.А. Октетная механика в астрофизике и космологии... / Труды Всемирного Конгресса «Фундаментальные проблемы естествознания и техники», ч. 1. – СПб: Изд. СПбГУ, 2002, с. 50.

14. Верещагин И.А. Гравитация без сингулярностей и «черных дыр» / Тезисы докладов Второй Международной конференции «Гравитация, космология и астрофизика». – Харьков: Изд. ХГУ, 2003, с. 88.

15. Верещагин И.А. Многолистная гравитация // Сб. Наука в решении проблем Верхнекамского промышленного региона, в. 3. – Березники: Изд. ПГТУ, 2003, с. 47

## POST'ETHER HYPERSYMMETRY OF UNIVERSE

Vereschagin I. A.

We formulate several theorems and conjectures concerning the structure and general properties of the integrable nonhamiltonian systems of fortical hydrodynamic type. The universe issue (erupt) from ether. The monopoles are unmoved in every inertial system of counter.



УДК 691.022

## РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЛЕГКОВЕСНОЙ КЕРАМИКИ

Лохова Н.А., Косых А.В., Тугарина А.О.

*Братский государственный технический университет, Братск*

**Показана возможность получения легковесной керамики из органоминеральных отходов теплоэнергетики (высококальциевая зола-унос) и цветной металлургии (микрокремнезем). Энергосбережение достигается путем синтеза шихт, содержащих гидратные фазы, что устраняет воздушную усадку и снижает конечную температуру обжига. Дополнительная поризация обеспечивается вводом добавок пенообразователей и газообразователей. Повышенная морозостойкость обусловлена связыванием деструктивных ингредиентов (CaO, MgO) в полезные кристаллические фазы - волластонит, диопсид.**

Отсутствие в ряде регионов России кондиционных глинистых пород ставит перед строителями проблему широкого использования техногенного сырья. Для Иркутской области актуально применение дисперсных отходов теплоэнергетики (высококальциевая зола-унос) и цветной металлургии (микрокремнезем), которые можно рассматривать как сырье высокой степени готовности к употреблению. В сопоставлении с глинистыми породами эти отходы имеют ряд преимуществ: повышенную физико-химическую активность, частичную (или полную) аморфизацию структуры, наличие невыгоревшей органики, исходную дисперсность. Однако в связи с непластичностью и избыточным содержанием отдельных ингредиентов отходы в естественном составе не пригодны как основное сырье. Для вовлечения таких отходов в керамическое производство необходимо решить задачу синтеза шихт, приближенных по своим свойствам к глиномассам, но лишенных их недостатков (усадка, необходимость в повышенных температурах для протекания жидкостного спекания).

При синтезе техногенных шихт исключить вышеназванные негативные проявления возможно, используя повышенную гидравлическую активность микрокремнезема, зол-унос (кислые ингредиенты) в присутствии полукислых (глиежи) или щелочных добавок, а также добавок-ускорителей. Гидратный механизм омоноличивания сырца из таких смесей значительно сокращает сушку и практически ликвидирует воздушную усадку.

Впервые возможность замены сушки керамического сырца автоклавной обработкой показана П.И.Боженовым, И.В.Глибиной и Б.А. Григорьевым [2] для масс, включающих глину, топливный или металлургический шлак и кальцийсодержащую добавку. Обработка сырца в автоклаве ведет к тому, что во всем объеме синтези-

руются кристаллы новых соединений ( $C_3AN_6$ , CSH и др.), которые образуют жесткий каркас в сырце, повышают его прочность и резко снижают усадку. Количество химически связанной воды при этом составляет 0,5 – 1,5%. Последующий обжиг автоклавированного сырца авторы [2] рекомендуют осуществлять при традиционных температурах (950-1100°C).

Исследования БрГТУ показали, что в техногенных массах на основе микрокремнезема и высококальциевой золы в силу их повышенной физико-химической активности взаимодействие ингредиентов может протекать при атмосферном давлении на начальной стадии сушки сырца, и, следовательно, автоклавной обработки не требуется. Так, разработанные рецептуры техногенных смесей для стеновой керамики обеспечивают прочность сырца после сушки, сопоставимую с конечной прочностью обожженного изделия. Эффект сокращения усадки, выявленный авторами [2], при этом сохраняется.

По нашему мнению, дополнительное ресурсосбережение может быть реализовано за счет снижения конечной температуры обжига вследствие каталитического воздействия парогазовой фазы, которая образуется внутри материала при дегидратации гидратных фаз сырца в процессе его обжига.

Теоретическими предпосылками этому является следующее.

Анализ известных диаграмм состояния алюмосиликатных, алюминатных и кальциевых систем показал, что начало жидкостного спекания в алюмосиликатных системах происходит с 710°C, а достаточное для спекания количество расплава может образоваться в интервале 900 - 1100°C. Для алюминатных и кальциевых систем ориентироваться на жидкостное спекание не стоит ввиду высоких температур их образования.

Предпочтение следует отдавать твердофазовым процессам [7].

В сопоставлении с веществами в жидком состоянии реакции между твердыми реагентами происходят значительно медленнее. Кроме температуры, на протекание реакций в твердом состоянии существенное влияние оказывают гранулометрический состав смесей и удельная поверхность составляющих ее компонентов [3]. Рациональная степень спрессованности смесей обеспечивает дополнительное сближение контактирующих поверхностей зерен.

Процесс фазообразования в указанных выше условиях основывается на одновременности прохождения распада исходных продуктов и образования новых минералов. Ввод в сырьевую смесь добавок-минерализаторов (или, как их иногда называют, ускорителей, интенсификаторов) способствует разрушению решеток реагирующих компонентов и, как следствие, повышает активность реакционной смеси [1]. Очевидно, что для достижения заданных конечных свойств продукции путем направленной кристаллизации полезных фаз в техногенных керамических массах необходимо учитывать главные факторы, влияющие на скорость протекания процессов спекания: химический и гранулометрический составы реагирующих компонентов, степень сближения контактирующих частиц; удельную поверхность, состояние кристаллической решетки, реакционную активность реагирующих веществ; температуры при которых протекают реакции, присутствие минерализаторов.

Главенствующая роль воды в подобных процессах отмечена В.Эйтелем [8], который считал ее наиболее важным минерализатором, способствующим кристаллизации. Ускоряющее действие паров воды на реакции некоторых веществ отмечено в работах многих исследователей [3]. А.И. Леонов показал каталитическое влияние паров воды на реакции не только между  $\text{CaO}$  и кварцем (или аморфным кремнеземом), но и в смесях глинозема с  $\text{CaO}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{BaO}$ ,  $\text{ZnO}$ . Подобное воздействие, по мнению исследователя, связано с возникновением переходного активированного состояния. П.П. Будников и А.С.Бережной интенсифицирующее воздействие паров воды на реакцию взаимодействия между  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{CaO}$  объясняют разрыхлением кристаллической решетки компонентов и увеличением дисперсности продукта реакций, что облегчает диффузию веществ, входящих в эту реакционную смесь. Б.В. Волконский, П.Ф.Коновалов, С.Д. Макашев также отмечают роль воды как ускорителя реакции взаимодействия компонентов в различных алюмосиликатных смесях, в том числе, цементных сырьевых шихтах. Источником парообра-

зования при этом служит конституционная вода глинистых минералов, которая выделяется при нагревании в довольно широком температурном интервале (от 400 до 500...800°C).

С учетом вышеназванных факторов в БрГТУ разработаны составы смесей на основе дисперсных кремнеземистых отходов и способы их переработки, обеспечивающие формирование комплекса основных физико-технических свойств стеновой керамики при пониженной температуре обжига (650°C). Большая удельная поверхность микрокремнезема (250 тыс.  $\text{см}^2/\text{г}$ ), преобладание в его составе высокоактивного аморфного диоксида кремния определяют возможность синтетизирования гидравлически активных шихт с добавкой глиежей (патент РФ № 2167126), жидкого стекла (патенты РФ № 2169716), натрийсодержащих отходов (патент РФ № 2167125) или высококальциевой золы-унос (патенты РФ № 2191168, 2086517). Предлагаемые смеси на основе микрокремнезема представляют собой силикатную систему, в которой преобладает тугоплавкий  $\text{SiO}_2$  и имеются более легкоплавкие оксиды  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  и др. Наряду с твердофазовым спеканием при обжиге таких смесей развивается процесс жидкостного спекания. Показано [4], что варьируя количество добавок, величину прессового давления и режим спекания можно получать на основе вышеназванных шихт материалы различного назначения с требуемыми физико-механическими свойствами. Выявлено, что предварительная грануляция смеси микрокремнезема (77%) с добавкой глиежей (23%) при подаче на тарельчатый гранулятор водного раствора хлористых солей (3%  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{NaCl}$  или соляной рапы) способствует увеличению плотности укладки сырьевых частиц при прессовании и, соответственно, степени их контактирования. На ранней стадии сушки сырца хлористая соль ускоряет образование гидратных фаз, способствует кристаллогидратному омоноличиванию сырца и сокращению воздушной усадки. В процессе обжига добавка обеспечивает раннюю диссоциацию карбоната кальция, присутствующего в глиежах, с последующей кристаллизацией волластонита, армирующего черепок. При этом парогазовая фаза, появляющаяся вследствие дегидратации новообразований сырца, ускоряет процесс минералообразования и смещает период интенсивной кристаллизации в относительно низкотемпературную область (500...700°C). Полнотелые кирпичи полусухого прессования на основе вышеназванной шихты, обожженные при 650°C в печи-горне, характеризуются пониженной средней плотностью 1240  $\text{кг}/\text{м}^3$  и теплопроводностью 0,28  $\text{Вт}/(\text{м}^\circ\text{C})$ , высо-

кой прочностью при сжатии (30 МПа) и морозостойкостью более 50 циклов.

Сочетание микрокремнезема с добавкой жидкого стекла на основе этого же отхода технологически привлекательно в связи с возможностью перехода на пластическое формование и созданием дополнительно пористости в изделиях. Ускоренное минералообразование в этом случае обеспечивается дегидратацией гидросиликатов натрия при одновременном обогащении смеси флюсующей составляющей. Такой комбинированный способ (флюс + парогазовая среда) способствует совмещению температурных областей парогазовыделения и спекания черепка [6]. Каталитическое воздействие парогазовой фазы на структурообразование подтверждается сравнительным анализом свойств образцов полусухого прессования из предлагаемого рационального и контрольного составов, обожженных при 650°C. В качестве контрольного варианта использована смесь микрокремнезема и сухой щелочи, затворенная спиртом для исключения образования гидросиликатов натрия в образцах. Потребное количество сухой щелочи в контрольном варианте эквивалентно количеству щелочного компонента (в пересчете на Na<sub>2</sub>O), введенного в предлагаемый состав с жидким стеклом.

По результатам дериватографического и рентгенофазового анализов выгорание органики и дегидратация в предлагаемом составе происходят в широком температурном интервале, предшествующем и совпадающем с периодом интенсивной кристаллизации кристобалита в материале. Сравнительный анализ показал, что образование внутренней парогазовой фазы в образцах из предлагаемого состава при их обжиге значительно улучшает конечные свойства материала: прочность обожженного материала из предлагаемого состава выше на 32%. Это сопровождается снижением водопоглощения, что немаловажно для стеновых изделий. Общая усадка (2,4%) значительно ниже аналогичного показателя для изделий из глиномасс. Морозостойкость материала рациональной рецептуры (микрокремнезем – 77%, жидкое стекло n=3 на основе микрокремнезема – 23%), полученного низкотемпературным обжигом при 650°C, соответствует требованиям для лицевых керамических изделий (F35). Материал обладает высокой кислотостойкостью – 98,65%. Его теплопроводность (0,278 Вт/(м°C)) значительно ниже теплопроводности кирпича из местного Анзевинского суглинка (0,389 Вт/(м°C)).

Высокие прочностные показатели черепка на основе отходов позволяют рассматривать техногенные смеси как основу для изготовления ячеистой керамики из литых масс. Выявлена эффективность комбинированной поризации массы путем сочетания приемов воздухововлечения и пено- или газообразования [5]. Показано, что в качестве воздухововлекающей и пенообразующей добавки может служить один и тот же побочный продукт сульфатно-целлюлозного производства (моющее средство «Тайга», сырое сульфатное мыло, эмульгированный талловый пек).

Таким образом, рациональное применение дисперсного кремнеземистого техногенного сырья может основываться на использовании его высокой исходной физико-химической активности и направленном фазо- и структурообразовании в сырье и готовой продукции. Синтезированные гидравлически активных шихт на основе дисперсных отходов позволяет не только ликвидировать воздушную усадку, но и активизировать минералообразование, а также существенно снизить температуру обжига вследствие каталитического воздействия внутренней парогазовой фазы.

#### Список литературы

1. Августиник А.И. Керамика – Л.: Стройиздат, 1975. – 592 с.
2. Боженков П.И., Глибина И.В., Григорьев Б.А. Строительная керамика из побочных продуктов промышленности. – М.: Стройиздат, 1986. – 137 с.
3. Волконский Б.В., Коновалова П.Ф., Макашев С.Д. Минерализаторы в цементной промышленности. – М.: Стройиздат, 1964. – 95 с.
4. Лохова Н.А., Макарова И.А., Патраманская С.В. Обжиговые материалы на основе микрокремнезема. – Братск: БрГТУ, 2002. – 162 с.
5. Лохова Н.А., Косых А.В., Максимова С.М. Направленное формирование поровой структуры газокерамики // Известия вузов. Строительство. – 2002. – №11. – С. 45 ... 48.
6. Никифоров К.А., Жадамбаа Ц., Хантургаева Г.И., Цыремпилов А.Д. Теория и парогазовая технология получения силикатной керамики. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 1999. – 176 с.
7. Чумаченко Н.Г. Методологические основы производства керамики на основе природного и техногенного сырья: Дис. ... д-ра техн. наук / ПГАСА, 1999. – 415 с.
8. Эйтель В. Физическая химия силикатов. – М.: ИЛ, 1962. – 1055 с.

**Efficient use of industrial wastes for lightweight ceramics production**

Lohova N.A., Kossyh A.V., Tugarina A.O.

Described the possibility of lightweight ceramics production from organomineral wastes of heat producing industry (ashes with high content of calcium) and non-ferrous metallurgy (micro-cilica). Energy saving is achieved by synthesis of charges, containing hydrate phase, which helps to eliminate the air shrinkage and reduce the final temperature of firing. Additional pore forming is achieved by addition of foaming and gas making agents. The increased stability to low temperature is explained by binding the destructive ingredients (CaO, MgO) in useful crystal phases – wollastonite and diopside.

УДК: 612.111.7-001.89

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ДВУХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ АГРЕГАЦИОННОЙ ФУНКЦИИ ТРОМБОЦИТОВ

Громнацкий Н.И., Медведев И.Н., Волобуев И.В., Осипова В.М.,  
Толмачев В.В., Сибилева И.В., Руденко В.А.

*Курский государственный медицинский университет, ООО санаторий  
им. И.Д. Черняховского, Курская областная станция переливания крови.*

**Проведенная сравнительная оценка исследования агрегации тромбоцитов на агрегометре и на стекле выявила сильную прямую корреляционную связь между результатами исследования по двум методам. Спектр данных, регистрируемых агрегометром шире, чем при визуальном исследовании агрегации тромбоцитов, однако дороговизна агрегометров сдерживает их применение на практике.**

В условиях современной автоматизации и стандартизации лабораторных исследований все большее распространение в России получают агрегометры – приборы, предназначенные для исследования агрегационной функции тромбоцитов (АТ) [4]. Однако имеется фактор, сдерживающий их широкого распространения для большинства клинических лабораторий, заключающийся в высокой стоимости прибора. Альтернативным методом исследования АТ является визуальная ее оценка на предметном стекле, применение которого не требует существенных материальных затрат, экономит расход плазмы крови и время лаборанта.

В настоящем исследовании поставлена цель – произвести сравнительную оценку методов исследования агрегации тромбоцитов с использованием агрегометра и визуальным методом определения агрегации на предметном стекле.

Материалы и методы. Нами проведено одновременное исследование АТ с использованием агрегометра BIOILA 230 LA, НФП „Биола” Москва, 1995 г. и регистрация ее визуально на предметном стекле по Шитиковой А.С. (1999) с АДФ  $0,5 \times 10^{-4}$  М., коллагеном с разведением основной суспензии 1:2 и ристомидином 0,8 мг/мл. у 20 клинически здоровых людей на базе Курской областной станции переливания крови. Наблюдавшиеся не предъявляли на момент осмотра жалоб, не имели отклонений в объективном статусе и существенных заболеваний в анамнезе. Данные клинического обследования и лабораторных анализов у них находились в пределах общепринятой нормы. Полученные двумя методами результаты параллельного исследования АТ подверглись статистической обработке и представлены в виде  $M \pm m$ . Между временем максимальной агрегации при исследовании с помощью агрегометра и временем регистрации АТ

на стекле проведен корреляционный анализ по каждому из примененных индукторов [2].

Результаты и обсуждение. Одновременное исследование АТ на агрегометре и на стекле у одних и тех же здоровых лиц позволило построить средние агрегатограммы для трех исследованных параметров: АДФ, коллагена и ристомидина (рис.). Максимальная агрегация развивалась под влиянием ристомидина –  $76,5 \pm 0,04\%$ , менее активна – коллагена –  $61,0 \pm 0,06$  и минимальная при применении АДФ –  $56,3 \pm 0,07\%$ .

По времени развития агрегации с использованием агрегометра, занимал первое место коллаген ( $4,20 \pm 0,14$  мин.), затем АДФ ( $4,55 \pm 0,23$  мин.) и наконец ристомидин ( $5,15 \pm 0,05$  мин.). Аналогичные показатели при применении трех индукторов наблюдались при визуальной оценке АТ на стекле (табл.).

С целью получения информации о сопоставимости результатов исследования АТ двумя методами, проведен корреляционный анализ между параметрами времени развития пика агрегации на агрегатограмме и на стекле (табл.). В результате была выявлена сильная прямая корреляционная связь для трех примененных индукторов.

Таким образом, полученная зависимость времени возникновения АТ на стекле и на агрегометре обуславливается едиными механизмами развития агрегации кровяных пластинок. Правда, исследование АТ на агрегометре позволяет оценить большее число ее показателей (максимальную агрегацию, дезагрегацию, время их развития, скорость обоих процессов, размер агрегатов) [4].

Однако, дороговизна агрегометра, сложность его эксплуатации и технического обслуживания еще долгое время будут сдерживать широкое внедрение этого прибора для исследования агрегации тромбоцитов [1]. В связи с этим метод ви-

зуальной оценки АТ на стекле является одним из объективных и доступных любой лаборатории.

Заключение. Полученные результаты работы позволяют считать исследование АТ на стекле простым, объективным информативным тестом, результаты которого сопоставимы с показателями определения агрегации с использованием агрегометра. Спектр данных, регистрируемых агрегометром, шире, чем при визуальном исследовании АТ на стекле, однако дороговизна агрегометров сдерживает их применение в практическом здравоохранении.

#### Список литературы

1. Алмазов В.А., Благосклонная Я.В., Шляхто Е.В., Красильникова Е.И. Метаболический сердечно-сосудистый синдром.-СПб.: Изд. СПб. ГМУ.-1999.-203 с.
2. Бредерфорд Хилл А. Основы медицинской статистики. Медгиз. 1958.
3. Шитикова А.С. В кн.: Гемостаз. Физиологические механизмы, принципы диагностики основных форм геморрагических заболеваний. Под ред. Петрищева Н.Н. и Папаян Л.П. СПб.: 1999.- С.49-52.
4. Шитикова А.С.Тромбоцитарный гемостаз. СПб. Изд.СПб.ГМУ.-2000.-221 с.

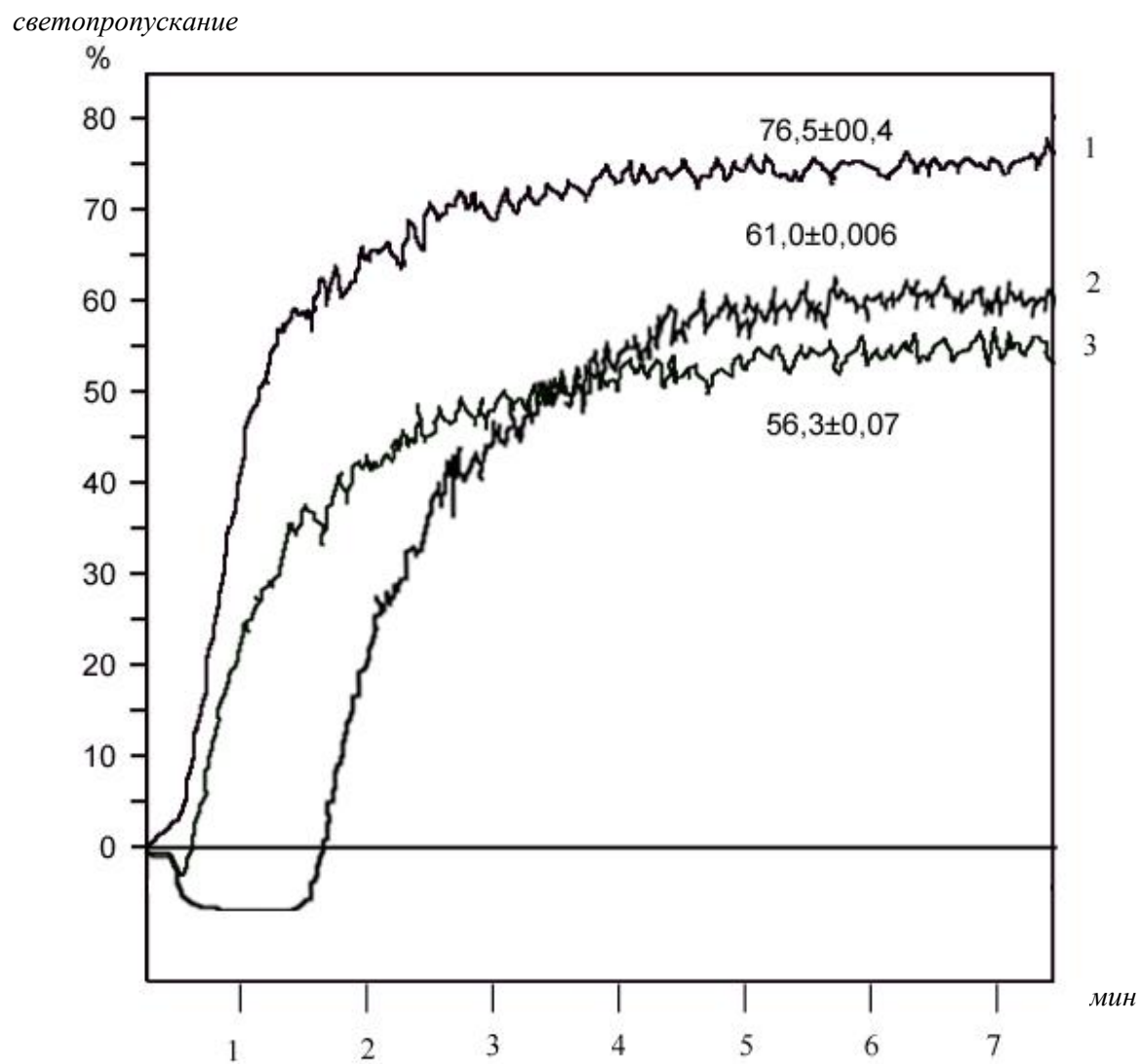
**Таблица.** Корреляционный анализ результатов исследования агрегации тромбоцитов на агрегометре и на стекле.

Оцениваемые показатели \ Индукторы	АДФ, $0,5 \cdot 10^{-4}$ М.	Коллаген, Разведение 1:2 основной суспензии	Ристомицин, 0,8 мг/мл.
Время наступления максимальной агрегации тромбоцитов на агрегометре, мин.	4,55±0,23	4,20±0,14	5,15±0,05
Время развития агрегации тромбоцитов на стекле, с.	42,0±0,02	33,0±0,04	45,0±0,01
Коэффициенты корреляции между результатами по обоим методам, r	0,84	0,89	0,87

#### The compatible evaluation of research in platelet aggregation function by two method

Gromnatskiy N.I., Medvedev I.N., Volobuev I.V., Osipova V.M., Tolmachev V.V., Sibileva I.V., Rudenko B.A.

The compatible evaluation of research in platelet aggregation with the help of aggregometer and on glass reflected strong direct correlation links between results of research by two method. Data, registered by aggregometer is wider than at visual research of platelet aggregation, but the expenses claimed by aggregometer shall reduce their usage in practice for a long time.



Условные обозначения:

1 – ристомидин

2 – коллаген

3 – АДФ

Рис. Средние агрегатограммы здоровых лиц (n=20).

УДК 618.33-022.1-02-092"312"(045)

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ЭТИОЛОГИИ, ФАКТОРАХ  
РИСКА, ПАТОГЕНЕЗЕ ВНУТРИУТРОБНОГО ИНФИЦИРОВАНИЯ  
ПЛОДА  
СООБЩЕНИЕ II  
ЗНАЧЕНИЕ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ МЕХА-  
НИЗМОВ ЗАЩИТЫ И ФАКТОРОВ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ РЕЗИ-  
СТЕНТНОСТИ МАТЕРИ И ПЛОДА В ПАТОГЕНЕЗЕ ВНУТРИУТРОБ-  
НОГО ИНФИЦИРОВАНИЯ ПЛОДА**

Коляченко Е.С., Михайлов А.В., Чеснокова Н.П.  
*Саратовский Государственный медицинский университет*

**В статье приведен анализ данных отечественной и зарубежной литературы относительно состояния специфических иммунологических механизмов защиты и неспецифических факторов резистентности у матери и плода в условиях нормы и патологии, а также их роли в механизмах развития внутриутробного инфицирования плода.**

Важная роль в патогенезе внутриутробного инфицирования плода отводится токсическим и ферментативным факторам патогенности различных инфекционных возбудителей. В свою очередь, воздействие инфекционных патогенных факторов на макроорганизм еще не означает развитие инфекционного процесса. Лишь в случае формирования первичного или вторичного иммунодефицита по Т-, В-, А- системам лимфоцитов или комбинированной недостаточности специфических иммунных механизмов защиты и неспецифических факторов резистентности, возникает активизация патогенной и условно-патогенной микрофлоры, создаются условия для диссеминации инфекции, прорыва гистогематических барьеров, а в ряде случаев и для развития септического состояния.

В связи с этим представлялось целесообразным остановиться на характеристике физиологического иммунодефицита матери, плода и новорожденного, а также тех нарушений иммунного статуса, которые формируются по мере развития внутриутробного инфицирования плода, или являются фоном, предопределяющим его развитие.

При анализе закономерностей формирования иммунного статуса плода, необходимо отметить, что лимфоциты обнаруживаются в периферической крови эмбриона лишь на 7-8 неделях развития. В крови плода зрелые В-лимфоциты выявляют на 12-15 неделях развития, содержание Ig G в крови плода до 17 недели беременности составляет в среднем 0,1 г/л, к 32 неделе повышается до 0,4 г/л, а у новорожденных составляет 1г/л. Высокий уровень Ig G у новорожденных достигается не столько за счет их активного син-

теза, сколько за счет трансплацентарного перехода (Сохин А.А., 1981, Ледванов М.Ю., Киричук В.Ф., 1996, Стефани Д.В., Вельтищев Ю.Е., 1996).

Имуноглобулины классов М, А, Е не поступают трансплацентарно от матери. Синтез Ig А плодом начинается на 13-14 неделях, однако уровень его вплоть до рождения ребенка остается низким, также как и уровень Ig М.

К 19 неделе гестации кровь плода содержит все компоненты системы комплемента. Содержание фракции С3 и С4 в крови плода к моменту родов достигает 50-75% уровня, определяемого у матери. Наряду с этим уровень компонентов мембрано-атакующего комплекса С8 и С9 едва достигает у новорожденных 10% аналогичных показателей у взрослых. Низкое содержание С3 в крови плода и новорожденного определяет недостаточную опсонизирующую активность плазмы и высокую чувствительность к патогенному воздействию возбудителей внутриутробной инфекции.

Среди систем гуморальной защиты плода определенное значение отводится околоплодным водам, в которых обнаружены лизоцим, бета-лизин, трансферрин, иммуноглобулины классов А, G (Стефани Д.В., Вельтищев Ю.Е., 1996).

Как указывалось выше, у плода и новорожденного имеет место физиологическая недостаточность фагоцитоза, обусловленная низким хемотаксисом и адгезией фагоцитирующих клеток, недостаточным образованием лейкоцитами бактерицидных свободных радикалов- супероксиданиона, перекиси водорода, гидроксильного радикала, синглетного кислорода.



Вышеизложенное делает очевидным тот факт, что физиологический иммунодефицит плода и новорожденного предопределяет их высокую чувствительность к цитопатогенному воздействию инфекции.

Антигенная стимуляция иммунной системы плода при внутриутробном инфицировании сопровождается, как правило, ее адекватной реакцией, определяемой характером возбудителя (Бандажевский Ю.И., 1989, Сидорова И.С. Матвиенко Н.А., 1999). Так, исследование крови плода (полученной с помощью кордоцентеза) на 21 неделе беременности, осложненной внутриматочной вирусной инфекцией и вiremией, показало развитие лимфоцитоза и увеличение уровня натуральных киллерных клеток. В то же время при бактериемии определяется нейтрофилез, но субпопуляции лимфоцитов остаются без изменений (Долгина Е.Н., Непокучицкая Н.В., Самсыгина Г.А., 1994).

Внутриутробное инфицирование плода возникает на фоне выраженной депрессии клеточного иммунитета, а возможно является и главным этиологическим фактором подавления активности Т-системы лимфоцитов, в частности Т-хелперов (Шунько Е.Е., 1995, Буслаева Г.Н., Непокучицкая Н.В., Самсыгина Г.А., 1997). Депрессия Т-хелперов может явиться следствием прямого избирательного воздействия вирусов, простейших, грибов и др. инфекции или служить тем исходным фоном, который предрасполагает к инфицированию плода.

В соответствии с данными литературы, у новорожденных, родившихся от матерей с очагами инфекции, снижена продукция интерферона лейкоцитами (Кузьменко Л.Э., Малиновская В.В., Овечко-Филипова Л.Н., Саляева М.В., 1993, Шунько Е.Е., 1995). Иммунодепрессия у новорожденных при внутриутробном инфицировании сохраняется в течение 6 месяцев и более, являясь основой для формирования иммуноопосредованной патологии.

Состояние специфических иммунологических механизмов защиты беременных, предопределяющих возможность внутриутробного инфицирования плода, трудно оценить, поскольку иммунный статус человека чрезвычайно лабилен и в значительной мере определяется совокупностью взаимосвязанных факторов: биологическими особенностями возбудителя, состоянием иммунологической реактивности организма, гормонального баланса, дозой и путями проникновения инфекционного агента в организм матери (Васильева З.Ф., Шабалин В.Н., 1989, Patric S., Larcin M.J., 1995).

В связи с вышеизложенным трудно ожидать выявления каких-то стереотипных изменений со

стороны В- или Т-систем лимфоцитов в ответ на антигенную стимуляцию при внутриутробном инфицировании.

Общеизвестно, что В-система лимфоцитов или СД19-лимфоциты, представлена В1 и В2 субпопуляциями. В1 субпопуляция еще в эмбриональном периоде покидает костный мозг, физиологическая регенерация В1-лимфоцитов поддерживается в брюшной и плевральной полостях. В1-лимфоциты обеспечивают синтез антител только класса Ig М без взаимодействия с Т-хелперами в ответ на воздействие антигенов полисахаридной природы. Не доказана возможность реакции В1-лимфоцитов на белковые антигены (Игнатъева Г.А., 1998). Значение субпопуляции В-1 лимфоцитов в развитии внутриутробного инфицирования плода практически не изучено. Имеются лишь обобщенные данные о роли В-лимфоцитов в патогенезе ВУИ без дифференцировки их на В-1 и В-2-субпопуляции.

Наиболее важными клеточными элементами в обеспечении специфических иммунологических механизмов защиты являются В2-лимфоциты, которые после созревания в костном мозге поступают в системный кровоток, а затем заселяют В-зависимые зоны селезенки и лимфатические узлы. В2-лимфоциты обеспечивают развитие иммунных или аллергических реакций за счет продукции соответствующих антител на фоне антигенной стимуляции и плазматизации лимфоидной ткани.

Как известно, основной субпопуляцией СД3 Т-лимфоцитов являются СД4 Т-лимфоциты-хелперы, обеспечивающие включение в иммунный ответ В-систему лимфоцитов и СД8-цитотоксические Т-лимфоциты (Peacock C. D., Lin M. Y., Ortaldo J. R., Welsh R. M., 2000). СД8 Т-лимфоциты являются эфферентным звеном развития реакций гиперчувствительности замедленного типа (клеточных реакций) в ответ на воздействие бактерий, вирусов, простейших, грибов и др. антигенов, аллергенов (Игнатъева Г.А., 1997, C. W. McMahon, A. J. Zajac, A. M. Jamieson, L. Corral, G. E. Hammer, R. Ahmed, and D. H. Raulet, 2002).

Данные литературы свидетельствуют о том, что даже при нормальном течении беременности формируется иммунодефицит, обусловленный снижением общего количества Т- и В-субпопуляций лимфоцитов. Физиологический иммунодефицит беременных характеризуется развитием гормонального дисбаланса, связанного в значительной мере с изменением функциональной активности гипоталамо-гипофизарно-гонадотропной систем и интенсивностью продукции плацентой гормонов и цитокинов. Иммуносупрессирующим действием обладают гормо-

ны АКТГ, кортикостероид, хориальный гонадотропин, эстрогены, прогестерон, секреция которых при беременности резко возрастает (Акмаев И.Г., 1997).

Иммуносупрессирующим действием обладает ряд гормонов и цитокинов, продуцируемых плацентой и плодом, в частности, трансформирующий фактор роста- $\beta$ , интерлейкин-1(ИЛ-1), блокирующие процессы пролиферации активированных лимфоцитов и тем самым обеспечивающие защиту плода от иммунного цитолиза (Ширшев С.В., 1994).

Плацента и плод синтезируют также альфа-фетопротеин, уромодулин, белковый фактор трофобласта, эстрогены, АКТГ, кортизол, простагландин Е (Стефани Д.В., Вельтищев Ю.Е., 1996). Последние вызывают развитие иммуносупрессии и тем самым, с одной стороны, подавляют иммунные реакции отторжения плода, а с другой - облегчают внутриутробное инфицирование плода при проникновении возбудителя через плацентарный барьер.

К сожалению, в отечественной литературе, посвященной иммунному статусу беременных с внутриутробным инфицированием плода, далеко не всегда указывается характер инфекции, что очень важно с точки зрения реактогенности В- или Т-системы лимфоцитов на инфекционные антигены-аллергены, а лишь констатируется факт количественных или качественных изменений различных субпопуляций лимфоцитов при внутриутробном инфицировании плода.

Так по данным ряда авторов, для беременных с очагами инфекции характерно подавление клеточного иммунитета и отсутствие выраженной реакции со стороны гуморального иммунитета, что является одним из звеньев в патогенезе внутриутробного инфицирования (Сидорова И.С., 1999, Chapel H., Haeneu, M., Misbah S., Snowden N. 1999), причем, по мнению многих авторов, это звено является ведущим. (Сухих Т.Г., 1997; Сидорова И.С., 1999; Рюмин Д.В., 1999)

Однако существует много противоречий во взглядах на характер клеточного и гуморального иммунитета при беременности. Так, например, М.В. Корулина (1993), Т.Г. Сухих (1997) указывают на снижение абсолютного содержания Т-лимфоцитов (СД3) за счет значительного уменьшения Т-хелперных СД 4 субпопуляций, в то время как по данным I. Castilla (1989), при беременности прежде всего изменяется соотношение регуляторных Т-лимфоцитов в сторону супрессирующих субпопуляций.

А.И. Аутеншлюс (1996) доказал, что у беременных с более выраженными воспалительными изменениями содержание Т-хелперов (СД 4) и Т-

супрессоров (СД 8) было минимальным. Однако О.В. Иванова (1985) указывает на неизменность показателей СД 16 и СД 19 у беременных с хроническими очагами инфекции. В исследованиях З.Ф. Васильевой (1989), наоборот, отмечается повышение содержания В-лимфоцитов у женщин с данной патологией. Д.В. Рюмин (1999) выявил снижение Т-хелперов и В-лимфоцитов на фоне увеличения Т-супрессоров у беременных из групп риска по внутриутробному инфицированию плода.

До недавнего времени казалось очевидным, что супрессирующие функции в иммунном ответе обеспечиваются одной субпопуляцией СД 8Т-лимфоцитов – супрессоров. В настоящее время изменились взгляды на механизмы супрессии иммунного ответа. Более четко определена роль СД 8 Т-лимфоцитов, включающих цитотоксические субпопуляции и клетки-продуценты лимфокинов. Иммуносупрессирующие эффекты возникают в процессе антагонистического взаимодействия различных субпопуляций Т-лимфоцитов-хелперов (Th1, Th2, Th3) и продуцируемых ими цитокинов, в частности, гамма-интерона, ИЛ-2, ИЛ-3, ИЛ-4, ИЛ-6, ИЛ-10, ФНО, трансформирующего фактора роста-бета.

Важная роль в развитии иммуносупрессии отводится АКТГ, глюкокортикоидам, подавляющим продукцию провоспалительных цитокинов в клетках мононуклеарно-фагоцитирующей системы, стимулирующих апоптоз тимоцитов и индуцирующих лизис лимфоцитов (Игнатъева Г.А., 1997).

В решении проблем патогенеза расстройств иммунного статуса у беременных с ВУИ плода важная роль должна быть отведена изучению интенсивности процесса и характера взаимодействия вышеуказанных цитокинов, Однако, это направление исследований требует дальнейшего развития.

Несмотря на разноречивые взгляды в отношении клеточного иммунитета у беременных с ВУИ, большинство авторов пришло к заключению, что при вирусной инфекции изменения в иммунной системе выражены в большей степени, чем при бактериальной (Сухих Г.Т., 1997).

Нет единого мнения и по поводу нарушений гуморального иммунитета. Иммуноглобулины играют важную функцию посредников в каскадном развитии иммунного ответа и частично могут обуславливать эффективность конечных, эффекторных ответов клеточного иммунитета по инактивации и элиминации бактериальных, вирусных и грибковых антигенов.

По мнению М.Г. Гаазян (1999) у женщин групп риска имеет место повышение IgM и IgA

одновременно с нарастанием уровней циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК).

Однако, Д.В. Рюмин и соавт. (1999) отмечают снижение уровня IgA у беременных с хроническими очагами инфекции.

Изменения в иммунном статусе беременных с инфекционной патологией выражаются и в дисглобулинемии. По мнению Г.Т. Сухих (1997), уменьшение концентрации IgG может быть обусловлено участием его в формировании циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК). Увеличение содержания ЦИК в периферической крови может указывать на активное связывание поступающих в кровотоки антигенов.

Как известно, иммунокомплексные реакции развиваются при недостаточности клиренса иммунных комплексов. Формированию иммунокомплексных реакций благоприятствуют хронические инфекции с персистенцией в организме чужеродных антигенов, приобретенные и наследственные дефекты C3 и других фракций комплемента, Fc-рецептора макрофагов, CR1-рецептора эритроцитов и самого Fc фрагмента антител, обеспечивающих в условиях нормы инактивацию и элиминацию токсических иммунных комплексов (Зайчик А.Ш., Чурилов Л.П., 1999). Повреждающее действие на ткани оказывают растворенные комплексы, образованные в небольшом избытке антигены, плохо фагоцитирующиеся и длительное время циркулирующие в кровотоке. Токсические иммунные комплексы фиксируются в тканях, отслаивают эндотелий и осаждаются на базальной мембране сосудов. При этом возникает обнажение субэндотелиальной выстилки и развитие эндотелиальной дисфункции, что сопровождается каскадом реакций, обеспечивающих активацию системы комплемента, калликриин-кининовой системы, внутреннего и внешнего механизмов формирования протромбиназной активности, системы фибринолиза.

Важная роль в развитии иммунокомплексной патологии отводится активации макрофагов, тромбоцитов, нейтрофильных и базофильных лейкоцитов, тучных клеток и, соответственно, продуцируемым ими биологически активным соединениям, цитокинам. Освобождение медиаторов аллергии приводит к формированию воспалительного процесса с его классическими стадиями - альтерацией, экссудацией, пролиферацией, а также развитию васкулита, периартериита и др. форм патологии (Коен и соавт., 1983, Игнатьева Г.А., 1997, Медуницин Н.В., 1999).

По данным Т.А. Середины (1991) установлено, что самый высокий уровень ЦИК в периферической крови беременных определяется при сочетании акушерской патологии с гипотрофией

плода. Автор полагает, что ЦИК откладываются в плаценте, вызывая ее повреждение и обуславливая развитие фетоплацентарной недостаточности. Дисбаланс в иммунной системе приводит к глубоким изменениям в плаценте и усугубляют фетоплацентарную недостаточность. Однако, точка зрения об изменении уровня в крови циркулирующих иммунных комплексов в случае внутриутробного не разделяется всеми клиницистами.

Так, Г.Т. Сухих и соавт. (1997), I. Castilla (1989) вообще не выявили достоверных изменений иммуноглобулинов периферической крови.

Таким образом, не оставляет сомнения тот факт, что предшествующий иммунодефицит беременных физиологического характера, или индуцируемый ранее до ее возникновения на фоне действия патогенных факторов (стресс, гормональный дисбаланс, экстрагенитальная и генитальная патология), создает благоприятную основу для внутриутробного инфицирования плода. В тоже время антигенная стимуляция макрофагов лимфоидной ткани, эндотелия сосудов, тучных клеток при внутриутробном инфицировании сопровождается развитием системного ответа на повреждение, проявляющемся не только иммунными или аллергическими реакциями, но и развитием гормонального дисбаланса, функциональными и метаболическими сдвигами, свойственными синдрому системного метаболического ответа при воздействии инфекционного стрессорного раздражителя. Последние включаются в патогенез внутриутробного инфицирования плода, определяя динамическую смену причинно-следственных отношений в сложной патогенетической цепи взаимодействия главного этиологического фактора, макроорганизма и условий внешней среды.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Акмаев И.Г. Нейроиммуноэндокринология: факты и гипотезы. Проблемы эндокринологии, 1997, №1, 4-9
2. Аутеншлюс А.И., Иванова О.В., Анастасьева В.Г. и др. «Иммунная система у женщин с инфекционно-воспалительными заболеваниями при патологии плодного яйца в ранние сроки беременности». Акушерство и гинекология., 1996, № 1, с. 42-44.
3. Бандажевский Ю.И. Роль бактериальных липополисахаридов в провоцировании иммунного конфликта в системе мать-плод// Архив патологии.-1989.-№5.-с.77-80
4. Васильева З.Ф., Шабалин В.Н. «Иммунологические основы акушерской патологии». М., 1989, 127с.

5. Гаазян М.Г, Пономарева Н.А, Саруханов В.М. и др. «Синдром системного воспалительного ответа во время беременности как прогноз септических осложнений в послеродовом периоде» // Материалы научного Форума «Новые технологии в акушерстве и гинекологии» - М., 1999, с. 113.
6. Игнатъева Г.А. Иммунная система и патология//Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – 1997. - №4. – с.26-27
7. Зайчик А.Ш., Чурилов Л.П. Основы общей патологии. Часть 1,3. Основы общей патофизиологии.-СПб., 1999.- ЭЛБИ, 624с.
8. Корулина М.В. «Информативность регуляторных субпопуляций периферических Т-лимфоцитов и оценка способности к экспрессе Рс-гамма К на поверхности Т-лимфоцитов при беременности». Автореф. к.м.н. М., 1993. с.19.
9. Ледванов М.Ю., Киричук В.Ф. Введение в клиническую иммунологию.- М.- 1996
10. Малиновская В.В., Саляева М.В., Овечко-Филипова Л.Н., Кузьменко Л.Э. Оценка состояния интерферонового статуса у доношенных новорожденных, родившихся у матерей с хр. Неспецифическими заболеваниями легких. Вопросы вирусологии 1993; 6: 279-281
11. Рюмин Д.В., Коваленко Е.В., Новицкая С.А. «Характеристика иммунной системы у больных с хроническим рецидивирующим урогенитальным хламидиозом» // Вестник Российской ассоциации акушерства и гинекологии, 1999 - № 1 - с. 26-28.
12. Непокульчицкая Н.В., Долгина Е.Н., Самсыгина Г.А. Иммунологическая характеристика детей первых 3 месяцев жизни с внутриутробной и постнатальной инфекцией. Педиатрия 1994; 7: 23-26
13. Сидорова И.С., Матвиенко Н.А. «Взаимосвязь развития ФПН и нарушений иммунной системы при высоком риске внутриутробного инфицирования» // Материалы научного форума «Новые технологии в акушерстве и гинекологии», М.,1999, 213-215.
14. Сохин А.А. Иммунологическая реактивность и вакцинация детей раннего возраста. Киев «Здоровье»,1981.-208с.
15. Стефани Д.В., Вельтищев Ю.Е. Иммунология и иммунопатология детского возраста / Руководство для врачей. – М., 1996. – 384с.
16. Сухих Г.Т., Ванько Л.В., Кулаков В.И. «Иммунитет и генитальный герпес» Н.Новгород, НГМА, 1997,224 с.
17. Ширшев С.В. Цитокины плаценты в регуляции иммуноэндокринных процессов при беременности// Успехи современной биологии. - Т.- 114. – вып. – 2. – с.223-239
18. Шунько Е.Е. Прогнозирование, клинико-иммунологические и микробиологические критерии диагностики, усовершенствование комплексного лечения и профилактики инфекций у новорожденных: Автореферат дисс. д-ра мед. наук. Киев 1995; 47
19. Castilla LA., Rueda R., Vargas M.L. et al. //I. Reprod Immunol. - 1989. -vol. 15.-p. 103.
20. Chapel, H., Haeney, M., Misbah, S. & Snowden, N. (1999) Pregnancy. In: Essentials of clinical immunology (Anderson, L. & Wilson, A., eds), pp. 304– 313. 4th edition. Blackwell Science Ltd, Oxford, U.K.
21. McMahon C. W., Zajac A. J., Jamieson A. M., Corral L., Hammer G. E., Ahmed R., Raulet D. H. Viral and Bacterial Infections Induce Expression of Multiple NK Cell Receptors in Responding CD8+ T Cells J. Immunol., August 1, 2002; 169(3): 1444 - 1452.
22. Patric S., Larcin M.J. Immunological and molecular aspects of bacterial virulence. - Chichester- New York- 1995.- 275

## **Modern representations about etiology, risk factors, pathogenesis intra-uterine intrauterine fetal infection**

### **Message 2**

#### **Importance of insufficiency immunologic protective mechanisms and non-specific factors of resistance in mother and fetus in pathologic conditions of intra-uterine intrauterine fetal infection**

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

The article contains the analysis of Russian and foreign literature data concerning the state of specific immunologic protective mechanisms and non-specific factors of resistance in mother and fetus in normal and pathologic conditions, as well as their role in mechanisms of intrauterine fetal infection development.

УДК 618.33-022.1-02-092"312"(045)

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ЭТИОЛОГИИ, ФАКТОРАХ  
РИСКА, ПАТОГЕНЕЗЕ ВНУТРИУТРОБНОГО ИНФИЦИРОВАНИЯ  
ПЛОДА  
СООБЩЕНИЕ III  
ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СПЕЦИ-  
ФИЧЕСКИХ И НЕСПЕЦИФИЧЕСКИХ МЕХАНИЗМОВ ЗАЩИТЫ И  
ПОВРЕЖДЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ ВНУТРИУТРОБНОГО ИН-  
ФИЦИРОВАНИЯ ПЛОДА**

Коляченко Е.С., Михайлов А.В., Чеснокова Н.П.  
*Саратовский Государственный медицинский университет*

**Анализ данных литературы и результатов собственных исследований свидетельствует о важной роли гормонального дисбаланса и интенсификации продукции провоспалительных цитокинов не только в механизмах развития локальных сосудистых и тканевых изменений в зоне воспаления, но и системных метаболических сдвигов при внутриутробном инфицировании плода. Важную роль в потенцировании цитопатогенных агентов возбудителей ВУИ плода отводится активации процессов липопероксидации.**

Анализ данных литературы свидетельствует о том, что основными патогенетическими факторами, обуславливающими и предопределяющими внутриутробное инфицирование (ВУИ) плода и комплекс системных, функциональных и метаболических расстройств при этой патологии являются следующие:

1. Патогенное действие возбудителя инфекции, токсических и ферментных факторов их патогенности.

2. Отсутствие нормальной микрофлоры у плода в момент инфицирования, обеспечивающей подавление патогенного конкурентного штамма возбудителя.

3. Дисфункция фетоплацентарного комплекса, предшествующая и/или развивающаяся на фоне внутриутробного инфицирования плода и усугубляющая функциональные и метаболические расстройства при указанной патологии.

4. Гормональный дисбаланс в системе мать-плацента-плод.

5. Физиологический и/или патологический иммунодефицит матери и плода.

6. Цитокин- и гормоноопосредованные метаболические, функциональные и структурные изменения как в зоне инокуляции инфекционных патогенных факторов, так и за ее пределами.

В связи с вышеизложенным представляется актуальным проанализировать механизмы действия указанных факторов, инициирующих развитие ВУИ или формирующихся по мере развития инфекционно-воспалительного процесса и обуславливающих возникновение стереотипного

комплекса вторичных неспецифических метаболических расстройств у матери, плода и, в последующем, у новорожденного.

Прежде всего, необходимо остановиться на общих закономерностях и особенностях инфекционного процесса различной этиологии и локализации, в частности имеющего место и при внутриутробном инфицировании плода.

Установлено, что инфекционный процесс представляет собой закономерно возникающую в организме совокупность метаболических, структурных, функциональных, иммунологических, гормональных и других расстройств в ответ на повреждающее действие инфекционных патогенных факторов [7]. Однако, инфицирование организма матери, эмбриона или плода еще не означает немедленного или обязательного развития инфекционного процесса. В то же время инфекционные агенты являются главными этиологическими факторами развития заболевания, без которых невозможно формирование патологии.

Анализ данных литературы последних 15-20 лет убедительно свидетельствует о токсиноопосредованной обусловленности инфекционных заболеваний. [2,3,7]. Установлено, что специфические механизмы повреждения, свойственные бактериальным, вирусным и др. инфекциям и интоксикациям, развертываются на первом этапе развития патологии за счет определенного тропизма возбудителя к тем или иным органам и тканям, селективной рецепции токсинов, бактерий, вирусов, простейших и других возбудителей

определенными рецепторными структурами клеток [24].

Обращает на себя внимание тот факт, что вслед за кратковременной специфической фазой адгезии и/или рецепции инфекционных факторов патогенности формируются неспецифические механизмы патологии на органном и системном уровнях, зачастую не зависящие от биологических особенностей возбудителя, а также инициирующих молекулярно-клеточных механизмов развития инфекционного процесса.

Клиническая картина инфекции определяется развитием ряда типовых патологических процессов: воспаления, лихорадки, гипоксии, типовых расстройств кислотно-основного состояния, коагуляционного гемостаза, микроциркуляции [17]. В то же время, очевидно, что «специфика» инфекционного процесса относительна, обеспечивается лишь определенным тропизмом возбудителя или факторов его патогенности к тем или иным тканям, особенностями комбинации и развертывания во времени типовых патологических процессов и реакций на системном, органном, клеточном уровнях.

Как установлено, одним из ведущих факторов риска развития внутриутробного инфицирования плода является наличие очагов острого или хронического инфекционно-воспалительного процесса различной этиологии со стороны внутренних органов или урогенитального тракта беременных.

В связи с этим необходимо проанализировать механизмы развития ряда типовых патологических процессов, в частности, воспаления, составляющего основу внутриутробного инфицирования плода.

Так, в 61,1% наблюдений ВУИ плода проявляется плацентитом [9]. Известно, что при воспалении плацента является не столько барьером, сколько резервуаром для инфекции. Развитие плацентита в случаях внутриутробного инфицирования плода характеризуется типовым нарушением структуры и функции, микроциркуляции, гемостаза, гемореологии и трофики плода. В соответствии с общими закономерностями развития воспаления очевидно, что в случае развития плацентита возникают недостаточность васкуляризации и трофики плода, развитие его гипоксии с характерными для нее морфофункциональными сдвигами. Развитие комплекса сосудистых и тканевых изменений в плаценте, свойственных воспалению, сопровождаются, безусловно, нарушением гормоно- и цитокинпродуцирующей функций. Однако систематизированные данные по этому вопросу при внутриутробном инфицировании плода в отечественной литературе отсутствуют.

Стереотипная динамика сосудистых и тканевых изменений свойственна острому инфекционному воспалению различных отделов урогенитального тракта беременных, сопровождающемуся инфицированием плодного яйца, плода и новорожденного.

Установлено, что воспалительные процессы половых органов бактериально-вирусной природы занимают около 50% среди гинекологических заболеваний [12], а вульво-вагинальный кандидоз составляет до 40 % в структуре инфекционной патологии нижнего отдела гениталий.

Результаты проведенных нами исследований на базе Перинатального центра г. Энгельса 98 женщин репродуктивного возраста, находившихся на стационарном лечении в гинекологическом стационаре по поводу обострения хронических воспалительных заболеваний органов малого таза показали, что моноинфекция встречается у женщин достаточно редко. Самыми распространенными ассоциациями по нашим явились сочетание трихомониаза с анаэробным бактериальным вагинозом - 67%, с хламидиозом - 65%, с уреоплазмозом - 62%, с уреа- и микоплазмозом одновременно - 55% случаев.

Микст-инфекции, как известно, сопровождаются частыми рецидивами, могут быть причиной первичного и вторичного бесплодия, неразвивающейся беременности и самопроизвольных выкидышей [3].

Тенденция к увеличению частоты воспалительных процессов генитального тракта, возбудителями которых являются хламидии, вирусы, микоплазмы, листерии, грибковая инфекция, условно-патогенная микрофлора, привносит определенную специфику в характер воспалительного процесса гениталий матери.

Таким образом, очевидно, что важнейшим типовым патологическим процессом, составляющим основу ВУИ, является воспаление, которое может носить характер острой, хронической и рецидивирующей форм патологии. К настоящему моменту четко определены общие закономерности развития сосудисто-тканевых изменений при различных клинических вариантах воспаления, зависящие лишь в определенной степени от специфических биологических особенностей возбудителя инфекции [1,8].

Обращает на себя внимание тот факт, что характер морфофункциональных изменений со стороны плода при его внутриутробном инфицировании в значительной мере определяется сроками гестации, а не биологическими особенностями возбудителя.

Данные литературы свидетельствуют о том, что воспаление как типовой неспецифический комплекс сосудистых и тканевых изменений еще

не сформирован на ранних этапах эмбриогенеза. В период формирования бластулы, эмбрио- и трофобласта действие экзогенных раздражителей инфекционной природы приводит или к гибели зародыша или к частичному повреждению его структур с последующим формированием множественных врожденных пороков развития [8]. Наиболее демонстративны в этом аспекте цитопатогенные эффекты вируса коревой краснухи на эмбрион в случае развития заболевания у беременной женщины, особенно в первом триместре беременности.

Врожденные пороки сердца описаны не только при краснухе, цитомегалии, герпесе, а также при энтеровирусных инфекциях. По данным А. В. Цинзерлинга (1993) у женщин, инфицированных энтеровирусами, достоверно чаще, чем у других, рождались дети с врожденными пороками развития, причем для Коксаки В – инфекции были характерны кардиоваскулярные дефекты, для Коксаки А – аномалии развития желудочно – кишечного тракта. Такие формы патологии со стороны головного мозга как микроцефалия, гидроцефалия наблюдаются при краснухе, энтеровирусных инфекциях, цитомегалии, герпесе. Поражения глаз в виде кератоконъюнктивита, катаракты, хориоретинита, диагностированы при краснухе, герпесе, цитомегалии [21,]. Большая частота врожденных пороков развития при микоплазмозе отмечена А. В. Цинзерлингом (1992) – от 63,8% до 100% в различных группах детей по результатам вскрытий.

Продуктивный компонент воспалительной реакции начинает формироваться в конце эмбриогенеза и начальный период фетогенеза. В случае воздействия инфекционного патогенного фактора на материнский организм и плод в этот период возникают процессы фиброза селезенки, печени, стромы поджелудочной железы, фиброэластоза миокарда, пролиферации миелоидной ткани [13].

В позднем фетальном периоде еще не окончательно сформированы механизмы развития воспаления у плода. В ответ на внутриутробное инфицирование у плода развиваются альтернативно-пролиферативные изменения. К ним присоединяются типовые нарушения со стороны микроциркуляторного русла. Однако, характерной особенностью воспалительного процесса в фетальном периоде является отсутствие эффективных местных и системных специфических и неспецифических механизмов защиты, обеспечивающих формирование барьеров. Последнее определяет быструю генерализацию инфекции при внутриутробном инфицировании, развитие ареактивных некрозов в различных органах и на слизистых оболочках с образованием эрозий

[20]. Подобный тип воспалительных реакций со стороны плода характерен для вирусной инфекции. В ряде случаев (туберкулез, сифилис, кандидоз, листериоз) инфицирование плода проявляется развитием гранулем, характеризующихся казеозным распадом и не обеспечивающих эрадикацию возбудителя инфекции в связи с незавершенностью фагоцитоза и недостаточностью специфических иммунологических механизмов защиты у плода [8].

Касаясь особенностей развития инфекционного воспаления у детей первых 2-3 месяцев жизни, необходимо отметить недостаточность фагоцитоза, как и у плода, обусловленную незрелостью рецепторного аппарата фагоцитов, отсутствием достаточного количества опсонин и хемоаттрактантов [6,16].

В связи с этим у новорожденных, как и у плода, не формируются нейтрофильный и моноцитарный барьеры, не обеспечивается эрадикация инфекционных возбудителей за счет процессов киллинга и гидролитического разрушения в фаголизосомах.

У детей первых месяцев жизни недостаточен синтез в печени плазменных факторов свертывания крови. Кроме того, наблюдается преобладание антикоагулянтных механизмов, в связи с чем замедлено образование тромбов в кровеносных сосудах, недостаточна фиксация инфекционного патогенного фактора в зоне его инокуляции.

Таким образом, закономерностью развития воспалительного процесса инфекционной природы у плода и новорожденного при внутриутробном инфицировании является склонность к генерализации инфекционно-воспалительного процесса и развитию септического состояния в связи с недостаточностью местных и системных механизмов защиты [10].

В ряде случаев под влиянием инфекционных патогенных агентов (возбудителей туберкулеза, хламидиоза, микоплазмоза, уреоплазмоза, токсоплазмоза, вируса СПИДа, грибов и др.) возникает хронический инфекционно-аллергический процесс, в основе которого лежит недостаточность систем киллинга, незавершенность фагоцитоза и длительная внутриклеточная персистенция инфекционного агента [8]. При этом, как правило, формируется клеточно-опосредованная гиперчувствительность замедленного типа или аутоиммунный процесс у матери. Недостаточность фагоцитоза и специфических иммунологических механизмов защиты при ряде хронических инфекционных процессов гениталий и внутриутробном инфицировании плода может быть проявлением физиологического или патологического иммунодефицита матери, плода и новорожденного.

Как известно, воспалительный процесс характеризуется не только развитием стереотипного комплекса сосудисто-тканевых изменений, но и системными метаболическими расстройствами, составляющими суть синдрома системного воспалительного ответа.

Современные воззрения на синдром системного метаболического ответа или ответ острой фазы начали развиваться в 80-90 годы, а к настоящему времени достаточно четко определены характерные признаки и механизмы этого процесса.

Участвуя в развитии воспалительного процесса инфекционной природы, клетки лимфоидной, соединительной ткани, мононуклеарнофагоцитарной системы продуцируют пептидные медиаторы - цитокины, с помощью которых оказывают дистантное действие на клетки нейроэндокринной регуляции, некоммутированные элементы лимфоидной ткани, соматические клетки различных внутренних органов, сигнализируя об инфекционной агрессии в урогенитальном тракте матери, маточно-плацентарном комплексе, инфицировании плода [5].

Установлено, что решающее значение для реализации синдрома системного метаболического ответа имеют интерлейкины (ИЛ), в частности, ИЛ-1, ИЛ-8, ИЛ-6, а также фактор некроза опухоли (ФНО)- ФНО- $\alpha$ , ФНО- $\beta$ , интерфероны (ИФН)- ИФН - $\alpha$ , ИФН- $\gamma$ , колониестимулирующие факторы (КСФ) и др., а также основные гормоны адаптации - катехоламины, глюкокортикоиды, паратгормон [11]. Указанные цитокины оказывают не только локальное действие, индуцируя развитие стереотипного комплекса сосудистых и тканевых изменений в очаге воспаления, но, всасываясь в системный кровоток из зоны инокуляции возбудителя, вызывают развитие системных метаболических и функциональных расстройств, в частности, развитие лихорадочной реакции, гормонального дисбаланса, вегетативной дистонии и, свойственных ей нарушений деятельности внутренних органов и систем.

Вот почему в диагностике внутриутробного инфицирования в последние годы важная роль была отведена определению уровня провоспалительных цитокинов в крови матери.

Метаболические и функциональные проявления синдрома системного воспалительного ответа при внутриутробном инфицировании плода стереотипны для воспаления различной локализации и этиологии. Во-первых, под влиянием каскада провоспалительных цитокинов гепатоциты и макрофаги интенсивно синтезируют белки острой фазы – фибриноген, С-реактивный белок, амилоид А и Р, гаптоглобин, церулоплазмин, антитромбин III, плазминоген,  $\alpha$ 2-

макроглобулин, ферритин, орозомукоид и др [19]. Так как многие из реагентов острой фазы принадлежат к гликопротеидам,  $\alpha$ - и  $\beta$ - глобулинам, суммарным отражением этой реакции может быть диспротеинемия, ускорение СОЭ, усиление агрегационных свойств форменных элементов крови. Усиление синтеза белков острой фазы при воспалительном процессе, в частности, свойственном внутриутробному инфицированию плода, играет определенную патогенетическую роль в развитии реакций адаптации. Так, церулоплазмин, амилоид, гаптоглобин, С-реактивный белок, транскобаламин и  $\alpha$ 2-макроглобулин обладают свойствами антиоксидантов, обеспечивая инактивацию свободных радикалов, образующихся в зоне воспаления и за ее пределами при инфекционно-воспалительном процессе. Другая группа белков острой фазы – С-реактивный белок, лактоферрин, комплемент – оказывает антимикробное действие [11].

И, наконец, усиление продукции прокоагулянтных и антикоагулянтных факторов в комплексе метаболических проявлений синдрома системного воспалительного ответа оказывает регулирующее воздействие на коагуляционный потенциал крови.

Практически все вышеуказанные цитокины, особенно ИЛ-1 $\alpha$ , ИЛ-1 $\beta$ , ФНО- $\alpha$ , обладают свойствами эндопирогенов, вызывая в ряде случаев внутриутробной инфекции развитие лихорадочной реакции.

ИЛ-1, продуцируемый в основном антигенстимулированными макрофагами, является центральным «провокатором» всей системы цитокинов. Последний индуцирует освобождение ИЛ-8, ИЛ-6, КСФ, а также фактора некроза опухоли (ФНО), которые, в свою очередь, обеспечивают развитие лейкоцитоза [11].

ФНО известен в виде 2 форм: ФНО- $\alpha$  – кахексин, вырабатываемый макрофагами, лимфоцитами, аденоцитами, тучными клетками, микроглией, а также ФНО- $\beta$ -лимфоксина – продукта В-лимфоцитов [11,17,22].

При совместном действии ФНО и ИЛ-1 возможно развитие токсических эффектов на желудочно-кишечный тракт, они способны в больших концентрациях вызывать деструкцию гепатоцитов, блокировать мембранное пищеварение и перистальтику кишечника, провоцировать рвоту и понос, гиперкалиемию и ацидоз [25]. Длительное комплексное воздействие на организм ФНО и ИЛ-1 при их массивном освобождении может быть причиной летального исхода плода.

ФНО активно стимулирует продукцию различными клетками окислителей, в частности, оксид азота, при участии которого указанный



медиатор вызывает парез сосудов с падением артериального давления, способствует развитию ДВС-синдрома.

Биологическое действие на организм цитокинового каскада при инфекционно-воспалительном процессе подавляется системой ингибиторов. К ним относятся глюкокортикоиды и полипептидные тканевые ингибиторы ИЛ-1; в частности, гликопротеин 18 кД, ИЛ-10, трансформирующий фактор роста- $\beta$ , аутоантитела к цитокинам и др.

Таким образом, характер системных метаболических и функциональных расстройств при инфекционно-воспалительном процессе, приводящем к внутриутробному инфицированию плода, в значительной мере определяется динамическим соотношением в крови и тканях матери и плода провоспалительного цитокинового каскада и их ингибиторов. Именно это соотношение определяет тяжесть системных расстройств функции различных органов, клинических проявлений и исход патологии.

Развитие комплекса системных функциональных и метаболических расстройств у матери и плода, а затем и у новорожденного определяется не только каскадом цитокиноопосредованных эффектов, но и стрессорным нейроэндокринным механизмом[14].

Под влиянием рефлексогенных стрессорных факторов инфекционных патогенных агентов, а также под воздействием цитокинов макрофагального, лимфоцитарного, мезенхимального происхождения возникает активизация гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы, усиливается продукция кортиколиберина, АКТГ, глюкокортикоидов, вазопрессина, катехоламинов. Активизация симпатoadреналовой системы, свойственная стрессорной ситуации различного происхождения, приводит к ишемии почек, активации ренин-ангиотензиновой системы, развитию гипертензии, отеков.

Увеличение содержания в крови при инфекционном стрессе контринсулярных гормонов - катехоламинов, глюкокортикоидов, глюкагона может вызывать соответствующие метаболические сдвиги, в частности, явления гипергликемии, гиперлипидемии, увеличения содержания в крови несбалансированной смеси аминокислот, глицерина. Глюкокортикоиды, глюкагон, паратгормон активизируют процессы глюконеогенеза, обеспечивая пополнение гликогена печени за счет неуглеводных субстратов. В то же время развивается гипергликемия в результате активации ферментов фосфорилазы и глюкозо-6-фосфатазы в печени под влиянием антагонистов инсулина[15].

Гормоны адаптации – АКТГ, глюкокортикоиды вызывают лизис лимфоидной ткани, индуцируют процесс апоптоза лимфоцитов, тем самым, усугубляя иммунодефицитное состояние беременных, подвергшихся воздействию инфекционного патогенного фактора. Кроме того, глюкокортикоиды в больших концентрациях проявляют минералокортикоидные свойства и в комплексе с альдостероном вызывают резкие нарушения водно-электролитного баланса, что приводит к задержке ионов натрия и воды в крови и тканях, усилению экскреции калия, формированию гипертензивного синдрома, отеков у матери.

Активация симпатoadреналовой системы при беременности, осложненной внутриутробным инфицированием плода, неизменно приводит к развитию тахикардии, повышению нейrogenного сосудистого тонуса, гипертензии, спазму периферических сосудов и комплексу метаболических сдвигов.

До настоящего момента остается в значительной мере невыясненным состояние процесса липопероксидации у беременных с внутриутробным инфицированием плода. Между тем, свободнорадикальное окисление является одним из универсальных механизмов повреждения клеток, закономерным процессом потенцирования патогенных эффектов возбудителей внутриутробной инфекции.

Инициация образования свободных радикалов возникает под влиянием различных факторов, но первостепенную роль в этом процессе играет гипоксия.

Как известно, гипоксия плода является одним из характерных признаков внутриутробного инфицирования. Между тем, в соответствии с данными литературы в условиях гипоксии плода очевидна возможность ступенчатого одноэлектронного восстановления молекул кислорода в условиях гипоксии плода, избыточного образования свободных радикалов, обеспечивающих универсальную дестабилизацию биологических мембран клеток.

В связи с этим нами на базе Перинатального центра г. Энгельса было изучено состояние процессов липопероксидации и состояния антиоксидантной системы в 2 группах беременных женщин – с нормальным течением беременности и осложненным внутриутробным инфицированием плода. Как оказалось, у женщин с внутриутробным инфицированием плода имела место выраженная активация процессов свободнорадикального окисления, о чем свидетельствует избыточное накопление в крови уровня МДА, триеновых конъюгатов по сравнению с таковыми показателями беременных с неосложненным те-

чением беременности. В то же время уровень диеновых конъюгатов не изменялся.

Касаясь функциональной значимости выявленного нами феномена накопления МДА следует отметить, что указанные метаболиты обладают способностью контролировать клеточное деление на стадии репликации ДНК, вызывать повышение проницаемости биологических мембран и сосудистой стенки, нарушение коагуляционно-реологических свойств крови. В связи с этим очевидна значимость выявленной нами закономерности активации процессов липопероксидации у беременных группы риска по ВУИ плода в механизмах нарушения маточно-плацентарного кровотока, приводящих к трансплацентарному проникновению инфекционных агентов в кровоток плода и его инфицированию.

Свободные радикалы, как известно, обладают исключительной реактогенностью в отношении сульфгидрильных групп клеток различных органов и тканей, вызывая их окисление и инактивацию. В связи с этим было проведено исследование содержания в эритроцитах белковых и небелковых сульфгидрильных групп. Как показали результаты проведенного исследования у беременных основной группы имело место выраженное снижение уровня сульфгидрильных групп белковых и небелковых компонентов эритроцитов. Указанный факт делает очевидной возможность инактивации ферментов и дезорганизации структур белков различных органов и тканей, поскольку используемый нами объект исследования – эритроциты имеют стереотипную структуру мембран клеток макроорганизма.

Резюмируя вышеизложенные данные в целом, следует заключить, что развитие инфекционно-воспалительного процесса в урогенитальном тракте беременной, а также экстрагенитальная патология инфекционной природы, приводят не только к локальным альтеративно-некротическим реакциям, расстройствам микроциркуляции, но и к системным цитокин- и гормоноопосредованным функциональным и метаболическим сдвигам. Последние носят, с одной стороны, компенсаторно-приспособительный характер, а с другой стороны, при чрезмерной продукции гормонов адаптации, цитокинов развивается комплекс реакций дезадаптации. Следует отметить, что характер клинических проявлений внутриутробного инфицирования плода определяется не только воздействием токсических и ферментных факторов патогенности возбудителей, но и степенью выраженности иммунодефицита матери и плода, гормональным и цитокиновым дисбалансом, а также индуцируемыми этими патогенетическими факторами системными и регионарными расстройствами гемодинамики,

гемореологии, гемостаза, микроциркуляции. Вышеуказанные изменения приводят к развитию циркуляторной, тканевой гипоксии матери и плода. Описанные сдвиги гомеостаза обеспечивают включение новых неспецифических механизмов развития патологии, в частности активацию процессов свободно-радикального окисления и усиление альтеративно-некротических сдвигов в тканях матери и плода при его внутриутробном инфицировании.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Абелев Г.И. Воспаление. Соровский образовательный журнал, 1996, №10, с 28-32
2. Бандажевский Ю.И. Роль бактериальных липополисахаридов в провоцировании иммунного конфликта в системе мать-плод// Архив патологии.-1989.-№5.-с.77-80
3. Башмакова М.А., Савичева А.М. «Особенности акушерских инфекций». Вестник российской ассоциации акушерства и гинекологии., 1997, № 3, с. 79-81.
4. Бондаренко М.В. Факторы патогенности бактерии и их роль в развитии инфекционного процесса// Микробиология, эпидемиология и иммунобиологии.- 1999.-№5.-с.34-35
5. Броун Р. Сепсис и септический шок. Актуальные проблемы анестезиологии и реаниматологии. Освежающий курс лекций /Пер. с англ. и нем. /Под ред. проф. Э. В. Недашковского. - Архангельск-Тромсе, 1995. - С. 140-145.
6. Вельтищев Ю.Е., Ермолаев М.В., Ананенко А.А. Обмен веществ у детей.-М.: Медицина, 1983.-184с.
7. Вертиев Ю.В. Токсин-опосредованная обусловленность инфекционных заболеваний //ЖМЭИ-1987.-№3.-С.86-93
8. Воспаление. Руководство для врачей/ Под ред. В.В. Серова, В.С. Паукова.-М.: Медицина, 1995.-640с.
9. Глуховец Н.Г. «Значение патофизиологического исследования последа в диагностике внутриутробного инфицирования новорожденных» // Материалы научного форума «Новые технологии в акушерстве и гинекологии», М., 1999, с. 233 .
10. Гуревич П.С. Барсуков В.С. Иммунологические аспекты сепсиса у детей раннего возраста //Арх. патологии.- 1982.-вып.3.-с.74-75
11. Зайчик А.Ш., Чурилов Л.П. Основы общей патологии. Часть 1,3. Основы общей патофизиологии.-СПб., 1999.- ЭЛБИ, 624с.
12. Кулаков В.И., Ванько Л.В., Гуртовой Б.Л. и др. «Иммунологические аспекты репродуктивного здоровья: материалы симпозиума», М., 1992, с. 7.

13. Лазюк Г.И. Общие данные о патологических процессах пренатального периода // в кн.: Патологическая анатомия болезней плода и ребенка / Ред. Г.Е. Ивановская, Б.С. Гусман. • М.: Медицина, 1981. -Т.1. -С.5-9
14. Пшенникова М.Г. Феномен стресса. Эмоциональный стресс и его роль в патологии. Пат. физиология и эксп. терапия.-2000.-№2.-с.24-31
15. Рябов Г.А. Синдромы критических состояний. -М.: Медицина, 1994.-370 с.
16. Стефани Д.В., Вельтищев Ю.Е. Иммунология и иммунопатология детского возраста / Руководство для врачей. – М., 1996. – 384с.
17. Чеснокова Н.П., Моррисон В.В., Брилли Г.Е., Михайлов А.В., Архангельский А.В. и др. Типовые патологические процессы. Саратов: издательство СГМУ, 2001.-320 с.
18. Цинзерлинг А.В. Современные инфекции. Пат. анатомия и вопросы патогенеза. – С-Пб.: Сотис. 1993. – 362с.
19. Buttenshoen K., Fleishmann W., Haupt U. et al. Translocation of endotoxin and acute-phase proteins in molleolar fractures// J/ Trauma. -2000. - Vol.48. -№2. -P.241-245
20. Crane, J. M. G., Armson, A., Dodds, L., Feinberg, R. F., Kennedy, W. & Kirkland, S. A. (1999) Risk scoring, fetal fibronectin and bacterial vaginosis to predict preterm delivery. *Obstet. Gynecol.* 93: 517–522.
21. Deorari, A. K., Broor, S., Maitreyi, R. S., Agarwal, D., Kumar, H., Paul, V. K. & Singh, M. (2000) Incidence, clinical spectrum, and outcome of intrauterine infections in neonates. *J. Trop. Pediatr.* 46: 155–159.
22. Johnson C., Cook C., Furmanski P. // *Exp.Hematol.* , 1990. Vol.18, p.109-113.
23. Vertiev IuV, Liaiman ME, Ugriumova GA, Sergeeva TI. Detection of toxin-producing pathogenic bacterial strains by polymerase chain reaction *Klin Lab Diagn.* 2000 Aug;(8): 46-50.
24. Vertiev IuV. Bacterial toxins: their biological essence and origin *Zh Mikrobiol Epidemiol Immunobiol.* 1996 May-Jun;(3): 43-6.
25. Yuan Q., Zhao F., Chung,S.W. et al. Dominant negative down- regulation of endotoxin – induced tumor necrosis factor-alpha production by Lpsd/ Ran//*J.Proc. Natl. Acad. Sci. USA.*- 2000.- №7.-p.324-330

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

#### **Message 3**

#### **Features of dynamic interaction of specific and unspecific mechanisms of protection and damage during development intra-uterine intrauterine fetal infection**

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

The analysis of literature data and the results of our clinical observations gives the evidence about the important role of hormonal dysbalance and pro-inflammatory cytokines' production intensification not only in the mechanisms of local vascular and tissue alteration development in the inflammation region, but also in systemic metabolic shifts in intrauterine fetal infection. In intensifying cytopathogenic agents of intrauterine fetal infection, activation of lipoperoxidation processes in also of great importance.

*Медико-биологические науки***Состояние адаптации больных с инциденталомами надпочечных желез в период бодрствования**

Алабердин С.В., Дульский В.А.

*Иркутский государственный институт усовершенствования врачей, Иркутский государственный медицинский университет, Иркутск*

Широкое внедрение в клиническую практику высокоточных методов визуализации привело к выявлению опухолевых поражений надпочечных желез, в ряде случаев не имеющих классических эндокринологических проявлений (инциденталом). Для разработки индивидуальной тактики лечения этой сложной категории больных немаловажное значение, на наш взгляд, имеет оценка адаптационных возможностей.

**Цель:** Изучить адаптационные возможности больных инциденталомами надпочечных желез в период бодрствования.

**Методы исследования:** Исследование проведено на 7 больных (1 мужчина и 6 женщин) в возрасте от 35 до 64 лет (средний возраст  $46,1 \pm 3,60$  лет), со случайно выявленными при проведении компьютерной томографии опухолями надпочечных желез.

Всем больным проведено суточное мониторирование ЭКГ на аппаратно-программном комплексе Кардиотехника 4000АД Ver. 2.48, 9902, 8.77 АОЗТ «Инкарт» (Санкт-Петербург, Россия). Степень адаптации больных с инциденталомами надпочечных желез во время бодрствования оценивали по 10-ти балльной шкале Р.М. Баевского.

**Полученные результаты:** В обследованной группе больных с инциденталомами надпочечных желез не выявлено лиц с удовлетворительными адаптационными возможностями. У 2 больных (28,6%) установлено состояние напряжения адаптационных механизмов (3-4 балла). Состояние адаптационных возможностей 5-ти больных (71,4%) оценено как неудовлетворительное (5-6 баллов).

Неудовлетворительные адаптационные возможности у данных больных были обусловлены:

- увеличением частоты сердечных сокращений более 80 импульсов в мин у 3-х больных (60%);

- наличием умеренно выраженных клинически значимых изменений ЭКГ - у 1-й больной (20%) - частой, временами парной, аллоритмированной по типу би-, тригеминии желудочковой экстрасистолии, а также многочисленными эпизодами неустойчивой предсердной пароксизмальной тахикардии с посттахикардитической депрессией синусового узла;

- в 100% случаев неудовлетворительная адаптация проявлялась снижением процентной представленности эпизодов различия последовательности интервалов R-R более чем на 50 мс (pNN50), ниже 5% уровня.

**Выводы:**

1. Несмотря на отсутствие клинически выраженных проявлений заболевания, у всех обследованных больных инциденталомами надпочечных желез во

время бодрствования, выявлены нарушения адаптационных возможностей.

2. В 28,6% случаев наблюдается напряжение адаптационных механизмов.

3. В 71,4% случаев выявлена неудовлетворительная адаптация к условиям окружающей среды.

4. Значительное напряжение регуляторных механизмов при неудовлетворительной адаптации у всех изученных больных инциденталомами надпочечных желез проявлялось снижением процентной представленности эпизодов различия последовательности интервалов R-R более чем на 50 мс.

**Суточный уровень функционирования системы кровообращения у больных с инциденталомами надпочечников**

Алабердин С.В., Дульский В.А.

*Иркутский государственный институт усовершенствования врачей, Иркутский государственный медицинский университет, Иркутск*

Известно, что опухоли надпочечных желез являются одними из самых распространенных новообразований человека. Наибольшие трудности для разработки индивидуальной тактики лечения представляют случаи слабой выраженности гормональной активности опухолей надпочечников. При этом обязательной составляющей комплекса исследований должна быть оценка уровня функциональной адаптации организма. В наибольшей степени уровень адаптации организма во внешней среде характеризуют показатели деятельности системы кровообращения, для интегральной оценки которых используются показатели вариабельности сердечного ритма (по генеральной выборке R-R интервалов) и уровней артериального давления при их суточной регистрации.

**Цель.** Изучить среднесуточный уровень функциональных изменений у больных с инциденталомами надпочечников без выраженных клинических проявлений.

**Методы исследования.** Исследование проведено на 7 больных (1 мужчина и 6 женщин) в возрасте от 35 до 64 лет (средний возраст  $46,1 \pm 3,60$  лет), с инциденталомами надпочечников случайно выявленными при проведении компьютерной томографии.

Средние антропометрические показатели составили: рост -  $166,7 \pm 3,24$  см (от 158 см до 180 см); вес -  $87,1 \pm 3,91$  кг (от 75,0 кг до 105 кг). Индекс относительной массы тела в группе обследованных больных составил  $31,5 \pm 1,53$  кг/м<sup>2</sup> (колебания от 25,2 до 37,5 кг/м<sup>2</sup>).

Всем больным проведено холтеровское мониторирование ЭКГ и АД на аппаратно-программном комплексе Кардиотехника 4000АД Ver. 2.48, 9902, 8.77 АОЗТ «Инкарт» (Санкт-Петербург, Россия) в период ночного сна. Уровень функционирования системы кровообращения оценивали по индексу функциональных изменений (ИФИ) Р.М.Баевского и

А.П.Берсеновой (1997). Определяли частоту сердечных сокращений (ЧСС), систолическое (САД) и диастолическое (ДАД) артериальное давление (АД). Измерения АД проводились каждые 15 мин в течение дня и каждые 30 мин в период ночного сна. Всего выполнено 495 измерения, из них успешных – 449 (90,7%).

Статистический анализ включал методы описательной статистики и корреляционного анализа, реализованных в программе STATISTICA 6.0.

**Полученные результаты.** Среднесуточные показатели в группе составили: ЧСС  $74,6 \pm 3,88$  уд в мин; САД  $107,3 \pm 3,18$  мм рт ст; ДАД –  $70,4 \pm 1,73$  мм рт ст. Среднегрупповой суточный индекс функциональных изменений составил  $2,5 \pm 0,06$  балла. При этом у 4-х больных (57,1%) наблюдалась удовлетворительная адаптация; у 3-х больных (42,9%) – напряжение механизмов адаптации. Сравнительный анализ ростовесовых показателей, частоты сердечных сокращений, уровней систолического и диастолического артериального давления не выявил статистически значимых различий среди обследуемых данной группы. Напряжение механизмов адаптации у 3-х больных в сравнении с группой пациентов с удовлетворительной адаптацией обусловлено статистически значимыми различиями возраста больных.

**Выводы.** Несмотря на отсутствие клинически значимых проявлений инцидентом надпочечников у 42,9% больных выявлено напряжение механизмов адаптации системы кровообращения.

#### **Уровень функционирования системы кровообращения у больных инцидентом надпочечников в период ночного сна**

Алабердин С.В., Дульский В.А.

*Иркутский государственный институт усовершенствования врачей, Иркутский государственный медицинский университет, Иркутск*

На протяжении последних 30-ти лет во многих областях медицины широко используются интегральные системы оценки результатов комплекса клинических, лабораторных и инструментальных методов исследования. Особенно актуально применение данных методов у диагностически и прогностически сложных категорий пациентов. Что в полной мере относится к больным со случайно выявленными опухолевыми поражениями надпочечных желез при проведении высокоинформативных методов диагностического изображения по другим показаниям. В доступной литературе мы встретили интегральной оценки адаптационных возможностей организма по индексу функциональных изменений у данной категории больных, что и послужило побудительным мотивом к проведению собственных исследований.

**Цель.** Изучить уровень функциональных изменений в период ночного сна у больных с инцидентом надпочечных желез.

**Методы исследования.** Исследование проведено на 7 больных (1 мужчина и 6 женщин) в возрасте от 35 до 64 лет (средний возраст  $46,1 \pm 3,60$  лет), с инци-

денталомии надпочечников случайно выявленными при проведении компьютерной томографии.

Средние антропометрические показатели составили: рост –  $166,7 \pm 3,24$  см (от 158 см до 180 см); вес –  $87,1 \pm 3,91$  кг (от 75,0 кг до 105 кг). Индекс относительной массы тела в группе обследованных больных составил  $31,5 \pm 1,53$  кг/м<sup>2</sup> (колебания от 25,2 до 37,5 кг/м<sup>2</sup>).

Всем больным проведено холтеровское мониторирование ЭКГ и АД на аппаратно-программном комплексе Кардиотехника 4000АД Ver. 2.48, 9902, 8.77 АОЗТ «Инкарт» (Санкт-Петербург, Россия) в период ночного сна. Уровень функционирования системы кровообращения оценивали по индексу функциональных изменений (ИФИ) Р.М.Баевского и А.П.Берсеновой (1997). Определяли частоту сердечных сокращений (ЧСС), систолическое (САД) и диастолическое (ДАД) артериальное давление (АД). Измерения АД проводились каждые 30 мин. Всего выполнено 122 измерения, из них успешных – 122 (100%).

Статистический анализ включал методы описательной статистики и корреляционного анализа, реализованных в программе STATISTICA 6.0.

**Полученные результаты.** Средние ночные показатели в группе больных составили: ЧСС  $63,0 \pm 2,08$  уд в мин; САД  $94,6 \pm 3,42$  мм рт ст; ДАД –  $60,3 \pm 1,78$  мм рт ст. Среднегрупповой индекс функциональных изменений во время ночного сна составил  $2,2 \pm 0,07$  балла. При этом у всех обследованных больных наблюдалась удовлетворительная адаптация, что свидетельствует о сохранении сбалансированной вегетативной, гуморальной регуляции сердечно-сосудистой системы в период ночного сна.

**Выводы.** Во время ночного сна у больных с инцидентом надпочечников без выраженных клинических проявлений заболевания не выявлено нарушений механизмов адаптации.

#### **Эффективность гемолизата аутокрови у больных рожей нижних конечностей**

Амбалов Ю.М., Усаткин А.В., Кузнецов В.П., Пшеничная Н.Ю., Коваленко А.П., Брагина И.Н.  
*Ростовский Государственный Медицинский Университет, Ростов-на-Дону*

Под наблюдением находилось 288 больных с рожей нижних конечностей (РНК), рандомизированных на две группы. Пациенты первой (n=145) получали традиционную этиопатогенетическую терапию, второй (n=143) – дополнительно ежедневно вводили гемолизат аутокрови (ГАК) по 20,0 мл внутривенно в течение 10 – 14 дней. Обе группы по своим исходным клинико-лабораторным данным, как и ожидалось, были практически идентичны.

Эффективность проводившегося лечения оценивали по времени обратного развития клинических симптомов заболевания, а также частоте развившихся в течение ближайших 10 – 12 месяцев рецидивов.

Применение ГАК практически не влияет на течение заболевания с геморрагическим характером кожных проявлений. Вместе с тем, ведение гемолизата

аутокрови при эритематозных формах рожистого воспаления приводило к выраженному положительному клиническому эффекту.

Сравнительный анализ частоты рецидивирования у больных РНК, лечившихся с применением и без применения ГАК, в целом позволил убедиться в противорецидивной эффективности последнего при негеморрагических формах заболевания. Так, если в контрольной группе рецидивы были отмечены у  $22,8 \pm 3,5\%$  пациентов, то у получавших ГАК – лишь у  $7,7 \pm 2,2\%$  ( $p < 0,001$ ). Это касалось как заболевших впервые ( $11,6\%$  против  $1,5\%$ ), так и страдавших рецидивирующей формой рожи ( $32,9\%$  против  $13,5\%$ ). При анализе результатов лечения в зависимости от характера местного воспалительного процесса установлено, что при геморрагической РНК противорецидивный эффект ГАК фактически отсутствует, тогда как у лиц с негеморрагическими формами болезни число рецидивов уменьшается по сравнению с контрольной группой почти в три раза (соответственно  $10,6\%$  и  $30,8\%$ ,  $p < 0,001$ ).

#### Изучение активационных маркеров лимфоцитов в крови при хроническом гепатите С

Амбалов Ю.М., Романова Е.Б., Дубина Н.В.,  
Шемшура А.Б., Хаблиева Э.М.

*Ростовский государственный медицинский университет, Гепатологический центр, Ростов-на-Дону*

Известно, что иммунной системе принадлежит важная роль в патогенезе хронического гепатита С (ХГС). Несмотря на многочисленные исследования, конкретные механизмы длительной персистенции НСУ и морфологического поражения печени при этом заболевании остаются в значительной мере неуточненными. Так, практически не выяснена роль процессов активации иммунной системы в патогенезе ХГС.

**Цель работы:** изучить экспрессию антигенов CD25+, HLA-Dg+, CD95+ в крови у больных ХГС с различной репликативной активностью и выраженностью морфологических изменений в печени.

**Материалы и методы:** в исследование включено 35 больных (9 женщин, 26 мужчин) с естественным течением НСУ-инфекции, в том числе РНК НСУ-положительных – 17. Средний возраст обследованных составил  $25 \pm 3,7$  лет. Верификация ХГС осуществлялась с использованием общепринятых диагностических методов. Всем пациентам проведена пункционная биопсия печени с определением ИГА по R.J.Knodell и степени фиброза по шкале Metavir. Активационные маркеры лимфоцитов (CD25+, HLA-Dg+, CD95+) определялись с помощью набора моноклональных антител. Контрольную группу составили 25 практически здоровых лиц.

**Результаты исследований.** У больных ХГС средний уровень экспрессии CD25 был достоверно ниже, чем в контрольной группе (соответственно  $11,85 \pm 1,3\%$  и  $17,9 \pm 1,2\%$ ,  $p < 0,05$ ). При этом важно отметить, что наиболее низкие значения этого показателя регистрировались у пациентов, в крови которых обнаруживалась РНК-НСУ 1b. В то же время обнару-

жено достоверное повышение среднего количества лимфоцитов, экспрессирующих HLA-Dg. Установлена прямая корреляционная связь содержания HLA-Dg с ИГА ( $r=0,56$ ). Что касается маркера апоптоза CD95, то средний уровень его экспрессии достоверно не отличался от нормы.

**Выводы.** При ХГС наблюдается нарушение процессов активации иммунной системы. По-видимому, обнаруженное нами снижение уровня экспрессии CD25 является одним из возможных факторов, способствующих длительной персистенции НСУ.

#### Анализ неправомерных и ошибочных действий врачей при распознавании и лечении лептоспироза

Амбалов Ю.М., Мамедова Н.И., Усенко В.Г.,  
Ермакова Л.А.

*Ростовский Государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону*

Проведен ретроспективный анализ 112 истории болезни страдающих лептоспирозом. Заболеваемость преобладала среди городских жителей, что составило  $83,9\%$  по отношению к жителям, проживающим в сельской местности. В  $92\%$  случаев заболевания были вызваны *L. icterohaemorrhagiae* и *L. Canicola* и протекали в тяжелой желтушной форме. У трети больных возраст колебался от 30 до 40 лет. Большую часть составили мужчины –  $95,6\%$ . Анализ показал, что в 13 случаях наступил летальный исход, что составило  $11,6\%$ . Установлено, что на догоспитальном этапе при первичном обращении к врачу диагноз лептоспироза квалифицирован лишь у  $36,7\%$  пациентов, несмотря на то, что наибольший процент обращаемости за помощью среди этих больных приходится на 4-6 день болезни. Из числа заболевших лептоспирозом только  $32\%$  больных обратились за медицинской помощью к врачу в первые 3 дня болезни, а госпитализировано из них всего  $8\%$ . Установлено, что ошибочная диагностика лептоспироза при первичном обращении к врачу составила  $63,8\%$ . При этом абсолютное большинство совершаемых врачебных ошибок носило субъективный характер. Если при направлении в стационар правильная версия о лептоспирозе была высказана у  $41,8\%$  больных, то после осмотра дежурным инфекционистом число таковых увеличилось до  $71,8\%$ . После этапного обследования пациентов врачами-инфекционистами стационара у  $5,4\%$  больных диагноз так и остался неверным, что не позволило назначить им адекватное лечение. Таким образом, ошибочная диагностика на догоспитальном этапе у  $55,5\%$  больных, в приемнике инфекционных отделений –  $19\%$ , и в первую неделю пребывания в стационаре  $5,4\%$  повлекла за собой недостаточное обследование у  $87,2\%$  больных, а в некоторых случаях ( $15,4\%$ ) избыточное обследование. В результате этого недостаточное лечение получили  $81,8\%$  и избыточное лечение –  $15,4\%$ . Выявлено, что у  $94,7\%$  больных лептоспирозом дефекты диагностики и лечения носили субъективный характер и, с точки зрения УК РФ, могли быть квалифицированы как неправомерные.

**Основные направления и перспективы развития технологии скорректированных препаратов в отечественном фармацевтическом производстве**

Андреева И.Н., Степанова Э.Ф., Шевченко А.М.  
*Государственная фармацевтическая академия,  
Пятигорск*

Улучшение органолептических свойств лекарственных препаратов является одним из специфических требований, предъявляемых в последние годы, как к жидким так и к твердым лекарственным формам. Еще 10 лет назад наиболее распространенной скорректированной лекарственной формой являлись лекарственные сиропы. Сиропы – древняя лекарственная форма, сочетающая не только принцип скорректирования, но и консервирующие свойства. Поэтому концентрация сахарозы в сиропах довольно высока – 60-64%. Сладким вкусом в последнее время скорректируются практически любые вкусовые оттенки лекарственных препаратов: горький, соленый, кислый. Сахароза – высококалорийный продукт, который не безразличен для многих больных, поэтому для скорректирования более широко стали применять синтетические и натуральные подсластители, а также различные ароматизаторы, красители.

Наши исследования направлены на создание серии скорректированных препаратов как синтетического происхождения, так и на основе растительных объектов. О перспективности исследований в этом направлении говорит тот факт, что наши разработки востребованы у отечественных фармацевтических производителей. Так ОАО «Ай-Си-Эн-Лексредства» внедряет два фитосиропа, «Иммулекс» (эхинацея) и «Гастрофит» (календула, тысячелистник, ромашка, крушина, фенхель), Московская фармацевтическая фабрика – сироп седативного действия (валериана, пустырник, хмель, Melissa, боярышник). Созданы и внедрены в качестве БАД к пище фитосиропа с адаптогенами, бальзамы и эликсиры с извлечениями из околоплодников черного ореха. При создании сиропов нового поколения использованы оригинальные подходы к их технологии, основанные на комплексных технологических, физико-химических, биофармацевтических, биологических, микробиологических критериях оптимизации. Широко использованы в качестве корригентов композиции инвертированного сиропа, сиропа лактулозы, меда, сорбита в сочетании с ароматизаторами, обеспечивающими вкус апельсина, винограда, абрикоса. Проведенные фармакологические исследования подтвердили оптимальность технологических схем их производства.

В ряде случаев, связанных с оказанием экстренной помощи, шипучие лекарственные формы становятся незаменимыми. Особенно это относится к болеутоляющим, спазмолитическим, кардиотоническим средствам. Терапевтический эффект наступает при применении шипучих таблеток в 2-3 раза быстрее, что обусловлено влиянием на процессы всасывания углекислоты. Шипучие таблетки помимо общих технологических и физико-химических параметров, должны иметь оптимальные органолептические свойства. Поэтому, кроме традиционных вспомогательных веществ для таблетирования, водили корригенты вкуса,

запаха, цвета и газообразователи – смеси гидрокарбоната натрия и безводной лимонной кислоты в соотношении 1,3 – 1. Разработаны составы и технологии шипучих таблеток «Аскофен-П», «Пенталгин с пропифеназоном», «Дротаверина гидрохлорид», введенные на «Ай-Си-Эн-Лексредства» (г. Курск). Проведенные фармакокинетические исследования таблеток дротаверина гидрохлорида показали, что шипучая форма обеспечивает максимальную концентрацию в сыворотке крови через 60 минут в сравнении со 120 минутами традиционных таблеток, причем концентрация препарата в крови и биодоступность были соответственно на 36% и 45,7% выше, чем в обычных таблетках с той же дозировкой. Таким образом, показана перспективность внедрения скорректированных лекарственных систем сиропов и твердых лекарственных форм с шипучими составляющими.

**Но-позитивные нейроны пищевода-трахеального комплекса**

Андреева Н.А., Романова Н.Е.

*Медицинский университет, Владивосток*

Возможность заинтересованности нейронов ауэрбахова сплетения пищевода в иннервации трахеобронхиального дерева неоднократно обсуждалась в литературе ввиду тесных анатомо-топографических отношений между пищеводом и трахеей и общностью их адвентициальной оболочки. В последнее время данный вопрос вновь приобрел актуальность ввиду обнаружения в трахее нервных нитрооксидергических сплетений с не доказанной связью с местными нейронами. Для изучения возможности иннервации трахеи нейронами ауэрбахова сплетения пищевода мы использовали метод на NADPH-диафорузу (NADPH-d), гистохимическая локализация которой соответствует локализации NO-синтазы (NOS). Исследованы продольные серийные срезы пищевода-трахеального комплекса крысы.

Нитрооксидергические нейроны в большом количестве зарегистрированы в Ауэрбаховом сплетении пищевода. Во всех выявленных NOS-позитивных клетках нейронах зарегистрирована высокая оптическая плотность диформазанового преципитата, маркирующего как цитоплазму, так и отростки нейроцитов, что свидетельствовало о высокой активности конститутивной нитрооксидсинтазы. От тела клеток отходил один аксон, просматривающийся на значительном протяжении и несколько толстых коротких дендритов. Таким образом, эти клетки, были идентифицированы нами как нейроны I типа Догеля. Аксоны нейронов имели извилистый ход и либо проходили поодиночке, либо формировали нервные сплетения. Их мишенью становились мышечные волокна и кровеносные сосуды, а в подслизистой оболочке – элементы микроциркуляторного русла и собственные желёзы пищевода. Кроме NO-позитивных нейронов Ауэрбахова сплетения, установлено наличие в стенке пищевода нервных стволиков, содержащих нитрооксидергические аксоны. Мы предполагаем, что данные образования являются ветвями блуждающего нерва. При анализе серийных срезов путем прямых микро-

скопических наблюдений установлено, что ни одно волокно не пересекает трахео-пищеводную клетчатку и не подходит к оболочкам трахеи. Таким образом, нитрооксид-положительные нейроны ауэрбаха сплетения пищевода не принимают участия в иннервации трахеи.

**Изучение некоторых молекулярно-клеточных и генетических аспектов проблемы развития хронических эпителиоидно-клеточных гранулематозных процессов**

Архипов С.А.

*Научный центр клинической и экспериментальной медицины СО РАМН, Новосибирск*

Известно, что в основе многих иммунопатологических процессов, заболеваний, синдромов лежат молекулярно-генетические аномалии. При этом иммунологическая недостаточность тех или иных звеньев иммунитета, предрасполагающих к некоторым воспалительным заболеваниям, наследственно детерминированы и связаны с недостаточностью определенных иммунологических факторов. Повышенная предрасположенность к некоторым инфекциям и гранулематозным заболеваниям также имеет иммуногенетическую природу. Имеется множество убедительных фактов, свидетельствующих о том, что представители организмов одного и того же генотипа могут быть иммунологически высокореагирующим на один антиген и низкореагирующим на другой.

Генетический контроль иммунного ответа может экспрессироваться на процессах миграции иммунокомпетентных клеток, их функциональной активности, а также на уровне межклеточных взаимодействий. В ряде работ показано, что исход гранулематозного процесса в значительной степени зависит от динамики эпителиоидно-клеточных цитоморфозов в очагах воспаления, что обусловлено морфофункциональными особенностями эпителиоидных клеток (ЭК). Однако повышение эффективности лечения целого ряда гранулематозных заболеваний затруднено ограниченностью данных о механизмах генетического контроля эпителиоидно-клеточного цитоморфогенеза. В связи с этим изучение роли генетических факторов при гранулематозных воспалительных процессах представляет собой интересную и еще не освоенную область исследований.

Для изучения генетической обусловленности контроля эпителиоидно-клеточного цитоморфогенеза были выбраны следующие линии мышей: BALB/c, C57Bl/6, CBA, DBA. Согласно данным научной литературы эти линии мышей при попарном сравнении можно отнести к оппозиционно реагирующим в отношении образования эпителиоидно-клеточных гранул при инфицировании их одними и теми же инфекционными агентами. У всех линий мышей оценивали следующие параметры: количество клеток-предшественниц ЭК в крови, коммитированных в эпителиоидно-клеточном направлении дифференцировки (пре-ЭК); количество пре-ЭК в брюшной полости; способность пре-ЭК брюшной полости к продукции активных форм кислорода, проявляемая "окислительного

стресса", изменению сегре-гационной активности в отношении лизосомотропных веществ. Все указанные параметры оценивали у интактных животных, а также после индукции у мышей воспаления в брюшной полости введением гранул зимозана (из дрожжеподобных грибов), вакцины БЦЖ, водной эмульсии полного адьюванта Фрейнда. Предполагалось, что использование индукторов воспаления с различными физико-химическими и антигенными характеристиками позволит более всесторонне определить интегральную составляющую ЭК-реактивности указанных линий мышей в отношении отдельных провоспалительных агентов.

Анализ полученных результатов позволяет сделать вывод о существовании генетической детерминированности исходного уровня эпителиоидно-клеточной реактивности в отношении различных индукторов воспаления. Поставлен вопрос о взаимосвязи между функциональной и фенотипической вариабельностью ЭК мышей различных генотипов. Получены новые данные, указывающие на то, что морфогенез эпителиоидно-клеточных гранул может детерминироваться несколькими факторами: исходным генетически детерминированным уровнем пула пре-ЭК, притоком пре-ЭК в очаг воспаления, а также интенсивностью процессов их дифференцировки.

**Некоторые аспекты эпидемиологической ситуации по лямблиозной инвазии в Пермской области**

Бабурина Л.В., Мерзлова Н.Б., Горбань Л.Я.

*Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Пермская государственная медицинская академия Министерства здравоохранения Российской Федерации», Пермь*

В г. Перми и Пермской области в последние годы наблюдается неблагоприятная ситуация по лямблиозной инвазии. В период с 1994 по 2002 гг. заболеваемость лямблиозом выросла в Пермской области с 90,4 до 193,9 на 100 тыс. населения, в г. Перми – с 75,6 до 187,4 на 100 тыс. населения - в сравнении со среднероссийскими показателями, имеющими тенденцию к снижению с 2000 г. и составляющими на 2002 г. 85,8 на 100 тыс. населения.

Лямблиозная инвазия – заболевание, имеющее преимущественно водный путь передачи возбудителя (Pament P, 1999). В последние годы во всем мире часто регистрируются паразитарные заболевания, связанные с наличием в питьевой воде возбудителей паразитарных болезней протозойной этиологии, в первую очередь, лямблиоза (Ю.А. Рахманин с соавт., 2001). Известно, что лямблии резистентны к действию хлора в концентрациях, которые считаются способными к инактивации колиформных бактерий и применяются в практике водоподготовки (Moolasart P, 1999; Н.А. Романенко и др., 2002). Поэтому нормами российского СанПиНа и американского Агентства по Охране Окружающей среды (USEPA) предусматривается полное отсутствие цист лямблий в питьевой воде.

Нами проанализирована эпидемиологическая безопасность питьевой воды в отношении кишечных



протозоозов в г. Перми в период с 1997 по 2002 гг. Согласно данным городского центра Госсанэпиднадзора, в течение всего периода наблюдения, исключая 2002 г., в пробах питьевой воды обнаруживались цисты патогенных простейших, в том числе – лямблий в количестве от 1 до 5.

Также отслежена сезонность заболеваемости лямблиозом в г. Перми в период с ноября 2001 г. по октябрь 2002 г. Согласно нашим наблюдениям, существенный подъем заболеваемости лямблиозной инвазией приходится на весенние месяцы, достигая в апреле самого высокого уровня. Объясняется это, вероятно, тем, что в апреле происходит загрязнение водоемов, служащих источниками питьевой воды, паводковыми водами. Известно, что в современных условиях источники централизованного водоснабжения подвергаются интенсивному загрязнению, а применяемые в настоящее время технологические процессы и методы очистки и обеззараживания воды не обеспечивают полное освобождение питьевой воды от цист патогенных простейших микроорганизмов (Naas CN et al., 1999; Н.И. Тумольская, 2000). По данным НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н. Сысина, системы централизованного водоснабжения, обслуживающие в настоящее время более 95% городского и около 60% сельского населения страны и ориентированные, как правило, на поверхностные источники, часто подают воду хозяйственно-питьевого назначения, не отвечающую гигиеническим требованиям по целому ряду показателей; к 2000 г. применяемым на централизованных системах водоснабжения технологиям соответствовала вода всего лишь из 1% поверхностных источников (В.И. Терентьев и др., 2002).

Таким образом, неудовлетворительное состояние питьевой воды, потребляемой населением, способствует в определенной мере высокому уровню заболеваемости лямблиозом в г. Перми и Пермской области.

#### **Влияние эстрального цикла на активность карбоксипептидаз Н, М и ФМСФ-ингибируемой карбоксипептидазы в гипоталамо-**

**гипофизарно-гонадной системе самок крыс**  
Бардинова Ж.С., Сметанин В.А., Вернигора А.Н.,  
Генгин М.Т.

*Пензенский государственный педагогический университет им. В.Г. Белинского, Пенза*

Многие биохимические, физиологические и функциональные показатели самок сильно зависят от стадии эстрального цикла. Определяющая роль в регуляции эстрального цикла принадлежит половым пептидным гормонами гипоталамо-гипофизарно-гонадной системы – лютеинизирующему, фолликуло-стимулирующему и гонадотропин-рилизинг фактору. Эти гормоны синтезируются в виде высокомолекулярных неактивных предшественников, которые активируются путем протеолитического процессинга. В конечной стадии процессинга, приводящей к образованию биологически активных пептидов участвуют карбоксипептидазы Н (КФ 3.4.17.10), М (КФ 3.4.17.12) и ФМСФ-ингибируемая карбоксипептидаза.

Целью работы было изучение активности указанных ферментов в отделах гипоталамо-гипофизарно-гонадной системы самок крыс на разных стадиях эстрального цикла.

Животных отбирали по стадиям эстрального цикла на основании влагилицных мазков. Активность изучаемых ферментов определяли флюорометрическим методом Fricker и Snyder.

Обнаружено, что активность карбоксипептидазы Н в гипофизе в проэструсе была почти в 3 раза выше по сравнению с диэструсом; в яичниках на стадии проэструса значительно выше, чем в эструсе и диэструсе. Активность ФМСФ-ингибируемой карбоксипептидазы в яичниках на стадиях проэструса и эструса была в 1,7-1,8 раза выше, чем на стадии диэструса. Активность карбоксипептидазы М в яичниках на стадии диэструса – 45-55% от активности на стадиях проэструса и эструса. Таким образом, эстральный цикл оказывал существенное влияние на активность исследуемых ферментов в отделах гипоталамо-гипофизарно-гонадной системы самок крыс, причем наиболее выраженное влияние выявлено в яичниках.

Изменения активности изучаемых ферментов хорошо коррелируют с имеющимися в литературе сведениями об изменениях уровня половых пептидных гормонов в гипоталамо-гипофизарно-гонадной системе на разных стадиях эстрального цикла. Полученные результаты позволяют предположить, что основным карбоксипептидазам, вероятно, принадлежит важная роль в регуляции эстрального цикла.

#### **Надкорпоральное лазерное воздействие при патологии легких**

Басиев З.Г., Тезиева З.Р., Басиева О.З., Чельдиева З.В.  
*Северо-Осетинская медицинская академия,  
Владикавказ*

Широкое применение низкоинтенсивного лазерного воздействия (НИЛВ) в практической пульмонологии и астмалогии сделали необходимым уточнение методики применения надкорпорального НИЛВ у больных с острыми (ОБ) и хроническими бронхитами (ХБ), а также при лечении бронхиальной астмы (БА).

С этой целью исследования были проведены у 285 больных в возрасте 16-75 лет (139 больных ХБ, 29 – ОБ и 117 – БА). В динамике осуществлялся мониторинг показателей пневмотахометрии, гемодинамики, ЭКГ, ЭхоКГ, реографии, стандартных лабораторных показателей и др. Во всех случаях применялась эндоскопия бронхов (фибробронхоскоп «Olympus»). Методика заключалась в надкорпоральном НИЛВ с помощью аппаратов БИОЛАЗ, УЗОР. Использовался инфракрасный лазер длиной волны 890 нм, мощностью 4-10 мВт на выходе в импульсном режиме (600 Гц). Воздействие оказывалось на три региона – паравертебрально (по 2 мин ×2), область надпочечников (по 1 мин × 2), парастернально (по 2 мин ×2). Суммарное время составило 10 мин, что считаем оптимальным. Методика воздействия – контактная, сканирующая. Лазерная терапия проводилась в утренние часы ежедневно в течение 10 суток. При ОБ такая терапия дополнялась надтрахеальным НИЛВ в течение 2 мин. В ряде

ние 2 мин. В ряде случаев (12 больных) при недостаточном эффекте курс НИЛВ повторялся через две недели для достижения полной реабилитации. Контроль состояния больных показал, что признаки улучшения обычно наступают с третьего-четвертого дня лазерного воздействия. Показательным было постепенное нарастание проходимости бронхов по данным ФЖЕЛ, ОФВ1, ИТ, ПОС выд, МОС25, МОС50, МОС75 и МВЛ (96% больных), повышение мукоцилиарного клиренса (86%), улучшение эндоскопической картины бронхов (в факультативной группе в 92% случаев). В результате применения надкорпорального НИЛВ в комплексной терапии заболеваний органов дыхания значительное улучшение было достигнуто в 89% случаев. Недостаточным оно оказалось только у тяжелых больных БА (гормонозависимые, некомпенсированное хроническое легочное сердце и др.).

#### **Оценка гормонального статуса беременных женщин (результаты скрининговых исследований)**

Бейкин Я.Б., Булатова С.В., Замираева Г.Н.

*Диагностический центр (лабораторной диагностики ВИЧ, инфекционной патологии и болезней матери и ребенка), Екатеринбург*

Во время беременности чрезвычайно значимым является функциональный статус эндокринной системы организма женщины, подвергающийся глубоким и разносторонним изменениям. Современными методами лабораторной диагностики позволяют не только точно установить эти изменения, но и определить переход пограничной нормы в патологию.

**Материал и методы.** Проведено гормональное обследование 1200 беременных женщин г.Екатеринбурга в 2002 г. в рамках программы ТФОМС. У 507 женщин в сыворотке крови определена концентрация тиреотропного гормона (ТТГ) и свободного тироксина (СТ<sub>4</sub>). У 310 женщин определена концентрация тестостерона и дегидроэпиандростерон-сульфата (ДГЭАс). 907 женщин прошли обследование уровня хорионического гонадотропина (ХГЧ) и свободного эстриола.

**Результаты и обсуждение.** Концентрация ТТГ и СТ<sub>4</sub> в пределах нормативных значений для беременных была определена лишь у 64,3% обследованных. У 7,2% обследованных был повышен уровень тиреотропного гормона, что свидетельствовало о снижении функции щитовидной железы. Состояние гипотиреоза наиболее неблагоприятно как для организма беременной, так и для развивающегося плода. Концентрация ТТГ в группе составила 4,6±1,9 мМЕ/л, СТ<sub>4</sub> - 7,7±0,8 пмоль/л. В 18,7% случаев наблюдали состояние относительной гипотироксинемии – при концентрации ТТГ в пределах нормы содержание СТ<sub>4</sub> было снижено и составило в этой группе женщин 8,2±0,6 пмоль/л, что свидетельствовало о нарушении гомеостаза свободных форм тиреоидных гормонов. У 4,3% обследованных женщин уровень ТТГ в сыворотке крови был ниже нормы (<0,2 мМЕ/л). Большинство женщин из этой группы имели срок беременности: конец I - на-

чало II триместра, когда максимально повышен уровень ХГЧ, имеющего молекулярное сходство с тиреотропным гормоном.

В целом, повышенный уровень андрогенов был выявлен у 39,7% обследованных женщин. У 20 беременных (6,5%) было выявлено повышенное содержание как тестостерона, так и ДГЭАс. У 77 беременных (24,8%) было определено повышенное содержание только тестостерона, что свидетельствовало о преимущественно овариальном генезе гиперандрогении, чаще связанном с поликистозными изменениями яичников. У 26 женщин (8,4%) был установлен повышенный уровень только ДГЭАс, что характерно для надпочечниковых гиперандрогений и является следствием стертых форм аденогенитального. В настоящее время, гиперандрогения рассматривается как один из эндокринных факторов невынашивания беременности. Поэтому, имеет большое значение своевременное выявление гиперандрогении, ее дифференциальный диагноз с уточнением причины повышенной секреции андрогенов, а также оценка степени гиперандрогении для последующей ее коррекции.

Высокий уровень ХГЧ для соответствующего срока беременности был обнаружен у 29 женщин (3,2%), причем у 13 из них концентрация ХГЧ в сыворотке крови была выше 150000 МЕ/л (> 5 МоМ). Уровень ХГЧ может быть повышен при синдроме Дауна, открытых пороках медуллярной трубы, хорионкарциноме. Также отклонения его значения от нормальных могут встречаться у женщин с широким кругом акушерских осложнений. Низкий уровень ХГЧ был обнаружен у 6,6% обследованных беременных женщин, что свидетельствовало о фетоплацентарной недостаточности, угрозе спонтанного прерывания беременности, другой акушерской патологии.

**Выводы.** Проведенное исследование показало, что адекватное поддержание тиреоидного гомеостаза нарушено у 35,7% беременных женщин, уровень андрогенов повышен у 39,7% обследованных, к “группе риска” по хромосомным нарушениям отнесены 3,2% беременных. Получены убедительные данные о необходимости определения гормонального статуса женщины во время беременности.

#### **Гормональные изменения у больных с перфоративной язвой двенадцатиперстной кишки**

Васильева Е.А., Булатова С.В., Бейкин Я.Б.

*Диагностический центр (лабораторной диагностики ВИЧ, инфекционной патологии и болезней матери и ребёнка), Уральская государственная медицинская академия, Екатеринбург*

Нами исследован гормональный статус у 50 больных мужчин с перфоративной язвой двенадцатиперстной кишки (12пк), которым было выполнено ушивание язвенной перфорации. Результаты исследования сравнивали с показателями здоровых лиц (15 человек) контрольной группы.

В сыворотке крови обследованных определяли концентрацию гормонов гипофиза (пролактин и тиреотропного гормона), щитовидной железы (свободного трийодтиронина), надпочечников (кортизола) и

мужских половых желез (тестостерона). Уровень тиреотропного гормона (ТТГ), пролактина, кортизола и тестостерона определяли методом иммуноферментного анализа, содержание свободного трийодтиронина (сТ3) выявляли методом хемилюминисцентного анализа. Исследование сыворотки крови проводили трехкратно: до операции, на 1-2 сутки и 8-9 сутки после операции.

Анализ полученных данных показал, что все больные с перфоративной язвой 12пк до операции в сыворотке крови имели достоверно ( $p < 0.05$ ) высокий по сравнению с показателями контрольной группы уровень пролактина (в 2 раза) и кортизола (в 1,5 раза), а также более низкое содержание тестостерона. На 1-2 сутки после операции у всех пациентов с ушитой перфоративной язвой 12пк отмечалась достоверная нормализация концентрации пролактина и кортизола. Содержание тестостерона на эти сутки было снижено ( $p < 0.05$ ) по сравнению с параметрами контрольной группы в 1,5 раза. На 8-9 сутки послеоперационного периода уровень тестостерона восстанавливался ( $p < 0.05$ ) на фоне нормальных концентраций пролактина и кортизола. При анализе полученных результатов динамики гипофизарно-тиреоидных гормонов, выявлена тенденция снижения содержания сТ3 в сыворотке крови больных с ушитой язвой 12пк до операции и на 1-2 сутки после операции с последующей нормализацией показателя на 8-9 сутки. Уровень ТТГ у всех пациентов сохранялся в пределах нормы и в динамике значительных колебаний не претерпевал.

Таким образом, у больных с перфоративной язвой 12пк определяется наличие стресс-реакции в виде угнетения активности гипофизарно-тиреоидной оси, активации гипофизарно-надпочечниковой оси ( $p < 0.05$ ) и торможения оси гипофиз-гонады ( $p < 0.05$ ).

### **Перекисное окисление липидов (пол) при обширных операциях на матке**

Винокурова Е.А.

*Тюменская медицинская академия*

Самые тяжелые и частые осложнения при операциях на матке - кровотечения, после операций - тромбозы и эмболии, вызываемые нарушениями кровотока вследствие изменения гемокоагуляции /Макацария и соавт., 2002/. Важным патогенетическим фактором гипертромбинемии, непосредственно вызывающей ДВС независимо от инициирующего момента /З.С.Баркаган, 1998/, является ускорение процессов ПОЛ /В.П.Мищенко, 1981/. Активация ПОЛ усиливает образование тромбина, а тромбин в свою очередь интенсифицирует свободнорадикальные процессы /А.Ш.Бышевский, С.Л.Галян, 1993/. Материалы и методы исследования. Обследовано 98 женщин 42-58 лет с миомой матки (ее размеры соответствовали 13-14 неделям беременности), которые составили основную группу. У 78,2 % выполнена экстирпация у 21,8% - надвлагалищная ампутация матки. 20 здоровых женщин 40-47 лет составили контрольную группу. У всех женщин перед операцией, на 1, 3-4, 6-7 сутки после нее оценивали ПОЛ в эритроцитах. Определяли: 1. Сумму липидов /С.Н.Ельдецова, 1990/ и сопря-

женных ДК /В.Н.Ушкалова, Г.Д.Кадочникова /1987/; 2. Количество ТБК-активных продуктов - вторичные продукты ПОЛ /В.Н.Ушкалова и др, 1987/; 3. Содержание витамина Е в эритроцитах. После операции у женщин основной группы повысилось содержание в плазме ДК и ТБК-активных продуктов, что сохранялось до конца наблюдений. Концентрация витамина Е в эритроцитах была ниже, чем у женщин контрольной группы и оставался таким до конца наблюдений.

### **Кожная микроциркуляция у больных холз** Воронина Л.П., Яценко М.К., Трубников Г.А., Рассказов Н.И.

*Государственная медицинская академия, Астрахань*

Хронические обструктивные заболевания легких (ХОЗЛ) - группа болезней (бронхиальная астма, эмфизема, хронический обструктивный бронхит и др.), которыми интересуются врачи различных специальностей. Болезнь, нередко, диагностируются на стадиях осложнений (легочная гипертензия, хроническое легочное сердце). Стратегия диагностики направлена на более ранние выявления ХОЗЛ новыми доступными и информативными методами, с проведением эффективного лечения больных.

Большую роль в патогенезе ХОЗЛ и их осложнений занимают нарушения в системе как легочной микроциркуляции, так и периферической. Поэтому поиск новых методов объективной регистрации состояния микроциркуляторного кровотока у больных ХОЗЛ является важной задачей. К таким методам относится лазерная доплеровская флоуметрия (ЛДФ).

Цель исследования: оценить состояние кожной микроциркуляции методом ЛДФ у больных ХОЗЛ. Было обследовано 90 больных ХОЗЛ (48 чел. с ХОБ и 42 чел. с БА) различной степени тяжести и 30 практически здоровых человека (контроль).

Регистрация показателей микроциркуляции осуществлялась с помощью лазерного анализатора кровотока ЛАКК - 01 с последующей обработкой ЛДФ - грамм в компьютерной программе «ЛАКК 2.2 0486». Запись ЛДФ - грамм проводилась с участков кожи на наружной поверхности предплечья, грудной клетки и других зон (всего по 20 точкам). Регистрировались и рассчитывались следующие показатели ЛДФ - сигнала: среднее значение показателя микроциркуляции, его среднеквадратичное отклонение, амплитуда низкочастотных, высокочастотных и пульсовых колебаний кровотока. Учитывалась динамика показателей микроциркуляции при проведении функциональных проб (окклюзионной, тепловой, постуральной и дыхательной), а так же определялся индекс эффективности микроциркуляции и резерв капиллярного кровотока.

Кроме того, у больных ХОЗЛ методом иммуноферментного анализа определяли уровень плазменного эндотелина - 1 с оценкой его влияния на процессы микроциркуляции. В динамике (при поступлении и перед выпиской из стационара) результаты ЛДФ - тестирования кожной микроциркуляции были сопоставлены с уровнем содержания в плазме крови у больных ХОЗЛ эндотелина - 1. Полученные результа-

ты выявили тесную зависимость выраженности нарушений кожной микроциркуляции с изменениями уровней эндотелина – 1 в плазме крови у больных ХОЗЛ. При этом учитывались нозологическая форма легочного заболевания, степень ее тяжести, наличие осложнений (дыхательная недостаточность, легочная гипертензия, легочное сердце). Динамическая оценка кожной микроциркуляции методом ЛДФ важна при назначении патогенетической терапии больным ХОЗЛ.

#### **Оценка показателей системы внешнего дыхания студентов с высокой двигательной активностью**

Говорухина А.А., Богдан С.С.

*Сургутский государственный педагогический институт*

В течение жизни человек не столько сохраняет свои индивидуальные свойства, сколько меняется, адаптируясь к различным факторам окружающей среды. Организм приспосабливается к воздействию низких и высоких температур, различному режиму двигательной активности, невесомости, гипоксии, психогенными факторами, дефициту информации и информационному потоку, адаптируется как к отдельным факторам, так и их целому комплексу (О.Г. Литовченко, 2001).

В проблеме адаптации много нерешенных вопросов. Одни из них – соотношение адаптационных процессов при комплексном действии факторов, прогнозирование адаптационных процессов и управление ими. Кроме того, адаптационная стратегия всегда индивидуальна, что затрудняет процесс исследования (В.И. Медведев, 1998).

В экстремальных ситуациях у людей часто наблюдается гипермобилизация систем организма. Организм определяет оптимальные варианты регулирования гомеостаза и создает новую программу реагирования.

Поскольку экзаменационная сессия является сильнодействующим стрессовым фактором, она оказывает существенное влияние на функционирование различных систем организма, в том числе – на систему дыхания. Различия между людьми в ответе на экзаменационный стресс проявляются в неоднозначности физиологических реакций. Интенсивная умственная деятельность, нагрузка на одни и те же мышцы и органы, нарушение режима сна и отдыха, состояние повышенной тревожности, а также низкий уровень самооценки вызывает у студентов нарушения баланса их вегетативной системы.

Полученные сведения о реакции дыхательной системы на стрессовые воздействия позволяют расширить представления об адаптационных резервах организма студентов.

Исследования проводились в Сургутском государственном педагогическом институте в научно-исследовательской лаборатории адаптационной физиологии в 2002-2003 году. Первое исследование проводилось в межсессионный период, а второе – во время сессии.

В исследовании приняли участие студенты факультета Физической культуры и спорта в возрасте 17-19 лет, здоровые на момент проведения эксперимента. Исследования проводились на спироанализаторе «ДИАМАНТ» с помощью методов спирографии, и анализа кривой «поток-объем».

Неоднозначность реакции на стрессовую ситуацию у юношей и девушек проявилось в изменчивости частоты дыхания (ЧД). Так, у девушек обнаружена тенденция к увеличению ЧД, что, вероятно связано с меньшими размерами ЖЕЛ и большей, по сравнению с юношами, эмоциональностью. У большинства юношей после экзамена ЧД уменьшалась. Значительный прирост этого показателя, вероятно, характерен для лиц с уменьшенной подвижностью диафрагмы. Стрессовая ситуация не оказывала влияния на изменчивость дыхательного объема, лишь у девушек отмечено незначительное увеличение этого показателя – от 0,37 до 0,42 л.

Таким образом, резких изменений в системе дыхания после экзаменационного стресса не произошло. Почти все показатели незначительно варьировали или остались на прежнем уровне. Вероятно, приспосабливаясь в процессе соревновательной деятельности к периодическим физическим и эмоциональным нагрузкам, спортсмены, используя ранее сформированные программы адаптации, относительно легко переносят стресс.

#### **Транспортировка продуктов переработки молока в технологических процессах**

Губейдуллин Х.Х., Исаев Ю.М.

*Технологический институт - филиал УГСХА, Ульяновск*

Технология получения казеина-сырца предусматривает промывку зерна для снижения в нем содержания молочной кислоты и минеральных солей.

В существующих технологических линиях промывка казеинового зерна осуществляется в тех же ваннах, где происходит процесс созревания стустка

В целях сокращения времени на промывку и интенсификации самого процесса мойки, с одновременным снижением энергозатрат, предлагается применение в данной технологической линии принципиально нового устройства, совмещающего процессы интенсивной мойки продукта с его дальнейшей по назначению транспортировкой, которые обеспечиваются вращением проволочного или пружинного винта в цилиндрической трубе.

Производительность установки, качество промывки казеинового зерна и степень его обезвоживания зависят от частоты вращения проволочного винта, диаметра и шага винта, зазора между полым валом и перфорированным рабочим цилиндром, интенсивности подачи воды. Поэтому оптимальные конструктивно-режимные параметры данного устройства следует установить путем теоретических и экспериментальных исследований.

Из уравнения Бернулли получено решение данной задачи по определению скорости движения смеси при транспортировке в устройстве, использующем в

качестве рабочих органов вращающиеся проволочные винты, одновременно служащие для мойки и транспортировки казеинового зерна.

Из емкости с перепадом смесь поступает в цилиндрическую трубу, в которой вращается и движется вдоль трубы проволочный винт. Для заданных значений радиуса трубы, среднего радиуса и хода проволочного винта, диаметра проволоки, плотности и коэффициента кинематической вязкости жидкости получено значение скорости перемещения смеси в зависимости от частоты вращения проволочного винта.

Полученная теоретическая зависимость позволяет определить значение критической или пороговой скорости движения проволочного винта или частоты его вращения, т.е. скорости, при которой начинается подъем жидкой смеси вдоль трубы. Это значение удовлетворяет одновременно критическому условию и согласуется с экспериментальными данными.

Для выбора оптимальных условий необходимо провести экспериментальные исследования при различных параметрах рабочих органов.

Решение данной задачи по определению скорости движения смеси может быть использовано при проектировании транспортирующих устройств, использующих в качестве рабочих органов вращающиеся проволочные винты, одновременно служащие увлажнителями для мойки и транспортировки зерна

#### **Аспекты экологического мониторинга аскаридоза в хозяйствах Ульяновской области**

Губейдуллина З.М.

*Технологический институт- филиал УГСХА,  
Ульяновск*

Проводимый нами на протяжении многих лет мониторинг эпизоотической ситуации в отношении распространения глистных инвазий в агроценозах Ульяновской области, показал, что свиноводству области наносится значительный экономический ущерб гельминтозами, в частности аскаридами (*Ascaris suum*). Нами изучалось влияние природных абиотических факторов на выживаемость яиц *Ascaris suum* в различных ландшафтных зонах Ульяновской области.

По результатам наших исследований выявлена четкая зависимость сроков созревания яиц аскарид и их гибели от абиотических факторов внешней среды и на поверхности почвы, и в глубине. Нами установлено, что в условиях Ульяновской области наиболее благоприятной для развития яиц *Ascaris suum* является лесная зона, где развитие яиц происходит с опережением в неделю по сравнению со степной зоной.

Накопление яиц в лесной и степной зонах происходит двумя потоками. Первый поток формировали яйца благополучно перезимовавшие в почве, а второй - яйца, попавшие сразу из материнского организма в условия благоприятные для дальнейшего развития.

Выше изложенные данные нашли свое подтверждение, когда нами был выявлен более высокий процент инвазированности свиней в хозяйствах Барышского, Инзенского, Базарно-Сызганского, Вешкаймского и Николаевского районов, расположенных в лесном массиве, по сравнению с проведенными ис-

следованиями в хозяйствах прилежащих к степной зоне.

В своей исследовательской работе использовали компьютерную технологию для создания карт и их последующего анализа. При таком подходе на основе новых гельминтологических исследованиях можно оперативно судить о динамике заболеваемости теми или иными гельминтозами, с целью своевременного определения мероприятий по профилактике и борьбе с инвазиями.

По полученным нами гельминтологическим данным по хозяйствам Ульяновской области можно ожидать осложнения эпизоотической ситуации в отношении распространения *Ascaris suum* в выше описанных хозяйствах области, если не будут предприняты соответствующие лечебно- профилактические мероприятия.

Таким образом, полученные нами результаты позволили выполнить экологическое картирование распространения *Ascaris suum* в Ульяновской области и обозначить степень инвазированности аскаридозом популяций животных и прогнозировать распространение зон аскаридоза в перспективе с учетом биотических, абиотических и эдафических факторов.

#### **Классификация вариантов нарушений спектра биоритмов физиологических показателей**

Губин Д.Г., Губин Г.Д., Комаров П.И.

*Тюменская государственная медицинская академия,  
Тюмень*

В течение последних 10 лет нами была проведена серия работ по изучению особенностей спектрального состава биологических ритмов различных физиологических показателей (температура, артериальное давление, частота сердечных сокращений, ударный объем сердца, минутный объем кровотока и т.д.) в норме, в процессе старения и при некоторых патологических процессах. Исследованы возрастные особенности хроноинфраструктуры (ХИС) физиологических показателей сердечно-сосудистого и температурного гомеостазиса в спектре ритмов средней частоты ( $0.5 \text{ часа} \leq T \leq 168 \text{ часов}$ ). На основе полученных данных сформулирован принцип возрастной экстрациркадианной диссеминации биоритмов, состоящий в снижении доли циркадианного компонента на фоне абсолютного либо относительного усиления ряда ультрадианных и инфрадианных гармоник. У лиц зрелого возраста в норме спектр характеризуется выраженным преобладанием циркадианного ритма, удельный вклад которого превышает 50%. В то же время, удельный вклад циркадианного ритма наряду с ритмами других частот в разные возрастные периоды неравнозначен. Выявлена общая для изученных физиологических показателей закономерность роста отношения амплитуды циркасемидианного ритма ( $T=12 \text{ часов}$ ) к амплитуде циркадианного ритма ( $A_{12}/A_{24}$ ). Интегральная оценка изменений хроноинфраструктуры физиологических показателей в онтогенезе, а также и при развитии и прогрессировании патологических процессов позволила нам выделить основные формы десинхронизации спектрального состава биоритмов. В зави-

симости от выраженности трех главных компонентов ХИС физиологической функции: 1) общей вариабельности, SD; 2) вклада циркадианного ритма, Cd и 3) вклада экстрациркадианного гармоник, aCd), мы пришли к выводу о необходимости выделить **4 основных формы возрастных изменений ХИС: I. абсолютная гиперлабильная экстрациркадианная диссеминация** при которой рост экстрациркадианной вариабельности (связанной с ультра-, инфраничными компонентами и шумами) преобладает над снижением амплитуды циркадианного ритма вследствие чего *возрастает общая вариабельность (OB) функции*; **II. абсолютная нормолабильная экстрациркадианная диссеминация** – рост экстрациркадианной вариабельности уравновешен снижением циркадианной, поэтому *OB* не изменяется; **III. абсолютная гиполабильная экстрациркадианная диссеминация** – снижение амплитуды циркадианного ритма происходит в большей степени нежели прирост экстрациркадианной вариабельности. Это влечет за собой снижение *OB функции*; **IV. относительная экстрациркадианная диссеминация** – снижение амплитуды циркадианного ритма происходит в большей степени, нежели снижение любых других компонентов спектра, вследствие чего *OB резко падает*. Таким образом, основным проявлением нарушения ХИС в процессе старения и при патологии является снижение доли суточного сигнала в общей вариабельности функции. Наличие единого принципа нарушений временной организации свидетельствуют об информативности хронобиологического подхода в оценке неспецифических факторов риска нарушений гомеостатической физиологических показателей. Критерии, основанные на анализе ХИС изученных физиологических показателей, могут быть использованы в целях ранней, донозологической диагностики, прогнозе заболеваний сердечно-сосудистой системы оптимизации и временной целенаправленности лечения, а также при анализе его эффективности.

#### **Состояние адаптации больных с инциденталомиями надпочечных желез без клинических проявлений в период ночного сна**

Дульский В.А., Алабердин С.В.

*Иркутский государственный медицинский университет, Иркутский государственный институт усовершенствования врачей, Иркутск*

Внедрение в клиническую практику аппаратно-программных комплексов мониторинга электрокардиограммы позволяет на основании вариабельности сердечного ритма проводить оценку адаптации организма к условиям окружающей среды во время ночного сна. Проведение оценки адаптационных возможностей у больных с инциденталомиями надпочечных желез, под которыми понимают случайно выявленные опухоли не имеющих выраженных клинических проявлений, представляется нам очень важным для разработки лечебной тактики.

**Цель:** Изучить адаптационные возможности больных инциденталомиями надпочечных желез во время ночного сна.

**Методы исследования:** Исследование проведено на 7 больных (1 мужчина и 6 женщин) в возрасте от 35 до 64 лет (средний возраст  $46,1 \pm 3,60$  лет), со случайно выявленными при проведении компьютерной томографии опухолями надпочечных желез.

Всем больным проведено суточное мониторирование ЭКГ на аппаратно-программном комплексе Кардиотехника 4000АД Ver. 2.48, 9902, 8.77 АОЗТ «Инкарт» (Санкт-Петербург, Россия). Степень адаптации больных с инциденталомиями надпочечных желез во время ночного сна оценивали по 10-ти бальной шкале Р.М. Баевского.

**Полученные результаты:** В обследованной группе больных с инциденталомиями надпочечных желез, во время ночного сна удовлетворительная адаптация отмечена у двух больных (28,6%). У 3 больных (42,9%) установлено состояние напряжения адаптационных механизмов (3-4 балла). Состояние адаптационных возможностей 2-х больных (28,6%) оценено как неудовлетворительное (5-6 баллов).

Неудовлетворительные адаптационные возможности у данных больных во время ночного сна были обусловлены низкой процентной представленностью (ниже 5%-го уровня) эпизодов различия последовательности интервалов R-R более чем на 50 мс (pNN50). При этом у одной из этих больных выявлено умеренно выраженные клинически значимые изменения ЭКГ в виде одиночной, умеренно частой одиночной, частой, парной, временами аллоритмированной по типу бигеминии, тригеминии моно-(топной, морфной) желудочковой среднидиастолической экстрасистолии из верхушки сердца [по правилу Розенбаума] с эпизодами постэкстрасистолической депрессии синусового узла, а также многочисленными эпизодами неустойчивой предсердной пароксизмальной тахикардии с посттахикардической депрессией синусового узла.

**Выводы:** 1. В группе обследованных больных инциденталомиями надпочечных желез удовлетворительная адаптация выявлена только в 28,6% случаях.

2. Несмотря на отсутствие клинически выраженных проявлений заболевания, у больных с инциденталомиями во время ночного сна в 71,4% случаев наблюдалось нарушение адаптации к условиям окружающей среды в том числе напряжение механизмов адаптации в 42,9% случаев и неудовлетворительная адаптация – в 28,6% случаев.

3. Общим проявлением неудовлетворительной адаптацией у всех обследованных больных инциденталомиями надпочечных желез явилось снижение процентной представленности эпизодов различия последовательности интервалов R-R более чем на 50 мс.

#### **Состояние адаптации больных инциденталомиями надпочечных желез**

Дульский В.А., Алабердин С.В.

*Иркутский государственный медицинский университет, Иркутский государственный институт усовершенствования врачей, Иркутск*

Известно, что опухоли надпочечных желез относятся к числу самых распространенных новообразо-

ваний человека. Широкое внедрение в клиническую практику высокоточных методов визуализации привело к выявлению опухолевых поражений надпочечных желез в ряде случаев, не имеющих классических эндокринологических проявлений (инциденталом). Вопросы лечебной тактики при инциденталомах надпочечников находятся в стадии разработки. При этом обязательным элементом обследования данной категории больных является оценка адаптационных возможностей.

**Цель:** Изучить адаптационные возможности больных инциденталомами надпочечных желез.

**Методы исследования:** Исследование проведено на 7 больных (1 мужчина и 6 женщин) в возрасте от 35 до 64 лет (средний возраст  $46,1 \pm 3,60$  лет), со случайно выявленными при проведении компьютерной томографии опухолями надпочечных желез.

Всем больным проведено суточное мониторирование ЭКГ на аппаратно-программном комплексе Кардиотехника 4000АД Ver. 2.48, 9902, 8.77 АОЗТ «Инкарт» (Санкт-Петербург, Россия). Степень адаптации больных с инциденталомами надпочечных желез в течение всего периода исследования оценивали по 10-ти бальной шкале Р.М. Баевского.

**Полученные результаты:** В обследованной группе больных с инциденталомами надпочечных желез удовлетворительная адаптация наблюдалась у 1-й больной (14,3%). У 3 больных (42,9%) установлено состояние напряжения адаптационных механизмов (3-4 балла). Состояние адаптационных возможностей 3-х больных (42,9%) оценено как неудовлетворительное (5-6 баллов).

Неудовлетворительные адаптационные возможности у данных больных были обусловлены низкой процентной представленностью (ниже 5%-го уровня) эпизодов различия последовательности интервалов R-R более чем на 50 мс (pNN50). При этом у одной из этих больных выявлено умеренно выраженные клинически значимые изменения ЭКГ в виде одиночной, умеренно частой одиночной, частой, парной, временами аллоритмированной по типу бигеминии, тригеминии моно-(топной, морфной) желудочковой среднедиастолической экстрасистолии из верхушки сердца [по правилу Розенбаума] с эпизодами постэкстрасистолической депрессии синусового узла, а также многочисленными эпизодами неустойчивой предсердной пароксизмальной тахикардии с посттахикардической депрессией синусового узла.

**Выводы:** 1. Несмотря на отсутствие клинически выраженных проявлений заболевания, в группе обследованных больных инциденталомами надпочечных желез только у одной больной наблюдалась удовлетворительная адаптация к условиям окружающей среды.

2. В 42,9% случаев наблюдается напряжение адаптационных механизмов.

3. В 42,9% случаев выявлена неудовлетворительная адаптация к условиям окружающей среды.

4. Значительное напряжение регуляторных механизмов при неудовлетворительной адаптации у всех изученных больных инциденталомами надпочечных желез проявлялось снижением процентной представ-

ленности эпизодов различия последовательности интервалов R-R более чем на 50 мс.

### **Уровень функционирования системы кровообращения у больных инциденталомами надпочечников в период бодрствования**

Дульский В.А., Алабердин С.В.

*Иркутский государственный медицинский университет, Иркутский государственный институт усовершенствования врачей, Иркутск*

При применении комплекса высокочувствительных методов визуализации узловые образования надпочечных желез у лиц старше 50-ти лет выявляются в 3-7% случаев. Вопросы лечебной тактики при случайно выявленных опухолях надпочечников, не имеющих выраженных клинических проявлений, так называемых инциденталомах, на сегодняшний день находятся в стадии изучения. Для выработки индивидуализированной лечебной тактики необходима оценка адаптационных возможностей организма.

**Цель.** Изучить уровень функциональных изменений в период бодрствования у больных трудоспособного возраста со случайно выявленными опухолями надпочечных желез.

**Методы исследования.** Исследование проведено на 7 больных (1 мужчина и 6 женщин) в возрасте от 35 до 64 лет (средний возраст  $46,1 \pm 3,60$  лет), с инциденталомами надпочечников случайно выявленными при проведении компьютерной томографии.

Средние антропометрические показатели составили: рост –  $166,7 \pm 3,24$  см (от 158 см до 180 см); вес –  $87,1 \pm 3,91$  кг (от 75,0 кг до 105 кг). Индекс относительной массы тела в группе обследованных больных составил  $31,5 \pm 1,53$  кг/м<sup>2</sup> (колебания от 25,2 до 37,5 кг/м<sup>2</sup>).

Всем больным проведено холтеровское мониторирование ЭКГ и АД на аппаратно-программном комплексе Кардиотехника 4000АД Ver. 2.48, 9902, 8.77 АОЗТ «Инкарт» (Санкт-Петербург, Россия) в период бодрствования. Уровень функционирования системы кровообращения оценивали по индексу функциональных изменений (ИФИ) Р.М.Баевского и А.П.Берсеновой (1997). Определяли частоту сердечных сокращений (ЧСС), систолическое (САД) и диастолическое (ДАД) артериальное давление (АД). Измерения АД проводились каждые 15 мин. Всего выполнено 373 измерения, из них успешных – 327 (87,7%).

Статистический анализ включал методы описательной статистики и корреляционного анализа, реализованных в программе STATISTICA 6.0.

**Полученные результаты.** Среднедневные показатели в группе больных составили: ЧСС  $82,0 \pm 5,10$  уд в мин; САД  $112,3 \pm 3,70$  мм рт ст; ДАД –  $74,7 \pm 2,54$  мм рт ст. Среднегрупповой индекс функциональных изменений во время бодрствования составил  $2,7 \pm 0,06$  балла. При этом у 2-х больных (28,6%) наблюдалась удовлетворительная адаптация; напряжение механизмов адаптации выявлено у 5-ти пациентов (71,4%); неудовлетворительная адаптация и срыв адаптации в обследуемой группе не наблюдались. Проведенный

корреляционный анализ не выявил во время бодрствования ( $p > 0,1$ ) статистически значимой корреляционной зависимости индекса функциональных изменений, с используемыми для его вычисления показателями (возрастом больных, ростом-весовыми показателями, частотой сердечных сокращений, уровнями систолического и диастолического артериального давления).

**Выводы.** В группе обследованных больных с инцидентами надпочечников, не имеющих выраженных клинических проявлений, в 71,4% случаев в период бодрствования наблюдалось напряжение механизмов адаптации к условиям окружающей среды.

#### **Состояние вегетативного обеспечения при хронической ишемии головного мозга**

Захарова Н.Ю.

*Федеральное Государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», Ленинск-Кузнецкий*

**Актуальность.** Вариабельность сердечного ритма - одно из фундаментальных физиологических свойств нашего организма. Так как нейровегетативные нарушения являются важным звеном в развитии хронической ишемии мозга, спектральный анализ кардиоритма позволяет получить данные о состоянии активности надсегментарных и сегментарных структур, что используется для оценки адаптационных возможностей организма [Баевский Р.М., 1984, 1997].

**Цель исследования.** Изучить состояние вегетативного обеспечения при хронической ишемии головного мозга на основе спектрального анализа ритма сердца методом кардиоинтервалографии.

**Материал и метод исследования.** Нами были обследованы больные хронической ишемией головного мозга (I 67,2 по МКБ X пересмотра, 1996), что соответствует по классификации сосудистых заболеваний головного мозга (Шмидт Е.В., 1985) первой (I) и второй (II) стадии дисциркуляторной энцефалопатии: 53 больных дисциркуляторной энцефалопатией атеросклеротического генеза I стадии (ДЭI, средний возраст  $45,5 \pm 4,1$ ) и 73 пациента второй стадии (ДЭII, средний возраст  $57,0 \pm 4,2$ ), проходивших лечение в отделении неврологии. Сравнение результатов исследований проводили с группой здоровых, в которую вошли 55 добровольцев. Для изучения состояния вегетативного обеспечения мы использовали метод кардиоинтервалографии с вычислением спектра мощности медленных колебаний в трех частотных диапазонах: очень низких (надсегментарный уровень), низких (симпатический уровень) и высоких (парасимпатический) частот и последующей оценкой этих показателей в исходном состоянии, в динамике на функциональные нагрузочные тесты (счет в уме, гипервентиляционная проба).

**Результаты исследования.** У пациентов ДЭI в состоянии относительного покоя активность надсегментарных и сегментарных структур достоверно не отличается от контрольной группы. Активность сегментарных структур, также как и у здоровых лиц, оп-

ределяется доминирующим влиянием парасимпатической нервной системы. Реакция на нагрузки отлична от показателей здоровых: на умственную нагрузку активность надсегментарных структур снижается, тонус вегетативной регуляции смещается в сторону симпатической нервной системы, так как достоверно уменьшается активность парасимпатической нервной системы. На гипервентиляционную пробу активность надсегментарных структур также достоверно снижается, возрастает тонус симпатической нервной системы. У пациентов ДЭII в состоянии относительного покоя также доминирует активность надсегментарного уровня регуляции, но активность его достоверно выше показателей здоровых обследуемых. Активность сегментарных структур достоверно отличается от контрольной группы - тонус вегетативной регуляции смещен в сторону симпатической нервной системы. Динамика на нагрузки аналогична пациентам ДЭI, а следовательно отлична от показателей у здоровых испытуемых: на умственную нагрузку активность надсегментарных и сегментарных структур снижается, на гипервентиляционную пробу активность надсегментарных структур достоверно не изменяется, возрастает тонус симпатической нервной системы.

**Выводы.** Проведение кардиоинтервалографии с вычислением показателей мощности медленных колебательных процессов позволяет оценить различные изменения активности сегментарных и надсегментарных структур при прогрессировании хронической ишемии мозга от I до II стадии дисциркуляторной энцефалопатии, а следовательно и адаптационные возможности организма. При первой стадии адаптационные возможности значительно выше, чем при второй стадии дисциркуляторной энцефалопатии.

#### **Сравнительное изучение закономерностей образования многоядерных макрофагов в культурах перитонеальных клеток генетически различных линий мышей**

Ильин Д.А., Архипов С.А., Игнатович Н.В., Ахраменко Е.С.

*Научный центр клинической и экспериментальной медицины СО РАМН, Новосибирск*

В современной медицине одной из актуальных проблем остается проблема хронического воспаления. Имеются данные, указывающие на определенное участие многоядерных макрофагов в процессе формирования очага хронического воспаления. Однако убедительные данные о взаимосвязи между активностью процесса формирования многоядерных макрофагов в очаге воспаления и генетическими особенностями организма практически отсутствуют.

Изучали многоядерные макрофаги в культурах перитонеальных клеток, выделенных из брюшной полости мышей линий BALB/c, C57Bl/6, CBA и DBA. Изменение численности макрофагов оценивали на 2, 24, 48 и 72 часа инкубации. В культурах клеток, полученных от мышей линии BALB/c происходило увеличение числа двух и трехядерных макрофагов через 24 часа инкубации с последующим снижением их количества на вторые сутки. В культуре макрофагов от



линии С57В1/6 отмечали значительное возрастание количества двухядерных клеток в первые сутки инкубирования. На этот же срок появлялись единичные четырех и пятиядерные макрофаги. Выраженное увеличение численности трехядерных клеток было зафиксировано при дальнейшем культивировании. У мышей линии СВА наблюдали возрастание количества двух и трехядерных клеток и появление единичных четырехядерных клеток уже в первые сутки инкубации. На первые сутки инкубации макрофагов мышей линии DBA происходило увеличение уровня двухядерных клеток (при одновременном увеличении числа трехядерных). В дальнейшем отмечали появление единичных четырехядерных клеток.

Общая тенденция изменения численности клеток во всех культурах заключалась в следующем. На 2-й час инкубации в культуре клеток, полученных от мышей линии С57В1/6, количество многоядерных макрофагов значительно превосходило таковое в культурах клеток от животных линий DBA и СВА. Наименьшее число многоядерных макрофагов находили в культурах клеток мышей линии BALB/c. По истечении первых суток эксперимента отмечена максимальная численность изучаемых клеток в культуре макрофагов от животных линии С57В1/6. Второе место по этому показателю занимали культуры от мышей линии BALB/c. Линии СВА и DBA намного уступали предыдущим по настоящему параметру. На вторые сутки исследования (несмотря на общее снижение количества многоядерных клеток во всех культурах) в культуре от линии С57В1/6 по-прежнему сохранялась самая большая численность изучаемых макрофагов. В меньшей степени это относилось к животным линии СВА. Количество многоядерных клеток в культурах от линий DBA и BALB/c было в два раза меньше, чем в предшествующей группе. Аналогичная закономерность прослеживалась относительно численности ядер многоядерных макрофагов и соотношения количества ядер к числу многоядерных клеток. Это отношение находилось в диапазоне от 2,0 до 2,3. Причем по нашим данным значение 2,3 было максимально возможным для культур перитонеальных макрофагов мышей всех используемых в эксперименте линий.

Таким образом выявлены определенные различия в динамике формирования многоядерных макрофагов в культурах перитонеальных клеток на отмеченные сроки инкубации, что вероятно обусловлено генетическими особенностями данных линий мышей. Увеличение численности многоядерных макрофагов может служить критерием повышенного уровня активности культуры клеток.

#### **Оценка эффективности лечения больных хроническим гепатитом С с применением и без применения вероривавирина**

Иоанниди Е.А., Амбалов Ю.М., Хоменко И.Ю., Романова Е.Б., Кузнецов В.П., Пройдаков М.А., Коваленко А.П., Пшеничная Н.Ю.

*Волгоградская государственная медицинская академия, Волгоград, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону*

Под наблюдением находилось 58 больных хроническим гепатитом С (ХГС), 45 из которых получали препараты альфа-интерферона (роферон А, интрон А, реаферон) внутримышечно по 3,0 млн МЕ три раза в неделю, а 13 – дополнительно вероривавирин перорально по 1000-1200 мг в день. Возраст пациентов колебался от 19 до 52 лет. Преобладали лица мужского пола (65,5%). До начала лечения вирусная РНК выявлялась в крови у 100% наблюдавшихся, повышение активности АлАТ - у 63,9%.

Из 45 больных ХГС, получавших монотерапию альфа-интерферонами, у 7 (15,5%) лечение было прервано из-за выраженных побочных явлений. У остальных (38 человек) через 6 месяцев этиотропной терапии вирусная РНК перестала определяться в крови у 9 (23,7±6,9%) по окончании 12-месячного лечения – у 11 (28,9±7,3%).

При отдаленных наблюдениях спустя 6 месяцев после проведенной терапии противовирусное действие альфа-интерферонов сохранялось у 7 пациентов (18,4±6,3%), через год – у 4 (10,5±5,0%).

Из 13 больных ХГС, получавших комбинированную терапию альфа-интерфероном и вероривавирином, лечение было прервано из-за побочных явлений у двух (15,4±10,4%). Из оставшихся 11 – в первые 6 месяцев положительно отреагировали на лечение 6 человек, что составило 54,5±15,7%.

Исследования еще не завершены, поэтому делать какие-либо далеко идущие выводы представляется преждевременным. Тем не менее, более положительный эффект от комбинированной терапии альфа-интерферонами и вероривавирином просматривается достаточно отчетливо.

#### **Принципы оценки гормонального профиля в процессе становления развития репродуктивной функции у девочек и девушек-подростков**

Ишпахтин Г.Ю., Осин А.Я.

*Владивостокский государственный медицинский университет, Владивосток*

В последнее время большое внимание уделяют изучению гормонального статуса в процессе формирования репродуктивного здоровья и репродуктивного потенциала у девочек и девушек-подростков. От состояния гормональной регуляции зависит реализация репродуктивного потенциала при вступлении девочки и девушки-подростка в детородный период.

Цель настоящего исследования заключалась в разработке принципов оценки гормонального профиля, отражающего процессы становления и развития репродуктивной функции у девочек и девушек-

подростков. Для достижения поставленной цели было обследовано 52 девочки 10-14 лет и 65 девушек-подростков 15-17 лет. Основные группы составили обследованные (28 и 35) с нарушениями менструальной функции (НМФ) и контрольные группы – здоровые обследованные (24 и 30 соответственно). Для оценки гормонального профиля девочек и девушек-подростков проводились исследования 2-х уровней: тесты функциональной диагностики (1-й ориентировочный уровень) и определение гормонов (2-й уровень). Функциональные пробы, предназначенные для оценки эндокринной функции яичников, позволили получить значимую информацию о становлении менструальной функции и о НМФ. Для этого использовали кальцитологические исследования (структура эпителиоцитогамм, кариопикнотический и эозинофильный индексы и др.), измерение базальной (ректальной) температуры, определение степени натяжения (адгезии) и кристаллографических свойств (симптом «папоротника») цервикальной слизи, оценка симптома «зрачка». Полученные результаты исследований позволили судить об уровне эстрогенной насыщенности организма, выделить гипер- и гипозэстрогенный фон в I-ю и II-ю фазу менструального цикла (МЦ). Определение содержания гормонов в сыворотке крови проводилось путем радиоиммунологического анализа. Гормональный профиль оценивался по комплексу содержания гонадотропных (ЛГ-лютеинизирующий гормон, ФСГ – фолликулостимулирующий гормон, ПЛ – пролактин), гонадальных (ЭД – эстрадиол, ПГ – прогестерон, ТС – тестостерон), тиреоидных (ТЗ – трийодтиронин) и кортико-стероидных (Кз) гормонов, их соотношений (ЛГ/ФСГ, ЭД/ПЛ) и функциональных взаимосвязей (ЛГ-ФСГ, ЛГ-ЭД, ЛГ-ПГ, ФСГ-ЭД, ФСГ-ПГ, ЭД-ПГ) I-ю и II-ю фазы МЦ. Гормональный профиль отличается по уровню, величинам соотношений и характеру взаимосвязей гонадотропных и гонадальных гормонов в основной и контрольной группе. Применение в комплексе функциональных тестов и гормональных исследований (количества, соотношений, взаимосвязей гормонов) значительно повышает точность оценки гормонального статуса у девочек и девушек-подростков с развивающейся репродуктивной функцией.

**Цитокиновый статус девочек и девушек-подростков в оценке репродуктивного здоровья**

Ишпахтин Г.Ю., Осин А.Я.

*Владивостокский государственный медицинский университет, Владивосток*

В настоящее время большое внимание уделяется регуляторным взаимоотношениям иммунокомпетентных клеток на уровне интерлейкинов (ИЛ). Многие патологии связаны с нарушением продукции цитокинов иммунокомпетентными клетками с изменением соотношения провоспалительных и противовоспалительных цитокинов.

Цель настоящего исследования состояла в изучении цитокинового статуса девочек и девушек-подростков с различным уровнем репродуктивного их

здоровья. Под наблюдением находилось 112 девочек 7-14 лет и 118 девушек-подростков 15-17 лет. Основные группы составили 65 девочек и 68 девушек-подростков с расстройствами репродуктивного здоровья (нарушения менструального цикла, нарушения полового развития, аномалии развития репродуктивных органов и др.) и контрольные группы – 47 девочек и 50 девушек-подростков без нарушений репродуктивной системы. В сыворотке крови обследованных определяли туморнекротизирующий фактор  $\alpha$  (ТНФ  $\alpha$ ) и интерлейкины (ИЛ-1, ИЛ-4, ИЛ-6, ИЛ-8, ИЛ-10, ИЛ-12). Определение цитокинов проводилось специфическим иммуноферментным анализом (ИФА) с применением моноклональных антител против отдельных антигенных эпитопов (Genzyme diagnostics, Cambridge, MA, USA, Duoset System).

Результаты исследований показали достоверные изменения, происходящие в цитокиновом статусе пациенток основных групп. ТНФ  $\alpha$ , являясь одним из провоспалительных цитокинов, ответственных за индукцию клеточного иммунитета, определялся на более высоком уровне по сравнению с контролем. Гиперпродукция этого цитотоксического фактора привела к увеличению синтеза других цитокинов, участвующих в клеточной активации. Наиболее высокие значения определялись в содержании провоспалительных цитокинов (ИЛ-1, ИЛ-6, ИЛ-8, ИЛ-12). Установлены зависимости уровня цитокинов от возраста обследованных, характера и тяжести расстройств репродуктивной системы от вида предлежания при рождении их.

У девушек-подростков основной и контрольной группы способность клеток синтезировать цитокины оказалась большей по сравнению с таковой у девочек. Степень изменений цитокинового статуса была в прямой зависимости от тяжести и периода заболевания. Цитокиновый дисбаланс с преобладанием синтеза провоспалительных факторов чаще наблюдался у обследованных, родившихся в тазовом предлежании, по сравнению с контролем. Следовательно, цитокиновый статус девочек и девушек-подростков зависит от уровня развития и степени нарушения репродуктивной системы.

**Влияние метирапона на гибель лимфоидных клеток селезенки растущего организма при остром иммобилизационном стрессе**

Капитонова М.Ю., Музаммил Уллах,

Коломыткина О.Н., Морозова З.Ч.

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

Постстрессовая иммуносупрессия считается следствием повышенного стероидогенеза клетками коры надпочечников, приводящего к подавлению иммунного ответа в условиях высокой концентрации кортикостероидов, оказывающих прямое воздействие на функциональное состояние лимфоидных клеток иммунных органов (Т.Б.Журавлева и др., 1995; А.М. Bratt et al., 2001; L.Dominguez-Gerpe et al., 2001; М.Е. Bauer et al., 2002). Наряду с этим все больше исследо-

вателей отмечает наличие кортикоидо-независимых путей подавления иммунного ответа в условиях стресса, связанных, в частности, с выработкой цитокинов, адренергических нейротрансмиттеров и других нейромедиаторов (A.Azpiroz et al., 1999; F.Eskanderi et al., 2002). Настоящее исследование посвящено оценке иммуносупрессивного действия стресса на иммунные органы растущего организма на фоне действия метирапона - ингибитора синтеза кортикостероидов.

Неполовозрелые белые крысы инфантного периода (в возрасте 1 месяц) подвергались острому жесткому иммобилизационному стрессу в положении на спине с растянутыми конечностями в течение 5 часов в день на протяжении двух дней: 6 животных [параллельно с иммобилизацией получали инъекции метирапона (2-Methyl-1,2-di-3-pyridyl-1-propanone, Sigma) в дозе 10-20 мг на кг веса, который начинал вводиться за сутки до начала иммобилизации; шести животным, подвергавшимся иммобилизации, вместо метирапона внутрибрюшинно вводился физиологический раствор, еще 6 животных не подвергались иммобилизации, но получали инъекции физ. раствора (группа контроля). По окончании второго сеанса стресса животные всех трех групп, забивались под анестезией, гипофиз, надпочечник, тимус и селезенка извлекались, фиксировались формалином, заливались в парафин и окрашивались гематоксилин-эозином. Серийные срезы селезенки окрашивались иммуногистохимически антителами против каспазы-3.

Как показало исследование, у животных, перенесших иммобилизацию без введения метирапона, имела место массовая гибель лимфоидных клеток селезенки апоптозом, преимущественно в В-зонах, о чем свидетельствует наличие в лимфоидных фолликулах большого количества апоптозных телец: как свободных, так и захваченных макрофагами со светлой цитоплазмой, а также резкое увеличение количества иммунореактивных клеток при окрашивании микронуклеарными антителами против каспазы-3. У животных, сочетавших действие иммобилизации и метирапона, количество апоптозных телец было значительно меньше, чем у особей, перенесших стресс без «метирапонового прикрытия», однако каспаза-3+иммунореактивные клетки обнаруживались в лимфоидных фолликулах значительно чаще, чем у контрольных животных. Таким образом, проведенное исследование показало, что постстрессовая иммуносупрессия в растущем организме определяется не только активацией гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси, но и приведением в действие надпочечнико-независимых иммуномодуляционных механизмов.

#### **Морфология яичников неполовозрелых крыс при кормлении пищевыми добавками "Тингол-1" и "Тингол-2"**

Каредина В.С., Зенкина В.Г., Солодкова О.А.  
Владивостокский государственный медицинский университет, Владивосток, Россия

Изучение механизмов регуляции фолликулогенеза в яичниках является актуальной задачей современ-

ной репродуктивной биологии. На базе ТИНРО-центра г.Владивостока созданы БАД "Тингол-1" и "Тингол-2", содержащие в своем составе тритерпеновые гликозиды (ТГ) из кукумарии - *Cucumaria japonica*. По результатам исследований Института физиологии им. И.П. Павлова, г.Санкт-Петербург, данные биодобавки обладают биологической активностью, проявляют антиоксидантный, иммуномодулирующий, противоопухолевый, цитотоксический эффекты, усиливают сперматогенез.

Цель настоящих исследований заключалась в установлении эффекта действия "Тингол-1" и "Тингол-2" на морфофункциональное состояние яичников неполовозрелых крыс.

Эксперименты проводили в течение 2 месяцев на неполовозрелых беспородных белых крысах. Лабораторные животные ежедневно получали БАДы с кормом 1 раз в день. I-я опытная группа потребляла 3 мл/кг "Тингол-1" (гидролизат мышечной ткани кукумарии, содержащий в своем составе 250 мкг/мл ТГ); животные II-й группы получали "Тингол-2" (спиртовой экстракт из внутренностей кукумарии, содержащий 650 мкг/мл ТГ) в дозе 0,03 мл/кг. Контролем служила группа самок, находившихся на общевиварном рационе. К моменту окончания эксперимента животные достигли половозрелого периода.

Общебиологические показатели, определяемые в динамике в течение двух месяцев, оценивали по внешнему виду, поведению, состоянию шерстного покрова, изменению массы тела и внутренних органов. На срезах яичников, окрашенных гематоксилин-эозином подсчитывали количество растущих, зрелых и атретических фолликулов, желтых тел в разные стадии эстрального цикла. Фазы цикла определялись по вагинальным мазкам.

Включение в рацион БАДов не отразилось на росте и развитии экспериментальных животных. Сравнительный анализ результатов количественной оценки морфологических структур показал, что биодобавки вызывают увеличение количества растущих фолликулов на 39.5- 40.0 % в эструсе в обеих группах опытных животных, а также уменьшение числа атретических фолликулов на 25.8-27.1% в эструсе и на 32.6-37.1% в диэструсе. Количество зрелых фолликулов, желтых тел не изменилось у экспериментальных животных по сравнению с контрольными. Средний размер вторичных фолликулов, Граафовых пузырьков, желтых тел не имел достоверной разницы в экспериментальной и контрольной группах животных.

#### **Антирефлюксный тонко-толстокишечный анастомоз в хирургии рака ободочной кишки** Касаткин В.Ф., Орешкина А.Д., Дошанова Р.Х., Калужный Ю.Ю.

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

**Задача исследования.** Разработать новый способ наложения тонко-толстокишечного анастомоза.

**Материал и методы.** В торако- абдоминальном отделении Ростовского НИИ онкологии разработан метод формирования антирефлюксного илеотрансвер-

зоанастомоза (положительное решение № 2001128044/14(029973) от 04.06.02 г. о выдаче патента Российской Федерации на изобретение «Способ предупреждения рефлюкса»). Для этого на свободном участке тонкой кишки удаляют серозно-мышечный слой на протяжении одного сантиметра. Выше этого участка расслаивают серозно-мышечный и слизисто-подслизистый слои на протяжении трёх сантиметров. В результате: торцевой участок на расстоянии одного сантиметра представлен только слизисто-подслизистым слоем, а следующий за ним, длиной три сантиметра - расслоенным серозно-мышечным и слизисто-подслизистым слоями. Мобилизованный участок серозно-мышечного слоя делится на три равные части и прошивается в основании со стороны слизистой поперечно. Обеими лигатурами прошивают серозно-мышечный лоскут со стороны слизистой на границе средней и нижней трети насквозь, накладывают восемь таких швов на одном уровне циркулярно на равных расстояниях друг от друга. Швы затягивают. Отступают от края слизисто-подслизистого слоя на длину диаметра мышечного жома. Накладывают ряд швов поперечно, обеими лигатурами прошивают край слизисто-подслизистого лоскута. Накладывают восемь таких швов циркулярно на равных расстояниях друг от друга. Швы затягивают. Анастомоз накладывают «конец в бок». Толстую кишку при этом рассекают по тени, что придаёт анастомозу щелевидную форму. В результате созданный клапан не препятствует естественному прохождению кишечного содержимого и выполняет функцию запирательного механизма, исключая неблагоприятное воздействие толстокишечного содержимого на слизистую оболочку тонкой кишки.

**Результаты.** По данной методике прооперировано 26 больных. Из них 18 женщин и 8 мужчин, в возрасте 42-х до 70 лет. По данным гистологического исследования во всех случаях получена аденокарцинома. Больные выписаны на 10 – 12 сутки. При этом не отмечено развитие рефлюкс-энтерита ни у одного из пациентов. Наблюдение проводилось в сроки от ближайшего послеоперационного периода, до одного года.

**Выводы.** Разработанный способ прост в исполнении, не требует специальных, сложных устройств. Применение способа не сопровождается развитием каких-либо побочных эффектов. Метод обеспечивает профилактику рефлюкс-энтеритов, что способствует улучшению качества жизни пациентов, раннему восстановлению нормальной жизнедеятельности и трудоспособности.

**Влияние параметров примембранного пространства на длительную следовую деполяризацию интактных миелинизированных нервных волокон**

Каталымов Л.Л., Глухова Н.В., Столетова Г.В.  
Ульяновский государственный педагогический университет, Ульяновск

Потенциал действия одиночных нервных волокон, отпрепарированных с особыми предосторожно-

стями (когда выделение волокна осуществляется лишь в межперехватном участке, а перехват остаётся интактным в нервном стволе), сопровождается длительной (100 мс) следовой деполяризацией (СД), отсутствующей у классических препаратов, длительность СД которых не превышает 3-5 мс. Известные на данное время математические модели нервной импульса воспроизводят лишь кратковременную СД.

С целью воспроизведения длительной СД математическая модель (В. Frankenhaeuser, А. Huxley, 1964) была дополнена уравнениями, отображающими аккумуляцию ионов калия в примембранном пространстве, отделенном от интерстициальной жидкости диффузионным барьером, а также учитывающими смещение равновесного потенциала тока утечки, происходящее при увеличении наружной концентрации калия.

Параметры примембранного пространства, при которых математическая модель воспроизводит длительную СД, наблюдаемую в экспериментах на одиночных нервных волокнах с интактной структурой перехвата Ранвье, оказались следующими: ширина примембранного пространства имеет величину  $1.62 \times 10^{-5}$  -  $4.57 \times 10^{-5}$  см, а проницаемость диффузионного барьера, отделяющего примембранное пространство от интерстициальной жидкости, -  $1 \times 10^{-4}$  -  $1 \times 10^{-5}$  см/с.

Увеличение ширины примембранного пространства в математической модели привело к снижению амплитуды СД; уменьшение же ширины примембранного пространства вызывает рост амплитуды СД. Изменение проницаемости диффузионного барьера влияет на продолжительность СД и мало сказывается на амплитуде: чем больше проницаемость диффузионного барьера, тем скорее происходит диффузия аккумулярованного во время спайка потенциала калия из примембранного пространства. При проницаемости диффузионного барьера большей чем  $5 \times 10^{-3}$  см/с, воспроизводится лишь кратковременная СД. На основе полученных результатов можно высказать предположение, что различия в длительности СД у классических препаратов и интактных перехватов Ранвье, вызваны увеличением проницаемости диффузионного барьера примембранного пространства, вследствие повреждения нервных волокон во время препарирования классическим способом.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта «Университеты России» УР 07.01.025.

**Влияние новокаина на постэлектротоническую деполяризацию изолированного нерва**

Каталымов Л.Л., Евстигнеев Д.А., Столетова Г.В.  
Ульяновский государственный педагогический университет, Ульяновск

В предыдущих работах (Каталымов Л.Л., Евстигнеев Д.А., 2002, 2003) дополнительно к двум (быстрому и медленному) компонентам электротона, развивающимся во время поляризации, обнаружен ещё один компонент – продолжительный след деполяризации - постэлектротоническая деполяризация (ПЭД). Амплитуда и длительность ПЭД целого нерва при

подпороговой деполяризации увеличиваются пропорционально продолжительности приложенной поляризации, а также обнаружено, что в процессе пропуска через нерв серии катэлектротонических потенциалов ПЭД суммируется. В связи с тем, что ПЭД изолированных нервных волокон (Каталымов Л.Л., 1976) наблюдается при полностью заблокированных Na-каналах, позволяет думать, что механизм возникновения ПЭД не связан с активацией натриевого тока. На целом нерве такого рода исследования не проводились, в связи с чем целью настоящей работы явилось установление эффекта блокатора натриевых каналов новокаина на ПЭД изолированного нерва, что необходимо для решения вопроса о природе ПЭД.

Эксперименты проводили на седалищном нерве озёрной лягушки при температуре 19-22 °С. Выделенный нерв помещали на 40-60 минут в раствор Рингера. Затем нерв укладывали в плексигласовую камеру с двумя парами неполяризующихся каломельных электродов: раздражающими, расположенными на проксимальном участке нерва, и отводящими, помещёнными на дистальный участок нерва. Нервный ствол раздражали одиночными и ритмическими прямоугольными деполяризующими стимулами длительностью 10 мс от двухканального электронного стимулятора ЭСТ-10 с радиочастотным выходом. Отводимые потенциалы подавали на усилитель постоянного тока УУ-2М, затем на осциллограф физиологической установки и аналого-цифровой преобразователь компьютера. Осциллограммы обрабатывали с помощью математической программы Mathcad 2000.

В ответ на приложение к нерву одиночных подпороговых деполяризующих стимулов возникал катэлектротонический потенциал амплитудой 2-3 мВ. После выключения поляризующего стимула происходило постепенное восстановление мембранного потенциала к исходному уровню – ПЭД. При нанесении на нерв серии катодических стимулов происходила суммация ПЭД с образованием небольшого деполяризационного плато.

Добавление к нормальному раствору Рингера новокаина не изменило амплитудно-временные характеристики катэлектротона и ПЭД. Получение такого рода результатов наглядно демонстрирует, что механизм возникновения ПЭД не сводится к активации натриевого тока и заставляет обратиться к проверке возможного участия других факторов в генерации ПЭД, в частности калиевого тока.

#### **Оценка состояния эндоназального клиренса у детей**

Климкина Т. Н., Осин А. Я.

*Владивостокский государственный медицинский университет и Дальневосточный государственный университет, Владивосток*

В генезе заболеваний органов дыхания большое значение имеют не только нарушения эндобронхиального клиренса, но и расстройства эндоназального клиренса. В связи с этим была поставлена цель, изучить состояние эндоназального клиренса и разработать клиничко-цитологические критерии его наруше-

ния для обоснования соответствующей коррекции у детей в условиях дошкольного образовательного учреждения (ДОУ).

Исследования были выполнены у 180 детей в возрасте 1-7 лет с различным уровнем здоровья. Состояние эндоназального клиренса оценивали по комплексу цитологических и функциональных показателей. При анализе мазков – отпечатков, полученных со слизистой оболочки верхних дыхательных путей (ВДП), определяли общее содержание клеток (ОСК), общую цитогамму, парциальную цитогамму цилиарного эпителия (ЦЭ) с подсчетом индексов и средних показателей деструкции (ИДЦЭ, СПДЦЭ), индексов цитолиза (ИЦЦЭ), классов деструкции (0- IV-й), индексов регенерации (ИРЦЭ), индексов мукоцилиарных нарушений (ИМЦН), индексов вакуолизации (ИВЦЭ), индексов и средних показателей микробной колонизации (ИМКЦЭ, СПМКЦЭ). Двигательную функцию (ДФЦЭ) оценивали с помощью индикаторного вещества.

В препаратах определялась выраженная бактериальная обсемененность слизистых оболочек ВДП. Причем микрофлора находилась как в межклеточных пространствах, так и присутствовала в нейтрофилах в результате поглощения и в клетках ЦЭ в результате его колонизации. Высокие значения изучавших индексов и показателей указывали на процессы деструкции, вакуольной дистрофии, мукоцилиарной недостаточности, а низкие величины ИРЦЭ и ДФЦЭ отражали замедление регенерации и двигательной функции цилиарного аппарата ЦЭ. Клетки ЦЭ активно адсорбировали микрофлору и ограничивали ее распространение в верхних и нижних дыхательных путях. В результате избыточной десквамации ЦЭ его клетки, адсорбировавшие микрофлору, медленно элиминировали из ВДП. В большом количестве накапливался клеточный детрит на поверхности слизистых оболочек. Резорбция токсических продуктов усиливала действие инфекционных патогенов. Следовательно, у детей, посещающих ДОУ, в большинстве случаев изменяются защитные свойства эпителиального покрова ВДП, нарушается эндоназальный клиренс, что предрасполагает к развитию заболеваний органов дыхания и требует применение превентивных корригирующих средств.

#### **Психологические характеристики курящих лиц с абдоминальным типом распределения жировой ткани**

Кодочигова А.И., Киричук В.Ф., Кучеров М.Г.  
*Медицинский университет, Саратов*

В последние годы наряду с такими общепризнанными факторами риска артериальной гипертензии (АГ), как никотиновая зависимость, все чаще упоминается абдоминальный тип распределения жировой ткани. Однако особенности личностного реагирования при сочетании этих факторов риска ранее не изучались.

Цель исследования: анализ психологических особенностей клинически здоровых молодых лиц с абдоминальным типом распределения жировой ткани в

зависимости от наличия и интенсивности табакокурения.

С помощью Сокращенного Многофакторного Опросника для исследования Личности и психогео-метрического теста было обследовано 292 клинически здоровых студента различных высших учебных заведений (средний возраст  $20,97 \pm 0,17$  лет). Среди наблюдаемых примерно половина имели никотиновую зависимость, из них треть выкуривали менее 10 сигарет в сутки (малокурящие), остальные – более 10 сигарет (многокурящие). Основную группу составили курящие студенты с абдоминальным типом распределения жировой ткани. Группу контроля сформировали некурящие лица с промежуточным типом распределения жировой ткани.

Было установлено, что лица из контрольной группы имели гармоничные психологические характеристики и высокую устойчивость к действию стрессорных агентов. Личностные особенности курящих студентов с абдоминальным типом распределения жировой ткани были противоречивы и варьировали в зависимости от интенсивности табакокурения. У многокурящих лиц периоды доброжелательности, уравновешенности и целенаправленной деятельности сменялись эпизодами неспособности увидеть суть момента и вспышками агрессивности. Малокурящие лица характеризовались наличием полярных интрапсихических тенденций, достигающих степени внутриличностного конфликта: с одной стороны, им были свойственны общительность, пунктуальность и целеустремленность, с другой – боязнь межличностных контактов, непоследовательность, импульсивность ( $p \leq 0,05$ ).

Таким образом, сочетание никотиновой зависимости и абдоминального типа распределения жировой ткани у клинически здоровых лиц молодого возраста повышает риск развития у них психосоматических заболеваний, в том числе – АГ, роль психологических факторов в возникновении которой доказана в работах отечественных и зарубежных авторов. Следовательно, в комплекс мер первичной профилактики АГ у данной группы лиц целесообразно включение методов психологической коррекции.

**Особенности функциональной активности иммунокомпетентных клеток при *Helicobacter pylori*-ассоциированной язвенной болезни двенадцатиперстной кишки с различными исходами эрадикационной терапии**

Козлова И.В., Елисеев Ю.Ю., Ахмад Хан Саджад, Липатова Т.Е.

*Государственный медицинский университет, Саратов*

Цель исследования: анализ функциональной активности иммунокомпетентных клеток в динамике лечения больных *Helicobacter pylori*-ассоциированной язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки (ЯБДК).

Обследовано 112 больных ЯБДК, из них: у 80 пациентов после эрадикационной терапии (ингибитор протонной помпы, метронидазол, тетрациклин) была

достигнута элиминация *Helicobacter pylori* (НР) в антральном отделе желудка (I группа), у 32 больных эрадикационная терапия была неэффективна (II группа). Контрольную группу составили 25 пациентов с хроническим НР-ассоциированным гастритом (ХГ). Показатели клеточного звена иммунитета изучали в реакции бласттрансформации лимфоцитов (РТБЛ) с неспецифическими митогенами ФГА и КонА (подсчет радиоактивности 3Н тимидина с активностью 17 Ме Вg/мМ проводили на бета-спектрометре жидким сцинтиляционным методом Марк-II) и в НСТ-тесте активации нейтрофилов. Исследования проведены в динамике - в период обострения и в фазе ремиссии (фаза «красного рубца»). НР-статус определялся гистобактериоскопически и уреазным тестом.

Фаза обострения ЯБДК характеризовалась различным уровнем активности клеточных процессов в группах больных, имеющих в последующем разный исход эрадикационной терапии. Индекс стимуляции пролиферативной активности (РБТЛ) в I группе нарастал ( $4,62 \pm 0,21$  у.е.), достоверно превосходя аналогичные данные у пациентов с ХГ ( $3,08 \pm 0,16$  у.е.) и у больных ЯБДК II группы ( $2,85 \pm 0,18$  у.е.). Средние показатели пролиферативной активности культур клеток в присутствии ИЛ-1 (без применения ФГА) были в 2,5 раза выше в I группе больных ЯБДК, чем у больных II группы (соответственно  $4,90 \pm 0,28$  и  $2,07 \pm 0,45$  у.е.). Достоверные различия в уровнях комитогенного эффекта, позволяющего оценивать активность ИЛ-1, сохранялась и после добавления к клеткам митогена ФГА (I группа -  $12,7 \pm 0,43$  у.е.; II -  $5,39 \pm 0,34$  у.е.,  $p < 0,05$ ). Индекс стимуляции ConA-бластов в присутствии ИЛ-2 был во II группе больных ЯБДК также достоверно снижен ( $5,2 \pm 0,28$  у.е.) по сравнению со значениями в I группе и у больных ХГ ( $8,25 \pm 0,26$  и  $5,8 \pm 0,23$  у.е. соответственно,  $p < 0,05$ ).

Проведенное лечение в исследуемых группах способствовало усилению функциональной активности лимфоидных клеток, более значительному у пациентов, адекватных к терапии и наименее – у рефрактерных к ней. Прирост РБТЛ в группах пациентов с ХГ, ЯБДК I и II группы в сравнении с исходными показателями составил соответственно 23,3 %; 24,0 % и 13,3 %. Величина комитогенного эффекта (ИЛ+ФГА) также увеличилась в процессе лечения, но наименее у больных ЯБДК II группы (37,5 %; 38,4 % и 25,0 %). Активность пролиферативных процессов после добавления митогена ФГА в I и II группах больных ЯБДК увеличилась соответственно на 20% и 15%. Наиболее высокая степень активации ИЛ-2 отмечена после лечения также у больных ЯБДК I группы, затем в убывающем порядке следует группа больных с ХГ и, наконец, больные ЯБДК II группы (соответственно 25,0 %; 16,6 % и 10 %).

Таким образом, получены важные доказательства сниженной реактивности организма у больных ЯБДК, у которых у которых курс эрадикационной терапии был неэффективен, и, соответственно, низкие уровни пролиферативной активности клеточных процессов у них, по-видимому, не позволили освободиться от возбудителя и получить положительный эффект от лечения.

### Особенности иммунной дезадаптации при язвенной болезни двенадцатиперстной кишки

Козлова И.В., Елисеев Ю.Ю., Саджад Ахмад Хан, Липатова Т.Е.

*Государственный медицинский университет, Саратов*

Одним из важных факторов патогенеза и индикатором высокого риска рецидива язвенной болезни двенадцатиперстной кишки (ЯБДК) становится инфицирование *Helicobacter pylori* (Нр), что определяет важность исследования иммунных механизмов повреждения и защиты.

Цель исследования – изучить показатели иммунного гомеостаза при разных вариантах течения ЯБДК в динамике заболевания.

Обследованы в динамике 70 пациентов с ЯБДК в возрасте 24-56 лет (средний возраст  $34,5 \pm 0,9$  лет), из них у 37 пациентов определены показатели иммунного гомеостаза не только в периоде язвенного дефекта слизистой оболочки желудка, но и в периоде ремиссии. Группу сравнения составили 15 пациентов с диагнозом Нр-ассоциированный антральный гастрит с частичным поражением желез, контрольную группу - 10 клинически здоровых лиц. ЯБДК диагностирована клинко-эндоскопически и морфологически. Нр-статус определялся двумя методами – морфологически (Аруин Л.И. с соавт., 1998) и в ходе быстрого уреазного теста. Фенотипирование лимфоцитов, выделенных из периферической гепаринизированной крови методом седиментации на градиенте фиколлверографина (плотность 1,077 г/мл) проводили непрямым методом иммунофлуоресцентного анализа. Иммуноглобулины класса А, М, G определяли методом радиальной иммунодиффузии в геле, лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ) по Кальф-Калифу (1941), молекулы средней массы (МСМ) по Н.И. Габриэлян с соавт. (1981) в модификации М.Я. Малаховой (1995), функциональную активность клеточного звена иммунитета - в реакции бласттрансформации лимфоцитов (РТБЛ) с неспецифическими митогенами и в НСТ-тесте активации нейтрофилов, титр аутоантител – методом РНГА с тесте аутоантителообразования с использованием “Step-системы” эритроцитарных антигенных противорганов диагностики. Для исследования органа-мишени двенадцатиперстной кишки (ДК) был разработан с использованием криотехнологии и  $\gamma$ -квантового излучения (Н.И. Мухоморов, 2000) русский диагностический тест с использованием ДК. общей популяции лимфоцитов, фракции CD<sub>3</sub> и субпопуляции CD<sub>4</sub>, при возрастании субпопуляции CD<sub>8</sub>, что сопровождается снижением индекса CD<sub>4</sub>/CD<sub>8</sub> до 1,8 (у здоровых - 2,7, при Нр-гастрите - 2,3). Отмечено достоверное возрастание IgM и IgA, при снижении уровня IgG.

По данным РТБЛ и НСТ-теста снижен уровень пролиферативной активности клеточных процессов иммунитета, особенно в период обострения и при высокой степени Нр-обсеменения слизистой оболочки. У всех больных ЯБДК в период обострения отмечен резкий подъем антител антигенам двенадцатиперстной кишки и у 81% - к антигенам желудка, изменяясь

соответственно с Нр-статусом. В периоде ремиссии уровни аутоантител к тканям ДК и желудка были ниже, но оставались повышенными при наличии метаплазии в ДК. В целом уровень аутоагрессии к исследованным тканевым антигенам у больных ЯБДКО превышал их аналогичные значения у больных ЯБДКР в 2 раза, у больных с гастритом - в 3 раза и достоверно соотносился ( $r = 0,81$  при  $P > 0,05$ ) с показателями иммуносупрессии (снижение CD<sub>4</sub>/CD<sub>8</sub>), маркерами эндотоксикоза, МСМ, и наличием НР, который обуславливает хронизацию процесса и способствует рецидивированию процесса.

Таким образом, в ходе исследования установлены новые параметры иммунной и аутоиммунной дезадаптации в патогенезе ЯБДК. Состояние эндотоксикоза при данной патологии сопровождается иммуносупрессией клеточного и гуморального звеньев иммунитета и синдромом органических нарушений, состоящих из поражающего действия не только поступающих в организм экзотоксинов бактериального происхождения, но и из аутоиммунных расстройств.

### Сезонные изменения функциональных показателей лейкоцитов крови у спортсменов

Колупаев В.А., Дятлов Д.А., Эберт Л.Я.

*Уральская государственная академия физической культуры, Челябинская государственная медицинская академия, Челябинск*

На основе ретроспективных данных проведен дисперсионный анализ показателей фагоцитарной, лизосомальной и НСТ-активности нейтрофилов (Нф) и моноцитов (Мн), а также содержания Е- и М-розеткообразующих лимфоцитов (Лф) периферической крови у спортсменов разных видов спорта (борьба, конькобежный спорт, лыжные гонки, ориентирование) на различных этапах годового цикла. Сроки исследования показателей клеток крови у спортсменов были сгруппированы по периодам годового цикла в соответствии с продолжительностью светового дня и величиной ежедневного приращения длительности светлой части суток. Эти исследования осуществляли на протяжении 3-х лет и охватывали семь из восьми периодов, выделенных по уровню и динамике суточной освещенности (исключая июль – август). Анализу подвергнуто 69 текущих наблюдений, во время которых обследовано 575 спортсменов.

Результаты однофакторного дисперсионного анализа свидетельствуют о том, что средние значения показателей фагоцитарной, лизосомальной и НСТ-активности Нф и Мн, а также содержания Е- и М-розеткообразующих Лф имели достоверные различия, обусловленные, главным образом, влиянием периода исследования. В частности, показатели активности и интенсивности фагоцитоза Нф и Мн были минимальными в период снижения прироста длительности дня (май) и максимальными в период регрессивного уменьшения светлой части суток и при минимальных значениях длительности светового дня (ноябрь и декабрь, соответственно). Лизосомальная активность Нф имела минимальные значения в период стабильного приращения длительности дня (февраль – ап-

рель), в период максимальной длительности дня (конец мая – июнь) и в период регрессивного уменьшения светлой части суток (ноябрь). Показатели лизосомальной активности Мн (ЛАМ) были минимальны в период максимальной длительности светового дня (конец мая – июнь) и максимальны – в период стабильного уменьшения длительности световых суток и в период их минимальной величины (сентябрь – октябрь и декабрь, соответственно). Кроме того, снижение ЛАМ наблюдалось в период стабильного увеличения длительности светового дня (февраль – апрель).

Процент НСТ-активных Нф и Мн у спортсменов был максимальным в период минимальных значений длительности дня (декабрь) и минимальным – в период стабильного приращения длительности светлой части суток (февраль – апрель). В отличие от динамики содержания НСТ-активных Нф, показатели НСТ-Мн у спортсменов были достоверно сниженными и в период минимальных значений длительности светлой части суток (конец мая – июнь). Содержание Е-розеткообразующих Лф у спортсменов было достоверно сниженным только в период интенсивного увеличения длительности светлой части суток (январь – начало февраля). Процентное содержание М-розеткообразующих Лф имело выраженные полугодовые противоположно направленные изменения: максимальные значения отмечались в период регрессивного уменьшения светлой части суток (ноябрь), а минимальные – в период снижения приращения светового дня (май).

Результаты двухфакторного дисперсионного анализа, в котором осуществлялось сопоставление влияния вида спортивно-тренировочной деятельности (фактор 1 – борьба и лыжные гонки) и периода годового цикла (фактор 2) спортсменов столь различных видов спорта позволили констатировать большую значимость влияния на фагоцитарную, лизосомальную и НСТ-активность Нф и Мн крови фактора сезонности по сравнению с влиянием, обусловленным различиями в двигательной деятельности. Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что при подготовке спортсменов необходимо учитывать влияние сезонных факторов среды на состояние организма.

#### **Изменение уровня молекул средней массы при внутриутробном инфицировании плода**

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

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

Значительный рост перинатальной заболеваемости и смертности, связанной с врожденной инфекционной патологией плода, диктует необходимость расширения комплексного диагностического подхода к прогнозированию и профилактике внутриутробного инфицирования плода (ВУИ).

В последние годы для оценки степени выраженности эндогенной интоксикации используется определение молекул средней массы (МСМ) в крови. Как известно, МСМ – это гетерогенная группа соедине-

ний, включающая в себя олигопептиды с высоким содержанием дикарбоновых аминокислот, цистеина, лизина, глицина, продукты деградации сывороточных белков, в частности,  $\beta$ -цепи фибриногена и  $\beta$ 2-микроглобулина, углеводные компоненты, соединения с глюкуроновой кислотой, олигосахара и др.

Одной из главных задач является исследование уровня процессов эндогенной интоксикации у женщин, течение беременности которых осложнилось внутриутробным инфицированием плода, для последующего использования в качестве объективного критерия оценки эффективности терапии и прогнозирования течения беременности у беременных групп риска по возникновению указанной патологии.

Проведено клинико-лабораторное обследование 60 женщин из групп риска по возникновению ВУИ плода. Первую группу наблюдения составили 30 женщин, у которых родились здоровые дети, во вторую группу (основную) были включены 30 женщин, у которых родились дети с клиническими признаками внутриутробной инфекции. Клиническое обследование женщин включало изучение общего и акушерского статуса.

Из особенностей клинического течения беременности у женщин с ВУИ плода отмечены более частое возникновение ОРЗ, неоднократное развитие угрозы прерывания беременности, а также ранний и поздний токсикозы. Аномалии количества околоплодной жидкости выявлены у женщин с ВУИ плода в 3 раза чаще. Нарушение фетоплацентарного кровотока по данным доплерометрии встречалось у половины всех женщин с внутриутробной инфекцией плода.

Проведенное параллельно исследование уровня МСМ позволило выявить резкое увеличение этого показателя, коррелирующее с нарушением фетоплацентарного кровотока в большинстве наблюдений. В тоже время в группе сравнения у беременных с неосложненным внутриутробной инфекцией течением беременности, содержание МСМ было достоверно ниже таковых показателей вышеуказанной основной группы наблюдения. Последнее делает очевидной возможность использования определения уровня МСМ в крови в комплексной оценке тяжести течения беременности, осложненной внутриутробным инфицированием плода.

#### **Изменение реологических свойств крови и антитромбогенной активности сосудистой стенки при хроническом холецистите**

Коньков А.В.

*Военно-медицинский институт, Саратов*

Цель исследования: изучение реологических свойств крови, функциональной активности эритроцитов и состояния тромбоцитарно-сосудистого звена гемостаза у больных хроническим бескаменным и хроническим калькулезным холециститом.

Показатели системы гемостаза и гемореологии изучены у 140 больных хроническим бескаменным холециститом (ХБХ), 90 больных хроническим калькулезным холециститом (ХКХ) и у 30 практически здоровых лиц (контрольная группа). Пациенты с ХБХ



были разделены на группы в зависимости от типа дискинезии желчевыводящих путей (ДЖП). Больные ХКХ были обследованы в период ремиссии при отсутствии клинических и лабораторных проявлений обострения хронического воспалительного процесса желчевыводящих путей. Реологические свойства крови: вязкость крови при заданной скорости сдвига, индекс агрегации эритроцитов (ИАЭ) и индекс деформируемости эритроцитов (ИДЭ) - изучались с помощью анализатора крови реологического АКР-2. Агрегацию тромбоцитов при помощи лазерного анализатора агрегации. Антитромбогенная активность сосудистой стенки изучена с помощью манжеточной пробы (Балуда В.П. с соавт., 1992).

У больных ХБХ с гипермоторной ДЖП отмечено повышение вязкости крови при низкой скорости сдвига (20 1/с), в группе больных ХБХ с ДЖП по гипомоторному типу и ХКХ повышение вязкости - при всех скоростях сдвига, достоверно более значимое при ХКХ ( $p < 0,05$  по сравнению со значениями в группе больных ХБХ). Агрегационная способность эритроцитов у больных ХБХ и ХКХ была повышена, причем в большей степени у пациентов с ХКХ ( $p < 0,05$  по сравнению со значениями в группе больных ХБХ), тогда как деформируемость мембран эритроцитов не изменялась. При неизменном гематокритном числе по сравнению с гематокритом доноров у больных ХБХ с ДЖП по гипомоторному типу показатель эффективности доставки кислорода тканям снижался ( $p < 0,05$ ), а при ХБХ с ДЖП по гипермоторному типу оставался в пределах контрольных значений. Наиболее выраженное снижение степени доставки кислорода тканям зарегистрировано у больных ХКХ ( $p < 0,05$  по сравнению со значениями в группе больных ХБХ).

Со стороны сосудистой стенки у обследованных больных отмечено нарушение антитромбогенных свойств сосудистого эндотелия: снижение его антиагрегационной, антикоагулянтной и фибринолитической функций, что было достоверно более значимо у больных ХКХ ( $p < 0,05$  по сравнению со значениями в группе больных ХБХ) и коррелировало с нарастанием литогенного индекса желчи. Можно предположить, что снижение антитромбогенной активности сосудистой стенки у обследованных больных является частным проявлением нарушения многочисленных функций эндотелия, в том числе обеспечивающих реологический контроль. При угнетении антитромбогенной активности эндотелия усиливается агрегация эритроцитов. Таким образом, роль дисфункции сосудистой стенки в нарушении гемореологии при хроническом холецистите становится достаточно очевидной.

Таким образом, в формировании хронического холецистита, определенную роль играет нарушение микроциркуляции в виде патологической агрегации эритроцитов и снижения эффективности доставки кислорода тканям. Можно с большой долей вероятности предположить, что ухудшение реологических свойств крови в виде повышения ее вязкости и агрегации эритроцитов в микроциркуляторном русле способствуют нарушению оксигенации желчного пузыря, усугублению метаболических нарушений и воспалительного процесса.

### Характеристика временных свойств человека (физиологические аспекты)

Корягина Ю.В., Малко А.И., Бугаева Н.А.,  
Колбасюк И.И.

*Сибирский государственный университет  
физической культуры и спорта, Омск*

В настоящее время в нет единого мнения в вопросе о физиологических механизмах восприятия временных интервалов человеком. Поэтому целью исследования явилось изучение процессов восприятия времени у человека при занятиях специфической деятельностью (занятия спортом). Было обследовано 500 спортсменов, занимающихся различными видами спорта. Определялись: точность восприятия времени и пространства с помощью компьютерной программы Time trainer, которая включает задания на оценивание и отмеривание звуковых и зрительных сигналов, воспроизведение ритма сигналов. Также определялись индивидуальная единица времени с помощью компьютерной программы "звуковой тест" (по методике Б. И. Цуканова, 2000), длительность индивидуальной минуты (ИМ) (Н.И. Моисеева с соавт., 1985), время прямой и перекрестной реакции на свет и звук, сила нервных процессов (теппинг-тест по методике Е.П. Ильина) определялись с помощью компьютерной программы "Определитель индивидуального профиля функциональных асимметрий мозга" (Е.В. Фомина, 2000).

Исследование точности восприятия времени у спортсменов различных специализаций показало, что задания на оценивание и отмеривание временных интервалов наиболее точно выполняли спортсмены, специализирующиеся в хоккее, боксе, восточных единоборствах, велоспорте и шейпинге.

Наибольшие ошибки при восприятии времени допускали пловцы, борцы, футболисты, тяжелоатлеты, лыжники и лица, занимающиеся физической культурой.

Исследование длительности индивидуальной единицы времени показали, что среди спортсменов различных специализаций наиболее короткая индивидуальная единица времени отмечена у лыжников ( $0,76 \pm 0,02$ ), затем в порядке ее возрастания следуют: велосипедисты и конькобежцы ( $0,817 \pm 0,01$ ), гимнасты ( $0,83 \pm 0,01$ ), футболисты ( $0,83 \pm 0,01$ ), хоккеисты ( $0,831 \pm 0,02$ ), борцы ( $0,84 \pm 0,01$ ), легкоатлеты ( $0,86 \pm 0,013$ ) и тяжелоатлеты ( $0,87 \pm 0,009$ ). По данным Б.И. Цуканова длительность индивидуальной единицы времени в человеческой популяции колеблется от 0,7 до 1,1 с. Полученные данные свидетельствуют, что спортсмены, по показателям индивидуальной единицы времени относятся к среднegrupповым "спешащим" субъектам. Длительность ИМ у исследованных спортсменов колебалась в пределах от 59 до 61 секунд. Значительное влияние на длительность индивидуальной минуты оказывают половые особенности спортсменов, у девушек во всех группах длительность ИМ меньше, чем у юношей, это свидетельствует о том, что время у девушек течет медленнее по сравнению с юношами.

Время двигательной реакции является одним из важнейших временных свойств и лимитирует резуль-

тативность во многих видах спорта. При исследовании времени прямой и перекрестной реакции нас интересовала ее взаимосвязь с индивидуальной единицей времени, длительностью индивидуальной минуты и подвижностью нервных процессов. Согласно полученным данным отмечается высокая взаимосвязь между показателями теппинг-теста на интервалах с 1-10 с, 30-40 с и с 50-60 с и отрицательная корреляционная взаимосвязь с временем прямой левосторонней реакции. Спортсмены с длительностью индивидуальной единицы времени близкой к 0,9 с характеризовались оптимальным равновесием процессов возбуждения и торможения.

Следовательно, длительность ИМ в меньшей степени отражает течение времени человека, чем индивидуальная единица времени, а отсутствие связи между ними свидетельствует о разных физиологических механизмах, лежащих в основе данных процессов. Наименьшая величина индивидуальной единицы времени наблюдается у спортсменов циклических видов спорта, затем следуют ситуационные, а потом ациклические. Индивидуальное время спортсменов ситуационных видов спорта более точно отражает физическое время, по сравнению со спортсменами циклических и ациклических видов.

### **Влияние гипертиреоза на репродуктивную систему самок крыс**

Косаревиц С.Б.

*Московская медицинская академия им И.М. Сеченова, Москва*

Гипертиреоз оказывает существенное влияние на женскую репродуктивную функцию, при этом наблюдаются нарушения менструального цикла (позднее наступление менархе, изменения длительности цикла). У женщин с гиперфункцией щитовидной железы часто встречается бесплодие, обусловленное недостаточностью лютеиновой фазы и ановуляцией.

Целью нашего исследования явилось изучение влияния экзогенного введения тиреоидных гормонов на развитие и последующее функционирование яичников.

В эксперименте были использованы самки белых беспородных крыс, которым ежедневно в утренние часы вводили L-тироксин из расчета 100 мкг/100,0 массы животного. Препарат вводили на разных этапах постнатального онтогенеза. Начиная с 1, 7, 14-го дней жизни. Контрольным животным вводили физиологический раствор по схеме введения тирокина.

Все контрольные и экспериментальные животные были подвергнуты физиологическим тестам на функционирование половой системы. По времени открытия влагалища определяли срок наступления периода половозрелости. Анализ цикличности функционирования гонад проводился на основании исследования вагинальных мазков окрашенных метиленовым синим. Мазки брались ежедневно 3 раза: в утренние, полуденные и вечерние часы.

Морфологический анализ яичников проводился на серийных срезах. При этом подсчитывалось общее

количество фолликулов и желтых тел, дифференцировались представители разных пулов овариальных фолликулов (покоящиеся, растущие и полостные).

Анализ эффекта от введения тирокина самкам крыс показал, что гипертиреоз оказывает неблагоприятное влияние на половое развитие самок, вызывая его задержку. Сроки открытия влагалища у гипертиреоидных крыс запаздывали в среднем на 7-10 дней по сравнению с контролем, при этом не наблюдалось зависимости времени открытия влагалища от сроков начала введения тирокина.

Анализ вагинальных мазков, предпринятый в динамике после открытия влагалища, выявил нарушения циклической функции гонад. Общая продолжительность эстральных циклов увеличивалась у всех экспериментальных крыс. У большинства самок наблюдалось удлинение эструса (в среднем до 48 часов, тогда как в контроле она составляла 16-27 часов). У части животных были удлинены и эструс и диэструс.

У всех экспериментальных крыс была снижена фертильность. 40% животных оказались бесплодными. В 60% случаев беременность наступила, но лишь после длительного совместного содержания с самцами.

Потомство, полученное от крыс с гипотиреозом, было более малочисленным чем в контрольной группе. У родившихся крысят был дефицит массы тела, снижена жизнеспособность, повышена перинатальная смертность.

Морфологически в яичниках всех экспериментальных животных во все исследованные периоды постнатальной жизни определялось снижение по сравнению с контролем содержания овариальных фолликулов.

При введении L-тирокина в неонатальном периоде развития (1, 7-й дни) преимущественно поражен пул покоящихся фолликулов. На месте атрезирующих фолликулов формировались множественные микрокисты, которые сохранялись и наблюдались нами на более отдаленных сроках (30, 60 день).

При начале индуцирования гипотиреоза в инфантильном периоде (начиная с 14-го дня) в яичниках экспериментальных крыс, исследованных на 30 и 60-й дни развития превалировала активация атрезии преимущественно фолликулов полостных стадий. Вероятно, с этим и была связана задержка становления эстральной цикличности и частые ановуляторные состояния у экспериментальных животных.

Принимая во внимание данные литературы о том, что высокие дозы гормонов щитовидной железы могут блокировать преовуляторный выброс лютеинизирующего гормона, нами была проведена серия экспериментов по гормональной стимуляции овуляции (по методу И.М. Алкадарской, 1981). Для оценки овуляции проводили подсчет яйцеклеток в яйцеводах через 24 часа после инъекции хорионического гонадотропина человека.

Практически все экспериментальные крысы проовулировали, хотя количество половых клеток в маточных трубах было значительно меньше, чем в контроле.

Полученные данные свидетельствуют о нарушении механизмов центральной регуляции, приводящих

к нарушению процесса роста полостных фолликулов и активации атретического процесса.

Как показали результаты предпринятого нами исследования, уровень тиреоидных гормонов играет значительную роль для развивающегося яичника и становления репродуктивной функции. Механизм взаимосвязи тиреоидной и половой систем весьма сложен, для его расшифровки требуются дальнейшие исследования.

#### **Онкоэпидемиологические исследования на Дальнем Востоке**

Косых Н.Э., Марочко А.Ю., Маслов Л.А., Савин С.З.  
*Вычислительный центр ДВО РАН, Хабаровск*

Главным фактором, позволяющим выделить Дальний Восток как единое целое, является географическое положение его территорий у Тихого Океана. Именно это положение обуславливает формирование своеобразного муссонного климата в регионе. Дальний Восток относится к одному из наиболее молодых в стране, доля лиц старше 60 лет составляет всего 8,9%. Две демографические особенности - пониженная доля женщин и лиц самых старших возрастов - отличают состав населения Дальнего Востока как региона интенсивного освоения от западных районов страны. Увеличение численности населения региона продолжают определять иммигранты. Сравнительно небольшое по численности аборигенное население с его древней и самобытной историей развития и формирования народностей, своеобразием хозяйства, привычек и обычаев представляет особый интерес с позиций изучения распространения болезней, в том числе онкологических. Демографическая ситуация среди народов Севера остается неблагоприятной: популяционная молодость сочетается с высокой детской смертностью, «стимулирующей» высокую рождаемость. Общая смертность среди малых народов Севера выше, чем у остального населения районов проживания. Так в 1979-1987 г.г. в Хабаровском крае общая смертность коренного национального населения была в 2,5 раза выше, чем по России, и в 2 - по краю в целом. Возрастная структура аборигенного населения характеризуется низкой долей лиц старше 60 лет. В связи с этим шанс доживания до возрастной зоны онкологического риска у аборигенного населения гораздо ниже, чем у приезжего. Онкологическая заболеваемость аборигенного населения наряду с приезжим изучается с 1977 по всей территории Дальнего Востока России. При большой вариабельности распространения злокачественных опухолей среди различных субпопуляций следует думать о преимущественном участии в онкогенезе средовых факторов, тогда как при малой вариабельности в комплексе факторов риска должны преобладать эндогенные. С этих позиций изучение частоты злокачественных новообразований в различных популяциях коренного национального населения региона представляет не только научный интерес, но и имеет несомненное практическое значение в плане противораковой борьбы на Дальнем Востоке. Различия в частоте опухолей наблюдались и среди представителей отдельных групп коренного

населения. Наиболее высокая заболеваемость отмечалась у мужчин и женщин народов Крайнего Северо-Востока, а у аборигенов, проживающих на южных территориях региона, стандартизованные показатели значительно ниже и приближаются к показателям приезжего населения. Однако среди различных групп аборигенного населения частота рака пищевода существенно различалась. В то время, как уровни заболеваемости у народов Нижнего Амура, Усури и Северного Сахалина мало отличались от приезжих, стандартизованные показатели у народов Крайнего Северо-Востока и тайги были чрезвычайно высокими. Отношения наблюдаемого числа случаев к ожидаемому, рассчитанному на основе повозрастной заболеваемости приезжего населения, составляли у мужчин соответственно 1190% и 1270%. Но особенно выражены эти различия были у женщин - 3410% и 1451%. Среди отдельных народов Севера наиболее высокая заболеваемость отмечалась у чукчей, коряков и эвенов. А проживающие южнее нивхи, нанайцы и ульчи болели значительно реже. По сравнению с коренными жителями приполярных территорий Америки и Дании заболеваемость народов Крайнего Северо-Востока была выше, чем у эскимосов Гренландии и Аляски, а в сравнении с эскимосами Канады - выше у мужчин, но ниже у женщин. Загрязнение атмосферного воздуха, воздействие промышленных канцерогенов, профессиональные и бытовые вредности не играют заметной роли в возникновении опухолей, фоновых и предопухолевых заболеваний у коренных жителей, так как большинство из них проживает в небольших посёлках, где нет промышленных предприятий. Популяционные исследования коренного и пришлого населения проводятся на основе современных геоинформационных технологий с применением оригинальной идеологии метода информационного моделирования (ИМ) для задач экологии, медицинской географии, экологической физиологии, медицинской информатики и биологии человека. ИМ содержит некоторые оригинальные теоретико-игровые модели поведения популяции человека и адаптации в экстремальных условиях, а также использует методологию системного анализа антропогенного воздействия на состояние популяции человека Дальнего Востока России. В развитие метода информационного моделирования для диагностики и управления биологическими объектами, адаптации организма человека и животных создан канцер-регистра Дальнего Востока, исследуются факторы, которые могут быть причиной возникновения опухолей у детей региона. Сформулирована оригинальная гипотеза об особенностях возникновения злокачественных новообразований в субпопуляциях детей и аборигенов Дальнего Востока, исследуются взаимоотношения факторов загрязнения окружающей среды (тяжелые металлы, органические и микроэлементы, излучения и т.п.) и эндогенных факторов в онкогенезе. Получены также результаты в следующих областях: исследование приспособительных механизмов человека и животных в условиях Дальнего Востока, изучение информационных методов и моделей диагностики и контроля за состоянием здоровья биологических объектов с позиций приспособления к изменяющимся условиям внешней среды,

рассмотрение и анализ возможностей моделирования состояния биообъектов в их взаимодействии с окружающей средой, этнографические исследования взаимодействия между особенностями традиционной культуры и здоровьем людей на Дальнем Востоке России, исследование заболеваемости в области онкологии в связи с экологическими и иными особенностями региона, проблемы распространения злокачественных новообразований в популяции человека на Дальнем Востоке; разработка экологического мониторинга зоны строительства Бурейской ГЭС, эко-, биодиагностических и других специальных программ, ориентированных на решение указанных выше задач.

#### **Метод стадирования злокачественных новообразований на основе виртуальных информационных моделей**

Косых Н.Э., Савин С.З.

*Вычислительный центр ДВО РАН, Хабаровск*

Одним из путей существенного улучшения результатов лечения злокачественных новообразований является индивидуализация лечебных программ, осуществляемая с учетом распространенности и локализации опухолевого процесса. Вместе с тем принципы стадирования новообразований, применяемые в настоящее время в онкологии, далеко не совершенны. Одним из путей развития подходов к классификации распространенности опухолевого процесса может явиться применение предложенного нами метода виртуального информационного моделирования. Опухоль, представленная на серии послойных медицинских компьютерных томограмм, рассматривается как совокупность точек (пикселей) электронного изображения. Каждая точка характеризуется набором числовых показателей (признаков), оценивающих возможность радикального хирургического удаления опухоли из данной точки ( $P_1$ ), вероятность метастазирования (выхода за пределы органа) из данной точки ( $P_2$ ), а также степень угрозы жизни при поражении органа в конкретной точке ( $P_3$ ). Числовые значения признаков присваиваются с помощью существующих методов экспертных оценок. Производится расчет объема опухоли, его отношения к площади поверхности опухоли, подсчитывается число точек с разными значениями  $P_1$  и  $P_3$  средние значения  $P_1$  и  $P_3$ . Отдельно анализируются точки, очерчивающие поверхность опухоли. При этом подсчитывается число точек с максимальными значениями  $P_2$ . Каждая опухоль характеризуется выборкой (множеством) точек с различными числовыми значениями признаков. Результатом соответствующих расчетов является определение коэффициента распространенности опухолевого процесса. Значения данного коэффициента могут быть представлены в виде непрерывной шкалы от 0 до 1, которая и используется для непосредственного стадирования опухолевого процесса. По сравнению с известной системой TNM данный способ стадирования является более универсальным, что позволяет применять его при оценке распространенности опухоли любой локализации. На основе изложенных выше принципов нами разработаны программы, исполь-

зуемые для оценки распространенности опухолей ЦНС в организме.

#### **Разработка жидких лекарственных форм для лечения язвенной болезни желудка**

Кузнецов А.В., Пантюхин А.В., Кинасов Д.Г.

*Государственная фармацевтическая академия, Пятигорск*

Язвенная болезнь желудка на сегодняшний день является распространенным заболеванием, которое поражает людей в наиболее активном творческом возрасте от 20 до 40 лет. На российском рынке преобладают в основном препараты для лечения язвенной болезни зарубежного производства. Ассортимент отечественных средств этой направленности действия занимает не более 15%. Актуальным является как воспроизводство препаратов «генериков», хорошо зарекомендовавших себя, так и совершенствование эффективных, но «забытых» отечественных препаратов. Такими препаратами являются алюминия и магния гидроксиды и оксиды которые применяются только в виде порошков и винилин (бальзам Шостаковского). Одним из положительных моментов, характеризующих зарубежную продукцию, является наличие скорректированных и удобных в применении лекарственных форм.

Такие лекарственные формы для рассматриваемых объектов отечественного производства отсутствуют. Между тем они представляют несомненный коммерческий интерес.

Наиболее перспективными лекарственными формами для лечения язвенной патологии являются вязкие жидкие системы, обладающие антоцидным или обволакивающим действием.

Поэтому наше внимание было уделено созданию жидких лекарственных форм: суспензии гидроксидов алюминия и магния и эмульсии винилина. Эти лекарственные формы позволяют оказывать лечебный эффект длительно, кроме того возможно их корректирование, что улучшает эмоциональный настрой больных. На основании изучения поверхностно-активных свойств винилина установлено, что между водой и винилином возникают конденсационные связи, обеспечивающие прочное связывание воды. Для получения стабильной эмульсии прямого типа нами изучены эмульгаторы и загустители: NaКМЦ, МЦ, Твин-80, ПВС, лецитин, глицерин, экстракт солодки. Наибольшую стабильность и оптимальные реологические показатели имели эмульсия 50% винилина, стабилизированная комплексным эмульгатором – лецитин:глицерин 16:1. Для стабилизации физико-химических свойств эмульсии винилина вводили буферную композицию на основе одно- двузамещенных фосфатов натрия и антиоксидант дибунол в количестве 0,05%. Изучена стабильность полученной эмульсии в процессе хранения. Определялись следующие показатели: внешний вид, коллоидная стабильность, рН, термическая стабильность, микробиологическая чистота. Эти показатели не изменялись в течение 2-х лет хранения в прохладном месте. Для улучшения вкуса и запаха добавляли апельсиновое масло. Антиульцero-

генное действие эмульсии винилина изучали на модели преднизолоновой язвы у белых крыс. Полученные результаты показали, что композиция винилина, лецитина и глицирама объединила в себе положительные стороны влияния каждого компонента на саногенез язвенной болезни, что проявлялось в заживлении язв в фундальном и пилорическом отделе желудка. Субстанция винилина способствовала инволюции ulcerogенеза в пилорическом отделе желудка.

Суспензию гидроксидов алюминия и магния получали методом обратного осаждения растворов сульфатов натрия гидроксидом. Аморфный осадок отмывали от сульфат ионов и стабилизировали МЦ, аэросилом и сорбитом. В сравнении с известными гелями гидроксидов алюминия и магния изучали влияние стабилизаторов на нейтрализующий капациетет полученной дисперсии и длительность нейтрализующей активности. По антоцидной активности стабилизированная МЦ суспензия приближалась к таковой известного препарата Маолокс. Для корригирования вкуса и запаха в состав суспензии вводили сахарин и мятное масло. Оценку качества суспензий проводили по степени дисперсности частиц, седиментационной стабильности, рН, на наличие примесей сульфатов и тяжелых металлов, нейтрализующей способности. Перечисленные показатели не уступали по качеству зарубежным аналогам.

#### Регулирующее влияние кортикостероидов на пищеварительный лейкоцитоз при жировой диете у мышей

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

Периферический лейкоцитоз, обусловленный приемом пищи, известный как «пищеварительный», открыт в середине XIX века, с тех пор этот факт признан классическим и вошел в учебники по пропедевтике. Однако за последние 50 лет работ посвященных изучению этого явления нами не найдено. До сих пор неизвестны причины и механизмы пищеварительного лейкоцитоза.

**Целью** настоящего исследования явилось изучение динамики периферического лейкоцитоза у грызунов при избыточном приеме пищи богатой жирами без/с воздействием кортикостероидов. Настоящая работа является фрагментом исследований, по изучению пищеварительного лейкоцитоза при различных видах диет у животных с различными типами питания.

**Материал и методы.** Эксперимент проводили в летний период на 3-х месячных мышах (С57В1), массой 22,0. *Экспериментальные группы* мышей: **1-я** — после предшествующего суточного голодания в 12 часов дня получала в обилии свежее свиное сало; **2-я** — находясь в аналогичных условиях и за час до кормления получала  $\frac{1}{100}$  0,025 гидрокортизон гемисукцината. *Контролем* служили две группы мышей: **1-я** — продолжающие голодать мыши и **2-я** — продолжающие голодать мыши которым в начале эксперимента было  $\frac{1}{100}$  вводили 0,025 гидрокортизон гемисук-

цината. Каждый час, в течение 6 часов, у мышей определяли количество лейкоцитов крови и лейкоцитарную формулу.

**Результаты исследования.** Динамика лейкоцитоза в крови мышей следующая:

*1-я контрольная группа* — 8950 (0ч.), 9050 (1ч.), 10150 (2ч.), 9050 (3ч.), 10050 (4ч.), 9250 (5ч.), 9150 (6ч.) из них — 29, 32, 28, 34, 31, 30 и 29% соответственно составляли нейтрофилы. *2-я контрольная группа* — 8950 (0ч.), 10150 (1ч.), 11750 (2ч.), 12050 (3ч.), 12150 (4ч.), 11750 (5ч.), 10550 (6ч.) из них — 29, 33, 35, 38, 36, 32 и 31% соответственно составляли нейтрофилы. *1-я экспериментальная группа* — 8950 (0ч.), 13050 (1ч.), 14750 (2ч.), 12350 (3ч.), 11050 (4ч.), 9750 (5ч.), 9300 (6ч.) из них — 29, 41, 45, 39, 35, 32 и 30% составляли нейтрофилы. *2-я экспериментальная группа* — 8950 (0ч.), 15150 (1ч.), 19750 (2ч.), 17250 (3ч.), 15750 (4ч.), 13050 (5ч.), 11050 (6ч.) из них — 29, 50, 67, 63, 59, 51 и 43% составляли нейтрофилы.

**Заключение.** Результаты эксперимента показывают, что пищеварительный лейкоцитоз у мышей (всеядных животных) при однократном избыточном приеме жировой пищи резко выражен и носит отчетливый пиковый характер (14750; 45% нейтрофилов), при этом введение гидрокортизона увеличивает пик периферического лейкоцитоза (19750) за счет нейтрофилов (67%). Введение гидрокортизона голодным мышам (2 контрольная группа) изменяет колебания пищеварительный лейкоцитоз, придавая ему пиковый характер.

Эти факты мы объясняем задержкой нейтрофилов в кровотоке в связи с тем, что кортикостероиды, как известно, влияя на цитоскелет, тормозят выход нейтрофилов из кровотока в просвет кишечника вследствие чего они накапливаются в циркуляции.

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

Предложенная трактовка носит предварительный характер и подлежит уточнению и детализации после изучения пищеварительного лейкоцитоза у мышей при других видах диет.

#### Клинико-эпидемиологические особенности современного течения фульминантных вирусных гепатитов

Кузнецов П.Л., Веревищев В.К., Борзунов В.М.,  
Бацкалевич Н.А., Клоос А.А.

Уральская государственная медицинская академия,  
Екатеринбург

В клинической практике достаточно часто встречается особотяжелый вариант вирусного гепатита острейшего течения, большей частью с предопределенным летальным исходом. Данный вариант принято обозначать как "фульминантную печеночную недостаточность", определяемую как комплексный клинко-биохимико-морфологический синдром, характеризующийся острым началом заболевания печени с коагулопатией, развитием печеночной энцефалопатии в

течение 8 недель от начала болезни и отсутствием анамнеза заболевания печени в прошлом.

В нашем исследовании представлены результаты наблюдения 40 случаев фульминантного течения вирусных гепатитов (ФВГ) с летальным исходом с 1994 г. по 2002 г. Во всех случаях диагноз заболевания верифицирован по данным маркеров соответствующих вирусных гепатитов, определяемых в ИФА.

Максимальные показатели летальности от ФВГ регистрировались в период 1996-1999 гг., что соответствует разгару эпидемии гемоконтактных вирусных гепатитов и наркомании. В этиологической структуре преобладали больные с острым вирусным гепатитом В (ОВГВ) – 62,5%. Почти четверть от всех больных составили пациенты с ОВГВ на фоне хронического вирусного гепатита С – 22,5%. Острый вирусный гепатит D (суперинфекция) наблюдалась в 3 случаях (7,5%), причем в одном случае было сочетание с хронической HCV-инфекцией (2,5%). ОВГD (ко-инфекция) наблюдался в 1 случае (2,5%). ОВГА на фоне ХВГВ и ОВГС на фоне ХВГВ зарегистрированы по 1 случаю соответственно (по 2,5%).

Среди умерших преобладали мужчины - 72,5%, женщины составили 27,5%. Эпидемиологические данные свидетельствовали о том, что среди погибших от ФВГ 50% больных парентерально употребляли наркотические вещества; в 27,5% случаев имелись сведения о медицинских парентеральных вмешательствах (операции, инъекции, первичная хирургическая обработка раны, гемотрансфузии), у 10% из них были данные о получении только лишь стоматологических услуг, без какого-либо другого парентерального вмешательства в анамнезе. Половой путь, как единственно возможный, отмечали 5% больных, еще в 2,5% половой путь сочетался с медицинскими манипуляциями. В 20% случаев эпиданамнез не содержал данных о возможных путях инфицирования. Следует отметить, что данные эпиданамнеза собирались, в большинстве случаев, со слов самих пациентов или их родственников, и, в силу определенных причин, не всегда отражали действительность, что снижало степень достоверности полученных результатов. Возрастной состав колебался в интервале от 15 до 63 лет, 70% из них были в возрасте до 30 лет, 30% - старше 31 года.

У более половины больных преджелтушный период длился от 1 до 3 дней и протекал, преимущественно (60%) по смешанному варианту (астеновегетативный и диспепсический), в 40% отмечалась лихорадка, латентное течение отмечено в 5%. В 45% случаев длительность желтушного периода составляла от 6 до 11 дней, всегда наблюдались симптомы общей интоксикации, диспепсические жалобы, причем болевой синдром в правом подреберье чаще предшествовал "таянию печени" и появлению печеночного запаха. Кожный зуд регистрировался только в 7,5%, лихорадка в желтушный период – в 10%. При желтушном окрашивании кожи и слизистых у всех больных, холурия отмечена в 75%, ахолия – в 20% случаев. Тахикардия наблюдалась у 40% больных и являлась косвенным признаком начинающегося массивного некроза печени. Признаки геморрагического синдрома присутствовали во всех случаях, причем преимущест-

венно (82,5%) в виде желудочно-кишечных кровотечений и предшествовали печеночной энцефалопатии в 12,5%. Гепаторенальный синдром зафиксирован в 15% случаев. Продолжительность наблюдения острой печеночной энцефалопатии с момента ее наступления до летального исхода составила, в среднем, 6 суток.

#### **Паренхиматозно-стромальные взаимоотношения в печени при экспериментальной коарктации аорты и стенозе легочного ствола**

Куликов С.В., Шорманов С.В., Курицын И.В.

*Ярославская государственная медицинская академия,  
Ярославль*

Течение таких распространенных врожденных пороков сердца как коарктация аорты и стеноз легочного ствола во многом определяется компенсаторными возможностями печени, позволяющих сгладить гемодинамические нарушения и отсрочить осложнения.

Целью настоящей работы является установление морфологических изменений в печени при компенсированной коарктации аорты и стенозе легочного ствола.

Для достижения поставленной цели исследовали печень 10 контрольных собак, 15 щенков с моделью компенсированной коарктации аорты и 10 животных с компенсированным стенозом легочного ствола. Максимальный срок наблюдения за животными – 24 месяца. Материал изучали посредством гистологических и стереометрических методик. Цифровые данные обрабатывали в программе STATISTICA (версия 6).

Выполнение моделей коарктации аорты и стеноза легочного ствола приводило к появлению дистрофических и некробиотических изменений в гепатоцитах. При стереометрическом исследовании печени у животных с компенсированной коарктацией аорты наблюдалось снижение удельной площади занимаемой гепатоцитами в 1,2 раза ( $p < 0,001$ ), в то же время площадь синусоидов повышалась в 1,3 ( $p < 0,001$ ), стромы – в 1,2 ( $p < 0,001$ ), а печеночных вен – в 1,1 раза ( $p < 0,05$ ). При выполнении искусственного стеноза легочного ствола площадь паренхимы и синусоидов практически была равна контрольным данным, строма увеличилась в 1,4 раза ( $p < 0,001$ ), а емкость печеночных вен - в 1,9 раза ( $p < 0,001$ ).

Таким образом, при компенсированной коарктации аорты происходит снижение притока крови к печени, что ведет к хронической ишемии паренхимы, проявляющейся ее атрофией и дистрофией. При создании стеноза легочного ствола наблюдается нарушение оттока крови от печени, что ведет к переполнению крупных печеночных вен кровью без явных изменений со стороны паренхимы и синусоидов, что и позволяет говорить о нескольких других компенсаторных возможностях печени при данном пороке. Между тем склеротические изменения при разных гемодинамических нарушениях в печени, свойственных этим врожденным дефектам, выражены примерно одинаково.

**Организация системы адаптации человека в онтогенезе**  
Лазько М.В.

*Астраханская государственная медицинская академия, Научно-практический медицинский комплекс "Экологическая медицина"  
ООО "Астраханьгазпром", Астрахань*

Целью исследования являлось изучение организации системы адаптации в позднем плодном периоде и на протяжении всего постнатального онтогенеза человека путем определения временной динамики структурной информации коры надпочечников.

Работа базировалась на схеме возрастной периодизации онтогенеза человека, принятой на VII Всесоюзной конференции по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии АПН СССР с дополнениями, позволяющими более детально изучить грудной период развития, как весьма динамичный.

В качестве материала исследования динамики структурной информации коры надпочечных желез служил секционный материал – 233 человек (121 мужского пола 112 женского) в возрастном диапазоне, начиная с позднего плодного периода (35 – 42 недели пренатального развития) и до периода долгожителей (81 – 90 лет). Гистологические препараты подвергались компьютерной морфометрии.

Изучение организации системы адаптации проводилось на основе наиболее информативных по критерию Кульбака морфометрических параметров. У мужчин таковым являлась толщина пучковой зоны ( $I_{cr} = 16,89$ ), а у женщин – объем кортикоцитов пучковой зоны ( $I_{cr} = 16,23$ ). Энтропия рассчитывалась по классической формуле С.Шеннон. Меру сложности системы определяли по ее максимальной информационной емкости или максимальной энтропии. Использована классификация организации систем по коэффициенту избыточности или относительной организации.

Как показали проведенные исследования, время нахождения системы в вероятностном состоянии или близком к нему, является "критическим периодом" для нее. В нашем случае таким периодом является период новорожденности. Наибольшую опасность он представляет для младенцев – мальчиков, так как их система адаптации является более вероятностной и, следовательно, более неустойчивой.

Снижение коэффициента относительной организации системы адаптации и, соответственно, повышение ее энтропии является отрицательным явлением и периоды, когда это наблюдается, можно определить как неблагоприятные для данной системы. Периодами онтогенеза человека, когда проявляется повышенная нестабильность системы адаптации, являются: период новорожденности (1 -10 дней), 3 – 5 месяцев жизни, первое детство (4 – 7 лет), подростковый возраст (13 – 16 лет для мальчиков и 12 – 15 лет для девочек). Необходимо отметить большую выраженность нестабильности системы адаптации в эти периоды у индивидов мужского пола, что мы связываем с генетически детерминированными различиями биологических ролей мужчин и женщин – лабильным началом у первых и стабильным у вторых.

**Морфология колоний, формируемых индуцибельными остеогенными клетками-предшественниками в культурах селезенки мышей разного возраста**

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

Установлено, что в кроветворных органах взрослых млекопитающих имеется два типа остеогенных клеток-предшественников, способных при эксплантации *in vitro* образовывать колонии — клоны фибробластов и обладающих остеогенными свойствами. Это детерминированные остеогенные клетки-предшественники (ДОКП), входящие в состав популяции стромальных клоногенных клеток (КОК-Ф) костного мозга и индуцибельные остеогенные предшественники (ИОКП), являющиеся составной частью популяций клоногенных клеток стромы селезенки и тимуса и выявляющиеся в периферической крови (А.Я. Фриденштейн, К.С. Лалыкина, 1973). ДОКП включают в себя те костномозговые стромальные клетки, которые способны реализовать потенции дифференцировки без действия индуцирующих факторов остеогенеза, в то время как ИОКП для дифференцировки нуждаются в специфических индукторах остеогенеза (например, переходном эпителии мочевого пузыря или декальцированной костной матрице). Существует предположение, что пул ДОКП и ИОКП может постепенно истощаться при сенильном остеопорозе. Во всяком случае, численность ИОКП в кроветворных органах морских свинок и мышей с возрастом существенно снижается (Ю.Ф. Горская с соавт., 2000).

Известно, что для пролиферации КОК-Ф костного мозга мышей и крыс в культурах необходимы тромбоцитарные ростовые факторы, источником которых служат облученные костномозговые клетки морской свинки (фидер). В связи с этим интересно выяснить, как влияет на пролиферацию индуцибельных остеогенных клеток-предшественников, входящих в состав КОК-Ф селезенки, совместное присутствие облученного фидера и эпителия мочевого пузыря и какие изменения наблюдаются в этом процессе при старении.

Этот вопрос возможно прояснить при исследовании морфологии колоний, формируемых ИОКП в культурах селезенки молодых (12 мес.) и старых (24 мес.) мышей при добавлении им только фидера, или совместно фидера и эпителия мочевого пузыря, помещенного в инсерт (Costar, США) с непроницаемым для клеток фильтром.

Клоны, сформированные индуцибельными остеогенными клетками-предшественниками мы изучали после окраски азур II эозином и подсчитывали процентное содержание двух типов колоний, отражающих различную пролиферативную активность составляющих их клеток.

Поскольку каждая из колоний представляет собой клон — потомство одной стромальной клетки-предшественницы, основную массу колонии состав-

ляют фибробласты. Наибольшей пролиферативной активностью обладают фибробласты, формирующие компактные колонии с одним или несколькими центрами размножения (О.В. Лебединская, И.А. Кочурова, 1997). Менее активными в пролиферативном плане являются диффузные колонии, в которых фибробласты разобщены между собой и одинаково свободно распределены по всей колонии.

Результаты исследования прежде всего показали, что в культурах селезенки молодых животных (с добавлением фидера) преобладающими являются активные в пролиферативном плане компактные колонии (78,6 и 21,4%), а у старых почти равное соотношение обоих видов с недостоверным превышением содержания колоний диффузного типа (42 и 58%).

Заметно меняется морфологическая картина колоний при добавлении в культуры эпителия мочевого пузыря. У старых животных процентное содержание компактных колоний уже в полтора раза превышает число диффузных (60,9 и 39,1%), а у молодых животных это соотношение ещё в большей степени сдвигается в сторону пролиферативно-активного типа колоний (86,5 и 13,5%).

Таким образом, полученные данные позволяют предположить, что с возрастом заметно снижается пролиферативная активность индуцибельных остеогенных клеток-предшественников селезенки, но их популяция неоднородна. Часть КОК-Ф селезенки требуют для пролиферации тромбоцитарных ростовых факторов (РФ), содержащихся в фидере — облучённом костном мозге морской свинки, а часть — кроме тромбоцитарных, нуждается в ростовом факторе переходного эпителия мочевого пузыря. Причём в молодом возрасте ИОКП, по-видимому, более чувствительны к индуцирующему действию эпителия мочевого пузыря, чем в старом.

### **Морфологические и функциональные показатели студентов г.Сургута с высокой двигательной активностью**

Литовченко О.Г.

*Сургутский государственный педагогический институт*

Длина тела, масса тела, окружность грудной клетки являются наиболее существенными медико-социальными и санитарно-гигиеническими показателями, по которым в определенной мере можно судить как о положительном, так и отрицательном влиянии условий жизни и факторов окружающей среды на организм (Ю.В. Высочин, В.Н. Шапошникова, 1999).

В наших исследованиях приняли участие 23 юноши и 7 девушек студентов Сургутского государственного педагогического института. Эти студенты обучались на факультете физической культуры и имели высокую двигательную активность, т.к. ежедневно испытывали физические нагрузки на занятиях и в процессе индивидуальной тренировочной деятельности. В силу спортивной специализации нагрузки были направлены в основном на развитие выносливости.

Для оценки морфофункционального состояния студентов мы ежегодно на протяжении четырех лет

определяли массу и длину тела, окружность грудной клетки (ОГК), силу мышц кистей, стантовую силу, жизненную емкость легких (ЖЕЛ), частоту сердечных сокращений (ЧСС).

Результаты лонгитюдного наблюдения показали, что морфофункциональное состояние студентов изменялось от первого к четвертому году исследования.

Длина тела девушек за четыре года увеличилась на 1,2 см, юношей на 1,1 см. Достоверных отличий между показателями разных лет обследования не наблюдалось.

Масса тела на протяжении четырех лет стабильно увеличивалась, у девушек от  $56,0 \pm 1,3$  кг до  $57,1 \pm 0,7$  кг, у юношей от  $68,1 \pm 0,89$  до  $71,3 \pm 0,98$  кг. Масса юношей за четыре года достоверно увеличилась на 3,2 кг.

ОГК девушек за четыре года возросла на 1,3 см, у юношей на 1,9 см. Достоверные отличия показателей первого и четвертого обследований наблюдались у юношей и у девушек.

ЖЕЛ увеличивалась по нарастающей от первого к четвертому году исследования. ЖЕЛ у девушек увеличилась на 0,8 л., у юношей на 0,7 л. Полученные результаты позволяют говорить о положительном влиянии физических нагрузок на организмы студентов.

Среди различных и многообразных показателей функций сердечно-сосудистой системы исключительное место принадлежит ЧСС.

В наших наблюдениях в первый год обследования ЧСС составляла  $73 \pm 0,53$  уд/мин, в четвертый  $71,4 \pm 0,2$  уд/мин; у юношей соответственно  $72,5 \pm 0,28$  и  $71,1 \pm 0,26$  уд/мин. ЧСС у девушек уменьшилась на 1,6 уд/мин, у юношей на 1,4 уд/мин. Достоверные отличия ЧСС первого и четвертого годов обследования наблюдались как у юношей, так и у девушек.

Систематические тренировки в течение четырех лет способствовали укреплению мышц сгибателей кисти и мышц разгибателей спины.

У девушек сила левой кисти в первый год составляла  $27,3 \pm 0,35$  кг, в четвертый  $29,1 \pm 0,26$  кг, сила правой кисти в первый год  $28,6 \pm 0,2$  кг и  $30,3 \pm 0,28$  кг соответственно.

Стантовая сила в первый год у девушек составляла  $90,9 \pm 0,34$  кг, в четвертый  $93 \pm 0,53$  кг (по всем силовым показателям первого и четвертого годов обследования у девушек наблюдалось достоверное увеличение).

У юношей сила левой кисти за 4 года увеличилась на 3,1 кг ( $46 \pm 0,26$  до  $49,1 \pm 0,29$  кг), сила правой кисти на 1,3 кг (от  $49 \pm 0,3$  до  $50,3 \pm 0,33$  кг), стантовая сила на 4,2 кг (от  $140,1 \pm 0,56$  до  $145,3 \pm 0,40$  кг). У юношей также по всем силовым показателям наблюдались достоверные отличия первого и четвертого обследования.

Таким образом, динамика морфофункциональных показателей юношей и девушек 17-21 года г. Сургута с высокой двигательной активностью в течение четырех лет носила позитивный характер и согласовывалась с общебиологическими закономерностями развития организма человека ювенильного периода онтогенеза.



**Особенности латеральной организации мозга учащихся, учителей и студентов в образовательных учреждениях Среднего Приобья**

Литовченко О.Г.\*, Сорокина Е.В.\*\*

\* *Сургутский государственный педагогический институт*, \*\* *Высокомысовская средняя школа Сургутского района*

В последние годы среди психологов и педагогов идет активный поиск методических подходов максимально учитывающих индивидуальные особенности учащихся. В связи с этим на первый план в образовании выходит изучение психофизиологических свойств учащихся и, в частности, структурно – функциональной организации мозга (Безруких, 2001). Особый интерес представляет недостаточно изученная проблема – состояние латеральной организации мозга школьников и студентов Среднего Приобья, поскольку в условиях Севера учащиеся вынуждены приспосабливаться не только к условиям обучения, но и к особым климатическим факторам (Кривошеков, Гребнева, 2000; Звягина, 2001).

В нашем исследовании приняли участие 297 человек, из них – 181 женского пола и 116 – мужского. Это учащиеся школ города Сургута и Сургутского района, их преподаватели, а также студенты психологического факультета Сургутского государственного педагогического института.

Для определения профиля латеральной организации мозга (ПЛО) мы использовали 11 практических заданий, анкету на самооценку латеральных предпочтений и степени комфорта на занятиях различных циклов предметов (гуманитарный, химико-биологический, физико-математический). Кроме того, у школьников мы вычисляли среднее арифметическое значение отметок по различным циклам предметов за учебный год. Для определения предрасположенности школьников и студентов к разным циклам предметов мы использовали ШТУР (Школьный тест умственного развития) и АСТУР (абитуриентов и студентов тест умственного развития) (Гуревич с соавт., 1995).

Мы использовали классификацию к типологии профилей асимметрии, предложенную Е.Д. Хомской (1997). Эта классификация основана на использовании трех принципов асимметрии (мануальной, слухоречевой, зрительной). Выделяют 27 вариантов асимметрии (ППП, ППА, ПАП, ПАА, ПАЛ и т.д.), где первой буквой обозначают результат мануальных проб – определение «рукости» и ведущей ноги, вторая – ведущий глаз и третья – ведущее ухо.

Мы получили следующие результаты:

1. В выборке Среднего Приобья значительно преобладают лица с доминированием левого полушария мозга:

- ◆ Наиболее часто встречаются латеральные фенотипы ППП и ПЛП.

- ◆ Амбидекстерные и правополушарные представители встречаются значительно реже, чем левополушарные и имеют примерно одинаковое количество представителей.

2. Распределение предметных предпочтений представителей различных типов доминирования осуществлялось следующим образом:

- ◆ У учащихся Высокомысовской средней школы предметные предпочтения распределялись примерно одинаково по всем выделенным циклам предметов не зависимо от типа латерализации мозга.

- ◆ Учителя Высокомысовской средней школы, в большинстве своем левополушарные, отдают предпочтение гуманитарному циклу предметов.

- ◆ Левополушарные девушки-студентки психологического факультета СурГПИ предпочитают физико-математический цикл предметов, а студенты-юноши с доминирующим левым полушарием мозга отдают предпочтение химико-биологическому и гуманитарному циклам предметов.

3. Сравнительный анализ московской выборки и выборки Среднего Приобья выявил следующие тенденции:

- ◆ В обеих выборках значительно преобладают лица с левополушарным типом доминирования.

- ◆ Наиболее часто встречаются в обеих выборках латеральные фенотипы ППП и ПЛП.

- ◆ И в выборке Среднего Приобья, и в московской выборке лица с доминирующим правым полушарием мозга и с амбидекстрией встречаются одинаково редко.

- ◆ Достоверные различия между двумя выборками обнаружены только у левополушарных мужчин: мужчин с доминацией левого полушария в выборке Среднего Приобья больше, чем в Московской выборке.

**Роль искусственной локальной гипотермии в комплексном лечении больных с панкреонекрозом**

Лосев Р.З., Хмара М.Б., Шанина Н.Ю.,

Горфинкель И.В.

*Саратовский государственный медицинский университет, Кафедра госпитальной хирургии лечебного факультета, Саратов*

Кафедра госпитальной хирургии лечебного факультета обладает значительным опытом лечения больных с острым панкреатитом. За последние четыре года (1999 – 2002гг.) в клинику поступило 994 больных с диагнозом «острый панкреатит». Из них 87 с деструктивными формами. Следует отметить, что из года в год происходит неуклонный рост количества пациентов, поступающих в отделение с данным диагнозом. Так в 1999г в отделение поступило 184 пациента, в 2000 – 251 пациент, в 2001г. – 278 пациентов, в 2002г. - 281 пациент. Обращает на себя внимание, что увеличилась доля пациентов с деструктивными формами панкреатита: так в 1999г. в отделении получали лечение 15 пациентов с панкреонекрозом, в 2000, 2001 и 2002(9месяцев) – 21, 27 и 24 соответственно.

Большое внимание уделяется поиску наиболее эффективных методов ингибции панкреатической и гастродуоденальной секреции. Требуется мощное воздействие, позволяющее временно блокировать секреторную функцию поджелудочной железы. Наибольшие ожидания, по нашему мнению, среди современных средств, позволяющих решать подобные за-

дачи, связаны с сандостатином, либо с физическим воздействием на поджелудочную железу (локальная гипотермия).

В клинике госпитальной хирургии СГМУ накоплен определенный опыт применения сандостатина и методики внутрисальниковой локальной гипотермии (ИГТ). В период с 1999 г по 2002 г. оперировано 87 пациента с тяжелыми формами панкреонекроза. Среди них 48 мужчин и 39 женщин. Возраст больных колебался от 26 до 77 лет.

Искусственная гипотермия – один из неспецифических методов торможения внутриорганной активации панкреатических энзимов, позволяющий уменьшить их патологическое влияние на организм больного и деструкцию поджелудочной железы. Снижение температуры в области ПЖ до 30 – 35,5<sup>0</sup>С по данным литературы приостанавливает активацию панкреатических ферментов, уменьшает секрецию, понижает протоковую гипертензию. Одним из вариантов локальной гипотермии является внутрисальниковая ИГТ.

Мы проводим сеансовую гипотермию с помощью латексных баллонных зондов, устанавливаемых в сальниковую сумку, по 5 - 6 часов 3 - 4 раза в сутки. Для контроля степени охлаждения поджелудочной железы, нами был создан специальный прибор – цифровой индикатор температуры (ЦИТ-1) особенностью которого являются «микро» - датчики, которые устанавливаются на поверхность железы интраоперационно, и за счет своего малого размера, позволяют фиксировать температуру ПЖ, практически исключив, погрешности измерения (за счет других органов).

В изучаемых группах изучались: уровень лейкоцитов в периферической крови, лейкоцитарный индекс интоксикации, среднемолекулярные пептиды (МСМ), показатели вязкости крови, гематокритное число, коагулограмма, КОС, электролитный состав, уровень глюкоземии, аутоиммунный статус.

При сравнительной оценке лабораторных показателей трех групп пациентов с точки зрения динамики раневого процесса наиболее информативными оказались: лейкоцитоз, палочкоядерный сдвиг и степень диастазурии, ЛИИ, МСМ, титр аутоантител к ПЖ и другим органам – мишеням. Уже на вторые – третьи сутки с момента начала лечения сандостатином или гипотермией отмечалось достоверное снижение диастазурии. К третьим суткам в большинстве случаев показатель диастазурии принимал близкие к нормальным значения (8-16 Ед.), при этом в контрольной группе данный показатель оставался высоким до 6 – 7 суток. Последующие сутки послеоперационного периода уровень диастазурии не повышался выше нормальных показателей.

Сравнение уровня лейкоцитов в периферической крови в ближайшем послеоперационном периоде показало их большие значения и колебания в группе сопоставления. Если у пациентов, получавших сандостатин, либо ИГТ к 7 и 8 суткам (соответственно) этот показатель возвращался к норме, то в группе сопоставления он составил  $12,4 \pm 5,0 \times 10^9/л$ . Маловероятно прямое влияние искусственной гипотермии и сандостатина на уровень лейкоцитов в крови. Нарастание лейкоцитоза к 7 – 10 суткам послеоперационного пе-

риода в группе сопоставления напрямую связано с большим количеством гнойных осложнений.

Отмечено значительное снижение показателя МСМ и уровня аутоантител к ПЖ уже к 3-4 суткам у пациентов получавших сеансы ИГТ, либо терапию сандостатином.

**Выводы:** 1. Использование контролируемой локальной искусственной гипотермии является методом выбора при лечении пациентов с деструктивными формами панкреатита.

2. Применение сандостатина в качестве базисной панкреатосупрессии, при условии раннего использования адекватных доз, позволяет эффективно купировать явления панкреатической токсемии, осуществлять профилактику прогрессирования панкреонекроза в период полиорганной недостаточности.

#### **Факторы риска развития послеоперационного воспаления при проведении экстракапсулярной экстракции катаракты с имплантацией ИОЛ.**

Максимов В.Ю., Дмитриева О.Г., Аксиненко А.М.

*Саратов*

При обработке 132 историй болезни пациентов с послеоперационным иридоциклитом (из 1171 обработанной истории) были выделены наиболее часто встречающиеся факторы риска развития послеоперационного воспаления при проведении экстракапсулярной экстракции катаракты с имплантацией различных видов ИОЛ. К ним следует отнести: травмы глаз в анамнезе – выявлялись в 42% случаев, воспалительные заболевания глаз в анамнезе – выявлялись в 26% случаев, воспалительная реакция в послеоперационном периоде на парном глазу – 15% случаев, глаукома – 21%, миопия высокой степени – 12%, перенесенные ОРВИ за 2 и менее месяца до операции – 45%, воспалительные заболевания ЛОР органов – 10%, воспалительные заболевания мочевыводящих путей – 14%, воспалительные заболевания дыхательных путей 8%, заболевания желудочно-кишечного тракта – 19%, сахарный диабет (I и II тип) – 23%, генерализованный атеросклероз – 68%, гипертоническая болезнь – 43%, аллергические заболевания – 10%, аутоиммунные заболевания – 6%, онкологические заболевания (в анамнезе или в настоящее время) – 3%, избыточный вес – 28%, изменения в данных лабораторного обследования (лейкоцитоз, лейкопения, изменения в лейкоцитарной формуле, положительные острофазовые реакции – С-реактивный белок, сиаловые кислоты, ДФА и др.) – 28%, обнаружение в мазках с конъюнктивы и в мазках сыворотки крови герпесвирусных антигенов сплошь в поле зрения (метод флюоресцирующих антител) – 48%, выявление Ig M (А) к ВПГ, ЦМВ, хламидиям (иммуноферментный анализ) – 32%, выявление Ig G к этим же возбудителям в диагностически значимых титрах (обязательна оценка данных в динамике через 2 недели, месяц) – 51%, нарушение фагоцитарной активности нейтрофилов в НСТ-тесте – 43%.

Эти данные были подвергнуты математической обработке. Рассчитано весовое значение каждого из факторов и определен их критический суммарный

вес, при котором следует ожидать развитие послеоперационных иридоциклитов, а, следовательно, выработать соответствующую тактику предоперационной подготовки, направленную на устранение (уменьшение весового значения) того или иного фактора риска.

#### **Состояние местного иммунитета репродуктивного тракта женщин-подростков**

Малафеева Э.В., Елфимова Е.К., Ауце Е.И.,  
Абайтова Н.Е.

*Ярославская медицинская академия, Ярославль*

Репродуктивная система женщин претерпевает выраженные возрастные изменения. В этих условиях, неизбежно, может изменяться состояние местных защитных механизмов репродуктивного тракта. Особое значение приобретает изучение состояния местного иммунитета у женщин-подростков, так как воспалительные заболевания органов малого таза у подростков являются одной из актуальных проблем современной гинекологии, а их развитию способствует снижение защитных механизмов организма женщины.

Цель работы – изучение особенностей местного иммунитета репродуктивного тракта женщин-подростков.

Нами проведено обследование 30 женщин-подростков в возрасте от 14 до 17 лет, что соответствовало пубертатному периоду, и 40 женщин в возрасте от 18 до 40 лет, что соответствовало периоду половой зрелости. Материалом для исследования служила цервикальная и вагинальная слизь. Клеточные механизмы местного иммунитета оценивались на основании изучения активности и интенсивности фагоцитоза нейтрофилов, гуморальные факторы характеризовали на основании определения концентрации иммуноглобулинов классов G, A, M, секреторных иммуноглобулинов класса A и уровня лизоцимной активности слизи. Проведенные исследования показали, что активность факторов местной противомикробной защиты подростков существенно отличается от активности этих механизмов иммунитета у женщин репродуктивного возраста. У подростков установлено снижение фагоцитарной активности нейтрофилов, лизоцимной активности слизи, уровня иммуноглобулинов классов G, A и секреторных иммуноглобулинов класса A. Наряду с этим у подростков наблюдается повышение уровня иммуноглобулинов класса M в секрете слизистых. Поскольку слизистые оболочки репродуктивного тракта женщин являются мощным барьером, препятствующим проникновению микроорганизмов, снижение активности ряда факторов местного иммунитета у подростков может определять развитие генитальных инфекций у женщин данной возрастной группы. Полученные данные характеризуют возрастные особенности состояния местного иммунитета репродуктивного тракта и могут быть использованы при диагностике, профилактике и иммунотерапии урогенитальных инфекций у женщин-подростков.

#### **Применение аппарата "Миомед" у детей с нейрогенной дисфункцией органов малого таза**

Малых А.Л.

*МУЗ ЦК МСЧ, Ульяновск*

Проблеме нарушений функций малого таза посвящена обширная библиография, чему способствует неясность этиопатогенеза этих заболеваний. Количество методов лечения энуреза, энкопреза и других нейрогенных дисфункций превышает 550. /Буянов М.И. 1985, А.В. Папаян 1999., Л.А. Лаптев 1998/ Такое разнообразие в методах лечения, говорит, с одной стороны о сложностях лечения, с другой – о сомнительной эффективности используемых методов.

Целью данной работы являлось изучение эффективности аппарата «Миомед» (Голландия) у детей с различными типами нейрогенной дисфункции органов малого таза у детей.

Под нашим наблюдением находилось 90 детей в возрасте от 7 до 15 лет. Перед лечением все они прошли комплексное обследование, которое включало в себя доплерографию почечных сосудов, ретроградную цистометрию, урофлоуметрию. После установление типа ЭНДМП больные с гиперрефлекторным типом (54,5%) прошли лечение по спазмолитической методике, а гипорефлекторным – стимулирующим. Лечение проводилось на аппарате «Миомед» (Голландия) фирма «In Raf. Это прибор является физиотерапевтическим комбайном. Он позволяет проводить электрофизиологическое обследование, определять динамику кожного потенциала мышц тазового дна и внутриректального давления. В зависимости от уровня данных показателей, индивидуально подбирается программ реабилитации. Полученные результаты ретроградной цистометрии имели корреляционную связь с показателями электромиографии ( $P < 0,05$ ). У 38 детей определялось спастическое тазовое дно, один из типов нейрогенной дисфункции диафрагмы. У детей с гиперрефлекторным типом ЭНДМП максимальный кожный потенциал до лечения составил  $R_{\text{макс}} = 117,6 \pm 21,3$ ; после лечения –  $R_{\text{макс}} = 72,3 \pm 16,5$  ( $P < 0,05$ ),  $r = 0,735$ . В процессе лечения, кроме улучшения данных инструментального обследования у больных с обоими видами дисфункции уменьшались или исчезали явления ЭНДМП, улучшалось общее самочувствие пациента, симптомы вегетососудистой дистонии претерпевали обратное развитие. Аппаратная процедура проводилась в течение 5-15 минут в зависимости от типа ЭНДМП. Использовались биологически активные точки по каналам мочевого пузыря, легких, желудка: 4(II), 36(III), 21(XI), 22(XI), 23,28,38(XI). Количество процедур от 5 до 15. Катамнестическое исследование проводилось через один год. Выздоровление отмечалось у 49,5 детей с гипорефлекторным типом НДМП, хотя показатели  $R_{\text{макс}} = 23,7 \pm 6,9$  ( $P > 0,05$ ), хотя он мало отличался от показателей до лечения. У детей с гиперрефлекторным типом данные электромиографии достоверно уменьшились у 75,3% больных, а выздоровление отмечалось только у 61,5% детей. Таким образом, применение аппарата «Миомед» у детей с различными типами ЭНДМП следует считать целесообразным. У больных с гиперрефлекторным типом показатели миографии

нормализуются быстрее, чем исчезают клинические проявления заболевания.

### **Проблемы комплексной терапии нейрогенных дисфункций мочевого-водящих путей у детей**

Малых А.Л., Малых Д.А.

*Ульяновская областная детская больница, ЦК МСЧ г. Ульяновска*

Неясность этиологии функциональных расстройств мочевого пузыря, в ряде случаев отсутствие подтверждения типа нейрогенной дисфункции /В.И. Кириллов, 1998; А.Л. Малых, 1999, 2000/ приводят к различию программ лечения. В таких случаях назначаются различные лекарственные препараты, физиолечение, за эффектом, которого в большинстве случаев отсутствует объективный контроль. /А.Л. Малых, 1997/. Целью данной работы являлось изучение сравнительной эффективности различных методов лечения различных форм первичного энуреза у детей. Под нашим наблюдением находилось 320 детей в возрасте от 3 до 18 лет. Все больные прошли комплексное обследование, которое включало в себя доплерографию почечных артерий, нейросонографию, урофлоуметрию, электромиографию. Больные были разделены на 4 группы. Первая – получала иглорефлексотерапию, вторая – милрорефлексотерапию (разновидность лазерной терапии), третья – их сочетание и применение препарата «адиуретин-СД», четвертая – получала иглорефлексотерапию, барокамеру (ГБО) стимулирующую терапию на приборе «Миомед» /по методике С.И. Кудряшова/. Анализ результатов проводился через 1, 3, 5 лет, а в четвертой группе через год. В результате обследования у 64% детей была установлена нейрогенная дисфункция по гиперрефлекторному типу, у 28% - по гипорефлекторному. Показатели гемо- и колонодинамики достоверно изменялись с гиперрефлекторным типом. ( $IR=0,714\pm 0,008$ ,  $P<0,05$ , кожный потенциал  $117,6\pm 21$  P,0,05). Эффективность лечения в первой группе – выздоровление составила – 46,5%, во II – 49,5%, в III – 58,5%, в IV – 63,4%. Таким образом, наиболее эффективным лечением стоит считать в III и IV группах, но из-за материально-технических проблем с медицинским оборудованием, оно не достаточно доступно в практике детских лечебных и центральных районных больниц.

### **Особенности строения брыжеечных лимфоузлов при иммунизации мышей первого поколения, родившихся от облученных родителей**

Мелехин С.В.

*Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Пермская государственная медицинская академия Министерства Здравоохранения Российской Федерации», Пермь*

Целью работы являлось изучение влияния иммунизации на морфологию и реактивность лимфоидной ткани брыжеечных лимфоузлов у белых беспородных мышей первого поколения, родившихся от родитель-

ских пар, облученных предварительно различными дозами ионизирующей радиации.

В первом поколении животных выделено 3 группы: 1-я – потомство от необлученных родителей (45 животных), 2-я – потомство от родителей, облученных дозой 0.3 Гр (60 животных), 3-я – потомство от облученных дозой 3 Гр самок и необлученных самцов (60 животных).

Мышей всех трех групп внутривенно иммунизировали 5% взвесью эритроцитов барана в дозе 0.1 мл по достижению ими двухмесячного возраста. Брыжеечные лимфоузлы забирали в сроки 3, 5, 7, 10, 14, 21, 30 суток после иммунизации. По 10 мышей в каждой группе не иммунизировались.

Материал фиксировали в жидкости Карнуа и заливали в парафин. Срезы окрашивали гематоксилином-эозином. Проводились морфометрические исследования для определения размеров различных зон лимфоузлов в 10 полях зрения с помощью окулярно-измерительной линейки  $7^{\times}$ , объектив  $10^{\times}$ ,  $40^{\times}$ .

Сравнивая размеры зон у неиммунизированных животных отмечено, что в 1-ой группе ширина мозгового вещества превышала таковую коркового. Количество лимфоидных узелков и их размеры были наибольшими, а межузелковый слой, наоборот, самым узким. Мозговые лимфоидные тяжи определялись как самые широкие и самыми узкими были промежуточные мозговые синусы.

У животных 3-ей группы размеры коркового вещества уменьшались максимально, включая паракортикальную зону, вплоть до ее полного исчезновения в ряде участков лимфоузлов. Мозговое вещество было наиболее широким. В некоторых случаях оно глубоко вдавалось в корковое. Количество узелков становилось минимальным. Из-за уменьшения их числа и размеров наиболее широким был межузелковый слой. Мозговые лимфоидные тяжи выявлялись как самые узкие и, наоборот, были самыми широкими промежуточные мозговые синусы.

У животных 2-ой группы все эти показатели были промежуточными по отношению к 1-ой и 3-ей группам.

При иммунизации у мышей 1-ой группы с 3-х суток наблюдалось увеличение размеров многих зон лимфоузлов, достигая максимальных значений на 7-е сутки. Это касалось коркового вещества, включая паракортикальную зону, лимфоидных узелков, промежуточных мозговых синусов, а также мозговых лимфоидных тяжей. За счет увеличения числа узелков и их размеров, к 7-м суткам сужался межузелковый слой, а с нарастанием размеров коркового вещества на 7-е сутки минимальными были размеры мозгового вещества. В дальнейшем размеры зон, которые увеличивались или уменьшались в размерах, к 30-м суткам становились близкими к показателям зон неиммунизированных животных.

У иммунизированных животных 2-ой и 3-ей групп тенденция к увеличению или уменьшению зон являлась сходной с той, что наблюдалась в 1-ой группе. Однако эти процессы были растянуты до 14-х суток, но с сохранением различий между этими группами. После 14-х суток и до конца эксперимента во 2-ой и 3-ей группах также наблюдался процесс восстанов-

ления всех размеров зон лимфоузлов с приближением их к показателям неиммунизированных животных. В тоже время различия в значениях между 2-ой и 3-ей группами животных сохранялись.

Таким образом, облучение родительских пар большей дозой радиации приводило к более выраженным изменениям лимфоидной ткани и к снижению ее реактивности в ответ на иммунизацию.

**Изменения показателей активности атф в цитоплазме базальных клеток эпидермиса кожи экспериментальных животных при воздействии свч-волн термогенной интенсивности**

Мельчиков А.С., Мельчикова Н.М.

*Сибирский государственный медицинский университет, Томск*

Целью нашего исследования явилось изучение динамики изменений показателей активности АТФ-азы в цитоплазме базалиоцитов кожи экспериментальных животных различных участков локализации ( голова, спина, живот ) при воздействии СВЧ-излучения термогенной интенсивности.

Исследование проведено на 65 половозрелых пестрых морских свинках-самцах, ма-ссой 400-450 гр. В эксперименте животные подвергались однократному общему воздействию микроволн ( длина волны-12,6 см, частота 2375 МГц, плотность потока мощности-60 мВт/см<sup>2</sup>, экспозиция-10 мин. ). Источником излучения служил аппарат "ЛУЧ-58". В качестве контроля служили морские свинки, подвергавшиеся "ложному" воздействию, облучение производилось в одно и то же время суток, в осенне-зимний период. При помощи гис-тоэнзимологических и морфоколичественных методов проводили изучение активности АТФ-азы в цитоплазме базальных клеток эпидермиса кожи морских свинок различных участков локализации. Взятие материала производилось сразу, через 6 часов, на 1, 5, 10, 25 и 60-е сутки после окончания воздействия. Установлено, что при воздействии СВЧ-волн термогенной интенсивности в цитоплазме базальных клеток эпидермиса кожи морских свинок всех участков локализации, особенно головы и живота, отмечается снижение показателей активности АТФ-азы, достигавшее наибольшей степени выраженности на 5-е сутки после окончания воздействия. К 60-м суткам после окончания воздействия микроволн термогенной интенсивности активность АТФ-азы в цитоплазме базалиоцитов близка к показателям контроля в коже всех участков локализации.

**Лимфоидное русло отделов пищеварительного тракта на этапах онтогенеза**

Молдавская А.А.

*Астраханская государственная медицинская академия, Астрахань*

Развитие органов пищеварительной системы (желудка, тонкой и толстой кишок) не завершается к моменту рождения. Наиболее интенсивные процессы структурных преобразований желудка, тонкой и тол-

стой кишки происходят в первые годы жизни ребенка в связи с изменением режима питания и заселения толстой кишки сапрофитной микрофлорой.

В связи с отсутствием систематизированных данных по вопросу о структурных преобразованиях производных пищеварительной трубки до и после рождения, а также у детей раннего возраста, в последние годы проявляется большой интерес исследователей к изучению лимфоидного аппарата изучаемых органов пищеварительной системы у детей, находящихся на грудном, смешанном и обычном вскармливании с акцентом на изучение цитологического профиля лимфоидных узелков в стенке отделов пищеварительного тракта.

В этом ключе изучение закономерностей морфологического строения лимфоидных структур органов пищеварительного тракта (желудок, тонкая, толстая кишка) у детей раннего возраста дает возможность разработать рекомендации по вскармливанию детей в различные периоды после рождения.

С нашей точки зрения, результаты исследования лимфоидного аппарата отделов толстой кишки представляют несомненный практический интерес, тем более что лимфатическая система играет определенную роль в становлении иммунного статуса организма. Наши данные о колебаниях в концентрации в числе лимфоидных узелков в стенке кишки в пределах возрастной группы свидетельствуют о разной степени адаптации к новым условиям существования новорожденных и детей, находящихся на грудном, смешанном и обычном питании.

Подтверждением правомерности и актуальности исследований по вопросу о становлении лимфоидного аппарата отделов пищеварительного тракта в пренатальном и раннем постнатальном онтогенезе является ряд фундаментальных работ, имеющих место в отечественной и зарубежной литературе (Nicholas Chiorazzi, 1997; R. Sackstein, Bone Marrow, 1995; Paolo Casali, 1995; L. Beck, 1994). Борелло С.П. (1989), Сапин М.Р., Никитюк Д.Б. (1998), изучая иммунные и железистые структуры в стенках полых внутренних органов человека, приходят к заключению, что органы иммунной системы, осуществляя контроль генетической индивидуальности и целостности организма, отличаются одинаковыми чертами строения, как и происхождения. Исследования лимфоидной ткани во взаимоотношении с железистыми структурами дают материал для развития клинических изысканий в практической медицине.

Работы авторов вносят существенный вклад в иммунологию, раскрывая новые аспекты в лечении новообразований, в понимании эволюции иммунитета и интерпретации диагностики и клинических проявлений ряда инфекционных заболеваний.

Нельзя не согласиться с утверждением Б.А. Никитюка (1997, 1998) о том, что морфологическая гастроэнтерология не может совершенствовать свой научный потенциал в отрыве от неврологии, иммуноморфологии, эндокринологии. Основой клинико-антропологического мировоззрения является выяснение многообразия структурно-функциональной изменчивости организма и факторов ее обуславливаю-

щих, в понимании целостности организма как единой живой системы.

**Гистоморфометрические особенности костной ткани альвеолярного отростка у больных генерализованным пародонтитом**

Мухамеджанова Л.Р.

*Казанский государственный медицинский университет, Казань*

При генерализованном пародонтите (ГП) имеет место воспалительная резорбция костной ткани альвеолярного отростка челюстей, приводящая к полной потере кортикальной пластинки и формированию единичных или множественных очагов остеопороза в губчатом веществе. Однако в литературе мы не нашли сведений, касающихся прижизненной гистоморфометрической диагностики нарушений структуры костной ткани при ГП, что объясняем сложностью забора костного материала и малыми его размерами.

Целью настоящего исследования явилось изучение гистоморфометрических параметров костной ткани альвеолярного отростка у больных ГП.

Материалом для исследования служили 50 фрагментов костной ткани межзубной альвеолярной перегородки, полученные в процессе удаления подвижных зубов путем откусывания корневыми щипцами. Морфометрировали срезы, окрашенные гематоксилином и эозином. С целью контроля была проведена морфометрия 34 срезов костных фрагментов здоровых лиц, полученных в результате удаления интактных зубов по ортодонтическим показаниям. Морфометрию проводили по трем полям зрения в каждом препарате. Результаты статистически обработаны по Стьюденту.

Гистоморфометрический анализ продемонстрировал активные процессы резорбции в губчатом веществе: объемная плотность кости составила 14,32 0,29% (в контроле – 26,18± 0,92%,  $p < 0,05$ ), диаметр трабекул – 136,28 ± 4,15 мкм (в контроле – 204,25 ± 12,48 мкм,  $p < 0,05$ ). Лакуны резорбции были «наполнены» остеокластами, имело место нарушение ориентации костных трабекул. Объем остеоида снижен 0,95± 0,08% (в контроле – 3,24 ± 0,12,  $p < 0,01$ ), плотность остеобластов уменьшена – 124,25 ± 0,12 мм<sup>2</sup>/см<sup>3</sup> (в контроле – 312,48± 1,25,  $p < 0,01$ ), что свидетельствует о снижении активности процессов созидания кости.

Таким образом, гистоморфометрия костной ткани альвеолярного отростка дает подробные сведения об активности деструктивных процессов и ослаблении процессов созидания кости у больных ГП.

Полученные нами данные можно использовать не только для диагностики, но и для планирования хирургических вмешательств на тканях пародонта, преследующих цель устранения костных дефектов и восстановления объема кости.

**Клонирование М-сегмента вируса ГЛПС в вектор рGEM-T EASY**

Мухаметханов Н. Х., Кулагин В. В.,

Алсынбаев М. М., Ткаченко Е. А.

*ГУП "Иммунопрепарат", Уфа*

Вирус ГЛПС серотип Пуумала (PUUV) относится к роду Хантаан (Hantaan) семейства Буньявириде (Bunyaviridae), является основным серотипом, циркулирующий на территории республики Башкортостан и вызывает геморрагическую лихорадку с почечным синдромом. ГЛПС занимает ведущее место среди природно-очаговых инфекций в Башкирии и встречается почти во всех городах и районах республики, составляя более 40% заболеваемости на всей территории Российской Федерации.

Актуальность проблемы обусловлена отсутствием тенденции к снижению заболеваемости и отсутствием вакцины. Разработанная южно-корейскими исследователями вакцина на основе пассирования вируса в мозге мышей-сосунков сопряжена с трудоемкостью технологического процесса и опасностью заражения персонала. В связи с чем, перспективным направлением является разработка генно-инженерной вакцины на основе М-сегмента вируса ГЛПС, который кодирует поверхностные гликопротеины G1 и G2. Была выделена вирусная РНК из культуры зараженных клеток Vero E6 гуанидин- фенол-хлороформным методом, осаждена 2V этанола и растворена в DEPC-обработанной воде с добавлением ингибитора РНКазы. Синтезирована кДНК с использованием прямого праймера 5'-gga gga csg csa tgg gag aac tta gtc sag-3'. Проведена амплификация сегмента с дополнительным обратным праймером 5'-tta ggg ctt atg ttc ttt cct gta act agg tct-3'. Полученный ПЦР-продукт клонирован в вектор рGEM-T Easy. Штамм E.coli JM109 был трансформирован и высеян на селективную среду содержащую ампициллин +IPTG+X-gal. Колонии с рекомбинантной плазмидой отобраны для дальнейшей работы.

**Влияние расторопши пятнистой (*Silibum marianum* L.) на морфофункциональное состояние паренхиматозных органов при острой интоксикации крыс полихлорированными бифенилами.**

Нарежная И. Н., Волкова Е. С.,

*Башкирский ГАУ*

Полихлорированные бифенилы (ПХБ)- стойкие, повсеместно распространенные загрязнители окружающей среды, обладающие высокотоксичным действием. Организмы животных и человека практически не защищены от попадания и накопления этих соединений. Контроль над механизмами их воздействия на системы органов - важная задача для ученых. Проблема выбора лекарственных средств защиты и лечения является актуальной.

Цель исследования - выявить патологическое воздействие ПХБ на структуру органов, участвующих в трансформации и элиминации токсикантов.

В эксперименте были использованы 30 беспородных белых крыс- самцов массой 180±200 г., которые были распределены на 3 экспериментальные группы: I- контроль (интактные животные, n =10); II- отравление ПХБ однократным внутрижелудочным введением масляного раствора из расчета 150 мг на 100 г массы, (n=10); III- отравление ПХБ с последующей коррекцией расторопшей, раствор которой на крахмальной слизи вводили из расчета 50 мг/кг массы в течение 7 дней после отравления. Умерщвляли животных на 8 сутки опыта методом мгновенной декапитации. Для исследования применяли микроскопическую технику.

У группы крыс с интоксикацией ПХБ в печени отмечается очаговый некроз, распад гепатоцитов и других тканевых структур с образованием жиробелкового детрита. Наблюдаются очаговые скопления лимфоцитов в паренхиме. Выявляется резкое снижение количества гликогена в гепатоцитах и его неравномерное распределение.

В лёгком выявляется нарушение кровообращения, проявляющееся застоем крови, экссудацией её жидкой части в периваскулярную зону с отёком, миграцией лейкоцитов через стенку кровеносных сосудов и диффузным распространением лимфоидных клеток, а также формированием плотных и крупных скоплений лимфоидной ткани.

В почках определяется инфильтрация лимфоидными клетками в соединительнотканной строме, сдавливающая канальцы нефрона и суживающая их просвет, что затрудняет циркуляцию мочеобразования и создает нарушение циркуляции по сети кровеносных сосудов. Встречаются уплотненные и уменьшенные в размере подоциты, эндотелиоциты и лимфоциты. В просвете различных отделов нефрона определяются белково-углеводные структуры, препятствующие оттоку мочи по канальцам. Выявляется неравномерная реакция на гликоген.

У группы животных с интоксикацией ПХБ и коррекцией расторопшей хотя и выявляются все перечисленные выше изменения, но они значительно слабее. Так, наблюдаются некротические изменения долек печени, однако они занимают незначительные участки по сравнению с группой крыс, не получавших лечения. Выявляются лимфоидные скопления, но меньшего размера. При гистохимическом изучении также определяется неравномерная реакция гликогена в гепатоцитах, однако она гораздо выше, чем у животных с отдельной интоксикацией ПХБ. В лёгких выявляются скопления лимфоидной ткани как с очаговым, так и диффузным распространением лейкоцитов в интерстициальную ткань, однако по размерам и масштабам они значительно меньше, чем при интоксикации ПХБ без коррекции. В почках почечные тельца все еще остаются с выраженными атрофическими процессами и плотным расположением клеток, ядра которых сильно уплотнены, кровеносные капилляры не имеют просвета, нет форменных элементов крови среди эпителиоцитов и эндотелиоцитов. Они в два-три раза меньше остальных почечных телец. В мозговом веществе почки канальцы нефрона могут сопровождаться лимфоидной тканью

Выводы: При интоксикации ПХБ выявлено нарушение метаболического гомеостаза, сопровождаемое деструктивными процессами. Тем не менее, скопления лимфоцитов в изучаемых органах свидетельствует о выраженной защитной реакции организма на интоксикацию. Органы у крыс, получивших коррекцию расторопшей, оказываются значительно меньше пораженными деструктивными процессами и с менее выраженными проявлениями нарушения метаболизма. Позитивное влияние расторопши мы связываем с известными гепатозащитными, желчегонными, противовоспалительными свойствами, а также наличием антиокислительного эффекта, который лежит в основе мембраностабилизирующего.

### **Моделирование кинетики совместного антиоксидантного действия токоферола, убихинола и токоферолгидрохинона**

Наумов В.В.

*Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля РАН, Москва*

Прогнозирование совместного действия биологически активных веществ является одной из важнейших проблем современной биологии и медицины. В полной мере это относится и к проблеме взаимодействия антиоксидантов, входящих в состав биологических мембран. Известно, что антиоксидантный эффект *in vitro* проявляют такие компоненты биомембран, как токоферол, убихинол (восстановленная форма убихинона) и токоферолгидрохинон (восстановленная форма токоферолгидрохинона). Создание компьютерной математической модели для описания и прогнозирования кинетики совместного антиоксидантного действия этих веществ представляется весьма актуальным и является целью настоящей работы.

В основу модели положена разработанная ранее для описания во всем многообразии эффектов токоферола [1] кинетическая схема процесса свободнорадикального (перекисного) окисления липидов с его участием. Схема была расширена за счет реакций убихинола [2] и токоферолгидрохинона с перекисными радикалами, значения констант скорости которых были определены хемилюминесцентным методом [3]. Кроме того, в схему были введены реакции образующихся из исследуемых соединений свободных радикалов – феноксильного (из токоферола) и семихиновых (из убихинола и токоферолгидрохинона). Для констант скорости этих реакций были использованы оценки, основанные на аналогии с другими процессами и данных по реакционной способности реагирующих частиц. Эти значения корректировали по ходу решения поставленных в работе задач.

Показано, что при свободнорадикальном окислении липидов в присутствии исследуемых антиоксидантов их расход происходит последовательно в следующем порядке: токоферолгидрохинон, убихинол, токоферол. Происходит регенерация основного природного антиоксиданта – токоферола за счет двух других соединений. Результаты компьютерного моделирования совпадают с известными [4] экспериментальными данными для аналогичных систем и откры-

вают возможности для прогнозирования кинетики антиоксидантного действия многокомпонентных смесей.

#### Литература

1. Наумов В.В., Васильев Р.Ф. Анти- и прооксидантное действие токоферола // *Кинетика и катализ*. 2003. Т.44. № 1. С. 111–115.
2. Наумов В.В., Храпова Н.Г. Хемилюминесцентные характеристики убихинонов // *Биофизика*. 1985. Т.30. №1. С. 5–9.
3. Наумов В.В., Храпова Н.Г. Определение активности слабых антиоксидантов хемилюминесцентным методом // *Кинетика и катализ*. 1984. Т.25. №3. С. 563–570.
4. Shi H., Noguchi N., Niki E. Comparative study on dynamics of antioxidative action of  $\alpha$ -tocopheryl hydroquinone, ubiquinol, and  $\alpha$ -tocopherol against lipid peroxidation // *Free Radic. Biol. Med.* 1999. V. 27. N 3/4. P. 334–346.

### Совершенствование форм и методов в системе организации прививочной работы

Никитюк Н.Ф.

*Оренбургский Государственный Университет,  
Оренбург*

Эпидемическое неблагополучие по ряду инфекций, управляемых средствами

специфической профилактики отмеченное в конце прошлого столетия, потребовало поиска оптимальных методов повышения эффективности вакцинопрофилактики.

В связи с этим нами была разработана и предложена система управления иммунопрофилактикой в основу которой положено создание филиалов (межрайонных Центров) на территории области. Учитывая достаточную отдаленность многих населенных пунктов от областного и районных центров, создание таких филиалов для групп районов, позволяет приблизить квалифицированное медобслуживание к населению и принимать оперативные управленческие решения.

На территории Оренбургской области было организовано открытие 4-х филиалов, являющихся межрайонными центрами, которые расположены в Восточной, Западной, Северной и Центральной зонах области.

Во главе системы управления находится Областной Центр профилактики инфекционных заболеваний, который является главным подсистемным уровнем.

Основными задачами Центра и его филиалов являются:

- оказание практической, консультативной, организационно-методической помощи по вопросам иммунопрофилактики;
- проведение аналитической работы по всем видам отчетной документации, поступающей из лечебно-профилактических учреждений;
- поиск и внедрение в практику современных и эффективных методов иммунизации, направленных

на максимальный охват прививками населения области;

- проведение консультативного приема детей с целью решения вопроса их иммунизации;

- обеспечение лечебно-профилактических учреждений медицинскими иммунобиологическими препаратами;

- организация системы контроля эффективности мероприятий по соблюдению холодовой цепи и оперативное принятие решений по устранению недостатков;

- организация контроля за работой иммунологических комиссий в ЛПУ;

- подготовка врачей-иммунологов, педиатров и узких специалистов по вопросам современных подходов к иммунопрофилактике.

Опыт работы Центра и его филиалов показал явные преимущества предложенной нами системы организации прививочной работы на уровне каждого ЛПУ.

Единство тактических подходов при осуществлении профилактических мероприятий позволило повысить эффективность проводимой иммунизации населения, значительно сократить медицинские отходы от профилактических прививок и число отказов от них, тем самым повысить уровень охвата населения вакцинопрофилактикой.

Выбранная нами тактика по совершенствованию иммунопрофилактики, полностью оправдала себя. Организация филиалов Центра, обслуживающих группу учреждений здравоохранения, оснащение их кабинетами иммунопрофилактики, соответствующим оборудованием, укомплектование обученным персоналом, позволило значительно повысить показатели, характеризующие прививочную работу, а следовательно снизить заболеваемость управляемыми инфекциями.

Опыт работы Областного Центра и его структурных подразделений позволяет нам рекомендовать оптимальную структуру с целью управления иммунопрофилактикой в каждой административной областной территории страны.

### Вегетативный дисбаланс и вторичное повреждение печени при хроническом эндотоксикозе

Новочадов В.В., Фролов В.И., Калашникова С.А.

*Волгоградский научный центр РАМН, Волгоградский  
государственный медицинский университет,  
Волгоград*

Ранее нами были описаны изменения во внутренних органах при остром эндотоксикозе, протекающем в условиях вегетативного дисбаланса. [Фролов В.И., 2002; Новочадов В.В., Фролов В.И., 2003].

В настоящем сообщении рассмотрены морфофункциональные изменения в ткани печени при хроническом эндотоксикозе, развивающемся на фоне измененной активности симпатического или парасимпатического отделов вегетативной нервной системы.

Эксперименты были проведены с использованием 42 белых крыс обоего пола массой 220-270 г. Жи-



вотные были разделены на следующие группы: контрольная, без каких-либо манипуляций до выведения из эксперимента; три опытные группы с моделированием хронического эндотоксикоза неоднократным введением умеренных доз тетрахлорметана и микробного липополисахарида по оригинальной методике [Новочадов В.В., Фролов В.И., 2002] на фоне неизменной вегетативной регуляции, блокирования активности симпатического (обзидан в дозе 0,5 мг/кг массы ежедневно) или парасимпатического отделов вегетативной нервной системы (платифилин в дозе 0,2 мг/кг массы ежедневно). Выведение из эксперимента проводили передозировкой нембутала спустя 30, 60 и 90 сут после начала эксперимента. Биохимическое исследование включало в себя определение в гомогенатах печени активности ацилазы, гистидазы, уроганиназы, триацилглицероллипазы, фосфолипазы А<sub>2</sub>, лецитин:холестеролацил-трансферазы (ЛХАТ), общее содержание и спектр липидов, содержание продуктов их перекисного окисления. Морфологическое исследование включало изучение ткани печени в окрасках гематоксилином и эозином, суданом III, нильским голубым, кармином, по Нисслю, Браше, Фельгену с цитоморфометрией наиболее биологически информативных показателей. Морфометрические и биохимические данные были подвергнуты корреляционному анализу.

Как показали результаты исследования, хроническому эндотоксикозу было свойственно умеренное понижение активности ферментов межклеточного обмена белков и липидов, а также умеренно повышенная активность тканевых липаз и свободнорадикального окисления липидов. Общее содержание липидов в ткани печени было повышенным за счет накопления нейтральных липидов и эстерифицированного холестерина. Это находилось в прямой взаимосвязи с уменьшением депо гликогена, наличием жировой дистрофии гепатоцитов, активации фиброгенеза в ткани печени. Наиболее выраженное вторичное повреждение печени при хроническом эндотоксикозе выявлялось у крыс с преобладанием активности симпатического отдела вегетативной нервной системы. В группе с применением адrenoблокаторов метаболические нарушения и морфологические проявления повреждения печени при хроническом эндотоксикозе были выражены в меньшей степени, чем в двух других опытных группах.

Полученные данные развивают применительно к хроническому процессу концепцию вегетативного дисбаланса как одного из ведущих звеньев патологии морфогенеза поврежденных печени при эндотоксикозе.

#### **Ферментативные сдвиги у больных опиоидной наркоманией, находящихся в ремиссии**

Оленко Е.С., Скворцов Ю.И., Ушакова Н.Ю.  
*Кафедра педагогики внутренних болезней  
Саратовского государственного медицинского  
университета, Саратов*

Динамика распространения наркомании в Российской Федерации позволяет охарактеризовать её ближайший прогноз как неблагоприятный. Наиболее

распространенными наркотическими веществами в России являются препараты опиоидной группы, среди которых преобладает героин.

Целью настоящего исследования явилось изучение активности аланин- и аспаргатаминотрансферазы, креатинфосфокиназы, гамма-глутамилтрансферазы, щелочной фосфатазы и церулоплазмينا у опиоидных наркоманов без клинических признаков внутренней патологии в зависимости от продолжительности периода воздержания от потребления наркотика.

В исследование вошли 50 мужчин больных опиоидной наркоманией второй стадии без клинических проявлений внутренней патологии, находящихся на разных этапах ремиссии. Средний возраст обследованных наркоманов составил  $24,04 \pm 1,55$  г. В среднем период воздержания от потребления наркотиков составил  $8,3 \pm 1,38$  мес. В качестве контроля использовали 20 образцов сыворотки крови клинически здоровых мужчин, сопоставимых по возрасту без наркотической зависимости.

Полученные данные показали, что уже на ранних сроках воздержания от потребления наркотиков (до 2-х мес.) наблюдалось увеличение активности АлАТ, АсАТ, ЩФ и ГГТ, которое сохранялось в течение первого полугодия воздержания от потребления наркотиков ( $p \leq 0,05$ ). При увеличении продолжительности ремиссии более 6-и мес. наблюдалось снижение активности АсАТ, АлАТ, ЩФ, нарастание показателей КФК и ЦП, а активность ГГТ оставалась повышенной ( $p \leq 0,05$ ). При увеличении периода ремиссии более одного года у больных сохранялось повышение активности КФК и увеличение концентрации ЦП в сравнении с показателями активности ферментов сыворотки крови у лиц в контрольной группе ( $p \leq 0,05$ ). Методом множественных сравнений по Г. Шеффе, выявлена прямая зависимость между нарастанием периода воздержания от потребления наркотиков и увеличением активности креатинфосфокиназы и концентрации церулоплазмينا ( $p \leq 0,05$ ).

На основании полученных данных можно предположить, что токсическое последствием опиатов наблюдается и в периоде ремиссии, о чем свидетельствуют ферментативные изменения. Исходя из выбранного спектра ферментов сыворотки крови можно также предположить, что на ранних этапах ремиссии (до 6-и мес.) больше страдает гепатобилиарная система, о чем свидетельствует наряду с увеличением активности АсАТ, АлАТ, ЩФ и повышением ГГТ, которая является чувствительным ферментом для диагностики именно токсического поражения печени. На поздних этапах ремиссии (более 12-и мес.) отмечается повышенная активность КФК и увеличение концентрации ЦП, что может быть следствием токсического последствия опиатов на сердечно-сосудистую и нервную системы.

Работа выполняется при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (грант № 01-06-00004а)

**Формирование мукозального барьера органов дыхания в онтогенезе у детей**

Осин А.Я., Медяникова В.В.

*Владивостокский государственный медицинский университет, Владивосток*

В последние годы большое внимание исследователей уделяется изучению проблем мукозально-ассоциированных механизмов защиты органов дыхания и их роли в развитии патологии. По результатам фундаментальных исследований основное значение в генезе местного патологического процесса имеют иммуоэффторные и опорные клетки мукозального барьера органов дыхания. Исследование систем местной защиты и установление новых закономерностей их формирования позволят патогенетически обосновать новые подходы к коррекции их нарушений.

Цель настоящего исследования заключалась в изучении особенностей становления и закономерностей развития защитных механизмов мукозальных мембран органов дыхания в нео- и постнатальном онтогенезе у детей.

В объем исследования включалось 520 здоровых детей различных возрастных периодов (с 1-го дня жизни и до 15 лет). Для изучения состояния мукозального барьера использовались иммуноцитологические методы исследования. Локусами для оценки состояния местной защиты служили слизистые оболочки верхних и нижних дыхательных путей (ВДП, НДП). При этом определяли цитофизиологические и цитопатологические процессы: деструкцию, цитолиз, вакуолизацию, экзо- и эндоцитоз, регенерацию, микробную адгезию и колонизацию, фагоцитоз, лейкофагию, метаплазию, мукоцилиарную недостаточность, ядерную дифференцировку, пролиферацию, митозы, цитопродукцию.

Полученные данные позволили разработать и сформулировать концепцию поэтапного становления и развития местных систем защиты (МСЗ) органов дыхания в онтогенетическом развитии детей. В основу концепции положен принцип комплексной оценки структурно-функционального состояния МСЗ мукозальных мембран в различные периоды детского возраста. При этом основными их характеристиками являлись: вариабильность, гетерохронность, направленность и зависимость возрастной динамики показателей. На этом основании были выделены 5 возрастных этапов становления и развития МСЗ органов дыхания в онтогенезе у детей: поликомпонентной недостаточности и модификации, структурно-функциональной незрелости, неустойчивых процессов адаптации (физиологической дезадаптации), незавершенного клеточного созревания, структурно-функциональной зрелости МСЗ и механизмов их адаптации.

Незрелость, неустойчивость процессов адаптации и незавершенность клеточного созревания являются предрасполагающими биологическими факторами для развития заболеваний органов дыхания в детском возрасте.

**Проблемы диагностики бронхитов у детей на современном этапе**

Осин А.Я., Козлова М.А., Осина Т.Д.

*Владивостокский государственный медицинский университет, Владивосток*

Болезни бронхов у детей занимают одно из ведущих мест в структуре общей заболеваемости детей и подростков и определяют значимость проблемы не только для пульмонологии детского возраста, но и для клинической медицины в целом.

Цель настоящего исследования состояла в определении интегрированного подхода к диагностике нозологических форм поражения бронхов на современном этапе понимания их сущности. Сложность данной проблемы обусловлена несоответствием между существующей классификацией клинических форм бронхолегочных заболеваний у детей (Москва, 1996) и международной статистической классификацией болезней десятого пересмотра (МКБ-10) на современном этапе. На основании результатов многолетних исследований, проводимых в области пульмонологии детского возраста, и данных современной литературы представилось возможным выделить 3 группы бронхитов в зависимости от патогенеза и характера течения: острые, рецидивирующие и хронические. В группу острых бронхитов включают острый бронхит (ОБ), острый обструктивный бронхит (ООБ), острый бронхиолит (ОБЛ) и острый облитерирующий бронхиолит (ООБЛ). Несмотря на известные критерии ошибки диагностики ООБ и ОБЛ достигают 22-31%. Группа рецидивирующих бронхитов (РБ) представлена двумя клиническими формами: рецидивирующим необструктивным и обструктивным бронхитом (РНБ и РОБ). Кардинальное их различие заключается в наличии или отсутствии признаков бронхиальной обструкции (БО). Определенные трудности в ряде случаев представляет дифференциальный диагноз РНБ с повторным ОБ и РОБ с повторным ООБ. Хронический бронхит (ХБ) может быть частью (признаком) других хронических неспецифических заболеваний легких (ХНЗЛ), но и формируется как самостоятельная нозологическая форма. При сходной клинической картине РБ и ХБ сущность их различий лежит в обратимости бронхолегочного процесса. Обратимые структурно-функциональные изменения свойственны РБ и необратимые (стойкие морфологические) изменения - ХБ. Наряду с бронхитами инфекционно-воспалительного генеза существуют аллергические поражения бронхов, которые представлены аллергическим и астматическим бронхитом. Аллергический бронхит рассматривается в группе "малых" форм респираторных аллергозов. Астматический бронхит ранее считался вариантом течения бронхиальной астмы (БА) у детей раннего возраста, а по современным воззрениям относится к БА и часто именуется как младенческая форма БА. Отсюда следует, что проблемы диагностики бронхитов у детей еще не получили своего решения и требуют проведения дальнейших научных исследований.

**Проблемы превентивного использования  
низкоинтенсивного лазерного излучения в  
педиатрии**

Осина Т. Д., Скурихина Е. В., Леонова И. А.,  
Никольская В. Э., Осин В. А., Козлова М. А.  
*Владивостокский государственный медицинский  
университет, Владивосток*

Несмотря на интенсивные научные поиски терапевтических эффектов низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ) превентивные его свойства еще недостаточно изучены в клинической медицине. Это послужило для нас основанием посвятить ряд лет изучению возможности профилактического использования НИЛИ в педиатрии на основе комплексных исследований у детей с бронхолегочными и аллергическими заболеваниями и из групп риска по их развитию. Применение НИЛИ реализовывали путем первичной и вторичной профилактики. При вторичной профилактике или реабилитации действие НИЛИ было направлено на восстановление утраченного здоровья и предотвращение возможных рецидивов и обострений у детей с существующими или перенесенными заболеваниями, а при первичной профилактике превентивные свойства НИЛИ использовали для сохранения здоровья и предотвращения возможного развития заболевания у детей из групп риска по развитию патологии. Для этого нами была поставлена цель: научно обосновать способы низкоинтенсивной лазерной реабилитации (НИЛР) и абилитации (НИЛА) и оценить их эффективность в детском возрасте. В объем исследований включалось более 2000 детей с периода новорожденности и до 15 лет. Для изучения механизмов терапевтического действия НИЛИ и эффективности НИЛР и НИЛА использовался комплекс клинических, лабораторных, функциональных, цитологических, иммунологических и медико-социальных критериев. Основным принцип НИЛА заключался в ступенчатом подходе к дифференцированному назначению НИЛИ в зависимости от степени риска и возраста детей. НИЛА оказывала положительное действие на местные факторы защиты органов дыхания. В результате НИЛА (фотоцитомодификации) появлялись новые популяции клеточных элементов с повышенной функциональной активностью (фотоцитоактивация) и с высокими защитными их свойствами (фотоцитопротекция). Главный принцип НИЛР состоял в дифференцированном подходе к назначению НИЛИ в зависимости от глубины (степени) ремиссии или реконвалесценции и возраста детей. НИЛР оказывала положительное влияние на состояние мукозальных мембран органов дыхания с полной или частичной нормализацией цитопатологических и активацией цитофизиологических показателей. В результате НИЛА НИЛР увеличивались показатели медико-социальной эффективности, и повышался уровень здоровья детей.

**Серотонинпродуцирующие тучные клетки и  
клеточное обновление эпителиоцитов десны при  
воспалительных заболеваниях пародонта**

Осипова Ю.Л., Осадчук М.А.  
*Государственный медицинский университет,  
Саратов*

Целью исследования явилось изучение функционально-морфологических особенностей серотонинпродуцирующих тучных клеток, апоптоза и пролиферации эпителиоцитов десны при генерализованном катаральном гингивите и оценка их роли в эволюции патологического процесса в пародонте.

Нами обследовано 60 пациентов с генерализованным катаральным гингивитом и 34 больных хроническим пародонтитом легкой степени тяжести, контрольную группу составили 20 практически здоровых лиц. Материал для морфологического исследования получали из маргинальной десны (для изучения процессов клеточного обновления) и из слизистой в области переходной складки десны (для изучения тучных клеток). Для верификации тучных клеток (ТК), содержащих серотонин, в качестве первичных антител применяли коммерческие антитела к серотонину (Dianova, Gamburg, Germany 1:100). Для выявления апоптотных ядер использовали метод импрегнации по Мозеру (1995). Эпителиоциты, вступившие в различные стадии клеточного цикла, изучались иммуногистохимическим методом PCNA с использованием моноклональных антител к пролиферирующему клеточному ядерному антигену (клон PC10, Sigma, St. Louis, USA, титр 1:1000) с последующей электронной микроскопией структуры клеток. Активность пролиферации и апоптоза клеток определяли по индексным показателям ( $I_{PCNA}$ ,  $I_{АПОПТ}$ ).

У практически здоровых лиц количественная плотность ТК, секретирующих серотонин, составила  $5,3 \pm 0,6$ , активность апоптоза -  $0,40 \pm 0,02\%$ ,  $I_{PCNA}$  -  $72,5 \pm 2,0\%$  на  $1 \text{ мм}^2$  десны.

У больных генерализованным катаральным гингивитом число ТК десны, секретирующих серотонин, увеличивалось недостоверно - до  $6,2 \pm 0,5$  на  $1 \text{ мм}^2$  ( $p > 0,05$ ) а при хроническом пародонтите легкой степени возрастало до  $12,3 \pm 0,9$  на  $1 \text{ мм}^2$  десны ( $p < 0,05$  по сравнению с показателями в контрольной группе).

При морфометрическом анализе у больных генерализованным катаральным гингивитом нами выявлено достоверное увеличение пролиферативной способности эпителиоцитов десны ( $86,2 \pm 1,4\%$  на  $1 \text{ мм}^2$ ,  $p < 0,05$ ), тогда как  $I_{АПОПТ}$  не имел статистически значимых различий с показателем в контрольной группе ( $0,46 \pm 0,02\%$  на  $1 \text{ мм}^2$ ,  $p > 0,05$ ). Хронический пародонтит легкой степени характеризовался статистически значимыми нарастанием активности апоптоза ( $0,64 \pm 0,05\%$  на  $1 \text{ мм}^2$ ,  $p < 0,05$ ) и снижением пролиферации эпителиоцитов слизистой оболочки десны ( $67,3 \pm 1,5\%$  на  $1 \text{ мм}^2$ ,  $p < 0,05$ ).

Согласно полученным данным, гиперплазия ТК десны, продуцирующих серотонин, и усиление их функции при хроническом пародонтите ведет к активации процессов гибели клеток в форме апоптозов. Подтверждением этому служит прямая зависимость

между количеством ТК десны, продуцирующих серотонин, и числом апоптозов эпителиоцитов десны ( $r = 0,67$ ). В настоящее время установлено, что серотонин способен регулировать процессы клеточного обновления в различных тканях и ингибирует пролиферацию клеток. Усиление выработки и секреции серотонина тучными клетками десны при их гиперплазии, сопровождающей формирование хронического пародонтита, вероятно, является одним из эндогенных стимулов апоптоза. Снижение цитопротективных свойств и регенераторной функции десны, обусловленные увеличением процессов апоптоза при снижении пролиферативной активности эпителиоцитов, создают условия для развития и прогрессирования воспалительно-дистрофических процессов в пародонте.

**Сравнительный ультраструктурный анализ соединительнотканых компонентов проводящего и рабочего миокарда в синоаурикулярной области сердца крысы, собаки и человека\***

Павлович Е.Р.

*Институт Клинической Кардиологии им. А.Л.*

*Мясникова РКНПК МЗ РФ, Москва*

Немногочисленность работ, касающихся сравнительного изучения ультраструктуры соединительной ткани проводящего и рабочего миокарда в области ведущего пейсмекера сердца - синусного узла (СУ) у нормальных животных и человека, требует проведения исследований на биопсийном материале. Обследовали материал от 3 интактных крыс и 3 собак, а также от 12 больных с идиопатическим синдромом удлиненного QT интервала в возрасте от 9 до 50 лет (средний возраст -  $26 \pm 5$  лет). 4 больных было мужского и 8 - женского пола. Больные были обследованы в институте сердечно-сосудистой хирургии им. А. Н. Бакулева РАМН и прооперированы по жизненным показаниям с резекцией синусного узла (СУ) и части пограничного гребня и с последующей пластикой дефекта и имплантацией им бифокального электростимулятора.<sup>1</sup> Кусочки сердца промывались 0,1 М фосфатным буфером (рН=7,4) и помещались в 4% раствор параформальдегида на 3 суток при  $t=4$  С°. Доксификсировали материал в 1% четырехоксида осмия 2 часа. Затем проводили дегидратацию в спиртах возрастающей концентрации и заключение в эпоксидную смолу аралдит. С блоков получали полутонкие срезы толщиной 1-2 мкм и окрашивали их толудиновым синим. После светооптического обследования стенки сердца выбирали участок для ультратомии. Ультратонкие срезы толщиной 50-70 нм монтировали на медные сетки, контрастировали уранилацетатом и цитратом свинца и просматривали на электронном микроскопе JEM-100 С при 80 кв с начальным увеличением от 5000 до 30000 раз. Количественный анализ

<sup>1</sup> Автор выражает искреннюю признательность зав. отделением хирургического лечения нарушений ритма и проводимости сердца, академику РАМН, проф. Бокерия Л.А. за предоставление операционного материала для морфологического исследования.

компонентов соединительной ткани СУ и приузлового рабочего миокарда правого предсердия (ПП) у крысы, собаки и человека велся на негативах точечным методом. Оценивали объемные плотности соединительнотканых клеток, коллагеновых и эластических волокон и основного вещества соединительной ткани отдельно для СУ и ПП у каждого животного и человека, а затем объединяли их в среднегрупповые данные. Показали, что для каждого вида СУ достоверно отличался от приузлового рабочего миокарда ПП по содержанию 2 - 4 компонентов соединительной ткани. При этом в СУ было больше, чем в ПП в 2,1 раза соединительнотканых клеток, в 1,8 - 3,3 раза эластических волокон, в 3,8 - 5 раз коллагеновых волокон и в 1,6 - 2,5 раза основного вещества соединительной ткани для разных видов млекопитающих. Также показано, что несмотря на общебиологические закономерности, позволявшие достоверно отличать проводящий миокард СУ от приузлового рабочего миокарда ПП у всех 3 видов, существует и видовые особенности, которые делают подобное различие более легким для собаки и менее легким для крысы и человека. Полученные данные о составе соединительнотканых компонентов синоаурикулярной области сердца для больных, наряду с данными для интактных животных, могут служить дополнительными критериями количественного различия проводящего и рабочего миокарда при исследовании его клеточного состава в норме, патологии и эксперименте. Обсуждается возможная роль сделанных находок для понимания особенностей функционирования синоаурикулярной области сердца у разных видов млекопитающих.

\*Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (№ гранта 01-04-48205)

**Иммунная система и сердечная недостаточность**  
Парахонский А.П.

*Кубанская медицинская академия Краснодар*

Иммунная система (ИС) активируется не только при инфекционных агрессиях, но реагирует также на любое стрессовое воздействие, в том числе ишемию, гемодинамическую перегрузку, интоксикацию и т.д., то есть на те факторы, которые являются причиной развития и сердечной недостаточности (СН). Существуют несколько взаимосвязанных компонентов ИС, которые могут быть задействованы в патогенезе СН, и главные из них – провоспалительные цитокины, молекулы адгезии, аутоантитела, оксид азота и эндотелин-1. Большое внимание в иммунологических исследованиях при СН в последнее время уделяется хемокинам, индуцирующим миграцию фагоцитов в миокарде, а также шок-белкам, компонентам оксидативного стресса. Провоспалительные цитокины являются наиболее важным и хорошо изученным классом биологически активных веществ, оказывающих иммунное и/или воспалительное действие и имеющих отношение к СН. К основным цитокинам этой группы относятся фактор некроза опухоли (ФНО- $\alpha$ ), интерлейкин-1 (ИЛ-1) и интерлейкин-6 (ИЛ-6). Показано, что уровень ФНО- $\alpha$  в сыворотке крови больных с тяжелой сердечной недостаточностью

стью на порядок выше, чем у здоровых лиц. Причём повышение активности ФНО- $\alpha$  было более выраженным у пациентов с более тяжёлыми клиническими проявлениями декомпенсации, большей степенью кахексии и повышенной активностью ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (РААС). Тесная корреляционная связь уровня ФНО- $\alpha$ , ИЛ-1 и ИЛ-6 с тяжестью клинических проявлений и активностью нейрогуморального фона больных ХСН подтверждена многими литературными данными. Механизм реализации гемодинамического и клинического влияния провоспалительных цитокинов при СН складывается из четырёх ключевых составляющих: отрицательного инотропного действия, ремоделирования сердца (необратимая дилатация полостей и гипертрофия миокарда), нарушения эндотелий-зависимой дилатации артериол, усиления процесса апоптоза кардиомиоцитов. Логично предположить, что отрицательное инотропное действие цитокинов может лежать в основе таких характерных гемодинамических признаков ХСН, как низкий сердечный выброс и высокое внутрисердечное давление, а в сочетании с нарушением регуляции тонуса периферических артериол – быть причиной гипотонии, свойственной поздним стадиям СН. Утрата важного компенсаторного механизма, каким является эндотелий-зависимая релаксация артериол, может обуславливать появление таких клинических симптомов ХСН, как снижение толерантности к физическим нагрузкам, уменьшение силы и выносливости скелетной мускулатуры. Долговременные эффекты провоспалительных цитокинов проявляются постепенным разрушением коллагенового матрикса миокарда, дилатацией желудочков и гипертрофией кардиомиоцитов. Эти изменения, лежащие в основе феномена ремоделирования сердца, носят необратимый характер и наряду с цитокин-индуцированным усилением апоптоза кардиомиоцитов способствуют возникновению и прогрессированию ХСН и ухудшению прогноза этих больных. Усиление застоя и нарастающая гипоксия периферических тканей и самого миокарда, свойственные СН, являются причиной активации иммунной системы и приводят к росту ФНО- $\alpha$  и других провоспалительных цитокинов. Это подтверждается прямой пропорциональной зависимостью уровня ФНО- $\alpha$  от тяжести ХСН: чем выше функциональный класс ХСН, тем более выражена реакция ИС и выше уровень цитокинов. Показано, что кардиомиоциты способны продуцировать ФНО- $\alpha$ , причём активность его синтеза находится в прямой зависимости от степени напряжения стенки миокарда и уровня конечного диастолического давления в левом желудочке. Экстракардиальная продукция цитокинов стимулируется тканевой гипоксией и избытком свободных радикалов, возникающим вследствие повреждения миокарда и падения сердечного выброса. Избыток цитокинов нарушает механизм эндотелий-зависимой релаксации периферических сосудов и, замыкая порочный круг, способствует усилению тканевой гипоксии и нарушению окислительных процессов. Возможно, причиной повышения уровня цитокинов у больных ХСН являются бактериальные эндотоксины, проникновение которых в организм осуществляется через отёчную

стенку кишечника. Венозный застой в кишечнике, неизбежный при повреждении миокарда и падении сердечного выброса, способствует повышению проницаемости стенки кишки для бактерий и их токсинов, которые проникая в кровь и взаимодействуя с иммунокомпетентными клетками, запускают синтез цитокинов. Вероятно, что повреждение миокарда с последующей дилатацией полостей и ростом напряжения стенок сердца в сочетании с гипоксией периферических тканей и застоем в кишечнике приводит к активации всех основных источников цитокинов – кардиомиоцитов, скелетной мускулатуры и иммунокомпетентных клеток. Результатом этого является критическое повышение уровня циркулирующих цитокинов, негативные сердечно-сосудистые эффекты которых способствуют ещё большему повреждению миокарда. Таким образом, патогенетическая взаимосвязь СН и повышенной экспрессии цитокинов не вызывает сомнений.

### Экология и проблемы питания

Парахонский А.П., Цыганок С.С.

*Кубанская медицинская академия, Краснодар*

Количественный дефицит белка животного происхождения и нарастающая качественная его неполноценность, с одной стороны, а также производство кормового белка по новым прогрессивным технологиям – с другой, оказались одним из факторов осложнения антропо-экологической обстановки в ряде регионов страны. Новая отрасль производства пищевых белков из нетрадиционных источников, а также синтез пищевых добавок, комбинированных продуктов и аналогов на их основе получила развитие практически во всех экономически развитых странах. Неотъемлемой частью общей проблемы питания в связи с экологическими вопросами является проблема использования в качестве пищевых продуктов биомассы грибов, а также растительного белка сои. Основным условием возможности применения новых продуктов для пищевых целей является их соответствие предъявляемым медико-биологическим требованиям: отсутствие токсичности и аллергенного действия, высокая усвояемость. Причём медико-биологическим исследованиям следует подвергать лишь те образцы продуктов питания, технология получения которых является доказано репрезентативной и отвечает специфике пищевых производств, а их химические, санитарно-гигиенические и функциональные характеристики соответствуют согласованным критериям качества. Исследования последних лет свидетельствуют о том, что применение в сельскохозяйственном производстве высоких несбалансированных доз минеральных удобрений, а также попадание в пищу токсичных металлов, радиоизотопов, метаболитов, продуктов дегградации, микотоксинов, углеводов и других органических соединений оказывают существенное влияние на качество продуктов питания, могут вызывать кумуляцию чужеродных веществ, обладающих высокой токсичностью, канцерогенным и тератогенным свойствами. Это требует разработки комплекса эффективных мероприятий, направленных на улуч-

шение антропо-экологической обстановки и повышение качества выращиваемой сельскохозяйственной продукции.

Такие глобальные проблемы, как экология и адаптация (в том числе к различным рационам, содержащим компоненты, полученные нетрадиционным путём) касаются многих сторон жизни и развития общества. В связи с этим приобретает особое значение вопрос о формировании единой программы исследований по этим важнейшим проблемам. Методология эколого-физиологических исследований включает как практические, так и теоретические аспекты. Среди первых ведущими должны быть вопросы охраны окружающей среды, диспансеризация населения и эколого-физиологический мониторинг здоровья населения, создание широкой сети диагностических центров. Важнейшим разделом теоретических аспектов является изучение физиологических механизмов адаптации организма к различным природно-климатическим, гелиогеографическим, производственным условиям и новым нутриентам. Приоритетными направлениями этого аспекта методологии должны стать: изучение механизмов осуществления функций, особенно на субклеточном и клеточном уровнях; выяснение механизмов изменения регуляции функций при изучении и оценке безвредности новых нутриентов; определение биологической значимости обнаруженных изменений; выявление вариантов адаптационного реагирования организма; исследование качества адаптационного поведения биологических систем организма и скорости смены адаптивных программ. Такие исследования перспективны и важны не только для получения фундаментальных знаний о характере влияния нутриентов на организм; результаты подобных исследований могут быть использованы в профилактической и клинической медицине при разработке эффективных мероприятий, направленных на улучшение антропо-экологической ситуации в экологически напряжённых регионах страны.

#### **Теоретическое обоснование основных положений динамической теории эволюции функциональных биологических систем и первые результаты ее практического применения**

Перебора А.В.

*Кубанский государственный университет, Краснодар*

Пусть вымерли все наши предки –  
бессмертные живые клетки,  
наследье бережно хранят  
«А. Салли – Прюдом»  
Франция, вторая половина XIX века.

«Чарльза Дарвина не редко называют Ньютоном естествознания. Это неверно. Дарвин был только его Коперником; подобно последнему он лишь опроверг гипноз очевидности и доказал, что органические формы не постоянны, а наоборот, изменчивы

Почему это происходит? Дарвин не мог установить, *так* как и Коперник, не знал, в силу каких законов планеты вращаются вокруг Солнца».

Юрий Филипченко, XX век.

Затянувшийся процесс объединения эволюционных идей с теорией наследственности в единое мировоззренческое пространство был обусловлен частой сменой познавательных установок в науках о жизни, попытками найти устойчивые структуры в развитии биосистем и развивающееся начало в устойчивом и достаточно консервативном информационно-генетическом материале этих структур. Зашоренность эволюционных теорий на доказательствах роли «основных причин эволюции» и скорости протекающих процессов, а также явная идеологическая пропаганда Дарвинизма в нашей стране, как незыблемого, всеобъемлющего материалистического учения, долгое время не позволяли оторваться от основных ее «постулатов» и посмотреть на мир другими глазами. А между тем, с самого начала, должно было существовать два логических подхода к изучению проблем эволюции.

Первый из них, - описательный, целью которого являлось бы максимально точное восстановление исторической картины «сотворения» мира и выявление устойчивых закономерных тенденций филогенеза.

Второй, - причинно-следственный (каузальный), ставивший задачу вскрытия механизма эволюционного процесса и изучение способов его реализации в биологических системах разной степени сложности, на каждом из исторических этапов развития жизни. Такой подход сформулировала в конце двадцатого века эволюционная биология, разграничив цели и задачи каждого из них. Она проанализировала и корректно сформулировала теоретические проблемы, относящиеся, с одной стороны, к методологии филогенетических исследований, а с другой, к специфике строения, функционирования и преобразования биологических систем разной степени сложности, и к попытке понять и правильно, аргументировано объяснить необходимый для этих преобразований, реально существующий механизм эволюционного процесса. Она, по сути, призвала создать новую эволюционную теорию [в нашем понимании динамическую теорию эволюции функциональных биологических систем], как концепцию совокупности современных представлений о причинно-следственных механизмах и законах исторического развития живой природы. Правильность положений такой теории, как и любого теоретического исследования, должна быть подтверждена практикой. (!).

Теоретическая проработка проблемы показала, что элементарной единицей, на которую направлено действие механизма эволюционного процесса, является **наследственный признак**. Объединение двух теорий [теории наследственности и динамической теории эволюции] состоялось. Стало понятным эволюционное значение явления кодоминантности, как способа, обуславливающего защиту признака и периодическую смену приоритетов, для каждого из его проявлений, определяющих специфическую функцию системы, а значит и периодически возникающую необходимость, возмещения параметров этих функций за счет включения компенсаторных механизмов адаптации и приведения их в соответствие с изменяющимися условиями окружающей среды.

Специфический наследственный признак определяется характерным для него «способом существования белковых молекул», или молекулы в составе определенной биологической системы, параметры которой закодированы в структуре ДНК четырьмя нуклеотидами не перекрывающимся триплетным кодом. Комплементарность нуклеотидов в составе двойной спирали определяется правилами Э. Чаргаффа. Вырожденность генетического кода при рассмотрении его с эволюционно-генетических и исторических позиций показывает, что замещение нуклеотидов в кодонах, вероятно, происходило не случайным образом, а это одна из стратегий эволюционного процесса. Нужно иметь в виду, что генетический код фактически представляет собой сложную физико-химическую систему, функционирование которой зависит от специфичности различных реакций, катализируемых ферментами. Информационно - генетическая программа функциональных биологических систем, как и любая компьютерная программа, определяется объемом ее генетической памяти и временем, необходимым на ее прочтение. В состав ее входят непрерывные и прерывающиеся фрагменты - гены, кодирующие информацию о структуре и функции белков, а так же, структурные участки повторяющихся ДНК, не отвечающие за синтез белковых молекул, а выполняющие в составе исторически сформировавшегося генома другие, не менее специфичные и важные, для процесса направленного воспроизводства системы и эволюционных преобразований функции. Последовательность нуклеотидов в ДНК приобретает реальное для системы значение и реализуется в виде признаков только благодаря наличию определенного набора комплексов, состоящих из транспортных РНК и соответствующих аминокислот, каждый из которых образуется под действием специфического фермента и переносится в таком состоянии на рибосомы, где собственно и происходит сборка белковых молекул. Нуклеотидный состав ДНК имеет выраженную видовую специфичность, но она во многом скрадывается наличием разного количества в геномах повторяющихся последовательностей ДНК, имеющих в своем составе большое количество А-Т нуклеотидных последовательностей. Единообразие принципа построения информационно-генетических программ и непрерывность их существования в изменяющемся - «растущем» времени, обеспечивает сохранение и развитие жизненных форм. Создаются необходимые предпосылки для эволюционной преемственности программ, и их усложнения, за счет направленного преобразования этих программ, в ряду последовательно образующихся на Земле таксонов (и при историческом переходе части прокариотических клеток в эукариотические, обусловленном появлением и увеличением в атмосфере земли концентрации свободного кислорода и захватом их ритмом жизни).

[Кишечная палочка- $4 \cdot 10^6$ ; предшественники хордовых-  $4 \cdot 10^8$ ; амфибии-  $8 \cdot 10^8$ ; рептилии-  $10^9$ ; млекопитающие-  $2 \cdot 10^9$  пар нуклеотидов].

Такой подход по новому ставит проблему преобразования и становления видов, привлекая к ее рассмотрению хромосомную теорию наследственности.

**Хро** - (<sup>мо</sup>/но) – **сома**, в таком понимании, предстает перед нами эволюционной **«вехой»**, в последовательном (периодически вызываемом необходимостью компенсации определенных функций), историческом процессе преобразования и усложнения структуры и функций биологических систем, с определенной, зафиксированной в данном интервале времени, наследственностью. Таким образом, впервые, становятся понятными количественные и качественные преобразования в структуре хромосом, последовательное увеличение их числа и размеров в геноме видов и причинно- следственные связи взаимодействия биосистем с увеличивающейся длительностью суток на нашей планете, обусловленной вековым замедлением вращения Земли. Справедливости ради отметим, что первым открыл и изучил механизм приливного торможения вращения Земли Джордж Дарвин, сын великого Чарльза Дарвина. С увеличением длительности цикла периодически возникает ситуация, когда концентрация определенных белков, а значит, и выполняемые ими функции приходят в несоответствие с увеличивающимся временем и выступают лимитирующим фактором функционирования биологической системы и проявления определенных, свойственных ей признаков. Наличие в системе лимитирующего процесса, обусловленного влиянием постоянно действующего, **временного** эволюционного фактора приводит ее к необходимости компенсаторной адаптации к изменяющимся (увеличивающимся) временным параметрам и включения механизма эволюционной - временной компенсации функции на определенном этапе ее исторического развития. Механизм этого процесса для всех жизненных форм един. Он контролирует длительность их существования в данном обличии, и по этому весьма условно, может называться - эволюционным. Как для организма, так и для вида – это обеспечение пришедшей в несоответствие с увеличивающимся временем функции. Способы же его реализации в различных биологических системах различны и затрагивают все протекающие в них процессы (находящиеся под генетическим контролем), так и экологические (паразитизм и симбиотические) процессы взаимодействия биологических систем, в которых необходимый для жизнеобеспечения клетки белок может быть получен и использован ею без преобразований. Элиминация биологических систем с лица Земли и любые преобразования в них находится под «неусыпным» контролем времени. На разных этапах исторического развития биосистем были задействованы разные стратегии реализации механизма эволюционного процесса, что способствовало появлению еще большего числа особенностей проявления признаков у разных биологических объектов. А так как, в разных интервалах времени, лимитирующими становились разные функциональные элементы системы, то и компенсаторный механизм эволюционного процесса включал разные способы его реализации. Таким образом, наследственность определяет количество необходимых для биосистемы признаков и их параметры, а механизм эволюционного процесса контролирует величину этих параметров и при необходимости «ищет способы» их восстановления. Не лучший вид, а

худший геном стоит перед проблемой преобразований!

Видовым и наследственным признаком у самок млекопитающих является число потомков развивающихся в одном репродуктивном цикле. По этому признаку все млекопитающие делятся на полиовулирующих и моноовулирующих животных. Моноовулирующие животные появились позднее, и это одно из характерных доказательств того, что лимитирующим, в разных биосистемах фактором, выступает один и тот же признак, а именно, недостаточная концентрация в крови животных уровня гипофизарных гормонов белковой природы, определяющая величину атретического процесса и число вступающих в рост фолликулов. Введением дополнительных доз экзогенных гипофизарных гормонов (ФСГ и ЛГ) можно увеличить число овулирующих яйцеклеток и получить реакцию суперовуляции. Обычно число яйцеклеток полученных таким способом максимально составляет - 20-25 штук. В условиях эксперимента была смоделирована различная длительность суток. При 22 часовых сутках, мы получили единовременную, сверхмощную реакцию суперовуляции у коровы, доведя число пригодных для оплодотворения яйцеклеток до 1560 штук, при 24 часовых сутках (контроль) величина реакции соответствовала вышеописанной, тогда как в условиях 26 часовых суток, ни одно животное не выявило реакцию суперовуляции.

Необходимость постоянной синхронизации биологических функций в процессе эволюционных преобразований с увеличивающимся временем суток (вековым замедлением вращения Земли) ставит прямой и не двусмысленный вопрос о тех условиях, в которых **должно** происходить преемственное, направленное, компенсаторное усложнение генома (вплоть до, появления разума!). Вопрос о том, что, как и кем контролируется и синхронизируется. Кто является «диспетчером» видообразования, когда и как эти процессы протекают. Выстраивается единая логическая цепь причинно-следственных взаимоотношений эволюционных преобразований биосистем и их постоянная (не прекращающаяся, не на секунду) зависимость от действия сил приливного торможения Земли.

А эволюция, как следствие направленного действия этих сил на биосистемы, предстает перед нами процессом последовательного восстановления и преобразования их функций, вызванным **неизбежной необходимостью** периодического включения адаптивного механизма компенсации, обеспечивающего переход жизненных форм в новое качественное состояние и сохранение их наследственного материала в составе новой информационной программы, в течение определенного временного интервала, в соответствии с их предшествующими свойствами. Появляется настоятельная необходимость создания нового научного направления – эволюционной хронобиологии со своими специфическими методическими и методологическими подходами к проблеме, целями и задачами в новом парадигмальном пространстве.

### **Использование биопунктуры алфлутопом и траумелем S в комплексном лечении больных с мышечно – тонической формой люмбаишалгии.**

Пересыпкин В.В., Щелкунов А.Г.

*Поликлиника восстановительного лечения № 1, Волгоград*

Под нашим наблюдением в амбулаторных условиях находились 150 больных с мышечно – тонической формой люмбаишалгии. В сыворотке всех больных определялись активности аденозиндезаминазы, АМФ – деаминазы, гуаниндезаминазы и пуриноклеозидфосфорилазы.

Всем больным выполнялись клинические исследования, реографические, рентгенологические, 36 % больным – ЯМР – исследования.

Из всех больных были сформированы 2 группы. В комплекс лечения 1 группы (50 больных) входили: ЛФК, массаж, магнитотерапия (бегущее магнитное поле), лазеротерапия, рефлексотерапия и 3-4 сеанса мануальной терапии. Больным 2 группы (100 человек) был назначен такой же комплекс лечения, но с добавочным введением алфлутопа вместе с Траумелем S. Препараты после потенцирования вводились паравертебрально в страдающие ПДС, биологически активные точки, в триггерные зоны. На курс назначалось 5 совместных введений и 5 инъекций изолированного введения алфлутопа паравертебрально. Эффективность лечения оценивалось комплексно с учетом динамики клинических, энзимологических и реовазографических показателей.

У больных 1 группы “значительное улучшение” было достигнуто в 34 % случаев, “улучшение”- в 42 % случаев, “незначительное улучшение – в 16 % случаев и “без существенных изменений”- в 8 % случаев. У больных 2 группы – в 57% , 32% , 9% , 2% случаев соответственно.

Таким образом включение в комплекс лечения больных с мышечно – тонической формой люмбаишалгии биопунктуры алфлутопом и траумелем S существенно повышает ее эффективность.

### **Селективная проксимальная ваготомия, выполненная на фоне пор-тальной гипертензии**

Плеханов В.И., Борщигов М.М.

*Астраханская государственная медицинская академия, Астрахань*

В доступной литературе имеется не мало случаев описания фактов развития «гепатогенных язв». Однако лишь небольшое количество публикаций освещают способы оперативного лечения этого заболевания, которое требуется при неэффективности консервативной терапии или развитии осложнений (кровотечение, перфорация).

Целью экспериментального исследования стало изучение влияния селективной проксимальной ваготомии с пилоропластикой по Гейнеке-Микуличу на портальное давление и желудочный кровоток при портальной гипертензии.

Опыты были поставлены на 15 беспородных собаках со сроками наблюдения от 3 до 180 суток.



Предварительно выполнялось механическое сужение воротной вены толстой шелковой нитью на половину диаметра. Основная операция выполнялась на 10 сутки после создания модели портальной гипертензии. Измерялось давление в воротной вене с помощью аппарата Вальдмана. Органный кровоток желудка изучался методом реогастрографии по способу Э.Н. Белобородовой (1989).

Через 10 минут после сужения воротной вены происходили следующие изменения реограммы. Время появления венозной волны укорачивалось, время подъема систолической волны и ее амплитуда были неизменными и составляли. Амплитуда диастолической волны увеличивалась на 1/3. Вышеуказанное подтверждает, что при создании модели портальной гипертензии происходит нарушение кровоснабжения в стенке желудка, приводящее к венозному полнокровию, а в последующем к венозному застою.

На 10 сутки наблюдения несколько удлинялось время подъема систолической волны, амплитуда ее не менялась. Амплитуда диастолической волны увеличивалась в 2 раза. Время ее появления на реографической кривой укорачивалось.

Перед основной операцией портальное давление составляло в среднем  $162,66 \pm 4,97$  мм вод ст.

Через 10 минут после выполнения селективной проксимальной ваготомии с пилоропластикой по Гейнеке-Микуличу давление в воротной вене было сниженным во всех опытах в среднем на  $21,77 \pm 2,81$  мм вод ст и составляло в среднем  $142,0 \pm 6,28$  мм вод ст.

На 3-и сутки наблюдения показатели портального давления снижались на 5 мм вод ст. На 7 сутки портальное давление еще снижалось на 5-10 мм вод ст. К 15 суткам наблюдения давление снижалось на 5 мм вод ст. Начиная с 30 суток наблюдения давление в воротной вене приближалось к номинальному и было выше его на 5 мм вод ст.

Реографические данные показали, что через 10 минут после селективной проксимальной ваготомии уменьшалось время распространения пульсовой волны, амплитуда пульсовой волны становилась меньше. Время появления венозной волны удлинялось, амплитуда венозной волны уменьшалась, что свидетельствовало о снижении венозного давления и застоя в сосудистом русле желудка. При этом происходило снижение портального давления. В последующем реографические показатели приближались к нормальным.

Данные реовазографии подтверждают, что снижение портального давления приводит к улучшению кровообращения в сосудах стенки желудка – уменьшению венозного застоя. Таким образом, создаются условия для ликвидации фактора образования «гепатогенных язв» и заживлению уже имеющихся, уменьшается риск развития опасного осложнения, как язвенное кровотечение.

Таким образом, среди многих способов хирургического лечения «гепатогенных язв», возникших на фоне портальной гипертензии, в клинической практике предпочтение следует отдавать селективной проксимальной ваготомии с пилоропластикой по Гейнеке-Микуличу.

### **Исследование каталазы и супероксиддисмутазы в эритроцитах крови у больных с различной природой экссудативного плеврита**

Полунина О.С., Белякова И.С., Трубников Г.А., Кудряшева И.А.

*Астраханская государственная медицинская академия, Астрахань*

Экссудативный плеврит различной природы в клинике внутренних болезней встречаются часто (Трубников Г.А. с соавт., 2001). Экссудативный плеврит чаще не является самостоятельным заболеванием, а представляет осложнение различных поражений внутренних органов. Нередко плевральный выпот перекрывает по своим клиническим проявлениям симптомы основного заболевания. Учитывая многообразие клинических проявлений при экссудативном плеврите в зависимости от его природы, нередко возникают диагностические трудности и просчеты.

Целью исследования являлось – дать оценку клинико-диагностическому значению исследований таких антиперекисных ферментов в эритроцитах, как супероксиддисмутаза (СОД) и каталаза (КА) у больных с экссудативным плевритом различного генеза. У 75 больных с экссудативным плевритом с верифицированной его природой (25- злокачественный, 25- туберкулезный, 25 – неспецифический) в эритроцитах определяли содержание активности СОД и КА. Активность СОД и КА определяли по методам С. Чевари и соавт. (1985), М.А. Королюк и соавт. (1988). Активность СОД в сыворотке оценивали в у.е./мл в эритроцитах, КА – в моль/мл эритроцитов.

Результаты исследований. Средняя концентрация СОД в эритроцитах у пациентов со злокачественным плевритом составила  $2665,4 \pm 180,6$  у.е, что достоверно ( $p < 0,001$ ) было ниже, чем у больных с неспецифическим и туберкулезным плевритом ( $3560,4 \pm 123,8$  у.е. и  $4190,1 \pm 236,9$  у.е. соответственно). Средний уровень антиперекисного фермента КА в эритроцитах у больных со злокачественным плевритом составил  $45,55 \pm 1,9$  моль, что также было достоверно ( $p < 0,001$ ) ниже её концентрации у больных неспецифическим плевритом, а при экссудативном плеврите туберкулезной этиологии достоверных различий с неспецифическим плевритом не выявлено ( $p > 0,05$ ). Низкая активность СОД и КА в эритроцитах у больных со злокачественным плевритом свидетельствует о более значимом угнетении антиоксидантной защиты организма при новообразованиях.

Таким образом, качественно-количественные нарушения со стороны антиперекисных ферментов СОД и КА в эритроцитах у больных с различной природой плеврита определяют характер и выраженность метаболических нарушений и могут иметь определенное диагностическое значение при верификации генеза плеврального выпота, и прежде всего при злокачественном плеврите.

**Особенности организации женского организма и сущность перестройки его при беременности в аспектах эволюционной физиологии**

Разумов В.В.

*Новокузнецкий институт усовершенствования врачей*

Задержка воды в организме беременной женщины и нарастающая гидрофильность ее тканей как дань зарождению жизни в водной среде; повышение иммунологической толерантности; оживление филогенетически древнего клубочкового типа регуляции мочеобразования, проявляющееся увеличением ультрафильтрации на фоне стабильности реабсорбционного процесса; преобладание в коре головного мозга процессов торможения, изменение динамического соотношения деятельности коры и подкорковых образований в пользу последних с повышением возбудимости спинного мозга и оживлением спинальных рефлексов; мукополисахаридная переориентация биохимизма соединительнотканых структур; наличие незамкнутого (синусоидального) типа кровообращения в маточно-плацентарном бассейне; нарастание доли шунтового кровообращения в системе гемодинамики в целом; мегалобластная направленность реакции эритроидного ростка; дезиннервация мышц передней брюшной стенки, низводящая их к состоянию гладкой мускулатуры - таковы примеры структурных и функциональных перестроек жизнедеятельности беременной в сторону филогенетического упрощения, бросающего вызов постулату К.Бернара о постоянстве внутренней среды как условия свободной жизни. Созвучное с этой перестройкой преобладание в женской особи (по В.А.Геодакяну) филогенетически более древних черт организации и проявлений жизнедеятельности как более нутритивных и консервативных по своему содержанию, то есть как бы меньшая отдаленность организации женского организма от начальных этапов филогенеза predeterminedены, по-нашему, незатухающим в нем рекапитуляционным процессом в связи с необходимостью при беременности повторения истории развития вида не только для плода, но и для вынашивающего его женского организма. Одним из условий, позволяющих плоду за несколько месяцев развития повторить многомиллионную историю своих предков, является не только физическая сближенность плода и женской особи, но и способность ее организации при беременности опуститься по эволюционной лестнице еще на одну ступень навстречу плоду, то есть как бы вновь вместе с ним повторить, теперь уже в схематизированном виде, проделанный ею уже в начале своего онтогенеза процесс рекапитуляции. Механизмы межклеточных взаимодействий удовлетворительно объясняют причинность как гистогенетического и функционального резонансов между плодом и матерью, так и неадекватности гестационных перестроек ее организма действительным потребностям в них, особенно на начальных этапах беременности.

**К причинности ремодуляции костной ткани и необходимости ревизии представлений о функциональных системах**

Разумов В.В.

*Новокузнецкий институт усовершенствования врачей*

Опорно-метаболическая теория ремодуляции костной ткани несостоятельна в объяснении отсутствия перестройки хрящевой ткани, развивающейся из таких же, как и кость, клеток остеобластной линии и являющейся тканью, менее прочной, чем кость, но испытывающей даже большие, чем кость, напряжения из-за тангенциального разложения сил на сферических суставных поверхностях; отсутствия перестройки в зубах, испытывающих, как и кость, немалые физические нагрузки; явной несоизмеримости 2-10% ежегодно перестраиваемой костной массы с постоянством падающих на кость механических нагрузок; внутрикостной локализации системы гемопоза и развития его очагов в гетеротопических оссификатах, не испытывающих механических напряжений; необходимости костной перестройки скелета в период уже внутриутробного развития организма, а также безуспешности лечения инволютивного остеопороза препаратами, занимающими согласно теории ремодуляции ключевые положения в механизмах регуляции кальциевого гомеостаза и остеогенеза.

С позиций представлений о стромально-паренхиматозных взаимодействиях и морфогенетической функции соединительной ткани, в первую очередь за счет коллагена и протеогликанов, которыми так богата кость, делается предположение о том, что непрерывно идущая ремодуляция костной ткани, то есть постоянное пребывание локальных ее участков в состоянии эмбрионального развития, является выражением морфогенетической функции соединительной ткани по отношению к гемопозитической ткани, постоянно находящейся также в состоянии эмбрионального развития, а потому нуждающейся в постоянном обновлении стромальных компонентов эпителиально-мезенхимальных взаимодействий. Стохастический (по И.Л.Черткову и О.А.Гуревич) принцип функционирования системы гемопоза навязывает аналогичный принцип функционирования и стромальному (костному) микроокружению, обеспечивающемуся многочисленными костными морфогенетическими белками и ростовыми факторами. Финальные этапы ремодуляции, подхваченные дальнедействующими механизмами нейрогуморальной регуляций, подстраиваются под потребности кальциевого гомеостаза и опорной функции скелета, не являющихся причиной костной перестройки. Автономно и стохастические действующие механизмы межклеточных взаимодействий, как облигатные составляющие функциональных систем, побуждают к пересмотру представлений о безусловной целесообразности деятельности этих систем, представлений, сформировавшихся в середине минувшего столетия на основе изучения только дистантно действующих механизмов нейрогуморальной регуляции.

### К объяснению механизмов, придающих фтору статус жизненно необходимого элемента

Разумов В.В.

*Новокузнецкий институт усовершенствования врачей*

Широкое использование фтора для профилактики и/или лечения кариеса и остеопороза (фторирование питьевой воды и пищевых продуктов; введения фтора в зубные пасты; использованием фторсодержащих медикаментов) в связи с остеосклеротическим эффектом фтора поддерживается представлениями о тропности фтора к кальцию, 99% которого от общего количества в организме содержится в костной ткани. Однако учение о фтористом микроэлементе испытывает затруднение в объяснение механизмов, придающих фтору статус жизненно необходимого элемента, не имеющего, как принято считать, точек приложения в тканях неминерализованных.

Исходя из собственных данных по изучению профессионального флюороза с использованием трепанобиопсии, а также данных литературы о причастности фтора к коллагеновому обмену, представлений о стромально-паренхиматозных взаимодействиях и коллагеновых структурах как проводниках морфообразующих потенциалов соединительной ткани на перенхиму и на саму кость, а также первоочередности костной ткани по содержанию в ней не только кальция, но и коллагена, делается заключение о тропности фтора не только к кальцию, но и к фибробласту и его гистогенетическим аналогам, а через них – к морфогенетической функции соединительной ткани. С учетом вездесущности в организме соединительной ткани, предложенная концепция удовлетворительно объясняет механизм действия фтора как жизненно необходимого элемента безотносительно к степени минерализации тканей, а также способы развития негативных костных и висцеральных эффектов фторидов как при избыточном, так и при недостаточном поступлении их в организм.

### Влияние аминокликозидов на тромбоцитарный и коагуляционный гемостаз

Ральченко И.В., Тетерина Е.А., Тимохина Т.Х.

*Тюменская государственная медицинская академия, Тюмень*

Решение проблемы эффективности антибиотикотерапии является одной из важнейших теоретических и практических задач. Ее решение необходимо не только для оптимизации режимов дозирования препаратов, выработке стратегии применения антибиотиков, предотвращающей формирование устойчивости микроорганизмов, но и для снижения побочных воздействий на макроорганизм. Изменения в системе крови, возникающие в ответ на введение антибиотиков, известны давно. Многие исследования свидетельствуют, что тромбоцитарный и коагуляционный звенья гемостаза могут изменяться под действием антибиотиков. В последние годы проявляется исключительный интерес к изучению тромбоцитарного компонента гемостаза. Это обусловлено той большой

ролью, которую играют тромбоциты в патогенезе ряда заболеваний и состояний организма, сопровождающихся внутрисосудистым тромбообразованием и микроциркуляторными расстройствами. При клиническом применении антибиотиков могут возникать тромбоцитопении, в основе которых лежит либо подавление продукции мегакариоцитов при наличии аутоиммунных процессов, либо прямое токсическое воздействие их на тромбоциты.

Цель нашей работы – исследовать состояние тромбоцитарного и коагуляционного гемостаза под влиянием различных доз и в зависимости от времени инкубации аминокликозидов (гентамицин, амикацин) *in vitro*.

Для оценки коагуляционного и тромбоцитарного компонентов гемостаза в работе использовали общепринятые методы оценки: АВР, АЧТВ, концентрация фибриногена, ТВ, ПДФ, РКМФ, общее количество тромбоцитов, агрегационная активность, факторы P<sub>3</sub> и P<sub>4</sub>.

Введение антибиотиков (гентамицина и амикацина) сопровождалось снижением общего количества тромбоцитов и их агрегационной активности, сниженным высвобождением определявшихся факторов (P<sub>3</sub> и P<sub>4</sub>). Изменения тромбоцитарного компонента гемостаза носят дозозависимый характер и зависят от времени инкубации плазмы с антибиотиками. Наблюдалось рассогласование показателей общей свертывающей активности: удлинение АВР, укорочение АЧТВ и тромбинового времени.

Полученные результаты позволяют сделать вывод, что изменения тромбоцитарного компонента гемостаза являются более чувствительными к антибиотиками и сопровождаются снижением функциональной активности тромбоцитов.

### *P.aeruginosa* как представитель госпитальной флоры

Розанова С.М.

*Диагностический центр лабораторной диагностики ВИЧ, инфекционной патологии болезней матери и ребенка, Екатеринбург*

В соответствии с определением, предложенным Ch. Brun-Busson (1994), стационар представляет собой особую экологическую нишу, где группируются ослабленные больные, применяются инвазивные методы лечения и циркулирует специфическая госпитальная микрофлора, обладающая множественной резистентностью к антибиотикам.

Целью настоящей работы явилось изучение *P. aeruginosa* как представителя госпитальной флоры

Материалом для исследования служили 185 культур грамотрицательных госпитальных штаммов бактерий выделенные с 1996 по 1998 г.г. Для определения чувствительности к антибиотикам использован метод Е-тестов (AB BIODISK, Швеция).

*Результаты.* Анализ полученных данных показал, что среди грамотрицательной госпитальной флоры доминирует *P. aeruginosa* – частота выделения составила 48,87%. Процент выделения *Acinetobacter* spp., *K. pneumoniae*, *E. coli*, *S. marcescens*, *Proteus* spp.,

*Enterobacter* spp. составил 23,3%, 15,79%, 15,04%, 12,78%, 10,53%, 5,26% соответственно.

В ходе исследований было установлено, что за два года произошло увеличение случаев синегнойной инфекции более чем в два раза - с 28,8% до 64,9% (< 0,0001).

При изучении антибиотикограмм *P. aeruginosa* выявлена низкая активность антисинегнойных пенициллинов. Процент штаммов резистентных к пиперациллину и пиперациллину/тазобактаму составил, соответственно, 60,0% и 50,8%. В ходе исследования выявлен значительный процент штаммов *P. aeruginosa* нечувствительных к имипенему - 13,9%, при этом к умеренно резистентным были отнесены 10,8%, к резистентным - 3,1% штаммов. Высокая активность среди группы бета-лактамов антибиотиков продемонстрирована только для цефтазидима - процент резистентных и умеренно резистентных штаммов равнялся 3,1% и 1,5%. Таким образом, частота изоляции при выявлении чувствительных к цефтазидиму культур не превышала 5%.

Анализ полученных результатов выявил высокую резистентность *P. aeruginosa* к гентамицину (83,1% исследованных штаммов), при сохранении 100% чувствительности к другому аминогликозиду - амикацину.

Высокий процент резистентности *P. aeruginosa* отмечен к ципрофлоксацину (44,6% исследуемых штаммов), при этом умеренно резистентные штаммы выявлены не были. Следует отметить, что за два года произошло увеличение количества культур *P. aeruginosa* устойчивых к ципрофлоксацину - с 11,8% в 1996г. до 56,3% в 1998г. ( $p = 0,002$ ).

#### Выводы.

1. В ходе выполнения работы было показано преимущественное распространение среди грамотрицательной госпитальной флоры мультирезистентных штаммов

*P. aeruginosa*, имеющих природную резистентность к одним антибиотикам и быстро приобретающие резистентность к другим.

2. Хорошая антисинегнойная активность (более 90% чувствительных штаммов) выявлена только у цефтазидима и амикацина.

3. Соотношение 1 : 3 числа резистентных и умеренно-резистентных к имипенему штаммов *P. aeruginosa* свидетельствует о нестабильности данного признака.

#### Динамика периферического лейкоцитоза при углеводной диете у грызунов

Сапрыкин В.П., Кузнецова М.И., Алтаева А.А., Попова И.А.

МГАВМ и Б им. К.И. Скрябина, ММА им. И.М. Сеченова, Москва

Явление пищеварительного лейкоцитоза открыто и активно изучалось в XIX и в первой половине XX веков. До середины 20-х годов XX века многие исследователи вообще сомневались в его наличии. Последние работы, посвященные «пищеварительному лейкоцитозу» (50-е гг. XX века) рассматривают этот фено-

мен как условно рефлекторный процесс. Тем не менее, механизм и причины его окончательно раскрыты не были.

Настоящая работа является фрагментом исследований, по изучению пищеварительного лейкоцитоза при различных видах диет у животных с разными типами питания (травоядные, всеядные, плотоядные).

**Целью нашего исследования** явилось изучение динамики лейкоцитоза у грызунов (всеядных животных) при углеводной диете.

**Материал и методы.** Исследование проведено на половозрелых линейных мышах (С57В1), средней массой 22,0. Экспериментальная группа животных (60 шт.) после предварительного голодания (в течение 24 часов) получала обильное углеводное питание (черный хлеб), контролем служили голодающие мыши (70 шт.). Эксперимент проводили в летний период. Кормление производили в 12 часов дня. Через каждый час, в течение 6 часов, у мышей определяли количество лейкоцитов крови (классическая методика с использованием камеры Горяева)

Динамика лейкоцитов в периферической крови экспериментальной группы мышей: 8950 (0 часов), 9350 (1 час), 10950 (2 часа), 9850 (3 часа), 9550 (4 часа).

Результаты экспериментов показывают, что пищеварительный лейкоцитоз при приеме углеводной пищи выражен слабо (на границе статистической достоверности), при этом имеет четкую пиковую структуру: имел место пик лейкоцитоза в срок 2 часа эксперимента с последующим затуханием процесса.

Динамика уровня лейкоцитов в периферической крови у животных контрольной группы (голодающих мышей) составила: 8950 (0 часов), 9050 (1 час), 10150 (2 часа), 9050 (3 часа), 10050 (4 часа), 9250 (5 часов), 9150 (6 часов).

Волнообразный, колебательный характер (с интервалом в 3 часа) изменения уровня лейкоцитов в крови животных контрольной группы (в условиях отсутствия кормления в течение суток), мы считаем возможным объяснить тем, что мыши, являясь всеядными животными, в условиях отсутствия пищи прибегая к копрофагии избегают состояния абсолютного голода.

Полученные результаты носит промежуточный характер, являются фрагментом исследования, и подлежит дальнейшему уточнению.

#### Хирургическая методика сохранения функции яичников у больных раком шейки матки молодого возраста

Сидоренко Ю.С., Неродо Г.А., Крузе П.А.

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

Рак шейки матки остается актуальной проблемой онкогинекологии. Учитывая тенденцию роста заболеваемости среди молодых женщин, целью терапии сегодня является не только сохранение жизни, но и улучшение ее качества.

Оригинальный способ профилактики развития посткастрационного синдрома при раке шейки матки

IV ст. путем временного выведения яичников из зоны облучения предложен в РНИОИ академиком РАМН Ю.С.Сидоренко. Методика заключается в проведении тазовой лимфаденэктомии и гистерэктомии с трубами, после чего из круглой маточной связки формируется ложе для оставленного яичника. Для придания мобильности гонад, на конце круглой связки фиксируют 2 лигатуры, одну выводят через катетер по передней аксилярной линии в области подреберья, другую - через круглую маточную связку. Натягиванием верхней лигатуры - яичники выводятся из зоны облучения, нижней-возвращаются в малый таз. После завершения лучевой терапии нити натягивают до упора, извлекают катетеры и отсекают лигатуры на уровне кожи, т.о. гонады остаются в малом тазу, в ранее созданном ложе.

Всем пациенткам после лечения по данной методике проводилась оценка состояния гонад с помощью ультразвукового сканирования с доплерометрией и определения гормонального статуса. Результаты исследований подтвердили функциональную активность сохраненных яичников, что говорит о целесообразности применения описанного метода в учреждениях онкологического профиля.

#### **Парадигма многоуровневой организации вещества как фундаментальная основа современной концепции естествознания**

Сироткин О.С.

*Казанский государственный энергетический университет*

Анализ литературных данных свидетельствует, что подавляющее число изданных в последнее время концепций естествознания представляют собой своеобразные сборники различных “основных концепций в области физики, химии, биологии и других естественных наук”..., сообщающих “о важнейших школах и направлениях в развитии современного естествознания”, объединяемых различной методологией (например, “эволюционно-синергической парадигмой” и т.д.). В настоящей работе сделана попытка показать, что в основу современной концепции естествознания целесообразно положить *парадигму многоуровневой организации вещества, материи и Мироздания* в целом, объединяющую на фундаментальной основе различные формы и разновидности материальных объектов. Это связано прежде всего с тем, что данная система взглядов опирается на естественную дифференциацию наук об окружающем нас Мире в зависимости от изучаемого ими уровня организации (строения) материи (её форм и разновидностей) и окружающей нас Природы - как главного фундаментального объекта этой науки. В результате, через раскрытие индивидуальности форм и разновидностей материальных объектов Мироздания имеет место и более глубокое и системное познание строения (организации) вещества, материи и Мироздания в целом.

Показано, что образование более высоких форм индивидуальных материальных объектов происходит путем “поглощения” более низких (или наоборот образование более “низких” путем “выделения” из более

высоких). Каждому из соответствующих уровней организации вещественной материи соответствует свой интервал массовых и энергетических характеристик. Показана периодичность образования более высоких форм и разновидностей материальных объектов из более низких, наличие “индукционного периода” (или интервала накопления количества внутри соответствующего уровня) для последующего скачкообразного перехода в новое качество или следующую уровень организации материи (например в ряду веществ: элементарное - атомное - молекулярное или химическое в целом - надмолекулярное - биологическое и т.д.). Впервые в качестве индивидуальных разновидностей материи выделены *ультрамикромир* (мир существования материи в виде поля) и ряд подуровней организации вещественной материи *микромира: ультрамикрорфизический* - элементарный, *микрорфизический* - атомный, *химический* - молекулярный, *биологический* и т.д. (Сироткин О.С. *Химия на пороге XXI века. Казань: КГТУ, 1998, 120 с.*). Показано, что в рамках реализации интегрально-дифференциального подхода каждый индивидуальный уровень материи раскрывается через свои специфические законы с их последующим вкладом в общие законы Природы и Мироздания.

#### **Синтез оксида азота у больных с манифестными и латентными формами хронического вирусного гепатита С**

Скляр Л.Ф.

*Владивостокский государственный медицинский университет, Владивосток*

Участие оксида азота (NO) в регуляции функционирования гепатобилиарного тракта придает этой молекуле особую роль в патологии. Наряду с регуляторными функциями, NO при его генерации в высоких концентрациях обнаруживает и цитостатическую/цитотоксическую активность, что обуславливает его роль в качестве одного из основных эффекторов системы клеточного иммунитета. В значительной степени эта функция NO определяется его влиянием на иницирование и протекание апоптоза - процесса генетически запрограммированной гибели клеток. Отсюда значение NO при хронических заболеваниях печени, в особенности в процессе фиброгенеза. Известно, что конечные продукты обмена NO в организме млекопитающих и человека - анионы NO<sub>2</sub><sup>-</sup> и NO<sub>3</sub><sup>-</sup> (обобщенно - NO<sub>x</sub>). При этом более 90% NO<sub>x</sub>, образованных из NO, выводятся почками. При условии, если поступление NO<sub>x</sub> с лекарствами (нитроглицерин) и пищей (овощи) ограничено и не изменяется во времени, а также если в плевральной и брюшной полости не накапливается жидкость, мочевая экскреция NO<sub>x</sub> адекватно отражает скорость синтеза NO организмом.

Целью исследования было определение концентраций NO<sub>x</sub> в моче у больных с клинически манифестными (16 больных) и латентными (20 больных) формами хронического вирусного гепатита С (ХВГС). В обеих исследуемых группах преобладал молодой возраст (до 40 лет - 88%). При проведении сравни-

тельного анализа между данными группами больных было обнаружено, что больные с клинической манифестацией имели достоверно большую длительность инфекционного процесса ( $3,5 \pm 0,5$  года и  $2,0 \pm 0,5$  года,  $P < 0,001$ ), более выраженную гепатомегалию ( $13,4 \pm 0,5$  см и  $12,0 \pm 0,3$  см – по правой среднеключичной линии,  $P < 0,01$ ) и более частое увеличение селезенки ( $28,8 \pm 3,9\%$  и  $15,7 \pm 2,5\%$ ,  $P < 0,01$ ), больший ИГА Кноделя ( $4,0 \pm 0,5$  балла и  $2,4 \pm 0,2$  балла,  $P < 0,01$ ), за счет всех его составляющих в равной степени, и выраженность фиброза ( $1,7 \pm 0,2$  балла и  $1,5 \pm 0,1$  балла,  $P < 0,05$ ). Данные группы пациентов не различались между собой по основным биохимическим показателям, а также по частоте выявления РНК HCV в крови.

Определение концентраций  $\text{NO}_x$  в моче проводили непрямой методом по Емченко Н.Е. и др. (1994) с последующим фотоколориметрическим исследованием при длине волны в 450 нм. При этом расчет мочевой экскреции  $\text{NO}_x$  учитывали за 12-часовой ночной период (19.00 – 7 час. утра). У 10 здоровых лиц она составила  $4,7 \pm 0,46$  мкМ/л. У всех больных исследуемых групп наблюдалось достоверное повышение экскреции  $\text{NO}_x$  в моче. При этом у больных с клинически манифестными формами ХВГС отмечалось ее повышение почти в 3 раза по сравнению с контролем ( $11,86 \pm 1,06$  мкМ/л,  $P < 0,01$ ). Указанный показатель был достоверно выше показателей выделения  $\text{NO}_x$  с мочой у больных с латентными формами ХВГС ( $8,61 \pm 0,53$  мкМ/л,  $P < 0,01$ ). Установлена прямая достоверная взаимосвязь со степенью активности патологического процесса по шкале Кноделя и выраженностью фиброза. Корреляция с биохимическими параметрами не обнаружено.

Таким образом, у больных с ХВГС наблюдается повышение мочевой экскреции  $\text{NO}_x$ , что свидетельствует о повышении синтеза NO. Нитрооксидергические процессы наиболее выражены у больных с клинической манифестацией хронической HCV-инфекции.

#### **Масса новорожденных с синдромом шерешевского-тернера**

Соколова Т.А.

*Красноярская государственная медицинская академия, Красноярск*

Основными и общепринятыми показателями в медицине, позволяющими оценить степень физического развития ребенка, являются масса, длина тела и окружность грудной клетки. Нарушение правильной дифференциации ростковых полей, детерминированное дефицитом правильной экспрессии X-хромосомы, ведет за собой формирование ряда врожденных пороков развития, характерное для синдрома Шерешевского-Тернера.

Мы провели исследование массы новорожденных девочек (91 человек) с синдромом Шерешевского-Тернера и без нарушения кариотипа (104 человека).

Первую группу составили девочки с изменением в кариотипе типа 45, X с различным процентным содержанием этого клона. Из них 6 человек ( $5,62 \pm 2,41\%$ ) вошли в группу с моносомным вариантом

кариотипа 45,X и 84 человека ( $94,38 \pm 2,41\%$ ) - с мозаичным различным вариантом, в том числе 11 человек ( $10,11 \pm 3,29\%$ ) со структурными различными изменениями X-хромосомы типа делеций одного плеча, инверсий, радиарной X-хромосомы.

При сравнении показателей массы девочек при рождении выявлено, что у здоровых девочек она изменялась в меньших пределах, чем в группе с СШТ. Масса новорожденных девочек с СШТ была в среднем меньше, чем масса девочек II группы, и составила  $3216,03 \pm 66,88$  гр., ее среднее отклонение от принятой нормы достигает (-0,093) перцентиля, а ее вариабельность изменяется от 1700,0 гр. до 4200,0 гр. 28 человек ( $30,76 \pm 4,84\%$ ) новорожденных с СШТ были с врожденной гипотрофией. Нами было выявлено умеренное снижение массы тела при рождении доношенных детей в случае чистой X – моносомии. Данные показатели отличались от аналогичных показателей массы тела при мозаичном кариотипе ( $2820,0 \pm 154,29$  гр. и  $3299,20 \pm 67,25$  гр. соответственно  $P < 0,001$ ). Эти данные согласуются с данными Е.Д.Коледовой с соавт. (1996)

В группе генетически здоровых девушек средняя масса новорожденных составила  $3289,053 \pm 58,294$  гр., среднее отклонение (+ 0,75) перцентиля. Группу врожденных гипотрофий составили 21 человек ( $20,19 \pm 3,94\%$ ).

Таким образом, эти показатели совпадают с данными многих авторов (Жуковский М.А., 1989; Гуркин Ю.А., 1994), и не противоречат данным G.Wyshak и R.E.Frisch (1982), отметивших увеличение роста и массы тела индивидуумов человеческой популяции, связанных с изменением и улучшением условий жизни и экономической ситуации в экономически развитых странах.

Нами отмечена отрицательная корреляционная связь между нарастанием процентного содержания измененного клона клеток в кариотипе пробанда и величиной массы тела при рождении у девочек I группы с СШТ.

Таким образом, дети с СШТ чаще имели при рождении меньшую массу, чем новорожденные девочки без нарушений кариотипа.

#### **Разработка и исследование мягких лекарственных форм, содержащих электролиты и фотозащитные компоненты**

Сысуев Б.Б., Степанова Э.Ф., Сысуев Е.Б., Спасов А.А., Мотов А.А.

*Государственная фармацевтическая академия, Пятигорск, Государственный медицинский университет, Волгоград*

При лечении больных с дерматологической патологией доминирующую роль играет наружное медикаментозное лечение, которое является не только местным, но в целом положительно сказывается на состоянии больных, в т.ч. на их эмоциональной сфере.

Использование наружно солевых компонентов имеет достаточно широкий фармакологический спектр. Одной из популярных и перспективных природных композиций, содержащих комплекс мине-

ральных солей с преобладанием магниевых, является минерал бишофит. Основные месторождения этого минерала расположены на Приволжской моноклинали и в Прикаспийской впадине.

Лекарственные формы препаратов магния для местного применения обладают выраженным противовоспалительным, антимикробным, фунгистатическим действием вызывают стимуляцию репаративных процессов и нормализацию микроциркуляции и обмена веществ. С учетом вышесказанного нами были предложены наружные лекарственные формы – мази на основе бишофита и проведены биофармацевтические исследования *in vitro* в отношении выбора оптимальной основы-носителя. Исследовали целую серию мазевых основ с преобладанием гидрофильных, как синтетических, так и природных. В этот перечень вошли такие основы-носители как полисахаридный комплекс, аквасорб, полиэтиленоксидные основы, производные целлюлозы, а также олеогель и силоксановые композиции.

Оценку их биофармацевтических и технологических свойств проводили, проверяя осмотическую активность основ, оценку степени высвобождения действующих веществ, их базовые реологические параметры. Оказалось, что оптимальной основой являются производные метилцеллюлозы и редкосшитый гель полиэтиленоксида-1500. Выявление положительных свойств вышеназванных основ проводили в зависимости от концентрации электролита. При этом было показано, что некоторые биофармацевтические и реологические параметры основ непосредственно зависят от концентрации электролита, содержащегося в мази. При сравнительной оценке противовоспалительных свойств разработанной лекарственной формы было установлено, что эффект превышал действие традиционных противовоспалительных средств, и это позволило предложить состав для последующего использования при патологиях суставов, кожи и слизистых, а также в косметологии как лечебно-профилактического средства.

Одним из более конкретных аспектов действия бишофита является возможность его применения в качестве дерматопротектора в защитных, в т.ч. фотозащитных мазях. Учитывая фактор фотостарения кожи, нами была разработана мазь-пленка, обеспечивающая защиту от лучей УФ-, А- и УФ-В- диапазона. С этой целью в состав были введены компоненты, отражающие и поглощающие световые лучи. В качестве экранного агента, содержащего оксиды металлов, был использован бишофит. Химическими фильтрами поглощающим ультрафиолет служили органические соединения, производные парааминобензойной кислоты.

Кроме того, в качестве протекторных компонентов в состав вводили виноградное масло, а как антиоксидант использовали комбинацию витаминов Е, С. Рекомендуются для этого микроэлементы уже были внесены в состав, т.к. являются составляющими бишофита. В качестве дополнительных факторов антиоксидантного действия и светофильтра впервые были включены растительные экстракты, которые в сочетании с бишофитом и виноградным маслом обеспечили полный солнцезащитный эффект, а также повысили

увлажняющий потенциал кожи. Основными фитоконпонентами, которые способствуют полноте достижения солнцезащитного эффекта оказались гликолевые экстракты шалфея, липы и солодки, которые вполне сочетались с бишофитом а также витаминами и микроэлементами.

Таким образом, изучен и рекомендован для реального практического использования в медицине состав на основе бишофита с различными добавками для лечения суставных патологий и в качестве профилактического средства в косметике.

#### **Изменение микровязкости плазматической мембраны лимфоцитов при хроническом вирусном гепатите В**

Токарева Н.В., Рязанцева Н.В., Новицкий В.В., Жукова О.Б., Наследникова И.О., Антошина М.А., Миноченко Ю.В., Чечина О.Е.

*Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Сибирский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации», Томск*

Особое внимание в последние годы привлекает вирусный гепатит В. Хроническое течение HBV – инфекции свидетельствует о персистенции вируса и его способности преодолевать иммунный надзор. В связи с этим нами было предпринято исследование, направленное на выявление структурно-функциональных нарушений плазматической мембраны лимфоцитов у пациентов с гепатитом В. Было обследовано 11 пациентов с хроническим вирусным гепатитом с умеренной степенью активности. В каждом случае диагноз был верифицирован на основании клинико-инструментальных симптомов, клинико-лабораторных синдромов, серологических результатах, данных ПЦР – диагностики. Активность процесса оценена при морфологическом исследовании печени. Структурное состояние плазматической мембраны лимфоцитов оценивали методом флуоресцентного зондирования с помощью неполярного липотропного зонда пирен. Группу контроля составил 21 практически здоровый донор. Статистическую обработку проводили по t-критерию Стьюдента и U- критерию Манна-Уитни. Проведенное нами исследование при длинах волн возбуждающего света 340 и 285 нм позволило выявить ограничение подвижности углеводородных цепей липидов и повышение упорядоченности не только суммарной липидной фазы, но и при белкового липидного окружения в плазматической мембране лимфоцитов. В пользу нарушений липид-белковых взаимодействий свидетельствовало достоверное снижение средних значений величины индуктивно-резонансного переноса энергии с триптофановых остатков мембранных белков на пирен. Обнаруженная структурная дезорганизация мембраны лимфоцитов может быть связана с увеличением содержания холестерина, насыщенных жирных кислот, а также со снижением степени насыщенности жирных кислот, которые в свою очередь проводят к нарушению связывания рецепторов со вторичными мессенжерами

и лигандами, нарушив тем самым выполнение лимфоцитами иммунных функций.

### **Значение некоторых лабораторных параметров в диагностике острого вирусного гепатита С**

Удилов В.С., Веревищikov В.К., Борзунов В.М.,  
Клоос А.А., Сарапульцев А.П.

*Уральская государственная медицинская академия,  
Екатеринбург*

Нами проведен комплексный анализ ряда лабораторных тестов у 60 больных с острой формой HCV-инфекции, из них мужчины составили 76,7%, женщины – 23,3%. Средний возраст заболевших определен в пределах 22,3±5,3 лет. В 51,7% случаев заболевание протекало в легкой форме, 46,7% - в среднетяжелой и 1,7% - в тяжелой. Тяжесть заболевания оценивалась на основании совокупности клинико-лабораторных критериев (выраженность и длительность наблюдения симптомов общей интоксикации, признаки геморрагического синдрома, максимальный уровень и продолжительность гипербилирубинемии, значение протромбинового индекса и показателей коагулограммы). Группу сравнения составили 40 практически здоровых лиц – доноров, сопоставимых по возрасту и полу.

Исследования гемограммы показали, что во всех случаях содержание эритроцитов и концентрация гемоглобина остаются в пределах физиологической нормы. Абсолютное количество лейкоцитов в разгар желтушного периода находилось в пределах 4,81±1,07×10<sup>9</sup>/л. Лейкоцитарная формула была представлена следующим образом: эозинофилы – 2,55±2,25%, палочкоядерные нейтрофилы – 1,22±0,42%, сегментоядерные нейтрофилы – 55,98±7,33%, лимфоциты – 35,6±6,49%, моноциты – 4,63±2,68%. Содержание тромбоцитов составило 177,5±0,16×10<sup>9</sup>/л, СОЭ – 6,1±4,3 мм/час. Среднее значение протромбинового индекса – 83,91±5,45%.

Существенные изменения отмечались в биохимическом анализе крови. Так, показатель гипербилирубинемии на первой неделе стационарного лечения составил 94,7±3,95 мкмоль/л, как за счёт прямого 48,41±7,44 мкмоль/л, так и непрямого 47,83±5,64 мкмоль/л. В процессе лечения отмечалась достаточно быстрая положительная динамика по снижению степени гипербилирубинемии. Так, на второй неделе показатель общего билирубина составил 41,13±5,83 мкмоль/л, прямого – 25,26±2,37 мкмоль/л, непрямого – 29,76±7,08 мкмоль/л, на третьей неделе – 28,3±3,13; 19,19±7,44; 25,84±5,28 мкмоль/л соответственно. В острую фазу гепатита С закономерно повышается активность аминотрансфераз, чаще с повторными пиками, реже постоянно, причем степень повышения большей частью значительная, с превышением нормы в 5-10 раз и более. Активность АлАТ часто прешествует клиническим проявлениям и служит первым основанием для целенаправленного обследования больного, в частности индикации специфических маркеров HCV. На первой неделе желтухи показатель АсАТ составил 1,94±0,56 ммоль/л×ч, АлАТ – 3,24±0,43 ммоль/л×ч. В течение последующих 2-х недель АсАТ снизилась в 4 раза, АлАТ – в 2 раза. Параметры, сви-

детельствующие о развитии холестатического синдрома (щелочная фосфатаза, холестерин, β-липопротеиды) в подавляющем большинстве случаев достоверно не отличались от аналогичных значений у здоровых лиц. Выраженность мезенхимально-воспалительной реакции оценивалась по величине тимоловой пробы. Показатель данной пробы на первой неделе составил 5,85±4,96 ед., постепенно снижаясь, в среднем, в 1,4 раза в течение каждой недели. Белоксинтетическая функция печени, характеризующаяся значениями концентрации общего белка и соотношения белковых фракций, при остром вирусном гепатите С в желтушный период практически не нарушается и не претерпевает достоверной динамики в последующие сроки болезни.

Таким образом, острая желтушная форма HCV-инфекции характерна для людей молодой возрастной группы, преимущественно мужского пола, чаще протекает в легкой и среднетяжелой формах, с незначительным относительным лимфоцитозом, умеренной степенью гипербилирубинемии, но выраженной активностью аминотрансфераз (особенно по АлАТ), незначительными лабораторными признаками мезенхимального воспаления и холестатического синдрома.

### **Влияние антагонистов ионов кальция на обмен липидов в печени при хроническом эндотоксикозе у крыс**

Фролов В.И., Новочадов В.В.

*Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград*

Антагонисты кальция находят широкое применение в различных областях медицины в связи с их антимессенджерными эффектами в отношении трансмембранной передачи сигнальных воздействий [Костюк В.А., 1998; Maitra S.R., 1997; Farghali H., et al., 2000]. В отношении использования антагонистов кальция в условиях хронического эндотоксикоза (ЭТ) сведений в доступной литературе нет.

Цель исследования - изучить влияние антагониста ионов кальция финоптина на обмен липидов в печени при хроническом ЭТ.

Работа была выполнена с использованием 32 былых беспородных крыс, разделенных на 4 серии: I – контрольная; II – группа с моделированием ЭТ введением тетрахлорметана и микробного липополисахарида в течение 30 суток [Фролов В.И., Новочадов В.В., 2002]; III – то же + финоптин (Ogion, Финляндия) в терапевтической дозировке ежедневно; IV – то же + токоферол. После эвтаназии у животных были определены интегральные показатели ЭТ и проведено исследование липидного состава, активности ферментов липолиза, а также уровня малонового диальдегида (МДА) в тканях печени.

Использование финоптина корректировало повышенное содержание в плазме крови веществ средней молярной массы в пределах 69,2%, их олигопептидной фракции - на 63,6% (P<0.01). Применение токоферола оказывало менее выраженный эффект.

В ткани печени применение финоптина на 75,9% сокращало прирост содержания липидов, характер-



ный для хронического ЭТ, нормализовался липидный состав ткани органа. Применение токоферола не уменьшало прироста липидов, холестерина (ХС) и свободных жирных кислот (СЖК), еще более увеличивало накопление триглицеридов (ТГ), но восстанавливало нормальное содержание фосфолипидов (ФЛ) в ткани печени. Активность триацилглицероллипазы и фосфолипазы А<sub>2</sub> в ткани печени при использовании финоптина практически нормализовалась, в то время как в группе с применением токоферола - сохранялась на высоком уровне ( $P < 0.01$  между группами). Применение финоптина не приводило к снижению содержания МДА в ткани печени, тогда как токоферол минимизировал концентрацию МДА.

Содержание липидов в плазме крови при использовании антагонистов кальция на фоне ЭТ достоверно не менялось, при введении токоферола - повышалось, превышая показатели в группе без лечения в 1,42 раза ( $P < 0.05$ ). Применение финоптина не влияло на пулы ФЛ и ТГ плазмы, но полностью нормализовало содержание НЭЖК, ХС и его эфиров. Токоферол нормализовал не только пул ХС плазмы крови, но и корректировал концентрацию ТГ (на 78,2%) и в 2,28 раза увеличивал количество ФЛ. Изменения активности липолитических ферментов имело те же закономерности, что и в ткани печени, но несколько меньшую выраженность. Применение как финоптина, так и токоферола снижало содержание МДА в плазме крови до уровня, близкого к исходному.

Проведенное исследование позволяет сделать вывод о том, что как применение антагониста кальция финоптина уменьшает выраженность ЭТ и тяжесть токсического повреждения печени при нем. Положительный эффект экспериментальной терапии сопровождается частичной нормализацией липидного состава, уменьшением активности липолиза и выраженности свободнорадикального окисления в тканях печени.

#### **Математическое моделирование эпидемического процесса при клещевом энцефалите**

Цокова Т.Н., Козлов Л.Б., Соколова Г.В.

*Тюменская государственная медицинская академия,  
Тюмень*

Одной из главных задач, решаемых нами, было составление и автоматизация алгоритма прогнозирования заболеваемости клещевым энцефалитом (КЭ) на территории Тюменской области. Долгосрочный прогноз заболеванием КЭ позволит своевременно применить профилактику предупреждения этого заболевания. Это снизит материальные затраты и повысит эффективность защиты населения от переносчика вируса.

Выбор математической модели заболеваемости КЭ был осуществлён с применением теории массового обслуживания. Этот метод оказался предпочтительнее по сравнению с другими методами: экстраполяции, математической экспертизы, так как позволяет повысить качество экстраполяционного долгосрочного прогнозирования, осуществить переход к фактор-

ному прогнозу, что позволит предвидеть нестандартные ситуации эпидемического процесса (ЭП).

Математическая модель ЭП предполагает разные варианты расчётов.

1. Накоплены материалы многолетних наблюдений относительно частоты присасывания клещей и иммунной прослойки среди населения.

2. Существует большое число наблюдений по частоте обнаружения антител, но данные по частоте присасывания клещей отсутствуют.

3. Существуют данные по иммунной прослойке, и они малочисленны.

На основании разработанной математической модели ЭП КЭ оказалось возможным вычислить величину интенсивности заражения КЭ, которая может служить точной оценкой напряженности ЭП на данной территории. Поскольку эти параметры особенно важны для эпидемиологов, обычно не имеющих средств и времени для сложных вычислений, нами был составлен алгоритм и компьютерная программа всех расчётов, предлагаемой модели.

В настоящее время, на основе разработанных алгоритмов математической модели нами проводится расчёт заболеваемости КЭ в четырёх ландшафтных районах Тюменской области - Южная тайга, Подтайга, Северная лесостепь, Средняя лесостепь. Отклонение теоретических кривых заболеваемости КЭ от экспериментальных значений служит обоснованием для оптимизации оценок параметров математической модели.

Для того чтобы модель ЭП нашла самое широкое применение в эпидемиологии КЭ, необходима проверка её адекватности условиям и других географических районов. Это приведёт к разработке отдельных математических моделей и составление алгоритмов для всех других крупных регионов страны с учётом эпидемиологических особенностей.

#### **Взаимосвязь гигиены и экологии, санитарии и охраны окружающей среды**

Цыганок С.С., Парахонский А.П.

*Кубанская медицинская академия, Краснодар*

Двойственность экологии вследствие двух научных направлений, её определяющих: в биологии и социологии внесла заметную сумятицу суждений и некорректность оценок. Термин «экология», использованный в 1866 г. Геккелем для обозначения нового научного направления в биологии по изучению законов взаимодействия биологических систем и окружающей среды, с годами приобретал всё более обширную известность. Развитие общества, научно-техническая революция, нарастающее загрязнение и антропогенное изменение окружающей среды, парадоксальность процессов и актуальность проблемы обусловили появление социологических исследований, отнесённых к экологии. Так, термин «экология» был применен для названия новой категории исследований, формирования развития нового научного направления в социологии, суть которого заключается в изучении законов и социальных механизмов взаимодействия человеческого общества и окружающей сре-

ды. Но исследованием закономерностей взаимодействия организма человека (отдельных групп населения и популяций) и окружающей среды (природных и социальных факторов) занимается гигиена (как и вся медицина). Сходство предмета изучения экологии (социологической науки) и гигиены (медицинской науки) очевидно. Различия определяют цели. Однако и цели имеют много общего. Цель экологии, например, состоит в рационализации природопользования, суть которого включает три аспекта: сырьевые ресурсы, категорию самоочищения и систему единства организации человека и окружающей среды. Вместе с тем, известно замечательное высказывание И.М. Сеченова о том, что «организм человека без внешней среды, поддерживающей его существование, немыслим». В этой короткой фразе отражена суть теории единства организма и окружающей среды, принесшей приоритет и славу русской медицинской науке. Категории самоочищения, процессы обезвреживания и обеззараживания, как и в давние годы, так и теперь являются предметами изучения гигиены, объектом разработки гигиенических регламентов.

Задача экологии состоит в разработке мер по охране окружающей среды от загрязнения. В гигиене загрязнением условно принято считать те примеси к объектам окружающей среды (атмосфере, гидросфере, биосфере и др.), которые обусловлены деятельностью человека. Количественная сторона загрязнения определяет ущерб, который может нанести человеческому обществу загрязнение прямо или опосредованно через повреждение экологических систем. И важнейшим компонентом охраны окружающей среды от загрязнения является установление критериев загрязнения. Экология пребывает в стадии разработки таких критериев. Медицинская наука владеет гигиеническими принципами и методологией регламентации загрязнения воздуха, воды, почвы, пищевых продуктов, которые в настоящее время используются и в экологии.

Понятие «охрана природы» представляет собой систему мер, направленную на поддержание рационального взаимодействия между деятельностью человека и окружающей природной средой, обеспечивающую сохранение и восстановление природных богатств, предупреждающую прямое и косвенное вредное влияние результатов деятельности общества на природу и здоровье человека.

Понятие «санитария» представляет собой направление в здравоохранении, суть которого состоит в совокупности учреждений и мероприятий, построенных на основе гигиенической науки и предназначенных для проведения широкой профилактики и оздоровления окружающей среды. Таким образом, и в вопросах практической реализации экологических и гигиенических разработок связь очевидна, как очевидна и целесообразность преподавания в медицинских вузах гигиены и экологии.

### **Фармако-иглорефлексотерапия у больных хроническим обструктивным бронхитом и бронхиальной астмой**

Чельдиева З.В., Басиева О.З., Басиев З.Г.

*Северо-Осетинская медицинская академия и Республиканская клиническая больница, Владикавказ*

Хронический обструктивный бронхит (ХОБ) и бронхиальная астма (БА) являются тяжелыми заболеваниями, приводящими к ранней инвалидизации и часто к неблагоприятным исходам. В то же время своевременно и грамотно проводимая адекватная терапия этих болезней в большинстве своем обеспечивает достаточное качество жизни и часто – работоспособность. Достаточно большой опыт дает основание полагать, что помимо фармакологического контроля ХОБ и БА эта группа больных нуждается в применении методов традиционной терапии и их сочетаний с лекарственными средствами. В настоящее время нами была применена метод фармако-иглорефлексотерапии (ФИРТ) у 40 больных (29 больных ХОБ и 11 – БА) в возрасте 22-65 лет. Женщин было 24, мужчин – 16. После обследования и применения стартовой терапии с целью повышения ее эффективности на 4-6 сутки в комплекс мероприятий включалась ФИРТ. Она проводилась методом классической акупунктуры и фармакопунктуры с использованием дексаметазона. Препарат вводился на глубину акупунктурных точек по 0,3-0,5 мл на одну точку (но не более 2 мл). Сеансы проводились ежедневно или через день. Курс лечения состоял из 10-15 сеансов. Использовались акупунктурные точки V12-V17 с обеих сторон. Для классической акупунктуры использовали точки E40, E36 также с обеих сторон. При синдроме возбудимости при БА акупунктура проводилась по точкам C 3, C5, R27, VG20, седативным аурикулярным точкам. Продолжительность сеанса ФИРТ определялась состоянием больных и объективными показателями (пульс, дыхание, АД, показатели реографии, динамика приступного синдрома и др.). В результате значительное улучшение было достигнуто у 28 больных, улучшение у 6. Шесть больных прервали лечение по немедицинским причинам. Следовательно, включение ФИРТ в комплекс современной терапии ХОБ и БА оправдано, а переносимость ее благоприятная.

### **К вопросу о хронических воспалительных заболеваниях толстой кишки**

Шапошников В.И.

*Кубанская государственная медицинская академия, Краснодар*

В настоящее время одной из главных задач здравоохранения является изучение хронических воспалительных заболеваний толстой кишки, к которым относятся неспецифический язвенный колит (НЯК), болезнь Крона (БК) и недифференцированный язвенный колит. Это связано с прогрессивным увеличением заболеваемости населения всех стран мира данными формами патологического процесса. Отмечается поздняя диагностика этих заболеваний, так в течение

первого года от начала патологического процесса язвенный колит распознается только у 25% больных. У остальных же пациентов диагноз устанавливается только через 3 - 12 лет от появления первых признаков заболевания. С каждым годом его существования увеличивается удельный вес осложнений. Так, например, при длительности болезни Крона до 3 лет осложнения наблюдаются у 55% пациентов, а свыше указанного срока - у 100%. В последнее время участились наблюдения, при которых хронический воспалительный процесс в толстой кишке нельзя отнести ни к БК, ни к НЯК. В подобных ситуациях было предложено патологический процесс в толстой кишке характеризовать как недифференцированный язвенный колит.

В процессе оказания экстренной помощи больным, поступившим с явлениями распространенного гнойного перитонита, мы выявили и такое своеобразное атипичное течение местного воспалительного процесса толстой кишки, как сегментарные некрозы как тонкой, так и толстой кишки, при этом патолого-анатомические исследования удаленного сегмента кишки не подтверждали ни БК, ни НЯК, а только они не противоречили данным диагнозам. Местный патологический процесс у данной группы больных характеризовался крайней агрессивностью течения и не был обусловлен ни сепсисом, ни тромбозом мезентериальных сосудов, и был именно связан с наличием хронического воспалительного процесса в толстой кишке.

Под нашим наблюдением находилось 69 больных с БК и НЯК, имевших некроз и перфорацию ободочной кишки, из которых только у 7 (10,1%) на фоне хронического воспалительного процесса в толстой кишки имелся циркулярный некроз кишечной стенки на протяжении от 5 до 30 см, при этом у 4 пациентов одновременно была поражена толстая и тонкая кишка. Некроз ткани сопровождался их распадом. Это привело к развитию распространенного гнойного перитонита, который протекал на фоне тяжелого эндотоксического шока. У 6 пациентов это осложнение возникло после принятия молочных продуктов, а у 1 - алкоголя. Из 7 больных 5 было мужчин. Возраст больных был от 37 до 66 лет. Ни один из них ранее не лечился по поводу НЯК и БК, хотя все они несколько лет страдали запорами, которые периодически сменялись поносами и вздутием живота. У всех пациентов были тяжелые сопутствующие заболевания, в том числе: аллергический васкулит - 1, хронический алкоголизм - 2, ревматоидный полиартрит - 1, пиодермия - 1, туберкулез легких и хронический гепатит - 1, хронический остеомиелит - 1. Поражение тонкой кишки у 3 пациентов было одиночным - от ограниченного, до распространенного и только у 1 - оно носило множественный сегментарный характер. Толстая кишка была значительно расширена во всех отделах и имела массивные очаги кровоизлияний. Слизистая ее оболочка была изъязвлена на всем протяжении и имела все признаки хронического воспаления. У больных с поражением тонкой кишки выполнена резекция некротизированного сегмента. У 2 больных осуществлена левосторонняя гемиколэктомия (по методике Гартмана), а у 1 - правосторонняя с наложением иле-

отрансверзоанастомоза. Из 7 больных умерло 4. Причиной смерти послужил перитонит.

Таким образом, сегментарные некрозы тонкой и толстой кишки можно отнести к определенному своеобразному виду течения недифференцированного язвенного колита.

### **Состояние вегетативной нервной системы как критерий выбора поддерживающей терапии у больных гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью**

Шемятенков В.Н., Турукин С.В., Свищев А.Д.  
*Саратовский государственный медицинский университет, Саратов*

Вероятность рецидива гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ) при отсутствии поддерживающей терапии достигает 50-90%. В связи с необходимостью длительного противорецидивного лечения анализ соотношения "эффективность/стоимость" при его назначении приобретает исключительно важное значение.

В данном исследовании анализировалось влияние вегетативной нервной системы (ВНС) на эффект от применения различных по стоимости препаратов (омепразола и фамотидина) в качестве поддерживающей терапии.

Противорецидивное лечение омепразолом в дозе 20 мг в сутки проводилось у 43 больных ГЭРБ, фамотидином - в дозе 20 мг 2 раза в сутки у 39 пациентов в течение года. Анализировалось количество рецидивов заболевания, подтвержденных эндоскопически. Перед началом терапии проводилось комплексное исследование ВНС с оценкой тонуса, вегетативной реактивности и вегетативного обеспечения деятельности, определением коэффициента Хильдебранта.

Суммируя результаты анализа эффективности применения омепразола и фамотидина у больных ГЭРБ в качестве поддерживающей терапии в зависимости от состояния ВНС, можно сформулировать условия, при которых применение препаратов дает одинаковое количество рецидивов в течение года. При данных условиях фамотидин является препаратом выбора из-за меньшей стоимости, если у больного ГЭРБ активация парасимпатического отдела ВНС >22%, коэффициент Хильдебранта <0,85 Ед, выраженность соляного рефлекса превышает 3,1 Ед, показатели вегетативной лабильности ОИЛ и КИЛ более 2,8 Ед и 4,6 Ед соответственно. Однако использование пяти критериев при выборе тактики поддерживающей терапии в пользу фамотидина или омепразола может вызвать определенные сложности в практической деятельности врача гастроэнтеролога. В связи с этим, нами была предпринята попытка разработки более простого интегрального показателя. Наиболее приемлемым математическим подходом при решении поставленной задачи является расчет условных вероятностей Байеса.

После математической обработки указанным методом результатов поддерживающей терапии у всей группы больных ГЭРБ (43 человека, принимавших фамотидин в дозе 20 мг 2 раза в сутки и 39 пациентов,

лечившихся омегапроломом 20 мг в сутки) было установлено, что одинаковое количество обострений (на уровне 0,38 в год) при приеме омегапролома и фамотицина характерно для пациентов с активацией парасимпатического отдела ВНС >23%, повышенным соллярным рефлексом > 3,5 Ед и лабильностью ВНС по величине ОИЛ > 2,8 Ед.

С учетом полученных данных и исходя из экономической целесообразности, применение фамотицина в качестве поддерживающей терапии у больных ГЭРБ возможно при значительной активации парасимпатического отдела ВНС, выраженном соллярном рефлексе и повышенной лабильности ВНС.

### **Взаимосвязь хирургических и ортодонтических мероприятий по ранней реабилитации детей-инвалидов со сквозным несращением губы и неба**

Шульженко В. И., Верапатвелян А. Ф.

*Кафедра детской стоматологии, ортодонтии и челюстно-лицевой хирургии Кубанской государственной медицинской академии, Краснодар*

До 95% детей-инвалидов со сквозным несращением губы и неба при правильной организации лечебно-реабилитационного процесса могут стать совершенно полноценными членами общества [Козин Н.А. (1996)].

В большинстве областей нашей страны имеются диспансерные Центры по лечению детей с врожденной патологией лица. Почти в каждом есть программы комплексной реабилитации пациентов со сквозными несращениями губы и неба (СНГН), основанные на своем опыте работы. В связи с этим, возникло многообразие подходов и систем комплексной реабилитации детей с несращениями.

Большинство этих программ ориентировано на раннюю реабилитацию, так как это обеспечивает оптимальные условия для гармоничного развития личности ребенка [Виссариов В.А. с соавт. (1994, 1996), Блохина С.И. (1994, 2002), Дьякова С.В. (2002), Мамедов Ад.А. (2002), Рогинский В.В. с соавт. (2002), Цыплакова М.С. (2002)]. Лечение начинается с первых дней жизни ребёнка и продолжается в течение многих лет. Но, к сожалению, не всегда результативно [Корнюшин Н.И., Оспанова Г.Б. (1994)]. Это свидетельствует о несовершенстве предлагаемых подходов [Гончаков Г.В. (2002)].

Ошибки раннего этапа лечения имеют далеко идущие последствия, приводящие к усугублению вторичных деформаций челюстно-лицевой области, что отодвигает возраст полной реабилитации пациента [Козин Н.А. (1996)].

В течение 14-летнего существования кафедры детской стоматологии, ортодонтии и челюстно-лицевой хирургии в Кубанской государственной медицинской академии накоплен значительный опыт работы по ранней реабилитации детей с СНГН. На основе этого сложилась схема мероприятий, осуществляемых во взаимосвязи хирургом и ортодонтом:

1 С рождения и до 6-8 месяцев ортодонт создает условия для хейло - и уранопластики, путём нормализации миофункционального баланса зубочелю-

стной системы с помощью функционально-формирующей пластинки. Так же проводится психологическая, информационная и организационная помощь родителям.

2 В 6-12 месяцев хирург проводит хейлопластику с обязательным формированием преддверья полости рта.

3 В возрасте от года до 3 лет проводится ранняя щадящая уранопластика (РЦУ). В послеоперационном периоде (не менее 1 года) действия ортодонта направлены на противодействие рубцовому стяжению к средней линии фрагментов верхней челюсти, формирование свода твёрдого и мягкого нёба, восстановление функции мягкого нёба, нормализацию позиции фронтальной группы зубов и клыка на стороне поражения, пришлифовывание нижних клыков. Для этого используются: трейнер, защитная пластинка, съёмные аппараты, нёбный массажёр и др. В этом возрасте проводятся и другие мероприятия: физиотерапия, электромиостимуляция, массаж, логопедия, ЛФК, профилактика и лечение кариеса, санация ЛОР-органов, психотерапия.

4 Если РЦУ не проведена до 3 лет, то в возрасте с 3 до 6 лет до поздней уранопластики (ПУ) ортодонт расширяет верхний зубной ряд с гиперкоррекцией, исправляет положение фрагментов с помощью лицевой маски. После ПУ, коррекции верхней губы и преддверья полости рта ортодонтом проводятся мероприятия как после РЦУ.

5 В возрасте с 6 до 12 лет хирург по ортодонтическим показаниям удаляет на нижней челюсти временные и постоянные зубы, рассекает послеоперационные рубцы, проводит компактостеотомию, коррекцию верхней губы и преддверья полости рта, устраняет нёбно-глочную недостаточность. Ортодонт влияет на рост челюстей, нормализует положение прорезывающихся зубов и окклюзию с помощью лицевой маски, лицевой дуги, несъёмной техники, быстрого нёбного расширителя. Для достижения стабильной ретенции хирургом проводится ранняя остеопластика дефекта альвеолярного отростка, а ортодонтом используются съёмные ретейнеры и протезы.

6 С 12 до 18 лет кроме вышеперечисленных мероприятий хирург устраняет остаточный дефект нёба и альвеолярного отростка поздней остеопластикой. Проводит ринохейлопластику, удаляет зачатки 8Т8, устраняет макроглоссию. Ортодонтические мероприятия направлены на увеличение объёма полости рта и нормализацию положения языка вышеперечисленной аппаратурой. Кроме этого значение придаётся социальной адаптации.

7 Пациентам старше 18 лет при гнатической патологии проводим операции на челюстных костях с дохирургической ортодонтической подготовкой несъёмной техникой и закреплением результатов оперативного вмешательства рациональным протезированием.

Отсутствие одного из этапов в комплексном лечении детей с СНГН приводит к ухудшению окончательных результатов.

На наш взгляд, предложенная схема поможет планировать и соблюдать последовательность сла-

женных действий между хирургом и ортодонтом в осуществлении ранней реабилитации детей с СНГН.

Объединение усилий этих специалистов на всех этапах лечения, применение современных технических средств для диагностики и лечения, постоянный ортодонтический контроль – позволяют получить хорошие эстетические и функциональные результаты, дают возможность осуществить раннюю медико-социальную реабилитацию детей с СНГН.

**Морфо-функциональное состояние  
газотранспортирующей системы человека  
в онтогенезе**

Ярошинская А.П.

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

Целью работы является изучение морфо-функционального состояния газотранспортирующей системы с помощью исследования статуса мембран эритроцитов и перекисного окисления липидов (ПОЛ) сыворотки крови на этапах онтогенеза человека и с учетом полового диморфизма.

Работа базировалась на схеме возрастной периодизации онтогенеза человека, принятой на VII Всесоюзной конференции по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии АПН СССР с дополнениями, позволяющими более детально изучить грудной период развития, как весьма динамичный.

Материалом для исследования служила кровь 1487 человек (883 мужского и 604 женского пола), начиная с раннего детства (1 – 3 лет) и до пожилого возраста (61 – 74 года для мужчин и 56 – 74 для женщин).

Морфо-функциональное состояние газотранспортирующей системы оценивалось по двум параметрам: значению перекисной резистентности мембран эритроцитов и содержанию в сыворотке крови конечных продуктов перекисного окисления липидов (ПОЛ) – Шиффовых оснований (ШО), по которому можно судить об интенсивности катаболических реакций в организме. Первое исследовалось по методике А.А.Покровского и А.А.Образцова, а второе – с помощью люминесцентного спектрометра LS 50B (Perkin Elmer) по интенсивности флюоресценции на волне 440 нм при длине волны возбуждения 360 нм.

Исследование выявило пики содержания ШО в возрасте первого детства (4 – 7 лет), когда начинается социализация детей и происходит их контакт со стрессорными агентами, как антигенной, так эмоционально-психологической природы.

В подростковом возрасте у мальчиков продолжается снижение уровня ШО, а у девочек определяется его повышение, связанное, как нам представляется, с интенсификацией катаболических реакций в женском организме, в том числе, с усилением ПОЛ.

С подросткового и до зрелого возраста (41 – 60 лет) содержание ШО в сыворотке крови мужчин находится практически на одном уровне, испытывая лишь незначительные колебания. В дальнейшем в пожилом возрасте происходит его снижение, которое вызывается, скорее всего, элиминацией субъектов, имеющих высокий уровень катаболических реакций.

У женщин это снижение начинается несколько раньше, уже в зрелом возрасте, и продолжается в пожилом. С большой долей вероятности наблюдаемый процесс можно соотнести с общим снижением метаболической активности в женском организме на данных этапах онтогенеза.

**Физико-математические и технические науки**

**Пространственное моделирование рефракции  
нелинейных поверхностных волн**

Аббасов И.Б.

*Таганрогский государственный  
радиотехнический университет, Таганрог*

Изучение влияния поверхностных волн на береговые сооружения остается актуальным, особенно для мелководных районов Мирового океана. Этот вопрос в первую очередь связан с явлением рефракции поверхностных волн. Задача рефракции поверхностных волн в линейном приближении была рассмотрена в работах [1,2]. В работе [3] были рассмотрены вопросы трехмерного моделирования рефракции поверхностных волн на береговых образованиях различной конфигураций. Однако линейные модели описывают эти явления не в полном объеме, а определяют основные тенденции данных явлений. По

процессов необходим учет нелинейных факторов. Данная задача может играть немаловажную роль при моделировании экосистем прибрежных акваторий.

Данная работа посвящена исследованию и моделированию рефракции нелинейных поверхностных гравитационных волн в условиях залива. Рассмотрим волновые процессы, происходящие при распространении нелинейных гравитационных поверхностных волн по заливу. В нашем случае в качестве модели воспользуемся гидрологическими условиями Таганрогского залива Азовского моря. Средняя глубина Таганрогского залива не превышает 5 м [4], в качестве поверхностных волн рассматриваются волны зыби, т.е. влияние ветра не учитывается.

Как известно выражение для скорости распространения поверхностной волны выведено при условии постоянства глубины мелководья. Но если в пределах одной длины волны глубина меняется лишь на её долю, то соответствующее выражение является вполне приемлемым для медленно изменяющихся глубин. При распространении гравитационной волны до береговой черты происходит постепенное уменьшение длины волны, и в конце она обрушивается. Необходимо отметить, что уменьшение длины по-

верхностной волны при подходе к берегу приводит к искривлению фронта волны, а это в свою очередь приведет к рефракции.

Для слежения за искажениями профиля нелинейной поверхностной гравитационной волны при распространении по заливу, методом последовательных приближений было получено выражение для горизонтальной скорости частиц среды. Эти искажения связаны с появлением высших гармоник в спектре исходной волны.

Для трехмерного моделирования рефракции нелинейной поверхностной гравитационной волны на береговых образованиях создадим трехмерную модель берегового выступа в виде бухты. Данная модель

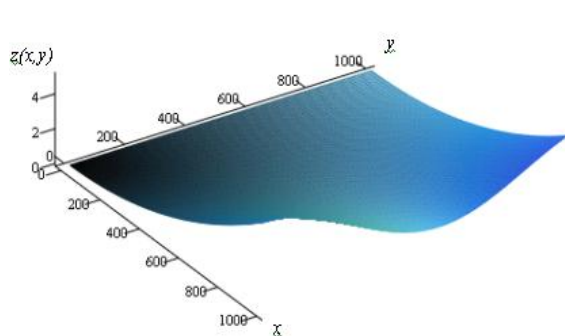


Рис.1. Трехмерная модель мыса.

По направлению оси  $x$  с уменьшением длины волны наблюдается искажение профиля, и волна становится все круче.

#### Литература

1. Крылов А.Н. К теории рефракции морских волн. Труды ГОИН, 1950. вып.16, С. 95.
2. Шулейкин В.В. Физика моря. М. Наука, 1968. 587с.
3. Аббасов И.Б. Пространственное моделирование волновых явлений на поверхности залива //Известия вузов. Северо-Кавказский регион. Естественная серия. 2001. № 4. С.56-57.
4. Мамыкина В.А., Хрусталеv Ю.П. Береговая зона Азовского моря. Ростов н/Д., 1980. 176с.

#### Отходы производства и потребления. пути их решения

Белокурова Е.В., Самарина Е.Ф.  
Нижневартовский филиал ТюмГНГУ,  
Нижневартовск

Одним из основных факторов антропогенного воздействия на окружающую среду являются отходы производства и потребления.

Производственные отходы образуются в результате технологических процессов различных производств и представляют собой остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, изделий и товаров, утративших свои потребительские качества. В Ханты-Мансийском

представлена на рис.1, бухта при этом имеет размеры  $1000 \times 1000 \times 5$  м. Глубина по осям  $x$  и  $y$  также медленно уменьшается от 5 м до нуля, крутизна склона не превышает значения  $0,01^0$ .

На рис.2 приведена трехмерная модель рефракции нелинейной поверхностной гравитационной волны в бухте. Для расчетов поверхность бухты разбита на сетку с шагом 5 м по осям  $x$  и  $y$ . Волновой вектор направлен под углом  $45^0$  к оси  $x$ . С приближением к мысу фронт нелинейной поверхностной волны начинает искривляться и стремится стать нормальным к береговой линии.

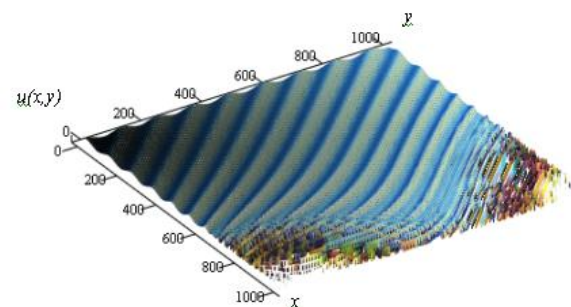


Рис.2. Трехмерная модель рефракции нелинейной поверхностной гравитационной волны в бухте с начальными параметрами: частота  $f=0,1$  Гц; длина  $\lambda=70$ м; скорость распространения  $c=7$ м/с; крутизна  $2a/\lambda=0,02$ ;  $kH=0,4$ .

автономном округе (ХМАО) большая часть производственных отходов образуется при бурении скважин, добычи, транспортировке, подготовке и хранении нефти. По данным статистической отчетности. В 2000 году было образовано около 1396 тыс. тонн производственных отходов, из них основную долю составляют отходы бурения, нефтешламов, загрязненных грунтов. Кроме того, за предыдущие годы на промплощадках было накоплено порядка 4,24 млн. тонн этого же вида отходов.

Слабо ведется работа по переработке нефтешламов в таких крупнейших нефтегазоперерабатывающих предприятиях, как «КОгальмнефтегаз», «Урайнефтегаз», «Лангепоснефтегаз», «Мегионнефтегаз», «Нижневартовскнефтегаз» и др.

Отсутствие полигона усложняет итилизацию высоко опасных производственных отходов (2-й класс опасности). В 2000 году их образовалось более 71 тыс. тонн, плюс накопление за прошедшие годы порядка 91 тыс. тонн. Почти все они хранятся на промплощадках предприятий.

Не меньший вклад в загрязнение окружающей среды вносят твердые бытовые отходы (ТБО). Они образуются в результате жизнедеятельности людей и представляют собой изделия и материалы, утратившие свои потребительские свойства в результате физического или морального износа.

В 2000 году в округе, по данным территориальных комитетов природных ресурсов и отделов Управления по охране окружающей среды Ханты-Мансийского автономного округа, образовалась 1023

тыс. тонн ТБО. Их составляющими являются: дерево, картон, бумага, полиэтилен, пищевые отходы, стекло-тара, текстиль, резина, металлолом и др.

Для размещения ТБО в округе организовано 104 санкционированные свалки общей площадью 433729 га. Из них 13 представляют собой специально оборудованные полигоны, построенные по проектам и обустроенные в соответствии с действующими СНИПами.

В округе ведется работа по дообустройству свалок до уровня полигонов и строительству новых полигонов.

В 2000 году на строительстве полигонов было освоено 11433 млн. рублей, Долевое участие принимал окружной экологический фонд.

В связи с недостаточным количеством полигонов и санкционированных свалок широко распространена практика вывоза отходов в места неорганизованного складирования, что представляет особую опасность для окружающей среды. В 2000 году природоохранными службами было обнаружено 55 несанкционированных свалок, на которых располагалось около 10 тыс. тонн отходов. Ими было занято 55,51 га. земель. В течение года 43 свалки были ликвидированы.

В связи со сложившейся обстановкой мы вышли на комитет по охране окружающей среды с просьбой принять меры по очистке города и зон отдыха от ТБО. Т.к. на планируемую летнюю практику многие студенты не смогут устроиться на предприятие и практику в стенах университета, то мероприятия по очистке города и зон отдыха можно зачесть в счет летней практики.

#### **Дисперсионные характеристики ПАВ в присутствии системы электродов конечной толщины**

Двоешерстов М.Ю., Чередник В.И., Чириманов А.П., Петров С.Г.

*Нижегородский государственный университет,  
Нижний Новгород, Россия*

Для расчета конкретной топологии акустоэлектронного устройства (фильтр, генератор, линия задержки и т.д.) с заданными техническими характеристиками необходимо сначала рассчитать параметры поверхностной акустической волны (ПАВ), распространяющейся вдоль поверхности пьезоэлектрического кристалла в присутствии периодической системы металлических электродов, которые непосредственно возбуждают ПАВ. Расчет параметров ПАВ основан на решении уравнений пьезоакустики, которые могут быть решены, как известно, только численными методами. В настоящее время известен ряд алгоритмов для расчета дисперсионных характеристик ПАВ, распространяющихся в пьезокристаллах в присутствии периодической системы электродов конечной толщины. Эти алгоритмы основаны на методе эффективной диэлектрической проницаемости, методе периодических функций Грина, методе интегральных граничных уравнений. Однако данные алгоритмы требуют огромного количества машинного времени.

В последнее время в основном применяют комбинированную методику Нашимото, известную, как

FEMSDA-анализ. Данная методика использует метод конечных элементов для решения уравнения теории упругости в области электрода конечной толщины и метод дисперсионных уравнений для решения системы уравнений пьезоакустики в области пьезокристалла. Данная методика позволила значительно сократить затраты машинного времени при расчете дисперсионных характеристик ПАВ.

В настоящей работе был разработан модифицированный алгоритм, основанный на методике FEMSDA-анализа. При этом решение в области металлического электрода искалось методом четырехугольных, а не треугольных конечных элементов.

Преимущества четырехугольного конечного элемента по сравнению с часто используемым треугольным элементом заключаются в следующем:

1. В отличие от треугольного элемента четырехугольный элемент является геометрически изотропным.

2. Четырехугольный элемент обладает более высокой скоростью сходимости, что позволяет получать аналогичные по точности результаты на сетках с меньшим количеством элементов.

В алгоритме в области электрода было реализовано построение регулярной четырехугольной конечно-элементной сетки с произвольным количеством элементов, что позволило рассчитывать не только прямоугольную форму электрода, но и любую другую, например, треугольную либо трапециoidalную.

В работе были рассчитаны параметры ПАВ, а также полоса непрозрачности и коэффициент отражения ПАВ от системы штырей при различных толщинах алюминиевых электродов прямоугольной и трапециoidalной формы, нанесенных на поверхность пьезокристалла лангасита (LGS) термостабильной ориентации ( $0^{\circ}, 140^{\circ}, 26^{\circ}$ ).

#### **Влияние локального напряженного состояния на мартенситные превращения в пластических зонах под поверхностью ударных изломов**

Клевцов Г.В., Клевцова Н.А., Фролова О.А., Клевцова В.А.

*Орский гуманитарно-технологический институт,  
(филиал) ГОУ ОГУ*

Мартенситные превращения, протекающие в аустенитных сталях и инициируемые охлаждением или деформацией, оказывают существенное, иногда неоднозначное влияние на механические свойства данного класса сталей, затрудняя прогнозирование их поведения в различных условиях эксплуатации. Это, несмотря на высокие технологические свойства аустенитных сталей, ограничивает их практическое применение. Наиболее слабо изучены мартенситные превращения, протекающие в пластических зонах у вершины распространяющейся трещины. Хотя очевидно, что вклад данных превращений в сопротивление материала развитию трещины значительный.

В настоящей работе рассмотрено влияние локального напряженного состояния материала на мартенситные превращения в пластических зонах под поверхностью ударных изломов аустенитных сталей.

В качестве исследуемых материалов использовали закаленные и состаренные аустенитные стали Н32Т3, Н26Т3 с различной стабильностью аустенита по отношению к мартенситным превращениям при охлаждении и деформации. Глубину пластических зон под поверхностью изломов и распределение мартенситных фаз в пластических зонах изучали рентгеновским методом.

Установлено, что распределение мартенситных фаз в пластических зонах под поверхностью изломов аустенитных сталей связано с микромеханизмом разрушения и локальным напряженным состоянием материала у вершины трещины. Мартенситные превращения протекают как в пластических зонах, формирующихся в устье распространяющейся трещины, так и на поверхности излома разрушенного образца. Протекание мартенситных превращений на поверхности изломов, возможно, вызвано двумя факторами: охлаждением локально разогретых в процессе деформации поверхностных слоев металла до температуры испытания и изменением их локального напряженного состояния. Причем, первый фактор доминирует при вязком разрушении в условиях ПН, а второй - при хрупком или смешанном разрушениях в условиях ПД или близких к ПД.

Работа выполнена при финансовой поддержке Фонда ОАО «ММК», ИТЦ «Аусфер» и ФНИО «Интелс» (Грант № 09-03-03).

#### **Особенности процесса электрохимического окисления осадков Pt - Hg**

Колпакова Н.А., Смышляева Е.А.

*Томский политехнический университет*

Целью данной работы было исследовать особенность процесса электрорастворения осадка Pt-Hg с поверхности ГЭ в рамках метода инверсионной вольтамперометрии (ИВ). Осадок Pt-Hg осаждался на поверхность графитового электрода на стадии предварительного электролиза при  $E = -1$  В из раствора, содержащего комплексы  $PtCl_6^{2-}$  и  $HgCl_4^{2-}$ .

Процесс окисления сплавов с поверхности твердого электрода может протекать по различным механизмам, обусловленным взаимодействием компонентов на стадии электролиза. Это может приводить к смещению и исчезновению фазовых пиков элементов, а также формированию на вольтамперной кривой дополнительных пиков. В результате исследований выяснено, что при электроокислении осадка Pt-Hg на анодной вольтамперной кривой наблюдаются несколько электроположительных пиков, величина тока электроокисления которых растет с увеличением концентрации как ионов платины, так и ионов ртути в растворе.

Экспериментально установлено, что в условиях постоянства количества ртути и переменного количества платины в осадке, суммарное количество электричества, пошедшее на окисление ртути из сплава с платиной, остается постоянным, меняется лишь соотношение величин парциальных вкладов пиков в общее количество электричества. То есть, в единицу времени на поверхность электрода осаждается посто-

янное количество ртути в сплав с платиной. Суммарное количество электричества, затраченное на электроокисление ртути из сплава с платиной при этом остается постоянным. Этот факт позволяет выдвинуть предположение, что дополнительные пики возникают на анодной вольтамперной кривой электроокисления осадка Pt-Hg в случае формирования разных по составу интерметаллических соединений (ИМС).

Известно, что мерой взаимного влияния компонентов на стадии электролиза является энергия смешения при образовании сплава. Так как имеющихся литературных данных недостаточно для вычисления этой величины, была предпринята попытка оценить парциальную энтальпию образования для платины с использованием подхода, предложенного Кубашевским, и основанного на изменении координационного числа атома металла при образовании ИМС. На основании рассчитанной энергии смешения Гиббса были рассчитаны значения смещения потенциалов пиков окисления ртути из ИМС относительно пика окисления фазовой ртути для всех трех ИМС. Полученные данные хорошо согласуются с экспериментальными значениями потенциалов анодных пиков электроокисления ртути из сплава с платиной.

#### **Теплоизоляционные бетоны на основе лёгких заполнителей из кремнистых горных пород**

Корнеев А.Д., Проняев Р.В.

*Липецкий государственный технический университет, Липецк*

В настоящее время в процессе получения теплоизоляционных материалов для наружных стен жилых домов и общественных зданий требуется огромное количество лёгкого заполнителя. В промышленности его получают из горных пород осадочного происхождения. Наиболее эффективны в этом отношении кремнистые горные породы, типичными представителями которых являются трепел, опока и диатомит. Они широко распространены на территории России, где разведано 143 месторождения с общими запасами 1,7 млрд. м<sup>3</sup>, в том числе в европейской части 78 месторождений с запасами 650 млн. м<sup>3</sup>.

Важнейшим показателем пригодности трепельного сырья для производства лёгкого заполнителя является наличие химически связанной воды. При этом следует учесть то, что не вся она влияет на вспучиваемость сырьевой массы. В порообразовании участвует только та часть, которая удаляется из сырьевой массы при температуре 800-900°C (в момент образования первых эвтектических соединений). Другим сырьевым компонентом способствующим порообразованию является щёлочесодержащий компаунд.

Предлагаемый заполнитель по сравнению с существующими минеральными заполнителями имеет меньшую величину насыпной плотности, а по сравнению с пенополистиролом и другими полимерными аналогами экологически безопасен, обладает высокой огнестойкостью и не нуждается в дефицитном сырье.

Технология производства лёгких заполнителей из трепельного сырья включает в себя следующие этапы:  
- подготовка сырьевых компонентов;



- перевод активного кремнезёма в легкоплавкую сырьевую массу;
- формование гранул;
- термообработка гранул(обжиг).

Основным этапом в производстве лёгких заполнителей из трепельного сырья является обжиг гранул. В свою очередь обжиг гранул состоит из трёх этапов. К первому относится процесс термоподготовки гранул. Он заключается в плавном нагревании до температуры 250...430 °С. На этом этапе происходит удаление физически связанной воды. Плавный подъём температуры обеспечивает уменьшение растрескиваемости гранул. Ко второму этапу относится собственно обжиг гранул. Для эффективной вспучиваемости гранул требуется соблюдение двух условий- переход сырьевой массы в пиропластическое состояние с параллельным газовыделением. Оптимизация времени и температуры обжига гранул являются одной из главных задач, так как эти параметры влияют на скорость и количество образования искусственного материала. Время процесса обжига занимает 15...20 минут. Третий этап – охлаждение трепельного гравия. Процесс охлаждения трепельного гравия оказывает на структуру гранул лёгкого заполнителя решающее значение. Это происходит потому, что на этом этапе кремнезём переходит из одной модификации в другую с сопровождающимся увеличением гранул в объеме. Увеличение объёма гранул вызывает их растрескивание и снижение прочностных показателей. Полное время обжига гранул составляет 23...25 минут.

В лабораторных условиях были получены партии лёгких заполнителей и бетонов на их основе, которые по своим свойствам на 15...30 % превзошли аналогичные материалы, изготовленные с применением керамзитового гравия.

#### **Эволюция формы анодной границы при электрохимической раз-мерной обработке металлов**

Котляр Л.М., Миназетдинов Н.М., Хайруллин А.Х.  
Камский государственный политехнический институт, Набережные Челны

Электрохимическая размерная обработка (ЭХРО) металлов – один из современных методов изготовления деталей из металлов и сплавов с заданной формой, размерами и качеством поверхности. Метод основан на принципе локального растворения анода – обрабатываемой заготовки в проточном электролите. Роль катода – обрабатывающего инструмента выполняет электрод с заданной геометрической формой поверхности. Скорость электрохимического растворения  $V_m$  металла в массовых единицах в соответствии с законом Фарадея определяется выражением  $V_m = \eta \varepsilon i$ , где  $\eta$  – выход по току для реакций анодного растворения металла,  $i$  – плотность тока,  $\varepsilon$  – электрохимический эквивалент металла. Величина выхода по току  $\eta$  отражает протекание на анодной поверхности побочных по отношению к растворению металла процессов и равна доле заряда, затраченного

только на анодное растворение металла. Протекание электрохимических процессов обеспечивается прокачкой раствора электролита через межэлектродный промежуток (МЭП) с целью выноса из зоны обработки продуктов реакции (газа, шлама) и выделившегося тепла. Для повышения точности процесс ЭХРО проводят при поддержании малого межэлектродного расстояния (порядка 0,1 мм). Это обеспечивается за счет подачи катода по направлению растворения с заданной скоростью.

В процессе электрохимической обработки можно выделить начальную стадию обработки в неустановившемся режиме. В этом случае закон распределения скорости растворения металла по обрабатываемой поверхности и локальные межэлектродные расстояния изменяются во времени. Конфигурация обрабатываемой поверхности изменяется, стремясь к некоторой асимптотической форме близкой к форме катода-инструмента. В данной работе предложена математическая модель и метод расчета анодной границы для начальной стадии обработки.

При описании изменения формы обрабатываемой поверхности в неустановившемся режиме возникает эволюционная задача с подвижной границей и нестационарным распределением параметров. Для решения задачи используется метод, в котором решение находится последовательно через определенные интервалы времени, отсчитываемые от первоначально заданного состояния. Задача формулируется в рамках модели «идеального процесса». В «идеальном процессе» ЭХРО электрическое поле в зазоре может быть описано уравнением Лапласа с соответствующими граничными условиями.

В работе рассмотрены различные схемы обработки. Для численного решения задачи используется метод граничных элементов. Результаты расчетов представлены в виде графиков.

#### **Гиперболическая модель задачи о фазовом переходе**

Романовский Р.К., Стратилатова Е.Н.  
Омский государственный технический университет, Омск

Работа является продолжением исследований по классической проблеме математической физики, получившей название задачи Стефана. Строится и анализируется на основе развитого одним из авторов метода [1,2] математическая модель задачи о плавлении одномерного твердого материала, учитывающая конечную скорость распространения тепла (гиперболический закон теплопроводности; см. [3]) и скачки температуры и теплового потока на границе раздела фаз; см. [4]. Возникающая при моделировании краевая задача со свободной границей после перехода к безразмерным величинам и затем – к римановым инвариантам имеет следующий вид.

Ищутся константа  $t^* > 0$ , гладкая функция  $j(t)$  на  $[0, t^*]$ ,  $j(0) = 0$ ,  $j > 0$  при  $t > 0$ , и гладкие функции  $u_1(x)$ ,  $u_2(x)$  в области

$D = \{x = (s, t) : 0 < t < t^*, 0 < s < j(t)\}$ , такие, что выполняется равенство

$$\frac{\partial u}{\partial t} + A \frac{\partial u}{\partial s} + Bu = 0, \quad u = \begin{bmatrix} u_1 \\ u_2 \end{bmatrix}, \quad (1)$$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \quad B = \frac{1}{2} \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$$

и при этом функции  $T = \frac{1}{2}(u_1 + u_2)$ ,  $q = \frac{1}{2}(u_1 - u_2)$  и их предельные значения на границе  $D$  удовлетворяют условиям  $T > 0$ ,  $q > 0$ ,

$$q|_{s=0} = q^* > 0, \quad (q - \sqrt{T^2 + T})|_l = 0, \quad (2)$$

$$\frac{T}{q}|_l = j$$

Здесь  $l = \{x : s = j(t)\}$  - граница раздела фаз,  $T, q$  - безразмерные температура и тепловой поток в жидкой фазе.

Доказана однозначная разрешимость краевой задачи (1)-(2), получены оценки для константы  $t^*$  и порогового значения  $q^*$ , предложена итерационная процедура построения функций  $j, T, q$ . Центральным местом в обосновании является построение и анализ интегрального уравнения для предельного значения температуры жидкой фазы на границе раздела фаз.

Заметим, что с учетом  $j(0) = 0$  кривая  $l$  лежит при  $t > 0$  в открытом углу между прямой  $s = 0$  и характеристикой  $s = t$  системы (1). Это означает выполнение в данной модели физического требования: граница раздела фаз движется не быстрее фронта тепловой волны [5].

ЛИТЕРАТУРА. [1] Романовский Р.К. // Мат. сб. 1987. Т.133, № 3. С. 341-355. [2] Воробьева Е.В., Романовский Р.К. // Сиб. матем. журн. 2000. Т.41, № 3, С. 531-540. [3] Соболев С.Л. // УФН. 1997. Т.167, № 10. С. 1095-1106. [4] Соболев С.Л. // УФН. 1991. Т.161, № 3. С.5-29. [5] Лыков А.В. // Инж.-физ. журн. 1965. Т.9, № 3. С. 287-304.

УДК 517.929+519.248

#### Об устойчивости одного класса стохастических систем

Стругова Т.М.

Омский Государственный Технический Университет, Омск

Работа является продолжением исследований по теории устойчивости для уравнений с почти периодическими коэффициентами, выполненные в последнее десятилетие группой математиков г. Омска (см. работу [1] и ссылки в ней).

Рассматривается динамическая система  $x_{n+1} = (A_n + B_n \xi_n) x_n$ ,  $n = 0, 1, 2, \dots, \mathbf{K}$  (1)

Здесь  $A_n, B_n$  - почти периодические матрицы порядка  $N$ ,  $\xi_n$  - независимые случайные величины со значениями в  $\mathbb{C}$ ,  $M[x_n] = 0$ ,  $D[x_n] = 1$ . Почти периодичность по дискретному времени означает выполнение критерия компактности Бохнера [2]. Под решением системы (1) понимается случайная функция со значениями в  $\mathbb{C}^N$ , с вероятностью единица удовлетворяющая (1) на каждом промежутке  $[0, n] \subset \mathbb{Z}$ .

Будем говорить, что решение  $x_n = 0$  экспоненциально устойчиво в среднем квадратическом, если существуют константы  $\alpha > 0$ ,  $\beta > 0$  такие, что для любого решения  $x_n$  матрица

$h_n = M[x_n x_n^*]$  удовлетворяет оценке

$$\|h_n\| \leq a e^{-\beta n} \|h_0\| \quad (n > 0).$$

Здесь и далее  $\|\cdot\|$  - эрмитова норма матрицы, \* означает транспонирование и комплексное сопряжение. Обозначим  $H$  - конус эрмитово-неотрицательных матриц порядка  $N$ .

**Т Е О Р Е М А.** Пусть существует почти периодическая матрица  $\Gamma_n$  с отделенным от нуля определителем такая, что при любых  $n \geq 0$ ,  $h \in H$  имеет место неравенство

$$\|\Gamma_{n+1}(A_n h A_n^* + B_n h B_n^*) \Gamma_{n+1}^*\| - \|\Gamma_n h \Gamma_n^*\| \leq 0, \quad (2)$$

при этом левая часть (2) отлична от тождественного нуля на каждом ненулевом решении  $h = h_n$  системы  $h_{n+1} = A_n h A_n^* + B_n h B_n^*$  со значениями в  $H$ . Тогда решение  $x_n = 0$  системы (1) экспоненциально устойчиво в среднем квадратическом.

#### ЛИТЕРАТУРА.

1. Романовский Р.К., Троценко Г.А. Метод функционалов Ляпунова для линейных дифференциально-разностных систем нейтрального типа с почти периодическими коэффициентами // Сиб. матем. журн. 2003. Т. 44, №2. С.444-453.

2. Левитан Б.М., Жиков В.В. Почти периодические функции и дифференциальные уравнения. М.: Изд-во МГУ, 1978.

**Акустические волны в многослойных структурах**  
 Чередник В.И., Двоешерстов М.Ю., Чириманов А.П.,  
 Петров С.Г., \*K.Bhattacharjee  
 Нижегородский государственный университет,  
 Нижний Новгород, \*Clarisy, Dallas, Texas, USA

Рассмотрено влияние различных материалов на поверхности пьезоэлектрической подложки на характеристики распространения поверхностных и псевдоповерхностных акустических волн. Сформулированы общие уравнения, в том числе волновые уравнения и уравнения граничных условий, для многослойных систем. Рассмотрены различные материалы, в частности, кристаллические, металлические и непьезоэлектрические диэлектрические слои. Рассмотрения таких произвольных комбинаций не имеется в опубликованных работах.

Получены новые результаты для некоторых конкретных комбинаций подложки и слоев (кварц, ниобат лития, металлы, диэлектрики). Все основные результаты представлены в виде двумерных контурных карт, изображающих зависимости характеристик распространения от двух параметров (например, толщина слоя и угол Эйлера).

Показано, что некоторые комбинации подложки и слоя (слоев) позволяют улучшить некоторые харак-

теристики распространения. В частности, некоторые срезы и ориентации, которые не являются термостабильными, можно сделать таковыми с помощью напыления металлического слоя (например, Al, Ni, Au и другие на YX-кварце). Пьезоэлектрический слой с большим коэффициентом электромеханической связи на пьезоэлектрической подложке с высокой температурной стабильностью позволяет получить устройством с большим коэффициентом электромеханической связи и отличными температурными свойствами. Например, слой ниобата лития на кварцевой подложке позволяет получить коэффициент электромеханической связи почти 4 % при нулевой величине температурного коэффициента задержки (или частоты).

Комбинация металлического и диэлектрического слоев позволяет обеспечить защиту поверхности кристалла от внешних механических, химических и электрических воздействий без существенного ухудшения свойств распространения волны.

Металлический слой позволяет также существенно уменьшить потери распространения псевдоповерхностных волн первого и второго порядка.

Все эти возможности демонстрируются в данной работе.

## Сельскохозяйственные науки

### Математическая модель сушильной камеры зерновых сушилок

Андрианов Н. М.

Новгородский государственный университет  
 им. Ярослава Мудрого, В. Новгород

Оптимизация режимов функционирования сельскохозяйственных зерносушилок требует детального изучения их рабочих процессов. Это возможно путем моделирования процесса сушки. Математическая модель сушильной камеры должна учитывать основные особенности конструкции, состояние слоя зернового материала и, связанные с этим, характерные особенности условий тепло- и массопереноса.

На основе балансовых соотношений получена математическая модель, описывающая нестационарные режимы сушки в сушильной камере зерносушилок с подвижным зерновым слоем (шахтных, барабанных, бункерных и т. п.)

$$\begin{aligned} \frac{\partial W}{\partial t} + V_3 \cdot \frac{\partial W}{\partial x} - k_d \cdot V_3 \cdot \frac{\partial^2 W}{\partial x^2} &= -k_b \cdot W \cdot J_3, \\ \frac{\partial J_3}{\partial t} + V_3 \cdot \frac{\partial J_3}{\partial x} - k_d \cdot V_3 \cdot \frac{\partial^2 J_3}{\partial x^2} &= -\frac{r}{100 \cdot c_3} \cdot k_b \cdot W \cdot J_3 + \\ + \frac{m}{R \cdot c_3 \cdot r_3} \cdot k_a^c \cdot (1 + k_a^v \cdot k_b \cdot W \cdot J_3) \cdot (J_T - J_3), \\ \frac{\partial J_T}{\partial t} + V_T \cdot \frac{\partial J_T}{\partial x} &= -\frac{m \cdot (1 - e)}{R \cdot r_T \cdot c_T \cdot e} \cdot k_a^c \cdot (1 + k_a^v \cdot k_b \cdot W \cdot J_3) \times \\ \times (J_T - J_3) \end{aligned}$$

Начальные условия:

$$W(0, x) = W_0(x), v_3(0, x) = v_{30}(x), v_T(0, x) = v_{T0}(x).$$

Граничные условия:

$$W(t, 0) = W_0(t), v_3(t, 0) = v_{30}(t), v_T(t, 0) = v_{T0}(t),$$

$$W(t, \infty) = W_p, v_3(t, \infty) = v_{T0}(\infty, L)$$

$$\text{при } W(0, 0) = W_0(0), v_3(0, 0) = v_{30}(0).$$

Здесь:  $W$ ,  $v_3$  и  $v_T$  – текущие значения влагосодержания зерна, температуры зерна и температуры теплоносителя;  $t$ ,  $x$  – координаты времени и пространства;  $V_3$  и  $V_T$  – скорости перемещения зерна и теплоносителя по сушильной камере;  $r$  – скрытая теплота парообразования;  $c_3$  и  $c_T$  – удельные теплоемкости абсолютно сухого зерна и теплоносителя;  $\rho_3$  и  $\rho_T$  – плотности зерна и теплоносителя;  $R$  – эквивалентный радиус зерна;  $m$  – коэффициент формы зерновки;  $\varepsilon$  – скважность зернового материала;  $k_b$ ,  $k_d$ ,  $k_a^c$ ,  $k_a^v$  – модельные коэффициенты.

Построение модели базируется на уравнениях динамики процесса сушки в элементарном слое зерна с последующим переходом к плотному подвижному слою конечной толщины и на их основе к сушильной камере конкретного типа зерносушилки. Уравнения получены при следующих допущениях:

- теплофизические характеристики зерна и теплоносителя постоянны;
- скорости движения зерна  $V_3$  и теплоносителя  $V_T$  постоянны;
- давление внутри сушильной камеры равно барометрическому;
- пространственные поля температуры и влагосодержания зерна одномерные, измеряемые по

координате  $x$ , отсчитываемой в направлении движения зернового материала;

- между зерновым материалом и теплоносителем происходит только конвективный теплообмен.

Предложенная модель учитывает нелинейности процесса, перемешивание фаз зернового слоя, построена с использованием основных переменных состояния ( $W, v_z, v_T$ ), содержит характеристики зерна ( $m, R, c_z, \rho_z, \varepsilon$ ), теплоносителя ( $c_T, \rho_T$ ), управляющие воздействия ( $V_z, V_T, v_T$ ). После идентификации модельных коэффициентов для конкретного типа зерна и сушильной камеры она может быть использована для решения множества прикладных задач - определение статических и динамических характеристик сушильной камеры, выбор (оптимизация) режимных параметров сушки, решение задач контроля и управления процессом и др..

**Результаты изучения влияния агрометеорологических условий Краснодарского края на заболеваемость озимой пшеницы фузариоза-ми в первой половине 90-х гг.**

Грушко Г.В., Линченко С.Н., Алешин Н.Е.

*Кубанский государственный университет, Краснодар*

Учитывая растущую распространенность и вредоносность грибов рода *Fusarium*, их потенциальную опасность для здоровья населения, представляло интерес исследовать масштабы поражения озимой пшеницы в Краснодарском крае. В работе представлены результаты маршрутных обследований посевов озимой пшеницы на заболеваемость снежной плесенью и фузариозом колоса (ФК) в период с 1990 по 1995 гг. Определялись площадь заражения, средневзвешенный процент распространения и развития болезни, площадь (га) и степень (%) максимального поражения посевов согласно методикам фитосанитарной экспертизы (И.Я.Поляков и соавт., 1984) с учетом влияния агроклиматических условий.

В 1990 г. ФК озимой пшеницы отмечался в основном на единичных растениях. Показатель пораженных растений на территории Краснодарского края составил 1,4%, на отдельных полях Каневского, Крыловского, Приморско-Ахтарского районов - 7-12%. Это обстоятельство объясняется цветением пшеницы во II-III декадах мая 1990 г. на фоне сухой погоды. Заражение растений было незначительным, развитие *F. graminearum* - слабым. Вместе с тем, широкое распространение в фазу колошения пшеницы получил возбудитель снежной плесени *F. nivale*: посевы поражались неравномерно, но встречались поля с наличием до 50-90% больных растений. В 1991 г. ФК долго сдерживался жаркой погодой и стало развиваться в конце мая после дождей, в фазе молочной и молочно-восковой спелости пшеницы. Позднее заражение привело к незначительному поражению колосов. Доля пораженных растений в среднем составила 1,4%, аналогично 1990 г. В отдельных районах (Кушевском, Тимашевском, Абинском) обнаружены поля с поражением до 15-22%.

В 1992 г. чередование морозов, оттепелей и частых осадков в январе и феврале 1992 г. благоприятст-

вовало развитию фузариозов. Повсеместно появилась снежная плесень. Пораженные поля выявлены во всех агроклиматических зонах, что прежде не наблюдалось. Обильные дожди продолжались со второй половины мая до конца июля. Количество осадков в 2-4 раза превысило норму. В мае распространению ФК препятствовала низкая (на 1-3° ниже нормы) температура воздуха, его бурное развитие повсеместно последовало во второй половине июня, в фазе молочной и молочно-восковой спелости зерна. Средневзвешенный процент зараженных растений (6,5%) оказался ниже прошлых лет. Встречались поля с поражением до 40-80%. Учитывая продолжительные дожди и затяжную уборку, зерно на тока и элеваторы поступало влажное. Если перед уборкой в среднем выявлялось около 2% пораженных фузариозом зерен, то после нее на токах - до 1-6%. Отдельные партии содержали около 12-15% пораженных зерен. Практически во всех партиях был обнаружен vomitоксин: 50% зерна содержало до 0,5 мг/кг, 14,9% - до 1 мг/кг и 28,9% - свыше 1 мг/кг.

Распространение снежной плесени в 1993 г. протекало менее интенсивно, чем в предыдущем. Развитие ФК на озимой пшенице приближалось к уровню 1992 г. Из обследованных 955,9 тыс. га. поражению подверглись 736,4 тыс. га Больные растения составили в среднем 7,1%. На территории Брюховецкого, Калининского, Каневского, Кореновского, Красноармейского, Ленинградского, Новокубанского, Тбилисского, Усть-Лабинского районов средневзвешенный процент распространения болезни варьировал от 10 до 18%. Отдельные поля содержали до 24-75% пораженных колосов. В III декаде июня сухая жаркая погода приостановила развитие ФК. Количество фузариозных зерен в среднем составило 0,64%. Осенью сухая теплая погода сентября и октября в ноябре сменилась аномально холодной: средняя температура воздуха ниже обычной на 8,5-11°С. В первой декаде ноября вегетация озимых колосовых прекратилась. К концу третьей декады промерзание почвы достигало 15-45 см и лишь в районах Центральной и Юго-западной зон составило менее 4-9 см. Погодные условия оказались неблагоприятными для фузариозов.

Зима 1994 г. в крае была аномально холодной, а в Центральной и Предгорной зонах - снежной. Переход среднесуточной температуры воздуха через барьер +5°С состоялся в в сроки, близкие к среднемуголетним. Переход среднесуточной температуры воздуха через границу +15°С произошел на 23-25 дней раньше срока. Наступившее в конце апреля похолодание с дождями продлилось до середины мая. В мае началось повышение температуры, однако среднемесячная температура составила 13-16,5°С. Июнь 1994 г. был умеренно жарким, с ливневыми дождями. Несмотря на то, что болезни озимых культур проявились повсеместно, степень поражения была значительно ниже уровня 1993 г. Июль сопровождался жаркой погодой, суховеями. Количество осадков в результате ливневых дождей в Центральной зоне составило 22-48% от средних за 35 лет показателей, на остальной территории края - 3-10 мм (4-10%). В августе и сентябре установилась сухая и жаркая погода. Среднемесячная температура сентября была выше многолетней на 3,5-

5°, максимальная - повышалась до 34-39°C. Сухая погода 1994 г. длительно сдерживала проявление фузариоза на посевах. Лишь со второй декады июня, после обильных дождей, заболевание стало повсеместно поражать пшеницу, однако дальнейшего развития не получило: следующий период был сухим. Из обследованных 647,8 тыс. га заражению подверглись 278,1 тыс. га (42,9% площади). Средневзвешенный процент больных растений составил 0,9% и оказался ниже уровня 1993 г. (7,1%); развития болезни – 0,02%; процент поражения в пределах 9-20% был зафиксирован в Динском, Калининском, Каневском, Мостовском, Ленинградском районах. Вомиотоксин в зерне встречался редко, его содержание не превышало 1 мг/кг. Снежная плесень в апреле 1994 г. просматривалась почти на всех посевах и носила очаговый, либо диффузный характер. Наиболее выраженные масштабы поражения обнаружены в Белоглинском, Курганинском, Каневском, Кореновском, Крыловском, Отраденском, Тбилисском районах. В очагах насчитывалось 15-40% пораженных растений. В среднем по краю озимая пшеница поражалась до 5,5%. В мае возбудитель *F. nivale* перешел со старых листьев на стебли. Сухая осень 1994 г. с переходом температуры через 0° на 2 недели раньше срока была неблагоприятной для развития озимых.

Зима 1995 г. была теплой, с частой сменой морской погоды на оттепельную. Снежный покров был неустойчив, его максимальная высота в Предгорной зоне достигала 49 см, на остальной территории края – 2-22 см. В северных районах промерзание почвы оказалось незначительным – 9-12 см, а на остальной территории края – до 1-7 см. Среднесуточные температуры февраля и марта были выше многолетних на 2-4°. В апреле и мае погода была теплой. Сухая погода с ветрами в конце мая – июне и раннее созревание озимых культур затормозили развитие ФК на посевах пшеницы. Зарегистрирован он был во многих районах, однако поражению подверглись только 0,4% растений. Метеорологическая обстановка аналогично отразилась и на развитии снежной плесени. В июле и августе температура воздуха составила 30-35°C, отмечались суховейные явления. ФК озимой пшеницы при сухой погоде проявился позже обыкновенного – в начале июня, после цветения растений. Кроме того, из-за суховея зерновые созрели на 5-10 дней раньше. Темпы развития болезни были слабыми, в среднем поражалось 0,4% растений. Наиболее высокий процент (0,9-1,5%) зафиксирован в Тимашевском, Северском, Каневском и Ленинградском районах.

Таким образом, в исследуемом интервале отмечены частые эпифитотии фузариозов зерновых культур. Значительное их развитие способствует снижению сбора урожая, риску возникновения микотоксинов у хлеборобов, работников зерноперерабатывающей отрасли и населения. Подобная ситуация может быть обусловлена следующими факторами. Во-

первых, метеорологические условия в крае в 1990-1993 г. характеризовались увеличением осадков и понижением температуры в период вегетации пшеницы; во-вторых, на полях не всегда соблюдаются требования агротехники возделывания зерновых, некачественно уничтожаются растительные остатки, что влечет сохранение источника возбудителей и т.д.

#### **Сравнительная характеристика поражения различных сортов озимой пшеницы фузариозом колоса в Краснодарском крае**

Грушко Г.В., Линченко С.Н., Алешин Н.Е.  
*Кубанский государственный университет, Краснодар*

Вторая половина XX века характеризовалась быстрым распространением токсинообразующих грибов и ростом их токсигенности, что создает условия загрязнения пищевого сырья, продуктов питания, кормов для животных. Грибы снижают урожайность на 40-50%; более 30% мирового сбора продовольствия и кормовых культур заражено микотоксинами, ежегодный ущерб оценивается в 16 млрд. долларов. Целью исследования явилось изучение заболеваемости различных сортов озимой пшеницы фузариозом колоса (ФК). В работе представлены результаты маршрутных обследований посевов на территории Краснодарского края в 1992 г. Определялись площадь заражения, средневзвешенный процент распространения болезни, площадь (га) и степень (%) максимального поражения посевов (И.Я.Поляков и соавт., 1984) с учетом влияния агроклиматических условий.

Чередование морозов, оттепелей и частых осадков в январе и феврале 1992 г. благоприятствовало сохранению на посевах озимых зерновых культур бурой ржавчины, корневых гнилей. Повсеместно появилась снежная плесень. Количество выпавших в мае-июне осадков местами в 2-4 раза превысило норму. Поэтому уже в мае прогнозировалось интенсивное развитие ФК, чему, однако, препятствовала сравнительно низкая температура воздуха, сдерживая распространение фузариоза. Бурное развитие ФК последовало во второй половине июня, когда пшеница находилась в фазе молочной и молочно-восковой спелости зерна. Фузариоз развивался повсеместно. Средневзвешенный процент зараженных растений в посевах составил 6,5%. Встречались поля и с более высоким поражением – до 40-80%.

В результате сравнительного изучения устойчивости сортов пшеницы установлено (табл.), что поражению подвергаются все высеваемые сорта, однако среди них наиболее сильно – «Партизанка», «Олимпия», «Спартак» (до 4-8%), особенно размещенные по предшественникам колосовых (кукуруза, кукуруза на силос). Гораздо менее поражаются сорта «Скифянка», «Обрий» (до 2%) и, наконец, наименее интенсивно – «Юна» (до 0,4%).

**Таблица.** Результаты обследования на поражение фузариозом колоса посевов сортов озимой пшеницы на территории Краснодарского края в 1992 г.

Сорт	Обследовано, тыс. га	Заражено, тыс. га	Средне-взвешенный % рас-пространения	Максимальное поражение		Район максимального поражения
				%	га	
Партизанка	29,9	7,1	8	35	20	Тимашевский
Спартанка	43,9	12,8	4,1	40	30	Тимашевский
Скифянка	7	3	2,8	20	58	Ленинградский
Олимпия	15,3	7,5	7,1	32	70	Славянский
Соратница	2,6	2,4	4,6	28	70	Каневский
Обрий	0,8	0,6	2,5	24	22	Каневский
Юна	2,7	2,1	0,4	25	44	Ленинградский
Прочие	158,8	133,6	6,2	-	-	по краю

УДК 631.5.633.88

#### **Луго-парковые пастбища в Северном Зауралье**

Губанов А.Г., Давлетшина Р.А., Жданова Ю.Н.,

Губанов Г.В.,

*Тюменская ГСХА, Тюмень*

Во многих хозяйствах Тюменской области скот пасут на местных пастбищах, Урожайность поедаемого зеленого корма на них не превышает 2,5 т/га.

Улучшить лесные пастбища можно различными способами. Одна только уборка упавших деревьев и сучьев резко повышает урожайность трав. Осветление лесных пастбищ с помощью санитарной рубки кустарников и части деревьев способствует изменению ботанического состава травостоя в лесу: появляются ценные бобовые и злаковые травы.

Лес после осветления приобретает вид парка, между деревьями создается типичный луговой травостой, поэтому такие лесные пастбища принято называть луго-парковыми.

В своих исследованиях мы пошли дальше: создали кулисные пастбища на месте естественного лесного (березового).

Деревьев на участке – 1760 шт. на гектар. Расположено вблизи от животноводческой фермы. Почва серая лесная, тяжелый суглинок, гумусовый слой 10-12 см, обеспеченность фосфором, калием, азотом в усвояемой форме низкая, почва слабокислая.

Вначале провести разбивку лесного массива на 20 участков (будущих загонов). Ширина загона 140-160 м, длина – 250 м. С каждого удалили лес. По периметру участка, освобожденного от леса, оставили лесополосу шириной 30-50 м. Все загоны были соединены скотопрогоном, шириной 50 м. Высевались бобово-злаковые травы до 10 июля, беспокровно, перекрестным способом, зерно-травяными сеялками. К началу сентября высота травостоя достигала 50 см. В луго-парковом кулисном пастбище отмечались более благоприятные условия по влажности, температурному режиму почвы. Так запас продуктивной влаги в метровом слое почвы за время наблюдений в летние месяцы не опускался ниже 160-176 мм. В пахотном слое почвы (0-20 см), соответственно, 29-60 мм, что на 8-23 см больше наименьшей полевой влагоемкости. В то же время на пастбище открытого типа влажность как в метровом, так и в гумусовом слое почвы была значительно ниже, особенно в летний период.

На пастбищах открытого типа она опускалась в метровом слое до 139 см, а пахотном до 13 мм.

Высота снежного покрова в луго-парковом пастбище была в 1,5-2 раза выше чем в пастбищах открытого типа. Так в луго-парковом пастбище – до 44-54 см, на пастбищах открытого типа – 21-39 см. Высокий снежный покров предохраняет почву от действия низких температур. Температура почвы луго-парковом пастбище не опускалась зимой ниже – 4-5<sup>0</sup>С, в то время как на пастбищах открытого типа – до – 11-13<sup>0</sup>С.

Лесные кулисы, заслоняя пастбища от холодных северных ветров, обеспечивали повышение температуры воздуха. Отрастание трав было на 4-5 дней раньше, чем на пастбищах открытого типа.

Продуктивность травостоя в луго-парковом пастбище была на 36-39% выше, чем в пастбище открытого типа. Растительный корм содержал больше протеина с благоприятным аминокислотным составом растительного белка. В траве было больше на 6-8% каротина, витаминов, сахаров. В структуре травостоя распространились самосевом полезные лесные травы.

УДК 631.5.633.88

#### **Мята, девясил, душица обыкновенная при возделывании в агроценозе Северного Зауралья для получения растительного сырья и семян**

Губанов Г.В.

В последнее время в результате неразумного природопользования значительно сократилось количество ценных растений. В то же время потребность в них возрастает.

Взять к примеру мяту. Различные виды мяты широко используются в пищевой, перерабатывающей, ликеро-водочной, фармацевтической промышленности. Это прекрасный медонос. Однако собирать мяту по лесам весьма трудно, поэтому мяту надо выращивать в культуре. Мы изучаем биологические возможности возделывания мяты длинноволнистой, водной и полевой, начиная с 1994 г. Разрабатываем агротехнику ее возделывания: сроки и способы посева, дозы внесения удобрений, влияние биостимуляторов роста, биохимический состав растений мяты.

Нами установлена возможность успешного возделывания мяты в условиях региона. Не менее ценное растение девясил высокий: с древности известен, как

прекрасное лекарственное растение. В наших исследованиях определено, что благодаря агротехническим приемам можно значительно увеличивать в корневищах содержание инулина, сапонинов, эфирных масел, витамина Е, дубильных веществ и других ценных соединений. В наших опытах девясил давал 60 т/га зеленой массы и 36 т/га корней.

Многолетнее травянистое растение душица обыкновенная – ценное пряно-ароматическое и лекарственное растение.

Потребность в ней для пищевой и фармацевтической промышленности также велика. Прекрасный медонос (медопродуктивность – 100 кг/га). При возделывании в агроценозе продуктивность надземной части в наших опытах достигала свыше 7 т/га. Это в 2,8 раза больше, чем получают зеленой массы в естественных условиях.

В траве душицы обыкновенной содержатся эфирные масла в состав которого входят тимол и другие летучие и ароматические соединения. Мы установили, что количество их в эфирных маслах можно регулировать агротехническими приемами выращивания душицы. Душица размножается вегетативно и семенами. Используя агротехнические приемы и биостимуляторы роста, можно получать стабильные урожаи семян этой культуры.

#### **Транспортировка продуктов переработки молока в технологических процессах**

Губейдуллин Х.Х., Исаев Ю.М.

*Технологический институт - филиал УГСХА, Ульяновск*

Технология получения казеина-сырца предусматривает промывку зерна для снижения в нем содержания молочной кислоты и минеральных солей.

В существующих технологических линиях промывка казеинового зерна осуществляется в тех же ваннах, где происходит процесс созревания сгустка

В целях сокращения времени на промывку и интенсификации самого процесса мойки, с одновременным снижением энергозатрат, предлагается применение в данной технологической линии принципиально нового устройства, совмещающего процессы интенсивной мойки продукта с его дальнейшей по назначению транспортировкой, которые обеспечиваются вращением проволочного или пружинного винта в цилиндрической трубе..

Производительность установки, качество промывки казеинового зерна и степень его обезвоживания зависят от частоты вращения проволочного винта, диаметра и шага винта, зазора между полым валом и перфорированным рабочим цилиндром, интенсивности подачи воды. Поэтому оптимальные конструктивно-режимные параметры данного устройства следует установить путем теоретических и экспериментальных исследований.

Из уравнения Бернулли получено решение данной задачи по определению скорости движения смеси при транспортировке в устройстве, использующем в качестве рабочих органов вращающиеся проволочные

винты, одновременно служащие для мойки и транспортировки казеинового зерна.

Из емкости с перепадом смесь поступает в цилиндрическую трубу, в которой вращается и движется вдоль трубы проволочный винт. Для заданных значений радиуса трубы, среднего радиуса и хода проволочного винта, диаметра проволоки, плотности и коэффициента кинематической вязкости жидкости получено значение скорости перемещения смеси в зависимости от частоты вращения проволочного винта.

Полученная теоретическая зависимость позволяет определить значение критической или пороговой скорости движения проволочного винта или частоты его вращения, т.е. скорости, при которой начинается подъем жидкой смеси вдоль трубы. Это значение удовлетворяет одновременно критическому условию и согласуется с экспериментальными данными.

Для выбора оптимальных условий необходимо провести экспериментальные исследования при различных параметрах рабочих органов.

Решение данной задачи по определению скорости движения смеси может быть использовано при проектировании транспортирующих устройств, использующих в качестве рабочих органов вращающиеся проволочные винты, одновременно служащие увлажнителями для мойки и транспортировки зерна

#### **Аспекты экологического мониторинга аскаридоза в хозяйствах Ульяновской области**

Губейдуллина З.М.

*Технологический институт- филиал УГСХА, Ульяновск*

Проводимый нами на протяжении многих лет мониторинг эпизоотической ситуации в отношении распространения глистных инвазий в агроценозах Ульяновской области, показал, что свиноводству области наносится значительный экономический ущерб гельминтозами, в частности аскаридами (*Ascaris suum*). Нами изучалось влияние природных абиотических факторов на выживаемость яиц *Ascaris suum* в различных ландшафтных зонах Ульяновской области.

По результатам наших исследований выявлена четкая зависимость сроков созревания яиц аскарид и их гибели от абиотических факторов внешней среды и на поверхности почвы, и в глубине. Нами установлено, что в условиях Ульяновской области наиболее благоприятной для развития яиц *Ascaris suum* является лесная зона, где развитие яиц происходит с опережением в неделю по сравнению со степной зоной.

Накопление яиц в лесной и степной зонах происходит двумя потоками. Первый поток формировали яйца благополучно перезимовавшие в почве, а второй - яйца, попавшие сразу из материнского организма в условия благоприятные для дальнейшего развития.

Выше изложенные данные нашли свое подтверждение, когда нами был выявлен более высокий процент инвазированности свиней в хозяйствах Барышского, Инзенского, Базарно-Сызганского, Вешкаймского и Николаевского районов, расположенных в лесном массиве, по сравнению с проведенными ис-

следованиями в хозяйствах прилежащих к степной зоне.

В своей исследовательской работе использовали компьютерную технологию для создания карт и их последующего анализа. При таком подходе на основе новых гельминтологических исследованиях можно оперативно судить о динамике заболеваемости теми или иными гельминтозами, с целью своевременного определения мероприятий по профилактике и борьбе с инвазиями.

По полученным нами гельминтологическим данным по хозяйствам Ульяновской области можно ожидать осложнения эпизоотической ситуации в отношении распространения *Ascaris suum* в выше описанных хозяйствах области, если не будут предприняты соответствующие лечебно-профилактические мероприятия.

Таким образом, полученные нами результаты позволили выполнить экологическое картирование распространения *Ascaris suum* в Ульяновской области и обозначить степень инвазированности аскаридозом популяций животных и прогнозировать распространение зон аскаридоза в перспективе с учетом биотических, абиотических и эдафических факторов.

#### **Почвам агросферы - защиту от проявления ухудшающих изменений**

Маймусов Д.Ф.

*Смоленский государственный педагогический университет, Смоленск*

Почвы, как носители плодородия, для человека служат незаменимым даром природы. Категории почв Смоленской области весьма неоднородны по достоинствам агроприродных свойств, обуславливающих плодородие.

Фон почвенного покрова (ПП) и конструктивные звенья почвенных комбинаций (ПК) образуют дерново-подзолистые почвы на суглинистых и песчано-супесчаных породах. Бурые лесные, ржавоземные, дерново-палево-подзолистые, дерновые, заболочен-

ные и органогенные почвы составляют кучно-групповые, разреженно-групповые и разрозненно-обособленные ареалы в композиции ПК.

Различия физических, водных, химических и биологических свойств категорий почв, составляющих ПП, обуславливают дискретность значений первичной биопродукции. Развитие и эволюция компонентов ПК, и связанные с ними различия соотношений биологического и водного круговорота химических элементов, влекут за собой проявления ухудшающих изменений агроприродных свойств категорий почв.

Длительность земледельческого использования возделанных угодий породила резкие изменения состава и свойств массы пахотного горизонта. В отличие от целинных почв, на пашне стало складываться одностороннее отчуждение химических элементов с урожаем возделываемых растений. Теперь, как и прежде, с урожаем удаляются органические, а возвращается в почвы больше минеральных, чем органических веществ. Из-за нарушения баланса органических и минеральных компонентов у почв снизилась и устойчивость к воздействиям природных процессов.

Техногенные и природные процессы в совокупности привели к тому, что среди пахотных почв возвышенностей, занимающих более 60% площади области, преобладают плохо окультуренные почвы. У них мало гумуса, кальция, азота, фосфора и калия. Поэтому они остро нуждаются в их восполнении.

Почвы области подвержены действиям кислых и слабокислых атмосферных осадков. Как дождевые, так и талые снеговые воды, инфильтруясь через массу пахотного горизонта, обуславливают нисходящий вынос химических элементов. Ежегодно только кальция вымывается из почв от 47,80 до 70,20 кг/га. Вынос совокупного количества минеральных солей изменяется от 184,60 до 271,00 кг/га/год.

Удивительная особенность состояний почв пашни заключается в том, что с растворами нисходящей инфильтрации они теряют кальция, магния, калия и серы в два-три раза больше, чем расходуется их на формирование ежегодного урожая.

Интенсивность круговорота химических элементов (средневзвешенное, кг/га/год)

Тип круговорота	Азот	Фосфор	Калий	Кальций	Магний	Сера
Биологический	69,80	8,50	26,80	47,50	11,80	5,90
Водный	25,50	1,50	67,00	159,30	29,90	19,50

Ареалы почв сельскохозяйственных угодий Смоленской области, охватывающей 49,8 тыс.кв.км, составляют 1719,9 тыс.га, в том числе под пашней – 1257,4 тыс.га. Среди пахотных угодий кислые почвы занимают около 58%. Содержание фосфора у них около 12 мг, а калия лишь до 10 мг на 100 г почвы. Всего 1,79% гумуса заключают почвы ареалов, составляющих почти 60% пашни, а на остальной ее площади даже менее 1,55%.

Господство в рельефе области возвышенностей и протяженных склонов, вместе с высокой атмосферной увлажненностью ландшафта, создает опасные стимулы проявления водной эрозии. На склоновых позициях рельефа процессы эрозии обусловили появление почв с нарушенным верхом. Их совокупные ареалы

составляют около 100 тыс.га. Эти почвы отличаются проявлением максимальных эффектов отчуждения как гумуса, так и биофильных элементов. Кроме того, ареалы почв группы высокой степени эрозийной опасности от стока талых снеговых вод охватывают более 400 тыс.га.

Эффективными способами резкого снижения водной миграции химических элементов в агросфере являются: регулярное восполнение гумуса и кальция в пахотном горизонте, почвозащитные севообороты с полями занятых паров, нормированное внесение минеральных туков и биопрепаратов. Возделывание многолетних трав обеспечивает еще и максимальное снижение энергозатрат в производстве.



Очевидна актуальность не только защиты почв агросферы от ухудшающей эволюции их состава и свойств. Начавшаяся земельная реформа диктует необходимость соблюдения экологических правил. Появление фермерских, арендных и коллективных собственников уже обусловило дробление земельных массивов на мелкие участки. Из-за наступавшего обострения подходов к использованию земельных участков стали возможны как очаговые обострения экологии почв, так и проявления кризисных ситуаций. Чтобы избежать появления новой дискретности экологических состояний в агросфере, нужны не только превентивные запреты истощающих способов землепользования. Необходимо также введение как способов максимально щадящего использования почв, так и регламентации экологических правил.

**Исследование урожайности, семенной продуктивности и химического состава скорцонеры и сальсифи в Северном Зауралье**  
Уфимцева М.Г.

*Тюменская государственная сельскохозяйственная академия, Тюмень*

Скорцонера испанская (*Scorzonera hispanica*), или черный корень, сладкий корень, козелец как овощное растение стал известен в Западной и Центральной Европе 250 лет назад, когда его начал вытеснять козлородник пореелистный (*Tragopogon portifolium*), овсяный корень, белый корень, сальсифи, широко возделываемое в средние века. Вначале скорцонеру использовали исключительно как лекарственное средство при лечении сердечных и нервных заболеваний (Е.В. Вульф, О.Ф. Малеева, 1969). Содержание в скорцонере и сальсифи инулина сделало их ценным продуктом для диабетиков (Х. Даскалов, Н. Колев, 1958).

В настоящее время многие авторы, отмечая высокое содержание в корнеплодах и листьях витаминов, минеральных азотистых и безазотистых экстрактивных веществ, относят эти культуры к диетическим и деликатесным видам овощей (В.Ф. Белик, Н.Ф. Ермаков, В.И. КОРТУКОВА и др., 1988). В пищу используют все растение - молодые листья для салатов корнеплоды для гарниров, первых и вторых блюд (Г.В. Боос, В.И. Буренин, 1985). Листья скорцонеры можно использовать для питания культивируемой виноградной улитки (Н.И. Кичунов, 1915), а также для корма шелковичных червей, вместо листья тутового дерева (Лейсле В.Ф., Новиков Г.Н., 1933).

Согласно имеющимся в научной литературе данным корнеплод скорцонеры достигает 30-40 см в длину и 3-4 см в диаметре "плечиков". Имеются сорта с укороченным до 19,6 см корнеплодом (Черный Петер, Черная Лиза из Германии и Продола из Чехии). Сальсифи формирует корнеплод до 15-30 см в длину и диаметр "плечиков" до 2,0-3,5 см. Из-за меньшего размера корнеплода сальсифи практики отдают предпочтение скорцонере, считая более урожайной культурой, дающей до 1,8 кг/м<sup>2</sup> высококачественной продукции (И.Беккер-Дилинген, 1932; Г.Франке, К.Хаммер, П.Ханельм, 1979). Однако имеется и про-

тивоположное мнение, констатирующее, что конической формы корнеплод сальсифи крупнее цилиндрического корнеплода скорцонеры (Н.А. Александров, 1903).

Наши исследования были направлены на изучение особенностей формирования урожайности и семенной продуктивности сортов образцов скорцонеры и сальсифи из коллекции Всероссийского Института растениеводства им Н.И. Вавилова (ВИР).

Работу проводили на опытном поле Тюменской государственной сельскохозяйственной академии в 1994-1997 гг.

**Сортовые различия формирования корнеплодов.** Измерения товарных корнеплодов скорцонеры, выращенных в однолетней культуре, показали, что их длина и диаметр "плечиков" значительно меньше максимальных параметров приведенных выше. Тем не менее, размеры корнеплодов в продленной (двухлетней) культуре (24,8-28,4 x 2,4-2,9 см) близки к указанным ориентирам, а у "короткоплодного" сорта образца к-18 (Черный Петер) даже превосходят их, что косвенно указывает на предпочтительность в зоне с ограниченным вегетационным периодом использования сортов с укороченным корнеплодом (табл. 1).

Масса корнеплодов и их урожайность в продленной культуре в среднем в 2,5 раза больше чем в однолетней. Товарная урожайность лучших сортов образцов (к-18 Черный Петер; врк-6 Egueves oria; врк-19 Geante annuele; к-17 Russische Riesen) составляет 3,0-4,27 кг/м<sup>2</sup>, что на 26,5-80,2% выше контроля (врк-45 Scorzonera hispanica) и, соответственно, на 66,6-137,2% превосходят заявленную в литературе продуктивность в 1,8 кг/м<sup>2</sup>. Нестандартной продукции (искривленные и разветвленные корнеплоды) было отмечено 21,0-35,7%.

В отличие от скорцонеры, вкусовые качества которой не теряют своих достоинств при двухлетнем культивировании корнеплода, сальсифи возделывают только в однолетней культуре. В наших исследованиях размеры корнеплода колебались в пределах 19,3-22,5 x 2,1-2,4 см, что соответствует приведенным выше литературным данным. Масса корнеплодов сальсифи была в среднем на 7,9% выше, чем у скорцонеры в однолетней культуре. Наиболее высокой массой корнеплодов (54,3 -57,1 г) характеризовались сорта образцы к-5 (из Канады) и к-4 (Mommont a'tres grosse gasine), превысившие по этому показателю контроль к-14 (Дикорастущий), соответственно, на 18,3-24,4% (табл. 2).

Товарная урожайность сорта образца к-4 составила 1,42 кг/м<sup>2</sup> при уровне нестандартной продукции 32,3%, а у контрольного сорта образца, соответственно 15 кг/м<sup>2</sup> и 53,6%.

**Семенная продуктивность.** По данным А.В. Юриной (1968) семеноводство скорцонеры на Урале проблематично, так как в соцветиях-корзинках формируется в среднем лишь 40 цветков. В наших исследованиях, на фоне практически сходных агроклиматических условий, количество сформировавшихся в соцветии семян при доле вызревших 20,8-50,7% в зависимости от сорта было в 1,5-1,8 раза больше. И.Беккер -Дилинген определяет семенную продуктивность скорцонеры в 40 г с 1 м<sup>2</sup> посевов. Такая мас-

са семян была получена нами у контрольного сортообразца врк-45, а у лучших сортообразцов в 2,4-4,7 раза больше, что свидетельствует об определенной

возможности выращивания семян этой культуры в местных условиях (табл. 3).

**Таблица 1.** Сортовые различия формирования урожайности скорцонеры в зависимости от возраста культуры в Северном Зауралье (Тюмень, 1994-1997 г.г.)

Сортообразцы	Длина корнеплодов и ширина "плечиков", см		Средняя масса корнеплода, г		товарная урожайность, кг/м <sup>2</sup>		% нестандартной продукции	
	однолетняя культура	двулетняя культура	однолетняя культура	двулетняя культура	однолетняя культура	двулетняя культура	однолетняя культура	двулетняя культура
врк-6	20,3x2,1	28,4x2,7	40,0	129,0	1,00	3,23	22,0	22,3
к-10	21,5x2,1	26,0x2,7	45,1	110,0	1,13	2,75	38,0	47,1
к-18	-	24,2x2,7	-	120,0	-	3,00	-	21,0
врк-19	21,0x2,3	27,6x2,8	48,5	136,5	1,21	3,41	28,5	36,5
врк-20	21,0x2,1	24,8x2,9	50,0	103,5	1,25	2,59	26,1	33,3
врк-48	21,1x2,1	25,9x2,4	43,6	94,9	1,09	2,37	25,0	31,8
к-3	21,6x2,0	27,3x2,6	48,6	94,6	1,22	2,36	25,2	29,2
к-8	-	25,8x2,4	-	85,0	-	2,13	-	36,0
к-17	22,8x2,2	27,0x2,5	45,5	171,0	1,14	<b>4,27</b>	29,1	35,7
врк-45 (контроль)	21,5x1,8	25,5x2,6	44,2	94,8	1,11	2,37	18,1	22,8
НСР <sub>0,95</sub>			6,7	12,9	0,17	0,32		

**Таблица 2.** Сортовые различия формирования урожайности корнеплодов сальсифи в Северном Зауралье (Тюмень, 1994-1996 г.г.)

Сортообразцы	Размер корнеплода, см		Средняя масса корнеплода, г		Товарная урожайность,		Нестандартная продукция	
	Длина	Ширина плечиков	г	%	кг/м <sup>2</sup>	%	% от валового урожая	% к контролю
к-5	22,5	2,4	54,3	118,3	1,36	118,3	32,1	60,0
к-4	22,2	2,4	57,1	124,4	1,42	123,5	32,3	60,1
к-6	20,7	2,2	50,7	110,5	1,27	110,4	40,3	75,2
к-7	19,5	2,2	36,7	79,9	0,92	80,0	40,5	75,6
к-8	20,7	2,1	49,9	108,7	1,25	108,7	45,5	84,9
к-9	20,5	2,1	52,9	115,3	1,32	114,8	32,2	60,0
к-11	19,3	2,1	46,9	102,2	1,17	101,7	39,3	73,3
к-14	19,4	2,1	45,9	100,0	1,15	100,0	53,6	100,0
к-14 (контроль)								
НСР <sub>0,95</sub>			8,2		0,20			

**Таблица 3.** Семенная продуктивность лучших сортообразцов скорцонеры и сальсифи в Северном Зауралье (Тюмень, 1994-1995 г.г.)

Сортообразцы	На одно соцветие			На одно растение		Урожайность, г/м <sup>2</sup>	Масса 1000 шт. семян, г
	количество семян, шт.	количество вызревших семян, шт.	масса вызревших семян, г	количество соцветий	масса вызревших семян, г		
<i>скорцонера:</i>							
врк-6	73,0	77,0	0,58	16	9,28	232,0	15,6
к-17	69,0	25,5	0,38	22	8,36	209,0	14,9
врк-19	66,5	29,5	0,33	14	4,62	115,5	11,2
врк-45 (St)	62,5	13,0	0,13	15	1,95	48,8	10,0
<i>сальсифи:</i>							
к-4	59,0	44,5	0,8	35	28,0	700,0	17,9
к-14 (St)	45,0	43,0	0,7	67	46,9	1172,5	16,2

Сальсифи, особенно, дикорастущий сортообразец (контроль), обладает вполне высокой репродуктивной способностью нежелезистой скорцонера. Это связано с формированием большого количества соцветий на растении, высокими выходом вызревших семян (75,6-95,5%) и их массой. Семенная продуктивность лучшего сортообразца сальсифи (к-4) втрое выше аналогичного показателя у лидирующего по урожайности сортообразца к-17.

Эти данные свидетельствуют о том, что в условиях Северного Зауралья можно не только успешно возделывать скорцонеры и сальсифи, но и получать собственные семена их лучших сортов.

**Биохимические особенности.** Для оценки биохимического состава скорцонеры и сальсифи использовались данные, полученные А.Н. Соловьевой и Г.Н. Токаревой в ВИРе (1994), где анализировались различные сорта изучаемых культур, выращенных в разных географических зонах. Используя эти данные, мы рассчитали минимальные, максимальные и средние значения содержания полезных веществ скорцонеры и сальсифи, и установили пределы их достоверности ( $НСР_{0,95}$ ). Анализы показали, что по содержанию сухого вещества, сахаров, сырого белка, клетчатки, витамина "С" и кальция корнеплоды скорцонеры идентичны сальсифи. По максимальному накоплению пектиновых веществ сальсифи достоверно превосходит

скорцонеры на 44,1, калия — на 32,8%, а по содержанию инулина уступает последней на 82,4%

#### Литература

1. Александров Н.А. Практическое огородничество. - М., 1903. - с. 303.
2. Белик В.Ф., Ермаков Н.Ф., Кортукова В.И. и др. Альбом-справочник // Овощные культуры. - М.: Росагропромиздат, 1988. - 347 с.
3. Беккер-Диллингер И. Овощеводство. - Изд-во: Сельхозгиг, 1932. - 920 с.
4. Боос Г.В. Овощи - родник здоровья. - Лениздат, 1985. - 220 с.
5. Лейсле В.Ф., Новиков Г.Н. *Scorzonera hispanica* L. (Географическое распространение и хозяйственное назначение) // Советская ботаника. - 1933. - № 3-4. - С. 185-191.
6. Соловьева А.Е. Токарева Т.Н. Влияние условий выращивания на содержание сухих веществ, витаминов, белковых и минеральных веществ, нитратов в листьях и корнеплодах скорцонеры и овсяного корня // Науч.-техн. бюл. ВИР. -1994. - Вып. 233. - С. 19-22.
7. Франке, Хаммер К, Ханельт П. и др. Плоды земли. - М.: «Мир», 1979. -268с.
8. Юрина А.В. Овощи, которые мы знаем мало. - Свердловск: Средне-Уральское кн.изд-во, 1968. - 207 с.

## Экономические науки

### Результаты внедрения бюджетирования в российских компаниях

Абрамков А.Е.

*Факультет менеджмента Санкт-Петербургского государственного университета, Санкт-Петербург, Россия*

Рассмотрим результаты, которые получали производственные компании, работающие на российском рынке, после реорганизации системы управленческого учета и бюджетирования.

1. Повышение маржинального дохода как следствие реструктуризации продуктовой линейки. Подавляющее большинство компаний распределяют косвенные расходы «котловым» способом, что приводит к искажению реальной доходности отдельных продуктов компании. Пересмотрев базы распределения общецеховых и общепроизводственных расходов, можно получить совершенно противоположную картину: те продукты, которые предприятие считало наиболее доходными, в реальности могут оказаться менее доходными или даже убыточными. Таким образом, достоверные отчеты о реальной доходности отдельных продуктов позволяют более корректно подходить к формированию ассортиментной и ценовой политики предприятия.

2. Повышение маржинального дохода как следствие реструктуризации политики ценообразования. Как правило, компания дорожит наиболее крупными

клиентами. Действительно, как правило, только несколько клиентов обеспечивают в совокупности более 50% объема продаж компании. Однако, когда все прямые и косвенные расходы, связанные с каждым клиентом, распределены корректно, может оказаться, что данные клиенты приносят лишь незначительную часть прибыли компании. Имея достоверные отчеты о доходности отдельных клиентов, можно более обоснованно подходить к политике работы с ними.

3. Сфокусированная система мотивации сотрудников отдела продаж. Одним из наиболее эффективных инструментов по управлению продажами является формализация ответственности менеджеров по продажам в рамках исполнения бюджетов продаж. В случае, когда каждый сотрудник отдела продаж имеет план продаж с детализацией до уровня клиентов, упрощается анализ выполнения бюджета продаж. У каждого сотрудника есть конкретный план на следующий период; оценка сотрудников уже базируется на показателях выполнения плана продаж, что позволяет:

осуществлять обоснованную ротацию сотрудников коммерческих подразделений;

осуществлять привязку компенсации менеджеров по продажам не столько к объему продаж, сколько к маржинальной прибыли;

проводить специальные программы по стимулированию продаж наиболее рентабельных продуктов и каналов дистрибуции.

4. Снижение производственной себестоимости за счет бюджетирования общепроизводственных/общецеховых расходов. Планирование накладных производственных расходов выявляет многие непроизводительные затраты, которые осуществляются де-факто, но не создают дополнительную ценность для компании.

5. Снижение производственной себестоимости за счет пересмотра нормативов и технологических карт. Постановка управленческого учета на промышленном предприятии невозможна без внедрения оперативного производственного учета. Один из необходимых шагов в рамках производственного учета — пересмотр технологических карт и нормативов, большая часть которых сохранилась с советских времен. Искаженные нормативы покрывают хищения и прочие злоупотребления на производстве.

6. Изменения в структуре запасов готовой продукции и материалов. Несмотря на избитость фразы «спрос определяет предложение», производство многих предприятий определяется планом производства, а не планом продаж. Результатом этого являются, с одной стороны, излишки на складе невостребованных потребителями товаров, а с другой — нехватка необходимой продукции. Решением данной проблемы является жесткая связь бюджета продаж с бюджетом производства, что требует не только понимания процесса планирования продаж производственными менеджерами, но и специфики производственного процесса коммерческими сотрудниками. Результат слаженной и согласованной работы коммерческой и производственных служб — это снижение неликвидных запасов и вероятности отсутствия на складе востребованной продукции. В результате внедрения на предприятиях системы бюджетирования остатки товарно-материальных запасов можно сократить, что позволит повысить прибыль предприятия за счет экономии на процентах по кредитам.

7. Структурные изменения в компании. Как правило, к тем процессам, которые выполняют внутренние службы в компании, относятся как к бесплатным ресурсам и не задумываются об их эффективности. В результате реорганизации системы учета можно увидеть реальные затраты на содержание административных подразделений компании. При подсчете реальных затрат может оказаться, что некоторые функции эффективнее будет вынести за пределы предприятия и использовать аутсорсинг.

8. Оптимизации кредитного портфеля. Кредитные линии для большинства предприятий являются дефицитным ресурсом, что ставит перед финансовой службой первоочередную задачу в постоянном поиске новых кредитов. Как избыток свободных денежных средств, так и их недостаток, постоянные кассовые разрывы негативно влияют на прибыль компании. Это является следствием отсутствия и/или неоптимального использования финансовых бюджетов (бюджет движения денежных средств и его составляющие). Дисциплинированное аккуратное управление платежной позицией поможет компании:

повысить финансовый рычаг;

сократить затраты на капитал за счет тщательного планирования использования кредитных ресурсов;

избежать кассовых разрывов.

9. Возможности по привлечению инвестиций. Одной из наиболее типичных проблем предприятий, привлекающих инвестиции финансовых инвесторов, является отсутствие оперативной и достоверной консолидированной отчетности.

В случае отсутствия этих отчетов у инвестора есть два варианта: либо строить «бизнес на доверии» (что негативно отражается на рисках финансирования), либо затрачивать значительные ресурсы на составление отчетности за последние 2-3 года. И первый, и второй варианты значительно уменьшают шансы предприятия по привлечению финансового партнера. Наличие консолидированной управленческой отчетности и бюджетов предприятия не только свидетельствует о высокой культуре финансового менеджмента, но и является лучшим инструментом упрощения взаимоотношений с финансовыми партнерами.

Здесь необходимо отметить общие результаты внедрения бюджетирования. С нашей точки зрения таковыми выступают нижеследующие.

1. Повышение оперативности и эффективности управления.

2. Улучшение финансовых результатов посредством управления прибылью и затратами, более рационального распределения и использования ресурсов, оптимизации затрат и осуществления оперативного контроля постоянных и переменных расходов.

3. Улучшение платежеспособности.

4. Повышение образовательной подготовки управляющих.

#### **Создание информационной системы поддержки принятия решений для диспетчерского управления на нефтехимическом предприятии**

Алькин А.Ю. Старцева Е.Б.

*Уфимский Государственный Авиационный  
Технический Университет, Уфа*

Диспетчерское управление – это решение сложных задач управления в условиях ограниченных ресурсов. К числу таких задач относится задача управление сложными динамическими объектами на нефтехимическом предприятии, которая требует эффективной поддержки принятия решений.

В данной работе рассматривается подход к организации системы поддержки принятия решений на основе базы знаний в составе информационной системы поддержки принятия решений (ИСППР). База знаний (БЗ) ИСППР объединяет две модели представления знаний: на основе правил и на основе прецедентов.

Предлагается подход к построению ИСППР на основе использования UML моделей для определения объектов и правил поведения системы в проблемных ситуациях. Для разработки базы знаний системы также используются диаграммы на языке UML. Для описания поведения системы строится диаграмма использования (Use Case Diagram) в нотации UML.

На основе данных диаграммы использования описываются основные объекты будущей ИСППР с

учетом их взаимодействия. Таким образом, последовательность действий в разрабатываемой ИСППР следующая:

1. Ввод данных в систему (осуществляется химиком-лаборантом).
2. Сохранение данных в БД для последующего анализа и сбора статистики (химиком-лаборантом).
3. Предварительный анализ данных (осуществляется разрабатываемой системой для химиков-технологов).
4. Активизация сигнала тревоги при возникновении проблемной ситуации (осуществляется разрабатываемой системой для диспетчера).
5. Запрос к ИСППР о рекомендации решения (осуществляется диспетчером).
6. Принятие решения на основе рекомендации ИСППР (осуществляется диспетчером).
7. Сохранение прецедента принятия решения в ИСППР.

Алгоритм формирования правил принятия решений разрабатывается на основе диаграмм действий (Activity Diagram), прецеденты формируются на базе диаграммы классов (Class Diagram) UML модели.

#### **Объективные основы интеллектуализации трудовой деятельности**

Косьмина Е. А.

*Филиал Всероссийского заочного финансово-экономического института, Омск*

Трудовая деятельность человека – это та сфера жизнедеятельности, в которой он «добывает» средства существования как необходимую материальную основу для своего самовыражения, для самореализации, для удовлетворения иных потребностей более высокого порядка (по сравнению с витальными). Иначе говоря, любой вид трудовой деятельности всегда включает в различном соотношении два начала (их синергию) – затрату физических и нервных сил и затраты умственной энергии, связанные с поиском, изучением новой информации с последующим ее использованием и овеществлением.

Во все времена и эпохи труд всегда имел информационную оболочку, которая повышает результативность труда за счет использования накопленного опыта (в т.ч. и опыта предшествующих поколений), приобретенных (добытых) знаний, специальной подготовки, образования.

Носители рабочей силы всегда должны быть главным образом обеспокоены своим здоровьем, своими знаниями, способностями, профессиональным опытом, а не поглощением жизненных средств, чтобы держать «в ходу свою рабочую силу, как паровая машина – уголь и воду, как колесо – смазочные масла»<sup>1</sup>

Между повышением уровня развития рабочей силы и техническим прогрессом существует сложная диалектическая взаимность, в которой изначальным и вечным источником совершенствования выступает производительная деятельность человека, его знания,

мастерство и опыт. Техника и технология производства, будучи овеществленными формами развития знаний, отражают не только и не столько достигнутый обществом уровень познания законов природы, сколько показывает, в какой степени эти знания в результате физической и умственной деятельности работников получили материализацию в реальных условиях производственного процесса. Последнее обстоятельство очень важно, ибо оно во многом определяет темпы технического прогресса, определяющего, в свою очередь, темпы вытеснения ручного труда, изменения в его условиях, характере и содержании. На этом Маркс делал особый акцент. Анализируя развитие машин и крупной промышленности, он отмечал, что изобретения Вокансона, Аркрайта, Уатта и т.д., положившие начало промышленной революции, могли получить осуществление только благодаря тому, что эти изобретатели нашли значительное количество искусных рабочих-механиков, которые были подготовлены уже мануфактурным периодом.<sup>2</sup> С другой стороны производительное применение новых и более совершенных техники и технологии производства, созданных на основе научных открытий и более высокой степени искусства какой-то части из всей массы работающих, неизбежно обуславливает углубление общественного разделения труда, его кооперацию, специализацию и интеграцию, что приводит к большим изменениям в профессионально-квалификационной структуре и общем уровне развития рабочей силы. Развитие вещественных факторов производства, появление особой потребительной стоимости средств труда рождает потребность в рабочей силе новой качественной определенности и в этом смысле создает «идеальный, внутренне побуждающий мотив»<sup>3</sup> развития рабочей силы, роста ее качества. Следовательно, между развитием личного и вещественных факторов производства имеется диалектическая причинно-следственная связь, взаимодействие, в процессе которого причина и следствие меняются местами.

Современные условия научно-технической революции настоятельно диктуют необходимость сокращения разрыва между появлением более совершенных техники и технологии и подготовки рабочей силы для их применения. Величина разрыва во времени с момента появления новой техники до ее массового использования в общественном производстве зависит от характера и степени сложности новой техники, от экономических условий, способствующих ее внедрению или тормозящих его, от быстроты освоения ее работниками. Последний фактор, в свою очередь, зависит от ряда обстоятельств и, прежде всего, от уровня общеобразовательной подготовки рабочих, от степени их профессионального мастерства. Таким образом, существует объективная необходимость соответствия уровня развития рабочей силы характеру и уровню развития орудий труда, которая предполагает: количественное соответствие численности работников масштабам применения орудий труда в различных отраслях общественного производства; качест-

<sup>1</sup> Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т.23. с 584

<sup>2</sup> Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т.23. с 395

<sup>3</sup> Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т.12. с 717

венное соответствие рабочей силы новым и более совершенным орудием труда; соответствие во времени между внедрением новых орудий труда и подготовкой кадров, использующих их в производстве. Последнее предполагает своевременную, точнее сказать, заблаговременную подготовку квалифицированных работников производства.

Развитие личного фактора производства, его рабочей силы базируется, таким образом, на действии всеобщего экономического закона соответствия уровней развития рабочей силы и средств производства, сформулированного Марксом и Энгельсом: рост производительных сил «представляет собой не что иное, как развитие индивидуальных способностей, соответствующих материальным орудиям труда. Уже по одному этому присвоение определенной совокупности орудий производства равносильно развитию определенной совокупности способностей у самих индивидов». <sup>1</sup> Этот закон, направляющий развитие складывающихся отношений между людьми по поводу оптимального функционирования системы «человек-техника», требует количественного и качественного соответствия в развитии элементов производственных сил, а также соответствия их экономических форм.

В социально-ориентированном обществе, где все подчинено всемерному развитию творческих задатков и дарований каждого человека и его вовлечению в сферу управления общественными делами, объективно необходимым становится такое производство, в котором рабочая сила может и должна иметь более высокий уровень подготовки по сравнению с требованиями существующего в данный момент технического базиса. В этой закономерности объективно учитываются не только задачи сегодняшнего дня, но и долговременные интересы общества. «Задел» в профессиональных знаниях служит надежной основой для овладения новейшей техникой и ее дальнейшего совершенствования, базой для пополнения и обновления знаний. Ведь само по себе соответствие объективных и субъективных факторов производства выражает взаимосвязь, направленность и взаимообусловленность их развития. Это соответствие есть момент развития. Оно всегда относительно и подвижно, а развитие факторов абсолютно и непрерывно. В этом движении постоянно одна из сторон в своем развитии уходит вперед, обуславливая соответствующее движение другой. Постоянные отклонения от соответствия могут проявляться как колебания уровней развития рабочей силы и средств производства или как постоянно опережающее развитие одного из факторов по сравнению с другим.

Опережающее развитие образования и квалификации работающих систематически получают все большее отражение в практике хозяйствования, в организации воспроизводства кадров. Вследствие того, что пока еще большая часть человеческой деятельности как в материальном, так и в нематериальном производстве связана с выполнением механических, нетворческих функций, приобщение к знаниям, культуре в значительной мере носит функциональный характер, определяется непосредственными производ-

ственными нуждами. Опережающее развитие по сравнению с потребностями производства индустрии знаний создает базу для ускоренного перехода его на более высокий уровень и отвечает социальным задачам. Построенная ранее в СССР оптимальная система образования, помноженная на заботу о талантливой молодежи, позволила осуществить прорыв в ряде областей научного знания. Достаточно сказать о пионерном освоении космоса, запуске первого в мире искусственного спутника Земли, полете человека в космос. Именно на этом историческом отрезке времени мы были впереди развитого капиталистического мира по показателю эффективности образования, что было признано и нашими идеологическими противниками. Однако начиная с 1963 г. положение всей индустрии знаний стало ухудшаться. Началась «экономия» на образовании, теоретической основой которой выступал тезис об «инфляции» образования, об избытке мастерства, знаний, научной силы, о перепроизводстве специалистов народного хозяйства.

Несомненно, что наш накопленный творческий потенциал очень велик, но в то же время он и недостаточен, исключительно мал. Таково реальное противоречие, которое объективно воспроизводится всем ходом развития научно-технического прогресса. Творческий потенциал велик по сравнению с тем, что было ранее, но также и в сравнении с тем, как мы его используем. В то же время нашего образования, мастерства, творчества явно недостаточно, так как ускорение научно-технического прогресса немислимо без постоянного задела на будущее.

Чтобы более четко представить нашу нынешнюю ситуацию образованием, обратимся к классификации ЮНЕСКО, в основе которой лежит закономерность: ход научно-технической революции зависит от того, какая часть молодежи получает высшее образование. По коэффициенту интеллектуализации молодежи и судят по темпам НТР в обществе. Так вот, в 1953 г. СССР занимал третье место в мире по этому показателю – после США и Канады, причем дистанция быстро сокращалась. Но начиная с середины 60-х гг. в нашей стране победила тенденция к стабилизации планов приема на дневные отделения вузов, началась экономия на образовании: затраты на нужды образования упали с 10 % национального дохода до 7 %, в то время как в США в настоящее время они составляют более 18 % национального дохода. В результате по коэффициенту интеллектуализации (или индексу развития человеческого потенциала) в мировой таблице ЮНЕСКО мы скатились с 3-го места на 71-е, а по числу студентов на 10000 человек мы отстаем от США в 1,5 раза. <sup>2</sup>

Опережающее развитие образования и квалификации работающих определяется также особенностью и спецификой капитальных вложений в подготовку кадров. Их, в частности, отличает длительный временной «лаг» между моментом ассигнования и экономической отдачей. Именно в системе подготовки и переподготовки кадров так называемый инвестиционный цикл наиболее длительный.

<sup>1</sup> Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т. 3. с 68

<sup>2</sup> Журнал «Экономист», 1999, № 1. С. 27.

В ряду потребностей более высокого порядка особую значимость приобретает (или становится доминантой) потребность в знаниях, в творчестве, в достижениях. Это обстоятельство формирует новый тип работника – высокообразованного, высококвалифицированного, ориентированного на постоянный поиск и приобретение знаний. Все большее количество людей инвестируют семейные ячейки, выращивают новый тип работника.

Сегодня в России около половины семей средних русских (семей, преодолевших планку ежемесячного дохода в 150 \$ на человека) имеют в структуре потребительских расходов значительные траты на оплату услуг в системе образования – 600 \$ за год. Это 5-7 % суммарных потребительских расходов семьи среднего класса.

Поле, на котором могли бы сочетаться возможности государства, бизнеса и граждан – это инвестиции в здравоохранение, спорт, образование и т.д., т.е. во все то, что обеспечивает развитие человеческого фактора, человеческого капитала. По официальным данным население России тратит на образование не менее 5 млрд. долларов ежегодно.

#### **Функционально-системная телеология управления неравновесными экономическими системами**

Мальцев В.А.

*Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, Новосибирск*

Выделение конкретной системы управления в неравновесной экономической реальности предполагает установление телеономного закона субоптимального функционирования этой системы. Такой закон выражает определенный тип адаптивно-стохастического поведения системы, описываемого некоторым функционалом стабилизации и продуцирования оптимального продукта структурных перестроек системы. В каждом случае установление субоптимизирующих правил управляющих воздействий исходит из определенной совокупности внешних и внутренних экстремальных критериев, соответствующих неравновесным условиям функционирования системы. Внешние критерии субоптимизации учитывают возмущающее влияние окружающей среды, а внутренние критерии основаны на выявлении структурообразующих связей неравновесной системы.

Основными параметрами функционально-системной телеологии являются: 1) полезный приспособительный результат как ведущий системообразующий фактор; 2) саморегуляция функциональных отклонений; 3) изоморфизм подсистем различных уровней структурной организации; 4) избирательная мобилизация отдельных подсистем в сторону установления единых целостных отношений; 5) иерархия мультипараметрических связей; 6) системогенез многоуровневого регулирования отдельных подсистем. Под влиянием обратной афферентации формируются последовательные дискретные отрезки функционального квантования поведения экономической системы, включающие формирование приспособительного результата, достижение промежуточных результатов,

постоянную оценку достигнутых результатов. Как только дефинитивно-сформированная функциональная подсистема неравновесной экономической системы достигает полезного результата, складывается и закрепляется ее динамическая архитектура за счет направленного перераспределения системных параметров, заданного вектором полезного результата. Функциональное квантование телеономного механизма саморегуляции производственной системы управления выступает в качестве узловых критических позиций интегративной деятельности и эмерджентной самоорганизации ее структурных элементов и подсистем.

Полезный результат формирует многоуровневую программу итеративных операций, на каждой стадии реализации которой определяются новые показатели, служащие функциональной базой для установления оптимальных показателей на последующих шагах телеономной итерации. В зависимости от объема априорной информации о параметрах объекта управления, задаваемых полезным приспособительным результатом, на основе метода динамического программирования Р. Беллмана строятся вариационные алгоритмы функциональной адаптации неравновесной экономической системы. Полезный результат формирует стабилизирующее управление  $U = F(t, x(t))$ , которое порождает субоптимальные траектории поведения системы  $dx / dt = f(t, x, F(t, x(t)))$ , возбужденные произвольными начальными отклонениями, минимизированными функционалом

$$J = \int_{t_0}^{t_1} j_0(x, u, t) dt,$$

где  $\mathcal{K} = \varphi(x, u, t)$  — уравнения, описывающие объект управления. Согласно вариационному принципу максимума Л. С. Понтрягина управляющая функция  $u(t)$  (принимаяющая при каждом  $t$  оптимальные значения из некоторого замкнутого множества  $U$ , задаваемого ограничениями типа равенств и неравенств) достигает максимума, равного нулю, лишь в точках, лежащих на оптимальной траектории. При крайних условиях, переводящих объект управления из заданного состояния  $x(t_0)$  в другое заданное состояние  $x(t_1)$ , этот принцип требует найти такое состояние, для которого функционал  $J$  принимает наименьшее значение.

#### **Методы оценки эффективности маркетинга в организации**

Молочников Н.Р., Жатикова М.Н.

*Кубанский государственный университет, Краснодарский филиал Российского государственного торгово-экономического университета, Краснодар*

За последнее время вопросы, связанные с оценкой эффективности маркетинга, нашли отражение в работах следующих российских и зарубежных авторов – Армстронга Г., Бернет Дж., Вонга В., Голубкова Е.П., Ереминой Е.И., Загородней А.В., Ковалева А.И., Корнеевой В.И., Котлера Ф., Мориарти С., Мурахтановой Н.М., Сондерса Дж., Фатхутдинова Р.А.,

Хершгена Х., Хруцкого В.Е., Ямпольской Д.О. [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].

Эффективность маркетинга во многом зависит от того, как построена служба маркетинга в организации, какие задачи и на каком уровне она решает. При этом маркетинговая информация играет решающую роль, а специальные функции маркетинга должны быть интегрированы со специальными функциями других блоков и подсистем организации. Содержание процесса маркетинговой деятельности является определяющей составной частью процесса менеджмента.

Оценка эффективности маркетинга является весьма сложной задачей – не всегда предоставляется возможность выразить количественный эффект, получаемый за счет маркетинговых мероприятий. Тем не менее существует множество разных подходов относительно решения данной проблемы, что и позволило нам выделить следующую классификацию методов оценки эффективности маркетинга.

*Качественные методы* предполагают использование маркетингового аудита, в ходе которого осуществляется всесторонний анализ внешней среды организации, а также всех угроз и возможностей [8, 9]. При этом можно выделить две области маркетингового контроля: маркетинговый контроль, ориентированный на результаты, и маркетинг-аудит, т.е. анализ качественных сторон деятельности организации.

*Количественные методы* оценки эффективности маркетинга требуют сравнения затрат на маркетинг с полученной валовой прибылью и затрат на рекламу к объему продаж; они характеризуют конечные финансовые результаты деятельности организации [1, 3, 4, 5, 6]. В общем виде эффективность маркетинговой деятельности (индекс доходности) определяют как отношение совокупной дисконтированной прибыли, полученной от реализации маркетинговых мероприятий в каждом году расчетного периода, к совокупным дисконтированным затратам на осуществление этих мероприятий. При этом маркетинговая деятельность эффективна, если индекс доходности больше ставки на капитал, и не эффективна – если меньше. Проведение анализа прибыльности и анализа издержек может также стать одним из вариантов количественного метода оценки эффективности маркетинга. При оценке маркетинговой деятельности необходимо представлять параметры, характеризующие деятельность конкретного бизнес-подразделения – объемы реализации, долю организации на рынке, маржинальную и чистую прибыль. При этом объем реализации (валовой оборот) является комплексным показателем и отражает не только и не столько успешность усилий по реализации товара, но и правильность выбранной цены, и самое главное – насколько товар "попал" в целевую группу потребителей. Динамика объема продаж – это индикатор положения организации на рынке, ее доли и тенденции изменения. Следует также отметить, что самостоятельное место в анализе структуры затрат и оценке потенциала развития организации занимает анализ точки безубыточности – безубыточный объем показывает, какое количество товара должно быть продано, чтобы полученная маржинальная прибыль покрывала все постоянные расходы. Данный объем

является индикатором возможностей маневра организации на рынке.

*Социологические методы* оценки эффективности маркетинга нацелены на использование инструментов прикладной социологии – разработку программы социологического исследования и, в соответствии с ней, проведение самого исследования [2, 4]. На применение инструментов прикладной социологии также ориентирована оценка эффективности маркетинговых коммуникаций (эффективности рекламы, стимулирования сбыта, связей с общественностью, личных продаж, прямого маркетинга) [1].

*Балльные методы* оценки эффективности маркетинга "вычлениют" его эффективность по каждому мероприятию на соблюдение перечня критериев соответствия структур и процессов концепции маркетинга с выставлением определенных баллов по каждому критерию [7].

В настоящее время появляется все большее число *информационных методов* оценки эффективности маркетинга, которые наиболее широко рассмотрены в сети Internet. Суть данных методов заключается в том, что для оценки эффективности маркетинга используются программы Sales Expert 2, Success и др. Так, например, система Sales Expert 2 вобрала в себя пожелания свыше 600 российских пользователей первой версии Sales Expert и является в настоящее время самой распространенной в России и СНГ. Она предлагает пользователям значительно больше возможностей для сбора маркетинговой информации и оценки маркетинга, управления процессами работы с клиентами и автоматизации работы сотрудников. При этом система позволяет гибко настраивать справочники – списки регионов, городов, отраслей, сегментов, причин покупки и отказа и любых других – для сбора маркетинговой информации. Также предоставляется возможность вести анализ маркетинговых акций и мероприятий – рассылок, публикаций, рекламы, семинаров, любых других воздействий на клиентов.

Рассмотренные нами методы оценки эффективности маркетинга имеют право на использование и подчеркивают многокритериальность авторских подходов с ориентацией на конечные результаты деятельности организации, выявлением доли затрат на маркетинг и полученной выгоды от осуществления маркетинговых мероприятий. При этом подходы указанных авторов могут тяготеть от одного до двух методов оценки и каждый из представленных методов безусловно имеет свои достоинства и недостатки.

Таким образом, ввиду отсутствия единой методики, вопрос об оценке эффективности маркетинга в каждой организации решается самостоятельно, что и обуславливает актуальность рассматриваемой проблемы. Определение лишь показателей сбыта, в качестве показателей эффективности маркетинга, представляется нам весьма узким подходом: для наиболее полной оценки эффективности маркетинговой деятельности необходимо применять сочетание нескольких методов оценки, позволяющих проанализировать ошибки и просчеты в управлении бизнесом, возможные угрозы и потенциальные возможности организации для дальнейшего роста.



## Список использованной литературы

1. Бернет Дж., Мориарти С. Маркетинговые коммуникации: интегрированный подход / Пер. с англ. под ред. С.Г. Божук. –СПб.: Питер, 2001.
2. Голубков Е.П. Маркетинг: стратегии, планы, структуры. –М.: Дело, 1995.
3. Завгородняя А.В., Ямпольская Д.О. Маркетинговое планирование. –СПб.: Питер, 2002.
4. Ковалев А.И., Войленко В.В. Маркетинговый анализ. –М.: Центр экономики и маркетинга. –Изд. 2-е, перераб. и доп., 2000.
5. Котлер Ф., Армстронг Г., Сондерс Дж., Вонг В. Основы маркетинга: пер. с англ. –2-е европ. изд. –М.; СПб.; Киев. Издательский дом "Вильямс", 2001.
6. Мурахтанова Н.М., Еремина Е.И. Маркетинг: учеб. пособие. –М.: Издательский центр "Академия", 2002.
7. Фатхутдинов Р.А. Производственный менеджмент: Учебник. –3-е изд., перераб. и доп. –М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2002.
8. Хершген Х. Маркетинг: основы профессионального успеха: Учебник для вузов: пер. с нем. – М.: ИНФРА-М, 2000.
9. Хруцкий В.Е., Корнеева И.В. Современный маркетинг: настольная книга по исследованию рынка: Учеб. пособие. –2-е изд., перераб. и доп. –М.: Финансы и статистика, 2002.

**Управление рисками в системе бизнес – планирования**

Молочников Н.Р., Кулькова И.В.

*Кубанский государственный университет, Краснодар*

Рыночная система экономических отношений, в которую входит отечественная экономика, вызывает новые, соответствующие её условиям потребности и особый интерес в плане повышения потенциальных возможностей предприятия по управлению рисками. Введение принципа свободного взаимодействия рыночных субъектов, обеспечение здоровой рыночной конкуренции неизбежно увеличивают неопределенность и риск. В этих условиях чрезвычайно трудно выбирать оптимальные решения и предвидеть их последствия в сфере бизнеса. Поэтому управление рисками в системе бизнес – планирования является особо актуальным в настоящее время.

В экономическом понимании управление рисками представляет собой экономические меры по предупреждению наступления неблагоприятных событий, влекущих за собой нанесение ущерба, выражающегося в недополучении прибыли или получении экономических убытков[11]. Неверная трактовка понятия управления риском сужает понимание сложности и неоднозначности природы риска не только многих руководителей предприятий, но также касается и части исследователей в данной области.

Процесс активного управления риском – предупреждение риска на этапе принятия решений, - начинается с планирования деятельности, когда при проведении маркетинговых исследований учитывают

возможность оказаться в убытках при падении спроса и изменении цен на продукты и ресурсы. В планировании и организации производственных процессов учитывают риск снижения рентабельности, задавая определенный уровень эффективности использования ресурсов и соответственно, уровня текущих затрат и прибыли. Факторы внешней среды также способствуют формированию различных видов риска. Принятая решения об инвестициях и финансировании, учитывают риск потери финансовой устойчивости и ликвидности. Минимизация перечисленных видов риска на предприятии составляет предмет левверидж (рычаг), т.е. процесс управления активами и пассивами для увеличения прибыли[11]. Для оптимизации результатов управления используют производственный и финансовый левверидж.

Сила воздействия производственного рычага рассчитывается по формуле[4]:

$$DOL = \text{ДЕБИТ} / \text{дQ}, (1)$$

где ЕБИТ – прибыль до выплаты процентов и налогов

Q – объем производства.

DOL – сила воздействия производственного рычага

Сила воздействия финансового рычага рассчитывается по формуле[4]:

$$DFL = \text{ДЕ} / \text{ДЕБИТ}, (2)$$

где ЕБИТ – прибыль до выплаты процентов и налогов

Е – чистая прибыль

DFL – сила воздействия финансового рычага.

Следовательно, сила воздействия производственного-финансового рычага рассчитывается по формуле[4]:

$$DCL = DOL * DFL, (3)$$

где DCL – уровень сопряженного риска

DOL – сила воздействия производственного рычага

DFL – сила воздействия финансового рычага.

П.Г. Грабовый и С.Н. Петрова в деятельности любой фирмы в условиях рыночной экономики выделяют пять основных областей риска: безрисковая область, область минимального риска, область повышенного риска, область критического риска, область недопустимого риска[2]. Другие авторы выделяют три зоны риска относительно общих условий предприятия: минимальный риск, риск средней степени, максимально допустимый риск[8].

При управлении рисками в системе бизнес-планирования необходимо пользоваться следующими методами: диверсификация, уклонение от рисков, компенсация, локализация[2].

При управлении рисками, как правило, соблюдаются следующие принципы: оперативности, объективности, комплексности, общей вовлеченности, ситуативности принятия решений[11].

Данная проблема рассматривается в трудах многих авторов. Ими предлагаются разные трактовки понятия “управления риском”. Например, В.А. Чернов под термином “управление риском” понимает процесс, связанный с хозяйственной деятельностью, ориентированной на получение максимальной прибыли на основе удовлетворения потребностей и запросов покупателей в соответствии с требованиями рынка[17]. Как отмечает австрийский бизнесмен В.Хойер, управление рисками – это создание условий, необходимых для дальнейшего успешного функционирования предприятия[15]. По свидетельствам А.Орлова, управление рисками – это непрерывность циклов обновления, самосовершенствования и стремления к более высокой ступени выживаемости и развития на основе выбора наиболее рационального образа действий в условиях неопределенности и риска[9]. И.М. Степнова дает следующее определение: управления рисками – это снижение получения отрицательного результата[12].

В системе бизнес-планирования к элементам раздела бизнес-плана «Оценка риска и страхования» И.М. Степнова включает: анализ рисков, планирование рисков, страхование рисков, хеджирование рисков, распределение рисков, резервирование, установление лимита на расходы[12]. Е.Н. Станиславчик – виды и меры риска, анализ риска, способы финансирования риска, управление прибылью и минимизация риска[11]. П.Г. Грабовый, С.Н. Петрова – определение степени риска, определение просчетов в области маркетинга, анализ риска, планирование риска, определение проблем в бизнесе[2]. В.М. Попов, С.И. Ляпунов – страхование рисков, анализ рисков, распределение рисков, планирование рисков[10]. А. Чернов – анализ рисков, влияние факторов рыночного равновесия на изменение рисков, планирование рисков, определение степени рисков[17]. Э.А. Уткин – определение зоны риска, анализ риска, оценка риска, методы измерения риска[13].

Таким образом, наиболее характерными элементами макета данного раздела являются: анализ и планирование рисков, страхование (хеджирование) риска.

Обобщив вышеизложенные точки зрения, можно сделать вывод о том, что управление рисками – это снижение вероятности потери предприятием части своих ресурсов, недополучения доходов или появления дополнительных расходов в результате осуществления определенной производственной и финансовой деятельности.

#### Список литературы

1. Голубков Е.Г. Маркетинг: выбор лучшего решения. – М.: «Экономика», 1993, -128 с.
2. Грабовый П.Г., Петрова С.Н. Риск в современном бизнесе – М.: «Аланс», 1994, -200с.
3. Грачева М.В. Риск – анализ инвестиционного проекта – М.: «ЮНИТИ», 2001, - 351с.
4. Друкер П. Эффективное управление. Экономические задачи и оптимальные решения/ Пер. с англ. М. Кательниковой. – М.: «ФАИР-ПРЕСС», 1998, - 198с.
5. Котлер Ф. Основы маркетинга – М.: «Прогресс», 1991, - 733с.
6. Любанова Т.П., Грамотенко Т.А. Бизнес-план – М.: «ЮНИТИ», 2000, - 158с.
7. Маниловский Р.Г., Юлкина Л.С., Ягодин Д.В. Бизнес-план: методический материал – М.: «Финансы и статистика», 1996, - 77с.
8. Молочников Н.Р. Основы менеджмента. Глоссарий и практикум: Учебное пособие – М.: «МОДЭК», 2001, - 96с.
9. Орлова А. «Кухня» малого бизнеса – М.: «АНТАРЕКСВЕК ИНТЕРСТРАТЕГИЯ», 1998, - 45с.
10. Попов В.Н., Ляпунова С.И. Бизнес-планирование – М.: «ЮНИТИ», 2001, - 163с.
11. Станиславчик Е.Н. Бизнес-план – М.: «Ось-89», 2001, -128с.
12. Степнова И.М. Бизнес-план – М.: «Лаборатория Базовых Знаний», 2001, - 240с.
13. Уткин Э.А. Бизнес-план: организация и планирование предпринимательской деятельности – М.: «ЭКМОС», 1997, - 96с.
14. Хайман Д.Н. Современная микроэкономика: анализ и применение – М.: «Финансы и статистика», 1992, -27с.
15. Хойер В. Как делать бизнес в Европе/ Пер. с англ. – М.: «Фонд за экономическую грамотность», 1991, - 211с.
16. Циферблатов Л. Ф. Бизнес-план: работа над ошибками – М.: «Финансы и статистика», 2000, - 69с.
17. Чернов В.А. Анализ коммерческого риска – М.: «Финансы и статистика», 1998, -128с.
18. Яковец Ю.В. Циклы. Кризисы. Прогнозы – М.: «Наука», 1999, - 156с.

#### Оценка эффективности маркетинга с использованием инструментов прикладной социологии

Молочников Н.Р., Сипливая З.Г.

*Кубанский государственный университет,  
Краснодарский филиал Российского  
государственного торгово-экономического  
университета, Краснодар*

Одним из методов оценки эффективности маркетинговой деятельности на предприятии является социологический, предполагающий использование инструментов прикладной социологии [1, 2, 3]. В этой связи разработка программы социологического исследования и непосредственное проведение самого исследования по данной проблеме представляет практический интерес.

Программа социологического исследования включает в себя изложение следующих вопросов: в методологической части – формулировку и обоснование проблемы, указание цели, определение объекта и предмета исследования, логический анализ основных понятий, формулировку гипотез и задач исследования (основных и дополнительных); в методической части – определение обследуемой совокупности, характеристику используемых методов сбора первичной социологической информации, логическую структуру инструментария для сбора этой информации, логические схемы ее обработки.

Первая часть программы социологического исследования состоит из 6 разделов: определение проблемы; объект и предмет исследования; цель исследования; задачи исследования; логический анализ и операционализация основных понятий; выдвижение гипотез.

#### 1. Методологическая часть.

1.1. Определение проблемы. В анализируемой организации возможно имеются проблемы со сбытом продукции. Это наталкивает на мысль о том, что маркетинговая деятельность является неэффективной; при этом не проводятся маркетинговые исследования, не определяются наиболее эффективные рынки сбыта продукции, недостаточно эффективно работает сбытовая сеть предприятия. Проведение оценки эффективности маркетинга может позволить выявить слабые места в этой области и устранить их, что, в конечном счете, положительно скажется на прибыли организации.

#### 1.2. Объект и предмет исследования.

Объектом исследования является персонал анализируемой организации.

Предметом исследования являются мнения персонала по поводу эффективности маркетинговой деятельности организации.

1.3. Цель исследования. Целью данного исследования является оценка эффективности маркетинговой деятельности организации и, на основе полученных результатов, разработка путей дальнейшего повышения эффективности маркетинга и производственной деятельности в целом.

1.4. Задачи исследования. Для достижения цели и проверки сформулированных гипотез необходимо решить следующие задачи:

- для основной гипотезы – выявить мнение персонала о необходимости применения маркетинга в организации, а также выявить степень уделяемого внимания руководством организации проблемам маркетинга;

- для дополнительных гипотез – выявить степень соответствия организационной структуры, а также управленческих и производственных процессов концепции маркетинга, а также уточнить какие функции маркетинга выполняются и насколько они эффективны.

1.5. Логический анализ и операционализация основных понятий. Логический анализ требует представления основных понятий

1.6. Выдвижение гипотез. Основной гипотезой является предположение о том, что маркетинговая деятельность в анализируемой организации является неэффективной вследствие недостаточного внимания руководства предприятия к данной проблеме и как следствие – имеет место недостаточное финансирование маркетинговых мероприятий. Дополнительные гипотезы: маркетинговая деятельность не эффективна, так как организационная структура не соответствует концепции маркетинга, критерии соответствия управленческих и производственных процессов не отвечают требованиям концепции маркетинга, неэффективно используются системы ответственности за несоблюдение концепции маркетинга, не выполняется большинство специальных функций маркетинга.

#### 2. Методическая часть.

2.1. Определение выборочной совокупности. Объект исследования может быть охвачен полностью, то есть является тождественным генеральной совокупности.

2.2. Методы сбора информации. Сбор первичной социологической информации осуществляется с помощью анкетирования. В специальной литературе не встречаются анкеты, касающиеся оценки эффективности маркетинга. В этой связи нами разработана собственная анкета, позволяющая выявить мнения персонала по данной проблеме.

2.3. Обработка информации. Обработка полученной первичной социологической информации будет осуществляться с помощью ЭВМ.

#### Список использованной литературы

1. Бернет Дж., Мориарти С. *Маркетинговые коммуникации: интегрированный подход* / Пер. с англ. под ред. С.Г. Божук. – СПб.: Питер, 2001.
2. Голубков Е.П. *Маркетинг: стратегии, планы, структуры*. – М.: Дело, 1995.
3. Ковалев А.И., Войленко В.В. *Маркетинговый анализ*. – М.: Центр экономики и маркетинга. – Изд. 2-е, перераб. и доп., 2000.

#### Об интеграционном подходе в менеджменте

Пыряев В.В.

*Волгодонский институт (филиал)*

*Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института), Волгодонск*

Одной из главных задач на современном этапе реформирования экономики является разработка новых методов, подходов в менеджменте.

В настоящее время известно несколько научных школ, важнейших подходов менеджмента (процессный, системный, ситуационный др.). При подготовке и принятии решений, а затем при их реализации руководитель использует определенные концепции, принципы, приемы, возникшие в рамках различных школ: научного управления, классической, человеческих отношений, поведенческо-бихевиористской, социальных систем и других [1]. В ряде случаев при решении сложных задач он применяет численные (экономико-математические) методы. Например, руководитель, осуществляя действия по достижению каких-то целей, выполняет при управлении объектом управления ряд взаимосвязанных функций: планирование, организация, мотивация, координация, контроль и др. При этом он подходит к управлению как к процессу (процессный подход). В процессе управления объектом управления возникают проблемы, при разрешении которых руководитель оказывается в различных ситуациях, зависящих от случайностей, обстоятельств. В каждой определенной ситуации он использует конкретные методы, приемы. Таким образом, руководитель, рассматривая управление как процесс, применяет при этом ситуационный подход.

Руководитель в процессе управления в сложных ситуациях при оценке состояния объекта управления рассматривает его как систему. Данную систему он разделяет на подсистемы, каждую из которых – на конечное число более мелких подсистем и т.д., до неделимых элементов, а затем изучает их во взаимодействии и во взаимосвязи. Аналогично руководитель использует системный подход при решении сложных проблем. Отсюда можно сделать заключение, что, рассматривая управление как процесс, применяя ситуационный подход, руководитель при этом подходит системно.

Можно рассмотреть примеры использования руководителем подходов, приемов, методов других научных направлений, нашедших применение в практике управления.

В реальном управлении руководитель это фигура, искусственно владеющая логикой мышления, таинствами психологии, накопленным опытом, культурой. Руководитель, различные социальные группы организуют свою деятельность исходя из моральных, правовых, эстетических знаний, убеждений и установок. Практически нет решений, когда не принимается во внимание, не учитывается культура, психология, логика мышления лиц, участвующих в их разработке и реализации.

По мнению автора данных тезисов, управление – это интеграция культуры, логики (рационализма), психологии руководителя и лиц, участвующих в этом процессе. Эффективность управления зависит от умелого использования в различных ситуациях, в необходимом сочетании логических правил, психологических особенностей, культурного уровня участников управленческого процесса, а также личных качеств и способностей (харизматического влияния) руководителя.

Исходя из позиций данного интеграционного подхода следует, что существует:

взаимосвязь и взаимодействие проверенных практикой и нашедших применение всех подходов, принципов, методологических установок, элементов процесса управления;

- разделение интегрированного целого на подсистемы (культуру, психологию, логику), каждую из которой – на части, в конечном счете, на элементы;

- в рамках подсистем индивидуально-дифференцированный подход;

взаимосвязь и взаимодействие опыта, культуры, психологии, логики участников процесса разработки, принятия и реализации решений;

- процесс, ведущий к такому объединению.

Отдельные части интегрированного целого могут обладать различной степенью автономии. В ходе интеграции увеличивается объем и интенсивность взаимосвязей и взаимодействий между частями, элементами управления.

Интеграционный подход является развитием процессного, ситуационного и других подходов.

При интеграционном подходе объединение таких составных частей, как культуры, психологии, логики, происходит в процессе управления. Управленческая деятельность характеризуется разнообразием проблем, задач, конкретных ситуаций, условий. Руководи-

тель действует в постоянно изменяющейся обстановке, рассматривая и разрешая одну ситуацию за другой для достижения поставленных целей. Многие проблемы, задачи, ситуации, возникаемые на объекте управления, и процесс принятия решений по ним, повторяются. В связи с этим при подготовке менеджеров можно использовать знание о том, как принималось решение в сходных ситуациях. Для этого целесообразно иметь типовые ситуации, а также последовательность, подходы, методы их разрешения с позиций культуры, психологии, логики.

В центре интеграционного подхода находится руководитель, как объект получения, восприятия, переработки и передачи информации, и, как личность – субъект реализации принятых решений.

Процесс управления, осуществляемый руководителем, – это множество взаимосвязанных действий. Если объединить их в группы, то можно выделить следующие основные этапы: сбор информации и осознание ситуации; ранжирование проблем, задач; конкретизация целей; выбор метода; установление целесообразности; выдача заданий и обмен информацией с подчиненными, коллегами по работе, руководителями; контроль. На каждом из этих этапов может осуществляться несколько управленческих операций (действий).

Процесс сбора, приема информации, разработки и реализации решений руководителем в постоянно изменяющихся ситуациях, когда имеется множество проблем, задач, многократно повторяется, прерывается и возобновляется с любого действия. Число повторений и количество действий в цикле различно и заранее определить невозможно. Цикл может начинаться и завершаться с любого действия. Отсутствие однозначной последовательности действий, прерывность действий и отсутствие прямой последовательной взаимосвязи между ними, возврат к предыдущим действиям и их повторяемость вовсе не означает, что руководитель работает хаотично. Логическая взаимосвязь действий руководителя прослеживается в его мотивах, в целях, к достижению которых он стремится, в нравственных ценностях, которыми он руководствуется в своих действиях, в эмоциях, под воздействием которых он находится.

В управленческом процессе при интеграционном подходе, прежде всего, рассматривается внутренний мир человека. При решении проблемы влияния чувств, эмоций, потребностей, мотивов, темперамента, воли, внимания, логических способностей мышления и других личностных качеств индивида на управленческий процесс используется дифференциально-индивидуальный подход. Данный подход назван так оттого, что объектом его изучения являются частные эмоции, чувства, нравственные качества, мотивы, используемые логические законы, формы и другие составляющие жизнедеятельности индивида – участника управленческого процесса. Для каждого индивида личностные качества рассматриваются отдельно друг от друга, отдельно а затем интегрировано определяется их влияние на управленческий процесс.

Весь процесс управления, осуществляемый руководителем, условно можно разделить на две части: на прием, передачу информации и на разработку реше-

ний. В первой части осуществляется прием (восприятие, осознание) информации для разработки решений, при контроле исполнения решений и передача информации после принятия решения (выдача заданий, передача сообщений и др.). Во второй части выполняется мыслительный процесс по разработке и принятию решений.

Этап сбора и передачи информации включает в себя ряд действий: определение цели; установление источника или получателя информации; выбор средства (речи, письменных материалов, мимики, жестов и др.); формирование сообщения (содержания и формы) для передачи информации; прием и/или передача.

Участники процесса общения выражают свои мысли (в устной или письменной форме) словами, словосочетаниями, фразами, предложениями, текстом, таблицами, формулами, алгоритмами, графиками. Вкладывая в них разный смысл, они стремятся, с одной стороны, передать другим свои мысли, желания, намерения, с другой стороны, понять собеседника. При этом каждый участник коммуникационного процесса стремится достигнуть своей цели.

Достигнута или нет цель в процессе общения его участники определяют как по вербальным, так и невербальным признакам. Кратковременные переживания (интерес, радость, удивление, печаль, гнев, отвращение, презрение, страх и т.п.) в ряде случаев называют эмоциями в узком смысле слова в отличие от чувств как устойчивых, длительных переживаний (ответственности, долга и т.п.). Являясь сигналами успешности или не успешности осуществления деятельности, соответствия или несоответствия полученных результатов целям, интересам и потребностям участников управленческого процесса, эмоции тем самым занимают существенное место в принятии решений.

Эмоциональными признаками достижения или не достижения цели общения являются: искренность или наигранность (фальшивость) эмоции; класс эмоции (позитивная, негативная, неопределенная, двойственная); источник и интенсивность воздействия эмоции.

Искреннюю эмоцию от фальшивой, наигранной эмоции различают по временным характеристикам ее проявления, которые изменяются в зависимости от биологической предрасположенности индивида, актуальности тех или иных мотивов и других условий.

На чувственном уровне эмоция представляет собой переживание, имеющее непосредственную значимость для участника управленческого процесса. Поэтому о значении (роли, важности), силе воздействия источника эмоции участники коммуникационного процесса судят по интенсивности переживания. Интенсивность переживания в большинстве случаев они определяют по интенсивности эмоционального проявления.

Лицо, принимающее решение, в процессе общения устанавливает причину эмоций и выясняет относится ли данная причина к необходимому источнику, находящемуся на пути достижения цели. Причинами эмоций являются:

- значимость полученной или воспроизведенной в памяти информации по отношению к желаниям, потребностям, целям, задачам, проблемам индивида;

- экспрессивное поведение (мимика, пантомимика) окружающих;

- эмоции, чувства участников коммуникационного процесса;

- ощущение боли, усталости.

Относительно каждого участника коммуникационного процесса изучаются отдельные эмоции, их причины и последствия. Рассматриваются чувства, мысли, действия, вызывающие ту или иную эмоцию, а также чувства, мысли, действия, которые возникают после той или иной эмоции.

Каждый из участников коммуникационного процесса воспринимает окружающую действительность, отражает в сознании и передает ее по-разному. Передача и прием информации могут быть правильными по форме, но не истинными, т.е. не соответствовать действительности. Если у какого-то участника коммуникационного процесса отразилась в сознании информация, не соответствующая действительности, то даже при соблюдении логических форм передачи и приема информации, данный процесс не будет истинным. Коммуникационный процесс зависит от сформированных представлений у его участников до начала процесса общения, от содержания и формы передачи информации.

Истинным коммуникационный процесс будет тогда, когда у обоих участников общения представления, сформированные до начала общения, соответствуют действительности, содержание и форма выражения мыслей им соответствуют, т.е. правильные. В остальных случаях следует говорить о степени эффективности процесса общения для каждого его участника. Процесс общения будет эффективным для лица, отразившего после общения в сознании информацию, соответствующую действительности, независимо от того какой она была до начала общения.

Для обеспечения ясности, точности, краткости, полноты передаваемой и воспринимаемой информации при интеграционном подходе рассматриваются управленческие ситуации, виды, структура, условия применения, способы выражения различных форм информации с выявлением, преобразованием и использованием логических форм мысли, логических законов.

Результатом представления, воображения, переживания и выражения отношений, мышления по поступившей, независимо от времени поступления, значимой информации является принятие решений.

Все, с чем сталкивается руководитель в своей деятельности, вызывает у него то или иное отношение, те или иные чувства. В мозгу руководителя отражаются его отношения к окружающим его людям, их поступкам, к протекающим на объекте управления процессам, а также к самому себе, к своим действиям, мыслям, образам. Чувства отражают отношение людей, участвующих в управленческой деятельности, друг к другу, ко всему тому, что может удовлетворить их потребности или препятствовать этому процессу. Устойчивые принципы, сознательно или неосознанно исповедуемые, определяют жизненную позицию человека, социально-нравственный тип личности и соответственно линию поведения на объекте управления. Руководители, различные социальные группы

организуют свою деятельность исходя из моральных, правовых, эстетических знаний, убеждений и установок.

Дифференцированно рассматриваются различные представления об отношении к труду, порядочности, справедливости, о добре и зле, долге, совести и о других нравственных ценностях, а также соответствующие им действия, поступки руководителя и лиц его окружающих, и вырабатываются стратегии нравственного поведения. По социально-нравственной линии поведения, исходя из сложившейся управленческой ситуации, определяются варианты тактических действий участников управленческого процесса.

В большинстве случаев разработка и принятие решения осуществляется на основе представления – воспроизведения в сознании ранее пережитых восприятий. Как только возникает проблемная ситуация, т.е. появляется необходимость принятия решения, руководитель старается представить себе ранее виденное или слышанное и сделать соответствующее описание. Из имеющихся представлений руководитель создает новые представления, т.е. представляет цель – результат труда до его начала, представляет не только конечный товар, работу, услугу, но и его промежуточные детали, операция, действия по их изготовлению, выполнению. В таких случаях сущность принимаемых решений заключается в процессе создания новых представлений на основе опыта.

По отношению к производству и распределению материальных благ принято говорить о материальной (техника, технологический, производственный, инновационный, управленческий опыт, материальные ценности, создаваемые в процессе производства) и духовной культуре. Таким образом, можно говорить, что принятие решений на основе представлений является результатом взаимодействия технологического уровня и системы ценностей работников организации.

Творческий процесс, направленный на решение проблем управления, во многом зависит от мышления руководителя. Мышление тесно связано с воображением и возникает так же, при появлении проблемной ситуации, когда необходимо принять какое – то решение. Решения, принятые руководителем на основе понятий, суждений, умозаключений, логических методов и законов, следует считать логическими решениями. При принятии таких решений в той или иной ситуации руководитель использует различные формы, методы и законы формальной логики (понятие, суждение, умозаключение, законы тождества, непротиворечия, исключенного третьего и другие) независимо от того изучал ли или не изучал он когда – либо формальную логику.

При интеграционном подходе рассматриваются различные управленческие ситуации, описываются процессы принятия решений по ним с использованием логических форм, методов, законов.

Часто принятие решений осуществляется как с помощью логики, так и с участием представлений. Причем эти два элемента управленческих действий взаимосвязаны. Руководитель вспоминает, восстанавливает в сознании, отмечая с помощью различных утверждений, факты, сведения, события, положения, аксиомы, методы, способы, процессы, явления и дру-

гие виды основания рассуждений (обоснований, доказательств). Затем на основе различных логических законов, используя различные умозаключения, уславливает те или иные данные, условия, связи, закономерности, варианты решений, тем самым уменьшает неопределенность и действие механизмов воображения на принимаемые решения. И наоборот отсутствие возможности установить логические закономерности в решении проблемы приводит к повышению роли механизмов представлений и воображения в принятии решения.

Что лежит в основе принятия решения: логика или чувства, – трудно определить. Логично предположить, что справедлив и тот и другой взгляд на проблему. Как чувства могут активировать и влиять на протекание процесса принятия решения, так и решение может быть только логически обоснованным.

Управленческие процессы сложны и быстротечны. Иногда руководитель осуществляет бессознательные умственные процессы, анализ которых с помощью логических форм, законов невозможен, во всяком случае, для лица, в мозгу которого они осуществляются. В таких случаях речь идет о принятии интуитивных решений.

Но чаще всего решение это интеграция составляющих культуры, психологии, рационализма. Руководитель, или иное лицо, принимает решения, используя логические формы, законы, а также решения на основе представлений и воображения, которые может под воздействием чувств, находясь в том или ином эмоциональном состоянии, отменить, изменить.

1. Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента. – Пер. с англ. – М.: "Дело", 1992 – 702 с.

### **Особая роль естественных монополий в период становления реформ в России**

Романенко М. Б.

*Институт по переподготовке и повышению квалификации преподавателей гуманитарных и социальных дисциплин при Ростовском Государственном Университете, Ростов-на-Дону*

В настоящее время естественные монополии соединяют своими сетями всю страну и даже выходят за ее пределы как в случае с нефтепроводами, газопроводами, линиями электропередач. Субъекты естественных монополий (ЕМ) способствуют организации и поддержанию единого экономического пространства России.

До настоящего времени Российская экономика остается ориентированной на экспорт сырьевых ресурсов, который невозможен без мощной транспортной сети, прежде всего трубопроводного и железнодорожного транспорта.

Ключевая роль ЕМ в экономике России осознается руководством государства. В. Путин отмечал: «Рациональное регулирование деятельности естественных монополий это ключевой вопрос, так как именно они в огромной степени определяют всю структуру производственных и потребительских цен. А значит, влияют, таким образом, и на экономические, и на фи-

нансовые процессы и динамику доходов населения». <sup>1</sup> Действительно, как показал опыт 1995-2000гг., субъекты ЕМ способны сыграть значительную отрицательную роль в ускорении темпов инфляции в экономике в целом, а также росте неплатежей.

В условиях низкого платежеспособного спроса, дефицита денежных средств, рост тарифов на услуги естественных монополий России становится фактором, способствующим снижению объемов производства во всех отраслях экономики страны, является мощным источником инфляции издержек. Так, по мнению председателя Роскомметаллургии С.Афонина, "сужение внутреннего рынка металлопродукции связано с резким удорожанием металла из-за высоких тарифов на транспорт, электроэнергию, топливо, газ, которые в структуре затрат на металлопродукцию составляют 53,5% (в Германии, например, эти затраты не превышают 25% себестоимости листового проката)".

Предприятия - субъекты ЕМ являются относительно стабильным источником рабочих мест и доходов для населения страны. Многие из них имеют и значительную по масштабам социальную инфраструктуру. Крупные корпорации - субъекты естественной монополии являются бюджето-образующими для многих российских регионов и страны в целом. На предприятия топливно-энергетического комплекса приходится 2/3 налоговых поступлений в бюджет. "Газпром" является основным российским налогоплательщиком, который опережает Сбербанк (у него второе место) и дает четверть всех налогов, он возвращает 60% цены на газ государству через налоги.

Естественные монополии имеют структурообразующий характер для экономики страны. Используя преимущества своего монопольного положения на рынке, они могут вырабатывать стратегическую линию поведения на средне- и долгосрочную перспективу. Заключение долгосрочных соглашений между монополистическими производителями и интеграция монополий по производственной цепочке могут создать основу для роста внутреннего рынка и повысить инвестиционную привлекательность российской экономики. Практика глобальных альянсов, которая пока больше характерна для западных компаний может стать стратегическим направлением развития естественных монополий, что внесет элемент устойчивости и в тенденции регионального и государственного развития в целом. По мнению ряда российских экономистов, такие естественные монополии как ОАО "Газпром", РАО "ЕЭС России", МПС по своим экономическим, техническим, организационным характеристикам все еще находятся на уровне лучших мировых стандартов, а по отдельным показателям их превосходят. По существу, - это хозяйственные структуры, которые при разумном к ним отношении могут не только вытянуть нашу экономику из сегодняшнего прорыва, но и позволить ей занять в 21 веке одно из ведущих мест в мире. То, что такие инфраструктурные отрасли продолжают успешно функционировать в тяжелейших условиях системного кризиса, объясня-

ется не только тем, что они не успели подвергнуться "радикальному реформированию". Они представляют собой наиболее передовые в техническом, организационном отношении мощные вертикально интегрированные производственно-технические комплексы. Именно данная характеристика придает им значительный запас устойчивости. Естественные монополии следует рассматривать как наше национальное достояние, во многом не имеющее аналогов в мире.

В настоящее время отсутствие продуманной государственной стратегии не позволяет естественным монополиям играть роль "локомотива" национальной экономики, они в основном выполняют функцию дотирования других отраслей и сфер хозяйства

Огромная социальная значимость отраслей естественных монополий, прежде всего железнодорожного и морского транспорта в системе жизнеобеспечения регионов страны, особенно отдаленных, превращает из деятельности в фактор национальной безопасности страны. За последние годы такие субъекты естественной монополии как ОАО «Газпром», РАО «ЕЭС России», МПС стали мощной политической силой в политической жизни страны, имеют своих ставленников в рядах ведущих политиков России. Воспользуемся перечнем функций ЕМ, данным К.А.Янковским :

- 1) производство жизненно важной для общества продукции;
- 2) системообразующая и интегративная функция;
- 3) стабилизирующая функция ;
- 3) функция обеспечения национальной безопасности.

Приведенный перечень функций ЕМ достаточно полно отражает роль ЕМ в переходной экономике России.

Вторичные признаки естественных монополий, вытекающие из сущности явления естественной монополии, состоят в наличии больших невозвратных начальных вложениях в производство; высокой доле постоянных затрат и относительно низком уровне предельных затрат; высокой капиталоемкости производства; длительном сроке окупаемости капложений; четкой территориальной определенности рынка; относительно низкой эластичности спроса на услуги ЕМ; способности в отсутствие механизмов, стимулирующих снижение издержек, нанести ущерб экономической системе в целом. Данные характеристики ЕМ требуют учета в процессе регулирования.

Перечисленные характеристики ЕМ, соединяясь со спецификой переходной экономики России, имеют следующие последствия: стремительный рост тарифов в условиях экономического спада, высокая доля транспортной составляющей в цене российских товаров; высокая степень износа основных фондов ЕМ; отсутствие бюджетного финансирования ЕМ; широкое применение перекрестного субсидирования; сращивание субъектов ЕМ с властью.

Субъекты ЕМ образуют производственную инфраструктуру экономической системы. Они являются одновременно элементами экономической системы, «носителями» материальных (вещественных и энергетических) и даже, в некоторой степени, информаци-

<sup>1</sup> Путин В.В. Взгляд в будущее.//Экономика и жизнь. 2002. № 2

онных потоков (предприятия электрической и почтовой связи) между всеми элементами экономической системы. Тем самым они во многом способствуют формированию функций и структуры экономической системы.

В условиях переходной экономики России роль ЕМ в экономической системе сводится к выполнению следующих основных функций: производство жизненно важной для общества продукции; системообразующая и интегративная функция; стабилизирующая (дестабилизирующая) функция.

Уникальная роль естественных монополий в экономической жизни современной России необходимо должна иметь своим следствием гораздо более значительное место, отводимое проблемам ЕМ, их регулирования в теории переходной экономики в отличие от традиционного, отводимого данной проблематике в Экономикс, где рассматриваются в основном стационарные рыночные экономики.

#### **Метакорпорации: международные аспекты и их влияние на российскую экономику**

Сенчило В.Л.

*Самарский Государственный Аэрокосмический Университет, Самара, Россия*

Важнейшим фактором, определяющим развитие мировой экономики в наши дни, является глобализация мирового хозяйства. Процесс глобализации затрагивает не только уровень межгосударственных отношений, но и все уровни экономики.

Одним из явлений, тесно связанных с глобализацией, является транснационализация – становление крупных международных корпораций и банков, осуществляющих свою деятельность по всему миру. С началом процесса глобализации связана качественно новая эпоха в развитии международного предпринимательства, когда на первое место выходят транснациональные компании и транснациональные банки (ТНК и ТНБ). Безусловно, сами эти корпорации возникли значительно раньше, но лишь сегодня возникает специфическая транснациональная экономика, представляющая собой своеобразную “мировую шахматную доску”, на которой соперничают ведущие международные компании. Конкуренция этих компаний нередко является более острой, чем на национальном уровне, используются принципиально иные методы конкурентной борьбы. ТНК превращаются в самостоятельную силу, учитывать влияние которой вынуждены и национальные правительства – в ряде случаев международные компании превращаются в своеобразный “полюс власти” в мировой экономике.

При анализе транснациональной экономики нельзя, однако, не учитывать два ее аспекта: во-первых, идет активная конкурентная борьба между ведущими компаниями, во-вторых, формируется целая система взаимосвязей между ними. Формируются многочисленные стратегические альянсы между ТНК разных стран и многонациональные компании (МНК), международные не только по размаху деятельности, но и по составу капитала. В связи с этим возникает необходимость подробного анализа взаимосвязей ме-

жду ведущими корпорациями мира и принципов их взаимодействия. Поэтому целесообразно использовать понятие “метакорпорации”, а также рассмотреть их характерные особенности.

Развитие предприятий, их взаимодействие и конкуренция в рыночной экономике объективно ведут к необходимости объединения отдельных предприятий. В то же время нередко компании не идут на полное слияние, а создают тот или иной механизм взаимодействия, позволяющий им сохранить статус юридического лица и при этом сотрудничать с другими предприятиями. В связи с этим возникает принципиально новый вид компаний – точнее говоря, речь идет уже не об отдельных предприятиях, а об объединениях юридических лиц. До сих пор не существует общепринятого термина для обозначения подобных объединений – в литературе используются понятия: “интегрированная корпоративная структура”, “связанно-диверсифицированная система”, “интергломерат”, “интегрированная бизнес-группа”, а также “метакорпорация”.

Классификация метакорпораций представляет собой особую проблему. Выделяется целый ряд критериев классификации. Для целей организационного управления наиболее важным является деление метакорпораций на холдинговые (т.е. основанные на акционерном способе контроля и отношениях собственности) и нехолдинговые (взаимоотношения внутри которых регулируются специальными соглашениями). В общем виде можно утверждать, что холдинговая компания – это юридическое лицо, осуществляющее тем или иным образом контроль над рядом других юридических лиц. Контроль в холдинговой компании основан на владении акциями дочерних и зависимых предприятий. В то же время возможны и иные формы участия в капитале дочерних компаний. Большинство метакорпораций сегодня использует именно холдинговую форму контроля – например, концерны и конгломераты. Объединения банков и промышленных предприятий (финансово-промышленные группы) также нередко оформлены в виде холдингов, хотя используются и иные механизмы контроля. Акционерная форма контроля также реализуется двояко: как иерархическая структура, т.е. контроль холдинга над дочерними предприятиями, и как так называемая этархия, т.е. система перекрестного владения акциями. Нехолдинговые метакорпорации основаны преимущественно на неакционерных формах контроля – соглашениях, личных униях и др. К этой группе относятся, например, консорциумы, стратегические альянсы (национальные и международные), виртуальные корпорации.

Нехолдинговые метакорпорации можно также разделить на две группы: объединения, основанные на концентрации контроля над ресурсами и услугами, и объединения, в рамках которых осуществляется добровольная централизация властных полномочий (договорные метакорпорации). Именно договорной характер носили первые интегрированные корпоративные структуры – картели, синдикаты. Рассмотренная классификация во многом является условной, т.к., как правило, холдинговый контроль дополняется системой договоров, и, наоборот, неакционерные объе-



динения перерастают в холдинговые. ТНК и финансово-промышленные группы сочетают обе формы контроля.

Тесная интеграция отдельных метакорпораций между собой порождает их все более и более крупные объединения, между которыми также возникают взаимосвязи. Нередко одна компания входит одновременно в несколько метакорпораций. Сегодня, таким образом, речь идет о формировании некоторой более общей структуры – мировой системы метакорпораций (МСМ). В связи с этим возникает необходимость более подробного анализа структуры и элементов этой системы.

Во-первых, можно выделить несколько уровней системы метакорпораций: многонациональные и транснациональные корпорации и банки и международные стратегические альянсы; национальные метакорпорации и их альянсы; отдельные компании и филиалы. С правовой точки зрения, МСМ представляет собой совокупность множества юридических лиц, связанных между собой описанными выше механизмами. В то же время в каждой стране формируется собственная система метакорпораций, основанная на национальном законодательстве; ее элементами являются в Великобритании и США – холдинги, в ФРГ – концерны, в Японии – сюданы и кейрэцу, в России – финансово-промышленные группы и холдинги и т.д. Своеобразными связующими звеньями между национальными системами метакорпораций становятся транснациональные и многонациональные корпорации, а также международные стратегические альянсы. Элементы одной ТНК – дочерние и ассоциированные фирмы, совместные предприятия – могут входить в различные национальные системы метакорпораций.

При анализе МСМ также возникает необходимость рассмотрения структуры системы. Она может быть охарактеризована как ингрессивная – “волновая”. В отличие от отдельных метакорпораций, связанных более или менее централизованно единым управлением, в МСМ существует множество центров влияния. В рамках МСМ наблюдаются так называемые “волны слияний”, т.е. периоды относительной децентрализации сменяются периодами сближения. Последнее и позволяет охарактеризовать систему как ингрессивную. В любой метакорпорации и во всей МСМ можно выделить некоторые “мозговые центры” – поскольку их число весьма велико, МСМ является полицентричной. Связи между элементами системы метакорпораций можно разделить на иерархические (древовидные) (например, так называемая (N+1) звенная структура), сетевые и циклические. Однако вся система метакорпораций в целом является сетевой, поскольку невозможно выделить единый центр МСМ или даже какое бы то ни было незначительное их число.

Еще одним аспектом МСМ является складывающийся в метакорпорациях внутренний рынок. Сегодня им контролируется значительная часть мировой торговли товарами и услугами. Помимо этого, возникают внутренний рынок человеческих ресурсов, внутренний рынок проектов и технологий. Ценообразование на них отлично от свободного – в основном используются трансфертные цены. Рынки регулируются

руководством метакорпорации, но нельзя утверждать, что конкуренции на них не существует. Наоборот, конкуренция сохраняется, даже приобретая новые черты. Повышается значение внутреннего предпринимательства. В то же время для моделирования внутреннего рынка не пригодны большинство из используемых сегодня макро- и микроэкономических моделей. Поскольку масштабы внутренних рынков все время возрастают, их анализ также становится весьма важной проблемой.

Самостоятельную проблему образует правовое регулирование МСМ. Возникает необходимость в создании специфических правовых форм, которые позволили бы МСМ функционировать в мировом хозяйстве. Некоторые прообразы этих форм – “европейские компании” в ЕС, транснациональные и межгосударственные финансово-промышленные группы в СНГ – уже появляются, но их развитие остается делом времени. Законодательство должно быть приспособлено для регулирования деятельности глобальных компаний с учетом размаха их деятельности. В противном случае государственный контроль за этими корпорациями станет практически невозможным.

В связи с этим возникает вопрос о месте и роли российских метакорпораций в МСМ. Действительно, сегодня в России уже возникли крупные интегрированные корпоративные структуры (примером которых могут служить “Газпром”, “ЛУКОЙЛ” и “ЮКОС”), способные войти в мировую систему метакорпораций. В то же время их взаимодействие с МСМ представляет собой самостоятельную проблему. Так, включение компаний в МСМ означает переход определенной доли их акций под контроль зарубежных инвесторов. Однако подобная ситуация, особенно в случае стратегически важных компаний, могла бы, по мнению ряда экспертов, стать угрозой национальной экономической безопасности. В то же время потребность России в инвестициях является сегодня одной из важнейших проблем, поэтому далеко не всегда приобретение акций и прямые иностранные инвестиции в российские компании являются угрозой. В условиях постоянных “конфликтов собственности” любые иностранные вложения в российские метакорпорации и даже соглашения с ними становятся практически невозможными. В то же время невозможно отрицать нецелесообразность передачи некоторых предприятий АПК и ВПК иностранным инвесторам. В целом нельзя отрицать того, что российские метакорпорации сегодня слабее западных. Государство также не способно оказать им существенную поддержку.

МСМ предъявляет новые требования к квалификации российского менеджмента. Управление предприятием должно учитывать его взаимосвязь с МСМ, необходимость соответствовать принятым в ней международным стандартам. Это, в свою очередь, повышает требования к квалификации российских менеджеров. Помимо этого, должна быть перестроена и работа предприятий. Как известно, важным элементом конкурентоспособности в мировой экономике и МСМ является сотрудничество метакорпораций в рамках международных стратегических альянсов. В связи с этим возрастает значение поиска партнеров российских компаний за рубежом. Возможным на-

правлением стало бы сотрудничество между метакорпорациями России и СНГ, однако налаживание отношений между компаниями затруднено политическими и правовыми аспектами.

На основе приведенного выше анализа возможно выделить некоторые характерные черты МСМ:

1. МСМ охватывает компании практически всех государств и состоит из ряда уровней.

2. МСМ по архитектуре является ингрессивной и сетевой.

3. МСМ с правовой точки зрения представляет собой совокупность юридических лиц, связанных между собой системами перекрестного участия, договоров и личных уний.

4. МСМ включает в себя ряд центров, а также компании, находящиеся на периферии.

5. В МСМ формируется специфическая рыночная среда (интерные, т.е. внутренние рынки) и особая корпоративная этика.

Формирование МСМ – объективный процесс, обусловленный глобализацией, транснационализацией и международной экономической интеграцией, поэтому остановить процесс вхождения российских компаний в МСМ не возможно. В то же время регулирование данного процесса и изучение сущности и организации МСМ является одной из важнейших задач экономической науки и государственной политики.

#### **Формирование эффективной стратегии образовательного учреждения**

Столяров А.С., Столяров С.П.

*Бизнес-Колледж, Орехово-Зуево*

Образовательные учреждения (ОУ) не ставят перед собой цели получения прибыли. Стратегический менеджмент в таких бесприбыльных или некоммерческих организациях имеет много общих черт с управлением коммерческими структурами, однако, имеется и ряд важных отличий.

Стратегическое управление в ОУ достаточно сложно и требует не меньших интеллектуальных и творческих усилий, чем управление фирмой. Под контролем руководителя ОУ могут находиться средства, сопоставимые с активами крупных корпораций, которые предназначены для решения социальных и гуманитарных задач. Однако управление этими средствами и ресурсами, как правило, очень ограничено в силу обстоятельств:

- более жесткой регламентации работы управленцев ОУ со стороны государства;
- значительно большая открытость ОУ для общественного и государственного контроля;
- большая зависимость от меняющихся требований и предпочтений стейкхолдеров, часто руководствующихся противоположными интересами.

В современных развитых обществах, так же как и в России, наблюдается устойчивый рост влияния ОУ на формирование общественного мнения и принятие важнейших государственных решений. Многократно возросли сложность и масштабы деятельности организаций образовательного сектора. Их деятельность

все больше проникает в процессы управления всеми отраслями народного, хозяйства. Все более интенсивным становится обмен управленцами высшего звена, когда руководители вузов назначаются на ответственные государственные должности (экс-ректор РУДН Филиппов В.М. – министр образования), а должностные лица возглавляют известные образовательные организации (вице-премьер Шохин А.Н. – президент ВШЭ; член Совета директоров ЮКОС Невзлин Л.М. – ректор РГГУ). Отсюда следует возрастающий интерес исследователей к проблемам разработки стратегий развития ОУ.

Определенные трудности для непосредственного переноса методов стратегического планирования и управления, систем принятия решений и механизмов контроля, полученных на основании исследования корпораций, на ОУ можно преодолеть, рассмотрев различия между ними с точки зрения оценки эффективности.

Поскольку проблема оценки эффективности ОУ состоит в измерении объема предоставляемых услуг на выходе, что сделать численно очень сложно, внимание смещается к измерению и контролю издержек на входе.

П. Роби и К. Сейлз предложили список критериев, ориентируясь главным образом на коммерческие организации. Часть предложенных ими критериев вполне применима к оценке эффективности некоммерческих организаций:

- качество управления;
- способность к нововведениям;
- способность к привлечению, развитию высококачественных человеческих ресурсов;
- ответственность перед обществом и окружающей средой;

Однако для УЗ с учетом их специфики необходимо разрабатывать свой собственный набор критериев оценки эффективности. Основой для решения этой задачи может служить выделение четырех подходов к разработке критериев: целевого, процессуального, ресурсного и подхода позиций групп поддержки.

Особого внимания заслуживает анализ эффективности стратегий многоуровневых образовательных комплексов. Образовательный комплекс, состоящий из интегрированных в его состав образовательных учреждений различного уровня, направленности и ведомственной принадлежности, способен реализовать многие возможности, недоступные другим образовательным структурам. В случае создания образовательных комплексов наблюдается так называемый синергический эффект, при котором слияние материальных, интеллектуальных и других ресурсов образовательных учреждений превышает результаты, получаемые организациями отдельно друг от друга.

К возможностям, вызывающим синергический эффект комплекса образовательных учреждений можно отнести:

- осуществление вертикальной интеграции профильных учебных заведений;

- облегчение горизонтального перемещения клиентов в многопрофильном образовательном комплексе;
- повышение рентабельности организации учебного процесса;
- концентрация интеллектуального потенциала профессорско-преподавательского состава;
- более эффективное использование интегрированных материальных ресурсов;
- обретение большей устойчивости на конкурентном рынке образовательных услуг.

Синергический эффект образовательных комплексов выражается в том, что эффект комплексного применения интегрированных образовательных учреждений отличается от простого сложения эффектов стратегий каждого ОУ в отдельности:

$$E_k = E_1 + E_2 + E_3,$$

$E_k$  — эффективность комплекса интегрированных образовательных учреждений;

$E_1$  — эффективность ОУ 1;

$E_2$  — эффективность ОУ 2;

$E_3$  — эффективность ОУ 3;

Синергический эффект комплекса учебных заведений может быть как положительным (когда  $2x2 > 4$ ), так и отрицательным (при  $2x2 < 4$ ) в зависимости от эффективности взаимодействия составляющих комплекса учебных заведений, возможности предсказания и предотвращения отрицательных обратных связей, возмущающих процесс взаимодействия факторов.

Можно выделить три уровня проявления и усиления синергического эффекта комплекса учебных заведений. Синергический эффект возникает:

- на первом уровне - при взаимодействии структурных элементов одного ОУ;
- на втором уровне - от комплексного использования возможностей отдельных ОУ;
- на третьем уровне - синергический эффект усиливается, когда в продвижении задействуются ресурсы всех учреждений образовательного комплекса.

На каждом из своих уровней максимально положительный синергизм образовательного комплекса зависит от того, насколько полно используется образовательным учреждением его потенциал. При этом актуальным становится вопрос оценки и прогнозирования этого эффекта.

Однако формализация синергического эффекта сопряжена с известными трудностями, касающимися его оценки в силу сложности оценки разнонаправленного действия факторов, определяющих величину и направление синергического эффекта образовательного комплекса учебных заведений.

Таким образом, определение эффективности современных образовательных учреждений возможно:

1. перенося на ОУ часть приоритетов эффективной деятельности коммерческих фирм;
2. с учетом специфики ОУ;
3. прогнозируя синергический эффект интегрированных ОУ;
4. разрабатывая собственный набор критериев эффективности конкретного ОУ.

Систематизация и классификация инструментов определения эффективности стратегии ОУ обозначает определенный срез методологии менеджмента, касающийся неразработанности и неформализуемости управления некоммерческими организациями. Дальнейшая разработка этих инструментов является одной из задач современной методологии менеджмента в сфере образования.

#### Математические методы анализа экономических кризисов

Тактаров Н.Г., Тактаров Н.Н.

*Саранский кооперативный институт, Саранск,  
Мордовский государственный университет, Саранск*

Любое предприятие в ходе своей деятельности неизбежно сталкивается с кризисами, нарушающими его устойчивое функционирование. В связи с этим возникает объективная необходимость предвидения и распознавания кризисов. От этого зависит во многом успешное преодоление кризисов. Важную роль в выявлении возможных кризисных ситуаций играет анализ финансового состояния. Даже после наступления кризиса он может дать представление о направлении и скорости развития кризисной ситуации на предприятии. Одним из самых традиционных методов анализа финансового состояния является метод коэффициентов. Основной набор финансовых коэффициентов включает четыре группы: 1) показатели ликвидности, 2) показатели финансовой устойчивости, 3) показатели деловой активности (оборачиваемости) 4) показатели рентабельности.

С одной стороны, чтобы получить всестороннюю информацию о финансовом состоянии предприятия, необходимо рассчитывать достаточно большое число коэффициентов. С другой же стороны, множество финансовых коэффициентов затрудняет анализ изменений, происходящих в финансовом состоянии предприятия, особенно если значения показателей меняются в различных направлениях и с разной скоростью. При большом объеме информации также очень сложно проводить сравнительный анализ предприятий. Возникает необходимость в сокращении числа показателей, но с условием минимальной потери информации. Эта проблема решается методами факторного анализа. Основная цель факторного анализа заключается в выделении из большого числа наблюдаемых показателей (признаков) меньшего числа непосредственно ненаблюдаемых, существенных показателей (факторов), которые как можно точнее воспроизвели бы исходную информацию. Применение факторного анализа дает возможность принимать решения более оперативно, так как в этом случае внимание заинтересованных лиц не отвлекается изучением обширной информации, а сосредоточено на значительно меньшем числе обобщенных показателей (факторов).

Задача уменьшения объема информации решается также методами таксономического анализа. С его помощью можно вместо большого числа исходных коэффициентов получить один обобщающий показатель, называемый таксономическим показателем

уровня развития. Предприятия упорядочиваются по математической мере близости до некоторого искусственного смоделированного объекта (эталона развития). Использование одного обобщающего показателя еще больше упрощает анализ финансового состояния, но при этом увеличивается вероятность потери информации.

В процессе выявления возможности кризисных ситуаций в отрасли или регионе может возникнуть потребность в разбиении предприятий на группы (кластеры) в зависимости от финансового состояния, что поможет в последствии дифференцировать характер принимаемых управленческих решений в отношении этих предприятий. Эта задача решается методами кластерного анализа.

Вышеприведенные методы применялись при анализе предприятий по производству пеньки-волокна.

#### **Финансовый механизм управления социально-экономическим развитием районов Азово-Черноморского побережья России**

Удовик И.Н., Удовик Е.Э.

*Институт экономики, права и естественных специальностей, Краснодар*

Финансовый механизм рекреационной зоны представляет собой часть финансового механизма страны, являющегося целостной системой по отношению к зоне. И как структурная единица хозяйственного механизма, район в своем развитии подчиняется тем же законам, что и целое. В результате взаимодействия, которое выражается в обмене финансами, продуктами, деятельностью, информацией происходят качественные изменения взаимодействующих структурных единиц. Рассмотрим как взаимодействуют в своем развитии финансовые потоки рекреационного района и хозяйственный механизм региона в целом. Это взаимодействие осуществляется в процессе управления прежде всего финансовыми потоками.

Координация отраслевого и территориального аспектов планирования и управления финансовыми потоками необходима на всех уровнях хозяйственного механизма. Только в этом случае можно определить оптимальные отраслевые и территориальные финансовые пропорции, обеспечивающие наиболее высокую эффективность общественного производства в интересах роста прибыли района, хозяйствующего субъекта и конкретного индивида.

Совокупность двух аспектов финансового планирования и управления - отраслевого и территориального - отражает сочетание централизованного руководства и общегосударственных интересов с местной инициативой и потребностями. Система планирования и управления финансовыми потоками должна быть построена таким образом, что в основном сфера финансов материального производства регулируется в соответствии с отраслевым принципом, а отрасли нематериального и рекреационного обслуживания, образующие непроектную сферу, по своей природе связаны прежде всего с территориальным финансовым планированием.

Усиление роли комплексного подхода в управлении финансовыми потоками предполагает дальнейшее повышение сбалансированности и пропорциональности распределения финансовых ресурсов, более тесную увязку целей развития с этими ресурсами, обоснование выбора высокоэффективных путей направления финансовых потоков для решения экономических и социальных задач.

Особым специфическим объектом регионального планирования и управления в Краснодарском крае служат финансовые потоки рекреационного района. Это прежде всего:

- элемент территориальных финансов национальной экономики;
- совокупность финансов предприятий и организаций различной ведомственной подчиненности, форм собственности, а также федеральной, краевой, муниципальной уровней собственности, нередко с участием капитала ближнего и дальнего зарубежья;
- здесь устанавливаются многосторонние и многообразные финансовые связи между хозяйствующими субъектами, расположенными на его территории.

На данном этапе развития экономики рекреационного района необходимы такие изменения управления внутренними и внешними финансовыми потоками, в процессе которого должна быть достигнута гармонизация финансовых интересов предприятий рекреационной инфраструктуры, отраслей и территории, что является обязательным условием эффективности целостной финансовой системы.

Такая согласованность может быть достигнута на основе взаимосвязанного комплексного развития как предприятия, так и территории, на которой оно расположено. Иными словами, управление финансовыми потоками в рекреационном районе должно идти по пути совершенствования и увязки ведомственных и территориальных интересов. В современных условиях эффективное использование финансовых возможностей рекреационного района можно осуществить только в том случае, если рассматривать управление финансовыми потоками как систему, все элементы которой требуют взаимосвязанного и пропорционального развития.

Однако, чрезмерная централизация, некомплексность территориальной системы управления снижают финансовую возможность местных органов в решении экономических и социальных задач. Необходимо экономическое и социальное развитие региона поставить в тесную взаимосвязь с финансовыми результатами деятельности всех хозяйствующих субъектов, расположенных на ее территории. Причем разработка принципов управления финансовыми потоками должна начинаться снизу, от администрации населенных пунктов, а основная часть соответствующих вопросов решаться на местах, и в вышестоящих органах управления эти вопросы должны не пересматриваться, а учитываться.

Главным принципом таких отношений должно стать равноправие партнеров в решении как финансово-экономических, так и социальных проблем территории, на которой действует производитель. При этом субъекты не вправе уходить от своих обязанностей по развитию региона, а местные органы должны строго

соблюдать финансовые и другие нормативы, регламентирующие участие субъектов в решении этих вопросов. Понимание вышеперечисленных аспектов

неотделимо от понимания специфической сущности, содержания и структуры социально-экономического развития рекреационного района.

## *Педагогические науки*

### **Рабочая программа по физкультурному воспитанию студентов Тюменской государственной сельскохозяйственной академии: состояние, пути усовершенствования**

Волжакова В.В.

*Тюменская Государственная*

*Сельскохозяйственная Академия, Тюмень*

В связи с тем, что в системе ценностей у студентов физическая культура не занимает престижного места, что отрицательно сказывается на уровне их физической подготовленности, физического развития, психологического состояния и умственной работоспособности, мы пересмотрели рабочую программу по физкультурному воспитанию студентов.

Не эффективны на сегодняшний день структура организации учебных занятий (деление на учебные отделения и группы, количество отведенных часов и т.д.), регламентированное содержание учебного материала, способы оценки результатов, зачетные требования, являющиеся мерилем физкультурных достижений для студентов.

Наш опыт в практике физкультурного образования в вузе показывает, что учебный процесс построен по наработанным образцам прошлого. Усилие нашей кафедры направлено на подготовку студентов к сдаче контрольных нормативов (беговые-100м, 1000м, 3000м; прыжок в длину с места, подтягивание, пресс; лыжи-3км, 5км и т.п.), проведение спортивных массовых мероприятий в вузе, подготовку сборных команд к различным студенческим соревнованиям.

Но нельзя умолчать о том, что применяемые нововведения в практике вузовского физкультурного воспитания, зачастую не приносят должного эффекта, так как не всегда согласуются с интересами и способностями студентов, закономерностями включения молодых людей в личностно-значимую, познавательную-практическую деятельность по овладению знаниями и приобретению опыта самостоятельной физкультурно-спортивной деятельности.

С этой целью нами было организовано социологическое исследование (анкетный опрос 1-3-х курсов). Задачей исследования стало изучение потребностно-мотивационной и организационно-информационной сферы студентов. В опросе приняло участие 2000 человек, из них женский пол 56,7%, мужской пол 43,3%, в возрасте от 17 до 22 лет. Обработанные результаты ответов можно увидеть в таблице №1.

Таким образом, состояние физкультурного воспитания студентов характеризуется наличием следующей проблемной ситуации: требуется необходимое изменение учебной программы, некоторых дру-

гих методологических аспектов процесса обучения в вузе.

Учитывая такую ситуацию, мы предлагаем изменение учебной программы, в основе которой будут положены принципы профессионально-прикладной физической подготовки (ППФП) будущих работников аграрного сектора, включающие комплексное организационно-педагогическое и психолого-педагогическое воздействие на личность с целью:

- формирования психофизических и специальных качеств, двигательных способностей, умений и навыков, определяющих успешность освоения будущей специальностью;
- передачи знаний по компьютерному использованию средств физической культуры и спорта для nivelирования воздействий на организм неблагоприятных факторов внешней среды, а так же основ производственной физической культуры.

Цель нашей работы - теоретически обосновать и экспериментально проверить изменения рабочей программы, способствующей повысить эффективность физкультурного воспитания студентов.

Мы предположили, что учебная программа по предмету "Физическая культура" в сельскохозяйственной академии должна быть представлена с учетом следующих взаимосвязанных компонентов:

Ø качество результатов образования, а именно: (потребностно-мотивационный и профессионально-прикладной подходы)

Ø качество организации и осуществление образовательного процесса (программно-методическое и организационно-методическое обеспечение образовательного процесса)

Ø критерии качества образования связанные с созданием для него условий (нормативно-правовое и ресурсное обеспечение образования: финансирование, материально-техническая база, кадровый состав преподавателей кафедры, исходя из психофизических требований к конкретной специальности)

В программе предполагаются следующие формы занятий: обязательные учебные занятия (теоретические, практические, контрольные); учебно-тренировочные занятия в секциях; самостоятельные занятия на учебных и производственных практиках; массовые физкультурно-оздоровительные и спортивные мероприятия.

Зачетные требования включают теоретический и практический разделы программы. В теоретическом разделе оценивают уровень знаний в области физической культуры. В практическом - уровень профессионально-прикладной подготовленности студентов. Дифференцированные зачеты целесообразно проводить во 2,4,5,6-ом семестрах.

**Таблица 1.** Результаты некоторых ответов на вопросы анкет студентов ТГСХА

Вопрос	Ответы	% от общего количества чел. (n=2000)
Как вы оцениваете состояние своего здоровья	хорошее удовлетворительное затрудняюсь ответить	70% 30% 0%
Занимаетесь ли во внеурочное время физкультурой и спортом	занимаются не занимаются не регулярно	30% 35% 35%
Считаете ли вы, что ваш двигательный режим достаточен для нормальной жизнедеятельности и сохранения здоровья	да нет затрудняюсь ответить	60% 25% 15%
Знаете ли вы показатели, характеризующие уровень вашего физического состояния	да нет приблизительно	45% 1 % 54%
Знаете ли вы показатели, характеризующие уровень вашей физической подготовленности	да нет приблизительно	45% 5 % 50%
Что могло бы повысить интерес к занятиям по физкультурно-спортивной деятельности	улучшенное качество занятий возможность выбора вида спорта современно оборудованная спортивная база реклама занятий по физической культуре	5 % 60% 30% 5 %
Какую из форм физической активности выбрали бы, будь для этого все необходимые условия	клубные формы по физкультурным интересам самостоятельные занятия секционные занятия по видам спорта активный отдых: прогулки, игры и т.п. спортивные массовые и физкультурно-оздоровительные мероприятия	25% 5 % 35% 25% 10%
Изменился ли интерес к физической культуре и спорту за время обучения в вузе	повысился остался без изменений снизился	35% 50% 15%
Считаете ли вы физическую культуру, необходимым элементом общей культуры личности студента	да нет затрудняюсь ответить	95% 0 % 5 %

**Личностно-деятельностный подход в педагогике и фрактальная структура ее объектов**

Гапонцева М.Г., Гапонцев В.Л.

*Российский государственный профессионально-педагогический университет, Екатеринбург*

Личность и деятельность личности имеют два слитных, но относительно независимых аспекта. Один из них состоит в реализации некоторого направленного действия, а другой – в планировании этого действия, связанного с процессом ориентации и выбором направления действия. Разделение этих двух аспектов связано с тем, что затруднительно реализовать их одновременно (так как это означает одномоментность движения и выбора направления движения, которое подразумевает состояние покоя). Но, тем не менее, эти два аспекта должны реализовываться одновременно - они не могут существовать один без другого. Действительно, выбор направления действия осуще-

ствляется посредством серии действий по различным направлениям (мысленных или реальных), а процесс реализации целенаправленного действия осуществляется в виде ряда последовательных коррекций (промежуточных уточнений выбранного направления).

Противоречие между невозможностью одномоментной реализации двух аспектов деятельности личности и необходимостью их одновременной реализации является иллюстрацией закона диалектики о единстве и борьбе противоположностей. Сейчас существует математический аппарат, который позволяет адекватно описывать такие ситуации. Он оперирует самоподобными структурами, вид которых не меняется при изменении масштаба их описания. Построение такой структуры (подобное построению коврика Серпинского, опирающееся на бесконечное дробление исходного множества) приводит к объекту, любая часть которого обладает одновременно двумя различными свойствами. Разворачиваясь во времени, деятельность личности имеет фрактальную структуру,

причем в любом рассматриваемом масштабе она строится как чередование этапов преимущественно действия и преимущественно выбора направления действия. Можно сказать, что в любом фиксированном масштабе одновременно реализуется как выбор направления действия, так и само действие. Но при этом внутри интервала чередуются моменты преимущественно ориентации и моменты преимущественно движения.

Следует отметить, что деятельность проходит в реальном мире, который имеет свои фиксированные масштабы. Поэтому мы не воспринимаем и не описываем фрактальную структуру целиком, а в лучшем случае лишь несколько ее уровней, то есть даем огрубленное описание структуры. Тем не менее, принимая ее, мы получаем гибкий язык описания действительности: одновременно можно понимать как в пределах некоторого фиксированного интервала времени. Огрубляя описание, мы воспринимаем процессы внутри выделенного интервала слитно и, если в пределах выделенного интервала времени превалируют моменты движения в определенном направлении, мы говорим: осуществляется движение в определенном направлении. А если моменты движений в различные стороны уравновешены, мы констатируем отсутствие движения в целом, но если не иметь в виду сложную структуру этого «отсутствия движения», того, что фактически это одновременное движение в разных направлениях, становится невозможным описание многих сторон деятельности, например процесса ориентации и выбора направления движения.

Два аспекта личности и деятельности личности порождают не только две основные детерминанты на всех уровнях образования личности, но и вместе с тем фрактальный характер всей структуры образования в целом. Другое дело, что в зависимости от масштаба описания и степени огрубления мы всегда различаем только часть этой структуры. С этой точки зрения можно по новому подойти к вопросу о слитном или раздельном изложении естественнонаучных дисциплин, который вызывает дискуссию и напряжение у педагогов. В свете изложенного выше реальная структура содержания естественнонаучного образования может оказаться такой, которая не укладывается в однозначное описание: или только слитное, или только раздельное изложение естественнонаучных дисциплин. Оптимальным может оказаться такое построение структуры образования, при котором интегративные курсы существуют совместно с курсами отдельных дисциплин. При этом специализация функций этих курсов позволяет эффективней решать задачи, стоящие перед системой образования.

#### **Проблема состояния здоровья детей в современной школе**

Зерщикова Т.А., Флоринская Л.П.

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

В связи с увеличением потока информации, повышением интенсивности процесса обучения и вне-

дрением различных экспериментальных программ увеличилась учебная нагрузка школьников. Перегрузка нервной системы приводит к развитию различных функциональных расстройств и заболеваний.

Анализ состояния здоровья школьников г. Белгорода за период с 1995 по 2003 г. показал, что патология сердечно-сосудистой системы увеличилась с 2 до 5%, заболевания нервной системы – с 2,1 до 6,4%, желудочно-кишечного тракта – с 4,1 до 8%. Отмечается также снижение зрения с 6,9 % почти до 15%, которое может усилиться с внедрением компьютерных технологий в образовательный процесс. Нарушения опорно-двигательного аппарата выросли до 18%, что связано с недостаточным вниманием к физической культуре и гигиеническим требованиям, предъявляемым к школьной мебели. На 23% увеличилось число детей, инфицированных туберкулезной палочкой. Ухудшения в состоянии здоровья отмечаются даже у первоклассников.

Создавшееся положение связано, вероятно, с социально-экономическими, бытовыми, семейными и экологическими факторами. Заметно ухудшились параметры питания, как качественные, так и количественные. Пищевой рацион детей не сбалансирован по компонентам, преобладает углеводная пища, отмечается значительная нехватка белков и витаминов. В ряде случаев пищевой рацион составляет только половину энергетической нормы. Значительное влияние на состояние здоровья оказывают также искусственные пищевые ароматизаторы, красители, усилители вкуса, стабилизаторы, консерванты, которые не прошли медицинскую и экологическую экспертизу. Очень популярными у детей остаются чипсы, жевательные резинки, газированные воды, содержащие эти компоненты. Социально-экологический опрос показывает, что у большинства семей (76%) нет возможности, а порой и желания отдавать предпочтение только экологически чистым продуктам. В связи с этим наблюдаются замедление темпов физического и психического развития подрастающего поколения, повышение частоты мутаций, а также заболеваний желудочно-кишечного тракта.

В будущем ожидается значительные отклонения в здоровье молодежи и населения в целом в связи с появлением на рынке новых форм пищи и трансгенных продуктов, развитием экологического кризиса.

Перспективы ухудшения состояния здоровья учащихся делают особенно актуальным применение новых образовательных технологий, нацеленных на развитие личности ребенка и сохранение его психического здоровья. Главные аспекты современной технологии – диагностика уровня развития, индивидуально ориентированное обучение, активные методы обучения, разнообразие методических приемов и т.д.

Особое внимание в воспитательно-образовательном процессе следует уделять вопросам экологии и валеологии, знанию закономерностей которых позволят человеку предвидеть подстерегающие его опасности, правильно оценивать ситуацию, выбирать экологически чистые продукты и вести здоровый образ жизни.

**Мотивационная составляющая  
математического образования и особенности  
ее формирования**

Родионов М.А.

*Пензенский государственный педагогический  
университет, Пенза*

Работа по формированию и актуализации учебной мотивации приобретает особую специфику в процессе изучения математики в силу присущих ей содержательных особенностей: абстрактности материала, ведущей роли задач, наличия большого количества «математических языков» представления фактов и закономерностей, сильной выраженности внутрипредметных связей, приоритета логических умозаключений над правдоподобными рассуждениями, разнохарактерности представленных в составе математической деятельности компонентов (логические умозаключения, аналитические преобразования, геометрические построения, арифметические вычисления). Все указанные характеристики приносят свои особенности в реализацию мотивационных механизмов учебной деятельности. Исследование этих механизмов мы осуществляли с двух позиций – опираясь на содержательные особенности самой математической деятельности, проявившиеся в ходе совершенствования и развития научного знания, и, исходя из анализа структуры функционирования мотивационной сферы самого субъекта познания при овладении им предметным содержанием, то есть – со стороны содержания и со стороны учащегося.

Реализация первого подхода позволила выделить ряд потребностно-мотивационных факторов, служащих источниками и движущими силами математического творчества: практическая потребность, потребность в творчестве, потребность в емких и точных языковых средствах, потребность в обосновании и самая совершенная – эстетическая потребность. Все названные факторы находятся в иерархической зависимости и в полном составе проявляются уже на высших ступенях познания математических истин. Данная иерархия потребностей имеет место и в математическом образовании, отражая его глубинные ценностные ориентиры.

С другой стороны, рассматривая структуру мотивационной сферы учащегося и особенности ее становления при усвоении предметного содержания, можно выделить три основных компонента этой сферы: особенности индивидуального опыта, структура познавательных процессов и механизм целеобразования, связанные между собой системой информационных, управляющих и координирующих связей.

Совершенствование предметной мотивации в рассматриваемом ключе предполагает не простое изменение отношения учащихся к предмету, а глубокую перестройку ее структуры, заключающуюся в заполнении новых уровней своей организации после исчерпания возможностей предыдущих. В ходе такого заполнения устанавливаются ассоциативные связи между элементами формирующихся когнитивных подструктур мышления (топологических, метрических, порядковых, алгебраических и проективных), а усваиваемые элементы индивидуального опыта вме-

сте со своими мотивационными значениями сравниваются, обобщаются, входят во взаимодействие друг с другом, чтобы на дальнейших этапах выступать уже в качестве средств активизации учебной деятельности.

Разработанные предметно-содержательный и предметно-субъектный подходы к формированию учебной мотивации синтезируются в нашем исследовании в виде трехуровневой системы совершенствования математической деятельности, рассматриваемой в рамках семиотического, формально-логического, эвристического и эстетического компонентов математического образования.

Литература

1. Адамар Ж. Исследование психологии процесса изобретения в области математики. –М., 1970.
2. Биркгоф Г. Математика и психология. –М., 1977.
3. Вилюнас В. К. Психологические механизмы мотивации человека. –М., 1990
4. Курант Р., Робинс Г. Что такое математика? – М., 1967.
5. Пуанкаре А. О науке. –М., 1990.
6. Родионов М. А. Формирование поисковой мотивации в процессе обучения математике.–Пенза, 2001.
7. Хекхаузен Г. Мотивация и деятельность. Т.1. – М., 1986.
8. Эсаулов А. Ф. Психология решения задач. –М., 1972.

**Компьютерный эксперимент в курсе общей физики**

Суппес В.Г., Дудник Е.А.

*Кузбасская государственная педагогическая академия, Алтайский государственный технический университет, Рубцовский индустриальный институт*

В существующих курсах общей физики очень кратко (на уровне определений) излагаются понятия о точечных и линейных дефектах кристаллической решетки. К настоящему времени в научной литературе накоплен огромный экспериментальный и теоретический материал по исследованию характеристик точечных дефектов и их комплексов, их влияния на структуру и свойства материалов, не нашедший отражения в учебной литературе. Одним из основных элементов при обучении физике является лабораторный практикум. Однако лабораторных работ, в которых изучались бы свойства материалов в зависимости от точечных дефектов и их комплексов нет. Это связано либо с дороговизной эксперимента, либо с его сложностью и отсутствием необходимого оборудования.

Для того, чтобы восполнить этот пробел, на кафедрах физики и методики физики Алтайского государственного технического университета и Кузбасской государственной педагогической академии студентам предлагается цикл компьютерных лабораторных работ, моделирующих эксперименты, по изучению процессов в твердых телах, содержащих



структурные точечные дефекты и их комплексы. В лабораторных работах рассматривается две модели: статическая и динамическая, учитывающая релаксацию системы. Динамические системы, состояние которых изменяется во времени, описываются системой дифференциальных уравнений. Компьютерные эксперименты проводятся с помощью метода молекулярной динамики, движение атомов описывается уравнениями Ньютона. При написании программы использовалась модель двумерной кристаллической решетки. Для описания сил межатомного взаимодействия применялась парная потенциальная функция Морза:

$$j(r) = D \cdot b \cdot e^{-a \cdot r} (b \cdot e^{-a \cdot r} - 2)$$

Использование компьютерной лаборатории для проведения практикума позволяет включить данные лабораторные работы в общий список работ выполняемых по данной теме без изменения общего количества аудиторных часов. Компьютерный эксперимент позволяет также разрешить и другие перечисленные выше проблемы.

При выполнении этих работ студенты могут непосредственно наблюдать за изменениями структуры (поведением дефектов) в расчетной ячейке исследуемого материала.

#### Литература

1. В.Г. Суппес, А.В. Надь. Использование видео- и компьютерной техники при проведении физического эксперимента. – в сб. Проблемы физического учебного эксперимента. Глазов, 1977 г., с. 88-89.
2. В.Г. Суппес, А.В. Надь., А.А. Васильев. Использование видео -и компьютерной техники в демонстрационном физическом эксперименте. -в сб. тез. Под редакцией М.Б. Шапочкина «Современный физический практикум». М.: «Издательский дом МФО», 1997 г., с.206-207.
3. В.Г.Суппес . Физический эксперимент. Проблемы обучения. - в сб. Проблемы учебного физического эксперимента. Глазов. Санкт-Петербург, 1998 г. В.7, с.23-24.
4. М.Д. Старостенков, Е.А. Дудник. Классификация точечных дефектов и их комплексов в случае двумерной гексагональной кристаллической решетки. Барнаул., 2002 г., ч. 1,2,3.
5. М.Б. Шапочкин, Ю.Б. Панкрашкин . «Применение компьютера в физической лаборатории». Физическое образование в вузах. Т.9, №1, с. 155-156, 2003 г .

#### Доминирования эго-защитных механизмов у студентов

Яковлев Б.П., Валова Т.В.

*Сургутский государственный педагогический институт*

В настоящее время проблема психологической защиты является широко изучаемой и обсуждаемой в детской, возрастной и педагогической психологии. И это обусловлено, в первую очередь, их огромным значением для личности и для общества в целом, т.к.,

например, защитные механизмы выступают в роли своеобразных барьеров на пути принятия, переработки и продвижения информации (Никольская И.М., Грановская П.М., 2000; Кательская В.Г., 1999 и др.). В результате взаимодействия тревожная для личности информация либо игнорируется, либо искажается, либо фальсифицируется. Тем самым формируется специальное состояние познавательного интереса к своей ведущей деятельности, позволяющее человеку сохранить гармоничность и уравновешенность структуры своей личности.

Кроме этого, эффективно действующая защита ослабляет эмоциональную напряженность, возникающую в результате расхождения целей и мотивов деятельности. В случае внешнего комфорта эго-защитные механизмы снижают интенсивность фрустрируемого мотива, пытаются сохранить самооценку на постоянно типичном для личности уровне.

Огромный вклад в изучение психологической защиты внесла теория психоанализа, разработанная З. Фрейдом и последовательно развиваемая и применяемая в исследованиях структуры психологической защиты личности ребенка, его дочерью Анной Фрейд (1977).

А. Фрейд подчеркнула их оберегательный характер, указывая, что они предотвращают дезорганизацию и распад поведения, поддерживают нормальный психологический статус личности. Она сформулировала представление о том, что набор защитных механизмов индивидуален и характеризует уровень адаптации к социальному окружению.

Целью нашего исследования является экспериментальное изучение структуры психологической защиты у студентов психологического факультета СурГУПИ, различных курсов.

Основной методикой исследования механизмов психологической защиты является опросник Плутчика-Кемермана-Конте, имеющий название «Индекса жизненных стилей», с помощью которого можно исследовать напряженность основных восьми психологических защит.

Исследования проводились на студентах психологического факультета, обучающихся на втором (31 чел.) и пятом (27 чел.) курсах, в условиях группового тестирования.

В настоящем исследовании поставлены акценты на изучение иерархии системы психологической защиты и на оценку напряженности всех измеряемых защит. Причем напряженность защит имела процентное выражение вида  $p/N \cdot 100\%$ , где  $p$  – число положительных ответов по шкале каждой защиты,  $N$  – число всех утверждений, относящихся к этой шкале.

Оценка напряженности по всем измеряемым механизмам психологических защит для данных групп студентов указывает на то, что у обеих групп, согласно иерархии структуры психологических защит, близкие показатели. Примитивные защиты в иерархии занимают последние места: у психологов второго курса – замещение – 28,2; вытеснение – 30,0; регрессия – 39,4; у психологов пятого курса – вытеснение – 22,0; замещение – 31,0; регрессия – 41,6.

**Таблица.** Среднегрупповые показатели структуры механизма психологических защит в двух группах студентов

№ п/п	Механизмы группа	Отрицание	Вытеснение	Регрессия	Замещение	Проекция	Компенсация	Гиперкомпенсация	Рационализация
1	<u>Психологический факультет второй курс</u> а) место б) % выбора защиты	2 54,7	7 30,0	6 39,4	8 28,2	1 66,3	3 45,7	4 44,3	5 40,5
2	<u>Психологический факультет пятый курс</u> а) место б) % выбора защиты	3 52,2	8 22,0	5 41,6	7 31,0	1 62,7	2 52,2	6 33,0	4 52,1

Высшими психологическими защитами для обеих групп являются: отрицание, проекция, компенсация. Так, для психологов второго курса: проекция – 66,3; отрицание – 54,7; компенсация – 45,7; для психологов пятого курса: проекция – 62,7; компенсация – 52,2; отрицание – 52,2.

Доминирование в иерархии студентов вуза важных психологических защит способствует снятию в условиях напряженной учебной деятельности внутренних противоречий и разрешению внешних кон-

фликтов. Но наиболее успешная социальная и профессиональная адаптация возможны при использовании зрелых защит. В данном исследовании доминирование таких психологических защит не обнаружено ни в одной из групп студентов. Поэтому выход на профессиональную деятельность потребует от студентов перестройки поведения и объективного контроля за их изменениями на основе апробированных методов оценки эго-защитных механизмов личности.

## Проблемы экологии

### О возможной корреляции между уровнем онкологических заболеваний и наличием природных источников радиации

Абрамовский В.А., Радченко Н.В.

*Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород*

За всю жизнь человек получает определенную дозу радиации, около 80% которой идет от природных источников. В странах Западной Европы и Северной Америки и в большинстве областей России предельно трудно или почти невозможно определить влияние таких источников на здоровье человека, в частности, на уровень онкологических заболеваний. Причина этого состоит в том, что заметные дозы накапливаются годами. Миграция населения в этих областях РФ, странах Западной Европы и Северной Америки велика. Люди постоянно меняют место жительства, дома, города, поэтому невозможно оценить, даже грубо, дозу, которую получает человек. Так что связь между наличием природных источников радиации и заболеваниями “смазывается”.

Как в России, так и в западных странах, на эффект опасности природных источников радиации не обращают внимания. Мы приводим аргументы, что

их наличие приводит к повышению вероятности онкологических заболеваний.

В таблице 1 показано количество смертей от всех причин в развитых западных странах и в России. (Данные в таблицах 1-3 взяты из сборника «К здоровью России», Москва, 1994 ).

Очевидно, что в России умирает в два раза больше людей, чем в развитых западных странах. Более характерна смертность от туберкулеза (таблица 2), которая показывает уровень развития охраны здоровья населения и его социальной защищенности – уровень смертности в России на порядок выше.

В то же время отношение заболеваемости онкологическими болезнями в России в западных странах близко к единице (таблица 3).

Это подтверждает тот факт, что причины онкологических заболеваний практически не зависят от уровня жизни в стране и, очевидно, являются одинаковыми во всех странах.

По сравнению с другими областями России Новгородская область является экологически благоприятной. Здесь много лесов, болот и малых речек с достаточно чистой водой. Но вопреки всему этому Новгородская область в течение многих лет занимает одно из первых мест в России по уровню онкологических заболеваний. Предварительные результаты получен-

ные из статистики по отдельным исследованным районам Новгородской области с 1994 по 1999 годы показывают, что в этих районах смертность на 100000

населения составляет примерно 300 человек, что в 1,4 раза превышает общемировые данные.

Таблица 1.

DEATH-RATE FROM ALL THE CAUSES			
COUNTRY	PER ONE PERSON	RATIO COUNTRY/RUSSIA	PER 100000
Russia	0.01255		1255
GB	0.08825	0.703	882.5
Germany	0.00855	0.681	855
Japan	0.0064	0.510	640
USA	0.008505	0.678	850.5
Canada	0.00775	0.618	775

Таблица 2.

DEATH-RATE FROM TUBERCULOSIS			
COUNTRY	PER ONE PERSON	RATIO COUNTRY/RUSSIA	PER 100000
Russia	$1.22 \cdot 10^{-4}$		12.2
USA	$8 \cdot 10^{-6}$	0.066	0.8
GB	$9 \cdot 10^{-6}$	0.074	0.9
Germany	$1.7 \cdot 10^{-5}$	0.139	1.7
Canada	$5 \cdot 10^{-6}$	0.041	0.5
France	$1.9 \cdot 10^{-5}$	0.156	1.9

Таблица 3.

DEATH-RATE FROM CANCER			
COUNTRY	PER ONE PERSON	RATIO COUNTRY/RUSSIA	PER 100000
Russia	0.002265		226.5
GB	0.002335	1.031	233.5
Germany	0.002225	0.982	222.5
Japan	0.001725	0.762	172.5
USA	0.00203	0.896	203
Canada	0.002145	0.947	214.5

Все это наводит на мысль, что причиной повышенной заболеваемости является наличие природных источников радиации, в основном, водных. Такие источники радиации в большом количестве имеются в Новгородской области.

Были попытки исследования подобной корреляции в Бретани, Франция и в Западном Йоркшире, Великобритания. Однако они не дали и не могли дать никакой корреляции из-за громадной миграции населения.

#### Математическая модель корреляции уровня онкологических заболеваний и активности природных источников радиации

Абрамовский В.А., Радченко Н.В.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород

Новгородская область может быть рассмотрена как природная радиоактивная лаборатория. Здесь нет влияния атомных электростанций в С.-Петербурге и Твери. Радиоактивное загрязнение от Чернобыльской катастрофы минимально, в отличие от Смоленской и Брянской областей. В масштабе 1:1000000 имеется всего 7 пятен с содержанием Цезия-137 0.5 - 0.8 Кюри/кв.км. В масштабе 1:200000 эти пятна раз-

биваются на 54 пятна общей площадью 900 кв.км. без увеличения концентрации по Цезию-137 (площадь Новгородской области составляет 55 000 кв.км). В масштабе 1:50000 есть только два небольших пятна с активностью 2 микрокюри/кв. м и 1.3 микрокюри/кв.м.

Однако благодаря геологической структуре региона имеются зоны с повышенным содержанием урана и его производных. В некоторых источниках содержание урана достигает  $10^{-5} - 10^{-4}$  г/л. Такие зоны могут служить для определения корреляции между уровнем онкологических заболеваний и активностью природных источников радиации.

Предлагается следующая феноменологическая формула

$$N = N_0 + ar + b r^2,$$

где  $N$  - число онкологических заболеваний (на 100000 человек в год),  $N_0$  - среднее число раковых заболеваний (на 100000 в год) по району,  $r$  - плотность радиоактивного излучения источника,  $a$  и  $b$  - феноменологические константы.

**Сеянцы древесных и кустарниковых растений,  
полученные из семян ин-тродуцентов, в  
разводочном отделении ботанического сада МГТУ**

Горбунова С. И., Андреева Л.В.

*Мурманский государственный технический  
университет*

Современное состояние интродукционной науки показывает, что бедность видового состава северной флоры определяется не только климатическими условиями, но и историческими, географическими, экологическими и другими причинами. Всё это позволяет сделать вывод о перспективности и необходимости введения в северную флору новых видов растений с целью увеличения видового разнообразия, повышения его устойчивости, декоративности, производительности, сохранения исчезающих видов.

В 1999 году при кафедре биологии Мурманского государственного технического университета был создан научно – экспериментальный дендрологический участок (Дендрарий), на базе которого в 2002 году создан Ботанический сад, ставший структурным подразделением Биологического факультета. В 2000 году в Дендрарий было размещено 36 коллекций различных растений вторичной интродукции.

В 2001-2002 годах в теплицы Дендрария были высеяны семена 327 образцов растений, поступивших по обменному фонду из ботанических садов Норвегии, Швеции, Исландии, Чехии; по России – из Карелии, Адыгеи, Алтая, Калининграда, Красноярского края, Архангельска и др.

Посев семян в теплицу с полиэтиленовым покрытием проводили в начале и конце лета 2001 и 2002 годов с учётом сроков стратификации. На конец вегетационного периода 2002 года всхожесть составила 91 образец. На начало вегетационного периода 2003 года отпад составил 15 сеянцев.

16-19 июня 2003 года в разводочное отделение Ботанического сада было высажено 40 коллекций сеянцев, полученных из высеянных семян 2001 года и 3 коллекции, полученные из высеянных семян 2002 года. В числе высаженных в коллекции сеянцев следующие виды растений: роза майская, сирень Звегинцева, сирень мохнатая, рябина кашмирская, рябина гибридная, афлатуния вязолистная, слива, берёза пушистая, ольха серая, облепиха крушиновая, ель европейская, лиственница сибирская, лиственница даурская, пихта сибирская, буддлея, сосна кедровая, сосна обыкновенная, клён голый, спирея, рябинник и другие растения. За высаженными растениями будет проводиться наблюдение и изучение возможности их дальнейшего выращивания в Ботаническом саду.

**Человек - системообразующий субъект  
экологической культуры**

Дохова В.В.

*Кабардино-Балкарский государственный  
университет, Нальчик*

Фундаментальные изменения, происходящие в истории развития общества, изменение цивилизационных характеристик основного составляющего этой

системы – человека – требуют рассмотрения его как регулятора природных процессов. Современный человек – это «неодносущностная» структура и определить его место в культуре нашего времени позволяют новые научные исследования, т.к. культура народов Северного Кавказа, существовавшая до середины XIX века, исчерпала свои возможности. Цивилизационный сдвиг привел к возникновению новых ценностей в мировоззрении и экологической культуре этносов. Духовный потенциал человека как культуuroобразующей деятельности представляет большой научный интерес, так как процесс его развития, направленность, изменчивость играют большую роль в формировании экологической культуры. «Развивая технику, человек не покушался на собственную природу как таковую, он священно блюдет ее форму и границу, оставляя самого, как есть – ограниченным и физически и умственно» - писал В.И. Вернадский (Аксенов М., 1993).

В процессе исследования нами выявлено не только наличие самих эколого-культурных моделей Северного Кавказа, но и исследован процесс их создания, чтобы раскрыть умонастроенность человека, основного субъекта этих культур. Интерпретация составляющих локальных эколого-культурных систем и определение места человека в нем позволило показать, что именно его этические измерения являются одним из фундаментальных основ его экзистенции. Чувственное восприятие окружающей природы, ее составляющих систем формировало не только экологическое сознание народов, но и помогало в решении важных жизненных проблем. «Мне чудилось, что мне помогали, подсказывали и утреннее щебетание ласточки, и вечерний шум старого дуба у порога моей уны(хижины), и ночное фырканье коня, увозившего всадника в набег» - рассказывал шапсуг Нотаук, когда впервые им была сделана попытка создать черкесский алфавит.(Хашхожева Р.Х., 1991г)

В традициях народов Северного Кавказа можно встретить типологические сюжеты, содержащие вопросы бережного природопользования и охраны растительности. Примером может служить обычай сажать дерево при появлении ребенка в семье. Оно олицетворяет бессмертие, вечное развитие жизни. Строго запрещалось рубить молодые деревья во время сильных холодов, в период цветения, считалось, что это все равно, что убить беременную женщину.

XX век – век индустриальной цивилизации, где феномен человека оказался на втором месте, а развитие новых информационных технологий дало сильный отпечаток на поведение человека, что в свою очередь вызвало социокультурные последствия и кризис современной цивилизации, который состоит в разрушении мира ценностей ушедших поколений. Последствием кризиса является то, что нынешнее поколение не воспринимает национальную культуру на должном уровне, теряет ориентацию в жизни. «Там, где нет норм, там нет культуры – нет культуры там, где в решении споров игнорируются основные принципы разума» (Ортега и Гассет Х., 1991).

Исторические исследования убеждают, что в современном индустриальном обществе понимание природы человека как основного субъекта экологиче-

ской культуры невозможно без всестороннего его изучения, с использованием, как традиционных подходов, так и с учетом генной инженерии, экологических проблем, которые напрямую затрагивают основы самого его существования на Земле.

Северный Кавказ – уникальная часть Российского государства, населенная многими народами, говорящими на разных языках, с различным вероисповеданием и бытом, духовным наследием культур, которые содержат особое мировоззрение и миропонимание, опыт высоких сознаний, направленный на охрану окружающей среды, как необходимого условия выживания человека.

В связи с этим, возрождение и развитие многообразных эколого-культурных моделей, в которых человек является основным системообразующим субъектом, сыграет важную роль в сохранении генофонда нашей планеты.

### **"Разработка элементов экологической защиты токосъемных устройств высокоскоростного транспорта"**

Емельянов А.Г.  
ЗабИЖТ, Чита

Решение экономических проблем транспортных систем сталкивается с необходимостью либо разрабатывать и внедрять полностью пионерную техническую разработку ТС и иметь большие накладные расходы с далекой перспективой окупаемости, либо модернизировать уже имеющиеся, с минимальными расходами и быстрой окупаемостью, но пригодными только для определенного периода эксплуатации, достаточного для разработки и внедрения принципиально новой ТС, с минимальными потерями на адаптацию к её техническим возможностям существующих железных дорог.

Необходимо также учитывать, что в настоящее время проблемы защиты окружающей среды вышли на первое место при отработке вопросов разработки железнодорожного транспорта. Одним из самых эффективных источников радио- и телепомех, а также акустического шума является зона скользящего контакта контактного провода (КП) и токосъемного узла (ТУ).

Вопросы выбора направлений синтеза оптимальных, с точки зрения экономической эффективности, конструкций ТУ требует учета влияния на неё большого количества факторов, сопровождающих динамику токосъема. К неблагоприятным факторам можно отнести: наличие теле- и радиопомех, возникающих от мощного искро- и дугообразования, причины возникновения которых – неудовлетворительная электрическая и механическая динамика взаимодействия ТУ и токопровода (ТП), а также значительного акустического шума, возникающего при турбулентном обтекании конструкции Т, а также от механических резонансных явлений в зоне скользящего контакта, особенно в диапазоне частот, на которых чувствительность человеческого уха к акустическим воздействиям максимальная.

В условиях взаимодействия ТУ с рабочей поверхностью контактного провода (КП), особенно при трогании с места, движении поезда на крутых и тяжелых подъемах, возникают токовые перегрузки скользящего контакта, неустранимые даже при поднятии второго токоприемника. Плохое качество контактирующих поверхностей и наличия на контактном проводе льда или иных загрязнений приводит к генерации мощных широкополосных радиопомех, оказывающих вредное влияние не только на расположенные вблизи служебные теле- и радиоустройства, некаблированные смежные линии связи и СЦБ, на цепи управления, связи и контроля систем электроснабжения, что повышает вероятность появления сбоев и отказов в работе указанных устройств, кроме того, значительно повышает вероятность сбоев и отказов аналогичных систем самого экипажа ЭПС.

### **Теоретические аспекты эпигенного наследования в процессе регенерации в печени каспийских осетровых**

Журавлева Г. Ф., Земков Г. В.  
Каспийский научно-исследовательский институт  
рыбного хозяйства, Астрахань

По материалам, опубликованным ранее, нами выявлены два периода кинетики патогистологических изменений в печени каспийских осетровых за последние 20 лет. В первый период (1982-1990 гг.) наблюдаемый патогистологический нарушения носили прогрессивный характер. Экстенсивность таких случаев достигала 90%. Для второго периода (1991-2002 гг.) характерен заметный рост (до 50%) случаев с условной нормой, а кинетика тяжести патологических нарушений регрессировала на фоне восстановления в виде пролиферации гепатоцитов. Столь ярко выраженные позитивные изменения в организме осетровых мы рассматриваем с точки зрения адаптивной модификации. Принято считать, что модификации возникают под влиянием внешних факторов и исчезают после прекращения действия этих факторов и поэтому, как известно, не наследуются. Это положение принимается условно на том основании, что модификации происходят в пределах нормы реакции, которая обусловлена генотипически.

Известны факты экспериментальных работ о длительных модификациях, зарегистрированных в культуре соматических клеток и получивших название эпигенного наследования, то есть с наследованием негенетических изменений. От модификаций они отличаются тем, что происходят в результате изменения генной активности, а сама структура генетического материала сохраняется (Вахтин, 1980). Кроме того, регенерация проявляется в виде увеличения ДНП и РНП в печени в период регресса патологических признаков. Это также связано с активностью генов на всех этапах матричного процесса: репликации, транскрипции и трансляции.

Следовательно, есть основание считать, что регенерация в печени современных осетровых происходит с наследованием по эпигенному типу.

### Влияние условий культивирования бактерий на динамику развития *paramecium caudatum*

Каретникова Е.А., \*Жиркова А.Д.

*Институт Водных и Экологических Проблем ДВО РАН, \*Хабаровский Государственный Педагогический Университет, Хабаровск*

Изучалось влияние условий культивирования бактерий на динамику развития парамеций. Инфузорий выращивали на среде Лозина-Лозинского. В качестве корма использовали суспензию клеток природного изолята бактерий Х-1. Бактерии выращивали на следующих средах: рыбопептонный агар (РПА), РПА с парами дизельного топлива, РПА:10, РПА:10 с парами топлива, среда Раймонда с топливом (непосредственно нанесенным на поверхность агара) и среда Раймонда с парами топлива. Оптическая плотность (D490) бактериальной суспензии была 1,5 усл.ед. (при выращивании на среде Раймонда и РПА) и 0,75-0,9 (при выращивании на РПА:10 без паров и в парах топлива).

При культивировании *P. caudatum* максимальная численность клеток отмечена при кормлении их бактериями, выращенных на РПА. Скармливание бактерий, выращенных на этой же среде в парах дизельного топлива, привело к изменению характера кривых роста инфузорий. В первом случае (бактерии выращены на РПА) в течение 14 суток зарегистрировано три пика численности, во втором (бактерии выращены на РПА в парах топлива) – два.

При использовании в качестве корма бактерий, культивировавшихся на среде РПА:10, численность *P. caudatum* была ниже, чем после внесения бактерий с РПА. Это может быть связано с более низкой численностью бактерий в исходной суспензии. При развитии инфузорий наблюдали картину, противоположную полученной при скармливании бактерий со среды РПА: при внесении бактерий, выращенных без паров дизельного топлива, отмечено два пика численности; в парах топлива – три.

Наиболее низкой численность простейших была при кормлении их бактериями, выращенными на среде Раймонда (при непосредственном нанесении топлива на поверхность среды и в его парах). Резкого изменения характера кривых роста инфузорий в зависимости от условий культивирования бактерий на этой среде не отмечалось.

Практически во всех экспериментальных вариантах при внесении природного изолята бактерий через 24 ч увеличения численности *P. caudatum* не зарегистрировано, кроме варианта, где были внесены бактерии со среды Раймонда с парами топлива. Уменьшение числа инфузорий в 1,7 раза происходило в среде, где были внесены бактерии с РПА:10 с парами топлива. Через 72 ч количество инфузорий увеличилось в 2-5 раз. При использовании бактерий, выращенных на средах РПА и РПА:10 (без паров топлива), численность инфузорий была выше, чем при кормлении бактериями, выращенными на этих же средах, но в присутствии топлива. Однако, в течение 48 ч при кормлении бактериями со среды РПА:10 (без паров топлива) число инфузорий увеличилось в 2,3 раза, с топливом – 2,6 раза; со среды РПА (без топлива) - 5 раз, с

топливом - 2,6 раза. При использовании бактерий, выращенных на среде Раймонда, численность инфузорий в период с 24 по 72 ч увеличилась в 2 раза.

Чтобы выяснить происходит ли адаптация инфузорий к бактериям, культивирующимся на определенной среде, была проведена вторая серия экспериментов. Были отобраны парамеции, питавшиеся бактериями, выращенными на среде РПА (ИнфРПА) и на среде Раймонда при внесении дизельного топлива (ИнфРайм). В качестве корма использовали бактерии, культивировавшиеся на среде РПА (без паров и с парами топлива) и среде Раймонда (при нанесении топлива на поверхность агаровой пластинки и в парах топлива). Через 24 ч отмечено увеличение численности во всех вариантах. В популяции ИнфРПА (корм - бактерии, культивировавшиеся на среде РПА в парах топлива) число клеток увеличилось в 2,68 раз. Объяснить это явление пока затруднительно. Возможно, когда произошла первичная адаптация к бактериальному корму, более заметную роль начинает играть состав метаболитов и запасующих веществ бактериальных клеток. Культивирование в условиях, позволяющих бактериям одновременно использовать и азотсодержащие органические вещества, и углеводы (среда РПА с парами топлива), могло привести к изменениям количества запасных веществ в клетках.

В популяции ИнфРайм (корм – бактерии, выращенные на среде Раймонда с топливом) через 24 ч численность клеток возросла в 2,4 раза. Через 72 ч максимум численности (в 6,9 раз) отмечен в варианте, куда вносились бактерии со среды РПА с парами топлива.

В результате эксперимента установлено, что устойчивой избирательной адаптации к потреблению в качестве корма бактерий, культивировавшихся в определенных условиях, не происходило.

### Энергетическое представление геосистемных процессов

Клёнов М.В., Ольшанский А.М.

*Самарская государственная академия путей сообщения, Самара*

Географическая система – это сложная многоуровневая структура, изменяющаяся во времени и обладающая рядом признаков, как внешних, так и внутренних, изучение которых позволяет создать модель геосистемы и спрогнозировать её равновесное положение, возможную реакцию на внешнее воздействие.

Работа в первую очередь посвящена изучению внутренних факторов устойчивости геосистемы, базирующихся на таком понятии как энергия. Потоки энергии в геосистеме на различных иерархических уровнях (фация, ландшафт и т.п.) определяют реакцию системы на внешнее воздействие, а значит и устойчивость системы, определение параметров которой является необходимым условием развития социума.

Построенная авторами энергетическая модель базируется на рассмотрении процесса циркуляции энергии в ландшафте, при этом авторы выделяют различ-

ные по времени периоды обращения энергии (циклы). Разные циклы сформировали как факт устойчивости, так и основу воздействия из вне, посредством накопления в системе полезных ископаемых и других ресурсов, связывающих энергию.

Авторы работы считают возможным выразить антропогенное воздействие энергии прерывания малого цикла.

Авторы также применяют в анализе экологических факторов устойчивости геосистемы альтернативную динамическую модель.

Также рассматриваются вопросы, связанные с хронологией геосистем, периодом их реакции.

**Специфические особенности биохимических показателей сыворотки крови у сельскохозяйственных животных в гепатогенных зонах Ульяновской области.**

Козлова Л.А.

*Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия, Ульяновск*

Резервная мощность защитных механизмов организма в большой степени зависит от состояния и сбалансированности обменных процессов, поэтому исследования физиологических и патологических изменений биохимии крови имеет важное значение в иммунобиологическом мониторинге. Перспективным направлением является поиск комплекса биохимических параметров, адекватно отражающих адаптивные способности иммунной системы организма.

Система крови – одна из самых подвижных систем, быстро реагирующих на изменения гомеостаза организма вследствие воздействия каких-либо раздражителей.

Одним из интегральных показателей крови является общий белок сыворотки. Белки крови выполняют многие функции: поддерживают постоянство осмотического давления, pH крови, уровень катионов в ней, играют важную роль в формировании иммунитета, являются структурными компонентами мембран клеток и пр.

Протеинограмма является достаточно информативным тестом, отражающим общее состояние организма животных и позволяет судить об иммунологической реактивности организма.

Целью нашего исследования было сравнение содержания общего белка в сыворотке крови крупного рогатого скота в ряде районов Ульяновской области (Табл. 1).

Объектом исследования послужили две группы клинически здоровых коров в возрасте трех лет на базе хозяйств Кузоватовского и Чердаклинского районов, а именно на базе СПК «Стоговский», который расположен в зоне тектонического разлома и учхоза УГСХА, расположенного вне зоны разлома и выделенного в качестве фонового.

Таким образом, в результате собственных исследований было установлено, что на территориях, причисленных к гепатогенным, содержание белка в сыворотке крови крупного рогатого скота достоверно выше, чем в фоновых районах. В Кузоватовском районе (СПК «Стоговский») – 99,45 г/л (критерий Стьюдента – 12,31); в фоновых районах картина иная: в Чердаклинском районе (учхоз УГСХА) – 78,33 г/л, что соответствует физиологической норме.

Снижение общего белка сыворотки крови отмечают при длительном недокорме животных, алиментарной остеодистрофии, урвской болезни, гипокальцеозе, энзоотическом зобе, хронических расстройствах желудочно-кишечного тракта, нефрите и нефрозе, циррозе печени, туберкулезе.

Повышение уровня общего белка сыворотки крови встречается значительно чаще, чем гипопропротеинемия. Она бывает при белковом перекорме, кетозе, вторичной остеодистрофии, токсикозах и других болезнях, сопровождающихся дистрофией (за исключением цирроза) или воспалением печени. Гиперпротеинемия отмечают также при тяжелых формах диареи, дегидратации организма, острых воспалительных процессах, флегмонах, сепсисе.

Поиск причин повышенного уровня содержания белка в крови животных в гепатогенных зонах привел нас к заключению, что сопровождающие гепатогенные зоны аномалии геофизических, геохимических и геодинамических полей воспринимаются животными как некий специфический раздражитель, вызывающий у них состояние стресса. Длительное стрессогенное воздействие всех факторов, характерных для гепатогенных зон приводит к возникновению различных функциональных расстройств в организме.

**Таблица 1.** Содержание общего белка в сыворотке крови коров

	$\bar{X} \pm x$
учхоз УГСХА	78,33±0,76
СПК "Стоговский"	99,45±1,54

**Токсикопротекторное воздействие эпибрассинолида на проницаемость гистогематических барьеров некоторых органов неполовозрелых позвоночных**

Шабанова Е. В.

*Астраханский государственный технический университет, Астрахань*

Как известно, проницаемость гематоэнцефалического и гистогематических барьеров некоторых орга-

нов как структур, защищающих относительное постоянство состава и свойств внутренней, среды клеток, тканей и органов, обеспечивая гомеостаз, за счет регуляции проницаемости, изменяется под воздействием токсических веществ. Среди веществ, способных регулировать проницаемость клеточных мембран, являющихся одним из основных компонентов гистогематических барьеров, особый интерес представляют антиоксиданты, особенно биоантиоксиданты способ-

ные усиливать защитную функцию ГГБ. В условиях хронических воздействий трех промышленных токсикантов (медь, фенол и детергент) на организм серебряного карася, озерной лягушки, лабораторных крыс в раннем постнатальном онтогенезе изучена защитная функция гематоэнцефалического (ГЭБ) и гистогематических барьеров (ГГБ) печени, кишечника, мышц, а также возможный протекторный эффект исследуемого фитостероида эпибрассинолида на позвоночных животных разных классов. Результаты показали достоверное возрастание проницаемости большинства исследуемых органов животных потреблявших только токсиканты. Медь можно охарактеризовать как токсикант, вызывающий значительное возрастание проницаемости органов преимущественно гидробионтов (рыб) и амфибий. У животных, потреблявших этот токсикант и прошедших предварительную обработку БАВ эпибрассинолидом, результаты оценки проницаемости органов были ближе к контролю: у серебряного карася наиболее значительная разница наблюдалась в печени и мышцах, у лягушки озерной – в печени, мышцах и мозге, у лабораторных крыс – в печени, кишечнике и мозге. Фенольная интоксикация подтвердила характеристику фенола, как сильнодействующего нервно-паралитического яда для позвоночных. У серебряного карася воздействие эпибрассинолида на фоне фенольной интоксикации способствовало нормализации защитной функции ГГБ; в случае с озерной лягушкой - у животных предварительно получавших эпибрассинолид, отмечено приближение уровня проницаемости ГГБ к контрольным значениям; у крыс же проницаемость ГГБ кишечника после предварительного воздействия эпибрассинолидом была достоверно выше, чем при длительном содержании в токсической среде без предварительного применения фитогормона. Детергент, в свою очередь, можно оценить как токсикант, эффект воздействия которого усиливается со временем и влияет на органы кровеносной системы прежде всего. У особой серебряного карася, предварительно выдерживавшихся в среде с эпибрассинолидом, детергент не оказал существенного влияния на защитную функцию ГГБ и ГЭБ. У амфибий в группе «детергент + Эпин» выявлены реальные эффекты, свидетельствующие о нормализации проницаемости ГГБ; у крыс - исследования показали высокую эффективность фитогормона как детоксицирующего фактора по отношению к анионноактивному детергенту «Снежинка». Повышение проницаемости ГГБ оказалось характерным только для мышечной ткани.

Проведенный анализ проницаемости ГГБ разных органов и тканей на трех видах позвоночных животных из трех классов выявили видоспецифические особенности ГГБ ряда органов и головного мозга животных и выявили явное протектирующее влияние эпибрассинолида на функциональные особенности проницаемости клеточных структур в условиях экспериментально выявленных воздействий. Это позволяет рассматривать данный фитогормон как вещество, усиливающее защитную функцию ГГБ животных в раннем постнатальном периоде онтогенеза.

#### **Возможные пути утилизации отходов содового производства**

Шатов А.А., Дрямина М.А.

*Научно-технологический центр ОАО «Сода»,  
Стерлитамак, Башкортостан*

Проблема утилизации отходов производства кальцинированной соды аммиачным способом имеет особую актуальность, поскольку шламы рассолоочистки и дистилляции являются наиболее многотоннажными отходами, а дистиллерная жидкость загрязняет водные бассейны.

Применение осветленной дистиллерной жидкости при добыче нефти вместо пресной воды наряду с уменьшением сброса высокоминерализованных стоков в водоем позволяет увеличить производительность скважин.

Другой областью утилизации дистиллерной жидкости является использование ее в производстве асбестоцементных изделий. Разработан способ интенсификации твердения асбестоцементных изделий, который заключается в нанесении химических добавок – ускорителей твердения на асбестоцементный слой для вакуум-обезвоживания. При применении хлористого кальция в качестве добавки-ускорителя происходит увеличение пропускной способности конвейера в 1,4-1,5 раза.

Дистиллерная жидкость может также служить сырьем для получения белой сажи.

Для производства соды без сброса отходов разработана технология переработки дистиллерной жидкости с выпуском хлористого кальция типа ХКН, состоящего из хлористого кальция и хлористого натрия. Способ заключается в термообработке отходов с образованием сухой композиции, которая может найти широкое применение у нефтегазодобытчиков и в коммунальном хозяйстве для предотвращения обледенения дорог.

Применение обожженного твердого отхода содового производства и мелких отходов гашения (МОГ) в качестве расширяющих добавок, вводимых в состав портландцемента с целью устранения усадочных явлений и повышения седиментационной устойчивости, позволяет получить высокоэффективные тампонажные композиции и одновременно решить вопрос утилизации твердого отхода содового производства (ТОС).

Разработанные тампонажные композиции предназначены для крепления нефтяных скважин с различными термобарическими условиями. Для температур от –5 до 20°C тампонажная композиция включает 90% портландцемента, 7% обожженного твердого отхода и 3% МОГ извести; для температур от 20 до 100°C композиция включает 70% клинкера портландцемента, 20% продукта обжига твердых отходов, 10% МОГ и кремнеземистой добавки – песка при мольном отношении CaO/SiO<sub>2</sub> не более 0.3; для температур больше 100°C тампонажная композиция включает 73-80% твердых отходов содового производства, содержащих 3-6% хлористого кальция и натрия и 14-24% кварцевого песка.



### Методика разработки нечеткой базы знаний для системы экомониторинга

Шкундина Р.А.

*Уфимский государственный авиационный  
технический университет, Уфа*

Оценка экологического состояния окружающей среды предполагает наличие исходной информации о параметрах, ее характеризующих и адекватных методов оценивания [1]. Однако в реальной действительности исследователи и лица, принимающие решения в области экологии вынуждены учитывать при оценке наряду с количественными показателями и информацию качественного характера. Кроме того, огромное разнообразие параметров приводит к несравнимости оцениваемых природных объектов в целом. Таким образом, экологический мониторинг является сложной многокритериальной задачей, подверженной воздействию большого числа факторов. Следовательно, необходим подход, суть которого в постепенном приближении к полному набору знаний. Это возможно сделать, применяя нечеткие множества и выводы. Одним из путей решения задачи является разработка нечеткой базы знаний (НБЗ) для системы экологического мониторинга. В данной работе предлагается методика создания НБЗ.

Первым этапом методики создания НБЗ является анализ предметной области. Анализ процесса экологического мониторинга производится средствами объектно-ориентированного анализа и моделирования на языке *UML (Unified Modeling Language)*. На основании разработанных моделей и экспертных знаний с помощью объектно-когнитивного анализа выявляются объекты предметной области и отношения между ними, которые представляются в форме правил и прецедентов.

Вторым этапом является формирование правил и прецедентов в НБЗ. Формируемая НБЗ должна обла-

дать требованиями достоверности, непротиворечивости и полноты.

Следующим этапом предлагаемой методики является разработка алгоритма поиска в НБЗ, затем проводится ее обучение и тестирование. Разработанная НБЗ позволяет пользователю получать рекомендации по принятию решений.

В качестве примера формирования правил в НБЗ рассматривается поддержка принятия решений для определения качества воды. Для получения нечетких правил используется программный продукт *FuzzyTech 5.5*. В данной работе используется иерархическая структура НБЗ. Входными данными для получения правил принятия решений служат лингвистических переменные, такие как, например, прозрачность воды, ее жесткость, количество взвешенных веществ и др. Переменные разделены на 3 класса по физическим, химическим и биологическим показателям. Правила первого уровня формируют промежуточные выводы по трем классам переменных, а затем формируется результирующее правило для оценки качества воды. При формировании правил логического вывода и их свертки используется операция *min-max*. Дефаззификация производится методом максимума. Таким образом, была сформирована система нечетких правил для поддержки принятия решений при определении качества воды. Оценка экспертов подтвердила адекватность разработанной НБЗ.

Приведенная выше методика позволяет разработать нечеткую базу знаний для экологического мониторинга.

#### Литература

1. Информационная экспертная система экологического мониторинга. Л.В. Александрова, В.Ю. Васильев, А.Н. Огурцов Научно-исследовательский институт географии Санкт-Петербургского государственного университета. <http://inftech.webservis.ru>

### Секция "Молодых ученых и студентов"

#### Принципы выделения и категории редких видов и растительных сообществ в зонах контакта биогеографических зон (на примере территории лесостепного юга Тюменской области)

Глазунов В.А.

*Институт проблем освоения Севера СО РАН,  
Тюмень*

Для выделения редких и исчезающих видов к настоящему времени разработаны международные принципы и категории редкости, успешно реализованные как при составлении международных и национальных перечней видов, нуждающихся в охране, так и в ряде региональных сводок и Красных книг. Международным союзом охраны природы для объективной оценки состояния популяций редких видов и отнесения их к той или иной категории редкости разработаны специальные критерии, основанные на количественном учете особей и соотношении его с про-

странственными и временными характеристиками, а именно на тенденции к сокращению ареала и количестве сохранившихся особей (IUCN Red List Categories, 1994).

Однако, применение подобных критериев возможно только при достаточно высокой степени изученности территории и постоянно организованном контроле за численностью популяций видов (подвидов).

Как правило, авторы региональных Красных книг и перечней редких видов сталкиваются с проблемой отнесения редких таксонов к той или иной категории, в частности эта проблема актуальна для Тюменской области (как и Сибири в целом), так как ее территория до сих пор остается весьма слабо изученной во флористическом отношении. При этом, выбор статуса становится весьма субъективным и больше основанным на особенностях распространения, экологии и

биологии вида, а также на характере реакции его на негативное изменение условий окружающей среды.

Важным критерием для отбора видов при составлении подобных списков являются региональные особенности распространения того или иного вида, в частности нахождение его на границе ареала или в непосредственной близости от нее. Очевидно, что применительно к лесостепной зоне Тюменской области, как и к территориям, расположенным на границе биогеографических зон вообще, данный критерий следует учитывать в комплексе с другими, так как из-за пограничного положения территории значительная часть видов флоры находится здесь на пределе своего распространения, однако не все их следует относить к редким.

При отнесении вида к той или иной категории, несомненно, учитываются его эндемизм, реликтовый характер, нахождение на границе ареала или оторванность от него, экологическая пластичность вида, а также факторы окружающей среды, определяющие состояние его популяций.

Список редких и исчезающих растений лесостепного юга Тюменской области включает около 250 видов и подвидов, нуждающихся в охране на данной территории или требующих особого внимания при дальнейших исследованиях, так как дать точную оценку их состояния на данный момент невозможно.

Решение проблемы сохранения редких и исчезающих видов невозможно без охраны растительных сообществ, частью которых они являются. К настоящему времени преобладает концепция сохранения не отдельных видов растений, а растительных сообществ как естественной среды обитания редких видов.

В отличие от категорий редкости, разработанных МСОП для видов растений, до настоящего времени не существует аналогичных общепринятых критериев для оценки редкости сообществ. Оценка природоохранной значимости растительных сообществ в большинстве случаев, как и шкала категорий редких видов МСОП, строится на основании двух параметров – тенденции к сокращению ареала и редкости. Дополнительно к этому используются такие характеристики как видовое разнообразие, наличие редких видов, место в сукцессионных рядах, способность к восстановлению и т.д.

Как правило, при отсутствии достаточной информации о распространении сообщества наличия крупномасштабных геоботанических карт, наиболее приемлемым является метод оценки редкости, первоначально разработанный для видов растений (Rabinowitz, 1981; Rabinowitz et al., 1986) и адаптированный для растительных сообществ (Izco, 1998).

Суть данного метода состоит в независимой оценке трех составляющих распространения сообществ: географического ареала; встречаемости в пределах ареала, определяемой шириной экологической амплитуды сообщества; размера фитоценозов. При этом, для каждой составляющей выделяется всего две градации: ареал – широкий / узкий, встречаемость – высокая / низкая, размер – крупный / мелкий. В соответствии с этим имеется восемь сочетаний, только одно из которых – "широкий географический ареал, высокая встречаемость, крупный размер фитоцено-

зов" характеризует не редкие сообщества. Остальные семь сочетаний представляют тот или иной тип редкости. Данный метод отличается высокой четкостью в систематизации типов редкости сообществ и соответственно этому дифференцированных рекомендаций по мерам охраны.

При выделении редких и исчезающих растительных сообществ для территории юга Тюменской области следует учитывать следующие региональные особенности:

- полное отсутствие эндемичных и очень незначительное количество реликтовых видов во флоре, не оказывающее практически никакого влияния на степень флористической значимости для большинства сообществ;

- произрастание значительного числа видов, в том числе доминантов и содоминантов на границе распространения, определяющее флористическую и фитоценологическую значимость для многих сообществ;

- обусловленное географическим положением уникальное сочетание в сообществах видов с европейским и азиатским типами ареалов.

#### Литература

IUCN Red List Categories. Prepared by the IUCN Species Survival Commission. As approved by the 40<sup>th</sup> Meeting of the IUCN Council, Gland, Switzerland, 30 November 1994. 1994. Published by IUCN, Gland, Switzerland. P.1-21.

Izco J. Types of rarity of plant communities // *Jornal of Vegetation Science*, 1998. №9. P.641-646.

Rabinowitz D. Seven forms of rarity // *The biological aspects of rare plant conservation*. Chichester: John Wiley & Sons, 1981. P.205-217.

Rabinowitz D., Cairns S. & Dillon T. Seven forms of rarity and their frequencies in the flora of the British Isles // *Conservation biology. The science of scarcity and diversity*. Sinauer, Sunderland: MS, 1986. P.182-204.

#### Направления формирования профессиональной компетентности

Сапрыкина Е.Н.

*Сургутский государственный университет,  
Сургут*

На современном этапе развития общества, проблема формирования профессиональной компетенции, является актуальной, что связано с повышением требований к специалисту. Именно в университете на высшем этапе обучения, перед педагогами стоит задача максимального раскрытия индивидуального своеобразного творческого потенциала каждой личности.

Целью вуза – является воспитание личности, обладающего высоким уровнем профессионализма и культуры.

За термином «профессиональной компетентности» следует понимать готовность и способность к профессиональному и личностному самоутверждению, стремление наиболее полно и всесторонне реализовать себя как при решении профессиональных

задач, так и во взаимоотношениях с сотрудниками, коллегами по работе.

Большинство авторов (Г.Н. Сериков) рассматривает компетентность в 2 направлениях:

1). как цель образования, профессиональной подготовки;

2). как промежуточный результат, характеризующий состояние специалиста, осуществляющего свою профессиональную деятельность.

Исследователи (В.А. Сластенин и др.) называют компоненты профессиональной подготовки:

1). Профессиональное самоопределение как акт выбора и процесс, что является критерием успешной профессиональной деятельности;

2). Профессиональная направленность как психологическая ориентация студента на профессиональную деятельность, включающая содержательную и потребностно-мотивационную направленность к профессии.

3). Профессиональная готовность как состояние студента, характеризующееся научно-теоретической, психологической, практической, физической готовностью.

Формирование профессиональной компетентности осуществляется через содержание образования, которое включает в себя не только перечень учебных предметов, но и профессиональные навыки и умения которые формируются в процессе овладения предметом. Все это в комплексе формирует и развивает личность таким образом, чтобы она обладала способами саморазвития и самосовершенствования.

Из всего вышеизложенного можно выделить основные направления формирования профессиональной компетентности у будущих специалистов:

1). Развивать умения и навыки конструктивного и эффективного контактного взаимодействия с людьми, с сотрудниками и руководителями по работе;

2). Формировать у студентов потребность в профессиональном совершенствовании;

3). Формировать профессиональную компетентность, как интегральное качество личности.

### **Логистические услуги специализированных операторов на фармацевтическом рынке**

Снопова Н.В.

*Самарская государственная экономическая академия,  
Самара*

Современный уровень развития фармрынка в России предъявляет высокие требования к организации деятельности отдельных его субъектов. В последнее время отмечается тенденция строгого разделения функций между участниками фармрынка. Этим можно объяснить возникновение компаний — специализированных операторов, которые, выполняя определенный комплекс услуг по организации быстрой и эффективной доставки товара потребителю в назначенные сроки, освобождают производителей от несвойственной им сбытовой и распределительной деятельности.

Сегодня на рынке фармацевтических услуг существуют и успешно работают таможенные брокеры, экспедиторы, транспортные и другие операторы. Но, если говорить об иностранной фирме-производителе, то ей удобнее выстраивать отношения не с несколькими, а с одной компанией, предлагающей весь комплекс услуг по хранению, учету, таможенному оформлению, отгрузке и доставке товара.

**Основными функциями специализированного оператора являются:**

1) непрерывное слежение за движением товарного потока;

2) анализ информации о прохождении грузов через границу, прибытии товара на таможенный и складские терминалы;

3) услуги по хранению лекарственных средств;

4) подготовка заказа, в том числе его комплектование;

5) формирование условий для транспортировки;

6) ряд складских операций и мероприятий по обеспечению надежности и безопасности доставки;

7) послепродажные услуги (рассмотрение претензий клиентов, организация обмена и доставки товара от производителя).

**Структура специализированного оператора должна включать:**

- склад временного хранения;

- таможенный склад;

- отдел таможенного оформления, регулирующий деятельность таможенных перевозчиков и имеющий лицензию специализированного таможенного брокера по лекарственным средствам и изделиям медицинского назначения;

- аптечный склад и торговый отдел, организующий и осуществляющий продажу товаров с собственного аптечного склада.

Деятельность специализированного оператора может осуществляться по нескольким направлениям. Оператор может производить таможенное оформление партии товара на российскую структуру (юридическое лицо иностранной компании-производителя). Тогда схема движения товара будет выглядеть следующим образом (рис. 1.). Сначала груз поступает на склад временного хранения (СВХ) с максимальным сроком хранения 2 месяца. Далее возможны варианты: 1) товар с СВХ поступает на аптечный склад, а затем к покупателю; 2) товар с СВХ уходит покупателю, проходя сначала таможенный, а затем аптечный склады; 3) товар с СВХ поступает к покупателю через таможенный склад. Преимущество размещения товара на таможенном складе состоит в отсутствии необходимости уплачивать таможенные платежи и возможности поступления фармпродукции на аптечный склад мелкими партиями. Это оказывается удобным при работе с дорогостоящими лекарствами, например противоопухолевыми препаратами.

Второй вариант состоит в том, что специализированный оператор может поставить товар по прямому контракту российскому клиенту-дистрибьютору (рис. 2.). Тогда товар с СВХ может поставаться оптовику либо напрямую, либо через таможенный склад.



Рис. 1. Схема движения материального потока от производителя к потребителю



Рис. 2. Схема движения материального потока от производителя к дистрибьютору

Третий вариант — это оформление груза, с последующим выпуском товара в свободное обращение, на специализированного оператора по агентскому соглашению с производителем. Для этого в структуре специализированного оператора должен быть аптечный склад.

Итак, преимущества специализированного оператора очевидны. Предлагая широкий комплекс услуг по обслуживанию фармацевтических грузов, он может решить многие проблемы компаний-производителей, способствуя быстрой доставке товара надлежащего качества в оговоренные сроки с ми-

нимальными издержками. А работая без посредников с компаниями-производителями фармацевтической продукции, специализированный оператор может гарантировать качество поступающих в Россию препаратов. Кроме того, специализированный оператор является эффективным инструментом экономии финансовых ресурсов компании-производителя. Специализация операторов на оказании логистических услуг способствует развитию комплексного характера их деятельности, а также значительному повышению их роли в сфере товарообращения на фармрынке.

**ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ**

Журнал "Успехи современного естествознания" публикует обзорные и теоретические статьи и краткие сообщения, отражающие современные достижения естественных наук, а также экспериментальные работы с соответствующим теоретическим обсуждением. К публикации принимается информация о научных конгрессах, съездах, конференциях, симпозиумах и совещаниях. Статьи, имеющие приоритетный характер, а также рекомендованные действительными членами Академии, публикуются в первую очередь.

Разделы журнала (или специальные выпуски) соответствуют направлениям работы соответствующих секций Академии естествознания. В направлятельном письме указывается раздел журнала (специальный выпуск), в котором желательна публикация представленной статьи.

1. Физико-математические науки 2. Химические науки 3. Биологические науки 4. Геолого-минералогические науки 5. Технические науки 6. Сельскохозяйственные науки 7. Географические науки 8. Педагогические науки 9. Медицинские науки 10. Фармацевтические науки 11. Ветеринарные науки 12. Психологические науки 13. Санитарный и эпидемиологический надзор 14. Экономические науки 15. Философия науки 16. Регионоведение 17. Проблемы развития ноосферы 18. Экология животных 19. Экология и здоровье населения 20. Культура и искусство

Редакция журнала просит авторов при направлении статей в печать руководствоваться изложенными ниже правилами. *Работы, присланные без соблюдения перечисленных правил, возвращаются авторам без рассмотрения.*

**СТАТЬИ**

1. Статья, поступающая для публикации, должна сопровождаться направлением от учреждения, в котором выполнена работа или структурного подразделения Академии естествознания.

2. Прилагается копия платежного документа.

3. Предельный объем статьи (включая иллюстративный материал, таблицы, список литературы) установлен в размере 8 машинописных страниц, напечатанных через два интервала (30 строк на странице, 60 знаков в строке, считая пробелы). Статья должна быть представлена в двух экземплярах.

4. Статья должна быть напечатана однотипно, на хорошей бумаге одного формата с одинаковым числом строк на каждой странице, с полями не менее 3-3.5 см. 4. При предъявлении рукописи необходимо сообщать и н д е к с ы статьи (УДК) по таблицам Универсальной десятичной классификации, имеющейся в библиотеках. К рукописи должен быть приложен краткий реферат (резюме) статьи на русском и английском языках.

5. 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 единиц 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 дается свой порядковый номер. В списке литературы приводят следующие данные: а) фамилию и инициалы автора (авторов), б) название журнала (книги, диссертации), год, том, номер, первую страницу (для книг сообщают место издания, издательство и количество страниц, для диссертации - институт, в котором выполнена работа). Образец: 16. *Иванова А.А.* // Генетика. 1979. Т. 5. № 3. С. 4. Название журнала дают в общепринятом сокращении, книги или диссертации - полностью. Ссылки на источник в виде порядкового номера помещают в тексте в квадратных скобках: [16], [7, 25, 105].

8. 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 \*.tiff). Серые заливки должны быть заменены на косую, перекрестную или иную штриховку или на черную заливку.

**КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ**

Краткие сообщения представляются объемом не более 1 стр. машинописного текста без иллюстраций. Электронный вариант краткого сообщения может быть направлен по электронной почте [epitop@sura.ru](mailto:epitop@sura.ru)

**ФИНАНСОВЫЕ УСЛОВИЯ**

Статьи, представленные членами Академии (профессорами РАЕ, членами-корреспондентами, действительными членами с указанием номера диплома) публикуются на льготных условиях. Члены РАЕ могут представить на льготных условиях не более одной статьи в номер.

Для членов РАЕ стоимость одной публикации – 150 рублей

Для других специалистов (не членов РАЕ) стоимость одной публикации – 300 рублей.

Краткие сообщения публикуются без ограничений количества представленных материалов от автора (100 рублей для членов РАЕ и 150 рублей для других специалистов). Краткие сообщения, как правило, не рецензируются. Материалы кратких сообщений могут быть отклонены редакцией по этическим соображениям, а также в виду явного противоречия здравому смыслу. Краткие сообщения публикуются в течение двух месяцев.

Оплата вносится перечислением на расчетный счет.

Получатель ИНН 5837018813 ПРОО "Организационно-издательский отдел Академии Естествознания"	Сч. №	40703810100000000650
Банк получателя ОАО "Импэксбанк" г. Москва ОПЕРУ Московского ГТУ Банка России	БИК	044525788
	Сч. №	30101810400000000788

Назначение платежа: Целевой взнос. НДС не облагается

Публикуемые материалы, сопроводительное письмо, копия платежного документа направляются по адресу:  
г. Москва, 105037, а/я 47, АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ, редакция журнала «УСПЕХИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ (для статей)

или г. Саратов, 410601, а/я 3159, АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ, Саратовский филиал редакции журнала «УСПЕХИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ (для кратких сообщений)

**СПИСОК УЧРЕЖДЕНИЙ, ПОЛУЧАЮЩИХ ЖУРНАЛ «УСПЕХИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»**

1. Республика Адыгея	Адыгейский государственный университет Майкоп, Республика Адыгея, Первомайская ул.,208
2. Республика Алтай	Алтайский государственный университет Барнаул, ул.Димитрова, 6б
3. Республика Башкортостан	Башкирский государственный университет Уфа, ул.Фрунзе, 32
4. Республика Бурятия	Бурятский государственный университет Улан-Удэ, ул.Смолина, 24а
5. Республика Дагестан	Дагестанский государственный университет Махачкала, М.Гаджиева,43а
6. Ингушская Республика	Республиканская библиотека Ингушской Республики Сунженский район, станица Орджоникидзевская, ул. Луначарского, 106
7. Кабардино-Балкарская Республика	Кабардино-Балкарский государственный университет Нальчик, ул.Чернышевского, 173
8. Республика Калмыкия	Калмыцкий государственный университет Республика Калмыкия, Элиста, ул.Пушкина, 11
9. Карачаево-Черкесская Республика	Республиканская универсальная научная библиотека г. Черкесск, ул. Красноармейская, 49
10. Республика Карелия	Национальная библиотека Республики Карелия г. Петрозаводск, ул. Пушкинская , 5
11. Республика Коми	Национальная библиотека Республики Коми г. Сыктывкар, ул. Советская , 13
12. Республика Марий Эл	Марийский государственный университет Йошкар-Ола респ.Марий Эл, пл.Ленина, 1
13. Республика Мордовия	Мордовский государственный университет Саранск, Большевикская ул.,68
14. Республика Саха	Якутский государственный университет Якутск, ул.Белинского, 58

15. Республика Северная Осетия	Национальная научная библиотека г. Владикавказ, ул. Коцоева, 43
16. Республика Татарстан	Казанский государственный университет Казань, ул. Кремлевская, 18
17. Республика Тыва	Тывинский государственный университет Республика Тыва, г.Кызыл, ул.Ленина, 36
18. Удмуртская Республика	Удмуртский государственный университет Ижевск, ул. Университетская, 1
19. Республика Хакасия	Хакасская республиканская универсальная библиотека г. Абакан, ул.Чертыгашева, 65, п/я 13
20. Чувашская Республика	Чувашский государственный университет Чебоксары, Московский просп., 15
21. Алтайский край	Алтайский государственный университет Барнаул, ул.Димитрова, 66
22. Краснодарский край	Кубанский государственный университет г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149
23. Красноярский край	Красноярский государственный университет Красноярск, просп.Свободный, 79
24. Приморский край	Дальневосточный государственный университет Владивосток, ГСП, ул. Суханова, 8
25. Ставропольский край	Ставропольский государственный университет Ставрополь краевой, ул.Пушкина, 1
26. Хабаровский край	Дальневосточная государственная научная библиотека г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 1/72
27. Амурская область	Амурская областная научная библиотека г. Благовещенск, ул. Ленина, 139
28. Архангельская область	Архангельская областная научная библиотека им. Н. А. Добролюбова г. Архангельск, ул. Логинова, 2
29. Астраханская область	Астраханская медицинская академия Астрахань, ул.Бакинская, д.121
30. Белгородская область	Белгородский государственный университет Белгород, ул.Студенческая, 12
31. Владимирская область	Владимирский государственный университет Владимир, ул.Горького, 87
32. Брянская область	Брянская областная научная библиотека им. Ф.И. Тютчева г. Брянск, ул. К. Маркса, 5
33. Волгоградская область	Волгоградский государственный университет Волгоград, 2-я Продольная ул, 30
34. Вологодская область	Вологодская областная универсальная научная библиотека им. И. В. Бабушкина г. Вологда, ул. М.Ульяновой, 1
35. Воронежская область	Воронежский государственный университет Воронеж, Университетская площадь, 1 Воронежская государственная технологическая академия Воронеж, пр-т Революции, 19
36. Ивановская область	Ивановский государственный университет Иваново, ул.Ермака, 39
37. Иркутская область	Иркутский государственный университет Иркутск, ул. Маркса, 1
38. Калининградская область	Калининградский государственный университет Калининград областной, ул.А.Невского,14
39. Калужская область	Калужская государственная областная научная библиотека им. В. Г. Белинского г. Калуга, ул. Луначарского, 6
40. Камчатская область	Камчатская областная универсальная библиотека им. С. П. Крашенникова г. Петропавловск-Камчатский, просп. К. Маркса, 33/1
41. Кемеровская область	Кемеровский государственный университет Кемерово, Красная ул., 6

42. Кировская область	Кировская областная универсальная научная библиотека им. А.И. Герцена г. Киров, ул. Герцена, 50.
43. Костромская область	Костромская областная универсальная научная библиотека им. Н. К. Крупской г. Кострома, ул. Советская, 73
44. Курганская область	Курганский государственный университет Курган, ул. Гоголя, 25.
45. Курская область	Курская областная универсальная научная библиотека им. Н.Н. Асеева г. Курск, ул. Ленина, 49
46. Ленинградская область	Санкт-Петербургский государственный университет С.-Петербург, Университетская наб., 7/9
47. Липецкая область	Липецкая областная универсальная научная библиотека г. Липецк, ул. Кузнечная, 2
48. Магаданская область	Магаданская областная универсальная научная библиотека имени А.С. Пушкина г. Магадан, просп. К.Маркса, 53/13
49. Мурманская область	Мурманская государственная областная универсальная научная библиотека г. Мурманск, ул. С. Перовской, 21-а
50. Нижегородская область	Нижегородский государственный университет Нижегород, ГСП-20 просп. Гагарина, 23, корп. 2
51. Новгородская область	Новгородский государственный университет Новгород, Б.Санкт-Петербургская ул., 41
52. Новосибирская область	Новосибирский государственный университет Новосибирск, ул. Пирогова, 2
53. Омская область	Омский государственный университет Омск-77, просп. Мира, 55а
54. Оренбургская область	Оренбургский государственный университет Оренбург, ул. Победы, 13
55. Орловская область	Орловский государственный университет Орел, Комсомольская ул., 95
56. Пензенская область	Пензенский государственный университет Пенза, Красная, 40
57. Пермская область	Пермский государственный университет Пермь, ул. Букирева, 15
58. Псковская область	Псковская областная универсальная научная библиотека г. Псков, ул. Профсоюзная, 2
59. Ростовская область	Ростовский государственный университет Ростов-на-Дону, ул. Б. Садовая, 105
60. Рязанская область	Рязанская областная универсальная научная библиотека им. М. Горького г. Рязань, ул. Ленина, 52
61. Самарская область	Самарский государственный университет Самара, ул. Академика Павлова, 1
62. Саратовская область	Саратовский государственный университет Саратов, Астраханская ул., 83
	Саратовский медицинский университет Саратов, Б. Казачья, 112
	НИПЧИ «Микроб» Саратов, Университетская, 46
63. Сахалинская область	Сахалинская областная универсальная научная библиотека г. Южно-Сахалинск, ул. Хабаровская, 78
64. Свердловская область	Уральский государственный университет Екатеринбург, просп. Ленина, 51
65. Смоленская область	Смоленская областная универсальная библиотека г. Смоленск, ул. Б. Советская, 25/19
66. Тамбовская область	Тамбовский государственный университет Тамбов, Интернациональная ул., 33
67. Тверская область	Тверской государственный университет Тверь, ул. Желябова, 33



68. Томская область	Томский государственный университет Томск, пр.Ленина, 36
69. Тульская область	Тульский государственный университет Тула, просп.Ленина, 92
70. Тюменская область	Тюменский государственный университет Тюмень, ул.Семакова, 10
71. Ульяновская область	Ульяновский государственный университет Ульяновск ул. Л. Толстого д. 42
72. Челябинская область	Челябинский государственный университет Челябинск, ул.Братьев Кашириных, 129
73. Читинская область	Читинская областная универсальная научная библиотека им. А. С. Пушкина г. Чита, ул. Ангарская, 34
74. Ярославская область	Ярославский государственный университет Ярославль, Советская ул., 14
75. Москва	Российская государственная библиотека Москва, ул. Воздвиженка, 3
76. Санкт-Петербург	Санкт-Петербургский государственный университет С.-Петербург, Университетская наб.,7/9
77. Еврейская автономная область	Биробиджанская областная универсальная научная библиотека им. Шолом-Алейхема г. Биробиджан, ул. Ленина, 25
78. Агинский Бурятский автономный округ	Агинская окружная национальная библиотека им. Ц. Жамцарано пос. Агинское Читинской обл., ул. Калинина, 14
79. Коми-Пермяцкий автономный округ	Коми-Пермяцкая окружная библиотека им. М. П. Лихачева г. Кудымкар Пермской обл., ул. 50 лет Октября, 12
80. Корякский автономный округ	Корякская окружная библиотека пос. Палана Камчатской обл., ул. 50-летия Комсомола Камчатки, 1
81. Ненецкий автономный округ	Центральная библиотека Ненецкой окружной централизованной библиотечной системы г. Нарьян-Мар Архангельской обл., ул.Портовая, д. 11
82. Таймырский автономный округ	Таймырская окружная библиотека г. Дудинка Красноярского края, ул. Матросова, 8а
83. Усть-Ордынский Бурятский авт. округ	Окружная библиотека им. М. Н. Хангалова г. Усть-Ордынский Иркутской обл., ул. Советская, 24А
84. Ханты-Мансийский автономный округ	Ханты-Мансийская окружная библиотека г. Ханты-Мансийск Тюменской обл., ул. Комсомольская, 59 "а"
85. Чукотский автономный округ	Чукотская окружная публичная универсальная библиотека им. Тан-Богораза г. Анадырь, ул. Отке, 5
86. Эвенкийский автономный округ	Эвенкийская окружная библиотека пос. Тура Красноярского края, ул. 50-летия Октября, 21
87. Ямало-Ненецкий автономный округ	Ямало-Ненецкая окружная библиотека г. Салехард Тюменской обл., ул. Республики, 72
88. Горно-Алтайск	Горно-Алтайский государственный университет Горно-Алтайск, ул. Ленкина, 1
89. Магнитогорск	Магнитогорский государственный университет Магнитогорск, просп.Ленина, 114
90. Сургут	Сургутский государственный университет Сургут Тюменской обл., ул.Энергетиков, 14
91. Череповец	Череповецкий государственный университет Череповец Вологодской обл., Советский п.,8