

СОДЕРЖАНИЕ

Химические науки

РОСТОСТИМУЛИРУЮЩАЯ АКТИВНОСТЬ АРИЛИДЕНПРОИЗВОДНЫХ
ПИРИДАЗИН-3-ОНОВ И ЗН-ПИРРОЛ-2-ОНОВ

Тимофеева З.Ю., Чадина В.В., Егорова А.Ю.

12

Культура и искусство

ЖУРНАЛ «ВЕСТНИК РУССКОГО ХРИСТИАНСКОГО ДВИЖЕНИЯ» (К 80-ЛЕТИЮ ИЗДАНИЯ)

Бодров В.А.

16

Исторические науки

ЭКСПЕДИЦИЯ И.И. МЕЧНИКОВА В АСТРАХАНСКУЮ ГУБЕРНИЮ В 1911 ГОДУ

Рубальский О.В., Мирошников В.М., Галимзянов Х.М., Рыбкин В.С.

19

Материалы конференции

Климат и окружающая среда

ВЛИЯНИЕ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ И ПОЛИВА ПО БОРОЗДАМ НА СОДЕРЖАНИЕ ВОДЫ
В ЛИСТЬЯХ РАЗНЫХ ЯРУСОВ ТОМАТА

Абакумова А.С.

22

РАССЕЯНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИХ ПЛОСКИХ АКУСТИЧЕСКИХ ВОЛН НА
ВЫТЯНУТОМ СФЕРОИДЕ

Аббасов И.Б.

22

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ
НООСФЕРНЫХ ИДЕЙ

Абрамова Н.Л.

23

СОРБЦИЯ ИОНОВ МЕДИ (II) ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫМ КАТИОНИТОМ НА ОСНОВЕ
БЕНТОНИТА

Акимбаева А.М., Ергожин Е.Е., Товасаров А.Д.

24

КУЛЬТУРА ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА НА СЕВЕРЕ

Багнетова Е.А.

25

ПРИРОДНЫЕ КАЛИЙНЫЕ СОЛИ КАК ФАКТОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ
САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Баранников В.Г., Дементьев С.В., Кириченко Л.В., Киреенко Л.Д.

26

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ БАКТЕРИАЛЬНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Белая Ю.А., Белая О.Ф.

27

ЦИТОФЛАВИН КАК ПРЕПАРАТ ЭФФЕКТИВНОЙ КОРРЕКЦИИ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ
РАССТРОЙСТВ ПРИ ГИПОКСИИ РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗА

Бизенкова М.Н., Романцов М.Г., Афанасьева Г.А., Чеснокова Н.П.

28

УСТОЙЧИВОСТЬ СОРТОВ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР К СТРЕССОВЫМ ФАКТОРАМ

Боме Н.А., Колоколова Н.Н., Белозерова А.А., Воронова Н.С., Боме А.Я., Иеронова В.В.

28

ВЛИЯНИЕ ИММУНОГЕНЕТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА РАЗВИТИЕ РЕВМАТОИДНОГО
АРТРИТА В БАШКИРСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ

Бурмистрова А.Л., Девальд И.В., Черешнев В.А., Сулова Т.А., Празднов А.С., Исаканова А.О.

29

РАСЧЕТНЫЙ МОНИТОРИНГ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВЫБРОСОВ АВТОМОБИЛЬНОГО
ТРАНСПОРТА В КРУПНОМ ПРОМЫШЛЕННОМ ГОРОДЕ

Гольдфейн М.Д., Кожевников Н.В., Кожевникова Н.И., Фетисова Н.А.

31

МОДЕЛЬ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ШКОЛЬНЫХ
УЧИТЕЛЕЙ КАК ОРГАНИЗАТОРОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СИБИРИ В УСЛОВИЯХ ПОЛЕВОЙ ШКОЛЫ-ЭКСПЕДИЦИИ

Горелова Т.А., Кравцов Ю.В., Машинская Н.Д., Мильчакова Л.Б.

32

ДУХОВНО-НРАВСТВЕННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РОССИИ В ДОСТИЖЕНИИ МИРОВОЙ
ЭКОТОЛЕРАНТНОСТИ

Гринева С.В.

33

ПОСЛЕОПЕРАЦИОННАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОК С ГНОЙНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПРИДАТКОВ МАТКИ: СТИМУЛЯЦИЯ РЕПАРАЦИИ ПРЕПАРАТОМ «ДЕРИНАТ» <i>Громов М.И., Новиков Е.И., Пивоварова Л.П., Бобров К.Ю.</i>	34
СИСТЕМА ЦИТОХИМИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ЖИВОТНЫХ <i>Дементьева Т.А.</i>	35
ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ МОЛОДЕЖИ <i>Денисов В.Я.</i>	35
КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ МОРФОЛОГО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ПОЛЬНЕЙ <i>Дорохина Л.Н., Гегучадзе Е.С.</i>	36
НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕТЕЙ, ПРОЖИВАЮЩИХ В ЭКОЛОГИЧЕСКИ НЕБЛАГОПОЛУЧНЫХ УСЛОВИЯХ <i>Дьячкова Н.М.</i>	37
МЕДИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ СИНДРОМА «СУХОГО ГЛАЗА» В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ <i>Ерёменко А.И., Нефёдов П.В., Янченко С.В., Каленич Л.А., Ерёменко Т.Н.</i>	39
КОМПЛЕКСНАЯ МАНУАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ НАРУШЕНИЙ ВЕРТЕБРАЛЬНЫХ И ВИСЦЕРАЛЬНЫХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ ГРЫЖАХ НИЖНЕПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА <i>Зарочинцев И.Ф.</i>	40
ОЦЕНКА И СПОСОБЫ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ СОЦИАЛЬНОЙ И ПСИХИЧЕСКОЙ ДЕЗАДАПТАЦИИ БОЛЬНЫХ РОЗАЦЕА, ПРОЖИВАЮЩИХ В ЦЕНТРАЛЬНОМ РЕГИОНЕ РОССИИ <i>Захарова Е.Е., Силина Л.В., Филиппенко Н.Г.</i>	42
СРОКИ ПОСЕВА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ <i>Зеленский Н.А., Зеленская Г.М., Авдеенко А.П.</i>	42
ВЛИЯНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ И ПРЕПАРАТА ГУМАТ +7 НА ИНТЕНСИВНОСТЬ ФОТОСИНТЕЗА И НАКОПЛЕНИЕ СУХОГО ВЕЩЕСТВА В РАСТЕНИЯХ КУКУРУЗЫ <i>Зимица Ж.А.</i>	44
ЧАСТОТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОЗОНО-КАТАЛИТИЧЕСКОГО НЕЙТРАЛИЗАТОРА ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ <i>Исмагилов Ф.Р., Максудов Д.В.</i>	44
ПСИХОЛОГИЯ СРЕДЫ КАК КОНТЕКСТ ПРОБЛЕМЫ САМОРЕАЛИЗАЦИИ ЛИЧНОСТИ <i>Ишмухаметов Р.Р.</i>	45
ГЕОДИНАМИКА И КОМПЛЕКСНЫЕ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ РАБОТ <i>Карелин А.Н.</i>	47
МЕСТО И ЗНАЧЕНИЕ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ОСНОВ УЧЕНИЯ ИБН СИНЫ В РАЗВИТИИ СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЫ И ЭКОЛОГИИ <i>Каримов Х.Я., Ризамухамедова М.З., Абдувалиев А.А.</i>	48
ОБ ОДНОЙ ОНКОЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ ГИПОТЕЗЕ <i>Косых Н.Э., Савин С.З.</i>	49
СО ₂ РИФОРМИНГ МЕТАНА <i>Курина Л.Н., Аркатова Л.А., Харламова Т.С., Галактионова Л.В., Найбороденко Ю.С., Касацкий Н.Г., Голобоков Н.Н.</i>	50
СИНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭКОГАРМОНИЯ КАК ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРИНЦИП <i>Мальцев В.А.</i>	51
ПРИНЦИПЫ РЕГЕНЕРАЦИИ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СИСТЕМ НАШЕЙ ПЛАНЕТЫ <i>Маршалкин М.Ф., Казначеев А.В., Садовская О.В.</i>	52
ТРОМБОЦИТАРНЫЙ ГЕМОСТАЗ У ЗДОРОВЫХ ЛЮДЕЙ И ЖИВОТНЫХ В ЦЕНТРАЛЬНОМ ЧЕРНОЗЕМЬЕ РОССИИ <i>Медведев И.Н., Наумов М.М., Павлов М.Н.</i>	52

НАПРАВЛЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА В ОБЛАСТИ ТЕХНОЛОГИЙ ДИСТАНЦИОННОГО АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ СТАЦИОНАРНЫХ И ПОДВИЖНЫХ ОБЪЕКТОВ <i>Меньшиков В.А., Павлов С.В.</i>	54
МЕДИЦИНСКАЯ ГЕОГРАФИЯ БИОГЕЛЬМИНТОЗОВ - ОПИСТОРХОЗА <i>Мерзлова Н.Б., Шепелева А.А.</i>	54
СОВРЕМЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ ПАТОЛОГИИ ГЕМОСТАЗА <i>Момот А.П., Момот О.А.</i>	55
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОМАССЫ ДЛЯ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ <i>Назмеев Ю.Г., Халитова Г.Р., Караева Ю.В.</i>	56
ВЫСОКОЧИСТЫЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КРЕМНИЙ КАК БАЗОВЫЙ ЭЛЕМЕНТ ДЛЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ <i>Немчинова Н.В., Бельский С.С., Красин Б.А.</i>	56
КЛИМАТ И РЕКРЕАЦИЯ <i>Никитина О.А.</i>	57
К ВОПРОСУ УСТОЙЧИВОГО ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ГОРОДСКОЙ РЕКРЕАЦИИ <i>Никитина О.А.</i>	60
ПРОТИВОВИРУСНАЯ АКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА ФЕРРОВИР В ОТНОШЕНИИ ИНФЕКЦИИ, ВЫЗВАННОЙ ПАТОГЕННЫМ ВАРИАНТОМ ВИРУСА ГРИППА А ПТИЦ (H5N1) <i>Носик Д.Н., Дерябин П.Г., Каплина Э.Н., Львов Д.К. *</i>	63
ЭКОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ГИДРОБИОНТОВ – ВАЖНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ КОЛЬСКОГО СЕВЕРА <i>Овчинникова С.И., Широкая Т.А., Кривенко О.Г., Похольченко Л.А., Смирнова Е.Б., Михнюк О.В., Игумнов Р.О.</i>	64
ИНДИКАТОРЫ И МАРКЕРЫ ЗДОРОВЬЯ В ПРОБЛЕМЕ САНИТАРНО – ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ НАСЕЛЕНИЯ <i>Парахонский А.П.</i>	64
ОЦЕНКА ИММУННОГО СТАТУСА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА НАСЕЛЕНИЯ <i>Парахонский А.П.</i>	65
ВЛИЯНИЕ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ И ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПОД ОЗИМУЮ ПШЕНИЦУ НА ОПТИМИЗАЦИЮ АГРОФИТОЦЕНОЗА <i>Передериева В.М., Власова О.И.</i>	66
К ВОПРОСУ О ГЕОЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ЭКОЛОГИИ НА ПРИМЕРЕ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ <i>Петраковский И.А., Петров М.Н., Петров И.М., Вахмин М.А</i>	67
ИССЛЕДОВАНИЕ ПУТЕЙ ПЕРЕНОСА ЗАГРЯЗНЁННЫХ ВОЗДУШНЫХ МАСС В АРКТИКУ <i>Прохоренков А.М.</i>	68
МОНИТОРИНГ ПУТЕЙ ПОСТУПЛЕНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АРКТИЧЕСКУЮ АТМОСФЕРУ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИСТОЧНИКОВ ЕЁ ЗАГРЯЗНЕНИЯ <i>Прохоренков А.М.</i>	71
ТЕХНИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПЕРЕВОДА РАБОТЫ СЕЛЬСКИХ МНОГОПРОФИЛЬНЫХ КОТЕЛЬНЫХ НА БИОТОПЛИВО <i>Прохоренков А.М., Глухих В.Г., Сабуров Е.И., Сабуров И.В.</i>	72
РАДИАЦИОННАЯ АВАРИЯ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АТОМНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ: ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ИНКОРПОРИРОВАННЫХ РАДИОНУКЛИДОВ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА <i>Разин А.П.</i>	74
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ КРУПНЕЙШЕЙ РАДИАЦИОННОЙ КАТАСТРОФЫ XX ВЕКА <i>Разин А.П.</i>	76

ОПТИМАЛЬНЫЕ ТЕСТ-СИСТЕМЫ ДЛЯ I ЭТАПА ГЕНЕТИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ <i>Реутова Н.В., Джамбетова П.М.</i>	77
ИЗБЫТОЧНАЯ МАССА ТЕЛА - АКТУАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА, ПРОЖИВАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИЯХ С ЭКОЛОГИЧЕСКИМ НЕБЛАГОПОЛУЧИЕМ <i>Рынза О.П., Гурьянова Н.О.</i>	78
ГЛОБАЛИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ <i>Савельева Т.В.</i>	79
СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА НА ОСНОВЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТВЕРДОТЕЛЬНЫХ СЕНСОРОВ <i>Сажин С.Г., Белянкин С.В.</i>	79
ХАРАКТЕР ФАГОЦИТОЗА КЛЕТОК CANDIDA ALBICANS В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИММУНОГЕНЕТИЧЕСКОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДОНОРА ЛЕЙКОЦИТОВ ПО ЛОКУСУ DR СИСТЕМЫ HLA, ЕГО ГОМЕОСТАЗА – ВУЛЬВОВАГИНАЛЬНЫЙ КАНДИДОЗ/ЗДОРОВЬЕ И ВИРУЛЕНТНО-АССОЦИИРОВАННЫХ СВОЙСТВ ШТАММОВ CANDIDA <i>Самышкина Н.Е., Бурмистрова А.Л., Хомич Ю.С., Поспелова А.В., Букова А.С., Мокринская Е.А., Захарова Н.М.</i>	80
О СРЕДОВЫХ ФАКТОРАХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ В РЕГИОНЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НЕБЛАГОПОЛУЧИЯ <i>Сараева Н.М., Суханов А.А.</i>	82
КОМПЬЮТЕРНАЯ ДИАГНОСТИКА МИКРОКЛИМАТА ПОМЕЩЕНИЙ <i>Сергиенко Л.С., Житов В.Г., Литвинцев П.В., Богородский Д.Ю.</i>	84
ИММУНОМОДУЛИРУЮЩАЯ АКТИВНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ТЕРАПИИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПРЕПАРАТОВ НАТИВНОЙ ДНК: ДЕРИНАТА И ФЕРРОВИРА <i>Серебряная Н.Б., Калинина Н.М.</i>	86
МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБТЕКАНИЯ ВЕТРОВЫМИ ПОТОКАМИ ТЕХНОГЕННЫХ ПРЕПЯТСТВИЙ <i>Сидоров А.М.</i>	86
ЭСТЕТИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ УРБАНИЗИРОВАННОЙ СРЕДЫ В КОНТЕКСТЕ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА <i>Сикорская Г.П.</i>	87
ОБСУЖДЕНИЕ ВОЗМОЖНОЙ РОЛИ СРЕДОВЫХ ФАКТОРОВ В ЭТИОЛОГИИ ГНЕЗДНОЙ АЛОПЕЦИИ <i>Соловьева Н.В., Силина Л.В.</i>	87
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСТОТ ГЕНОВ HLA-DRB1, IL1-RA У БОЛЬНЫХ РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ, В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКИ Г.ЧЕЛЯБИНСКА <i>Сташкевич Д. С., Шамигурина Е.Б., Бурмистрова А. Л., Сулова Т.А., Филипенко М. Л., Воронина Е.Н., Девальд И.В., Исаканова А.О., Болдырева М.Н., Алексеев Л.П.</i>	88
ЧАСТОТЫ ГАПЛОТИПОВ HLA DQB-DR (HF) НЕРАВНОВЕСНОЕ СЦЕПЛЕНИЕ (LD) В ОСНОВНЫХ ПОПУЛЯЦИЯХ ПРОЖИВАЮЩИХ В ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ <i>Сулова Т.А.</i>	89
УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ ЭМИССИИ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В РЕГИОНЕ (НА ПРИМЕРЕ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ) <i>Трапезникова И.С.</i>	92
АГРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТЕВИИ STEVIA REBAUDIANA (BERTONI) НЕМСЕУ СОРТА РАМОНСКАЯ СЛАСТЕНА ПРИ ВВЕДЕНИИ В КУЛЬТУРУ В СТАВРОПОЛЬСКОМ КРАЕ <i>Трухачев В.И., Стародубцева Г.П., Кривенко А.А., Жабина В.И.</i>	93
КЛИМАТ КАК ГЛОБАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, БУДУЩЕЕ <i>Уварова Н.Н.</i>	94
ПОДБОР И СОЗДАНИЕ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ ГОРОХА В СЛОЖНЫХ ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ <i>Ушаков В.Н.</i>	96

МОДЕЛЬ РАБОТЫ В ИНЖЕНЕРНО – ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ <i>Федоров А.Я., Мелентьева Т.А.</i>	97
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИММУННОГО СТАТУСА ДЕТЕЙ, СТРАДАЮЩИХ АТОПИЧЕСКИМ ДЕРМАТИТОМ И ПРОЖИВАЮЩИХ В РАЙОНАХ С РАЗЛИЧНОЙ ГЕОМАГНИТНОЙ АКТИВНОСТЬЮ <i>Силина Л.В., Хмелевская И.Г., Федорчук Д.В., Леухин О.Н.</i>	98
ОЦЕНКА АДГЕЗИВНОЙ СПОСОБНОСТИ И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К АНТИФУНГАЛЬНЫМ ПРЕПАРАТАМ ГРИБОВ РОДА CANDIDA В КОНТЕКСТЕ ИСТОЧНИКА ИЗОЛЯЦИИ <i>Хомич Ю.С., Бурмистрова А.Л., Самышкина Н.Е., Поспелова А.В., Чернов Ю.И.</i>	98
ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СПОРТА НА ВЕСТИБУЛЯРНУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ <i>Чинкин А.С., Хуснуллина Р.И.</i>	100
ТОПОГРАФИЯ ВНЕОРГАННЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ СОСУДОВ ГРУДНОЙ КОНЕЧНОСТИ ОВЦЫ <i>Чумаков В. Ю., Майнагашева С.С., Себякин А.П., Абакишина Е.М.</i>	101
ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СТРЕССИРУЮЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, НАБЛЮДАЮЩИХСЯ ПРИ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫХ КАТАСТРОФАХ, НА СИСТЕМУ ГЕМОСТАЗА <i>Шахматов И.И., Киселев В.И.</i>	102
ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА И ГЕОГЕЛЬМИНТОЗЫ <i>Шепелева А.А., Мерзлова Н.Б., Коновалова И.А.</i>	104
ПУТИ СНИЖЕНИЯ ХИМИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ <i>Шлейкин А.Г., Борисюк Р.Ю.</i>	104
УРОВЕНЬ ЦИТОКИНОВ, АНТИТЕЛА К CHLAMYDIA PNEUMONIAE, HLA И СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ У БОЛЬНЫХ ЭССЕНЦИАЛЬНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ <i>Шмунк И.В., Бурмистрова А.Л., Суслова Т.А., Григоричева Е.А.</i>	105
СОВРЕМЕННАЯ КОНЦЕПЦИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ ПРИРОДНЫХ ВОД НА ЕСТЕСТВЕННЫХ ФАКУЛЬТЕТАХ <i>Шпейзер Г.М., Смирнов А.И.</i>	106
УСЛОВИЯ ТРУДА И СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ РАБОТАЮЩИХ В ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ <i>Штернис Т.А., Максимов С.А.</i>	108
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ И ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ С ВРЕМЕННОЙ УТРАТОЙ ТРУДОСПОСОБНОСТИ РАБОТАЮЩИХ В ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ <i>Штернис Т.А.</i>	108
НЕГАТИВНОЕ ВЛИЯНИЕ ТЕХНОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ФИЗИЧЕСКОЕ И ПОЛОВОЕ РАЗВИТИЕ 8-17-ЛЕТНИХ ШКОЛЬНИЦ <i>Юрчук О.А., Тулякова О.В., Циркин В.И., Трухина С.И.</i>	109
Краткие сообщения	
Медицинские науки	
ПОДГОТОВКА ВРАЧА - СТОМАТОЛОГА ОБЩЕЙ ПРАКТИКИ В УСЛОВИЯХ ТРАДИЦИОННОГО МЕЖКАФЕДРАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ <i>Те Е.А., Шевченко О.А.</i>	111
Правила для авторов	112
Информация об академии	114

CONTENTS

Chemical sciences

GROWTH-STIMULATING ACTIVITY OF SOME ARYLIDENE DERIVATIVES OF
PYRIDAZINE-3-ONES AND 3H-PYRROL-2-ONES

Timofeeva Z.Yu., Chadina V.V., Yegorova A.Yu. 12

Culture and Art

JOURNAL "THE BULLETIN OF RUSSIAN CHRISTIAN MOVEMENT"(TO THE 80TH
ANNIVERSARY OF THE EDITION)

Bodrov V.A. 16

Historical sciences

I.I. MECHNIKOV'S EXPEDITION TO THE ASTRAKHAN GUBERNIA IN 1911

Rubalsky O.W., Miroshnikov W.M., Galimzyanov Kh.M., Rybkin W.S. 19

Materials of conferences

Climate and Environment

THE INFLUENCE OF DRIP IRRIGATION AND WATERING INTO FURROWS ON THE WATER
CONTENT IN THE TOMATO LEAVES OF DIFFERENT TIERS

Abakumova A.S. 22

THE SCATTERING OF INTERACTING PLANE WAVES ON A EXTENDED SPHEROID

Abbasov I.B. 22

DEVELOPING ENVIRONMENTAL EDUCATION: NEW NOOSPHERIC APPROACHES IN
EDUCATIONAL MODELING

Abramova N.L. 23

THE SORPTION OF COPPER(II) IONS BY ORGANOMINERAL CATIONITE ON THE BASIS OF
BENTONITE.

Akimbaeva A.M Ergozhin E.E., Tovasarov A.D. 24

THE CULTURE OF HUMAN HEALTH IN THE NORTH

Bagnetova E.A. 25

NATURAL POTASSIUM SALTS AS FACTOR OF THE PROVISION
SANITARY-EPYDEMOLOGICAL WELFARE OF THE POPULATION

Barannikov V.G., Dementiev S.V., Kirichenko L.V., Kireenko L.D. 26

ECOLOGICAL MONITORING OF BACTERIAL CONTAMINATION

Belaya Yu.A., Belaya O.F. 27

CYTOFLAVIN AS THE MEDICATION OF EFFECTIVE CORRECTION OF METABOLIC
DISORDERS UPON HYPOXIA OF DIFFERENT GENESIS

Bizenkova M.N., Romantsov M.G., Afanas'eva G.A., Chesnokova N.P. 28

STABILITY OF GRADES OF GRAIN CROPS TO STRESSFUL FACTORS

Bome N.A., Kolokolova N.N., Belozeroval A.A., Voronova N.S., Bome A.J., Ieronova V.V. 28

THE INFLUENCE OF IMMUNOGENOTYPIC FACTORS ON THE ATROPHIC ARTHRITIS
DEVELOPMENT IN BASHKIR POPULATION.

Burmistrova A.L., Deval'd I.V., Chereshev V.A., Suslova T.A., Prazdnov A.S., Isakanova A.O. 29

EVALUATING MONITORING OF DISTRIBUTION OF MOTOR TRANSPORT EMISSIONS IN
LARGE INDUSTRIAL CITY

Goldfein M.D., Kozhevnikov N.V., Kozhevnikova N.I., Fetisova N.A. 31

THE MODEL OF THE RAISING OF ECOLOGIC AND PEDAGOGIC COMPETENCE LEVEL OF
SCHOOL TEACHERS AS THE ORGANISERS OF ECOLOGIC EDUCATION FOR THE STABLE
DEVELOPMENT OF SIBERIA IN THE CONDITIONS OF FIELD SCHOOL- EXPEDITION

Gorelova T.A., Kravtsov Yu.V., Mashinskaya N.D., Mil'chakova L.B. 32

SPIRITUAL AND MORAL POTENTIAL OF RUSSIA IN THE WORLD ECOTOLERANCE
ACHIEVEMENT

Grinyeva S.V. 33

POSTOPERATIVE REHABILITATION OF PATIENTS WITH SUPPURATIVE COMPLICATIONS OF TUBOOVARIAL DISEASES: CTIMULATING EFFECT OF "DERINAT"	
<i>Gromov M.I., Novikov E.I., Pivovarova L.P., Bobrov K.Yu.</i>	34
THE SYSTEM OF CYTOCHEMICAL MONITORING OF ANIMALS	
<i>Dement'eva T.A.</i>	35
ECOLOGYC EDUCATION OF THE YOUTH	
<i>Denisov V.Ja.</i>	35
COMPLEX ANALYSIS OF MORPHOLOGICAL-ECOLOGICAL DIVERSITY OF SPECIES OF ARTEMISIA	
<i>Dorokhina L.N., Geguchadze E.S.</i>	36
THE NEUROPSYCHOLOGICAL RESEARCH OF THE CHILDREN, LIVING IN ECO-UNFAVORABLE CONDITIONS	
<i>Djyachkova N.M.</i>	37
MEDICAL-ECOLOGICAL MONITORING OF "DRY EYE" SYNDROME ON KRASNODAR TERRITORY	
<i>Eremenko A.I., Nefedov P.V., Yanchenko S.V., Kalenich L.A., Eremenko T.N.</i>	39
APPLICATION OF COMPLEX VERTEBRAL AND VISCERAL MANUAL THERAPY IN CHRONIC SPINAL LOWLUMBAR RUPTURES	
<i>Zarochintsev I.F.</i>	40
VALUE AND PHARMACOLOGICAL CORRECTION METHODS OF THE PSYCHOSOCIAL DISADAPTATION OF PATIENTS WITH ROSACEA (THE CENTRAL RUSSIA REGION RESIDENCE POPULATION)	
<i>Zakharova E.E., Silina L.V., Philippenko N.G.</i>	42
TERMS OF CROP OF WINTER WHEAT	
<i>Zelenskiy N.A. Zelenskaya G.M. Avdeenko A.P.</i>	42
THE INFLUENCE OF TRACE ELEMENTS AND PREPARATION HUMATE +7 ON INTENSITY OF THE PHOTOSYNTHESIS AND ACCUMULATION OF DRY SUBSTANCE IN PLANTS OF MAIZE	
<i>Zimina Zh.A.</i>	44
FREQUENCY CHARACTERISTIC OF OZONE-CATALYTIC NEUTRALIZATOR OF EXHAUST GASES	
<i>Ismagilov F.R., Maksudov D.V.</i>	44
ENVIRONMENTAL PSYCHOLOGY AC CONTEXT OF THE PERSONALITY SELF-REALISATION PROBLEM	
<i>Ishmukhametov R.R.</i>	45
GEODINAMIKA AND COMPLEX SYSTEM OF THE MONITORING INDUSTRIAL ENTERPRISE WHEN UNDERTAKING POTENTIALLY DANGEROUS WORK ON WATER	
<i>Karelin A.N.</i>	47
PLACE AND VALUE OF FUNDAMENTAL BASES OF ABU ALI IBN SINO'S (AVICENNA) TEACHING IN DEVELOPMENT OF MODERN MEDICINE AND ECOLOGY	
<i>Karimov H.Ya., Rizamuhamedova M.Z., Abduvaliev A.A.</i>	48
ABOUT ONE ONCOEPIDEMIOLOGICAL HYPOTESIS	
<i>Kosykh N.E., Savin S.Z.</i>	49
CO ₂ REFORMING OF METHANE	
<i>Kurina L.N., Arkatova L.A., Kharlamova T.S., Galaktionova L.V.</i>	50
SYNERGETIC ECOHARMONY AS AN EDUCATIONAL PRINCIPLE	
<i>Mal'tsev V.A.</i>	51
PRINCIPLES OF THE RESTORATION OF OUR PLANET'S LIFE-PROVIDING SYSTEMS	
<i>Marshalkin M.F., Kaznacheev A.V., Sadovskaya O.V.</i>	52
THROMBOCYTE HEMOSTASIS OF HEALTHY HUMANS AND ANIMALS IN THE CENTRAL CHERNOZEM REGION OF RUSSIA	
<i>Medvedev I.N., Naumov M.M., Pavlov M.N.</i>	52

DIRECTIONS OF THE INTERNATIONAL TECHNOLOGICAL COOPERATION IN REMOTE AUTOMATED CONTROL OF STATIONARY AND MOBILE OBJECTS FIELD <i>Men'shikov V.A., Pavlov S.V.</i>	54
MEDICAL GEOGRAPHY OF BIOHELMINTHOSIS AND OPISTHORCHOSIS <i>Merzlova N.B., Shepeleva A.A.</i>	54
PATHOLOGY OF HEMOSTASIS: MODERN PRICIPLES IN LABORATORY DIAGNOSTICS <i>Momot A.P., Momot O.A.</i>	55
THE USE OF BIOMASS FOR POWER SUPPLY OF AGROINDUSTRIAL CONSUMERS <i>Nazmeev Yu.G., Khalitova G.R., Karaeva Yu.V.</i>	56
HIGH PURITY METALLURGICAL SILICON AS BASIC MATERIAL FOR SOLAR ENERGY <i>Nemchinova N.V., Belsky S.S., Krasin B.A.</i>	56
CLIMATE AND RECREATION <i>Nikitina O.A.</i>	57
TO THE QUESTION OF STEADY ECOLOGICAL-ECONOMIC I OF AN URBAN RECREATION <i>Nikitina O.A.</i>	60
ANTIVIRAL ACTIVITY OF FERROVIR AGAIINST INFECTION CAUSED BY PATHOGENIC VIRUS OF AVIAN INFLUENZA A (H5N1) <i>Nosik D.N., Deryabin P.G., Kaplina E.N., L'vov D.K.</i>	63
ECOLOGICAL BIOCHEMISTRY OF HYDROBIONTS – THE IMPORTANT DIRECTION FOR THE DECISION OF A PROBLEM OF PRESERVATION OF A BIODIVERSITY OF ECOSYSTEMS OF THE KOLA NORTH <i>Ovchinnikova S.I., Shirokaya T.A., Krivenko O.G., Pohol'chenko L.A., Smirnova E.B., Mihnyuk O.V., Igumnov R.O.</i>	64
INDICATORS AND MARKERS OF HEALTH IN THE PROBLEM SANITARY-EPIDEMIOLOGICAL WELL-BEING OF THE POPULATION <i>Parakhonsky A.P.</i>	64
ESTIMATION OF THE IMMUNE STATUS AT CARRYING OUT OF ECOLOGO-HYGIENIC MONITORING THE POPULATION <i>Parakhonsky A.P.</i>	65
THE INFLUENCE PREDECESSOR AND MAIN PROCESSING OF THE SOIL UNDER WINTER WHEAT ON OPTIMIZATION AGROFITOCENOZA <i>Perederieva V.M., Vlasova O.I.</i>	66
ON THE ISSUE OF GEOELECTROMAGNETIC ECOLOGY IN KRASNOAYRSKI KRAY <i>Petrakovskii I.A., Petrov M.N., Petrov I.M., Vahmin M.A.</i>	67
INVESTIGATION OF POLLUTED AIR MASSES COMING WAYS INTO ARCTICS <i>Prokhorenkov A.M.</i>	68
MONITORING OF POLLUTING SUBSTANCES COMING WAYS INTO ARCTIC ATMOSPHERE AND DETERMINATION OF ITS POLLUTION SOURCES <i>Prokhorenkov A.M.</i>	71
TECHNICAL AND ECOLOGICAL ASPECTS FOR CONVERSION OF RURAL MULTIPROFILE HEATING PLANTS ON THE USE OF BIOFUELS <i>Prokhorenkov A.M., Glukhikh V.G., Saburov E.I., Saburov I.V.</i>	72
RADIATION ACCIDENT AT CHERNOBYL NUCLEAR POWER PLANT (CNPP): THE PECULIARITIES OF THE INCORPORATED RADIOACTIVE NUCLIDES INFLUENCE ON HUMAN ORGANISM <i>Razin A.P.</i>	74
ECOLOGICAL PROBLEMS OF THE LARGEST RADIATION CATASTROPHE OF XX CENTURY <i>Razin A.P.</i>	76
OPTIMAL TEST-SYSTEMS FOR THE FIRST STAGE OF THE GENETIC MONITORING OF THE ENVIRONMENTAL POLLUTION <i>Reutova N.V., Dzambetova P.M.</i>	77

EXCESS WEIGHT AS THE ISSUE OF THE DAY OF YOUNG AGE PERSONS, LIVING ON THE TERRITORIES WITH ECOLOGICAL TROUBLE. <i>Rynza O.P., Gur'yanova N.O.</i>	78
ENVIRONMENTAL EDUCATION: GLOBAL APPROACH <i>Savelyeva T.V.</i>	79
THE SYSTEMS OF ECOLOGICAL MONITORING ON THE BASIS OF INTELLECTUAL SOLID STATE SENSORS. <i>Sazhin S.G., Belyankin S.V.</i>	79
FEATURES OF PHAGOCYTOSIS OF CANDIDA ALBICANS CELLS DEPENDING OF THE IMMUNOGENETIC ATTRIBUTE OF A LEUKOCYTE DONOR AT HLA - DR LOCUS, HIS HOMEOSTASIS – VULVOVAGINAL CANDIDIASIS/ HEALTHY STATUS AND VIRULENCE-ASSOCIATED PROPERTIES OF CANDIDA STRAINS <i>Samyshkina N.E., Burmistrova A.L., Khomich J.S., Pospelova A.V., Bukova A.S., Mokrinskaya E.A., Zakharova N.M.</i>	80
ABOUT ENVIRONMENT FACTORS OF INTELLECTUAL DEVELOPMENT OF CHILDREN IN THE REGION OF ECOLOGICAL TROUBLE <i>Saraieva N.M., Suhanov A.A.</i>	82
COMPUTER DIAGNOSTICS OF FACILITIES MICROCLIMATE <i>Sergienko L.S., Zhitov V.G., Litvintsev P.V., Bogorodskii D.Yu.</i>	84
IMMUNIZATION ACTIVITY AND EFFICIENCY OF USE IN THERAPY OF INFLAMMATORY DISEASES OF PREPARATIONS NATIVE DNA: DERINST AND FERROVIR. <i>Serebryanaya N.B., Kalinina N.M.</i>	86
MODELLING OF THE FLOW BY WIND STREAMS OF BUILDING <i>Sidorov A.M.</i>	86
AESTHETIC ORGANIZATION OF URBAN ENVIRONMENT IN THE CONTEXT OF HUMAN ECOLOGY DEVELOPMENT <i>Sikorskaya G.P.</i>	87
DEBATING THE POSSIBLE OF ENVIRONMENTAL FACTORS IN ALOPECIA AREATA ETIOLOGY <i>Solov'eva N.V., Silina L.V.</i>	87
DISTRIBUTION OF HLA-DRB1 AND IL1-RA GENES' FREQUENCIES IN PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS UNDER CONDITIONS OF MAN-CAUSED LOADING OF CHELYABINSK CITY <i>Stashkevich D.S., Shamsurina E.B., Burmistrova A.L., Suslova T.A., Philipenko M.L., Voronina E.N., Devald I.V., Isakanova A.O., Boldiriva M.N., Alekseev L.P.</i>	88
DQB1-DQB1 HAPLOTYPE FREQUENCIES (HF) AND LINKAGE DISEQUILIBRIUM (LD) IN BASIC ETHNIC GROUPS, LIVING IN CHELYABINSK REGION <i>Suslova T.A.</i>	89
MANAGEMENT OF THE EMISSIONS OF THE GREENHOUSE GASES AND TECHNOLOGICAL SAFETY IN REGION (EXAMPLE OF THE KEMEROVO AREA) <i>Trapeznikova I.S.</i>	92
AGROBIOLOGICAL FEATURES OF STEVIA REBAUDIANA (BERTONI) HEMSEY OF THE VARIETY RAMONSKAYA SLASTENA OF THE STAVROPOL TERRITORY <i>Truhachev V.I., Starodubtseva G.P., Krivenko A.A., Zhabina V.I.</i>	93
CLIMATE AS THE GLOBAL PROBLEM: THE PAST, THE PRESENT, THE FUTURE <i>Uvarova N.N.</i>	94
SURVEY OF PRELIMINARY MATERIAL FOR THE SELECTION OF PEAS IN COMPLEX SOIL AND CLIMATE CONDITIONS OF TYUMEN PROVINCE <i>Ushakov V.N.</i>	96
MODEL OF WORK IN ENGINEERING – GEOLOGICAL SYSTEM <i>Fedorov A.Yu., Melent'eva T.A.</i>	97
THE COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF IMMUNE RATES CHANGING IN CHILDREN WITH ATOPIC DERMATITIS IN REGIONS WITH DIFFERENT GEOMAGNETIC ACTIVITY <i>Silina L.V., Hmelevskaya I.G., Fedorchuk D.V., Leuhin O.N.</i>	98

EVALUATION OF ADHESIVE CAPACITY AND SENSITIVITY OF CANDIDA FUNGI TO ANTIFUNGAL AGENTS IN THE CONTEXT OF THE SOURCE OF ISOLATION <i>Khomich Yu.S., Burmistrova A.L., Samyshkina N.E., Pospelova A.V., Chernov Yu.I.</i>	98
ESTIMATION OF INFLUENCE OF SPORT ON VESTIBULAR STABILITY <i>Chinkin A.S., Husnullina R.I.</i>	100
THE TOPOGRAPHY OF OUT-OF –ORGAN LYMPHATIC VESSELS OF PECTORAL SHEEP EXTREMITY <i>Chumakov V. Yu., Mainagasheva S.S., Sebyakin A.P., Abakshina E.M.</i>	101
STRESS FACTORS IN NATURAL DISASTERS AND TECHNOGENIC ACCIDENTS: INFLUENCE ON THE SYSTEM OF HEMOSTASIS <i>Shakhmatov I.I., Kiselev V.I.</i>	102
ENVIRONMENT AND GEOHELMINTHOSIS <i>Shepeleva A.A., Merzlova N.B., Konovalova I.A.</i>	104
WAYS TO REDUCE CHEMICAL HAZARD OF FOOD <i>Shleikin A.G., Borisjuk R.Yu.</i>	104
RELATION OF SERUM CYTOKINE CONCENTRATIONS, ANTIBODIES TO CHLAMYDIA PNEUMONIAE AND HLA TO CARDIOVASCULAR MARKERS IN PATIENTS WITH ESSENTIAL ARTERIAL HYPERTENSION <i>Shmunk I.V., Burmistrova A.L., Suslova T.A., Grigorieva E.A.</i>	105
THE MODERN CONCEPT OF NATURAL WATERS CHEMISTRY TEACHING AT NATURAL PHYSICAL SCIENCE DEPARTMENTS <i>Shpeizer G.M., Smirnov A.I.</i>	106
WORKING CONDITIONS AND STATE OF HEALTH OF WORKERS IN THE CHEMICAL INDUSTRY <i>Shternis T.A., Maksimov S.A.</i>	108
OCCUPATIONAL MORBIDITY AND TEMPORARY DISABILITY OF WORKERS IN THE CHEMICAL INDUSTRY DUE TO MORBIDITY <i>Shternis T.A.</i>	108
NEGATIVE INFLUENCE OF THE TECHNOGENIC FACTORS ON PHYSICAL AND SEXUAL DEVELOPMENT OF 8-17 YEARS OLD SCHOOLGIRLS <i>Jurchuk O.A., Tuljakova O.V., Tsirkin V.I., Trukhina S.I.</i>	109
<i>Consice information</i>	111
<i>Rules for autors</i>	112
<i>Information on academies</i>	114

УДК 547.745+547.571

РОСТОСТИМУЛИРУЮЩАЯ АКТИВНОСТЬ АРИЛИДЕНПРОИЗВОДНЫХ ПИРИДАЗИН-3-ОНОВ И 3Н-ПИРРОЛ-2-ОНОВ

Тимофеева З.Ю., Чадина В.В., Егорова А.Ю.

Саратовский государственный университет им.Н.Г.Чернышевского, Саратов

Нами впервые синтезированные арилиденпроизводные пиридазин-3-онов и 3Н-пиррол-2-онов исследованы на ростостимулирующую активность. Установлено, что 6-*R*-4-арилиден-пиридазин-3-оны, имеющие два атома азота в кольце, и *N*-арил-4-бром-3-арилиден-3Н-пиррол-2-оны обладают умеренной ростостимулирующей активностью. Можно утверждать, что выявленные синтетические ростостимулирующие соединения, которые проявляют свойства близкородственных натуральным гормонам веществ.

Бездумное использование человечеством некоторых химических средств, привело к серьезным экологическим последствиям, в том числе к деградации почв, приведшее к понижению урожайности и качества производимой сельскохозяйственной продукции. Подобные проблемы стимулируют поиск новых соединений, отвечающих следующим требованиям: быть безопасными для человека и окружающей природы, не накапливаться в почве и живых организмах.

Нормальное развитие растения зависит от воздействия целого ряда факторов как внешних, так и внутренних. Внешние (природные) факторы, влияющие на рост растения – свет, температура, длина светового дня, не могут быть регулируемы. Внутренние факторы, регулирующие рост и развитие растений, имеют химическую природу и являются предметом пристального внимания. Растительные гормоны играют основную роль в регуляции роста.

Сейчас известно, что многие гормоны, и растительные гормоны в частности, оказывают тормозящее действие. Поэтому, целесообразнее рассматривать их не как стимуляторы, а как химические регуляторы. Известно, что гормоны активны в очень небольших количествах.

Ауксин – первый из открытых фитогормонов, занимающий центральное место в регулировании жизнедеятельности растений [1]. Первое практическое применение ауксина было основано на его способности стимулировать образование придаточных корней у черенков, однако применение значительных доз ауксина обычно тормозит их дальнейший рост. Механизм влияния ауксина заключается в регулировании растяжении клетки за счет увеличения пластичности клеточной оболочки [2]. Одним из первых проявлений действия ауксина можно считать изменение метаболизма клетки. Ауксин оказывает

действие на гены, ответственные за процессы роста.

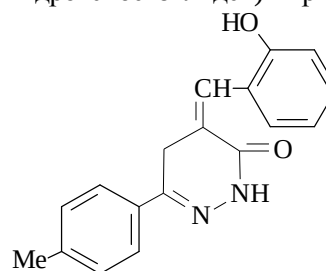
Синтезированные впервые нами соединения содержат в своей структуре ароматическое кольцо с различными заместителями и азотсодержащий гетероцикл, поэтому их исследование на ростостимулирующую активность актуально.

Протестировано несколько представителей различных классов синтезированных нами соединений.

Можно было надеяться на проявление ауксиновой активности у *N*-арил-3-арилиден-3Н-пиррол-2-онов, их бромпроизводных и 6-*R*-4-арилиден-пиридазин-3-онов.

Названия и структурные формулы исследуемых соединений

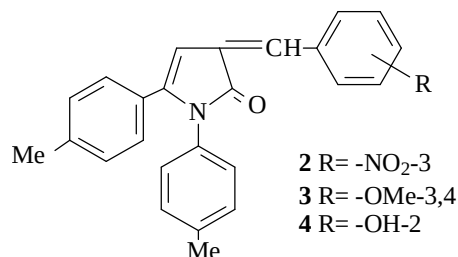
6-толил-4-(2-гидроксибензилиден)-пиридазин-3-он **1**



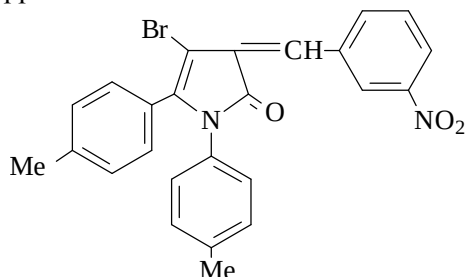
N-толил-5-толил-3-(3-нитробензилиден)-3Н-пиррол-2-он **2**

N-толил-5-толил-3-(3,4-диметоксибензилиден)-3Н-пиррол-2-он **3**

N-толил-5-толил-3-(2-гидроксибензилиден)-3Н-пиррол-2-он **4**



N-толил-4-бром-5-толил-3-(3-нитробензилиден)-3Н-пиррол-2-он **5**



Испытания проводили в Институте биохимии и физиологии растений и микроорганизмов РАН (г. Саратов). Исследования активности проводили на зернах пшеницы, которые выдерживались в растворах исследуемых веществ с концентрацией $0.6 \cdot 10^{-3}$, $0.6 \cdot 10^{-4}$, $0.6 \cdot 10^{-5}$ моль/л. Контролем служили семена, помещенные в дистиллированную воду.

Ранее, в совместной работе Саратовского государственного университета и Института биохимии и физиологии растений и микроорганизмов РАН установлено, что умеренную ростостимулирующую активность имеют N-арил-3Н-

пиррол-2-оны. Введение в структуру заместителей, таких как бром и арилиденный фрагмент, увеличивают активность соединений. Установлено, N-арил-4-бром-3-арилиден-3Н-пиррол-2-оны **5** имеют наибольшую активность. 6-R-4-арилиден-пиридазин-3-оны **1**, имеющие два атома азота в кольце, также проявляют высокую ауксиновую активность. Полученные результаты подтверждают перспективность дальнейшего изучения наших соединений в данном направлении.

6-Толлил-4-(2-гидроксibenзилиден) - пиридазин-3-он **1** проявляет ауксиновую активность, при этом количество проросших зерен и длина coleoptilya прямо пропорциональны уменьшению концентрации веществ (табл. 1, 2).

Арилиденные производные N-замещенных 3Н-пиррол-2-онов **2, 3, 4** оказывают наименьшую ауксиновую активность, причем наличие электронодонорных и электроноакцепторных заместителей не оказывает существенного влияния.

Таблица 1. Зависимость количества проросших зерен от концентрации веществ **1-5**.

№ соединения	концентрация, моль/л			
	H ₂ O	$0.6 \cdot 10^{-3}$	$0.6 \cdot 10^{-4}$	$0.6 \cdot 10^{-5}$
1	2	1	4	6
2	2	0	2	2
3	2	0	1	2
4	2	0	1	3
5	2	0	6	4
количество зерен, штуки				

Таблица 2. Зависимость длины coleoptilya от концентрации веществ **1-5**.

№ соединения	концентрация, моль/л			
	H ₂ O	$0.6 \cdot 10^{-3}$	$0.6 \cdot 10^{-4}$	$0.6 \cdot 10^{-5}$
1	2	1	2	2.5
2	2	0	2.5	1
3	2	0	0	3.5
4	2	0	1	1.5
5	2	0	2	4
длина coleoptilya, мм				

4-Бромзамещенный пиррол-2-он **5** оказывает существенный ростостимулирующий эффект, причем при более высокой концентрации увеличивается количество проросших зерен, при более низкой – активируется рост coleoptilya.

Используя данные, представленные в таблицах 1-2 можно говорить о зависимости количества проросших зерен пшеницы и длины coleoptilya от концентрации веществ.

Видно, что количество проросших семян и рост coleoptilya увеличивается с уменьшением концентрации вещества.

На основании полученных данных можно сделать заключение об усилении ростостимулирующих процессов в ростках пшеницы при более низкой концентрации соединений ($0.6 \cdot 10^{-5}$ М).

Таким образом, исследуемые соединения обладают ростостимулирующими свойствами, аналогичными свойствам близкородственных натуральных гормонов веществ.

Проделанная по изучению ростостимулирующей активности работа позволяет определить направление исследований и выделить наиболее ценные объекты для дальнейшего изучения: наибольший интерес представляют собой пиридазин-3-оны; N-толил-3-арилиден-3H-пиррол-2-оны большую активность проявляют в виде монобромзамещенных производных, при этом количество проросших зерен и длина coleoptilia прямо пропорциональны уменьшению концентрации веществ.

Так как фитогормоны активны в очень небольших количествах, поэтому эксперимент с арилиденовыми производными 3H-пиррол-2-онов следует провести с более разбавленными растворами исследуе-

мых веществ. Вероятно, пиррол-2-оны проявят высокую ростстимулирующую активность при более низких концентрациях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гамбург К.З. Биохимия ауксина и его действие на клетки растений.-Новосибирск: Наука, 1976. – 200 с.

2. Рейвн П., Эверт Р. Айкхорн С. Современная ботаника. – Москва: Мир, 1990. – 344 с.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента РФ для государственной поддержки молодых российских ученых №МК-2014.2005.3 и РФФИ №05-03-32196.

GROWTH-STIMULATING ACTIVITY OF SOME ARYLIDENE DERIVATIVES OF PYRIDAZINE-3-ONES AND 3H-PYRROL-2-ONES

Timofeeva Z.Yu., Chadina V.V., Yegorova A.Yu.

Chernyshevsky Saratov State University, Saratov

Some arylidene derivatives of pyridazine-3-ones and 3H-pyrrol-2-ones synthesized by us for the first time were checked for growth stimulation. The 6-R-4-arylidene-pyridazine-3-ones with two nitrogen atoms in the ring and N-aryl-4-brom-3-arylidene-3H-pyrrol-2-ones have been found to possess moderate growth-stimulating activity. It may be argued that some synthetic growth-stimulating compounds have been revealed with properties of compounds related to the corresponding natural hormones.

УДК 008

ЖУРНАЛ «ВЕСТНИК РУССКОГО ХРИСТИАНСКОГО ДВИЖЕНИЯ» (К 80-ЛЕТИЮ ИЗДАНИЯ)

Бодров В.А.

Орехово-Зуевский Бизнес-Колледж им. Саввы Морозова Московской области

Культуру Русского зарубежья невозможно представить без журналистики, одно из значительных мест в которой занимает журнал «Вестник», основанный во Франции в 1925 году как печатный орган Русского Студенческого Христианского Движения за рубежом и верно следовавший своей основной цели – объединению верующей молодежи для служения православной церкви и защиты ее и веры – все эти годы. На сегодняшний день «Вестник» – не только старейший журнал Русского зарубежья, но и одно из немногих изданий, без которого она была бы много беднее.

Судьба «Вестника» во многом традиционна для многих журналов русской эмиграции первой волны. Почти целый год он выходил кустарным способом очень ограниченным тиражом, однако не затерялся среди родственных ему изданий – «Путь» Н.Бердяева, «Новый град» Г.Федотова, «Русский колокол» И.Ильина. 20-е годы – время, когда в странах Европы одно за другим появлялись многочисленные периодические издания на русском языке. Согласно Антологии «Литература Русского зарубежья» [1], периодика русской эмиграции 1918-1932 гг. насчитывала более тысячи изданий. П.Милославский в своей статье «Русская книга за рубежом в 1924 году» приводит более конкретные цифры – только в одном 1924 году за рубежом вышло 665 русских книг, журналов и сборников [2]. Однако многие из них так и остались однодневками и не сыграли сколько-нибудь видной роли в культурном процессе Русского зарубежья. «Вестнику» была уготована иная судьба. Развиваясь в 20-30-е гг. параллельно с такими крупными журналами, как «Современные Записки», «Числа» (оба – Париж), «Воля России» (Прага), в 50-90-е гг. – «Новым журналом» (Нью-Йорк) и «Гранями» (Франкфурт-на-Майне), он неизменно находил своего читателя, четко обозначая свою позицию по широкому спектру проблем.

В начале 70-х гг. один из основателей «Вестника» и его первый редактор с 1925 по 1930 годы Н.Зернов, вспоминая историю создания журнала, писал, что перед журналом среди прочих целей и задач стояли поддержка связи между русскими студенческими кружками, рассеянными по всей Европе, информация об их работе, обзоры церковной жизни в России и за рубежом, пропаганда среди молодежи сочинений святых отцов русской православной церкви. Исходя из этих установок, строилась вся структура издания, подбирались материалы к публикации на его страни-

цах. Так рубрика «Наша жизнь» знакомила читателей с работой РСХД, содержала бюллетени Религиозно-Педагогического Кабинета, материалы, посвященные проблемам приближения детей и молодежи к церкви, работе съездов и лагерей Движения, т.п. В «Библиографическом отделе» помещались анонсы литературы, издаваемой РСХД, объявления о лекциях ведущих специалистов по философии, богословию, в «Юношеском отделе» – путеводитель по русской богословской науке. В других отделах «Вестника» были представлены материалы публицистического, историко-философского и религиозного характера. Одно из центральных мест в журнале занимали сочинения Преподобных Святых Отцов православной церкви.

С 1926 года «Вестник» – ежемесячник. Он обретает вид, который имел до 1939 года, узнаваемый формат и объем номера 30-60 страниц, вырос тираж (1200-1500 экземпляров). Закрепляется и название журнала, редакция не решилась сменить его на «Барабан Духовный», как советовал А.Ремизов.

С 1927 по 1939 годы на форзаце номеров неизменно печатается пункт первый устава РСХД, принятого общим съездом Движения в Клермоне в 1927 году. В нем указывались цели и задачи как всего студенческого христианского движения за рубежом, так и самого журнала, являющегося его рупором.

Сфера распространения «Вестника» в конце 20-х гг. была довольно широка: Франция – 349, Прибалтика и Польша – 306, Америка – 169, Чехия – 101, Балканы – 87, Германия – 60, Англия – 51, Италия, Швейцария, Бельгия – 44, Азия – 51, Африка – 15 [3].

В этот период (1925-1939) в «Вестнике» сменилось несколько редакторов, кроме Н. Зернова, ими были И. Лаговской, Г. Федотов и В. Зеньковский. В 1937 года «Вестник» стал выхо-

дить 5-6 раз в год, а одно время, в середине 30-х, даже сменил свой адрес и печатался в Эстонии при ближайшем участии И. Лаговского, секретаря Движения в этом регионе, человека более десяти лет редактировавшего журнал. Естественно, были у «Вестника» и «черные дни», например, 1932-1933 гг., когда издание чуть не потерпело финансовый крах. Закрытие журнала в 1939 году также напрямую связано с непреодолимыми финансовыми трудностями, вставшими перед редакцией, кроме того, осложнилась политическая ситуация в Европе.

Ровно на десять лет голос «Вестника» умолкает, издание возобновляется вновь уже в послевоенной Германии, в Мюнхене, где среди десятков тысяч беженцев оказались многие видные члены РСХД – А.И.Никитин, отец Сергей Шукин, Н.П. Хирьяков, Н.Н.Купфер, Ф.А. Степун. Они, привлекая к сотрудничеству представителей нового поколения движенцев, при поддержке Л.А.Зандера (представителя центра Движения) с 1948 года начали работу по восстановлению «Вестника». В 1949 году журнал вышел одновременно в двух странах – Германии (редактор А. Киселев, затем прот. Г. Бенигсен) и во Франции (все три номера парижского издания в 1949 году редактировал И.В.Морозов). В следующем, 1950 году, произошло слияние сил: издание переносится в Париж и выходит под редакцией И.В. Морозова первоначально 5-6 небольшими книжками в год. Уже через три года состав редакционной коллегии «Вестника» значительно расширяется, и до конца 60-х он издается при участии И.В. Морозова, Н.А.Струве, В. Зеньковского (до 1962 года), К.А. Ельчанинова, прот. А. Шмемана, М.Р. Гизетти, О. Раевской. Тираж журнала в это время колеблется в пределах 1000 экземпляров. «Вестник» не изменяет свои сложившиеся годами традиции, сохраняет основные свои отделы, несколько расширив и обогатив их. Продолжает печатать материалы по философии, истории, богословию, общественной тематике, художественные произведения. Диапазон интересов авторов «Вестника» широк, при этом различные проблемы (богословские, философские, исторические, литературные, социально - политические и т.д.) исследуются, исходя из общей направленности издания.

Отдел «Хроника» помимо прочего вмещал острые материалы о преследованиях и притеснениях верующих в Советском Союзе, о политике государства, направленной против любого инакомыслия. Послевоенный «Вестник» стал больше уделять внимания жизни в СССР, нежели это делал «Вестник» образца 1925-1939 годов. С этой целью в журнале возник и новый отдел «Судьбы России», который вместе с другими

основными отделами – «Богословием и философией», «На Западе», «Литературой и жизнью», «Библиографией» – стал определять лицо издания.

Начиная с 1970 года «Вестник» выходит 4 книжками в год. Заметно увеличивается объем номеров (125-190 страниц), вырастает тираж (в 1970 г. – 1700 экземпляров). Как никогда резко «Вестник» протестует против гонений инакомыслящих в Советском Союзе и некоторых других странах соцлагеря (ЧССР, Югославия). Достается не только государственным структурам: журнал обрушивается с острой критикой на главу Русской Православной церкви Патриарха Пимена в связи с его заявлением во Всемирном Совете Церквей о том, что в СССР «нет ни богатых, ни бедных ни привилегированных или преследуемых». Подобная принципиальная позиция РСХД и «Вестника» как его основной печатной трибуны послужила причиной разрыва с Мировой Федерацией ХСД, которая, по мнению редакционного совета журнала, никогда не протестовала против религиозных гонений в СССР и других православных странах, отворачивалась от политических событий в Восточной Европе и занимала в этих вопросах лишь роль пассивного наблюдателя.

С 112 номера в названии журнала отсутствует слово «Студенческий», редакционная коллегия объясняет этот шаг стремлением расширить назначение «Вестника». Кроме того, к городам издания (Париж – Нью-Йорк) добавляется Москва, тем самым указывается, что страницы журнала широко открыты авторам из Советского Союза. Издатели «Вестника» подчеркивают основное направление своей работы: «... «Вестник», идя навстречу пожеланиям из России, одновременно расширяет и определяет свое направление: опираясь на славные Парижские традиции, на динамизм Американской Церкви, он будет отражать духовное возрождение в России, и, по мере сил, ему помогать» [4].

В 70-80- гг. весомее и разнообразнее становится литературный отдел. В нем представлены аналитические статьи о классической и современной литературе, материалы о творчестве ярких художников слова и их произведения.

В ряду авторитетных художников, активно сотрудничавших с «Вестником» особое место принадлежит А.И.Солженицыну. В журнале появлялись не только художественная проза, поэзия, публицистика нобелевского лауреата, но и многочисленные отклики на его творчество. Среди тонких и взыскательных читателей и исследователей Солженицына были М.Геллер и прот. А.Шмеман. Таким образом, в «Вестнике»

продолжилась славная традиция русской философской критики.

С начала 90-х редакционный совет «Вестника» значительно обновился, и в него вошли представители России, что стало вполне закономерным итогом развития издания. Номера последних лет выходили при участии архиеп. Сильвестра, прот. Н. Озолина, С. Аверинцева, А. Богословского, В. Бибикина, Ю. Кублановского, игум. И. Крекшина, Д. Пospelовского, К. Сигова, В. Бойкова, Н. Струве (многолетнего ответственного секретаря издания), некоторых других.

В целом журнал «Вестник» за долгие годы своего существования не только неуклонно следовал своим традициям, но и в меру возможности развивал их, качественно рос от номера к номеру. Авторами «Вестника» в разные годы были ярчайшие представители культуры Русско-

го зарубежья: И. Ильин, Н. Бердяев, Ф. Степун, В. Вейдле, Г. Федотов, М. Геллер, Н. Струве, О. Родзянко, А. Солженицын, И. Бродский, Ю. Кублановский, другие. В этом, думается, закономерность многолетнего функционирования журнала, вставшего по праву в первый ряд периодики Русского зарубежья.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Литература Русского зарубежья. Антология в шести томах. Москва. – «Книга». 1990. Т. I. Кн. 1. С. 11.
2. Воля России. Журнал политики и культуры. Прага. 1925. № 2. С. 240.
3. Вестник Русского Студенческого Христианского Движения. Париж. 1929. № 4. С. 3.
4. Вестник Русского Христианского Движения. Париж – Нью-Йорк – Москва. № 112. С. 3.

JOURNAL "THE BULLETIN IOF RUSSIAN CHRISTIAN MOVEMENT" (TO THE 80TH ANNIVERSARY OF THE EDITION)

Bodrov V.A.

Orehovo-Zuevo Business college after Savva Morozov

You cannot imagine the culture of Russian foreign representatives without journalism. The journal "Bulletin", which was founded in 1925 as the printing organ of Russian Christian Movement abroad takes one of the significant places. The main purpose of this organ has always been to unite young believers for the service of Orthodox Church and for its protection and its faith all these years. At present "Bulletin" is not only the oldest Journal of Russian representatives abroad, but one of the editions, without which it would be much poorer.

УДК 616.9 (091)

ЭКСПЕДИЦИЯ И.И. МЕЧНИКОВА В АСТРАХАНСКУЮ ГУБЕРНИЮ В 1911 ГОДУ

Рубальский О.В., Мирошников В.М., Галимзянов Х.М., Рыбкин В.С.

16 (29) мая 1911 года в Астрахань приехали члены международной экспедиции под руководством И.И. Мечникова. Экспедиция должна была помочь решить важные проблемы распространения чумы в нашем регионе и создания вакцины против туберкулеза. Детальный анализ публикаций 1911-1912 годов доказывает положительное влияние работы экспедиции И.И. Мечникова на результативность исследований чумы в Киргизских степях. Полевые исследования в Калмыцких степях позволили определить основные направления лабораторного поиска вакцины против туберкулеза.

16 (29) мая 1911 года в Астрахани произошло заметное событие для научной и медицинской общности города – астраханцы встречали членов экспедиции под руководством И.И. Мечникова [2].

Экспедиция должна была помочь решить важные проблемы распространения чумы в нашем регионе и создания вакцины против туберкулеза. Сам И.И. Мечников писал: «Главная цель нашей экспедиции – узнать, где чума проводит лето... Едем мы в Киргизские¹ и Калмыцкие степи, потому, что это – единственный в Европе эндемический (постоянный) очаг чумы... Нас интересует, как распространяется туберкулез среди... кочевых народов» [1].

Экспедиция под руководством И.И. Мечникова состояла из специалистов, откомандированных в Россию институтом Пастера, членов экспедиции, направленных на средства русского правительства по инициативе председателя Совета министров, и ученых, добровольно поехавших в экспедицию на свои средства. Среди участников экспедиции были: Тарасевич, который руководил исследованиями чумы; итальянец Солимбени – специалист по холере и чуме (он был на чуме в Португалии и Бразилии и сам вскрывал чумных больных); француз Бюрне, занимавшийся туберкулезом; бактериолог – японец Яматуги; заведующий Астраханской противочумной лабораторией Клодницкий; бактериолог Падлевский и другие [1, 5].

За время пребывания в Астрахани И.И. Мечников сделал доклад «О самоотравлении организма» (доклад был прочитан 19 мая (1 июня) 1911 года в зале Армянской духовной семинарии – в настоящее время один из корпусов Астраханской государственной медицинской академии), встретился с городским головою, членами городской Думы, представителями общества астраханских врачей и общества ветеринарных врачей, провел частные беседы на медицинские темы: «О применении препаратов ртути и йода (606) при сифили-

се», «О цели своей поездки в Калмыцкую степь» [3, 4]. 21 мая (3 июня) 1911 года И.И. Мечников вместе с другими членами экспедиции выехал из г. Астрахани для проведения работы в полевых условиях [4].

Опубликованные в 1911 году в периодической печати результаты исследования чумы в Киргизской степи экспедицией И.И. Мечникова на первый взгляд подтверждают мнение корреспондента «Астраханского листка», который в статье «К исследованию чумы в Киргизской степи» писал: «Задача, поставленная чумной экспедиции, остается, по-видимому, такою же нерешенной, какой была и до приезда известного ученого... Материалы, добытые экспедицией, очень скудны» [5].

Однако совсем другая оценка значения самой экспедиции в борьбе с чумой в Астраханской губернии складывается при более детальном анализе публикаций 1911-1912 годов.

Рассказывая о целях своей экспедиции, И.И. Мечников сообщал: «Мы поедем в Киргизские степи, где нынешней зимой свирепствовала чума, и постараемся выяснить, нет ли у людей каких-либо болезней, остатков чумы, которые впоследствии создадут чуму. Кроме того, мы будем заниматься исследованием... для того, чтобы выяснить, не сохраняют ли чуму летом животные» [1].

Еще до приезда И.И. Мечникова помощник заведующего Астраханской противочумной бактериологической лабораторией МВД И.А. Деминский отмечал, что сложный вопрос выявления причин эпидемий чумы в Киргизской степи, решением которого уже десятки лет занимались ученые, сотрудники Астраханской противочумной бактериологической лаборатории и специальные отряды, не может быть разрешен экспедицией И.И. Мечникова, «в распоряжении которой так мало времени и состав которой не отличается многолюдством». Это, по мнению И.А. Деминского, и не представляло большой важности. «Необходимую сумму факторов, – говорил И.А. Деминский, – можно получить путем постоянных наблюдений, которые

¹ До 1925 года киргизами или киргиз-кайсаками называли казахов.

должны лежать на обязанности местных сил. Но в эту работу нужно вложить душу, нужно осветить ее умом философа, нужно дать верное направление, по которому в дальнейшем должны производиться исследования. Вот, за указание этого правильного пути, за философское освещение вопроса мы, местные врачи, заранее и должны быть благодарны нашему высокочтимому гостю, И.И. Мечникову» [11].

В этой же статье И.А. Деминский привел пять главных предположений возникновения эпидемий чумы в Астраханской губернии, высказанных на Астраханском чумном съезде в 1910 году. Согласно первому предположению чума заносилась извне, «при посредстве зараженных товаров и вещей», привозимых в степь торговцами и паломниками. Второе предположение говорило о том, что в Киргизской степи «существуют так называемые амбулаторные формы чумы, т. е. легкие заболевания, не дающие смертности и вообще легко переносимые больными, которые не обращаются за помощью к врачам и остаются поэтому неизвестными; эти формы чумы при усилении ядовитости чумной палочки дают начало чумным вспышкам». В соответствии с третьим мнением «чума... перешла на грызунов, вероятнее всего, на сусликов, которые, таким образом, являются хранителями заразы, и время от времени передают ее людям». Четвертое предположение о возникновении эпидемий чумы состояло в том, что «зараза находится в вещах, оставшихся после предшествовавших эпидемий; чума вспыхивает после употребления этих зараженных вещей. По пятому мнению первоисточник чумы находится вообще в нашей степи, где чумная палочка, после неизвестного первого появления, нашла подходящие условия жизни».

С этой точки зрения включение в состав экспедиции как ученых из института Пастера, так и ведущих специалистов России, владевших наиболее совершенными в то время методами исследования микроорганизмов, участвовавших в исследованиях чумы в других странах, а также сотрудников Астраханской противочумной бактериологической лаборатории, длительное время изучавших чуму в нашем регионе, должно было способствовать совершенствованию диагностики чумы и повышению эффективности выявления контаминации исследуемых объектов возбудителем этого заболевания.

Большая ответственность при изучении очагов чумы лежала на бактериологах, в распоряжении которых были только методы микроскопической идентификации микроорганизмов и недостаточно совершенная культуральная диагностика. Специалисты в то время прекрасно знали, что «чумная палочка... может изменяться в своих свойствах, в зависимости от тех условий, в которые она попа-

дет. В этом случае наблюдатель может часто с нею сталкиваться, не подозревая, что именно с нею имеет дело» [11].

Члены экспедиции исследовали материал с миндалин, эвакуированных из очагов чумы людей, обследовали население киргизских аулов, расположенных вблизи зараженных чумой поселений, с целью выяснения, не бывают ли киргизы больны легкими формами чумы, перенося инфекцию на ногах и выздоравливая. «Клетки с подопытными животными были поставлены в жилищах, где были умершие, на 5 дней; в тех же жилищах были взяты паразиты – блохи, клопы, вши, клещи, были взяты части различных предметов бывших в соприкосновении с больными чумой». Была взята плевательница с песком, в которую сплевывал кровавую мокроту больной чумой. Врачи расспрашивали население, «не бросился ли кому либо в глаза мор на мышах, сусликах или тушканчиках». Бактериологи экспедиции Клодницкий, Солибени и Падлевский забрали с собой большое количество грызунов для работы с культурой возбудителя чумы в г. Астрахани. Уже во время проведения экспедиции было поставлено под сомнение наличие у людей легких форм чумы, так как в материале с миндалин возбудителей чумы найдено не было [5].

События ближайших месяцев после отъезда И.И. Мечникова доказывают положительное влияние работы руководимой им экспедиции на результативность дальнейших исследований чумы в Киргизских степях.

Этим же летом 1911 года Клодницким и Госсом в полевых условиях в Киргизской степи были проведены опыты с мокротой больных, содержащей «чумные палочки», которые показали, что «высыхание и свет уничтожили их... Это... доказывает, – говорил главный врачебный инспектор Малиновский, – что даже заплеванные чумными больными вещи: белье, одежда, войлочные стены кибиток, без всякой искусственной дезинфекции через неделю опасностью уже не грозят». Этот вывод вместе с мнениями других бактериологов, изучавших харбинскую и манчжурскую чуму, лег в основу заключения противочумной конференции в Париже о том, что «товары не служат распространителями чумы» [7].

В сентябре 1911 года Деминским из органов верблюда, павшего от болезни, которую киргизы называли «кара-укпе» (черное легкое), была получена культура возбудителя чумы. Эта культура была направлена для дальнейших исследований в Кронштадтский чумной форт профессору Заболотному и доктору Кулешу, которые первоначально отказались дать заключение по полученным протоколам исследований. Не удалось и экспериментально заразить верблюдов полученной культурой возбудителя чумы. Первым подтвердил чумную

этиологию описанного заболевания у верблюдов Мечников. Не позднее 11 декабря (24 декабря) 1911 года он телеграфировал Малиновскому, что «культура, полученная от верблюда, несомненно, чумная». Впоследствии Заболотный тоже определил чуму. Эти результаты поразили ученых, так как «факт чумного заболевания верблюдов» противоречил «всем мнениям об имунентности этих животных к чуме» [6, 7, 8].

3 (16) октября 1912 года Деминским «была установлена чума степных сусликов». Доказательство своего предположения о важной роли сусликов в возникновении эпидемий чумы Деминский получил ценой своей жизни. Исследователю «оставалось проделать некоторые несущественные манипуляции над культурами, а равно очистить и усилить вирулентность подозрительных культур, добытых раньше из других сусликов». Утомительный труд ослабил внимание бактериолога, и он 6 (19) октября 1912 года заразился чумой от суслика. 9 (22) октября 1912 года помощник заведующего Астраханской противочумной бактериологической лабораторией МВД И.А. Деминский, внесший большой вклад в изучение эпидемий чумы и холеры в Астраханской губернии, умер от легочной чумы [9, 10].

Таким образом, работа, начатая экспедицией И.И. Мечникова и продолженная совместными усилиями российских и зарубежных специалистов, дала возможность разработать адаптированные для нашего региона меры предупреждения чумы и борьбы с данной инфекцией.

Чрезвычайно актуальными для изучения туберкулеза были результаты исследований, выполненные экспедицией И.И. Мечникова в 1911 году в Калмыцких степях.

«Нам давно бросилось в глаза, еще в нашу поездку в Калмыцкую степь, в 1874 г., – рассказывал И.И. Мечников, – будто калмыки мало болеют в центре степи и, наоборот, очень много больных встречается по окраинам степи. Еще больше заболевают калмыки после соприкосновения с русскими в городе» [4].

Мечников решил «произвести как можно большее количество реакций, диагностирующих туберкулез, среди калмыков». Из таких реакций он предложил «проделывать у калмыков реакцию

Пирке и офтальмо-реакцию», так как «первая... действительная для раннего детского возраста, вторая для более позднего детского и для взрослых». Он считал, что «если подтвердятся факты заболевания туберкулезом калмыков лишь тех, которые приходят в соприкосновение с русскими, и отсутствие туберкулеза у калмыков в глубине степей, мы вправе сделать вывод: в Калмыцкой степи нет собственной туберкулезной заразы. Отсюда ясно, почему калмыки заболевают от соприкосновения с русскими. Каждый из нас русских, с самого раннего детства, глотает туберкулезную заразу, которая в некоторых случаях, несомненно, прививается в том или другом органе, но не вызывает явного заболевания потому, что в крови нашей вырабатывается вакцина, предохраняющая организм. У калмыков, среди которых может быть нет этой заразы, нет и условий для выработки в крови их организмом вакцины. Поэтому-то туберкулез так одолевает их в городских условиях при соприкосновении с русскими. Нам важно получить подтверждающие факты... Далее дело уже лаборатории – искать эту вакцину против туберкулеза, находящуюся в крови каждого здорового европейца».

Результаты выполненных исследований по туберкулезу в Калмыцких степях полностью совпали с предположениями И.И. Мечникова.

Таким образом, работа экспедиции И.И. Мечникова послужила отправной точкой для дальнейших исследований в области разработки профилактических мероприятий, как при чуме, так и при туберкулезе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Астраханский листок. 1911. № 101. С. 5.
2. Астраханский листок. 1911. № 105. С. 5.
3. Астраханский листок. 1911. № 108. С. 5.
4. Астраханский листок. 1911. № 109. С. 4.
5. Астраханский листок. 1911. № 136. С. 3.
6. Астраханский листок. 1911. № 200. С. 5.
7. Астраханский листок. 1911. № 264. С. 4.
8. Астраханский листок. 1911. № 271. С. 5.
9. Астраханский листок. 1912. № 220. С. 5.
10. Астраханский листок. 1912. № 221. С. 4.
11. Деминский И.А. //Астраханский листок. 1911. № 107. С. 5.

I.I. MECHNIKOV'S EXPEDITION TO THE ASTRAKHAN GUBERNIA IN 1911

Rubalsky O.W., Miroshnikov W.M., Galimzyanov Kh.M., Rybkin W.S.

On 16 (29) of May, 1911 members of the International Expedition guided by I.I. Mechnikov arrived in Astrakhan. The Expedition should help in solving some important problems of plague distribution in our region and of producing vaccine for tuberculosis. The detailed analysis of the publications of 1911-1912 proves the positive influence of the work of this Expedition on the effectiveness of plague investigations in the Kirghiz steppes. Field investigations in Kalmyk steppes made it possible to form the main directions of the laboratory searches for vaccine for tuberculosis.

*Климат и окружающая среда***ВЛИЯНИЕ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ И ПОЛИВА ПО БОРОЗДАМ НА СОДЕРЖАНИЕ ВОДЫ В ЛИСТЬЯХ РАЗНЫХ ЯРУСОВ ТОМАТА**

Абакумова А.С.

*Астраханский государственный
университет Естественный институт,
Астрахань*

Содержание воды в листьях – один из важнейших факторов, неразрывно связанный с водоудерживающей способностью, водным дефицитом и транспирацией.

Целью исследования была оценка сортообразцов томатов в условиях дельты Волги при капельном орошении и поливе по бороздам.

Опытный участок заложен в Астраханской области в Камызякском и в Лиманском районах с двумя способами орошения томатов: капельное орошение и полив по бороздам. Изучение содержания воды в листьях разных ярусов проводилось в фазу 8-10 листьев, бутонизация – цветение, плодообразование – налив плодов.

Как показали исследования, разные способы полива в различной степени влияют на содержание воды в листьях разных ярусов.

Во всех фазах вегетации наибольшее содержание воды в листьях, как среднего, так и нижнего яруса наблюдается на варианте с капельным орошением, по сравнению с поливом по бороздам. При анализе по фазам отмечается уменьшение содержания воды в листьях разных ярусов на всех вариантах опыта.

В фазу 8-10 листьев у растений с капельным способом полива содержание воды в листьях среднего яруса составляет 84,6%, на нижнем ярусе 83,8%, при поливе по бороздам эти показатели составили 84,3% и 79,6%.

В фазу бутонизации - цветение происходит уменьшение содержания воды в листьях разных ярусов на всех вариантах опыта, обусловленное увеличением интенсивности транспирации, водного дефицита, снижение водоудерживающей способности. При капельном орошении показатели содержания воды в листьях среднего яруса снизились до 83%, нижнего яруса – 82,7%; при поливе по бороздам они составили 82,3% и 81,4% соответственно. В фазу плодообразования – налива плодов происходит дальнейшее снижение содержания воды в листьях. При капельном орошении они составили 81,9% и 81,4%; при поливе по бороздам эти показатели снизились до 80,7% и 79,4% соответственно по ярусам.

Таким образом, при капельном орошении растения, по сравнению с поливом по бороздам, имеют высокие показатели интенсивности транспирации и водоудерживающей способности, содержание воды в листьях, низкий уровень водного дефицита, что объясняется содержанием в почве большого количества свободной воды.

РАССЕЯНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИХ ПЛОСКИХ АКУСТИЧЕСКИХ ВОЛН НА ВЫТЯНУТОМ СФЕРОИДЕ

Аббасов И.Б.

*Таганрогский государственный
радиотехнический университет,
Таганрог*

Задача рассеяния взаимодействующих акустических волн на неоднородностях водной среды становится актуальной при применении акустической параметрической антенны для дистанционной диагностики. В данной работе исследуется рассеяние нелинейно взаимодействующих плоских акустических волн на жестком вытянутом сфероиде.

Сфероид образуется вращением эллипса вокруг большей оси. Фокусы сфероида совпадают с фокусами сфероидальной системы координат. После рассеяния акустическое поле вокруг сфероида будет состоять из падающих плоских и рассеянных сфероидальных волн. Нелинейные волновые процессы, происходящие между падающими и рассеянными волнами описываются неоднородным волновым уравнением. Данное уравнение решается методом последовательных приближений.

Решением первого приближения является выражение для полного акустического давления первичного поля. Решение во втором приближении состоит из четырех частотных составляющих: вторых гармоник падающих волн и волн комбинационных частот. Получено асимптотическое выражение для акустического давления волны разностной частоты. Это выражение содержит четыре пространственных слагаемых.

Для каждого пространственного слагаемого, а также для полного акустического давления волны разностной частоты представлены диаграммы рассеяния. Диаграммы рассеяния имеют максимумы в обратном направлении, по направлению угла падения, в боковых направлениях и в прямом направлении (симметрично углу падения плоских волн).

Падающие плоские высокочастотные волны формируют поле рассеяния в обратном и прямом направлениях. Рассеянные сфероидальные волны создают поле в боковых направлениях. Увеличение волнового размера сфероидального рассеивателя приводит к изменению уровней максимумов диаграммы рассеяния. Увеличение размеров области взаимодействия вокруг вытянутого сфероида приводит к обужению этих максимумов.

Следует отметить, что описание волновых процессов в криволинейных сфероидальных координатах имеет свои особенности. В дальнем поле сфероидальные координаты переходят в сферические. Результаты, полученные в данной работе, достаточно хорошо согласуются в дальнем поле с результатами исследований процесса рассеяния в сферических координатах.

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ НООСФЕРНЫХ ИДЕЙ

Абрамова Н.Л.

*Уральский государственный
педагогический университет,
Екатеринбург*

Идея поиска нового пути развития цивилизации как выхода из кризиса отношений человека и природы стала признанной экополитической линией в «Повестке дня на 21 век» после Форума в Рио-де-Жанейро (1992 г.). Устойчивое развитие цивилизации требует изменения поведения людей на Земле, отношений друг с другом и окружающей средой.

Первоосновой национального и мирового развития должна стать гармония человека с природой. В сентябре 2002 года прошел международный Саммит по проблемам окружающей среды «Рио + 10» в Йоханнесбурге (ЮАР), на котором обсудили позитивные результаты и проблемы реализации концепции устойчивого развития как стратегии развития человечества в XXI веке.

Современная цивилизация подошла к порогу, за которым нужны новая нравственность, новые знания, новый менталитет, новая система ценностей. Безусловно, их нужно создавать и воспитывать с детства. Поэтому весомым элементом современного естественно-научного образования выступают экологическое обучение и воспитание экологической культуры личности. Это проявляется в системе духовных ценностей, в развитии гуманистических установок, во всех видах и результатах человеческой деятельности, связанных с познанием и преобразованием природы, определяет характер и качественный уровень взаимоотношений общества и природы, имеет существенное значение для этапов движения человечества к ноосфере.

Образование в области окружающей среды имеет свою многолетнюю историю, наиболее значимая часть, которой приходится на XX столетие. На развитие экологического образования в России оказали влияние работы таких зарубежных авторов, как П. Дювиньо, Д. Корнелла, Д. Медоуза, Ю. Одума, А. Печчеи, Д. Хаскарда, М. Циммермана.

Методологические основы естественнонаучных аспектов школьного экологического образования представлены в работах Н.М. Верзилина, Я.Г. Габеева, А.М. Захлебного, И.Д. Зверева, Игнатовой В.А., Д.Н. Кавтадзе, Л.П. Салеевой, Г.П. Сикорской, И.Т. Суравегиной, З.И. Тюмасевой, Н.М. Черновой, которые первыми среди российских ученых-педагогов предложили концепцию общего экологического образования, участвовали в разработке школьного стандарта экологического образования и в настоящее время определяют его методологические ориентиры.

Ноосферное образование является одной из перспективных тенденций и педагогических моделей, в котором нравственно-этические основы являются главными составляющими. Нами разрабатываются модели ноосферного образования для устойчивого развития малого города. Исследования проводятся в образовательном пространстве Урала, для которого характерно развитие малых городов и их агломераций. Мо-

дели строятся на основе теории системного анализа и комплексного развития педагогических систем. Считаем, что ноосферное образование базируется на деятельности, личностно - ориентированном и социально – значимом подходе в организации обучения учащихся. Реализация моделей в реальном образовательном пространстве показала эффективность и перспективность избранных нами педагогических ориентаций.

СОРБЦИЯ ИОНОВ МЕДИ (II) ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫМ КАТИОНИТОМ НА ОСНОВЕ БЕНТОНИТА

Акимбаева А.М., Ергожин Е.Е., Товасаров А.Д.

*Институт химических наук
им. А.Б.Бектурова МОН РК,
Республика Казахстан, Алматы*

Сорбционные методы концентрирования и разделения неорганических ионов занимают одно из ведущих мест в химическом анализе. Проводятся разработки и изучаются свойства новых материалов. Известные сорбенты можно разделить на две большие группы: неорганические вещества – алюмосиликаты, оксиды, сульфиды; соединения на основе органических полимеров, содержащие ионообменные или комплексообразующие группы. На стыке этих двух групп находятся сорбенты с неорганической основой с нанесенным на поверхность органическим веществом – модификатором. Интерес к ним вызван специфическими свойствами последних: неорганический каркас придает им такие свойства, как высокую скорость установления сорбционного равновесия (в случае широкопористых носителей), ненабухаемость, термическую и радиационную устойчивость, механическую прочность; органический модификатор обеспечивает селективность и полноту связывания ионов. Сравнительно давно используются сорбенты с адсорбционными связями между модификатором и носителем. Слабая фиксация органического вещества на поверхности носителя и как следствие этого смывание его при контакте с раствором является основным недостатком последних. Эта проблема решается использованием кремнеземных сорбентов с ковалентно закрепленными лигандами [1-3]. Однако из-за сложности их синтеза они не получили широкого распространения. Значительные перспективы для сорбции и концентрирования ионов различных металлов открывают минерально-органические материалы на основе природных алюмосиликатов [4,5].

В настоящей работе приведены результаты изучения сорбции ионов меди (II) органоминеральным катионитом на основе бентонита.

Исследуемый катионит получали полимеризацией акриловой кислоты на поверхности кислотоактивированного бентонита (Казахстан) [6]. Содержание углерода, по данным элементного анализа, составляет 3,44 %, привес полимера - 13 %. Статическая обменная емкость по 0,1 н раствору КОН - 7,5 мг-экв/г.

Сорбцию ионов меди (II) из растворов различных концентраций изучали в статических условиях при комнатной температуре (60 мин, V=5 мл, m_c=0,1 г). После проведения сорбции осадок отфильтровывали и определяли содержание ионов металла в равновесной

жидкой фазе атомно-адсорбционным методом. Степень извлечения (R , %) рассчитывали по формуле:

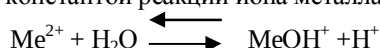
$$R = (Q_{\text{исх}} - Q_{\text{к}}) \cdot 100 / Q_{\text{исх}},$$

где $Q_{\text{к}}$ – количество ионов металла в исходном растворе; $Q_{\text{исх}}$ – количество ионов металла, найденное после сорбции в водной фазе.

При изучении закономерностей сорбции ионов металлов анализируют влияние различных факторов на емкость ионита, из которых важное значение имеет зависимость равновесной емкости по ионам металла от равновесной концентрации его в растворе. Установлено, что количество поглощенных ионов Cu^{2+} возрастает по мере увеличения концентрации исходного раствора и достигает 16,9 мг/г при содержании ионов меди в нем 0,5 г/л ($V=10$ мл, $m_{\text{с}}=0,1$ г). При этом степень извлечения составляет 99,2 %.

Эффективность сорбции во многом определяется кинетикой процесса. Установлено, что равновесие в распределении ионов металла между твердой фазой и раствором при комнатной температуре устанавливается для органоминерального катионита за 30 мин, при этом ионы меди извлекаются наиболее полно (99,5 %), чем на КБ-4 (95,0 % за 60 мин). Высокая удельная поверхность (265 м²/г) природного минерала обуславливает быструю сорбцию катионов (60 % за 15 мин). Однако наличие химически активных групп на поверхности модифицированного бентонита определяет его высокие обменные свойства.

Хорошо выраженная зависимость степени извлечения катионов металла от pH обуславливается типом иона металла и поверхностными характеристиками сорбента. В некоторых случаях это связано с равновесной константой реакции иона металла [7]:



В большинстве случаев зависимость степени сорбции от кислотности среды определяется стабильностью комплексов катионов металла с поверхностными группами сорбента. Извлечение ионов меди (II) из раствора исследуемым катионитом, содержащим на поверхности карбоксильные группы может осуществляться за счет образования как ионной, так и координационной, а в некоторых случаях только координационной связи, энергия которой определяет селективность ионита по отношению к компонентам раствора. Количество привитых групп, способных реагировать с ионами металла, существенно зависит от кислотности среды. Изучение влияния pH на сорбцию ионов металла органоминеральным катионитом и КБ-4 показало, что процесс начинается еще в кислой области, и степень извлечения возрастает от 49,6 до 99,7 % (8,45-16,80 мг/г), а для промышленного катионита в аналогичных условиях извлекается 26,0-92,0 % (7,45-15,11 мг/г) ионов меди. Степень извлечения достигает максимальных значений при pH>5, где предполагается, что высокая устойчивость комплекса, так как при низких значениях pH сорбент находится в протонированном состоянии. Однако в этом случае обычно образуются гидролизированные формы металла. В процессе сорбции использовали катионит в H^+ -форме, поэтому отмечалось понижение величины pH равновесного раствора

за счет перехода протонов в раствор при координации ионов меди с карбоксильными группами сорбента.

Известно [7], что величина pH 50 %-ной сорбции ионов ($\text{pH}_{1/2}$) является характеристикой сродства данного сорбента к иону металла, так как $[\text{H}]_{1/2} \approx K_{\text{М}}/K_{\text{Н}}$, где $K_{\text{М}}$, $K_{\text{Н}}$ – константа устойчивости комплекса и протонизации лиганда соответственно. Установлено, что 50 %-ное извлечение ионов металла наблюдается уже при pH 1, что свидетельствует о высоком сродстве изучаемого катионита к ионам меди. Это значительно выше, чем для исследованных ранее сорбентов на основе модифицированных комплексообразующими лигандами силикагелей [7].

Разнообразие практических задач выделения и разделения ионов определяет необходимость изучения сорбции ионов из различных сред. При этом эффективность сорбента обусловлена его избирательностью по отношению к тем или иным компонентам раствора. Для определения возможности извлечения ионов меди из растворов, содержащих ионы никеля и кобальта с суммарной концентрацией всех ионов 0,375 г/л исследовали влияние продолжительности процесса на степень извлечения каждого катиона. Найдено, что органоминеральный катионит по сорбционной активности не уступает промышленному сорбенту. Кинетика процесса извлечения ионов цветных металлов на исследуемых сорбентах является замедленной, за 120 мин поглощение ионов меди происходит на 90 % на модифицированном бентоните и 79,5 % на КБ-4.

Количественной мерой практической применимости сорбента для концентрирования того или иного иона является коэффициент распределения этого иона (D , мл/г). Для оценки селективности сорбционного процесса с участием исследуемого и промышленного сорбента проводили сорбцию Cu^{2+} из растворов, содержащих примесные ионы цветных металлов. Полученные данные показывают, что органоминеральный катионит проявляет некоторую избирательность по отношению к ионам меди по сравнению с КБ-4. Представленные значения коэффициентов распределения изменяются в следующем ряду $\text{Cu}^{2+} > \text{Ni}^{2+} \approx \text{Co}^{2+}$.

В результате проведенных исследований установлено, что бентонит, содержащий на поверхности привитые группы полиакриловой кислоты, в сопоставимых условиях значительно лучше извлекает ионы меди (II) по сравнению с природным минералом и может с успехом заменить промышленные марки сорбентов. Эффективность катионита при селективном извлечении ионов исследуемого металла позволяет проводить сорбцию из растворов, содержащих примесные ионы цветных металлов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лосев В.Н., Буйко Е.В., Елсуфьев Е.В., Грофимчук А.К. //Химико-экологические проблемы центрального региона. Росс.: Сборник статей по материалам I Всероссийской научной конф., орел, 2003Т.1 Орел: ОРЛИК. 2003 с.57-59.
2. Трофимчук А.К., Комозин П.Н. //ЖАХ. 2004.Т59. №6. С. 614-620.
3. Рябушко О.П., Зайцева Г.Н. //Укр. хим. журн. 1990. Т.56. №3. С.267-271.

4. Шапкин Н.П., Завъялов Б.Б., Скобун А.С. и др. //Изв. Вузов. Химия и химическая технология. 2003. Т.46. №2. С.101-104.

5. Ергожин Е.Е., Акимбаева А.М., Габдулина Ю.Р.//Материалы 2 междунар. конф. «Металлургия цветных и редких металлов. Красноярск. 9-12 сентября 2003.Т.2. С.87-88.

6. Ергожин Е.Е., Акимбаева А.М., Товасаров А.Д. //Пластич. массы. 2005. №10. С.27-29

7. Салдадзе К.М., Копылова В.Д., Меквабишвили Т.В. и др. //Координационная химия. 1976. Т.2.Вып.3. С.382-385.

КУЛЬТУРА ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА НА СЕВЕРЕ

Багнетова Е.А.

*Сургутский государственный
педагогический университет,
Сургут*

Климатогеографические особенности места обитания человека всегда были важнейшим фактором, влияющим на его здоровье. Историческое достижение человечества – ликвидация зависимости от внешних условий проживания – никогда не станет абсолютным. При выявлении выраженного влияния на здоровье человека различных показателей среды, выяснилось, что приоритетное значение имеет экологический фактор – до 30%. Из них на загрязнение окружающей среды приходится 20% и на климатогеографические условия – 10% [4]. Сравнительно небольшой вклад неблагоприятных климатогеографических условий в снижение продолжительности жизни в среднем для всего населения Земли не должен затуманивать того, что в отдельных регионах эта проблема остается острой [1].

Район Среднего Приобья входит в состав Ханты-Мансийского автономного округа (ХМАО). ХМАО относится к гипокомфортным территориям с умеренно суровым климатом, с интенсивным природным и нарастающим техногенным прессингом на здоровье людей, с сильным напряжением адаптационных систем организма переселенцев, с затрудненной компенсацией [6]. Для ХМАО характерны агрессивные погодные условия, главными качествами которых являются быстрая динамика барометрического давления, влажности, температуры атмосферного воздуха; высокая скорость ветра. По количеству солнечной радиации округ значительно превосходит европейскую часть территории России в тех же широтах. В ХМАО сформирован резко континентальный климат. В зимние месяцы температура воздуха может понижаться до -45°C – -50°C . Период с устойчивым снежным покровом продолжается 180-200 дней, практически с конца октября и до начала мая.

Проживание в гипокомфортных условиях Среднего Приобья играет существенную роль в формировании различных патологий у приезжего и оседлого населения. Ведущим медико-географическим фактором является холод. Дискомфортные условия в зимние месяцы создаются за счет переохлаждения, летом – в основном за счет интенсивной ветровой деятельности [6]. Наиболее часто у населения ХМАО страдают органы дыхания и кровообращения, отмечается рост хромо-

сомно обусловленной патологии, аллергических и инфекционных заболеваний [2]. Большую проблему представляют эндопаразиты, поражающие внутренние органы. Среди паразитарных заболеваний особое значение имеет описторхоз, т.к. наш регион является центром мирового очага описторхоза. Помимо описторхоза, достаточно широко распространен и другой гельминт – широкий лентец, вызывающий дифиллоботриоз. Культура здоровья человека в ХМАО предполагает точные знания механизмов заражения описторхозом и дифиллоботриозом, симптомах этих заболеваний и способах их профилактики.

Питание играет важную роль в адаптации человека к северным условиям. Проблему питания на севере рассматривают не только с позиций повышения энерготрат организма – в процессе адаптации изменяются все виды обмена: белковый, углеводный, жировой, витаминный, микроэлементарный и др. [6]. Для местных жителей характерен хронический дефицит различных витаминов и микроэлементов. Многие исследователи выдвигают предположение, что в структуре питания приезжих значительную роль должны составлять продукты, выращенные на севере, так как они содержат большее количество витаминов и биологически активных веществ, чем в южных районах [6]. Культура здоровья предполагает высокий уровень знаний об организации рационального питания на севере, с максимальным использованием местных природных ресурсов.

Другая чрезвычайно острая проблема адаптации к гипокомфортному району Среднего Приобья – это приспособление человека еще и к условиям нарушенного экологического равновесия. Негативное влияние на здоровье оказывают неблагоприятные техногенные факторы урбанизированных территорий ХМАО - загрязненность, загрязнение окружающей среды продуктами нефте- и газодобычи, радиоактивными элементами, усугубление природных недостатков водных ресурсов за счет сброса сточных вод и т.д. Культура здоровья человека обязательно должна включать в себя знание экологической ситуации региона. Согласно результатам многочисленных исследований [2,3], можно сделать вывод о том, что территорию ХМАО уже сегодня можно приравнять к зоне экологического бедствия.

Конечно, вышеперечисленные особенности северного региона требуют улучшения системы медицинских осмотров и разработки специальных критериев отбора людей, отражающих снижение приспособительных резервов организма [5]. Но и образовательные учреждения ХМАО должны давать знания о факторах риска и способах сохранения здоровья в этих специфических условиях. Структурой и содержанием учебных программ должно быть предусмотрено не только получение учащимися необходимых знаний о феномене здоровья и способах построения здорового образа жизни в условиях севера, но и формирование компетенций, позволяющих использовать полученные знания для оптимизации собственного образа жизни.

Культура здоровья человека на севере включает в себя знание климатогеографических и экологических особенностей округа и их воздействия на здоровье населения, медицинских противопоказаний для работы и жизни на севере, особенностей адаптации человека к

проживанию в северных районах, правил подготовки к выезду в отпуск и возвращению обратно, способов профилактики метеопатий и укрепления иммунитета, правил полноценного питания в данной местности и т.д. Специфические проблемы севера оказывают огромное влияние на здоровье человека. В своем образе жизни жителям нашего региона необходимо учитывать повышенные нагрузки на организм, обусловленные воздействием гипокомфортных условий Среднего Приобья.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Апанасенко Г.Л., Попова Л.А. Медицинская валеология. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2000. – 245 с.
2. Зуевский В.П., Гиновкер А.Г., Павловская В.С. Экология человека: Учебное пособие. – Томск: МГП «РАСКО», 2002. – 140 с.
3. Зуевский В.П., Карпин В.А., Катюхин В.Н., Соколов С.В., Гиновкер А.Г. Окружающая среда и здоровье населения Ханты-Мансийского автономного округа – Сургут: СурГУ, 2001. – 71 с.
4. Кучма В.Р., Сердюковская Г.Н., Демина А.К. Руководство по гигиене и охране здоровья школьников. – М.: НИЦД РАМН, 2000. – 154 с.
5. Хаснулин В.И. Введение в полярную медицину. – Новосибирск: СО РАМН, 1998. – 337 с.
6. Хрущев В.А. Здоровье человека на Севере. – М.: Астра, 1994. – 186 с.

ПРИРОДНЫЕ КАЛИЙНЫЕ СОЛИ КАК ФАКТОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Баранников В.Г., Дементьев С.В.,
Кириченко Л.В., Киреев Л.Д.

*Пермская государственная медицинская академия,
Пермь*

Эпидемиологическая ситуация в России свидетельствует о сохраняющейся устойчивой тенденции высоких показателей заболеваемости сердечно-сосудистыми и бронхолегочными болезнями. Общество несет значительные людские потери и экономический ущерб.

На сегодняшний день большинство практикующих врачей при лечении и профилактике болезней органов дыхания и сердечно-сосудистой системы широко применяют физиотерапевтические методы, обладающие широкими возможностями воздействия на различные патогенетические звенья заболеваний. Одним из них является солелечение.

В течении многих лет наш научный коллектив изучал воздействие природных калийных солей на организм человека в рудниках Верхнекамского месторождения. Исследования показали, что в сильвинитовых выработках калийных рудников существует аномально высокая естественная нейтрализация вредных примесей низких концентраций, происходит формирование оптимальных термодинамических параметров и значительное улучшение ионного состава рудничной атмосферы, снижение содержания в воздухе бактерий и других микроорганизмов, что оказывает положитель-

ное влияние на функции органов дыхания человека. Анализ заболеваемости горнорабочих калийных рудников выявил отсутствие у них ряда заболеваний, в том числе бронхиальной астмы.

Открытие уникальных свойств калийных солей позволило в 1977 году построить первый в мире стационар, расположенный в калийном руднике. Однако спелеолечебница обладала рядом недостатков: сложность строительства и эксплуатации в подземных условиях; ограничение правилами безопасности контингента лиц, спускаемых в шахту; удаленность от места жительства больных; большая загруженность.

В результате нами была разработана климатическая камера (спелеокамера), позволившая увеличить практику лечения бронхолегочных и других заболеваний у людей различного возраста (включая детей) и физического состояния путем моделирования условий подземной спелеолечебницы на поверхности. В настоящее время новая модель соляной микроклиматической палаты (СМП «Сильвин®») широко внедрена в лечебно-профилактических учреждениях различных регионов России.

Физиолого-гигиенические исследования, проведенные в современных модифицированных СМП показали, что масса активности сильвинита создает особую среду способную оказывать гипосенсибилизирующее, иммунокорректирующее и психофизиологическое воздействие на людей.

К основным факторам, оказывающим положительный терапевтический эффект, следует отнести комплекс биопозитивных факторов, включающих благоприятное соотношение положительных и отрицательных легких аэроионов в воздушной среде, высокие концентрации субмикронного соляного аэрозоля, практически асептические концентрации бактериального загрязнения, полное отсутствие аллергенов, звуковых и шумовых раздражителей, оптимальный микроклимат.

В достижении лечебного эффекта большое значение имеет электрическое состояние внутренней среды СМП «С», которое определяется уровнем положительных и отрицательных легких аэроионов. Отрицательные аэроионы снижают количество серотонина, ускоряя его ферментативное расщепление. Выявлена возможность прямого действия ионизированного воздуха СМП на состояние сердечно-сосудистой и нервной систем, увеличение устойчивости к инфекционным заболеваниям.

Высокодисперсные аэрозоли представлены в данных сооружениях хлоридами калия, натрия, магния. Счетная доля тонкой фракции находилась в пределах 65-80%. Соляной аэрозоль оказывал выраженное противовоспалительное и секретолитическое действие, активизировал мукоцилиарный транспорт, нормализовал осмolarity бронхального секрета, в результате восстанавливались и улучшались параметры функций внешнего дыхания.

Лечебная среда соляных микроклиматических палат «Сильвин®» положительно воздействует на условно-патогенную микрофлору слизистых оболочек бронхального дерева, существенно снижает нагрузку на иммунную систему пациента и активизирует адаптацию и саморегуляцию организма.

Солетерапия в комплексном лечении больных с острой и хронической патологией позволила снизить не менее чем на 10-15% дозу стероидных препаратов в период манифестации бронхоспазма, значительно улучшить дренаж трахеобронхиального дерева, получить заметное улучшение показателей вентиляции (на 35-40%) и достоверно положительные сдвиги в соотношении «вентиляция-кровоток» (по данным функции внешнего дыхания).

В течение курса солелечения регистрировалась стабилизация артериального давления на уровнях близких к «рабочим» уровням. На ЭКГ выявлена тенденция к уменьшению числа предсердно - желудочковых экстрасистол, особенно в дневное и вечернее время.

Таким образом, природные калийные соли, являясь экологическим, достаточно эффективным физиотерапевтическим фактором для обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения в отношении социально-значимых заболеваний органов дыхания и сердечно-сосудистой системы.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ БАКТЕРИАЛЬНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Белая Ю.А., Белая О.Ф.

*ГУ НИИ эпидемиологии и микробиологии
им. Н.Ф. Гамалеи РАМН, ГОУ ВПО Московская
медицинская академия им. И.М.Сеченова Росздрава,
Москва*

Экологическое неблагополучие по загрязнению окружающей среды патогенными и условно-патогенными бактериями, оказывающее неблагоприятные непосредственные и отдаленные последствия на здоровье и жизнеспособность человека и животного мира в целом, остается пока под недостаточным контролем.

Накопленные нами в течение последнего десятилетия данные свидетельствуют о высокой степени контаминации продуктов питания, сельскохозяйственных животных, кормов и объектов окружающей среды, а также населения антигенами, токсинами и живыми патогенными микроорганизмами – возбудителями кишечных инфекций, вызывающими не только острые, но чаще не учитываемые атипичные формы и длительное бессимптомное носительство.

В результате проведенных нами многолетних проспективных исследований по выявлению специфических О-антигенов - маркеров шигелл, сальмонелл, иерсиний, кампилобактерий, хеликобактерий, при анализе более 4200 образцов биологического материала (кал, слюна, сыворотка крови) от практически здоровых добровольцев в реакции коагглютинации, с использованием разработанных нами тест-систем, антигены этих бактерий были выявлены, в среднем, в 20,4% проб, то есть - в каждой 2-9 пробе биоматериала. Наряду с этим, отмечалось выявление антигенов отдельных возбудителей в течение длительного времени (от 2-х недель до нескольких месяцев) в высоких титрах. Это свидетельствовало о размножении возбудителя в организме и вялом инфекционном процессе без выраженных

клинических проявлений заболевания, с частотой от одного до восьми случаев в год у разных лиц.

Примерно в половине (56%) образцов биоматериала одновременно выявляются 2-3 антигена разных возбудителей. Эти данные свидетельствуют о том, что т.н. «здоровые» люди на самом деле находятся почти постоянно под колоссальным антигенным напряжением со стороны патогенных возбудителей желудочно-кишечных заболеваний. С наибольшей частотой выявляются антигены сальмонелл (33%), иерсиний (30%) и хеликобактерий (39,3%).

Установлена высокая степень инфицирования людей и контаминации птицы возбудителями кишечных инфекций в крупных птицеводческих хозяйствах. У птиц разного возраста и в продукции этих хозяйств (тушки птиц, яйца) она составляла от 11 до 55%, что было связано с использованием загрязненных этими возбудителями (в 30-65% случаях) кормов. Высокая заболеваемость работников этих производств, их детей, обслуживающего персонала детских садов кишечными инфекциями была значительно выше таковой в других местностях (29% и 5%, соответственно).

Установлена высокая контаминация продуктов питания торговой сети города (от 0 до 46%) в зависимости от вида и качества продукта.

Массивное и регулярное поступление в организм антигенов и токсинов патогенных бактерий с пищевыми продуктами (даже в отсутствие живых бактерий), на первый взгляд, кажущееся полезным для стимуляции иммунитета, на самом деле может оказывать неблагоприятное влияние вследствие образования иммунных комплексов, угнетения функций иммунокомпетентных клеток, усиления апоптоза, что при длительном воздействии ведет к хроническим заболеваниям, тяжелым аллергическим и аутоиммунным состояниям. Поэтому наличие в пищевом продукте даже убитых патогенных бактерий и/или их антигенов нежелательно. Продукты питания должны быть свободны не только от живых патогенных бактерий, но и от их антигенов.

Высокая зараженность животных и птиц, особенно в крупных хозяйствах, наносит огромный экономический ущерб вследствие падежа животных, гибели эмбрионов, молодняка, уменьшения привеса и задержки развития.

Немаловажное значение имеет также коммерческая сторона вопроса – экологическая «цена» продукта питания. Одним из основных направлений в производстве продуктов питания и кормов поэтому должно стать развитие экологического направления в производстве на всех его этапах - от исходного сырья до готовой продукции, и постоянный контроль антигенной и бактериологической чистоты продукции. Это, в значительной степени, будет содействовать профилактике инфекционных и аутоиммунных заболеваний. С другой стороны, в конечном итоге даст предприятиям, производящим продукты питания и корма, значительные экономические и моральные преимущества.

**ЦИТОФЛАВИН КАК ПРЕПАРАТ
ЭФФЕКТИВНОЙ КОРРЕКЦИИ
МЕТАБОЛИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ
ПРИ ГИПОКСИИ РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗА**

Бизенкова М.Н., Романцов М.Г.,
Афанасьева Г.А., Чеснокова Н.П.
*Саратовский государственный
медицинский университет,
Саратов*

Гипоксия с закономерно сопутствующими ей активацией процессов липопероксидации и дестабилизацией биологических мембран является эфферентным звеном нарушения структуры и функции различных органов и тканей при различных экстремальных ситуациях. Несмотря на гетерогенность этиологических факторов и пусковых механизмов развития гипоксии, ведущим патогенетическим звеном указанного типового патологического процесса является образование свободных радикалов в связи со ступенчатым одноэлектронным восстановлением кислорода в митохондриях. В связи с этим одной из проблем медицины является поиск эффективных антигипоксантов и антиоксидантов, которые могут найти применение в том числе и в условиях природно-техногенных катастроф, и в случаях неблагоприятного экологического прессинга на организм человека.

Целью настоящего исследования явилась апробация метаболических эффектов цитофлавина при гипоксиях различного генеза, в частности при экспериментальной ишемии миокарда, а также на фоне чумной интоксикации, характеризующейся развитием эндотоксического шока и, соответственно, циркуляторной гипоксии.

Ишемия миокарда достигалась окклюзией левой коронарной артерии у самцов белых крыс массой 250-300 грамм. Наблюдения проведены спустя 60 минут и 72 часа с момента развития ишемии миокарда. Экспериментальная чумная интоксикация моделировалась внутрибрюшинным введением беспородным белым крысам обоего пола массой 160-180 грамм липополисахарида вакцинного штамма *EB Y.pestis* в дозе, эквивалентной ЛД₅₀. Активность процессов перекисного окисления липидов исследовалась спустя 1,5-2 и 4 часа после одновременного введения эндотоксина и цитофлавина. Цитофлавин – комплексный препарат (фирма «Полисан», Санкт-Петербург), активными компонентами которого являются янтарная кислота, никотинамид, рибоксин, рибофлавин-монопнуклеотид. Цитофлавин использовался внутривенно и внутрибрюшинно в дозе 1,5 мл/кг.

Как оказалось в динамике острой ишемии миокарда отмечалось одномоментное возрастание уровня малонового диальдегида (МДА) в миокарде и сыворотке крови на фоне снижения уровня восстановленного глутатиона. Активность супероксиддисмутазы (СОД) и каталазы крови претерпевала фазные изменения: активация ферментов на ранней стадии ишемии сменялась их подавлением на поздних этапах развития патологии. При введении цитофлавина отмечалось снижение уровня МДА, активация СОД и каталазы, увеличение

содержания восстановленного глутатиона в миокарде и сыворотке крови.

В динамике экспериментальной чумной интоксикации отмечалось значительное прогрессирующее накопление продуктов липопероксидации – МДА и гидроперекисей липидов (ГПЛ) в плазме крови и эритроцитах животных. В сериях исследований, проведенных с использованием цитофлавина были получены результаты, свидетельствующие о достоверном снижении уровней МДА и ГПЛ в плазме крови и эритроцитах. Однако содержание данных продуктов по-прежнему превышало показатели интактных животных.

Таким образом, выявлена антиоксидантная и антигипоксантная активность цитофлавина при экспериментальной гипоксии различного генеза: острой ишемии миокарда и бактериальном эндотоксическом шоке. Обнаруженные эффекты объясняются взаимопотенцирующим действием янтарной кислоты, рибоксина, рибофлавина и никотинамида, когда янтарная кислота усиливает активность НАД-зависимых ферментов, а рибофлавин и никотинамид усиливают фармакологическую активность янтарной кислоты.

**УСТОЙЧИВОСТЬ СОРТОВ ЗЕРНОВЫХ
КУЛЬТУР К СТРЕССОВЫМ ФАКТОРАМ**

¹ Боме Н.А., ¹ Колоколова Н.Н., ¹ Белозерова А.А.,
¹ Воронова Н.С., ² Боме А.Я., ² Иеронова В.В.

¹ Тюменский государственный университет, Тюмень,
² ВНИИ растениеводства им. Н.И. Вавилова,
Санкт-Петербург

Большая континентальность почвенно - климатических характеристик сельскохозяйственной зоны Тюменской области в пространстве и времени приводит к значительному варьированию биотических и абиотических факторов среды, что обуславливает постоянный поиск новых сортов, приспособленных к местным условиям.

Эффективность внедрения сортов сельскохозяйственных растений определяется степенью их изученности по хозяйственно-ценным признакам и биотическим свойствам.

Оценка сортов в новых условиях обычно носит комплексный характер и осуществляется Государственными сортоучастками, научно - исследовательскими учреждениями, научно - исследовательскими подразделениями. При таком подходе для выявления сортов, соответствующих требованиям современного производства, как правило, требуется несколько лет. Продолжительность испытания в определенной степени связано с тем, что в процессе вегетации культурные растения подвергаются влиянию ряда неблагоприятных факторов и вычленил силу действия каждого из них быстро и полно не всегда возможно.

Одним из подходов, обеспечивающих сокращение сроков испытания сортов, может быть лабораторная экспресс-диагностика, позволяющая в достаточно короткие сроки на небольших площадях с использованием провокационных и инфекционных фонов оценить сорта по устойчивости к стрессовым факторам (засуха, пониженные температуры, засоление почв, зараженность патогенами).

Целесообразность применения лабораторных методов подтверждена результатами исследований на мягкой пшенице и ячмене.

Изучались особенности формирования биомассы растений в различных условиях среды в раннем онтогенезе с целью прогнозирования отбора высокоадаптивных сортов.

Выполнена оценка адаптивных свойств сортов по норме реакции на стрессовые факторы, фитопатологический анализ семенного материала на грибную и бактериальную инфекцию по изменчивости количественных признаков первичной корневой системы и надземных органов в раннем онтогенезе. На основе анализа внутривидовой изменчивости морфологических признаков выявлены сорта с высокой экологической пластичностью.

Исследования проведены на сортах яровой пшеницы (Лютесценс 70, SW Milljet, SW Vinjett, SW Zebra) и ячменя (Ача, Данута, Хенни, Полар, Аннабель, Турингия) в 2004-2005 гг. Эти сорта рассматриваются как перспективные для выращивания в Тюменской области.

При проращивании семян пшеницы и ячменя при дефиците влаги (на растворе сахарозы), пониженной температуре (0°C), на засоленном субстрате (NaCl), наблюдалось замедление роста, одновременно зародышевых корней и побегов, что свидетельствует о восприятии внешних воздействий растительным организмом в целом, а не локальной реакцией отдельного органа.

Анализ морфологических параметров растений, выращенных на провокационных фонах, выявил при общей закономерности, проявившейся в угнетении роста корней и побегов, различную норму реакции сортов на стресс. Высокой устойчивостью к дефициту влаги (особенно в период прорастания семян и появлению всходов) характеризовались сорта: SW Milljet (пшеница), Анабель, Полар (ячмень). При различных сроках посева целесообразно использовать сорта, устойчивые к пониженным температурам при формировании всходов SW Milljet, SW Vinjett (пшеница), Ача (ячмень). К сортам, наиболее пригодным для выращивания на засоленных почвах, относятся Лютесценс 70 (пшеница), Ача, Данута, Аннабель (ячмень), сочетающие солеустойчивость с другими хозяйственно-ценными признаками.

По результатам микологического анализа на зерновых мягкой яровой пшеницы выявлено 7 родов патогенных грибов, на ячмене - 9 родов, в том числе и наиболее вредоносные *Fusarium*, *Helminthosporium*, *Tilletia*, *Ustilago*.

Созданная коллекция чистых культур фитопатогенных грибов (*Alternaria*, *Fusarium*, *Helminthosporium*, *Botrytis*, *Penicillium*, *Mucor*) обеспечивает возможность создания искусственных инфекционных фонов для проведения быстрой и комплексной оценки сортов по устойчивости к возбудителям болезней.

В связи с тем, что микрофлора зерновок, способность их к прорастанию, формирование биомассы проростков находятся в зависимости от метеорологических условий и генотопических особенностей сортов, необходим регулярный и тщательный анализ семенно-

го материала по видовому составу возбудителей с учетом вредности и реакции сорта на патогены.

В целом, результаты исследований показали значительные различия между сортами пшеницы и ячменя по количественным признакам, отражающим формообразовательный процесс.

Эффективность лабораторной диагностики подтверждается тем, что сорта, выделившиеся в раннем онтогенезе, обеспечивали высокую продуктивность в полевых условиях - SW Milljet (394 г/м²), SW Vinjett (360 г/м²) – пшеница; Ача (579 г/м²), Данута (584 г/м²), Аннабель (573 г/м²), Хенни (580 г/м²) – ячмень.

Работа выполнена при поддержке Департамента Агропромышленного комплекса Тюменской области.

ВЛИЯНИЕ ИММУНОГЕНЕТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА РАЗВИТИЕ РЕВМАТОИДНОГО АРТРИТА В БАШКИРСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ

Бурмистрова А.Л.*, Девальд И.В., Черешнев В.А.**,
Суслова Т.А.*, Празднов А.С., Исаханова А.О.

Государственная медицинская академия, Челябинск,

**Государственный университет, Челябинск,*

***Уральское отделение РАН, Екатеринбург*

Заболеваемость аутоиммунной патологией растет вместе с урбанизацией и загрязнением окружающей среды. Одной из таких патологий является ревматоидный артрит (РА), который поражает от 1 до 3% различных мировых популяций. Проведены исследования, которые демонстрируют повышение частоты заболеваемости РА при переселении жителей сельских регионов в крупные города. По мнению исследователей, неблагоприятные факторы внешней среды помогают реализоваться генам предрасположенности к аутоиммунным болезням.

Наша работа направлена на изучение генетических факторов предрасположенности к РА в этнической группе башкир, которые проживают на территории Южного Урала России в сельских условиях.

Цель работы. Выявить иммуногенетические особенности пациентов с РА в башкирской этнической группе Южного Урала на основании изучения генов HLA I класса (локусы A и B) и II класса (локусы DRB1, DQA1 и DQB1).

Информация об исследуемой популяции. Башкиры являются единственным народом на Южном Урале, который сформировался здесь в самостоятельную популяцию. Формирование этой народности происходило в X-XI вв., а полностью было завершено в XV-XVI вв. Башкиры являются представителями южносибирского антропологического типа, несущие в себе признаки ориентов и кавказоидов (микст). Среди популяций Урало-Восточного региона России, башкиры являются этнической группой, в которой наиболее выражены признаки монголоидных популяций.

Методы исследования. Нами было обследовано 63 человека башкирской национальности, страдающих РА. Этническая принадлежность определялась по официальным документам и данным генеалогического анамнеза в трех поколениях. Пациенты отбирались вне зависимости от стадии, варианта заболевания и возраста. Обязательным критерием являлось отсутствие дру-

гой HLA-ассоциированной патологии. В контрольную группу вошли 78 человек башкирской национальности, являющихся донорами станции переливания крови. Исследование иммуногенетического статуса больных проводилось двумя стандартными методами: серологического (антигены HLA I класса – локусов А и В) и молекулярного типирования (гены HLA II класса – DRB1, DQA1, DQB1) специфичностей системы HLA. Проводили расчет частоты гена, относительного риска – RR, а при вычислении гаплотипов – величину неравновесного сцепления (Δ) и частоту гаплотипов (H). Статистическая обработка результатов проводилась с помощью χ^2 .

Полученные результаты. Данные по распределению некоторых генов представлены в таблице №1.

Среди генов HLA I класса статистически достоверно выявлено повышение только двух антигенов A1 и B8, а снижение – антигена B13.

Наши данные плохо согласуются с литературными данными касающиеся антигенов I класса, что может свидетельствовать о слабой роли этих генов в развитии РА. Однако проанализировав гаплотипические сочетания антигенов локусов А и В, оказалось, что гены A1 и B8 находятся в сильном неравновесном сцеплении ($\Delta=66,66$) и частота этого гаплотипа оказалась высокой ($H=0,0840$). Эти гены входят в единый гаплотип A1-B8-DRB1*17, который положительно ассоциируется с РА (B8-DRB1*17 $\Delta=52,64$ $H=0,0620$). Этот гаплотип выявляется при РА в некоторых монголоидных популяциях.

Таблица 1. Частота встречаемости некоторых генов HLA I и II классов

ГЕН	Башкиры с РА		Здоровые башкиры		RR
	%	Частота гена	%	Частота гена	
A1 [^]	34	0,187596	11,5	0,059460	3,96
A2	55,3	0,331419	66,7	0,422650	0,61
A3	17,0	0,089067	12,8	0,066300	1,4
A9	34	0,187596	24,4	0,130282	1,6
A10	12,8	0,066191	21,8	0,115663	0,5
A19	4,3	0,021736	9	0,045926	0,5
B8 [^]	19,1	0,100556	6,4	0,032582	3,5
B13 [^]	15	0,078046	32,1	0,175690	0,4
B15	19,1	0,100556	9	0,045926	2,4
B17	15	0,078046	7,7	0,039231	2,1
B18	4,3	0,021736	9	0,045926	0,5
DRB1*01	30,2	0,164536	16	0,083485	2,3
DRB1*04 [^]	33,3	0,183299	17,5	0,083485	2,4
DRB1*07	25,4	0,136287	38	0,212599	0,6
DRB1*08	15,9	0,082940	8	0,040834	2,2
DRB1*12	11,1	0,057132	24	0,128220	0,4
DRB1*13 [^]	9,5	0,048685	30	0,163340	0,2
DRB1*16	6,3	0,032012	12	0,061917	0,5
DRB1*17	12,7	0,065655	6	0,030464	2,3
DQA1*0101	38,1	0,213235	28	0,151472	1,6
DQA1*0301 [^]	46,03	0,267197	22	0,116824	3,02
DQB1*0302	15,9	0,082940	6	0,030464	2,96
DQB1*0303	14,3	0,074257	8	0,040834	1,9
DQB1*0401/2	9,5	0,048685	4	0,020204	2,5
DQB1*0501	31,7	0,173562	24	0,128220	1,5
DQB1*0601	9,5	0,048685	4	0,020204	2,5

[^] - данные статистически достоверны (для таб. №1, №2 и №3).

При анализе генов локуса DRB1 была выявлена повышенная частота встречаемости генов DRB1*04, *01 *08 и *17. Выявлено снижение частоты встречаемости генов: DRB1*13, а также *07, *12, *16.

В локусах DQA1 и DQB1 только повышение гена DQA1*0301 статистически достоверно в исследуемой группе; остальные гены увеличены не достоверно: DQA1*0101, DQB1*0302, *0303, *0401/2, *0501 и *0601. Мы подсчитали частоту встречаемости аллельных специфичностей генов, несущих в себе общий

эпитоп (SE): DRB1*0101, *0102, *0401, *0404, *0405, *0408 и *1001, и получили их высокую частоту – 61,9% против 31,7% в контрольной группе ($\chi^2=11,51$, RR=3,6). Наибольший вклад вносили аллельные специфичности DRB1*0401 и *0101 (данные не показаны).

Мы определяли особенности распределения генов в зависимости от возраста начала заболевания, наличия ревматоидного фактора, скорости прогрессирования РА, но ни с одним из них мы не выявили корреляции.

Таблица 2. Частота гаплотипов DQ3 и DQ5 у башкир с РА. X-любые другие гаплотипы

фенотип	гаплотип	
	Больные, %	Здоровые, %
DQ3/3	3.2	4
DQ3/5	4.8	0
DQ5/5	4.8	0
DQ3/X [^]	41.3	22
DQ5/X [^]	31.7	24
DQX/X	31.7	54

Таблица 3. Частота некоторых редко выявленных генов при РА

Антиген	Башкиры с РА, в %	Здоровые башкиры, в %	RR
A10	12,8	21,8	0,5
B13[^]	15	32,1	0,4
DRB1*07	25,4	38	0,6
DRB1*12	11,1	24	0,4
DRB1*13[^]	9,5	30	0,2

При исследовании протекторных генов установлено, что два гена, наиболее редко выявляемые, находятся в сильном неравновесном сцеплении, это гены B13 и DRB1*07 ($\Delta=53,93$; $H=0.0712$), что может свидетельствовать об их совместном протекторном эффекте. Мы выделили группу больных с наличием гена DRB1*07 в гаплотипе, и посмотрели его сочетания с другими DRB1-генами. Гаплотипы DRB1*07-SE⁺ встречались в 62,5%, а варианты DRB1*07-SE⁻ – 37,5%. И хотя учитывая малую выборку, мы не получили достоверных результатов, на основании этих данных мы смогли предположить, что действие генов предрасположенности более мощное, чем гена DRB1*07 в развитии РА.

В последние годы появился ряд работ, указывающих на возможное предрасполагающее действие в развитии РА некоторых гаплотипов DQA1-DQB1. Эти гаплотипы объединены под названием DQ3 и DQ5. Мы подсчитали частоту этих гаплотипов и выявили, что в группе больных она достоверно превосходит таковую в группе контроля (68,3% против 46,0% соответственно, данные статистически достоверны). Однако все случаи любых из этих гаплотипов (за исключением одного) сочетались с генами DRB1, несущих общий эпитоп. Это подтверждает мнение некоторых авторов, что влияние гаплотипов DQ3 на развитие РА, возможно только при совместном их сочетании с генами общего эпитопа.

Учитывая многочисленные исследования, направленные на изучение причин аутоиммунных заболеваний, мы предполагаем, что человек, обладающий как генами устойчивости, так и генами предрасположенности к различным аутоиммунным заболеваниям, может реализовать их или нет, в зависимости от факторов внешней среды. Различные гены HLA предрасполагают к аутоиммунным болезням, но являются не единственными инициаторами развития РА. Известно, что различные экзогенные факторы могут запускать механизмы поломки иммунного гомеостаза. Вероятнее всего, отбор генов проходил по направлению генов устойчивости, но даже они не могут защитить человека от аутоиммунных болезней и РА в частности, т.к. РА является многофакторной патологией с вкладом генети-

ческих факторов и факторов окружающей среды – 50%/50%.

РАСЧЕТНЫЙ МОНИТОРИНГ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВЫБРОСОВ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА В КРУПНОМ ПРОМЫШЛЕННОМ ГОРОДЕ

Гольдфейн М.Д., Кожевников Н.В.,
Кожевникова Н.И., Фетисова Н.А.

*Саратовский государственный университет
имени Н.Г. Чернышевского,
Саратов*

Существенное увеличение количества автотранспорта в крупных городах, каким является Саратов, приводит к повышению уровня загрязнения окружающей среды. Следствием этого является не только ухудшение здоровья населения, но и изменение микроклиматических показателей территории, которое также может иметь негативные последствия как для человека, так и для экосистем в целом.

Автотранспортные средства (АТС) являются основным источником загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу Саратова. Поэтому расчетный мониторинг распределения выбросов АТС по территории города имеет большое значение при разработке природоохранных мероприятий, направленных на сокращение вредного воздействия загрязнения воздуха на здоровье населения.

В настоящей работе представлены модельные оценки пространственного распределения по территории г. Саратова максимального загрязнения воздуха оксидом углерода (СО) и диоксидом азота (NO₂), поступающими от автотранспорта. Оценки выполнены по двум различным методикам. Для расчетов были использованы данные об интенсивности движения автотранспорта в 20 точках города с учетом разделения АТС по различным группам (легковые, грузовые дизельные, грузовые карбюраторные автомобили и автобусы), так как масса выброса СО и NO₂ зависит от типа двигателя.

Модельная оценка максимальных концентраций оксида углерода на автомагистралях осуществлена на основе методики [3], учитывающей закономерности рассеивания СО в районе автомагистралей и близлежащей застройки в зависимости от интенсивности, состава, скорости транспортного потока и метеорологических факторов. Расчетные формулы были адаптированы для условий Саратова авторами настоящей работы. По этим формулам можно получить разовые концентрации загрязняющих веществ на краю проезжей части автомагистрали. Расчет концентраций СО осуществлен для условий зимнего и летнего сезонов года, которые различаются по ветровому режиму и интенсивности движения АТС. Следует отметить сходство общей картины распределения расчетных максимальных концентраций в оба сезона. В зимний сезон интенсивность движения АТС уменьшается в среднем на 10 %, а скорость ветра увеличивается на 5-10 %. На основных магистралях города концентрации СО превышают ПДКм.р. В летний сезон это превышение возрастает на отдельных магистралях на 30 %. Это можно объяснить увеличением интенсивности движения АТС и ухудшением условий для рассеивания примесей. По модельным оценкам наибольшее превышение ПДКм.р. (от 3 до 6 раз) следует ожидать на северо-западе и в центре города на магистралях с интенсивностью движения более 2000 ед/час.

Поскольку наибольшее количество загрязняющих веществ АТС выбрасывают при разгоне и торможении, особый интерес представляет **оценка максимальных концентраций примесей в районе перекрестков во время запрещающего сигнала светофора**. Авторами были рассчитаны максимальные концентрации СО и NO₂ по методике ОНД-86 [2]. ОНД-86 – это Общегосударственный нормативный документ, в котором наряду с формулами расчета выбросов от промышленных предприятий изложена методика расчета максимального загрязнения выбросами автотранспорта в отдельных районах города.

Количество выбросов для автомобилей разных категорий, находящихся в зоне перекрестка, рассчитано в соответствии с методикой [1], где приведены объемы выбросов автомобилей с разными типами двигателей. При расчете использовались средние скорости ветра в зимний и летний сезоны на трех метеостанциях и шести постах наблюдения за загрязнением атмосферы города.

Общий фон концентраций исследованных примесей определяется в основном интенсивностью движения легковых автомобилей. На разных перекрестках их количество от 2 до 10 раз превышает суммарное число автомобилей других групп. Следует отметить, что максимальные концентрации СО создаются в основном карбюраторными двигателями, а NO₂ – дизельными. Кроме того, на распределение максимальных концентраций примесей в различных районах города оказывает влияние ветровой режим. Суммарный эффект перечисленных факторов формирует общую картину распределения расчетных максимальных концентраций примесей.

Расчетные максимальные концентрации СО и NO₂ в оба сезона превышают ПДКм.р. от 2 до 6 и более раз. Поскольку уменьшение количества легковых автомо-

билей в зимний сезон невелико (около 10 %), а увеличение скорости ветра внутри города незначительно, то сезонные различия расчетных максимальных концентраций этих веществ сглажены.

Обращает на себя внимание тот факт, что превышение ПДКм.р. по NO₂ в районе перекрестков более значительно (до 1,5 раз), чем по СО.

В Саратове отмечается слабая проветриваемость городской территории. Однако при одинаковой интенсивности движения и структуре потока автотранспорта концентрации примесей значительно уменьшаются в точках, где скорость ветра больше.

Наибольшие расчетные значения максимальных концентраций обеих примесей формируются в районе перекрестков с наибольшей интенсивностью движения.

Более благоприятные условия формируются в центральных районах старой части города, где движение автотранспорта ограничено.

Модельная оценка концентраций примесей от автотранспорта дает значения, достаточно близкие к результатам экспериментального мониторинга.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Методика определения выбросов автотранспорта для проведения сводных расчетов загрязнения атмосферы городов. С.-Пб., 1999. 16 с.
2. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. ОНД-86. Л.: Гидрометеопиздат, 1987. 94 с.
3. Фельдман Ю.Г. Гигиеническая оценка автотранспорта как источника загрязнения атмосферного воздуха. М., 1975. 160 с.

МОДЕЛЬ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ШКОЛЬНЫХ УЧИТЕЛЕЙ КАК ОРГАНИЗАТОРОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СИБИРИ В УСЛОВИЯХ ПОЛЕВОЙ ШКОЛЫ-ЭКСПЕДИЦИИ

Горелова Т.А., Кравцов Ю.В.,
Машинская Н.Д., Мильчакова Л.Б.
Новосибирский государственный
педагогический университет,
Новосибирск

В связи с резким нарастанием кризисных экологических явлений, которые обусловлены антропогенным изменением биосферных процессов, формирование системы непрерывного экологического образования населения выступает стратегической задачей коэволюции человека и биосферы. Огромное значение в становлении этой системы играет уровень эколого-педагогической компетентности ключевой фигуры процесса экологического образования – учителя школы.

Школьный учитель, обладая обширными теоретическими экологическими знаниями, вместе с тем, в значительно меньшей степени владеет навыками исследовательской деятельности и проекции любой глобальной проблемы на местные особенности ее проявления. Это приводит к тому, что и в экологическом

образовании учащихся преобладает теоретический аспект в ущерб нравственно-практическому: не формируются эмоциональное отношение к экологическим проблемам своего края и навыки проектирования собственной созидательной деятельности. Это не способствует обеспечению усвоения учащимися экологических и этических норм, ценностей и отношений, которые сегодня требуются для устойчивого развития общества. Подобные проблемы актуальны для образовательной системы всех стран мира, однако, в России данная проблема стоит наиболее остро.

В Новосибирском педуниверситете разработана и в течение нескольких лет реализуется модель подготовки учителей как организаторов экологического образования для устойчивого развития Сибири в условиях летней полевой школы экспедиции. Школа ориентирована на повышение эколого-педагогической компетентности учителей путем формирования навыков научно-исследовательской и проектной деятельности. Это позволит им осуществлять руководство научно-исследовательскими работами учащихся, организовывать экологические тропы, планировать и проводить экологические экскурсии в своей местности, создавать школьные музеи природы.

Летняя полевая школа организована как мобильная автобусная экспедиция по природным зонам юга Западной Сибири. Учителя школ отдаленных сельских районов в течение очень короткого промежутка времени проделывают путешествие по территории в несколько сотен километров, воочию, а не по карте и учебнику, видят смену природных зон, сравнивают экологические проблемы своей местности и других природных зон родного края.

Стоянки приурочены к зональным научным станциям Сибирского отделения Российской Академии наук (СО РАН). Знакомство с природной зоной и характерными для нее экологическими проблемами начинается в полевых условиях с обзорных научно-практических экскурсий, которые одновременно проводят высококвалифицированные преподаватели-экологи педуниверситета: зоолог, почвовед, ботаник, географ, что дает возможность участникам увидеть взаимосвязи, существующие между отдельными компонентами экосистем. Одновременно на каждом стационаре ведущие ученые СО РАН читают обзорные лекции по приоритетным направлениям экологических исследований в данной зоне, знакомят с наиболее острыми экологическими проблемами, мировым опытом в преодолении этих проблем и реальными действиями на месте. Кроме этого для участников школы организуются учебно-исследовательские занятия по направлениям экологических исследований. Каждый участник выполняет научно - исследовательский проект, и, несмотря на некоторую дифференциацию направлений работы, задачи исследования конкретных проблем представляют участников школы и преподавателей-руководителей непрерывно обмениваться теоретическими знаниями, результатами полевых наблюдений и обобщениями этих наблюдений. Впервые учителя получают возможность вместе с высококвалифицированными преподавателями педагогического университета и учеными Сибирского отделения РАН стать равноправными членами творческого коллектива по изуче-

нию экологических проблем Западной Сибири, приобрести опыт проведения фундаментальных исследований и выполнить индивидуальную научную работу. Такой творческий коллектив единомышленников – благоприятная среда для эмоционально-ценностного восприятия экологических проблем своего края, проекции глобальных экологических проблем на местные особенности их проявления, создания конструктивных экологических проектов, повышения экологической компетенции учителей – участников школы.

ДУХОВНО-НАВСТВЕННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РОССИИ В ДОСТИЖЕНИИ МИРОВОЙ ЭКОТОЛЕРАНТНОСТИ

Гринева С.В.

*Невинномысский филиал Института управления,
бизнеса и права (г. Ростов-на-Дону),
Невинномысск*

На протяжении истории человечества отношение людей к природе менялось. В период слабого развития производительных сил и господства языческой религии, в том числе язычества в Европе, синтоизма в Японии, шаманизма на Дальнем Востоке, люди верили, что, причинив ущерб природе, прежде всего, наносят ущерб самим себе. Подтверждением этого является тот факт, что буряты, тувинцы, якуты и другие народы Севера никогда не рубили деревья без необходимости, не убивали зверя и не ловили рыбы больше, чем это нужно. И прежде чем взять что-либо у природы, они просили у нее разрешения, совершая определенные ритуалы.

В конце XX века стало ясно, что в основе современного мирового социально-экологического кризиса лежат нарушения пределов и запретов, налагаемых законами биосферы на развитие цивилизации. У человечества появился страх за свою жизнь, вследствие чего мера господства над окружающей средой обрела границы. Проблема выживаемости, находящаяся на стыке цивилизаций, требует согласованной экостратегии. Становясь первостепенной, она способна объединить все мировое сообщество, захватив арену социально-политических баталий, и сбалансировать все общественные сферы жизнедеятельности людей.

Динамические тенденции и процессы в природе обеспечивают прогрессивные формы развития, часто инициируя их. Отход ледника способствовал трансформации культуры охотников на оленей в культуру животноводов и земледельцев. Мезолитический топор изобрели, когда тундра сменилась лесом. Расширение трипольской хлебоборонной культуры совпало с зоной расширения леса – материнской породы черноземов и серых лесовых грунтов.

В рамках нашего исследования особую актуальность приобретает наблюдение В. Шуберта об особенностях российского менталитета: «... русский обладает ... теми душевными предпосылками, которых сегодня нет ни у кого из европейских народов. <...> Запад подарил человечеству самые совершенные виды техники, государственности и связи, но лишил его души. Задача России в том, чтобы вернуть душу человеку. Именно Россия обладает теми силами, которые Европа утрати-

ла или разрушила в себе». Этот тезис подчеркивает значимость изучения российской культуры жизни.

Российскими археологами доказано, что смена типов культур синхронизируется с протеканием глобальных геологических процессов и явлений. В частности, в ходе тысячелетнего освоения безмерных пространств, невероятно тяжелого труда и совместного сотрудничества у русского народа выработались и закрепились основополагающие ценности его духовной культуры, главные из которых – коллективизм, трудолюбие, нестяжательство, бескорыстие, доброта, открытость и душевность в сотрудничестве друг с другом и другими народами. Способность к самоограничению, направленность не на потребительскую экспансию (постоянное наращивание объемов и видов услуг как самоцель), а на обеспечение самодостаточности – ведущая черта русской хозяйственной культуры. Более того, в народных праздниках всегда были представлены нравственно-воспитательные и мировоззренческие компоненты поведения личности и социума в целом, что способствовало формированию определенного экологического архетипа.

Результаты исследования показывают, что доминирующая культура способна менять тип хозяйства. Нравственные позиции и хозяйственная этика России призваны стать достойной основой мировой экотолерантности и новой формой ресурсосберегающих технологий. Экологическая рефлексия российской культуры жизни, таким образом, – наиболее оптимальный катализатор выживания современной цивилизации.

ПОСЛЕОПЕРАЦИОННАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОК С ГНОЙНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПРИДАТКОВ МАТКИ: СТИМУЛЯЦИЯ РЕПАРАЦИИ ПРЕПАРАТОМ «ДЕРИНАТ»

Громов М.И., Новиков Е.И.,
Пивоварова Л.П., Бобров К.Ю.
*Санкт-Петербургский НИИ скорой
помощи им. И.И. Джанелидзе,
Санкт-Петербург*

Общепринятая тактика лечения хирургических больных помимо выполнения квалифицированного оперативного пособия и рациональной антимикробной терапии дополняется в послеоперационном периоде иммуномодулирующей терапией в случаях развития инфекционных осложнений. Кроме того иммуномодулирующая терапия может и должна назначаться для создания наиболее благоприятных условий для репарации (заживления) тканей, что отражается в следующих аспектах качества лечения: более быстрое и полное восстановление утраченных в результате заболевания функций, минимизация размеров и косметических недостатков послеоперационного рубца, снижение вероятности образования спаек.

С целью активации процессов репарации в послеоперационном периоде нами был исследован препарат «Деринат» (ЗАО «Техномедсервис», Москва, Россия), представляющий собой набор полинуклеарных фрагментов нативной (двухцепочечной) ДНК. Этот препарат способствует ускорению регенерации клеток кост-

ного мозга, иммунной системы, покровных тканей (Каплина Э.Н. и соавт., 2004).

Материал и методы. 30 больных с гнойными образованиями придатков матки, которым выполнялась экстренная операция по удалению гнойного очага, были случайным образом разделены на опытную (16 человек, средний возраст 35 ± 3 года) и контрольную (14 человек, средний возраст 36 ± 2 года) группы. Помимо традиционного лечения пациенткам опытной группы, начиная с 1 дня после операции, ежедневно однократно вводили 1 ампулу (75 мг) «Дерината» в/м в течение 4-5 дней. Обследование после операции: клиническое, инструментальное, лабораторное. Исследование иммунитета выполнялось дважды (на 1-й и 5-6-й дни после операции) и включало клинический анализ крови, подсчет в крови Т-лимфоцитов $CD4^+$, цитотоксических Т-лимфоцитов $CD8^+$, $HLA-DR^+$ клеток и мононуклеаров, экспрессирующих адгезионные молекулы ($CD11b/CD18^+$). Бактерицидные свойства лейкоцитов оценивали по уровню спонтанной и индуцированной люминолом хемилюминесценции крови, состояние местного иммунитета – по содержанию секреторного Ig A (sIgA) в слизи канала шейки матки.

Результаты. При оценке общего состояния пациенток на 3-4 день после операции были выявлены существенные различия при сравнении опытной и контрольной групп. При снятии кожных швов у больных отмечена меньшая степень гиперемии и болезненности в области раны. В этой же группе к моменту выписки из стационара двигательная активность пациенток оказалась достоверно выше, чем в контрольной группе.

Не отмечено различия по группам в динамике содержания в крови количества лейкоцитов, гранулоцитов и лимфоцитов. Также сходными оказались изменения в группах в отношении количества клеток с маркерами $CD4^+$, $CD8^+$, $HLA-DR^+$, $CD11b/CD18^+$. Отличия в группах были установлены в динамике моноцитов крови. К 5-6 дню после операции их количество в опытной группе достоверно снизилось по сравнению с исходным уровнем на 47%, в то время как в контрольной группе имело место недостоверное снижение количества моноцитов на 10%. Также к 5-6 дню после операции выявлено различие ($p < 0.05$) в уровне индуцированной хемилюминесценции крови, которая отражает острую воспалительную направленность иммунитета. Значения в опытной группе снизились до нормы (14 ± 5 мВт), в то время как в контрольной группе сохранялось двукратное превышение нормы (25 ± 5 мВт). Динамика снижения sIgA в слизи шейки матки свидетельствовала о нормализации местного иммунитета к этому сроку в опытной группе (63 ± 25 нг/мл) и достоверном ($p < 0.05$) сохранении повышенной его активности в контрольной (145 ± 42 нг/мл).

Вывод. Применение «Дерината» в послеоперационном периоде у пациенток с гнойными образованиями придатков матки способствует активизации процессов репарации. Повышение эффективности заживления подтверждается объективными и субъективными данными, а также специфическими показателями состояния иммунного статуса.

**СИСТЕМА ЦИТОХИМИЧЕСКОГО
МОНИТОРИНГА ЖИВОТНЫХ**

Дементьева Т.А.

*Новосибирский государственный
аграрный университет,
Новосибирск*

Антропогенные изменения происходят сравнительно быстро. Если экосистемы не компенсируют антропогенные нагрузки, а качество окружающей среды не соответствует нормативным требованиям, становятся необходимыми специальные мероприятия по ее охране и защите. Для предотвращения неблагоприятных воздействий, определения оптимальных условий ведения хозяйства необходимо осуществлять мониторинг.

Целью экологического мониторинга является оценка и прогноз антропогенных изменений в экосистемах и ответная реакция биоты на эти изменения. Основной задачей современного мониторинга становится изучение реакций отдельных организмов на воздействие и совокупных ответных эффектов экосистем в целом. В качестве критериев, характеризующих изменения состояния природных систем, могут быть использованы биологические показатели.

Моделирование экологических процессов осуществляется с помощью лабораторных, натурных и математических моделей. Модель должна быть формализованной и строго математической, если необходимы надежные количественные прогнозы. Моделирование заключается в попытке получить модель, имеющую достаточное сходство с оригиналом, свойства которой можно легко изучать. Оригинал чаще всего является многокомпонентной системой, взаимодействия в которой очень сложны. Поэтому изучение системы можно заменить исследованием модели, а затем интерпретировать результаты применительно к оригиналу. Для создания моделей, объединяющих химико-биологические процессы можно использовать регрессионные уравнения. Принципиальная возможность установления общих положений относится к достоинствам применения регрессионных уравнений.

Эксперимент поставлен в племзаводе «Юргинский» Кемеровской области. Исследования проведены на свиньях кемеровской породы в следующие периоды постнатального онтогенеза: 3, 4, 5 и 6 месяцев. Кровь для анализов брали до начала кормления из ушной вены. В лимфоцитах крови определена активность альфа-глицерофосфатдегидрогеназы и лактатдегидрогеназы, принимающих участие в процессах гликолиза, в ходе которого свободная энергия высвобождается и запасается в форме АТФ. Цитохимический анализ активности ферментов дает большую прижизненную информацию о клеточном метаболизме без применения биопсии и является одним из перспективных методов экологического мониторинга, так как проводится в капле крови, в мазках, в удобное время.

Изучение возрастной динамики активности дегидрогеназ показало увеличение ее по мере роста животных. Обнаружено значительное нарастание активности альфа-глицерофосфатдегидрогеназы и лактатдегидрогеназы у животных в возрасте 4 месяцев (31,75 и 23,87% соответственно, $p < 0.001$). Высокий уровень активности клеточных ферментов объясняется боль-

шей интенсивностью метаболизма у свиней кемеровской породы, которые разводились в течение многих поколений в экстремальных условиях Западной Сибири. Была выявлена линейная регрессионная зависимость активности энзимов. Проведены корреляционный и регрессионный анализы. Установлена высокая положительная корреляция между активностью дегидрогеназ. Полученные регрессионные уравнения позволяют прогнозировать активность одного фермента по активности другого и связанную с ними продуктивность животных.

В опыте установлены средние популяционные значения активности альфа - глицерофосфатдегидрогеназы и лактатдегидрогеназы в лимфоцитах крови свиней в разные возрастные периоды постнатального онтогенеза. Они могут быть использованы при оценке состояния здоровья и проведении мониторинга популяции животных в различных экологических регионах.

**ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ
ВОСПИТАНИЕ МОЛОДЕЖИ**

Денисов В.Я.

*ГОУ ВПО «Кемеровский
государственный университет»,
Кемерово*

В образовательных учреждениях России накоплен определенный опыт теоретического и практического воплощения различных подходов и моделей экологизации образования. Необходимо отметить, что каждый регион имеет свою специфику, обусловленную природными и климатическими условиями, социальным и национальным составом населения, традициями освоения природных ресурсов, видами хозяйственной деятельности, уровнем развития системы образования и т.д. Поэтому реализуемые модели экологического воспитания могут сильно различаться. В данном сообщении рассмотрены проблемы экологического воспитания молодежи в Кузбассе, на территории которого размещено большое число химических и угледобывающих предприятий и который относится к числу наиболее неблагополучных в экологическом отношении регионов.

Безответственная деятельность человека привела к критическому состоянию как природную среду, так и саму цивилизацию. Хотя кризис называется экологическим, на самом деле он является кризисом общества, кризисом современной культуры, всецело ориентированной на удовлетворение социальных нужд. Конференция ООН по окружающей среде и развитию, состоявшаяся в 1992 году в Рио-де-Жанейро на уровне глав государств и правительств, рассмотрев ситуацию в мире, пришла к заключению, что существовавшая парадигма развития цивилизации должна быть кардинально изменена, иначе человечество ждет катастрофа. Заслуга организаторов конференции состояла в выявлении проблем, остро вставших перед человечеством, среди которых как наиболее важные были названы деградация окружающей среды под влиянием деятельности человека, взрывообразный рост численности населения Земли, растущее социальное расслоение населения мира. Основой новой парадигмы является концепция

устойчивого развития. Если внимательно проанализировать эту концепцию, то станет ясно, что она, провозглашающая необходимость рационализации потребления, реализуема только при обеспечении примата духовных ценностей над материальными и общественными интересами над индивидуалистическими. Кардинальное изменение парадигмы развития требует не менее кардинальных изменений в сфере образования и науки. В частности, уже на стадии общего образования должны закладываться основы понимания взаимосвязи жизни человека во всех ее проявлениях с природными и антропогенными процессами и состоянием окружающей среды, а также основы системного понимания характера нынешнего глобального кризиса цивилизации. На стадии высшего профессионального образования указанное выше направление должно получить более глубокое развитие с одновременным выделением приоритетных крупномасштабных задач, стоящих перед каждой научной и технической дисциплиной. С учетом роли духовного фактора в реализации концепции устойчивого развития должна быть усилена мультидисциплинарность образования и его гуманизация. Для того, чтобы сформировать правильное понимание проблем окружающей среды, законов существования и гармоничного развития человека в биосфере, необходима эффективная система образования, создающая основу духовности и нравственности человека. Образованный человек может понять суть содеянного, оценить последствия, перебрать варианты выхода из неблагоприятной ситуации, предложить свою точку зрения. Образованный человек способен отречься от удовлетворения прагматических потребностей и способен проявить гражданское мужество, благодаря которому будут отвергнуты ставшие сомнительными ценности и придет освобождение от диктата потребления. Стратегическая цель образования – экологическое мировоззрение, основу которого составляют научные знания, экологическая культура и этика. Тактическая цель – формирование духовных потребностей и экологической ответственности молодых людей за последствия своих действий в природе. В последние годы в экологическом образовании наметились качественные изменения: пришло понимание того, что сегодня недостаточно иметь лишь определенный объем экологических знаний, а необходима этико-экологическая позиция и соответствующая ей деятельность человека. В общеобразовательной и высшей школе все активнее внедряются такие методы и модели обучения, в основе которых лежит гуманитарно-эстетическая и естественнонаучная предметная интеграция. Такая интеграция позволяет не только подготовить обучаемых к системному, научному восприятию мира и его экологических проблем, но и усилить у них потребности познания и активной природоохранной деятельности. Современная социальная, экономическая и нравственная атмосфера требует фундаментального переосмысления учебных программ и отражения в воспитательно-образовательном процессе вопросов формирования экологической ответственности человека за последствия своих действий в природе. Формирование экологической ответственности должно стать этической нормой, пронизывающей все области знания и деятельности человека. В связи с вышеизложенным теоретиче-

ская и методическая разработка проблемы экологического воспитания молодежи приобретает исключительную практическую значимость. Если не приблизить молодое поколение к природе, то можно его потерять: оно останется экологически безграмотным и будет, используя новейшие достижения науки и техники, двигаться к гибели, наивно полагая, что этого никогда не случится.

Ученые и педагоги Кузбасса внесли существенный вклад как в разработку педагогической модели формирования экологической ответственности у студентов и школьников, так и в осуществление экспериментальной работы, направленной на реализацию формирования экологической ответственности. Теоретические и методические основы становления и развития ответственного отношения к природной среде развиты в работах Невзорова Б.П., Касаткиной Н.Э., Скалона Н.В. и других ученых. При активном участии преподавателей Кемеровского госуниверситета и Управления образования Администрации Кемеровской области создана и функционирует экспериментальная площадка «Экология города Кемерово», к работе на которой привлечены школы, а также творческие молодежные объединения города. По проблемам общего и регионального экологического образования преподавателями вузов, аспирантами, студентами и школьными учителями опубликован ряд учебных пособий и более 200 научных и научно-методических работ. Ежегодно проводятся региональные научно-практические конференции студентов и старших школьников по экологии, обеспечивается участие некоторых студентов и школьников в Российских экологических конференциях. В стенах Кемеровского госуниверситета ведется подготовка учителей-экологов, которые могут преподавать в школах предмет «Экология». Кроме того, имеется возможность получить экологическое образование

через систему дополнительного образования. Преподавателями КемГУ обоснована необходимость изучения экологии города как основы регионального экологического образования. Разработаны учебные курсы «Экология городских систем», «Экология города», «Экология городской среды». Выпускница КемГУ Мжельская А.А. теоретически обосновала и экспериментально проверила педагогические условия формирования экологической ответственности старших школьников. Положительные результаты эксперимента, в котором участвовали 1386 учащихся из 18 школ, дает основание надеяться, что проблемы экологического воспитания молодежи могут быть решены.

КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ МОРФОЛОГО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ПОЛЬНЕЙ

Дорохина Л.Н., Гегучадзе *Е.С.

ГОУ гимназия №1503; Москва,

**Воронежская государственная медицинская
академия им. Н.Н.Бурденко, Воронеж*

Для понимания феномена биоразнообразия особый интерес представляют исследования процесса диверсификации форм в молодых динамично эволюционирующих таксонах. Такие таксоны обычно характери-

зуются мозаичным распределением признаков, частными случаями конвергенции и параллелизма, наличием видовой гибридизации и пограничных таксономических ситуаций.

Обширный оригинальный материал и просмотренные гербарные коллекции рода *Artemisia* показывают, что всё возможное разнообразие жизненных форм травянистых многолетников в роде сосредоточено на территории Дальнего Востока России и сопредельных государств. Иными словами, современная видовая концентрация этой категории жизненных форм приурочена к «китайско-японскому центру происхождения и морфологического разнообразия полыней» (Крашенинников, 1946).

Широкий спектр экологических ниш способствовал выработке узкоспециализированных форм с мезо-, ксеро-, и криофитными чертами. Специфическими особенностями длиннопобеговых полыней следует считать высокую семенную продуктивность, тесно коррелирующую с развитием определенного типа синфлоресценции, анемохорию, высокую всхожесть семян и приживаемость проростков в соответствующих условиях, пластичность побеговых и корневых систем. По экологической приуроченности виды и видовые комплексы можно разделить на лесные (жизненная форма – короткокорневищные и длиннокорневищные травы типа *Artemisia vulgaris*, *A. sylvatica*, *A. stolonifera*), растения песков приморских побережий (каудексовые стержнепридаточнокорневые полыни типа *A. stelleriana*), растения сильно инсолируемых сухих склонов (наземно-ползучий травянистый многолетник – единственный для рода описан нами для долины Кейске). Особенности формирования этой жизненной формы следует считать изменение положения направления побегов: от ортотропного (в начале вегетации) к плагиотропному (в конце вегетационного сезона); сохранение моноподиального нарастания в течение 2-3 лет; развитие зон возобновления с ансамблем почек в верхних частях годичных приростов монокарпического побега; раннюю партикуляцию с первых этапов онтоморфогенеза, что приводит к вегетативному размножению особей.

Особый интерес представляет жизненная форма *A. dracunculus*. Это каудексовый длиннопобеговый стержнепридаточнокорневый длиннокорневищный травянистый многолетник – результат специализации к легким песчаным субстратам и может быть отнесен к растениям-пионерам этих мест обитания.

Морфологическую изменчивость листа, опушения, размера побегов, корзинок и др. следует рассматривать как экологическую, часто возникающую в результате неоднородности условий обитания на фоне обширного ареала полыней секции *Artemisia*. Лишь некоторые виды длиннопобеговых полыней хорошо размежеваны морфологически, экологически и ценотически.

НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕТЕЙ, ПРОЖИВАЮЩИХ В ЭКОЛОГИЧЕСКИ НЕБЛАГОПОЛУЧНЫХ УСЛОВИЯХ

Дьячкова Н.М.

Забайкальский государственный
педагогический университет,
Чита

Одной из актуальных проблем активно развивающейся в последние годы экологической психологии является исследование воздействия неблагоприятных факторов внешней среды на здоровье и психические процессы человека.

Читинская область – проблемный в экологическом плане регион. По результатам различных исследований, Чита входит в список 130 городов с наибольшим загрязнением воздуха и повышенной в связи с этим заболеваемостью населения. Особую группу риска в этом отношении составляют дети, т.к. реакции детского организма на действие агрессивных факторов внешней среды отличаются от реакций взрослых не только в диапазоне повышенных, но и допороговых концентраций вредных веществ. Клинико-эпидемиологическое исследование, проводимое медиками г. Читы, показало, что с 1985 г. ежегодно растет комплексный показатель заболеваемости детей, обусловленной экологическим неблагополучием места проживания.

Накопление патологических стигм в детской среде не имеет тенденции к сокращению. Более того, растет часть детской популяции, которую можно охарактеризовать как пограничную между нормой и патологией. Это дети, не имеющие клинического диагноза и чье состояние квалифицируется медиками как соответствующее, в целом, нормативному, но демонстрирующие признаки дезадаптивного поведения. Так, все чаще стали жалобы педагогов на увеличение контингента детей, которые не справляются со школьной программой и уже в начале обучения попадают в разряд неуспевающих.

Современная дизонтогенетическая картина становится все более полиморфной и не всегда поддается традиционным методам обследования. Однако не существует дезадаптивных состояний, протекание которых не было бы отражено в специфической функциональной церебральной недостаточности. Поэтому одним из вариантов, помогающим находить и давать правильную квалификацию трудностям развития детей, является системно-динамический нейропсихологический анализ функционального статуса головного мозга детей, чье состояние можно охарактеризовать как пограничное.

Нейропсихологическое обследование, выявляя даже очень тонкие пробелы в состоянии высших психических функций, позволяет не просто описать дефект, но и дать анализ механизмов и структуры дефекта той или иной высшей психической функции, указать на тот участок мозга, повреждение которого могло привести к нарушению (или к отклонению) в развитии.

Необходимость и плодотворность нейропсихологического подхода при исследовании психологического развития детей показана в работах Т.В. Ахутиной, Н.К. Корсаковой, Ю.В. Микадзе, которые считают, что

в сферу внимания нейропсихологической диагностики детей должны войти не только дети с клиническими формами нарушения психического развития, но и здоровые дети, находящиеся в диапазоне нормопограничные состояния.

Нейропсихологическая диагностика – это исследование психических процессов (восприятия, памяти, внимания, речи, мышления, движений и пр.) с помощью набора специальных проб, имеющее своей целью качественную квалификацию нарушений высших психических функций и устанавливающее связь выявленных дефектов с состоянием определенных отделов мозга.

Нормой считается быстрое выполнение задания без ошибок. Как негрубые нарушения квалифицируются те случаи, когда имеют место изменения динамических параметров деятельности (замедление ее темпа) и допускаются отдельные ошибки, доступные самостоятельной коррекции. Нарушения оцениваются как грубые, если при выполнении проб допускается много ошибок, корректируемых лишь с помощью обследующего или вообще не корректируемых.

В настоящем изложении представлены результаты нейропсихологического обследования 46 детей младшего школьного возраста (7-11 лет), полученные в процессе консультативно-диагностической работы на базе психологического центра развития и коррекции личности г.Чита. Обычно в центр родители детей обращались за помощью в связи с плохой успеваемостью детей по основным предметам. Родители отмечали, что трудности детей не поддаются коррекции, несмотря на усилия педагогов и самих родителей. Проблемы у детей, по словам родителей, появились в связи с поступлением в школу, а до тех пор «все было хорошо», в пределах возрастной нормы.

Данные обследования младших школьников, имеющих трудности в обучении, показывают, что практически по всем нейропсихологическим пробам они имеют более низкие результаты, чем можно было бы ожидать от детей данного возраста.

Так, нейропсихологический анализ выявил дефицитарность в двигательной сфере. При выполнении заданий на динамический праксис отмечаются сбои программы, редко регулируемые самостоятельно, чаще – с помощью экспериментатора, трудности автоматизации двигательного навыка, отмечается резкость движений, отсутствие кинетической мелодии. Это указывает на незрелость премоторной зоны мозга. Кроме того, проба «кулак-ладонь-ребро», являясь двигательной программой, показывает на незрелость передних лобных отделов мозга у детей, которые не удерживают программу. В кинестетическом праксисе (теменная зона мозга) отмечаются трудности дифференциации движений пальцев, длительный их перебор.

Почти все обследованные нами дети имели слабость пространственных и квазипространственных функций (в основном, теменно-височно-затылочная зона). Пробы Хедда, направленные на изучение пространственной организации движений, выполняются детьми в замедленном темпе, обусловленном трудностями мысленной перешифровки движений в координатах «право-лево». Допускаемые ошибки дети исправляют самостоятельно или с помощью эксперимен-

татора. Самостоятельный рисунок объемных предметов (стол) и их копирование (домик, фигура Рея-Тейлора) выявляет дефицит проекционных, координатных, метрических, структурно-топологических представлений. Наиболее частыми являются ошибки, связанные с недостаточностью координатных представлений об объекте. Эти дефекты проявляются в неправильном верхне-нижнем и право-левом расположении деталей объекта в пространстве. К метрическим ошибкам следует отнести ошибки при оценке расстояний, углов, пропорций. Они проявляются также в несоблюдении соответствия величин отдельных элементов копируемого или рисуемого объекта. Недостаточность проекционных представлений проявляется трудностями передачи трехмерности объекта на плоскости. Структурно-топологические дефекты проявляются в изменении общей схемы пространственного строения предмета: разрушается его целостный образ, части и целое смещаются относительно друг друга. Недостаточность пространственных функций препятствует полноценному складыванию у детей счетных операций; нарушается письменная речь, в которой наблюдается высокая частота зеркальных ошибок, трудности удержания строки в горизонтальной плоскости.

У большинства обследованных нами детей имеется дефицит речевой сферы: наблюдается сужение объема оперативной слухоречевой памяти, ограничение словарного запаса, недостаточная сформированность речевой семантики, практически не уменьшающаяся с увеличением хронологического возраста, затруднения в нахождении родственных слов, необходимых для проверки словонаписания. Следует учитывать, что развитие речи в данный возрастной период является необходимой предпосылкой формирования внутреннего плана психических действий, овладения своим поведением, его произвольной регуляции с помощью речи. Поэтому дефицит в речевой сфере у данных детей сочетается с недостаточным развитием и регуляцией необходимого спектра предметных действий.

В пробах на фонематический слух отмечаются замены оппозиционных звуков, в экспрессивной повторной речи имеются литеральные парафазии. Данные ошибки свидетельствуют о трудностях в звукоразличении, а, следовательно, несформированности височных структур левого полушария.

Исследование различных видов восприятия показало дефицитарность акустического неречевого гнозиса (восприятие и воспроизведение ритмических структур). В зрительно-предметном гнозисе имеются легкие симптомы его несформированности: допускаются ошибки при опознании фрагментов контурных изображений, имеет место дефект вычленения существенных отличительных признаков предметов, по которым этот предмет опознается. В силу этого задерживается формирование словаря, усвоение букв, овладение чтением.

При выполнении заданий на наглядно-образное и словесно-логическое мышление дети также демонстрировали определенные трудности. Имеют место случаи неправильного установления последовательности картинок; правда, введение речевого опосредования (рассказ ребенка по картинкам) помогает некоторым детям переосмыслить содержание картинок и испра-

вить допущенные ошибки. При интерпретации сюжетных картинок с конфликтным смыслом дети в большинстве случаев формально описывают сюжет, не анализируя ситуации, представленной в наглядном плане. Многим детям необходима стимулирующая помощь экспериментатора в виде наводящих вопросов или повторного прочтения рассказа. Такие ошибки говорят о дисфункции лобных долей левого полушария.

Справиться без ошибок с заданием на серийный устный счет (вычитание от 100 по 7) удалось крайне незначительному количеству детей (5 из 46). Особенно много ошибок допускается при переходе через десяток и в конце задания (истощение). Многие дети выполняют пробу очень медленно, т.е. имеет место не только дефицитарность счетных операций, но и снижение общего тонуса. Нейропсихологическое обследование выявило специфическое состояние «энергетического» обеспечения психической деятельности у обследуемых школьников, проявляющееся в повышенной утомляемости и истощаемости психических процессов, трудностях включения в деятельность и автоматизации ее протекания (глубинные отделы мозга).

Таким образом, проведенное обследование младших школьников показывает, что среди детей, имеющих проблемы в поведении и обучении, существует достаточно большое количество с неклиническими формами несформированности высших психических функций.

Известно, что процесс созревания детского организма, ход формирования его морфологических и функциональных особенностей определяется не столько генетической программой, сколько условиями жизни ребенка. И, на наш взгляд, экологическое неблагополучие района проживания играет существенную роль в возникновении проблем в психическом развитии детей.

Результаты, полученные в нашем исследовании на выборке детей количеством 46 человек, являются предварительными. Для получения достоверных данных необходимо обследование на выборке с большей численностью, что и будет являться задачей наших дальнейших исследований.

МЕДИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ СИНДРОМА «СУХОГО ГЛАЗА» В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ

Ерёменко А.И., Нефёдов П.В.,
Янченко С.В., Каленич Л.А., Ерёменко Т.Н.
*Кубанская медицинская академия,
Краснодар*

Синдром «сухого глаза» (ССГ) в настоящее время является одним из наиболее распространенных офтальмологических заболеваний (от 30% до 55% пациентов первичного приёма), и по праву называется «болезнью цивилизации» (Бржесский В.В., Сомов Е.Е., 2002; Майчук Ю.Ф., 2001; Höh H. et al., 1991; Marquardt R. et al., 1991; Sjögren H. et al., 1971).

Цель работы – изучить региональные аспекты синдрома «сухого глаза» в Краснодарском крае, а также повысить эффективность мониторинга ССГ.

Материалы и методы. В настоящей работе была проведена комплексная оценка региональных (климатических, медико-экологических, медико-социальных и эпидемиологических) факторов риска по развитию ССГ на территории Краснодарского края (Берг Л.Г., 1931; Большаков А.М., 1997; Буштуева К.А., 1971; Воробьев Л.В. и соавт., 1991; Келлер А.А., 1990; Королёв А.А., 1994). Были использованы следующие источники информации: доклады о состоянии окружающей природной среды Краснодарского края (издание государственного комитета по охране окружающей природной среды Краснодарского края); материалы государственного комитета по охране окружающей природной среды Краснодарского края о количественном и качественном составе техногенных выбросов в атмосферу; материалы краевой станции защиты растений о количестве и ассортиментном составе внесённых в почву пестицидов; медико-экологический атлас Краснодарского края; годовые отчёты отдела медицинской статистики краевого департамента здравоохранения Краснодарского края; материалы собственных исследований (Ерёменко А.И. и соавт., 2002; Колычева С.С. и соавт., 1991; Шашель В.А. и соавт., 2002).

Результаты и обсуждение. В результате проведенных исследований были выявлены следующие региональные факторы риска по развитию ССГ:

1) *климатические факторы* (континентальный климат с высокими летними и низкими зимними температурами, что приводит к необходимости повсеместного использования кондиционеров, сплит-систем и парового отопления; воздействие массивного ультрафиолетового излучения, особенно, при полевых сельскохозяйственных работах, отдыхе на морских и высокогорных курортах края; воздействие пыли, в том числе химически агрессивной, в равнинных сельскохозяйственных районах края; «сушащее» действие морской воды при морских купаниях);

2) *медико-экологические факторы* (загрязнение воздуха промышленными отходами нефтегазодобывающих, нефтегазоперерабатывающих, химических, цементных предприятий, объектами пищевой промышленности; загрязнение воздуха автомобильным транспортом, особенно в тёплое время, за счёт усиления миграционных процессов из других регионов России; загрязнение почвы объектами интенсивного сельского хозяйства);

3) *медико-социальные факторы* («постарение» населения, и связанные с возрастными изменениями климактерическая дисфункция желез Бехера, более частые инстиляции глазных капель, приём гипотензивных препаратов, приём психотропных препаратов; тотальная компьютеризация школ и офисов; продажа некачественных контактных линз (в том числе, косметических и «карнавальных») без врачебного контроля и через сеть «internet»);

4) *эпидемиологические факторы* (высокая распространённость хламидийных конъюнктивитов; высокая распространённость аденовирусных конъюнктивитов; высокая распространённость аллергических конъюнктивитов (цветение растений – аллергенов продолжается с конца февраля – дуб, до начала ноября – амброзия, полынь); относительно высокая распростра-

нённость рубцовых последствий перенесенной трахомы).

Исходя из существующего географического положения, а также особенностей хозяйственной деятельности на территории Краснодарского края были выделены следующие районы: 1) равнинные – сельскохозяйственные районы; 2) промышленные центры; 3) рекреационные территории: курорты морского побережья и высокогорные курорты. На указанных территориях воздействие факторов риска носит множественный (сочетанный) характер:

1) *равнинные – сельскохозяйственные районы*: климатические факторы (континентальный климат, массивное ультрафиолетовое излучение, воздействие пыли, в том числе, химически агрессивной); медико-экологические факторы (загрязнение почвы объектами интенсивного сельского хозяйства); медико-социальные факторы; эпидемиологические факторы.

2) *промышленные центры*: климатические факторы (континентальный климат, массивное ультрафиолетовое излучение, воздействие пыли, в том числе, химически агрессивной); медико-экологические факторы (загрязнение воздуха промышленными отходами; загрязнение воздуха автомобильным транспортом); медико-социальные факторы; эпидемиологические факторы.

3) *курорты морского побережья*: климатические факторы (массивное ультрафиолетовое излучение, «сушащее» действие морской воды); медико-экологические факторы (загрязнение воздуха автомобильным транспортом за счёт усиления миграционных процессов во время курортного сезона); медико-социальные факторы; эпидемиологические факторы.

4) *высокогорные курорты*: климатические факторы (массивное ультрафиолетовое излучение); медико-социальные факторы; эпидемиологические факторы.

На основании комплексной оценки факторов риска, действующих на всю популяцию в целом, были выделены: *территории высокого риска развития ССГ* (промышленные центры, равнинные – сельскохозяйственные районы); *территории низкого риска* (курорты морского побережья, высокогорные курорты), что имеет значение в разработке программ профилактических мероприятий. Для выделенных территорий характерно сочетание различных климатических и медико-экологических факторов риска, и одних и тех же медико-социальных и эпидемиологических. Необходимо отметить, что одни и те же факторы (инсоляция, морские купания) на любых курортах мира могут иметь как лечебное, так и негативное значение. Неадекватное их использование может быть особенно вредным у лиц с неблагоприятным анамнезом (высоким индивидуальным риском развития ССГ). Таким примером может быть наличие аллергического конъюнктивита и возрастной дисфункции бокаловидных клеток у лица, длительно работающего на компьютере и постоянно проживающего в экологически неблагоприятном районе. На территориях высокого риска, а также при высоком индивидуальном риске (даже во время отдыха на рекреационных территориях низкого риска), более оправданным является профилактическое назначение слёзо-заместительной терапии. При этом, на территориях

высокого риска частые инстилляции, зачастую невозможны, что определяется характером трудовой деятельности (работа в поле, работа на конвейере, работа в цеху), а на территориях низкого риска (курорты края), частые инстилляции будут снижать качество жизни и отдыха («экстремальный туризм», «активный» отдых, морские купания). Исходя из вышеуказанного, препаратами выбора для профилактики ССГ являются пролонгированные препараты в виде гелей.

В настоящее время коллективом кафедры ведётся работа по определению уровня заболеваемости синдромом «сухого глаза» в отдельных административных районах края, а так же ранжирование территорий с помощью расчёта оригинального интегрального индекса риска развития ССГ. В дальнейшем, полученные результаты будут отражены методом компьютерного картографирования в виде атласа.

ВЫВОДЫ:

1. Получены первые результаты комплексного исследования факторов и территорий риска по развитию ССГ в Краснодарском крае.

2. К территориям высокого риска по ССГ относятся промышленные центры края и равнинные сельскохозяйственные районы.

3. Профилактическое назначение слезозаместительной терапии может быть показано лицам, постоянно проживающим на территориях высокого риска развития ССГ.

4. При высоком индивидуальном риске профилактическое назначение слезозаместительной терапии показано даже на территориях низкого риска развития ССГ, особенно при чрезмерной инсоляции.

5. Необходимо более детальное изучение территорий риска (по отдельным административным районам и городам края) для разработки и осуществления программ профилактики и мониторинга ССГ.

КОМПЛЕКСНАЯ МАНУАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ НАРУШЕНИЙ ВЕРТЕБРАЛЬНЫХ И ВИСЦЕРАЛЬНЫХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ ГРЫЖАХ НИЖНЕПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

Зарочинцев И.Ф.

*Краснодарское муниципальное
лечебно-диагностическое объединение,
комплекс центров СКАЛ,
Краснодар*

В статье приводятся данные значимости оценки биомеханики внутренних органов брюшной полости у пациентов с хроническими грыжами нижнепоясничного отдела позвоночника с отягощенным висцеральным анамнезом. Приводятся результаты и тактика комплексной вертебральной и висцеральной мануальной терапии с разными формами хронических грыж межпозвонковых дисков нижнепоясничного отдела.

Общеизвестны успехи мануальной терапии в лечении больных с неврологическими проявлениями остеохондроза позвоночника [1]. Однако для неврологов и мануальных терапевтов проблематичным остается лечение больных с распространенной патологией —

хроническими грыжами дисков нижнепоясничного отдела позвоночника.

Под нашим наблюдением находились 12 больных мужчин в возрасте от 40 до 55 лет, проходящих курс консервативной терапии на базе неврологического отделения клинической больницы N 2 по поводу поясничного остеохондроза с выраженным синдромом компрессии корешков L5 и (или) S1 вследствие грыжи диска, остающейся актуальной свыше 2-х месяцев. Клинико-рентгенологическое и мануальное обследование позволяло предполагать наличие грыжи межпозвонковых дисков в виде протрузии, либо полного пролапса [2]. Всем больным было выполнено рентгенологическое обследование, у 10 была выполнена компьютерная томография, 5 больных были в полном объеме обследованы в нейрохирургическом отделении, но по разным причинам отказались от операции. К моменту начала лечения длительность заболевания составляла от 2 до 3 месяцев, больные получали повторные курсы медикаментозной и физиотерапии в стационарах города. Выраженность клинических проявлений определялась, в основном, как 3 степень тяжести заболевания.

Трудности в лечении таких больных могли быть обусловлены формированием комплекса патологических рефлексов, в том числе и висцеро - вертебральных, которые обеспечивают наличие мышечнотонических реакций, препятствующих репаративным процессам в пораженном сегменте [3,4].

Целью моего исследования было изучение влияния диско-радикулярного и диско-лигаментарного конфликта в пораженном сегменте с измененной статической составляющей двигательного стереотипа на фиксационно-связочный аппарат внутренних органов. Опыт применения комплексной вертебральной и висцеральной мануальной терапии показал, что воздействие на биомеханику внутренних органов благоприятно влияет и на течение основного заболевания.

При вертебро-неврологическом и мануальном обследовании у 12 больных наблюдался S или C-образный реактивный сколиоз грудопоясничного отдела с гиполордозом или кифозом в поясничном отделе позвоночника с вершиной искривления на уровне актуального позвоночного двигательного сегмента. У одного больного – кифоз без сколиоза. У всех больных определялось ограничение активных движений преимущественно в направлении флексии и латерофлексии в сторону предполагаемой деструкции диска. При исследовании пассивных движений наблюдалось их наибольшее ограничение на уровне пораженного сегмента в этих же направлениях с сохранением «суставной игры» в дорзо-вентральном направлении, что подтверждало дисковую природу поражения сегмента.

Мной выполнялись лечебные приемы на позвоночнике, структурах таза и нижних конечностях по общепринятой методике [1,4], однако эффект от 3-4 сеансов был недостаточно высоким, в связи с чем была предпринята исследование биомеханики внутренних органов и уточнения анамнеза в плане висцеральной патологии. При сборе анамнеза у 5 больных выявлена раннее выполненная аппендэктомия. Один больной был прооперирован по поводу язвы желудка. Из заболеваний внутренних органов больные отмечали хронический

гастрит, холецистит, колит и простатит вне обострения. Некоторые больные предъявляли жалобы на периодическое чувство тяжести в правом подреберье, дискомфорт в эпигастрии, отрыжку кислым, учащенное мочеиспускание с императивными позывами.

При исследовании подвижности органов брюшной полости выявлены спазм и ограничение подвижности слепой, нисходящей ободочной, сигмовидной кишки со стороны компрессии при смещении этих органов в направлении пупка; ограничение подвижности почки со стороны компрессии при смещении ее краниально; ограничение смещения печени краниально и медиально; напряжение срединной связки мочевого пузыря и фасции белой линии живота.

Для диагностики использовались методы исследования биомеханики органов брюшной полости по Vargal, Mercier [5], а также некоторые собственные приемы. При пальпации больные отмечали возникновение боли по ходу напряженных связок, у 10 человек боль иррадиировала в поясницу, промежность или направлении симфиза.

Больным выполнялись мобилизационные приемы в направлении ограниченного смещения указанных органов, либо приемы комбинированного воздействия с использованием гравитационного отягощения до устранения ограничения подвижности и болезненности органа [5]. Работа на внутренних органах выполнялась не менее, чем за 2 часа до или после приема пищи, за один сеанс устранялась фиксация одного органа, которая дополнялась воздействием на ассоциированные сегменты и мышцы [6]. Общая продолжительность сеанса 30 -40 минут. 10 из 12 больных отметили уменьшение скованности и напряжения в поясничной области с увеличением движений сразу после сеанса или в течение суток. Было выполнено от 3 до 5 сеансов такого комплексного лечения, которое через день чередовалось с сеансами вертебральной мануальной терапии, после чего 12 больных отметили существенное улучшение в виде уменьшения скованности, иррадиирующей боли. Объективно отмечалось исчезновение зон гипералгезии, уменьшение мышечного напряжения, сколиоза и увеличение объема активных и пассивных движений во всех направлениях. 2 больных не отметили улучшение. Выявление и устранение фиксации слепой, нисходящей ободочной кишки, мочевого пузыря, почек и печени в сочетании с мануальными техниками на позвоночнике и структурах таза позволило получить уменьшение выраженности клинических проявлений до 1-2 ст. и более быстрое течение основного заболевания (по сравнению с контрольной группой) в среднем на 10-14 дней.

В принципе видна следующая гипотетическая связь: вертеброгенное (дискогенное) нарушение как патологический фактор внутреннего заболевания и, наоборот, нарушение биомеханики внутренних органов вызывает рефлекторную реакцию в сегменте [1].

Таким образом, результаты моего исследования и комплексной мануальной терапии подтверждают целесообразность дальнейшего изучения влияния хронической дисфункции и нарушения биомеханики органов брюшной полости и малого таза вследствие поражения позвоночного двигательного сегмента на течение нев-

рологических проявлений остеохондроза при хронических грыжах поясничного отдела позвоночника.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. К. Левит, И. Захсе, В. Янда. Мануальная медицина/ пер. с нем.-М., Медицина, 1993.
2. А.А. Луцик. Дифференцированное использование мануальной терапии при грыжах поясничных межпозвонковых дисков.- Мануальная медицина, Новокузнецк, 1994.
3. Я.Ю. Попелянский. Вертеброгенные заболевания нервной системы.- т. 2 Йошкар-Ола, 1983.
4. В.П. Веселовский. Практическая вертеброневрология и мануальная терапия.- Рига, 1991.
5. Ж.-П. Барраль, П. Мерсье. Висцеральные манипуляции.- США, 1988.
6. Д. Уолтер. Прикладная кинезиология.- Синопис, 1-е издание, 1993.

ОЦЕНКА И СПОСОБЫ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ СОЦИАЛЬНОЙ И ПСИХИЧЕСКОЙ ДЕЗАДАПТАЦИИ БОЛЬНЫХ РОЗАЦЕА, ПРОЖИВАЮЩИХ В ЦЕНТРАЛЬНОМ РЕГИОНЕ РОССИИ

Захарова Е.Е., Силина Л.В., Филиппенко Н.Г.
*Курский Государственный
Медицинский Университет,
Курск*

Значительное увеличение в последние годы числа людей, страдающих розацеа (розовыми угрями), наличие у этих пациентов сопутствующей соматической патологии (заболевания эндокринных желез, желудочно-кишечного тракта), утяжеляющие течение кожного процесса, нарушения иммунитета, химизация быта, ухудшение экологической ситуации, проживание в геомагнитных зонах (район Железногорска - Курская магнитная аномалия (КМА)), использование в терапии большого количества фармакопрепаратов - всё это объясняет возросший интерес специалистов различного профиля (дерматологов, гастроэнтерологов, невропатологов, эндокринологов) к этой актуальной проблеме.

Нами была обследована группа больных розацеа (90 человек обоего пола), проживающих в Курске и Железногорске. У 60 пациентов в анамнезе выявлена патология желудочно-кишечного тракта (хронический гастрит, язвенная болезнь желудка, хронический панкреатит, гепатит, холецистит), у 7 больных отмечено гипо- и гиперфункция щитовидной железы, абсолютно у всех исследуемых выявлены нарушения психоэмоционального статуса разной степени выраженности. Частые рецидивы дерматоза в сочетании с выраженным косметическим дефектом приводила к проблемам психологического плана: трудностям в межличностном общении, раздражительности или замкнутости, препятствие при контактах на службе и семье.

Таким образом, современная диагностика розацеа и сопутствующих соматических заболеваний, а также использование в лечении выявленной патологии новых эффективных препаратов, а особенно средств, норма-

лизирующих психоэмоциональный статус, удлинение времени ремиссии, уменьшение числа эксацербаций процесса, значительного улучшения качества жизни больных.

СРОКИ ПОСЕВА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Зеленский Н.А., Зеленская Г.М., Авдеенко А.П.
*Донской государственный аграрный университет,
Ростовская область*

Ростовская область является крупнейшим производителем растениеводческой продукции в России, и озимой пшенице принадлежит ведущая роль в решении зерновой проблемы. Устойчивое потепление климата, наметившееся во второй половине XX века, вызывает необходимость совершенствования отдельных элементов технологии возделывания новых сортов озимой пшеницы и, прежде всего, научного обоснования выбора срока и нормы посева в зависимости от предшественника.

Проблема экологической устойчивости растений к одному из важнейших климатических факторов – низким температурам, является основополагающей при разработке адаптивной технологии возделывания озимой пшеницы.

Экспериментальные исследования проведены в 2002-2005 гг. на опытных полях Донского сортоиспытательного учебного центра Донского ГАУ. Приазовская зона, где проводились исследования, характеризуется резко континентальным климатом, среднегодовая температура воздуха равна 9,0°C, сумма активных температур воздуха – около 3600°C. Гидротермический коэффициент в летний период составляет 0,7-0,8, что определяет климат как засушливый. Годовая сумма осадков, по данным Персиановской метеостанции Донского ГАУ, составляет 468 мм, из которых 258 мм выпадает за теплый период.

Метеорологические условия в годы проведения исследований складывались контрастно: 2003 с.-х. год – острозасушливый с неблагоприятными условиями зимнего периода, 2004 с.-х. год – благоприятный по гидротермическим условиям, с аномально теплым зимним периодом, 2005 с.-х. год – средний по осадкам и температурному режиму.

В модельном опыте изучались сроки сева одного сорта Ермак с 5 сентября по 5 ноября с интервалом 10 дней и подзимний срок сева при устойчивом переходе среднесуточной температуры воздуха через +3°C, предшественник – горох. Повторность вариантов – трехкратная, площадь опытной делянки – 1 м². Технология возделывания озимой пшеницы была общепринятая для зоны проведения исследований, кроме изучавшихся элементов технологии.

В начальный период роста и развития озимой пшеницы необходимо оптимизировать продолжительность осенней вегетации. В связи с этим важнейшим технологическим элементом является обоснованный выбор срока сева, потому что он как никакой другой элемент технологии связан с агрометеорологическими условиями.

Большая заслуга в решении этого вопроса принадлежит профессору А.И. Носатовскому, проработавше-

му много лет на Дону в 20-30-х годах XX столетия. Нами был проведен анализ многолетних данных развития растений озимой пшеницы на опытном поле Донского ГАУ за последние 20 лет XX столетия. В среднем за 20 лет наблюдений при посеве озимой пшеницы по чистому пару в рекомендованные сроки (с 5 по 15 сентября) продолжительность периода от посева до появления всходов составила 9 дней. Для получения всходов озимой пшеницы за этот период потребовалась сумма среднесуточных температур воздуха 134,3°C. В среднем за 20-летний период кущение растений продолжалось 50 дней и за этот период растения набрали сумму среднесуточных температур воздуха 308,5°C, или на 68,5°C больше, чем рекомендует профессор А.И. Носатовский.

Если теоретически предположить, что за исследуемый 20-летний период посев озимой пшеницы проводился строго 5 сентября, т.е. в начале рекомендованного срока сева для приазовской зоны Ростовской области, то период от посева до прекращения осенней вегетации был бы равен 81 дню, при этом, сумма среднесуточных температур воздуха составила 781,1°C, что превышает рекомендованную А.И. Носатовским сумму температур (580°C) практически на 200°C. В связи с этим вполне обоснованным выглядит высказывание И.В. Свисюка (1980), что предложенные в середине XX столетия профессором А.И. Носатовским для определения сроков сева средние суточные температуры в настоящее время не соответствуют климатическим условиям и современным сортам озимой пшеницы. Исходя из фактических метеорологических условий первой половины XX столетия и районированных сортов озимой пшеницы того периода, А.И. Носатовский рекомендовал для приазовской зоны Ростовской области оптимальный срок сева с 5 по 15 сентября. Однако если сделать анализ метеорологических данных с 1951 по 2000 гг., то становится очевидным, что за 50 лет произошло потепление климата. Данное обстоятельство требует уточнения оптимальных сроков сева озимой пшеницы. Если обратиться к имеющимся рекомендациям по оптимальным срокам сева озимой пшеницы в приазовской зоне Ростовской области, то за последние 50 лет они не изменились.

В середине 50-х годов для хозяйств приазовской зоны Ростовской области рекомендованы оптимальные сроки сева озимой пшеницы с 5 по 15 сентября (А.И. Носатовский, 1946). В «Системах ведения агропромышленного производства Ростовской области на период 2001-2005 гг.» эти же сроки рекомендуются на первую пятилетку XXI века. В связи с этим в 2003-2005 с.-х. годах нами были проведены модельные опыты по уточнению оптимальных сроков сева озимой пшеницы в приазовской зоне.

В модельных опытах мы высевали сорт Ермак в следующие сроки:

- ☐ 5 сентября – сумма температур 786,0°C;
- ☐ 15 сентября – сумма температур – 625,7°C;
- ☐ 25 сентября – сумма температур – 478,1°C;
- ☐ 5 октября – сумма температур – 347,0°C;
- ☐ 15 октября – сумма температур – 226,9°C;
- ☐ 25 октября – сумма температур – 137,7°C;
- ☐ 5 ноября – сумма температур – 74,3°C;

☐ Подзимний посев – при переходе среднесуточной температуры воздуха через +3°C. Сумма среднесуточных температур рассчитана по многолетним данным Персиановской метеостанции. При выборе этих календарных сроков сева мы исходили из определения степени развития растений озимой пшеницы в осенний период и их сохранности за зимний период в зависимости от одного из основных факторов жизни – температуры.

Анализ наблюдений за 2003-2005 с.-х. годы подтвердил наши предварительные выводы о том, что при посеве озимой пшеницы 5 сентября растения перерастают, набирая сумму среднесуточных температур воздуха за осенний период вегетации 873,0°C, что значительно больше, чем необходимо для образования 3-4 побегов кушения. Нами установлено, что в среднем за 2003-2005 гг. только при посеве озимой пшеницы 25 сентября растения набрали сумму среднесуточных температур за осенний период вегетации 545,3°C, то есть оптимальную для развития растений. Следует отметить устойчивую засушливость первой половины сентября – в среднем за эти годы с 5 по 24 сентября выпало всего 22,8 мм осадков, что затрудняло получение полноценных всходов. Исследованиями установлено, что посев озимой пшеницы с 5 сентября по 5 октября обеспечил лучшее развитие, но по интенсивности кушения растений по срокам сева были значительные различия. Так, при посеве 5 сентября растения имели в среднем 5,8 шт побегов, а при посеве 15 и 25 сентября – соответственно 4,9 и 4,0 шт, тогда как при посеве 5 октября побегов кушения было всего 2,7 шт. Хуже всего были развиты растения перед уходом в зиму на варианте посева 5 ноября – они имели 1-2 листа.

Максимальная сохранность растений за зимний период нами отмечена на варианте со сроком сева 25 сентября – 78-81%. Перенос даты сева на 10 дней как в сторону лета, так и в сторону зимы приводит к снижению сохранности растений на 5%. Нами установлено, что больше всего в неблагоприятные зимы повреждаются растения в фазе всходов и 2-3 листьев, а также переросшие растения, имеющие более 6 побегов кушения на растении.

В Ростовской области зимы бывают неустойчивыми и во время интенсивных длительных оттепелей также возможно продолжение кушения растений. Степень влияния оттепелей на растения зависит от состояния развития растений и условий зимы. В зимний период 2003-2004 и 2004-2005 годов отмечались длительные оттепели, суммы положительных температур воздуха в период оттепелей соответственно составили 40,5°C (с 15 января по 10 февраля) и 50,8°C (с 27 декабря по 18 января). Благодаря продолжительным оттепелям прирост растений в среднем составил более 5 мм. Наиболее интенсивно шло отрастание растений озимой пшеницы сентябрьских сроков сева, а на вариантах опыта, где посев был проведен 25 октября и 5 ноября, растения практически не имели линейного прироста.

При раннем сроке сева (5 сентября) интенсивность кушения растений была значительно выше, чем при других сроках сева. В зимний период часть побегов отмирает и к уборке продуктивная кустистость оказывается на одном уровне или ниже, чем на делянках с

посевом 15 и 25 сентября. Так, в среднем за годы исследований на вариантах с посевом 15 и 25 сентября к уборке сохранность побегов осеннего кушения соответственно составила 80-84 и 91-92%. Как при раннем (5 сентября), так и при более позднем сроке сева (5 октября) к уборке сохранность осенних побегов была соответственно меньше – 65-71 и 57-73%.

На урожайность озимой пшеницы оказывают влияние сроки сева и погодные условия. Так, в неблагоприятном 2003 г. максимальная урожайность была получена при посеве 25 сентября – 3,12-3,42 т/га. В среднем за три года наибольшая урожайность была получена при посеве 15 и 25 сентября – соответственно 3,57 и 3,47 т/га без полива и 3,83 и 3,95 т/га при поливе.

Таким образом, по результатам наших исследований можно сделать вывод, что проведение сева озимой пшеницы в приазовской зоне Ростовской области целесообразно проводить с 15 по 25 сентября.

ВЛИЯНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ И ПРЕПАРАТА ГУМАТ +7 НА ИНТЕНСИВНОСТЬ ФОТОСИНТЕЗА И НАКОПЛЕНИЕ СУХОГО ВЕЩЕСТВА В РАСТЕНИЯХ КУКУРУЗЫ

Зими́на Ж.А.

Естественный институт

*Астраханского государственного университета,
Астрахань*

Важными показателями, характеризующими продуктивность растений, являются фотосинтетические потенциалы. Фотосинтез растений тесно связан с биологическими особенностями культуры и изменяется в зависимости от этапов развития растений и условий внешней среды, среди которых важное место занимает минеральное питание. Минеральное питание растений – один из значительных факторов воздействия на фотохимическую активность хлоропластов. В своих исследованиях мы изучили воздействие меди, марганца, цинка, их смесей и комплексного органоминерального микроудобрения Гумат +7 на интенсивность фотосинтеза, и как следствие этого накопление сухого вещества в растениях кукурузы. Опыт проводился в лабораторных, а также в полевых условиях, на бурых полупустынных почвах, с содержанием подвижных форм микроэлементов: Mn – 11,1 мг, Zn – 0,18 мг, Cu – 0,8 мг, B – 2 мг, Co – 0,05 мг на 1 кг сухой почвы. Схема опыта была следующей: вариант I – контроль, вариант II – предпосевная обработка семян CuSO_4 0,02%, III – MnSO_4 0,05%, IV – ZnSO_4 0,02%, V – Гумат+7 0,05%, VI – обработка семян смесью CuSO_4 0,02% + MnSO_4 0,05%, VII – CuSO_4 0,02% + ZnSO_4 0,02%, VIII – CuSO_4 0,02% + MnSO_4 0,05% + ZnSO_4 0,02%. Наблюдения проводились после обработки микроэлементами в фазу 10-12 листьев и в период молочной спелости. Как показали исследования микроэлементы способствуют значительному увеличению интенсивности фотосинтеза растений кукурузы, и особенно в период молочной спелости. При этом наибольшее увеличение этого показателя отмечалось на варианте, где микроэлементы марганец, медь и цинк применялись в

комплексе, и составило 88,46 мг/г/м²/час, что на 68,56 мг/г/м²/час выше контроля. Медь с цинком и медь с марганцем также значительно увеличивали интенсивность фотосинтеза, которая составила от 59,46 до 66,35 мг/г/м²/час соответственно. На вариантах с раздельным применением микроэлементов интенсивность фотосинтеза была несколько ниже, но в целом значительно выше контроля, и особенно на варианте с применением марганца – на 20,16 мг/г/м²/час. Препарат Гумат + 7 также повысил интенсивность фотосинтеза растений кукурузы до 20,15 мг/г/м²/час. У контрольных растений интенсивность фотосинтеза в обе фазы исследования была самой низкой и составила в период молочной спелости 19, 90 мг/г/м²/час. Как известно, накопление сухого вещества растений обуславливается интенсивностью фотосинтеза, что было показано и в наших исследованиях. Наибольшее содержание сухого вещества в растениях отмечалось в фазу молочной спелости по всем вариантам опыта. На варианте с применением смеси меди, марганца и цинка количество сухого вещества было самым высоким и составило 73,69%, что на 6,01% выше контрольного показателя. Применение препарата Гумат +7 также было эффективным и количество сухого вещества на этом варианте составило 73,2%. На остальных вариантах данный показатель был несколько ниже, но в целом выше контроля. Среди раздельного применения микроэлементов наилучший результат дал вариант с цинком – 72,46% сухого вещества. Таким образом, микроэлементы, как при раздельном, так и при комплексном их применении, а также препарат Гумат +7 способствовали значительному увеличению интенсивности фотосинтеза листьев растений кукурузы, что, в свою очередь, способствовало значительному накоплению сухого вещества в растениях.

ЧАСТОТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОЗОНО-КАТАЛИТИЧЕСКОГО НЕЙТРАЛИЗАТОРА ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ

Исмаги́лов Ф.Р., Максудов Д.В.

*Уфимский государственный
авиационный технический университет,
Уфа*

Экспоненциально быстрый рост численности автотарка мегаполисов развитых стран привел в последние десятилетия к назреванию экологических проблем, которые актуализируют развитие технологий нейтрализации токсичных примесей выхлопных газов.

Применяемые в настоящее время платинопалладиевые катализаторы в сотовом исполнении (сотовые каталитические блоки) осуществляют эффективную нейтрализацию токсичных примесей при температуре выхлопных газов порядка нескольких сотен градусов.

Однако известно, что значительное количество вредных веществ выделяется в момент старта двигателя, когда температура выхлопных газов еще не достаточна для преодоления энергетического барьера каталитических реакций.

Эта проблема, получившая название «проблемы холодного старта» требует адекватного решения.

Одно из возможных решений, предлагаемое совместно лабораторией экологического катализа Института Катализа СО РАН (Новосибирск) и кафедрой электромеханики Уфимского государственного авиационного технического университета (Уфа), заключается в возможности повысить энергетику реакции за счет параллельного применения озона, генерируемого по всему объему сотового каталитического блока [1,2].

Подобный подход к решению проблемы «холодного старта» в свою очередь актуализирует ряд исследований, проводимых авторами, в частности поиск оптимальной частоты барьерного разряда, при которой имеет место наиболее эффективная и энергоэкономичная генерация озона в присутствии некоторых каталитических веществ.

Возможности для поиска оптимальной частоты предоставляет разработанная авторами математическая модель распределения электрических полей в сложно-геометрическом диэлектрике и, в частности, в сотовых каталитических блоках.

Результаты, полученные в ходе математического моделирования и проведенных экспериментов, показывают, что данная частотная характеристика далека от прямолинейной формы и имеет как пиковые области, соответствующие оптимальным частотам, так и интервалы частот, в которых генерация озона практически прекращается. Последние были названы авторами «мертвыми зонами». Причина их возникновения имеет следующее физическое обоснование: рост частоты может достигнуть предела, при котором полупериод приложенного напряжения оказывается короче времени запаздывания старта ионизационных процессов в газоразрядном промежутке, для инициации которых необходим начальный, случайно возникающий заряд, а также то, что, с другой стороны, при достаточно высокой (первой критической) частоте ионы не успевают в течение полупериода пересечь разрядный промежуток и способны оказывать влияние на ионизационные процессы в следующем полупериоде.

Исходя из вышесказанного можно предположить существование «мертвой зоны» частотного диапазона, в которой полупериод уже слишком краток, чтобы за это время мог случайно появиться первичный ионизационный электрон, но в то же время еще слишком долг для того, чтобы заряды из предыдущего полупериода, не успев пересечь разрядный промежуток и нейтрализоваться на электроде противоположной полярности, могли принять участие в старте ионизационных процессов в данном полупериоде, то есть чтобы выполнялось неравенство $f_1 < f_2$, где f_1 – частота, при которой полупериод становится сравним со статистическим временем запаздывания начала ионизационных процессов, f_2 – частота, при которой заряды не успевают покинуть газоразрядный промежуток в течение полупериода и могут оказывать влияние на ионизационные процессы в следующем полупериоде.

Будет ли выполняться данное неравенство, (то есть, возникнет ли «мертвая зона» в частотном диапазоне) зависит от конкретной конструкции озонатора и геометрии его диэлектрического наполнения, и может быть однозначно определено посредством разработан-

ного математического моделирования.

Путем плавного регулирования частоты подаваемого напряжения экспериментально установлено, что интенсивная генерация озона (свыше 6 г/м^3 при расходе воздуха $22,5 \text{ л/ч}$ и энергопотреблении 2 Вт) наблюдается в диапазоне частот $500\text{--}4000 \text{ Гц}$. При частоте свыше 4000 Гц имеет место концентрация озона на уровне $10\text{--}15 \text{ мг/м}^3$ с выбросами до 20 мг/м^3 при расходе воздуха 9 л/ч . При низких частотах порядка 300 Гц наблюдается и концентрация озона 40 мг/м^3 .

В тоже время при частоте 4 кГц , которая, по данным экспериментов, является верхней границей оптимального для озонотенерации участка частоты, длительность полупериода составляет 125 мкс , то есть, близка ко времени запаздывания начала ионизационных процессов.

Таким образом, в данном случае резкое снижение эффективности озонотенерации при частотах свыше 4 кГц , связано с тем, что питающее напряжение попадает в диапазон «мертвой» зоны частот.

При частотах свыше первой критической частоты, возможность для вычисления которой предоставляет разработанная математическая модель, интенсивность газоразрядных процессов, равно как и озонотенерации, снова возрастает.

Итак, математическая модель предсказывает для данной конструкции озонатора с учетом его габаритов и геометрии диэлектрического наполнения существование в частотном диапазоне «мертвой зоны» и двух оптимальных интервалов, в которых генерация озона имеет высокую эффективность. Экспериментальные исследования, проведенные для первого оптимального интервала, показали значительную активность процесса образования озона, близкую к теоретическому пределу эффективности барьерного разряда, и прекращение этой активности при предсказанной частоте верхней границы данного оптимального интервала.

Разработанная математическая модель рассматривает барьерный разряд во взаимодействии с электрическими полями диэлектрических структур и позволяет прогнозировать его развитие в присутствии сложно-геометрического (например, сотового) диэлектрика-катализатора, в частности оптимизировать частоту питания перспективных озон-каталитических устройств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Исмагилов Ф.Р., Хайруллин И.Х., Хайруллин С.Р., Исмагилов З.Р., Максудов Д.В. Study of ozone generation in the bed of heterogeneous catalysts of various geometry //Eurasian Chemico-Technological Journal. – 2002, №4. – Р. 271-276.
2. Исмагилов Ф.Р., Максудов Д.В. Озон в автотранспорте //Автомобильный транспорт. – 2002, №6. – 36 с.

ПСИХОЛОГИЯ СРЕДЫ КАК КОНТЕКСТ ПРОБЛЕМЫ САМОРЕАЛИЗАЦИИ ЛИЧНОСТИ Ишмухаметов Р.Р.

*Забайкальский государственный
педагогический университет,
Чита*

Представляя человека как сложную, самоорганизующуюся, открытую в природу, культуру, социум

систему, невозможно обойтись без обсуждения проблем взаимодействия человека и его жизненной среды, природной и социальной. Самореализация как форма проявления самоорганизации человека предстает как интегрирующий фактор, с которым связаны решения проблемы выбора жизненных сред и формирования наиболее адекватных жизненных стратегий. Окружающая среда (среда окружения) большинством исследователей понимается как полный, «исчерпывающий набор условий и обстоятельств, в которых живет человек, как физических, так и социокультурных» (Дж. Голд, 1990). Эти условия могут способствовать или препятствовать самореализации личности, будучи включенными в многомерный мир человека или оставаясь за его пределами и составляя не просто «фон», но основу, на которой разворачивается процесс самореализации. Проблемы взаимодействия человека и среды принадлежат особой отрасли психологической науки, которая, будучи междисциплинарной по своему характеру, пытается охватить системные взаимосвязи человека и его окружения, – экологической психологии. Одним из самостоятельных направлений экпсихологии является психология окружающей среды, или – в зарубежном варианте – инвайронментальная психология (Environmental psychology). Зарубежные исследователи не раз обращались к разработке модели такого физического окружения человека, которое максимально способствовало бы его «полнейшему и наилучшему развитию» (Д. Саймондс, 1965). Человека при этом не противопоставляли среде, а видели в нем компонент экологической системы (Proshansky, 1976; Cruse, 1978). Часто такие модели имели гомеостатический характер (Bell, Fisher & Loomis, 1978). Основным связующим звеном между поведением и средой является эмоциональная реакция человека на свое окружение, природное и социальное. М. Черноушек отмечает, что восприятие людьми среды детерминировано основной идеей – идеей организации пространства: середина и окраина, центр и периферия. Это универсальная оценочная координатная система. Обыденное географическое представление, как правило, бывает сконцентрировано вокруг центрального пункта региона. Психологи называли такой способ ориентации фокальной ориентацией. Важно, что восприятие среды обязательно связано с действиями в этой среде. Восприятие среды в значительной мере детерминирует действия человека. Разная среда побуждает к неодинаковым действиям, связанным с ее структурой и функциями.

В последнее время формируется еще одно направление исследований в области психологии среды – средовая персонология, изучающая взаимосвязи между личностью и средой. Заложил основы этого направления К. Левин своей концепцией «жизненного пространства», суть которой составляет идея о непрерывном взаимодействии потребностей, мотивации человека и условий среды, способствующих или препятствующих достижению его целей. Среда в трактовке К. Левина является поведенческой средой Коффки, то есть воспринимаемой человеком средой, хотя он не отрицает и влияния объективной среды на поведение человека. Х. Мюррей предложил своеобразный критерий для характеристики окружающей среды – «средовой пресс». Он констатировал, что потребности и лич-

ностные характеристики человека наряду со средовым прессом вносят равный вклад в состояние удовлетворенности местом пребывания либо фрустрации от него. Подчеркнем, что общепринятым итогом многих работ стало утверждение о невозможности описать поведение человека только в категориях психологии личности. Если необходимо прогнозировать конкретные решения и выборы человека, то следует рассматривать также структурные, функциональные и иные характеристики тех мест, в которых он пребывает (Мисчел, 1968, 1973; Бауэрс, 1973).

Исследователей давно интересуют проблемы влияния места проживания людей на масштабность их жизни, понимание своей роли в ней и, отсюда – на диапазон активности и особенности поведения. Наряду с понятиями «жизненный мир» Е. Гуссерля, «жизненное пространство» К. Левина, «место поведения» Р. Баркера одним из основных понятий психологии среды является понятие «место проживания», фиксирующее пространственную локализацию человека в окружающей среде. Опираясь на теоретические постулаты концепции «идентификации места» («средовой идентичности») Прошански, «средового соответствия» Стоколса, «местопребывания» Кантера, а также теории «социальной идентичности» Тэшфела и социальных представлений Московичи, психологи делают вывод о том, что идентификация с определенным типом среды есть важнейший компонент образа Я и оснований активного поведения человека.

Фундаментальные методологические принципы отечественной психологии среды реализуются в целом ряде конкретных исследований, доказывающих, что среда, ландшафт, другие характеристики, их разнообразие это – разнообразие людей, типологии личности и даже состояний личности. (Баранов, 1986, Н.Б. Барбаш, 1984, А.В., Н.А. Душков, 1987, И.О. Жибуль, 1983, Т.А. Лебедева, 1983, Б.Ф. Ломов, 1984, В.А. Лось, И.Т. Фролов и др). Наши исследователи также пытаются рассмотреть территории, места как «тексты», без правильной расшифровки которых трудно понять особенности поведения людей в конкретном регионе, специфику их восприятия и оценок места проживания. Сегодня признанной является зависимость масштабности существования человека от места его проживания (масштабность «задается» местом). Жизнь человека полимасштабна, но сам спектр жизненных масштабов различен у людей в зависимости от того, где они живут.

Место, среда проживания человека в любой стране, но в нашей особенно, – это не просто география или пребывание в локальной социальной группе. Пространство иерархизировано, что влечет за собой пространственное неравенство. Территория может выступать признаком, образующим социальные группы вследствие ограниченности и неравномерности размещения ресурсов, их поляризации в определенных городах и точках городского пространства. Это означает, что люди имеют неравный доступ к ресурсам материального и духовного потребления. И раньше, и сейчас жизнь в нашей стране централизована в пространстве, и все дороги ведут в вышестоящие центры. Территория определяет жизненные шансы индивида, влияет на его будущее, на степень экономической свободы, в частно-

сти, посредством места рождения и места проживания. Центр вытягивает из провинций более активных, здоровых и умных людей. При наличии высоких порогов мобильности населения (дифференциация цен на жилье, прописка, безработица) территория становится фактором социальной несправедливости, депривации потребности в самореализации личности.

Однако современная действительность ослабила проявления централизации. Статусное и экономическое прикрепление людей к пространству ослабевает. Поведение людей в пространстве изменилось. Для многих главным способом и выживания и обеспечения благополучия стала смена мест. Пространство постепенно приоткрывается. Жизнь и успех человека теперь зависят и от активности в освоении иных мест.

В свете всего сказанного посмотрим на Восточное Забайкалье как место проживания достаточно большого количества людей.

Восточное Забайкалье является значимым геополитическим регионом России. Здесь реализуются не просто региональные и общечеловеческие цели, а, прежде всего, геостратегические цели нашей страны. Забайкалье – регион, который с момента освоения выполнял роль буферной зоны – территории уравнивания, пространственного разделения этносов и государств. Геополитический образ Забайкалья может быть обозначен как «ворота» в Тихоокеанско-Азиатский регион.

Забайкалье обладает значительными, во многом уникальными природно-сырьевыми ресурсами. Согласно концепции перехода нашей страны к устойчивому развитию, ему, как и всей Сибири, отводится важное место в решении ряда экономических задач. Но по некоторым существенным параметрам Забайкалье относится к проблемным природным и социально-экономическим территориям. Люди, живущие здесь, испытывают на себе воздействие ряда дополнительных (не известных в других местах) неблагоприятных факторов природного и антропогенного происхождения. Специфика региона определяется местоположением, которое во многом обуславливает его особенности. К основным особенностям относятся:

- жесткие климатические условия (сопоставимые по данному показателю с югом Якутии). Забайкалье является дискомфортной для проживания человека территорией. Экстремальный резко - континентальный климат с холодной зимой и жарким летом, большими суточными колебаниями температуры, особые параметры сухости-влажности, другие негативные климатические характеристики делают трудной жизнь людей здесь, требуют от них серьезных энергозатрат, сказываются на здоровье.

- Налицо такой демографический факт, как большая миграционная убыль населения области. Она в несколько раз превышает естественную. Забайкалье сегодня сильнее, чем другие отдаленные регионы переживает отток наиболее молодой активной и трудоспособной части населения на Запад. Это важно учитывать и потому, что в экономическом отношении Забайкалье является слабо развитым регионом, и это главный параметр его проблемности.

- Хозяйственное освоение территории складывалось под влиянием комплекса природных, историче-

ских, социально-экономических условий. Читинская область относится к районам периферийного типа, для которых характерна низкая степень экономической устойчивости. Экономическое отставание Забайкалья заметно даже при сравнении с регионами Сибири и Урала, не говоря уже о европейской части России. Низок уровень жизни многих людей в регионе.

Все, сказанное выше, определяет общее сужение диапазона возможностей для эффективного приложения сил, для личностной самореализации молодежи Забайкалья. Сложности с трудоустройством, небольшое число учебных заведений в городе, низкий уровень жизни людей – вот та реальность, с которой сталкиваются выпускники школ и вузов в Чите – столице Восточного Забайкалья.

Мы предположили, что депривующие региональные условия могут обусловить особую направленность устремлений молодых людей, имеющих достаточно интенсивную потребность в самореализации, а именно - готовность к тому, чтобы покинуть Забайкалье (миграционную готовность).

Проведенное нами исследование особенностей самореализации 483 выпускников вузов и школ Восточного Забайкалья позволило доказать, что преобладающая часть испытуемых, имея достаточно интенсивную потребность в самореализации, достигает при ее осуществлении лишь низкого и ниже среднего уровней самореализации, то есть уровень самореализации многих людей отстает от степени их потребности в самореализации. Выявлено противоречие между достаточно сильной потребностью в самореализации у большинства опрошенных и низкой оценкой возможностей самореализации в месте проживания. Корреляционный анализ данных показал, что взаимосвязаны и взаимно обуславливают друг друга установленные: недостаточный уровень осмысленности жизни многих молодых людей, невысокий уровень их самореализации и удовлетворенности жизнью, низкоположительное отношение к городу. Генеральным фактором названных проявлений можно назвать депривацию потребности юношей в самореализации. Это и создает основу для возникновения миграционной готовности выпускников. С помощью комплекса методов все показатели миграционной готовности были выявлены у многих испытуемых. Негативные социально-экономические последствия таких установок могут быть очень серьезными и их необходимо исследовать.

ГЕОДИНАМИКА И КОМПЛЕКСНЫЕ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ РАБОТ

Карелин А.Н.

*Филиал Санкт-Петербургского государственного
морского технического университета,
Северодвинск*

В настоящее время на многих промышленных предприятиях выполняющих потенциально опасные работы (в частности, ядерно и радиационно-опасные) требуется внедрение или совершенствование

общепромышленных систем мониторинга и контроля за распространением веществ в атмосфере, водной среде, на поверхности и приземном слое. Необходимость в этом возникла в связи с усложнением технологических циклов предприятий, расширением номенклатуры выполняемых работ, моральным и техническим отставанием существующих систем или их отсутствием, совершенствованием элементной базы разрабатываемых систем контроля.

Для решения этих проблем разрабатываются и проводятся различные программы, в том числе с международным участием. Например, рассматриваются вопросы по повышению радиационной безопасности на объектах атомной промышленности при выполнении радиационно-опасных работ, используя комплексный и системный подход, определяемый «Стратегическим мастер – планом». Стратегическая экологическая оценка (СЭО) выполнялась по заданию Европейского Банка реконструкции и развития для оценки Стратегического Мастер - плана (Мастер - плана) по ситуации радиационной и ядерной обстановке на Северо-западе России.

Отчет выполнен Национальной Ядерной Корпорацией (NNC, Великобритания и Канада), ее субподрядчиком - Международным Центром по экологической безопасности (МЦЭБ, Россия) при участии Ассоциации Голдер (Канада) и Кольского Горного института (КГИ, Россия).

«Мастер-план» разрабатывался в составе «Ядерного окна «Программы экологического партнерства «Северное измерение»», созданной для анализ и решения экологических проблем на Северо-западе России. Финансирование осуществляется Российской Федерацией, Канадой, Германией, Францией, Великобританией, Европейским Союзом, Бельгией, Данией, Финляндией, Нидерландами, Норвегией, Швецией.

Целью Мастер - плана является проработка вопросов утилизации судов с ядерными энергетическими установками. На первом этапе Мастер - плана предусматривается провести обзор имеющейся информации, существующих этапов утилизации, предварительную оценку безопасности и изложение наиболее проблемных и нерешенных вопросов, решение которых требуется с участием правительственных структур РФ, и определение первоочередных приоритетов. В настоящее время большую актуальность приобретают вопросы повышения радиационной безопасности при проведении утилизационных работ на судах с ядерными энергетическими установками (ЯЭУ). «Мастер-план» – чрезвычайно важный документ, в котором представляется весь объем работ по всем направлениям комплексной утилизации судов с ЯЭУ и реабилитации береговых баз. Рассматриваются вопросы повышения радиационной безопасности объекта в рамках «Стратегического мастер – плана» по программе «Экологическое партнерство «Северное измерение» (NDEP). Программа призвана решать насущные экологические проблемы на Северо-западе России. Разработку проводит Институт проблем безопасного развития атомной энергии РАН (тема прорабатывается под непосредственным руководством академика А.А. Саркисова), который разработал «Стратегический мастер-план». Создание автоматизированной системы контроля радиаци-

онной обстановки является одним из основных направлений повышения радиационной безопасности региона.

Внедрение и совершенствование информационно-измерительных систем, систем контроля и проведения мониторинга является важной задачей. На данном этапе, связанном с переходом на новую элементную базу автоматизированных систем контроля и управления объектами, представляется важным провести анализ и сделать обобщения по опыту эксплуатации этих систем на промышленных предприятиях.

МЕСТО И ЗНАЧЕНИЕ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ОСНОВ УЧЕНИЯ ИБН СИНЫ В РАЗВИТИИ СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЫ И ЭКОЛОГИИ

Каримов Х.Я., Ризамухамедова М.З., Абдувалиев А.А.

*НИИ Гематологии и переливания крови,
Ташкент, Узбекистан*

Наряду с выдающимися мыслителями, такими, как Аристотель, Гиппократ, Гален, наш соотечественник Абу Али ибн Сина внес огромный вклад в возведение медицины из эмпирической формы в научную.

Ибн Сина не только обобщил достижения в области медицины предыдущих столетий, он также возвел ее на качественно новый уровень, обогатил своими исследованиями и смог предвидеть открытия, последовавшие в медицине в последующих веках.

Самым крупным произведением Ибн Сины в области медицины является его "Канон врачебной науки" (Аль-Кунун фит-т-тиб), созданное в течение 1012-1023 гг.

"Канон врачебной науки" в средние века в странах Европы более VI столетий считался основным учебным пособием по медицине и был полностью переведен на многие языки мира.

Однако на его родине - в Средней Азии данное уникальное произведение по медицине продолжало оставаться доступным для ограниченного круга лиц, и лишь в 60-е годы XX века было впервые полностью переведено на узбекский и русский языки. К тому же Канон изучался лишь с исторической точки зрения, и не было внедрено изучение с позиций медицины в целом.

Изучение "Канона врачебной науки", на наш взгляд, требует освоения его фундаментальных направлений, основанных на причинно-следственных связях возникновения болезней. Так, Ибн Сина рассматривал медицину как науку, а врачевание как искусство, имеющее свои основные темы. Тематика являются причины, механизмы возникновения болезней. Следовательно, врачу необходимо быть и философом, и психологом, и оратором, или, по образному выражению мыслителя, "врач должен обладать глазами сокола, руками девушки, мудростью змеи и сердцем льва".

Чтобы более отчетливо представить основные темы врачебного искусства, мы попытались создать конструкцию его изложений, где отдельно разбираются группы причин как болезней, так и здоровья. Необходимо отметить, что среди причин для современной медицины остаются нераскрытыми заболевания, связанные с нарушением мизаджа, т.е. натуры человека.

Одним из главных подходов Ибн Сины в медицине является теория мизаджа и в этом направлении следует проводить серьезные исследования, поскольку знание типологических особенностей, т.е. натуры человека с медицинских позиций позволяет осуществлять индивидуальный подход в терапии.

Среди оснований в возникновении болезней важное место отводится экологическим факторам, их влиянию на организм человека в целом. Ибн Сина, выделяя 4 главных экологических фактора (вода, земля, огонь, воздух), в то же время серьезное внимание уделяет и таким факторам среды, как деревья, ландшафт, климатические условия, а также вопросам градостроительства и их значению в возникновении болезней. Учитывая учение Ибн Сины в области экологии, справедливо было бы считать его отцом "медицинской экологии".

Ибн Сина в своей концепции здоровья выделяет 7 фундаментальных направлений, полное присутствие которых способствует полноценному здоровью, это уравновешенная натура, правильный выбор еды и напитков, освобождение организма от шлаков и сохранение правильного строения тела, очищение воздуха, вдыхаемого через нос, улучшение материалов для одежды, уравновешенность физических и психических действий, соотносительность сна и бодрствования. И здесь по значимости первое или главное внимание уделено уравновешенности мизаджа (натуры), на что современная медицина не уделяет практически внимания из-за нехватки сведений в данной области.

В подходе к причинам и механизмам развития болезней Ибн Сина важное значение придает возрастным периодам человека, их особенностям, что подтверждается в результатах современных исследований. Им описаны не только характерные заболевания, но и мероприятия, осуществляемые соответственно отдельным периодам жизни человека. С этих позиций особое внимание заслуживает подростковый возраст, где Ибн Сина, характеризуя заболевания в этом периоде, перво-степенное внимание отводит воспитанию, а потом обучению.

Ибн Сина рассматривал отдельно специфику мероприятий путешествия в страны с различными климатическими условиями, также странствие по морям и горам, заболевания, присущие соответственно специфике местности.

Следовательно, он является и основоположником так называемой "медицины туризма", которую необходимо развить как отдельное направление медицины по аналогии спортивной медицине, космической медицине, медицине чрезвычайных ситуаций и т.д.

В целом, анализируя заболевания, Ибн Сина выделяет основные их группы, среди них для нас практически очень мало известно о болезнях натуры и болезнях, свойственных только отдельным популяциям и национальностям, которые указывают на необходимость исследований в этом направлении. Теории ученого-медика о существовании наследственных болезней и их конкретных форм долгое время оставались непризнанными всемирно-известными учеными. Однако достижения медицинской генетики за последние годы подтверждают взгляды Ибн Сины.

Много внимания уделяется Ибн Синою основам фармакотерапии, натуротерапии, тщательно, с удивительной скрупулезностью ученый излагает правила и показания лечения различными средствами, возможные осложнения, побочные их действия, и описывая их фармакодинамику и фармакокинетику с современных позиций медленного и быстрого ацетилирования, что сейчас признано повсеместно. Изучая методы и средства лечения, описанные Ибн Синою, мы являемся свидетелями его великого дара врачевателя, свои деяния возводившего в ранг искусства и ради справедливости его можно, как нам кажется, считать основоположником современной клинической фармакологии.

Таким образом, изучение фундаментальных основ медицинских учений Ибн Сины способствует оценке его трудов, открытию его еще не изученных до конца сторон наследия, которые, несомненно, окажут положительное влияние на развитие современной медицины.

ОБ ОДНОЙ ОНКОЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ ГИПОТЕЗЕ

Косых Н.Э., Савин С.З.

Вычислительный центр ДВО РАН,

Хабаровск

Одной из важнейших проблем эпидемиологического благополучия населения Дальнего Востока России является профилактика, ранняя диагностика и исследование причин развития ряда социально значимых неинфекционных заболеваний. Известны факты влияния экологических и социально-экономических условий на риск возникновения солидных злокачественных новообразований у детей. Установлено, что, например, нейробластома несколько чаще встречается у детей из малообеспеченных семей, аналогичные данные приводятся и для рабдомиосаркомы. Однако, оценивая онкоэпидемиологическую ситуацию в регионе, можно иногда заметить, что при неблагоприятных условиях для жизни вероятность возникновения опухолей у детей понижается. При этом в качестве неблагоприятных факторов рассматривается прежде всего суровый климатический режим региона, наличие крупных промышленных предприятий в местах проживания детей, высокая антропогенная загрязненность окружающей среды и т.п. И наоборот, когда экологическая ситуация в том или ином административном районе региона является относительно благоприятной, наблюдается увеличение онкологической заболеваемости. Для объяснения такого эпидемиологического феномена нами была выдвинута гипотеза, предполагающая существование особой субпопуляции детей с нарушениями процессов блокирования протоонкогенов в эмбриональном периоде развития организма. Нарушение регуляторных механизмов, по-видимому, ведет не только к формированию предрасположенности к возникновению новообразований, но и развитию врожденных пороков, ассоциации которых с опухолями – т.н. «онкотератологические комплексы» – являются известным фактом в детской онкологии. Во многих исследованиях показано, что пороки развития могут явиться причиной гибели организма в антенатальном и

перинатальном периоде, т.е. задолго до теоретически ожидаемого времени клинического проявления новообразований. Можно также предположить, что даже и при отсутствии врожденных пороков развития у детей с процессами нарушения блокирования протоонкогенов развиваются иные патологические состояния, снижающие резистентность организма к неблагоприятным средовым факторам и повышающие риск ранней смерти. Таким образом, вероятность элиминации субпопуляции детей, в силу эндогенных причин предрасположенных к возникновению ЗН, при некоторых неблагоприятных внешних условиях может быть весьма значительной. Это возможно и является причиной низких уровней онкологической заболеваемости детей в некоторых районах ДВФО. Наоборот, при благоприятных внешних условиях большая часть субпопуляции риска сохраняется. Эти дети доживают до периода клинического проявления ЗН. Уровни онкологической заболеваемости в таком случае будут значительными. При этом теоретически возможен предел роста онкологической заболеваемости детей. Верхняя граница распространения ЗН будет определяться численностью популяции онкологического риска. В том случае, когда все эти дети будут доживать до периода клинического проявления новообразований, рост онкологической заболеваемости прекратится. Ясно, что подобные явления невозможно рассматривать только на уровне практической медицины, так как они несут в себе более глубокие экологические закономерности, так как цели и интересы отдельной особи и популяции человека могут не только не совпадать, но даже противоречить друг другу.

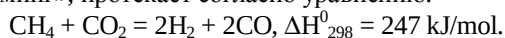
СО₂ РИФОРМИНГ МЕТАНА

Курина Л.Н.¹, Аркатова Л.А.¹, Харламова Т.С.¹,
Галактионова Л.В.¹, Найборошенко Ю.С.²,
Касацкий Н.Г.², Голобоков Н.Н.²

¹Томский государственный университет,

²Отдел структурной макрокинетики ТНЦ СО РАН

Углекислотная конверсия метана, или «сухой риформинг», протекает согласно уравнению:



Риформинг метана с углекислым газом является многообещающим методом производства синтез-газа, обогащенного монооксидом углерода, из природного газа. Синтез-газ данного состава может быть использован для производства углеводородов, метанола, диметилового эфира и синтеза Фишера-Тропша.

Использование углекислого газа в качестве оксиданта для парциального окисления низших алканов может стать одним из важных путей для утилизации природного газа. Известно, что природный газ на многих территориях содержит в больших количествах углекислый газ наряду с метаном и другими низшими алканами. Было бы желательным утилизировать такой низкоценный природный газ без выделения СО₂ посредством одновременной трансформации метана и углекислого газа в ценные химические продукты или топлива.

Обычные катализаторы сухого риформинга метана базируются на нанесенных системах на основе ни-

келя или благородных металлов (платина, рутений и т.д.) [1-2]. Большим препятствием для их успешного промышленного применения является образование углерода, который дезактивирует катализаторы, особенно в случае никелевых систем [1-2]. Тем не менее, исходя из промышленной точки зрения, вследствие гораздо меньшей стоимости никеля по сравнению с благородными металлами, все же стоит разрабатывать никелевые катализаторы, резистентные по отношению к углеродным отложениям.

В данной работе были получены Ni- и Co-содержащие катализаторы методом самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС). Новая технология приготовления наших соединений приводит к уменьшению энергозатрат в несколько раз. СВС-процессы являются чистыми с экологической точки зрения в связи с отсутствием промышленных отходов. Используя данную технологию, возможно получить высококачественные жаропрочные соединения. Основные преимущества СВС-интерметаллидов следующие: устойчивость в агрессивных окислительных средах, термическая стабильность вплоть до температуры 1100 °С в сочетании с высокой механической прочностью и т.д.

В данной работе проведены исследования по влиянию добавок различных количеств никеля и кобальта к Ni-Al и Co-Al-интерметаллидам – катализаторам СО₂ риформинга метана. При исследовании каталитической активности было показано, что в случае Ni-Al образцов добавление никеля сильно увеличивает каталитическую активность. Наиболее активной оказалась система, состоящая из NiAl, Ni₃Al и Ni. Данный состав был обнаружен методом рентгено-фазового анализа.

Было показано, что стабильность монометаллического никелевого образца ниже в сравнении с биметаллическими Ni-Al образцами. Полученные результаты находятся в соответствии с литературными данными, так как известно, что биметаллические катализаторы могут проявлять высокую активность, селективность и устойчивость к дезактивации по сравнению с соответствующими монометаллическими образцами [1].

Возможно предположить, что повышенная активность Ni₃Al систем может быть объяснена повышенным количеством Ni активных центров, присутствующих на каталитической поверхности многофазных образцов, или присутствием межфазных границ.

В случае Co-Al интерметаллидов было обнаружено, что присутствие фазы кобальта также увеличивает каталитическую активность. В действительности, самая высокая конверсия метана была достигнута, используя массивный кобальтовый катализатор.

Таким образом, каталитическая активность в процессе углекислотной конверсии метана является функцией содержания Ni и Co в интерметаллидах Ni-Al и Co-Al.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. C. Crisafulli, S. Scire, S. Minico, L. Solarino Ni-Ru bimetallic catalysts for the CO₂ reforming of methane/ Applied Catalysis A General, № 225, 2002, p.1-9;
2. J. Sehested, C.J.H. Jacobsen, S. Rokni, J.R. Rostrup-Nielsen. Activity and Stability of Molybdenum Carbide as

a Catalyst for CO₂ Reforming/ Journal of Catalysis, № 201, 2001, p.206-212.

СИНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭКОГАРМОНИЯ КАК ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРИНЦИП

Мальцев В.А.

*Сибирский государственный университет
телекоммуникаций и информатики,
Новосибирск*

Экологическая система - это противоречивое, в сильной степени неравновесное, единство естественных биогеоценозов и искусственных индустриально-аграрных ландшафтов. Живые сообщества в экологических условиях из равновесных гомеостатов превратились в сильно неравновесные, метастабильные структуры. Самоорганизация природных процессов стала происходить по законам нелинейной термодинамики (синергетики), по законам фазового перехода диссипативных структур. В нелинейной области, вдали от равновесного состояния, малые флуктуации микроскопических элементов приводят к совокупному кооперативному движению больших групп - синергии макроскопических структур. В результате сложного нелинейного взаимодействия микроскопических элементов возникают финальные упорядоченные паттерны фазового перехода диссипативных структур. Такое упорядоченное течение нелинейных состояний микро-структур переходит в детерминированный хаос фрактального аттрактора макроскопических структур.

Как установлено автором, подобными аттракторами эволюции экосистем служат сукцессии - последовательные циклы биоценозов, преемственно возникающих в пределах одного биотопа, т.е. на одной и той же территории под влиянием природных и антропогенных факторов. Стареющие сообщества растений и животных сменяются другим экологическим сообществом вплоть до образования параклиматкса. Параклиматксное состояние экосистемы характеризуется наиболее устойчивым паттерном взаимодействия элементов биотического сообщества, в максимальной мере соответствующим природным условиям данной местности. В условиях сильно неравновесной окружающей среды, т.е. при значительном отклонении условий биотопа от нормы, биоценоз становится специфическим, в котором наблюдается эффект массового размножения особей отдельных составляющих его видов. Агрегация особей в таком биоценозе усиливает конкуренцию между ними за пищевые ресурсы и жизненное пространство, что приводит в целом к повышенной способности популяции к выживанию, расширяет ее поведенческое, генетическое и видовое разнообразие. Диссипативная самоорганизация экологических систем приводит к созданию устойчивых кругооборотов, комплиментарных гиперциклов биосферных и антропогенных процессов. В статических структурах гомеостатического равновесия возмущающая функция распределения внешней среды привела бы к другому равновесному состоянию, но в экологических системах возмущающая функция антропогенного воздействия воспроизводит неравновесную устойчивость синергетического порядка, отвечающую минимуму производства энтро-

пии и, соответственно, обладающую богатыми творческими возможностями. Новые диссипативные структуры характеризуются иным набором термодинамических элементов, чем равновесная структура биоценозов. Макроскопически неравновесный синергетический кругооборот, возникший под влиянием техноантропогенных факторов, сместил прежний замкнутый кругооборот живого вещества путем микроскопических флуктуаций биофильных элементов естественной среды и техноантропогенных актов социальной среды. Подобная модификация живой материи означает не ее распад и деградацию, а переструктуризацию, шаг вперед, окультуривание диких форм жизни. Разумно устроенная дренажная система содержит в себе значительно больше эмерджентных элементов, чем затхлое, гниущее болото. Вторжение человека в природу должно сопровождаться установлением с ней трансперсональных связей, придающих синергетическим природным системам экогармоническую устойчивость. Человек должен чувствовать творческое дыхание диссипативных естественных структур, предвидеть их эмерджентное поведение и вести поиск эффективных средств, способных направлять и удерживать это поведение по экогармоническим правилам.

Природа обладает мощным неиссякаемым творческим потенциалом образования и воспитания. Во все века люди обращались к природе как истинному живительному источнику нравственного очищения и возрождения. Очевидно, зов творческих потенций диссипативных структур живого может быть услышан, если в балансе между естественным и искусственным существом выделять духовную сторону экологического образования и воспитания. На эмерджентные потребности синергетической самоорганизации живых систем могут резонировать только струны гуманистической ориентации.

Синергетика образовательного пространства гуманной экологии показывает, что необходим радикальный сдвиг в фундаментальных отношениях общества и биосферы, замена рационального вычисления эгоистических потребностей творческим процессом трансперсональной идентификации. Синергетическая экогармония предстает как эмерджентное целое, в котором достигается взаимная координация творческих усилий человека и природы. Чтобы создать это целое, динамическое образовательное пространство, гуманная экология выражает следующие основные принципы социоприродной гармонизации:

- все жизненные формы на Земле ценны в той мере, в какой способствуют формированию творческой самотрансценденции синергетического порядка;

- взаимоотношения цивилизации и окружающей среды должны осуществляться по эмерджентным правилам инновационных процессов: любая технология обязана быть не только экологически чистой и безотходной, но и приводить к новому гармоническому синтезу искусственного и естественного. Человечеству надлежит прийти к созданию глобального биотехнологического кругооборота, в котором отходы одного производственного цикла становятся необходимым ресурсом для выполнения следующего цикла;

- экологическая политика любого государства должна прежде всего исходить из оснований гуманной

экологии: бездуховные стандарты массовой культуры следует повсеместно заменять внутренней самооценностью творческого трансперсонального единения с жизнью Природы;

- каждый человек обязан не просто посадить дерево, а создать в своей душе и по возможности в душах окружающих его людей экогармонию гуманного сознания;

- образовательная система гуманной экологии должна представлять развитую инфраструктуру учебных центров и практических мероприятий по охране окружающей среды. Главная цель этой системы состоит в воспитании активной позиции, творческого отношения к порученному делу, личной ответственности за возрождение и расцвет всех природных форм;

- синергетическое управление экологическими системами требует обеспечивать комплексный подход к реализации природоохранных и природовосстановительных программ, создавать слаженную координацию министерств и ведомств в упорядоченном использовании естественных ресурсов.

ПРИНЦИПЫ РЕГЕНЕРАЦИИ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СИСТЕМ НАШЕЙ ПЛАНЕТЫ

Маршалкин М.Ф., Казначеев А.В., Садовская О.В.

*Пятигорский Государственный
технологический университет,
Пятигорск*

Существуют различные теории возникновения жизни на планете Земля. Однако возможно предположить, что жизнь на земле, как биологическое явление, основывается на обратимых (или равновесных) процессах анаболизма и катаболизма. Причём, многие тысячелетия биоструктура планеты формировалась в условиях, когда наблюдался сдвиг этого равновесия в сторону анаболизма (накопления депо). Совершенно очевидно, что бесконечно в этом режиме жизнь не могла продолжаться из-за ограниченности масштабов самой планеты для размещения запасов продуктов анаболизма.

Угрожающие размеры «депо» послужили толчком к появлению различных животных, которые, потребляя продукты из депо, сдвигают равновесие анаболизм ↔ катаболизм в сторону катаболизма. В этом случае, исходя из наших предположений, есть или должны быть ограничения, предупреждающие полное нарушение равновесия с потерей взаимосвязи между процессами метаболизма.

На наш взгляд, существует несколько естественных способов, поддерживающих эту равновесную систему, которая сдвигается в разные периоды жизни планеты в ту или другую сторону, но без полного разрыва связи между ана- и катаболизмом.

Одним из таких способов является сокращение потребления и потребителей накопленных материалов из депо. Периодические катаклизмы, протекающие на Земле, являются ярким тому подтверждением.

Вторым таким способом служит регенерация жизнеобеспечивающих систем планеты путём биологического окисления продуктов жизнедеятельности Земли

и одновременного накопления энергетического материала.

И, действительно, несмотря на проблемы экологии в условиях современной цивилизации, удручающие прогнозы, к счастью, не сбываются. Этим мы обязаны процессам регенерации, которые основаны на явлениях индукции и репрессии, а также принципе обратной связи при участии биокатализаторов (микроорганизмов), подобно тому, как это происходит в организме человека.

Следует отметить и роль активаторов и ингибиторов процессов метаболизма Земли, в качестве которых, прежде всего, выступает человек и, в зависимости от его целевой деятельности и активности, возможны соответствующие последствия.

ТРОМБОЦИТАРНЫЙ ГЕМОСТАЗ У ЗДОРОВЫХ ЛЮДЕЙ И ЖИВОТНЫХ В ЦЕНТРАЛЬНОМ ЧЕРНОЗЕМЬЕ РОССИИ

Медведев И.Н., Наумов М.М., Павлов М.Н.

*Курский государственный медицинский университет,
Курский НИИ Агропроизводства,
Курск*

Тромбоцитарное звено гемостаза выполняет ряд функций, важнейшей из которых является адгезия и агрегация кровяных пластинок к поврежденному участку сосуда с последующей остановкой кровотечения. От активности тромбоцитов во многом зависит скорость нормального протекания всего первичного гемостаза и возможность развития патологических процессов – атеросклероза, ишемии внутренних органов, тромбозов различных локализаций, состояние микроциркуляции и др. Агрегационная способность тромбоцитов (АТ) под действием различных индукторов и их внутрисосудистая активность (ВАТ) может зависеть от многих условий, в т.ч. от особенностей региона проживания. Проведение исследований тромбоцитарного гемостаза у различных групп живых существ с медицинских и биологических позиций требует определения нормативных показателей тромбоцитарного гемостаза у здоровых жителей г. Курска и новорожденных телят.

Цель работы: определить некоторые параметры тромбоцитарного гемостаза у здоровых людей и новорожденных телят.

Материалы и методы.

С учетом цели работы обследовано в летне-осенний период 21 здоровый человек и 23 новорожденных теленка. На момент осмотра не выявлено отклонений в объективном статусе людей и животных. В анамнезе существенных заболеваний не отмечено. Лабораторные и инструментальные методы исследования не выявили отклонений от общепринятой нормы.

Оценивали следующие параметры. Активность перекисного окисления липидов (ПОЛ) плазмы определяли по содержанию ТБК-активных продуктов набором фирмы ООО «Агат-Мед», ацилгидроперекисей (АГП) [2] и антиокислительному потенциалу жидкой части крови [1]. Внутротромбоцитарное ПОЛ оценили по концентрации базального и стимулированного тромбином уровня малонового диальдегида (МДА) в

реакции восстановления тиобарбитуровой кислоты [9], в модификации [2]. Внутритромбоцитарную антиоксидантную систему характеризовали активность каталазы и супероксиддисмутазы (СОД) по [7]. Для косвенной оценки обмена арахидоновой кислоты в тромбоцитах, а также выявления уровня активности в них циклооксигеназы и тромбоксансинтетазы использованы 3 пробы переноса по методу Ермолаевой Т.А. и соавт. (1992) с регистрацией агрегации тромбоцитов (АТ) на ФЕКе [5]. Производили подсчет количества тромбоцитов в капиллярной крови в камере Горяева. Агрегационная способность тромбоцитов исследовалась визуальным микрометодом [3] по Шитиковой А.С. (1999) с использованием в качестве индукторов АДФ ($0,5 \times 10^{-4}$ М.), коллагена (разведение 1:2 основной суспензии), тромбина ($0,125$ ед/мл.), ристомидина ($0,8$ мг/мл.), адреналина (5×10^{-6} М.) и перекиси водорода ($7,3 \times 10^{-3}$ М.). Внутрисосудистую активность тромбоцитов (ВАТ) оценивали с фазовым контрастом по Шитиковой А.С. (1997). Статистическая обработка полученных результатов проведена с использованием t-критерия Стьюдента.

Результаты исследования обсуждение

Концентрация ТБК-активных продуктов в плазме здоровых людей составила $3,50 \pm 0,03$ мкмоль/л., у телят – $3,92 \pm 0,06$ мкмоль/л. Уровень МДА в тромбоцитах составлял у людей $0,66 \pm 0,003$ нмоль/ 10^9 тр., у телят – $0,89 \pm 0,02$ нмоль/ 10^9 тр. Уровень стимулированного тромбином МДА тромбоцитов у людей составлял $6,38 \pm 0,04$ нмоль/ 10^9 тр. и его выделение $5,79 \pm 0,05$ нмоль/ 10^9 тр. были ниже аналогичных показателей у животных ($8,01 \pm 0,02$ нмоль/ 10^9 тр. и $7,12 \pm 0,05$ нмоль/ 10^9 тр., соответственно. Содержание АГП в плазме людей составило $1,44 \pm 0,006$ Д₂₃₃/1 мл., у животных $1,92 \pm 0,02$ Д₂₃₃/1 мл. В тромбоцитах телят содержание АГП $2,87 \pm 0,04$ Д₂₃₃/1 тр. также достоверно превышало аналогичный показатель у людей $2,13 \pm 0,01$ Д₂₃₃/1 тр.

Данный уровень ПОЛ в плазме и тромбоцитах у людей и животных поддерживался в результате определенного уровня антиоксидантной активности плазмы у людей – $32,5 \pm 0,13\%$, у телят – $28,6 \pm 0,04\%$ и состояния антиокислительных ферментов кровяных пластинок – СОД- у людей $1520,0 \pm 4,03$ МЕ/ 10^9 тр., у телят – $1360,0 \pm 6,11$ МЕ/ 10^9 тр. и каталазы у людей – $9620,0 \pm 16,08$ МЕ/ 10^9 тр, у животных – $7300,0 \pm 14,20$ МЕ/ 10^9 тр.

Уровень обмена в тромбоцитах арахидоновой кислоты определял состояние тромбоксанообразования. В простой пробе переноса косвенно оценивался уровень тромбоксана в кровяных пластинках, составляющий у людей – $35,7 \pm 0,13\%$, у животных $39,2 \pm 0,02\%$. Активность циклооксигеназы, выявленной по восстановлению АТ в коллаген-аспириновой пробе, у животных составляла $78,4 \pm 0,19\%$ и тромбоксансинтетазы, определенной по восстановлению АТ в коллаген-имидазольной пробе – $63,8 \pm 0,17\%$. У здоровых лиц аналогичные показатели составили $67,9 \pm 0,13$ и $57,4 \pm 0,17\%$, соответственно. Количество тромбоцитов в крови у людей и животных было в пределах нормы.

Наиболее активным индуктором при исследовании АТ на стекле у здоровых лиц оказался коллаген ($33,0 \pm 0,13$ с.). За ним следовали АДФ ($42,0 \pm 0,40$ с.),

ристомидин ($45,0 \pm 0,30$ с.) и H_2O_2 ($47,0 \pm 0,35$ с.). Поздняя АТ отмечена под действием тромбина ($55,0 \pm 0,40$ с.) и адреналина ($94,0 \pm 0,37$ с.).

Содержание интактных форм тромбоцитов – дискоцитов составило $84,0 \pm 0,10\%$. Количество тромбоцитов, находящихся в начальной фазе активации – диско-эхиноцитов достигало $11,4 \pm 0,10\%$. Число сфероцитов, сферо-эхиноцитов и входящих в рефрактерное состояние биоплярных форм тромбоцитов равнялось $2,4 \pm 0,03\%$, $1,8 \pm 0,04\%$ и $0,4 \pm 0,01\%$, соответственно. Сумма активных форм тромбоцитов у здоровых жителей г. Курска составила $16,0 \pm 0,10\%$. Установлено, что в их крови циркулирует $3,2 \pm 0,015$ малых агрегатов и $0,16 \pm 0,002$ больших агрегатов кровяных пластинок на 100 свободных тромбоцитов с вовлеченными в них $6,6 \pm 0,10\%$ тромбоцитов от общего числа.

Наиболее активным индуктором при исследовании АТ на стекле у здоровых телят оказался коллаген ($30,0 \pm 0,12$ с.). За ним по активности следовали АДФ ($39,0 \pm 0,28$ с.) и ристомидин ($41,0 \pm 0,26$ с.). Еще менее активными были H_2O_2 ($43,4 \pm 0,03$ с.) и адреналин ($97,0 \pm 0,45$ с.).

Содержание интактных форм тромбоцитов – дискоцитов в кровотоке телят составило $82,0 \pm 0,16\%$. Количество тромбоцитов, находящихся в начальной фазе активации – диско-эхиноцитов достигало $10,3 \pm 0,10\%$. Число сфероцитов, сферо-эхиноцитов и входящих в рефрактерное состояние биоплярных форм тромбоцитов равнялась $4,6 \pm 0,06\%$, $2,6 \pm 0,02\%$ и $0,5 \pm 0,04\%$, соответственно. Сумма активных форм тромбоцитов у здоровых телят составила $18,0 \pm 0,12\%$. Установлено, что в их крови циркулирует $3,6 \pm 0,04$ малых агрегатов и $0,12 \pm 0,01$ больших агрегатов кровяных пластинок на 100 свободных тромбоцитов с вовлеченными в них $5,0 \pm 0,2\%$ тромбоцитов от общего числа.

Полученные параметры тромбоцитарного гемостаза могут считаться нормативными, т.к. получены в тщательно подобранных однородных группах здоровых людей и животных и в последующих исследованиях могут быть использованы как контрольные показатели.

Более высокий уровень ПОЛ в плазме и тромбоцитах животных обуславливает более высокую агрегационную активность тромбоцитов *in vivo*. Возможными механизмами этого усиления можно считать активизацию обмена арахидоновой кислоты с повышением в них тромбоксанообразования, зарегистрированную в пробах переноса и повышение концентрации участвующего в процессе агрегации фактора Виллебранда, косвенно оцененной по ускорению АТ с ристомидином. Активное тромбоксанообразование требует у телят повышение простаглицлиногенерации для поддержания баланса про- и антиагрегантных веществ в кровотоке. Исследование ВАТ позволяет приблизиться к пониманию реальных условий кровотока у людей и животных и состояния у них микроциркуляции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Волчегорский И.А., Долгушин И.И., Колесников О.Л., Цейликман В.Э. Экспериментальное моделирование и лабораторная оценка адаптивных реакций организма. Челябинск. 2000.-167с.

2. Гаврилов В.Б., Мишкорудная М.И. Спектрофотометрическое определение содержания гидроперекисей липидов в плазме крови // *Лаб. Дело*. 1983.-№3.-с.33-36.

3. Гемостаз. Физиологические механизмы, принципы диагностики основных форм геморрагических заболеваний. Петрищев Н.Н., Папаян Л.П. (ред.) СПб.: 1999.-117с.

4. Ермолаева Т.А., Головина О.Г., Морозова Т.В. и др. Программа клинико-лабораторного исследования больных тромбоцитопатиями. СПб, 1992.-25с.

5. Захария Е.А., Кипах М.В. Упрощенный способ определения агрегации и дезагрегации тромбоцитов. *Лабораторное дело*. 1989.-№1.-с.36-38.

6. Кубатиев А.А., Андреев С.В. Перекиси липидов и тромбоз. *Бюлл. эксперим. биол. и мед.* 1979.-№ 5.-с.414-417.

7. Чевари С., Андял Т., Штрэнгер Я. Определение антиоксидантных параметров крови и их диагностическое значение в пожилом возрасте. // *Лаб. Дело*. 1991.-№10.-с.9-13.

8. Шитикова А.С., Тарковская Л.Р., Каргин В.Д. Метод определения внутрисосудистой активации тромбоцитов и его значение в клинической практике. *Клинич. и лабор. диагностика*. 1997.-№ 2.-с. 23-35.

9. Schmith J.B., Ingberman C.M., Silver M.J. Malondialdehyde formation as an indicator of prostaglandin production by human platelet. *J. Lab. Clin. Med.* 1976.-Vol. 88.-№1.-p.167-172.

НАПРАВЛЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА В ОБЛАСТИ ТЕХНОЛОГИЙ ДИСТАНЦИОННОГО АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ СТАЦИОНАРНЫХ И ПОДВИЖНЫХ ОБЪЕКТОВ

Меньшиков В.А., Павлов С.В.
*НИИ космических систем - филиал
ГКНПЦ им. М.В. Хруничева,
Юбилейный Московской область*

В современных условиях негативные факторы техногенного характера представляют одну из наиболее реальных угроз для обеспечения устойчивого социально-экономического развития всех без исключения государств мирового сообщества. Потенциал созданной в интересах повышения качества жизни людей техносферы в условиях научно-технической революции привел к возникновению целого ряда техногенных угроз для человека. Ряд угроз носит транснациональный характер.

Они определяют возможность воздействия на окружающую среду и население сопредельных территорий:

- в ходе функционирования стационарных промышленных предприятий и возникновения аварийных ситуаций;
- в результате функционирования морского транспорта в нейтральных и прибрежных водах и возникновения аварийных ситуаций;
- в результате аварийных ситуаций с подвижными объектами - перевозчиками опасных грузов, в

т.ч. отходов производства при трансграничной перевозке.

Озабоченность мирового сообщества такими негативными последствиями нашла свое отражение в таких документах как Базельская Конвенция 1989 г. «О контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением», существующей практикой взаимодействия в ходе трансграничных чрезвычайных ситуаций.

Учитывая в большей степени организационную направленность существующего международного взаимодействия и бурное развитие технологий дистанционного контроля с высокой степенью автоматизации, можно с уверенностью говорить об актуальности сотрудничества в этой сфере высоких технологий.

ГКНПЦ им. М.В.Хруничева уже сейчас создан и отработан комплекс унифицированных технологий, позволяющих создавать как мониторинговые системы для контроля за различными группами объектов, так и обеспечивать потребителям использование ресурса существующих корпоративных систем оперативного контроля.

Учитывая существующий уровень и перспективы развития в этой области высоких технологий в качестве направлений сотрудничества могут быть предложены:

- сотрудничество в области технологий создания систем удаленного контроля состояния стационарных объектов и окружающей среды на основе комплексного использования датчиков непосредственного контроля и систем удаленного локального и глобального контроля на основе стационарных и подвижные лидарных комплексов, летательных аппаратов и космических средств дистанционного зондирования, в том числе функционирующих в режиме «открытого неба»;
- сотрудничество в области технологий создания и использования датчиковых подсистем определения состояния и местоположения подвижных объектов - перевозчиков особо опасных грузов;
- сотрудничество в области технологий тематической интеграции и отображения разнородной информации оперативного контроля с использованием ГИС-технологий;
- сотрудничество в области технологий создания стационарных и мобильных шлюзов доступа к существующим мониторинговым системам в интересах обмена данными.

Рассмотренные технологии в настоящее время прошли испытания и отработку в натурных условиях, в ходе которой продемонстрирована их высокая эффективность и возможность комплексного использования в интересах различных потребителей.

МЕДИЦИНСКАЯ ГЕОГРАФИЯ БИОГЕЛЬМИНТОЗОВ - ОПИСТОРХОЗА

Мерзлова Н.Б., Шепелева А.А.
*Пермская государственная медицинская академия,
Пермь*

Медицинская география способствует изучению причин и закономерностей возникновения многих заболеваний человека. Климат, вода, почва и многие дру-

гие факторы играют при этом большую роль. Состояние здоровья населения в большей степени зависит от факторов внешней среды. Доказано, что связи между заболеваниями и условиями внешней среды многообразны. Они зависят не только от природных условий, но и от условий жизни и производственной деятельности населения, проживающего на определенных территориях.

Описторхоз наиболее массовое паразитарное заболевание, которое регистрируется в различных регионах земного шара.

Актуальность проблемы описторхоза взрослых и детей определяется широтой распространенности инвазии, тяжестью вызываемой патологии, и ее хроническим течением.

Миллионы людей поражены описторхозом и клонорхозом в странах Юго-Восточной Азии. В Таиланде описторхисами инвазированы 80% населения северных районов.

В России и странах СНГ основные очаги описторхоза находятся в бассейнах рек Оби, Иртыша, Волги, Камы, Днепра, Северной Двины, Немана, Днестра, Южного Буга и рек Крайнего Севера России и Казахстана.

Значительное число больных описторхозом приходится на территорию Западной Сибири. В Томской области зарегистрировано 28% больных, в Тобольске – 51,4%. В Омской и на юге Тюменской области заболеваемость описторхозом составляет 80% - 90%.

Волго-Камский бассейн с центром в Пермском крае является вторым по уровню пораженности очагом описторхоза. При изучении распространенности описторхоза в бассейне р. Камы оказалось, что наибольшая часть инвазированных (58,6%) являются жители Коми-Пермяцкого автономного округа.

Высокому распространению описторхоза способствуют некоторые географические и социально-бытовые, национальные условия в Пермском крае, в частности Коми-Пермяцком автономном округе. Большая часть края расположена в бассейне р. Камы, длина которой в пределах ее составляет 1000 км. На этом протяжении Кама принимает 22 крупных и 90 мелких рыбонесущих притоков, которые вместе с многочисленными старицами и озерами пронизывают весь край. Жилые поселения постоянного и временного типа, как правило, «привязаны» к водным артериям, причем в 68% проб их почвы обнаружены яйца описторхисов. Естественная почвенная циркуляция влаги способствует попаданию этих яиц в мелкие, а затем и крупные реки, озера и др. водоемы. Не будучи оборудованы системами ассенизации и упорядочного мусоросбора, поселки оказываются неблагополучными в санитарно-гигиеническом отношении. Во время паводка и высокого стояния воды содержание выгребных ям, туалетов проникает в водный бассейн притоков р. Камы, куда дополнительно ежегодно сбрасывается около 3 млн. куб. не очищенных и недостаточно очищенных бытовых и хозяйственных вод. Не случайно промежуточные и дополнительные хозяева описторхоза – плотва, гольян, уклея, пойманные в бассейне р. Камы инвазированы метацеркариями описторхоза в 85,5% случаев. Основными жителями Коми-Пермяцкого автономного округа являются коми-пермяки, которые занимаются

рыбной ловлей; широко распространен обычай, употреблять в пищу сырую, вяленую рыбу и рыбу 2-3х - дневного посола.

Таким образом, медико-географическая оценка природных и социально-бытовых факторов характеризующих территорию Коми-Пермяцкого автономного округа Пермского края должна быть направлена на охрану здоровья местного населения, оздоровление местности и рациональную организацию здравоохранения.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ ПАТОЛОГИИ ГЕМОСТАЗА

Момот А.П., Момот О.А.

*ЦНИЛ ГОУ ВПО «Алтайский государственный
медицинский университет Росздрава»,
Барнаул*

Отечественная практика лабораторного исследования системы гемостаза, в том числе в районах, пострадавших от природно-техногенных катастроф в последние годы серьезно меняется как в связи с достижениями в области расшифровки патогенеза критических и неотложных состояний, выявления новых форм патологии гемокоагуляции, так и следуя коренным преобразованиям в мире методического обеспечения диагностического процесса. В этой связи могут быть полезными принципы, следование которым поможет увеличить доступность и качество этого вида лабораторной диагностики в России.

1. Отказ от мало полезного однотипного обследования больных с разными видами патологии с выделением двух последовательных этапов диагностики: первичного скрининга, с использованием "глобальных" тестов (времени кровотечения, определения количества тромбоцитов в крови и концентрации фибриногена, АПТВ/АЧТВ, протромбинового теста и др.) и, в случае обнаружения изменений, уточняющих определений.

2. Отказ от дублирующих или малоценных, а также устаревших и неточных подходов к диагностике (времени рекальцификации, толерантности плазмы к гепарину, этанолового, протаминсульфатного и β -нафтолового теста и ряда других).

3. Использование на основе клинических предположений алгоритмов диагностики, в соответствии с которыми выполняется тот или иной набор лабораторных тестов. К их числу можно отнести диагностические схемы для определения причин кровоточивости, склонности к тромбозам; отбора больных группы риска для профилактики тромбозмболий и кровотечений в послеоперационном (послеродовом) периоде, диагностики ДВС-синдрома, контроля за лечением антикоагулянтами, антиагрегантами, тромболитиками, а также компонентами крови.

4. Переход с мануальной техники определений на высокоточную, с применением качественных и доступных для отечественных лабораторий приборов российского производства (коагулометра Минилаб-701, Юнимед, агрегометра, Биола, и др.) и зарубежного производства, использование спектра стандартизованных и аттестованных по международным аналогам

реагентов и наборов, выпускаемых рядом известных российских производителей.

5. Определение динамики выявленных изменений параметров гемостаза, позволяющей дифференцировать патологию от варианта нормы и проводить контроль за эффективностью целенаправленной терапии.

6. Интерпретация показателей коагулограммы с учетом возможного влияния медикаментов (антикоагулянтов, средств, влияющих на агрегацию тромбоцитов и др.) и трансфузионных процедур.

Анализ патологии гемостаза за редкими исключениями (например, самоконтроль за приемом непрямых антикоагулянтов с помощью современных технологий) остается и в ближайшем будущем останется сферой деятельности клинических лабораторий. Основным препятствием на пути повышения доступности такой диагностики для населения (самоконтроль, исследования «у постели больного», полевые условия) видится пока неизбежная необходимость исследования плазмы венозной крови, получаемой при венепункции.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОМАССЫ ДЛЯ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Назмеев Ю.Г., Халитова Г.Р., Караева Ю.В.

*Исследовательский центр
проблем энергетики КазНЦ РАН,
Казань*

Основой успешного развития сельского хозяйства является освоение: новых энерго- и ресурсосберегающих экологически чистых технологий; эффективного энергетического оборудования; конструкций и установок, создаваемых отечественной и зарубежной промышленностью.

Целью настоящей работы являлось исследование возможности развития биоэнергетических комплексов в сельском хозяйстве отдельно взятого региона РФ.

С использованием методов экономико-математического моделирования и адаптированного для данных целей пакета прикладных программ были проведены исследования ввода в эксплуатацию биоэнергетических установок в сельскохозяйственные предприятия республики Татарстан. Для решения поставленной задачи была сформирована база данных по биогазовым установкам и рассмотрена 51 единица оборудования с учетом полных капиталовложений, эксплуатационных затрат, номинальной мощности, КПД, срока эксплуатации. Использовались данные о поголовье крупнорогатого скота, свиней и птиц в республике Татарстан. На основе проведенных расчетов было выбрано оптимальное по технико-экономическим показателям биоэнергетическое оборудование.

На основании полученных результатов сделаны следующие выводы:

- потенциальная выработка энергии из биогаза в республике Татарстан составляет 355,27 МВт. Следует отметить, что в расчетах не учитывалась биомасса растительного происхождения, а также биомасса крупных фермерских хозяйств;

- типовой ряд биоэнергетических установок российской компании ООО «СтройЭнергоСнаб» и модуль

"БИОЭН - 1", разработанный АО Центром «ЭкоРос», являются наиболее приемлемыми с экономической точки зрения для производства тепло- и электроэнергии из биогаза;

- внедрение биогазовых установок позволит утилизировать отходы в зонах производства и переработки сельхозпродуктов, улучшить экологическую обстановку; получить дополнительные энергетические ресурсы на основе местного возобновляемого сырья и дешевые экологически чистые органические удобрения;

- развитие биоэнергетических комплексов в сельском хозяйстве позволит существенно уменьшить потребление традиционных энергоносителей;

Таким образом, биоэнергетика позволит улучшить энергетический баланс агропромышленного комплекса и организовать малоотходное энергосберегающее хозяйство.

ВЫСОКОЧИСТЫЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КРЕМНИЙ КАК БАЗОВЫЙ ЭЛЕМЕНТ ДЛЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Немчинова Н.В.¹, Бельский С.С.¹, Красин Б.А.²

¹*Иркутский государственный
технический университет,*

²*Институт геохимии СО РАН
Иркутск*

По результатам исследований органическое топливо к 2020 г. может удовлетворить запросы мировой энергетики только частично. Остальная же часть энергопотребности может быть удовлетворена за счет возобновляемых источников.²

Среди путей решения экологических проблем, связанных с истощением запасов органического топлива, важное место занимает направление, базирующееся на прямом преобразовании солнечной энергии в электрическую при помощи солнечных батарей. Такой путь решения энергетической проблемы весьма привлекателен его экологической чистотой, использованием практически неиссякаемого источника энергии, отсутствием длительных циклов нагрева и вращающихся механизмов.

Во многих странах активно ведутся работы по развитию производства преобразователей солнечной энергии на основе кремния «солнечного» качества как материала, благоприятного для получения фотоэлектрических преобразователей (ФЭП) по своим физико-химическим свойствам и высокому уровню современной технологии его производства. Однако развитие данного направления сдерживается высокой себестоимостью получаемой трихлорсилановым способом единицы мощности по сравнению с традиционными источниками энергии.

Нами ведутся разработка технологии получения кремния для ФЭП карботермическим восстановлением высокочистого кварцосодержащего сырья в руднотермических печах с последующим рафинированием в ковше и выращиванием мультикремния по методу

² Работа выполнена в рамках аналитической ведомственной целевой программы «Развитие научного потенциала высшей школы» (2006-2008 гг.)

Стогбаргера (направленная кристаллизация) с одновременной очисткой от ряда примесей и получением оптимальных электрофизических параметров образцов.

С целью исследования связи структуры мультикристаллического кремния с его электрофизическими свойствами были проведены эксперименты на материале, полученном на ЗАО «Кремний» (г. Шелехов Иркутской обл.). В качестве рудного сырья использовались кварцит Черемшанского месторождения, восстановителем служит смесь углеродистых материалов – древесный уголь, нефтекокс, каменный уголь и древесная щепа. Рафинирование в ковше осуществлялось продувкой воздухом.

Направленную кристаллизацию (одно-, двух- и в ряде случаев трехкратную) осуществляли в тепловом узле с вертикальной компоновкой в вакууме в тигле из стеклоглерода. Структуру кремния изучали при продольной и поперечной к межзерненным границам распиловке слитков. Исследование электрофизических свойств (тип проводимости, удельное сопротивление, концентрация и подвижность неосновных носителей заряда) проводили сканирующим образом по всей поверхности кристаллов.

При исследованиях показателей электрофизических свойств вдоль и поперек межзерненных границ зарегистрированы отклонения удельного сопротивления, подвижности и концентрации неосновных носителей заряда.

Результаты исследований свидетельствуют о высокой чувствительности структуры кристалла от примесной чистоты металлургического кремния, характеристик теплового поля и скорости роста мультикремния.

КЛИМАТ И РЕКРЕАЦИЯ

Никитина О.А.

*Санкт-Петербургский государственный
инженерно-экономический университет
(филиал СПбГИЭУ в г. Чебоксары),
Чебоксары*

Глобальные изменения климата в разных районах мира проявляются различным образом. Но эти изменения ощутимы даже не только в рамках обширной территории, например, России, но и на такой относительно небольшой территории, какую занимает Чувашская республика. Однако изменения местного климата вызваны не только глобальными процессами, часто они являются следствием местной преобразовательной деятельности людей.

Чувашская Республика расположена по правую, южную сторону реки Волга, занимает северо-восточную часть Приволжской возвышенности, представляющую собой древнюю, слегка приподнятую и наклоненную к северу равнину с резко выраженным эрозийным рельефом.

Площадь республики 18,3 тыс. кв. км, протяженность территории с севера на юг 220 км, с запада на восток 180 км.

На севере Чувашская Республика граничит с землями Республики Марий Эл, на востоке – с землями Республики Татарстан, на юге – с землями Ульянов-

ской области и Республики Мордовия, на западе – с землями Нижегородской области. По административно-территориальному делению республика разделена на 21 район, имеется всего 9 городов, из них 5 – республиканского и 4 – районного подчинения, а также 8 поселков городского типа и рабочих поселков. Столица – г. Чебоксары.

Учитывая тепло- и влагообеспеченность, условия пересимовки, а также закономерности их изменения в зависимости от географической широты, долготы и высоты места, территорию Чувашской Республики можно разделить на два агроклиматических района (северная и южная территории республики). Оба района характеризуются умеренным континентальным климатом, с теплым летом и холодной зимой, а также хорошо выраженными переходными сезонами.

Климатический паспорт Чувашии благоприятный: средняя температура в январе -14° градусов, в июле средняя температура $+20^{\circ}$ градусов по Цельсию. Климат территории исследований умеренно-континентальный. Осадков выпадает около 500 мм в год. Засушливые периоды могут быть весной и в первую половину лета. Наибольшее количество осадков приходится на лето. Период окончания ледовых явлений на водоемах приходится на март-апрель. В течение года уровень воды меняется и максимум в период половодья выше межсезонного на 1,5-3 метра.

В республике встречается полоса песчаных низин, которая проходит от западной границы России до Урала. Рядом с Чувашией лежат также пути перемещения западных циклонов, вызывающих усиленное выпадение осадков. На территории республики в целом за год преобладают ветры западного направления, зимой господствуют юго-западные, а летом – западные. К основным неблагоприятным климатическим явлениям относятся засухи, суховеи, заморозки, морозы. Статистические данные о чрезвычайных ситуациях природного характера в республике свидетельствуют о том, что основными опасными природными явлениями, которые привели к возникновению чрезвычайных ситуаций в 2002-2005 гг., были метеорологические явления и лесные пожары.

Обширные экологически чистые территории Чувашии занимают около 1/3 территории и среди них необходимо отметить особо охраняемые природные территории, представляющие немалый интерес для развития рекреации и экологического туризма – государственный заповедник «Присурский», национальный парк «Чаваш вармане», природный парк «Заволжье», Чебоксарский филиал Ботанического сада России.

Экологическая обстановка в республике определяется с одной стороны спецификой местных природно-климатических условий, а с другой – характером и масштабами антропогенного воздействия на окружающую природную среду от основных отраслей промышленности республики: машиностроение и металлообработка, электроэнергетика, пищевая промышленность, производство строительных материалов, химическая промышленность, сельское хозяйство, коммунальные службы.

Но экологические проблемы сейчас уже имеют свою эволюцию. Экологические проблемы – это не порождение лишь XX века, как полагают некоторые. И

исторический экскурс нам жителям современной Чувашии в XVIII век поможет ощутить важность сохранения природного потенциала республики. Русский император Петр I во время поездок по Оке и Волге, после ознакомления с состоянием лесов издал указы об их охране на берегах крупных рек. Леса запрещалось рубить на расстоянии 50 верст от Волги и до 10 от других крупных рек. Виновные карались вырыванием ноздрей, ссылкой на галеры или в «горячую точку» того времени – в город Азов. Вальдмейстеры, должностные лица, за самоуправство могли поплатиться головой. Остались записки русских академиков И.И.Лепехина и П.С.Палласа, путешествовавших по территории Чувашии в 1768 году. Они с тревогой писали о судьбе лесов, о безалаберности, с какой люди относятся к природе. Правда, академики отметили и то, что чувашаи трепетно относятся к природе, но цивилизация уже начала покорять и чувашский край.

В XIX веке большинство лесов было уничтожено, началось обмеление и пересыхание рек, эрозия почв, значительное сокращение количества рыбы и дичи. В XX веке огромные земли отданы под сельское хозяйство, идет бурное развитие городов и промышленности.

Однако уже сегодня, в начале XXI века негативные факторы от вырубки лесов, распашки земель, изменения рельефа, создания чебоксарского водохранилища формируют настораживающий «сигнал» и в климате республики. Кроме глобального изменения климата на планете, можно констатировать и изменение климата на региональном уровне. Изучение климатических изменений температуры воздуха на территории Чувашии на протяжении 77 лет, показало повышение температуры воздуха, увеличение аномальных явлений, изменение разности амплитуд суточного хода температуры «город – сельская местность» летом, весной и осенью, а последние изменения особенно сильно зависят от аэрозольного загрязнения города (Ф.А. Карягин, Н.В. Косолапова, Чебоксары, 2001, 2004, 2005).

Обилие природных границ в Чувашии, как и во всем Поволжье в верхнем его течении, делает ландшафт разнообразным и контрастным.

Чувашская Республика – регион, где встречаются север с югом, запад с востоком.

Рассматривая климато-географический потенциал в природно-рекреационном комплексе республики, отметим, возникающий интерес совершить путешествие во времени и по климатическим зонам, не покидая при этом территории Чувашской Республики.

Когда речь заходит о благоприятных климатических условиях региона, мало внимания обращают на «эволюционную» уникальность природы региона. Эта уникальность может быть эффективно использована в инновационных рекреационных технологиях, так как Чувашия иллюстрирует не только социально-этническую картину Поволжья, но и эволюционное разнообразие различных климатических зон.

Рассмотрим такой туристский ресурс как природа региона.

Около 20 тысяч лет на территории республики располагалась тундра. Ледовый панцирь последнего, называемого Валдайским, оледенения лежал на территории современной Архангельской и Вологодской областей и севернее. Толщина ледяного массива местами

достигала до 2 километров. Ландшафт представлял типичную тундростепь: на заболоченной равнине росли ягель, морошка, карликовая береза. Бродили великаны мамонты, шерстистые носороги, гигантские олени. Над ледником почти постоянно находился антициклон. Поэтому зимой стояли лютые морозы, лето же было кратковременным и сырым. Затем климат начал меняться, среднегодовая температура за три века повысилась на полградуса. По геологическим меркам – это резкое изменение климата. Ледник начал таять, полноводные потоки стали смывать возвышенности, образовались глубокие русла.

Считается, что в Валдайский ледниковый период территория современной Чувашии была заселена первобытными людьми, бесстрашными охотниками на мамонтов и гигантских оленей. Однако следы их пребывания или смывты, или погребены под наносами могучих рек. То, что край был обитаем, свидетельствует найденная под Владимиром Сунгирская стоянка первобытных людей. Археологи нашли погребения подростков и старика, антропологически похожих на современных людей. Поэтому допускается внедрение в «природный эволюционный турпродукт» познавательного (и не только) характера «первобытного звена», списанного со Сунгирской стоянки, так как это одна и та же культура и эпоха. Образ крамоньонцев, суровых охотников на мамонтов, живущих на территории Чувашии в условиях тундры, привлекателен.

Потепление климата вызвало изменение ландшафта. С севера и запада бурно потекли полноводные реки. Эту самую крупную реку, порожденную тающим ледником, геологи называют Пра-Волга. В летнее время происходили катастрофические паводки: разлив рек достигал несколько десятков километров в ширину. Целые стада мамонтов попадали в эти естественные западни и погибали. Самые известные кладбища мамонтов находятся рядом – в Нижегородской области, в Поветлужье. В период строительства Чебоксарской ГЭС в районе г. Новочебоксарска были найдены останки мамонтов под руслом реки Волги. Не исключены находки подобных кладбищ вдоль всего течения реки по территории Чувашии.

Климат неуклонно становился теплее. И, как следствие, шла смена растительных и животных сообществ. Тундра отходила на север, животные тундростепи отступали вслед за ней. Некоторые виды, как и положено эволюционным законам, сумели адаптироваться к новым условиям и остались здесь жить. К ним относятся северный олень, россомаха, полярная сова. К сожалению, этих северных обитателей человек истребил. Последний северный олень был убит в Нижегородской области в начале XX века. И теперь о том, что это животное обитало в наших краях, говорит лишь герб Нижнего Новгорода, на нём изображен именно северный олень. В начале XX века пропала и россомаха. Возможно, частично адаптировались к новым условиям и мамонты, так как в мифологии мордвы и марийцев, самых древних, из современных народов, этносов края встречается образ животного, похожего на мамонта.

Оставшиеся животные и растительный мир тундростепи попали в очень непростые условия: стали складываться ещё две природные зоны. С востока и юга начала продвигаться тайга, основными деревьями

данной зоны были голосеменные, то есть хвойные. В тайге росли папоротник, лесной хвощ, плаун, костяника, черника, обитали таежные животные – соболь, который в наши дни здесь не встречается, бурундук, белка-летяга, лось, рысь, глухарь, рябчик, клест-еловик, снегирь, глухая кукушка. А с запада шло формирование зоны лиственного леса европейского типа, основные деревья которого – дуб, липа, клен, вяз, ясень. С европейским лесом пришли брусника, бересклет, крушина, орешник, волчье лыко, копытень, ландыш, фиалки и орхидеи. Стали обитать такие животные, как лесная куница, бобр, европейская норка, соя, крот, ёж, иволга, сойка, щегол, зеленушка, дрозды, дятлы, летучие мыши.

С дальнейшим потеплением и сокращением количества талых вод с юга стала наступать и степь. В итоге образовался зажатый тайгой и лесостепью широкий клин европейских смешанных лесов, заканчивающийся в Нижегородской области. На территории Чувашии, как и выше среднего течения Волги, образовалось новое природное сообщество, крепкое и абсолютно приспособленное к нашим условиям. Пришедшие с юга степные растения и животные также заняли в нем свою природную нишу. Луны, жаворонки, чибицы соседствовали с дрофами, стрепетами, степными хорьками, хомяками, сусликами, тушканчиками, ласками. К сожалению, из-за деятельности человека уже в XIX веке исчезли дрофа, стрепет и бобр. Бобр был завезен в Чувашию заново.

Могучие реки, питавшиеся водой ледника, иссякли. В наследство осталась Волга, берущая начало на Валдайской возвышенности и занимающая 1,36 млн. кв. км, длиной 3530 км. Теплый, не засушливый климат, обилие самых различных жизненных форм позволили накопить в южной части Чувашии в почвах лесостепи богатый слой гумуса, так сложились черноземы, северные в Европе.

Современный природный облик Чувашской Республики определяют три главные природные зоны: южная тайга (или европейская темнохвойная тайга с сибирскими элементами), европейский лес и лесостепь. Реликтовые растения бывшей тундростепи встречаются довольно редко, нуждаются в охране и представляют научный интерес.

Основой устойчивого развития региона и поддержания ландшафтного и биологического разнообразия является сохранность ландшафта, обеспечиваемая особо охраняемыми природными территориями (ООПТ).

В настоящее время в республике имеются 3 ООПТ федерального значения, 87 ООПТ регионального значения. К ООПТ федерального значения относятся государственный природный заповедник «Присурский», состоящий из трех участков, национальный парк «Чăваш вăрманĕ», Яльчикский участки государственного природного заповедника, Чебоксарский филиал Главного ботанического сада РАН, национальный парк «Заволжье». К ООПТ регионального значения относятся 8 государственных природных заказников, 4 государственных охотничьих заказника, 1 дендрологический парк, 65 памятников природы, 1 заповедно-охотничье хозяйство, 3 округа санитарной охраны, 1 бальнеоклиматический курорт, 5 генетических резерватов. Площадь ООПТ всех видов с охранными зонами

составляет 193,3 га. Площадь природно-заповедного фонда - 43 тыс.га, что составляет 2,3 % от площади республики, в т.ч. федерального значения – 34,5 тыс.га., или 1,8%.

В настоящий момент проведена паспортизация 90% памятников природы, которые переданы под охрану юридическим лицам. Изучены наиболее сохранившиеся природные территории в Козловском, Янтиковском, Алатырском районах с целью выделения их в качестве ООПТ. Огромный интерес представляют природные заказники «Водолеевский» в Марпосадском, «Поменский» в Поречском, «Ковыльная степь», «Аттиковский остепненный склон» в Козловском районах, памятники природы «Культуры Гузовского» в Чебоксарском и Моргаушском районах, «Озеро Куле» и «Озеро Круглое болото» в Цивильском, «Озеро Аль» в Янтиковском, «Озеро Аль» в Канашском районах. Для охраны и восстановления видов растений, занесенных в Красную книгу Российской Федерации, образованы государственные природные заказники: «Водолеевский» (3 вида орхидных), «Поменский» (2 вида ковылей), «Ендовский степной склон», «Аттиковский остепненный склон» и «Ковыльная степь» (ковыль перистый), памятник природы «Группа озер Старая Старица» (рогольник плавающий) и другие. В 2001 г. издана Красная книга Чувашской Республики «Редкие и исчезающие растения и грибы», в которую вошли 244 вида сосудистых растений и грибов, в том числе 14 видов из Красной книги Российской Федерации.

В рамках «Концепции развития туризма в Чувашии на 2005-2010 годы» среди ожидаемых результатов предполагается сохранение, возрождение и развитие объектов культурного и природного наследия, освоение новых туристских районов с богатым историко-культурным наследием и памятниками природы. Вопрос о создании природного музея эволюции на территории Чувашии пока открыт.

Новое тысячелетие должно, по широко распространенному теперь мнению (E.U.von Weizsaecker, 1989; Повестка дня на 21 век, Рио де Жанейро, 1992), стать «веком окружающей среды» или, по крайней мере, веком перехода к глобальной экологической политике. Станет ли? Будет ли природа и экотуризм играть заметную роль в таком переходе? Сможет ли Россия внести свой вклад в мировое развитие экотуризма, в обновление его стратегий? Необходимо ли вообще обновление и если да, то какой должна быть эта обновленная стратегия?

Россия с ее богатейшим природным и культурным наследием, региональным разнообразием традиционных форм этнокультурного природопользования в предстоящем тысячелетии может стать одной из привлекательных стран мира, если будет реализовывать обновленную стратегию, способствующую переходу к экологически ориентированной политике природопользования и экологически устойчивому региональному развитию.

В заключении можно отметить, что в республике отмечается стабильность экологической ситуации с определенной тенденцией к улучшению качества среды обитания, что во многом объясняется проводимой комплексной экологической политикой в регионе и осуществлением природоресурсных и природоохран-

ных мероприятий. Поэтому, представление «чувашского природного рынка» как центра экотуризма, в соответствии с его объемами, характеристиками, методами коммуникаций и типологии турпродукта будет перспективным по двум причинам.

Во-первых, экотуризм будет обеспечивать поддержку природоохранной деятельности посредством:

- сохранения биоразнообразия экологических систем;
- соблюдения условий и норм рационального природопользования;
- инвентаризации природно-ресурсного потенциала территории, зонирование особоохраняемых природных территорий в целях предотвращения негативного антропогенного воздействия на их природные комплексы;
- интеграции экотуризма в планы регионального развития;
- сотрудничества по вопросам развития экотуризма, экологии и экологического права с различными государственными структурами;
- формирования инвестиционного портфеля по вопросам экотуризма, экологии, экологического природопользования и проведения природоохранных мероприятий;
- повышения осведомленности среди местного населения и туристов о необходимости охраны природных и культурных ресурсов, посредством эволюционных, геоэкологических, собирательных туров.

Во-вторых, экотуризм, как правило, организуется специализированными малыми местными компаниями, преимущественно, для небольших групп туристов. Экотуризм будет способствовать:

- обеспечению экономических выгод для принимающих сообществ, организаций и властей, отвечающих за охрану природных территорий;
- созданию рабочих мест и возможностей получения дохода для местных сообществ;
- развитию малых предприятий как туристского, так и иного направления: ремесла, сувенирная торговля, предприятия питания, малые гостиницы и др.

Создание природного музея эволюции на территории Чувашии «Прогулки во времени» дополнят уже существующие познавательные маршруты экотуризма, а по содержанию также уникальные: «Национальные обряды природы Чувашского края» (экологический тур по национальным паркам и лесам Республики); «Чувашия край ста тысяч песен» (обрядово - этнографический сельский туризм); «Серебряное кольцо Древней Чувашии» (познавательно-исторический тур по святыням предков чувашей на территории Волжской Булгарии); «Древнечувашские святыни» (познавательный историко-религиозный тур по местам, упомянутым в преданиях о древнечувашской религии Тура).

По мнению автора, реализация проекта «Природный музей эволюции «Прогулки во времени» на территории Чувашии поможет людям оценить значительные изменения, происходящие на нашей планете вследствие изменения климата, и результатом такого изменения являются не только гелиокосмические факторы, геотектонические процессы, но и вмешательство человека в преобразование природы.

К ВОПРОСУ УСТОЙЧИВОГО ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ГОРОДСКОЙ РЕКРЕАЦИИ

Никитина О.А.

*Филиал Санкт-Петербургского Государственного
инженерно-экономического университета,
Чебоксары*

Актуальность. Для устойчивого развития региона важно, чтобы векторы развития экономики и природы совпадали и взаимно друг друга дополняли, а не выступали антагонистами. Стратегия развития региона в целом и города, как части территориального образования должна учитывать экономическое, экологическое и социальное благополучие.

Динамику развития современного города характеризуют в основном возрастающие территориальные потребности и увеличение занимаемых городом территорий, развитие промышленности, транспортных магистралей, сферы обслуживания, быстрый рост доли населения. Городскую среду изменяют и преобразовывают, осваивая и развивая новые капиталовложения, для дальнейшей индустриализации или реконструкции уже имеющихся инфраструктурных сооружений и объектов. Эта потребность в постоянном изменении и развитии вызвана стремительным социально-экономическим развитием самого современного общества, образом жизни горожанина, новыми требованиями, предъявляемыми к городской среде. Город становится всё более урбанизированным, а проблемы освоения новых инвестиций в инфраструктуру города формируют противоречия между жителем города, с одной стороны, как создателем этих преобразований и с другой, как разрушителем экосистемы. В своем развитии экосистемы всегда стремятся к устойчивому состоянию, но преобразования современного города настолько масштабны, что требуют одновременного решения проблем экономики и экологии. Концепция «устойчивого развития» (Рио-де-Жанейро, 1992 г.) как стратегическая модель предполагает эколого-экономическую сбалансированность в развитии экосистемы (региона, города).

Экономические и социальные преимущества городских форм расселения очевидны. Однако рост городского населения с созданием урбоэкосистем в последние десятилетия оказался настолько стремительным, а концентрация и интенсификация производственной и непроизводственной деятельности в такой степени высокой, что окружающая среда многих городов России уже не в состоянии удовлетворить многие биологические и социальные требования современного человека. Чрезмерная плотность населения в городах порождает такие проблемы, как загрязнение окружающей среды, шум, недостаток жилья, школ, больниц, транспорта, хаотичность уличного движения, безработица, преступность, массовые заболевания различного характера. Очень серьезной проблемой для города становится и проблема «свободных территорий» (парки, лесопарки, сады, скверы, бульвары, памятные посадки, городские водоемы, родники и т.п.). Город, несмотря на свое непрерывное развитие, значительно отстает от требований, предъявляемых социально-экономическим развитием общества к окружающей человека среде.

Рассматривая эколого-экономическую устойчивость города или региона как экосистему, необходимо изучать экономические, демографические, технологические, национальные, политические, культурные показатели территории с целью минимизации всех видов негативного воздействия на элементы урбоэкосистемы (человека, различные биоценозы, водные объекты, недра, воздух).

Сегодня отмечается повышенный интерес городского жителя к проблеме экологии города. Факторы внешней среды, оказывающие влияние на организм человека, например, такие как, характер пищи, энергетические воздействия (включая электромагнитное излучение), динамический и химический характер атмосферы, водная среда, биологические воздействия, особенности климатических, микроклиматических и ландшафтных условий, ритмы природных явлений и другие, изменяются. Общественный резонанс повышенному вниманию придает и значительное количество техногенных катастроф, происходящих в современном мире. Автором работы не будут рассматриваться подробно все проблемы, описанные выше, подчеркнем лишь комплексность проблемы: характер размещения функциональных зон на территории города, их связи друг с другом и с окружающим ландшафтом – все это оказывает влияние на рентабельность городской инфраструктуры, благоприятное размещение населения, рациональное размещение общественного транспорта и формирование архитектурно-художественного облика города. Нерациональное природопользование ведет к ухудшению окружающей природной среды, которое сопровождается явлениями загрязнения, истощения и деградации экологических систем, нарушением экологического баланса, разрушением биоценозов. При этом происходит полная или частичная потеря функций природной среды, ее экономического и культурно-оздоровительного потенциала.

Анализ ситуации. В материалах представляемого научного исследования рассматривается проблема сохранения природной среды города для целей рекреации в урбоэкосистеме, на примере, г. Чебоксары. Научные исследования структурированы в 2 этапа. На I этапе научного исследования проведена комплексная оценка территории на основе объективных данных замеров состояния различных сред экосистемы города, на основе сопоставления системы количественных показателей путем зонирования территории города на оценочные сектора. Исследование территориальных различий внутри города предполагает систематизацию всех источников антропогенного воздействия на территории города и анализа их специфики, выделение реальных ареалов воздействия и использование этих ареалов и их сочетаний в качестве первичной территориальной единицы для комплексной оценки уровня воздействия внутри каждого из них. Тем самым определяется основное направление оценки воздействия любого источника на окружающую среду и население, выделение конкретного ареала загрязнения и радиуса воздействия. На основании составленных карт загрязненности различных природных компонентов на территории города Чебоксары и их сопоставлении нами были выделены 19 секторов с различными типами воздействия. На основе усредненной оценки вклада опасности каждого

фактора в интегральную оценку эколого - экономического состояния сектора нами были выделены 4 типа территорий: сектора с высокой, средней, умеренной и низкой степенью экологической напряженности. Также нами были исследованы официальные статистические данные о состоянии воздушной среды города Чебоксары в динамике за 15 лет. В результате сравнительного анализа нами составлена экологическая карта г.Чебоксары. На карте нами были отражены наиболее загрязненные сектора и экологически чистые, с учетом динамики количества выбрасываемых веществ за последнее десятилетие. Результаты анализа показывают, что наиболее неблагоприятными секторами с высокой и средней степенью экологической напряженности в г. Чебоксары являются сектора расположенные в непосредственной близости к предприятиям электроэнергетики, машиностроения и производства строительных материалов. Однако отметим, что в 2005 году валовой выброс загрязняющих веществ от стационарных источников по г. Чебоксары составил 11,724 тыс. тонн, что на 64% меньше уровня 1992 года.

Наиболее благополучными (с умеренной и низкой степенью экологической напряженности) являются сектора, расположенные в центре города, в жилых спальных районах, вблизи лесных массивов и вдоль береговых территорий. Однако необходимо отметить, что и в этих секторах есть риски повышения экологической напряженности (городские автомагистрали, увеличение количества транспорта, старые коммуникации и постройки, возможность строительства новых объектов и т.п.). Предполагаем, что для секторов, оказавшихся в тупике своего развития, качественные показатели экологического состояния позволят сформировать цели и приоритеты своего дальнейшего развития в рамках городской территории. Проведенное нами обследование зон рекреации - «зеленых территорий» микрорайонов (секторов) города, показало отсутствие гармонического единства всех градоформирующих элементов для создания эстетической жилой среды. Для поиска новых форм инфраструктурного устойчивого развития городской среды и решения проблемы рекреации для горожан нами были исследованы элементы природной среды города. Различные виды «зеленых территорий» города имеют различную ценность. Например, территории с древонасаждениями ценнее, чем с травяным покровом, а берега водных пространств (рек, озер) значительно повышают ценность территории при многофакторной ее оценке. Проектируя систему зеленых территорий для рекреации в городе, необходимо стремиться, чтобы они создавали связный массив, а не изолированные друг от друга и раздробленные зеленые пятна. Мелкие рассредоточенные зеленые зоны не отвечают санитарно-гигиеническим и эстетическим требованиям, не пригодны для общественной рекреации, не способны очищать воздух, регулировать температуру, влажность, радиацию, задерживать ветры и пр. Такие «зеленые точки» не только не эстетичны, но быстро чахнут и погибают. Поэтому, каковы бы ни были размеры и функции зеленых зон, они должны соединяться, образуя определенную систему. Для более внимательного изучения нами были выбраны такие объекты природы нашего города как родники.

На II этапе научного исследования уточнено географическое месторасположение основных родников в черте г. Чебоксары, проведено обследование их современного экологического состояния, изучены гидрофизические показатели, интегральная токсикологическая оценка вод родников, произведена фотосъемка родников и прилегающей территории.

Все родники нанесены на составленную нами экологическую карту города. Для микрорайонов (секторов) города, на основании проведенной научно-исследовательской работы, предложены эколого-экономические механизмы охраны природной среды для улучшения экологического, эстетико-культурного и оздоровительного потенциала города. В целях устойчивого развития городской рекреации автором предложен проект «Родники г. Чебоксары» как системообразующий.

Обсуждение полученных результатов. Родники являются природными объектами, утрата которых невозможна. Функционально и стратегически значимы родники как места отдыха для горожан. Эстетическая оценка ландшафта становится более значимой, если компонентами ландшафта являются водные ресурсы. Во время проведения полевых исследований были описаны родники и прилегающие к родникам территории. Исследованные родники чаще всего находятся в оврагах, на склонах, реже на ровном месте. Основная масса родников не благоустроена. Однако и родники, вокруг которых проведено комплексное благоустройство находятся в неудовлетворительном экологическом состоянии. Очень часто такие факторы, как сползание почвенного покрова, образование завалов гниющих деревьев, свалки бытовых отходов или близкое жилищное строительство создают угрозу исчезновения родников в городской черте.

Исследования некоторых физических и химических показателей родниковых вод дают основание предполагать, что их питание осуществляется как за счет более глубоко лежащих подземных вод (разница температур воды и атмосферного воздуха), так и грунтовых (достаточное количество в воде растворенного кислорода). Токсикологическая оценка качества воды методом биотестирования показала отсутствие токсичности исследованных родниковых вод.

Родники расположены почти в каждом микрорайоне (секторе) города. Родник имеет местное значение и представляет гидрологический, ландшафтный и рекреационный интерес. Если рассматривать экологическую карту города, составленную нами и схему расположения родников, можно отметить наличие родников и в секторах с высокой экологической напряженностью. На все 15 обследованных родников составлены экологические паспорта.

В ходе проведенных исследований нами установлено антропогенное загрязнение родников и прилегающих к ним территорий, даже тех, где проведено комплексное благоустройство. Поэтому:

- необходимо улучшить экологическое состояние родников, путем проведения противоэрозионных мероприятий, принятия мер по предотвращению попадания в них ливнестоков, совершенствования системы утилизации отходов на этих территориях;

- требуется благоустройство как самих родников, так и прилегающих к ним территорий;

- необходимо возложить мониторинг за состоянием родников на землепользователей на территории которых находится родник;

- в целях рационального использования территории родников и оптимизации городского ландшафта, необходимо рассмотреть вопрос о возможности организации данных территорий как зон массового однодневного отдыха городского населения с комплексным благоустройством рекреационной территории с учетом норм и мер рекреационной охраны ландшафта.

Для первостепенного решения проблем обозначенных выше предполагаем, что установление статуса родников в черте г. Чебоксары как «Памятника природы местного значения» и создание системообразующих зеленых зон отдыха вокруг них, будет не только комфортным для жителей города в решении проблемы отдыха и оздоровления, но и даст возможность сохранения самих родников.

На основе представленных материалов исследований предлагаем экологический проект «Родники». Проект «Родники» предусматривает сохранение родников на урбанизированной территории и создание для горожан доступной «зеленой зоны», необходимой для ежедневного кратковременного городского отдыха. Проект затрагивает все жилые районы столицы Чувашии и рассчитан на ежедневный кратковременный отдых горожан на близлежащих к ним родниковых ландшафтах. Проект учитывает все зеленые территории города, их системную связь друг с другом, с лесопарками, прибрежными зелеными массивами, чтобы город мог получать от окрестностей потоки свежего воздуха.

Считаем необходимым, обратиться к следующим нормативно-правовым понятиям. Памятники природы – это уникальные, невозможные, ценные в экологическом, научном, культурном и эстетическом отношении природные комплексы, представляющие собой небольшие урочища (реки, озера, участки долин и побережий, холмы, лесные массивы и другие) и отдельные объекты (пещеры, минеральные источники, отдельные редкие или исторически ценные деревья, родники и т.п.), а также природные объекты искусственного происхождения (старинные аллеи, парки, карьеры, пруды и т.п.), не признанные памятниками истории или культуры или не входящие в состав единых природно-исторических памятников. Особо охраняемый природный объект республиканского или местного значения – это любой природный объект, не занимающий, как правило, большого участка земли, водной поверхности и воздушного пространства над ним (локальная популяция растений, памятник природы, родник, отдельно стоящее дерево, валун и т.п.) признанный таковым на основе нормативно-правовых актов органов государственной власти страны, субъекта Федерации, города и находящийся под охраной государства.

В целях придания родникам на территории г. Чебоксары статуса памятников природы республиканского или местного значения, а также для осуществления комплекса мер по сохранению и обустройству родников необходимо:

1. Утвердить положение о родниках города Чебоксары – как памятниках природы местного значения.

2. Установить границы участков, занятых родниками для их сохранения и решения вопросов рационального природопользования, режимов градостроительной деятельности.

3. Обеспечить при разработке градостроительной и проектной документации на территориях, сопредельных с земельными участками, занятыми родниками, соблюдение режимов особой охраны территорий родников.

4. Вносить в действующие правоустанавливающие документы на пользование земельными участками требования по обеспечению режимов особой охраны территорий родников и по их благоустройству.

5. Подготовить предложения о передаче под охрану конкретным субъектам памятников природы, расположенных на территориях, не находящихся в чьем-либо ведении, либо на территориях, чьи пользователи отказались от принятия памятников природы под охрану.

6. Оформлять охранные обязательства, паспорта и иные документы в установленном порядке при передаче образованных памятников природы под охрану конкретным субъектам

7. Подготовить заключение о возможности и условиях использования родниковой воды и заключения о категории родников (питьевые или декоративные).

8. По вопросам природопользования по предупреждению экологических правонарушений разработать проект регламента о взаимодействии городских организаций при осуществлении контроля за качеством родниковой воды и их экологическим состоянием.

9. Осуществлять привлечение средств землепользователей и инвесторов для финансирования этих работ.

Решение проблемы устойчивого эколого-экономического развития городской рекреации на примере проекта «Родники» также имеет положительный социальный эффект:

1. Осуществление проекта позволит избежать спонтанности и неорганизованности в использовании городских природных ресурсов, как самим населением города, так и предприятиями.

2. Паспортизация объектов – родников – как особо охраняемых объектов местного значения позволит улучшить их сохранность для многих поколений горожан.

3. Использование возможностей рекреации на благоустроенной территории родников позволит городскому населению воссоздавать физические и духовные силы в естественной природной среде, что будет способствовать снижению антистрессовых нагрузок и повышению жизненного тонуса горожанина.

4. Благоустройство и создание комфортабельных зон отдыха на территории родников в каждом микрорайоне города позволит сделать проживание людей с ограниченными возможностями выезда за город более удобным и доступным, что особенно важно для лиц пожилого возраста, семей с маленькими детьми, инвалидов.

5. Внедрение проекта «Родники» в городскую инфраструктуру улучшит экологическую обстановку

города, сделает его более привлекательным и будет способствовать формированию городской экологической культуры у населения.

6. В осуществление этого проекта могут быть привлечены и молодежные экологические организации города, студенчество, волонтеры.

Городская рекреация – это проблема всего городского сообщества, и решение этой проблемы не должно углублять процесс отчуждения городского населения от природной среды. В сфере городского отдыха необходимым является организация различных и доступных мест для коллективного, массового и индивидуального отдыха. Жители крупных городов все больше отдаляются от природы и больше подвержены всевозможным вредным влияниям на здоровье (загрязнение воздуха, природных ресурсов и др.). Полагаем, что проект «Родники» будет способствовать развитию городской рекреации в целях экологического равновесия окружающей природной среды.

ПРОТИВОВИРУСНАЯ АКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА ФЕРРОВИР В ОТНОШЕНИИ ИНФЕКЦИИ, ВЫЗВАННОЙ ПАТОГЕННЫМ ВАРИАНТОМ ВИРУСА ГРИППА А ПТИЦ (H5N1)

Носик Д.Н.,* Дерябин П.Г.*,

Каплина Э.Н.,** Львов Д.К.*

* ГУ НИИ вирусологии им. Д.И.

Ивановского РАМН, Москва,

** ЗАО «ФП «Техномедсервис», Москва

Появление в Новосибирской области Российской Федерации патогенного для птиц вируса гриппа А птиц (H5N1) и дальнейшее его распространение по многим областям и регионам России представляет реальную угрозу сельскому хозяйству страны. Кроме того, возрастает реальная угроза появления нового пандемического штамма вируса гриппа человека. Известно также, что, существующие на рынке Российской Федерации противогриппозные средства, в основном, импортируются в нашу страну и в полной мере не могут обеспечить потребностей государства в лекарствах для эффективного лечения больных гриппом. Фактически, в России нет собственного производства противогриппозных препаратов. Участвовавшие случаи заболевания и гибели людей, инфицированных вирусом гриппа А птиц (H5N1) в различных регионах мира (в странах Юго-Восточной Азии, в Турции) также свидетельствуют о необходимости использования лечебно-профилактических средств людьми, наиболее часто контактирующими с птицами. В связи с этим представляется важным проводить поиск новых эффективных препаратов для лечения и профилактики гриппа у птиц, которые могут оказаться эффективными и в отношении инфекции, вызванных ожидаемым пандемическим штаммом.

На модели культур клеток почки эмбриона свиньи (линия клеток СПЭВ), инфицированных высоко патогенным штаммом вируса гриппа А птиц (H5N1), выделенным от умершей домашней курицы в Новосибирской области во время эпизоотии в июле 2005 года проведены исследования эффективности препаратов Ферровир и Деринат (иммуномодуляторы на основе

природной ДНК). Показано, что введение препаратов в дозе 250 мкг/мл за 1 час до заражения культур клеток вирусом в дозе 10 ТЦД50, приводят к выживаемости 75% инфицированных клеток. В то же время, в контрольных культурах клеток СПЭВ, зараженных вирусом гриппа, но без добавления препарата, к этому времени регистрировали гибель 100% монослоя клеток. Установлено, что препараты подавляют инфекционную активность вируса гриппа А птиц (H5N1) в течение 48 часов после заражения и при одновременном внесении препарата в культуры клеток и их инфицировании.

Полученные данные, свидетельствуют о наличии противовирусной активности Ферровира в отношении вируса гриппа А птиц (H5N1). Результаты успешного клинического применения Ферровира для лечения ВИЧ-инфицированных больных, больных гепатитом С, больных герпесвирусной инфекцией и клещевым энцефалитом дают основание рассматривать данный препарат как возможное перспективное средство лечения инфекции, вызванной патогенным штаммом вируса гриппа птиц.

ЭКОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ГИДРОБИОНТОВ – ВАЖНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ КОЛЬСКОГО СЕВЕРА

Овчинникова С.И., Широкая Т.А.,
Кривенко О.Г., Похольченко Л.А.,
Смирнова Е.Б., Михнюк О.В., Игумнов Р.О.
*ФГОУ ВПО «Мурманский Государственный
Технический Университет»,
Мурманск*

Основным направлением нашего исследования является совершенствование комплексной биохимической системы биотестирования и мониторинга водных экосистем Кольского Севера. Биохимический мониторинг гидробионтов – неотъемлемая часть современного биологического мониторинга экосистем Северного бассейна. Такие гидробионты, как рыбы являются важными компонентами этих экосистем.

Создание биохимической системы биоиндикации и тестирования водных экосистем Северного Бассейна – позволяет оценить эколого-биохимический статус промысловых северных рыб (треска, сельдь, форель, лосось, пикша, сайка, палтус, и другие). Наши исследования затрагивают такую важную проблему как особенности экологической биохимии промысловых рыб Северного Бассейна (Баренцева моря, Норвежского моря, Белого моря). Актуальная современная проблема – вопрос хранения биологического разнообразия морских и пресноводных экосистем Северного Бассейна. Биологическое разнообразие – фундамент для процветания севера, в том числе водных экосистем. Потеря биологического разнообразия влияет на естественные процессы развития в пределах водных экосистем Кольского Севера и подрывает основы жизнеспособного развития водных северных экосистем. Биологическое разнообразие – необходимое условие нормального функционирования экосистем Северного бассейна. В

данной работе представлены основные результаты исследований кафедры биохимии, решающие вопрос сохранения биологической вариативности морских и пресноводных экосистем Севера. Нами изучается динамика химического состава и биохимических свойств промысловых северных рыб на разных стадиях жизненного цикла, динамика химических показателей тканей рыб в процессе хранения их при низких температурах. Проводится сравнительный анализ химического состава и биохимических свойств рыб, выращенных в условиях искусственного воспроизводства и живущих в естественных условиях, анализируется гидрохимический режим морских и пресноводных бассейнов Кольского Севера, выявляется роль характерных биохимических маркеров рыб для оценки влияния антропогенного стресса на состояние тканей гидробионтов.

Изучается динамика, содержания главных биоорганических и неорганических соединений в различных тканях рыб (содержания воды, белков, липидов, витаминов, минеральных веществ, ферментов, углеводов, гормонов, холестерина и различных продуктов метаболизма). Одним из интересных направлений нашей научной работы – является установление взаимосвязи гидрохимических характеристик водоемов и биохимических свойств рыб в условиях загрязнения.

Ряд ученых предлагает различные биохимические маркеры для оценки состояния рыб (содержание различных биологических активных веществ, таких, как токоферолы, ретинол, глутатион, каротины, лизосомальные ферменты и другие). Данные биохимические методы контроля с использованием этих биохимических индикаторов имеют свои преимущества и ограничения. Мы предлагаем такие биохимические эффективные индикаторы для северных рыб как содержание макроэргических соединений (АТФ), токоферолов, ретинолов, активность протеаз, содержание ферментов обладающих активностью АТФ-азы. Эти молекулярные маркеры позволяют определять степень антропогенного загрязнения в водных северных экосистемах, оценить влияние этого загрязнения на биохимические свойства рыб Северного бассейна. Наши результаты показывают зависимость этих индикаторов от различных факторов (стадии жизненного цикла, возраста, пола, сезона и района вылова рыбы).

ИНДИКАТОРЫ И МАРКЕРЫ ЗДОРОВЬЯ В ПРОБЛЕМЕ САНИТАРНО – ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Парахонский А.П.
*Кубанский медицинский университет,
Краснодар*

Применительно к задачам профилактической медицины разработана концепция социального санитарно – гигиенического мониторинга, включающая систему организационных, социальных экономических, научно – технических, методологических, методических мероприятий, направленных на организацию и информационное обеспечение наблюдения за состоянием санитарно – гигиенического благополучия населения, его оценку и прогнозирование изменений, установление,

предупреждение, устранение или уменьшение вредного влияния факторов среды на здоровье. Эта система наблюдения, анализа, оценки и прогноза состояния здоровья населения и среды обитания человека, а также определения причинно – следственных связей между состоянием здоровья и воздействием факторов среды обитания человека. Целенаправленная экологическая и здравоохранительная политика основана на информации, характеризующей связь состояния здоровья населения с качеством окружающей среды. Важным элементом при получении такой информации является использование адекватных индикаторов здоровья и методов анализа связи здоровья с воздействием факторов окружающей среды. Существенна интерпретация информации и её применение в процессе принятия решений, направленных на улучшение экологической ситуации и качества жизни населения. Многокомпонентность загрязнения окружающей среды, вызывающая широкий спектр эффектов на здоровье, предполагает выбор наиболее информативных показателей о состоянии окружающей среды и здоровья населения. Совокупный анализ этих показателей основан на использовании достоверных данных и адекватных методов их оценки. Согласно рекомендациям АОЗ один из путей решения этой задачи лежит в разработке и применении индикаторов здоровья (environmental health indication – ЕНІ). Разработка ЕНІ освещает основные проблемы санитарно – эпидемиологического благополучия населения и определяет необходимый объем и качество данных. Апробированные индикаторы позволяют проводить мониторинг здоровья в связи с качеством окружающей среды и оценивать эффективность предпринимаемых воздействий. Методы сопряжения данных и индикаторы здоровья являются необходимыми инструментами в управлении качеством окружающей среды и здоровья населения. Комплексный анализ данных по этой проблеме опирается на научно обоснованные сведения по связи среды обитания с состоянием здоровья. В рамках конкретного анализа ЕНІ выбираются по их значимости для процесса принятия решения. Цель анализа – получение информации для разработки профилактических санитарно – гигиенических мероприятий и оценки эффективности проводимой экологической и здравоохранительной политики. Предприняты попытки определения концептуальных основ разработки индикаторов. Предложена структура из нескольких компонентов: движущие силы, давление, состояние, экспозиция, эффект, действие. Показана возможность использования предлагаемого ВОЗ подхода в отечественной практике управления качеством окружающей среды. Параметры и статическая форма индикатора определяется сущностью процесса, который он характеризует и природой самого индикатора. В контексте основного носителя информации для принятия решений при управлении качеством окружающей среды показатели риска наиболее иллюстративны. При выявлении исходных причин проблемы и принятия эффективных действий в отношении её источника важно иметь индикаторы, позволяющие проследить цепь от исходных причин и источников до эффекта. Применение согласованной и адекватной информации (ЕНІ) для разработки механизмов контроля воздействия нацелено на оптимизацию процессов при-

нятия решений в области охраны окружающей среды и здоровья населения. Экологическими маркерами можно считать показатели, характеризующие здоровье человека: от демографических и физиологических признаков др. различных показателей заболеваемости, репродуктивного здоровья и материалов исследования биологических субстратов. Последние могут быть объектом изучения как накопления в них экотоксикантов (экомаркеров), так и соединений или эффектов, возникающих в организме в ответ на внешнюю агрессию (биомаркеров) – показателей мутагенеза, иммунитета, активности ферментов, морфологии, характера биоценозов человека и др. Они представляют большой интерес, поскольку в экологические исследования все шире входят успехи современной иммунохимии, изучение антиоксидантного статуса и системы перекисного окисления липидов и др. биотехнологические подходы. Т.о., анализ адекватного набора индикаторных маркеров среды и здоровья создает возможность измерения причинно – следственных связей в системе, т.е. является предпосылкой и основой медико-экологической диагностики и санитарно – эпидемиологического благополучия населения.

ОЦЕНКА ИММУННОГО СТАТУСА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА НАСЕЛЕНИЯ

Парахонский А.П.

*Кубанский медицинский университет,
Краснодар*

Иммунитет является одним из важнейших звеньев защиты организма от воздействия факторов окружающей среды и его состояние в значительной мере определяет здоровье человека. Изучение иммунитета при осуществлении эколого-гигиенического мониторинга (ЭГМ) может иметь значение для количественной оценки состояния здоровья населения в зависимости от качества окружающей среды. Для оценки иммунного статуса (ИС) человека используют широкий спектр методов. Однако, эти методы малоприменимы при массовом обследовании населения из-за многократной необходимости брать кровь из пальца или вены. Они дорогостоящи и трудоемки, что затрудняет их применение при массовых гигиенических обследованиях людей на производстве и в быту, особенно в отдаленных регионах проживания, различающихся по климатическим условиям. Возникла необходимость разработки методов определения ИС человека по доступному материалу, т. е. используя неинвазивные методы. Эти методы и подходы к определению ИС разработаны и успешно внедрены в практику. Комплекс неинвазивных методических подходов к оценке ИС базируется на доступном материале (слюна, моча, выделения слизистых носа, глаз, характеристика доступных групп лимфатических узлов). Методы обследования проводили поэтапно: анкетирование включало сведения о наличии вредных факторов в быту, на производстве и т.п.; сбор анамнеза; осмотр; сбор биологических жидкостей для лабораторного анализа; проведение лабораторных иммунологических исследований. Принципиально новые методы определения здоровья по иммуни-

тету при рациональном подходе позволили разделить обследуемых по степени ИС (норма, пониженный иммунитет, резко пониженный, иммунодефицит) на три группы: 1) здоровые, 2) группа риска, 3) лица с иммунопатологией разной степени тяжести. Этот комплекс подходов по определению состояния иммунитета оказался особенно полезным при изучении действия климата и атмосферных загрязнений на состояние здоровья человека (по иммунологическим данным) от степени загрязнения воздуха атмосферной пылью и другими вредными веществами. Комплексное обследование дало возможность проведения объективной оценки состояния ИС неинвазивными методами, определения группы риска и разработка рекомендаций по адекватной иммунокоррекции больных, проведению профилактики в группах риска. Указанный метод существенно снижает трудоемкость обычных иммунологических исследований. Установлено, что при иммунодефицитах у детей и взрослых наблюдается выраженная реакция аллергии, что ведет в дальнейшем к различным более тяжелым заболеваниям, в том числе к бронхиальной астме; у детей и взрослых с нормальным иммунитетом аллергические заболевания обычно не встречаются, а также и простудные (грипп, острые респираторные заболевания и др.). Изучение корреляционных связей иммунологических показателей с доступным материалом выявило необходимость при ЭГМ населения для правильного заключения о состоянии здоровья использовать не менее 4 иммунологических тестов, уменьшение их числа может снизить объективность полученных результатов. Применение неинвазивных методов при изучении и определении ИС выявило их несомненную экономическую выгоду по сравнению с ранее применяемыми методами исследования иммунного статуса и позволило обследовать сотни детей и взрослых. В ходе определения ИС неинвазивным методом изучали следующие показатели: уровень секреторного IgA, лизоцима, бактерицидность слюны, мочи, титры гетерофильных антител, бактерицидность кожи и др. Показано, что данный методический подход определения ИС даёт результаты, аналогичные с дорогостоящими и трудоёмкими реакциями с кровью, обнаружено полное совпадение результатов. По доступному материалу можно определить степень напряжённости иммунитета так же надёжно, как и по сыворотке крови человека, поскольку выявлена корреляция всех данных. Апробация нового методического подхода определения иммунологической реактивности и неспецифической резистентности выявила его преимущества перед сложными методами иммунологических исследований, информативность, лёгкость сбора материала и доставки его в лабораторию. Это позволяет рекомендовать комплекс иммунологических неинвазивных методов для определения ИС для осуществления ЭГМ при массовом обследовании населения как менее сложный и экономически значительно более выгодный.

ВЛИЯНИЕ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ И ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПОД ОЗИМУЮ ПШЕНИЦУ НА ОПТИМИЗАЦИЮ АГРОФИТОЦЕНОЗА

Передериева В.М., Власова О.И.

*ФГОУ ВПО Ставропольский государственный
аграрный университет,
Ставрополь*

Опыты проводились на черноземах выщелоченных, подверженных слитизации. В агрофитоценозе между культурными и сорными растениями происходят конкурентные взаимоотношения. Исследования показали, что уже на начальном этапе развития, в фазу трех листьев озимая пшеница способна сдерживать нарастание численности сорняков в посевах.

На всех вариантах опыта количество сорных растений при свободном произрастании больше, чем в агрофитоценозе и различается в зависимости от агротехнических приемов. Благоприятные условия почвенного плодородия, которые создаются по занятому пару и гороху повышают конкурентную способность озимой пшеницы. По отвальной обработке занятого пара в агрофитоценозе сорняков на 17,0% меньше, чем при свободном произрастании, по гороху на 17,7, по кукурузе на 14,7%. Безотвальная и поверхностная обработка почвы приводят к снижению конкурентной способности культуры по всем предшественникам, особенно по кукурузе на силос.

К фазе кущения озимой пшеницы засоренность посевов возрастает, но одновременно увеличивается конкурентная способность культуры, о чем свидетельствует более высокая разница между количеством сорняков при свободном произрастании и в агрофитоценозе. При этом сохраняется положительное влияние предшественников занятого пара и гороха. Так если по занятому пару при отвальной обработке почвы количество сорняков составляет 66 шт./м², по гороху на зерно – 77, то по кукурузе на силос 106 шт./м² или 39,4% по отношению к занятому пару. В дальнейшем при увеличении длительности произрастания сорняков в посевах озимой пшеницы их численность возрастает, но при этом возрастает и степень угнетения культурой. За вегетацию озимая пшеница способна угнетать более 50% сорных растений. Среди предшественников по занятому пару по всем способам обработки почвы конкурентоспособность культуры возрастает. В опытах также установлено снижение массы сорняков под воздействием озимой пшеницы, разница между вариантами опыта не столь контрастна. За вегетацию при отвальной обработке занятого пара масса сорняков на 38,1% меньше, чем на свободных от культуры площадках, по гороху на зерно она снижается на 35,8, по кукурузе на силос на 35,1%. При поверхностной обработке почвы растения культуры в меньшей степени подавляют нарастание биомассы сорняков.

Вредоносность сорного компонента агрофитоценоза также начинает проявляться на начальном этапе развития озимой пшеницы. Анализ массы зерна культуры при произрастании сорных растений до фазы трех листьев показывает, что она существенно снижается по сравнению с чистыми посевами. В среднем за 3 года по отвальной обработке занятого пара получена масса

зерна в количестве 521 г/м², по безотвальной 515, а по поверхностной 495 г/м².

По сравнению с чистыми посевами недобор зерна находится в пределах 4,5%, 2,7 и 3,9% соответственно вышеуказанным способам основной обработки почвы.

В посевах озимой пшеницы по гороху потери зерна за счет вредоносности сорняков в данный период возрастают и составляют по вспашке 7,2%, по плоскорезному и безотвальному рыхлению в пределах 8,6%. В агрофитоценозе после кукурузы на силос за счет конкурентного воздействия сорняков теряется по отвальной обработке 8,0% урожая, по безотвальной 12,1, по поверхностной 14,4%. Темпы потерь урожая по предшественникам на фоне отвальной обработки почвы ниже, чем по поверхностной. В первом случае по кукурузе на силос по сравнению с занятым паром урожай снижается на 3,5%, а во втором на 10,5%.

В дальнейшем, независимо от предшественника и интенсивности обработки почвы, чем большее время сорняки находятся в посевах культуры, тем в большей степени проявляется их конкурентное воздействие, приводящее в итоге к статистически достоверному снижению урожайности. Совместное произрастание компонентов агрофитоценоза до фазы полного кущения культуры приводит к снижению урожайности озимой пшеницы по сравнению с контролем в варианте с отвальной обработкой почвы занятого пара на 35 г/м² или 6,5%, после гороха на 10,9, после кукурузы на силос на 15,4%. Особенно возрастает конкурентное влияние сорных растений по поверхностной обработке почвы и снижает урожайность по занятому пару на 10,3%, по гороху на 13,9, по кукурузе на силос на 19,4%. Присутствие сорных растений в посевах озимой пшеницы в течение вегетации приводит к более значительным потерям урожая. По отвальной обработке почвы после занятого пара урожайность снижается на 18,8% по сравнению с контролем, по гороху на 21,7%, по кукурузе на силос на 27,5%. Безотвальная и поверхностная обработка почвы способствуют увеличению потерь зерна, которые достигают по занятому пару 23,9%, по гороху 28,6, по кукурузе на силос 29,8%. При отсутствии защитных мероприятий в посевах озимой пшеницы в течение вегетации теряется значительная часть урожая.

Для оценки конкурентоспособности озимой пшеницы и вредоносности сорных растений в течение вегетации определены соответствующие коэффициенты. Полученные результаты позволяют подтвердить вышеизложенные выводы. Коэффициент конкурентоспособности озимой пшеницы по отвальной обработке занятого пара равен 2,97, при безотвальном и поверхностном рыхлении они значительно ниже и соответственно равны 1,95 и 1,61. На фоне всех изучаемых предшественников при систематической поверхностной обработке почвы коэффициенты конкурентоспособности озимой пшеницы ниже по сравнению с вариантами отвальной и безотвальной обработки почвы, а коэффициенты вредоносности сорных растений возрастают.

Вопросы количественных взаимосвязей между урожайностью озимой пшеницы, засоренностью почвы и посевов в зависимости от интенсивности обработки почвы мало изучена. В работе проведена оценка корреляционных связей урожайности культуры с засоренностью посевного слоя почвы, количеством и биомассой сорных растений по предшественникам занятому пару, при произрастании сорных растений в посевах до фазы кущения. Выбор данного варианта основан на том, что в производственных условиях химическая борьба с сорняками производится в этот период развития культуры. В результате установлено, что между названными выше показателями существует высокая обратная корреляционная зависимость. Так при отвальной обработке занятого пара коэффициент корреляции урожайности с количеством сорняков составил (-0,874), с массой – (-0,949), с потенциальной засоренностью слоя почвы 0-10 см – (-0,810). По другим способам обработки почвы коэффициенты корреляции различались по абсолютной величине, но также отражали высокую обратную зависимость.

Таким образом, конкурентное воздействие озимой пшеницы на сорные растения изменяется в зависимости от предшественников, основной обработки почвы и фазы развития культуры. Снижение количества сорных растений от воздействия культуры в фазу 3-х листьев колеблется от 5% при поверхностном рыхлении после кукурузы на силос до 17% при отвальной обработке занятого пара. В течение вегетации за счет конкуренции культуры количество сорняков снижается от 36 до 53%. Конкурентоспособность озимой пшеницы по занятому пару независимо от способа обработки почвы на 18% выше, чем по гороху и на 50% - по кукурузе на силос. По всем предшественникам при систематической поверхностной обработке почвы конкурентоспособность снижается.

К ВОПРОСУ О ГЕОЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ЭКОЛОГИИ НА ПРИМЕРЕ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Петраковский И.А., Петров М.Н.,
Петров И.М., Вахмин М.А
*Красноярский государственный
технический университет*

Современное развитие средства связи характеризуется внедрением мобильных систем. Данное развитие происходит настолько стремительно, что за последние пятнадцать лет число сотовых мобильных телефонных аппаратов с нуля достигло десятков миллионов абонентов. При этом растёт число базовых станций необходимых для приёма и передачи сигналов от мобильных абонентов. Число базовых станций в больших городах достигло нескольких тысяч штук. Базовые станции располагаются, как правило, хаотично, без системно. Конкурентная борьба приводит к тому, что базовые станции различных компаний устанавливаются рядом. Это происходит оттого, что основным принципом выбора места расположения является наиболее высокая географическая точка на местности с минимальными препятствиями для максимально возможного распространения сигнала и создания максимальной площади покрытия сигналом. Точно такие же проблемы происходят в системах оптического диапазона волн (при использовании лазерных систем связи, маяков). Исходя из выше сказанного ясно, что на мест-

ности есть географические точки, где установка приёмо-передающих устройств создаёт экологически опасные зоны для населения городов и населённых пунктов. Опасность обусловлена тем, что частоты, на которых работают данные системы, относятся к спектру (900; 1800 мегагерц). Этот спектр, чрезвычайно опасен для человека (на таких частотах работают, например СВЧ печи). Необходимо отметить тот факт, что большинство приёмо-передатчиков располагают на крышах жилых домов.

Вследствие того, что данные системы появились в последние 10 лет, их влияние на организм человека практически не исследовано.

Совершенно очевидно, что одним из направлений развития в данном вопросе должно стать исследование и создание электромагнитных географических карт и карт в оптическом диапазоне волн. Создание таких географических карт необходимо так, как это на прямую связано с экологией. Влияние электромагнитных волн в диапазонах данных систем связи создаёт прямую угрозу здоровью человека и зоны экологической опасности должны учитывать данные факторы наряду с другими экологическими факторами. С учётом обвального характера распространения мобильных систем и их внедрения в местах максимального проживания населения необходимо срочно учесть электромагнитную и оптическую составляющие в экологическом законодательстве, а также в составлении экологических географических карт. Особенно необходимо отметить необходимость оперативности при принятии данных решений, так как системы связи развиваются стремительно (иногда число пользователей возрастает на порядок в течение одного года). Дальнейшим шагом должна быть разработка законодательства по использованию данных ресурсов. Законодательная база в данном вопросе слаба.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПУТЕЙ ПЕРЕНОСА ЗАГРЯЗНЁННЫХ ВОЗДУШНЫХ МАСС В АРКТИКУ

Прохоренков А.М.

*Мурманский государственный
технический университет,
Мурманск*

Введение

В настоящее время значение Арктики в формировании климата и влияние процессов происходящих в высоких широтах на биосферу планеты огромно. Хрупкая биосфера высоких широт крайне подвержена антропогенному влиянию. По существу вопрос, связанный с загрязнением окружающей Среды Арктики является глобальной проблемой и затрагивает интересы всего человечества. В настоящее время загрязнение атмосферного воздуха в высоких широтах носит глобальный масштаб, это, несомненно, поэтому не совсем понятно стремление некоторых зарубежных авторов возложить всю ответственность за загрязнение Арктического воздуха на промышленные районы, расположенные на территории России. Как правило, такие работы содержат информацию о качестве атмосферного воздуха в отдельной точке, расположенной в Арктиче-

ском регионе, то есть распределение концентрации химических соединений во времени. Причём промежуток времени составляет, как правило, всего несколько дней и на основании траекторного анализа обсуждается вопрос о влиянии, например, предприятий расположенных на территории Кольского полуострова, или в районе города Норильска, или на Урале, на загрязнение атмосферы в Арктике. С точки зрения формальной логики рассматривается частный случай общего процесса. Цель доклада состоит в определении регионов, оказывающих наибольшее влияние на загрязнение воздуха Арктики и наиболее важных путей поступления загрязнённых воздушных масс в Арктические широты, а также анализ последствий влияния выпадающих атмосферных осадков на подстилающую поверхность.

Современный уровень знаний в области наблюдения за загрязнением воздуха в высоких широтах.

В настоящее время состоянию загрязнения атмосферного воздуха высоких широт посвящено большое количество исследований. Прежде всего, это связано с опасением, что крайне чувствительная Арктическая биосфера может претерпеть необратимые разрушения под воздействием необоснованной хозяйственной деятельности человека. Естественные структуры и взаимодействия между ними формировались на Земле на протяжении 100 млн. лет в результате длительной химической, биологической и геологической эволюции. За последнее столетие влияние хозяйственной деятельности человека возросло и приняло глобальные масштабы. Явление "Арктическая дымка", описанию которой посвящено огромное количество исследований, наблюдаемое в высоких широтах в "холодный" период года определяется рядом ученых, как антропогенное явление. Суровые климатические условия Крайнего Севера, делают окружающую среду этого региона крайне подверженной влиянию антропогенных факторов. В промышленном отношении этот регион развит слабо, поэтому влияние хозяйственной деятельности человека, непосредственно в высоких широтах не велико. Основное количество загрязняющих веществ поступает в регион с воздушными потоками.

Изучение "арктической атмосферы" включает следующие направления:

- определение химического состава атмосферного аэрозоля;
- исследование пространственно - временного распределения аэрозоля;
- исследование влияния аэрозоли на радиационный баланс;
- климатические исследования;
- определение регионов, оказывающих наибольшее влияние на состояние загрязнения арктического воздуха.

В Арктических широтах развернута сеть станций наблюдения за состоянием загрязнения атмосферного воздуха и путей переноса, загрязняющих атмосферу веществ в районы высоких широт, которая включает более десяти пунктов, работающих по согласованным программам. За последние 20 лет проблеме загрязнения воздуха Арктики было посвящено более 10 научных программ, реализацией которых занимались ученые США, Канады, Норвегии, Исландии, Франции, Германии и России. Установлено, что масштаб явления

связанного с загрязнением воздуха в высоких широтах значителен, и в холодный период года охватывает практически всю Арктику. Значительное увеличение концентраций некоторых антропогенных примесей регистрируется в один и тот же период в различных районах. Данное обстоятельство связано с увеличением выбросов загрязняющих веществ в атмосферу зимой от урбанизированных территорий Северного полушария, особенностями циркуляции атмосферы над Арктикой и свойствами подстилающей поверхности в зимний период. Практически одновременное увеличение концентраций соединений серы в атмосферном воздухе регистрировалось над значительными по площади территориями.

Пятилетний климатический анализ 5-дневных траекторий перемещения воздушных масс выполненный для станции Borrow Alaska (США), свидетельствует о том, что воздушные массы поступали в данный сектор Арктики северными и южными путями, в холодный период года наблюдалась такая же закономерность, при этом возрастала скорость перемещения воздуха. Характерной особенностью погоды в холодный период года для арктических широт является высокая повторяемость безоблачной погоды и меньшая вероятность выпадения осадков, наблюдается значительное увели-

чение концентраций углекислого газа, озона, оптической плотности атмосферы, и коэффициента оптического рассеяния света.

Анализ путей переноса загрязняющих веществ в арктические широты. В настоящее время отсутствует системный подход к представлению информации о путях перемещения загрязнённых воздушных масс в Арктику, который бы охватывал все урбанизированные территории северного полушария. Также отсутствует оценка влияния отдельных урбанизированных территорий Баренц региона на состояние загрязнения воздуха в высоких широтах.

Проанализировав работу [2] с построением обратных траекторий перемещения воздушных масс нами не было найдено противоречий с результатами авторов. Однако, в некоторых случаях регистрации относительно высоких концентраций сернистых соединений авторы подробно не рассматривали [1, 2]. При этом воздушные массы в район отбора проб (остров Медвежий, Норвежский сектор Арктики) поступали северными и северо-западными потоками. Необходимо отметить, что построение обратных траекторий для области высоких широт весьма условно, в связи с отсутствием исчерпывающей метеорологической информации для данного региона.

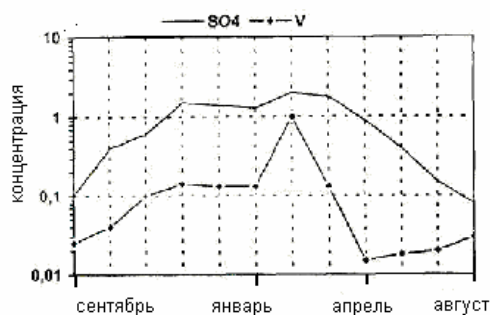


Рисунок 1. Сезонные изменения SO_4 и V в пробах воздуха отобранных в Borrow, Alaska

Рассмотрим очень кратко, что нам известно о явлении "Арктическая дымка". Имеющиеся в настоящее время данные показывают, что существует чётко выраженный годовой ход концентраций некоторых антропогенных примесей в атмосферном воздухе высоких широт. На рис.1 представлены сезонные изменения

концентраций химических соединений в пробах воздуха станции Borrow, Alaska (США) [1,3], а на рис.2 представлены среднемесячные по годам данные, зафиксированные на Арктических станциях Ny Alesund и Bjornoua (остров Шпицберген, Норвегия) [4].

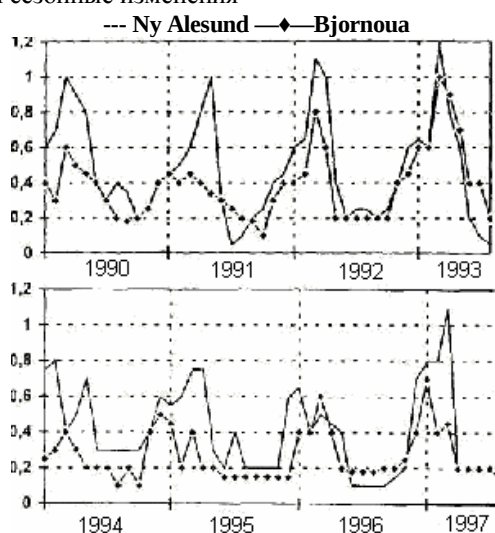


Рисунок 2. Изменение среднемесячных концентраций SO_2 и SO_4 на Арктических станциях Bjornoua и Ny Alesund (Норвегия)

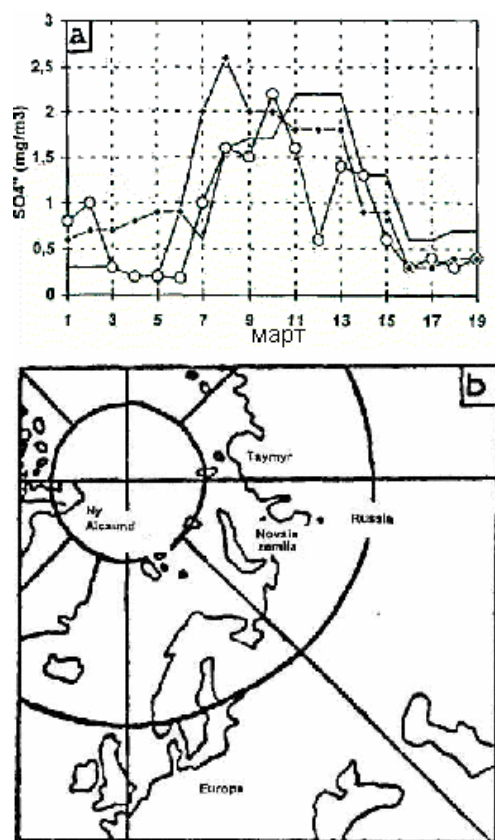


Рисунок 3. Распределение концентрации антропогенного SO_4 (а) на трёх станциях в Норвежском Секторе Арктики (в)

Выраженный всплеск концентраций сернистых соединений в зимний период связан с двумя обстоятельствами. Во-первых, увеличением выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в холодный период года, во-вторых, особенностями циркуляции атмосферы над этим районом в "холодное время" года. Масштаб явления "Арктическая дымка" значителен. Повышенное содержание антропогенных примесей фиксируется в один и тот же период года, как в западном, так и в восточном полушарии. Данные, представленные на рис.3 показывают, что на трёх станциях, расположенных друг от друга на значительном удалении, регистрируется всплеск концентраций серосодержащих соединений одновременно [4]. Пятилетний климатический анализ обратных пятидневных траекторий перемещения воздушных масс выполненных для станции Borrow, Alaska (США) показал, что чаще всего воздушные массы поступают в данный сектор Арктики северными и южными путями. Это соответствует сек-

торам 18 и 22 (рис.4 и рис.5). Для периода года, когда наблюдается повышенное содержание антропогенных примесей в атмосфере, также чаще встречались воздушные потоки от этих секторов. Частота переноса от южных районов, сектор 22, значительно преобладала над частотой переноса воздушных масс от северных районов, сектор 18. Для зимних месяцев была зафиксирована несколько большая скорость перемещения воздушных масс. Характерными особенностями погоды в холодный период года для Арктических широт является частая повторяемость ясной погоды и меньшая вероятность выпадения осадков. Кроме увеличения концентрации некоторых химических соединений в приземном слое воздуха в Арктике наблюдается и чётко выраженный всплеск некоторых физических параметров атмосферы. Значительно возрастает содержание углекислого газа в приземном слое, общего озона, оптической плотности атмосферы и оптического рассеивания света.



Рисунок 4. Выбранные сектора для обобщения данных климатического анализа для станции Borrow, Alaska

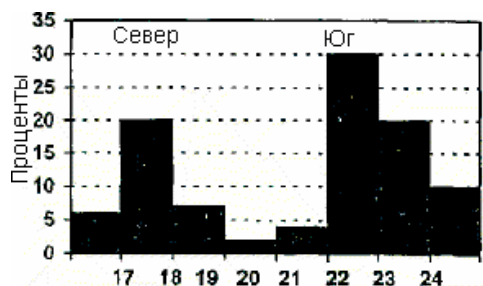


Рисунок 5. Процент траекторных типов за пятилетний период

Анализ переноса воздушных масс от трёх урбанизированных районов, расположенных на территории Европы, Азии и Северной Америки наглядно иллюстрирует вклад каждого региона на загрязнение воздуха в Borrow, Alaska (США) (рис.6). При этом отмечен выраженный сезонный перенос воздушных масс от выбранных районов. Вероятность переноса воздушных масс значительно возрастает в период с октября по

март месяцы, по сравнению с периодом май – сентябрь. Уменьшается время переноса воздушных масс в декабре, январе, феврале от этих районов до Borrow. Кроме этого, траекторный анализ показал, что для западного сектора Арктики вклад источников, расположенных на Североамериканском континенте довольно значителен и вполне сравним с вкладом от промышленных районов Европейских стран.

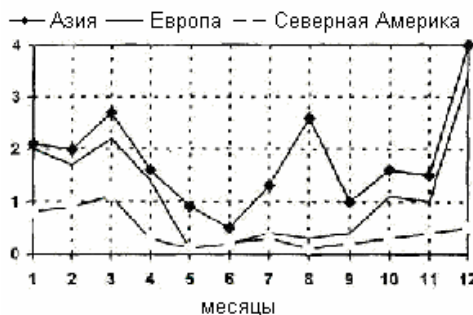


Рисунок 6. Относительный среднемесячный вклад каждого промышленного региона в загрязнение Атмосферного воздуха Borrow, Alaska (США)

Заключение

Проведенные исследования показали, что в результате промышленной деятельности страдает биосфера арктических широт. При этом, такое негативное влияние оказывают не столько предприятия северных широт, сколько удалённые предприятия центральной Европы, Америки и Азии. Как следствие, в результате поступления в Арктику загрязняющих веществ, существенно ухудшаются экологические показатели северных регионов планеты. Для улучшения экологической ситуации в Арктике необходимо управление качеством окружающей среды во всех регионах мира.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Joranger, E. and Ottar, B (1984). "Air Pollution Studies in Norwegian Arctic", *Geophysical Research Letters*. Vol 11, No 5, pp 365-368.
2. Rahn, KA, Joranger, E, Semb, A, and Conway, TJ (1980). "High Winter Concentrations of SO₂ in the Norwegian Arctic and Transport from Eurasia". *Nature*, Vol 287, No 10, pp 824-826.
3. Show, G (1980). "Arctic Note". *Weatherwise*. Vol 33, No 10, pp 219-221.
4. Prokhorenkov A.M., Sovlukov A.S. "Study of polluted air masses coming Ways into Arctics"//Account of papers to be presented at the Seventh (1997) International Offshore and Polar Engineering Conference - Honolulu, Hawaii, USA, pp 602-607.

МОНИТОРИНГ ПУТЕЙ ПОСТУПЛЕНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АРКТИЧЕСКУЮ АТМОСФЕРУ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИСТОЧНИКОВ ЕЁ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Прохоренков А.М.

*Мурманский государственный
технический университет,
Мурманск*

В настоящее время значение Арктики в формировании климата и влияние процессов, происходящих в высоких широтах, на биосферу нашей планеты огромно. Хрупкая биосфера высоких широт крайне подвержена антропогенному влиянию. По существу, вопрос, связанный с загрязнением окружающей среды Арктики, является глобальной проблемой и затрагивает интересы всего человечества.

Основная масса загрязняющих веществ поступает в арктический регион с воздушными потоками. Управление качеством окружающей природной среды невозможно без определения регионов и основных источников загрязнения атмосферы воздуха высоких широт. В этой связи определение областей, оказывающих наибольшее влияние на загрязнение атмосферы воздуха Арктики, а также наиболее важных путей поступления загрязнённых воздушных масс в Арктику, является проблемой большой значимости.

Предлагается развитие подхода к изучению влияния воздушных масс, загрязняющих атмосферу Арктики. Предполагается рассмотрение следующих задач: пространственно-временное распределение аэрозоля; влияние аэрозоля на радиационный баланс; определение химического состава аэрозоля; климатическое исследование; определение регионов, наиболее сильно влияющих на состояние загрязнения арктического воздуха.

Доклад содержит некоторые результаты по определению путей поступления загрязняющих веществ в арктическую атмосферу и основных источников её загрязнения. В частности, эта исследовательская работа предусматривает: обоснование принципов оптимального размещения станций экологического наблюдения за дальним переносом загрязняющих веществ в атмосфере; создание математического обеспечения системы сбора и обработки информации; анализ траектории перемещения загрязняющих веществ в атмосферу арктического региона; исследование влияния загрязняющих веществ на подстилающую поверхность; определение дислокации основных источников загрязнения.

Промышленные выбросы, поступающие в атмосферу, распространяются на расстояния в тысячи километров. Наиболее сложной проблемой при расчете траектории переноса загрязняющих веществ в атмосфере является задание скорости ветра на уровне переноса. В докладе скорость ветра рассчитывается на основе данных о полях атмосферного давления. Получил дальнейшее развитие метод расчета ветра, который основан на определении производных по полиномам, полученным на сечении поверхности высокого порядка. Эта поверхность аппроксимирует поле атмосферного давления в окрестностях расчетной точки. Такой подход позволяет получить уточненную аппроксимацию по 16 точкам.

Предложен метод определения наиболее существенных источников загрязнения. Он основан на сборе и обработке данных, полученных со стационарных и подвижных пунктов наблюдения. Стационарные пункты наблюдения расположены в непромышленных зонах Кольского полуострова России. Подвижные пункты установлены на ледоколах. Согласно этому методу строятся обратные траектории переноса воздушных масс на различных уровнях в атмосфере для определенных периодов наблюдения. Данные о концентрации веществ представлены в зависимости от частоты повторяемости данных. Наиболее часто повторяющиеся значения концентрации рассматриваются как связи в обратных траекториях соответствуют "грязным" траекториям в наблюдаемые дни.

Оценивается влияние различных атмосферных осадков на степень загрязнения подстилающей земной поверхности. Анализируется вклад таких загрязняющих веществ в зависимости от их химического состава на общую картину загрязнения окружающей среды.

Предполагается универсальная система обработки информации, которая позволяет рассчитать траекторию перемещения воздушной точки, а также определить вероятность попадания траекторий в квадраты произвольных сеточных областей.

Анализ результатов исследований, выполнен по данным экологических станций наблюдения, располо-

женных в промышленном районе Кольского полуострова России. Он проведен с использованием обратных траекторий перемещения воздушных масс веществами, загрязняющими атмосферу. Этот анализ позволил определить дислокацию основных источников загрязнения.

Универсальная система обработки информации может быть использована для обработки данных от любых действующих станций экологического наблюдения в выбранном секторе Арктики.

ТЕХНИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПЕРЕВОДА РАБОТЫ СЕЛЬСКИХ МНОГОПРОФИЛЬНЫХ КОТЕЛЬНЫХ НА БИОТОПЛИВО

Прохоренков А.М., Глухих В.Г.,
Сабуров Е.И., Сабуров И.В.

*Мурманский государственный
технический университет*

*Государственное областное
теплоэнергетическое предприятие "ТЭКОС",
Мурманск*

Россия, в частности северо-запад ее европейской части, богата лесами. Энергетические потребности расположенных там небольших городов и поселков сравнительно невелики. Источниками тепла являются по большей части мелкие котельные, работающие на привозном угле или мазуте. Их технический уровень, экономичность и экологические показатели не соответствуют современным представлениям. Во многих случаях лучшим решением было бы использование в котельных имеющегося поблизости древесного топлива, относящегося к возобновляемому источнику биологического топлива. По экономическим причинам и вследствие состояния окружающей среды количество энергии, получаемой от использования биологического топлива в странах западной Европы, увеличивается. В этой связи, данная проблема также актуальна и для большей части территорий России.

В Мурманской области имеются огромные неиспользованные ресурсы биотоплива, но, к сожалению, теплоэнергетические предприятия России имеют слабые традиции использования биотоплива в их производствах. В этой связи, заслуживает внимания первый реализованный в области проект по использованию биотоплива в посёлке Верхнетуломский Кольского района, который был важным демонстрационным проектом, способствующими тому, что в настоящее время в регионе реализуются ещё два. Такой подход способствует увеличению объёмов использования биотоплива в регионе. В котельной посёлка Верхнетуломский были установлены три паровых котла типа ДКВР-4/13, которые использовали в качестве топлива привозной мазут. В посёлке имеется лесопильный завод, обладающий большими объёмами древесных отходов производства. За счёт строительства котельной, работающей на биотопливе, произошла замена в потреблении нефтепродуктов и нашли решение практические проблемы охраны окружающей среды, связанные с размещением и утилизацией древесных отходов.

При реализации проекта было предусмотрено подключение дополнительного оборудования для сжигания древесных отходов по сетевой воде в существующую технологическую схему котельной. При этом был осуществлён вывод в резерв двух котлов и подогревателей сетевой воды. Оборудование для сжигания древесных отходов было приобретено в Швеции.

При проектировании котельной, с целью оптимизации структуры системы управления и определения параметров регуляторов, были разработаны математические модели многосвязной системы. Объект управления – водогрейный котёл, является сложным, имеющим шесть контуров управления. Наибольший интерес представляет контур управления производительности

котла, функциональная схема которого представлена на рис.1.

Древесные отходы, используемые как топливо, доставляются на котельную автотранспортом исыпаются в бункер опилок. На дне бункера находятся толкатели, которые ворошат опилки и продвигают их к шнекам бункера. Привод этих толкателей – гидравлический. Шнеки отбирают необходимое количество топлива и подают его в систему дымоходов для предварительной сушки дымовыми газами. После прохождения топлива по дымоходу производится его отделение от газов в циклоне и передача на транспортные шнеки. Топливо через дозаторы поступает в камеру сгорания по двум шнекам подачи, которые вращаются постоянно.

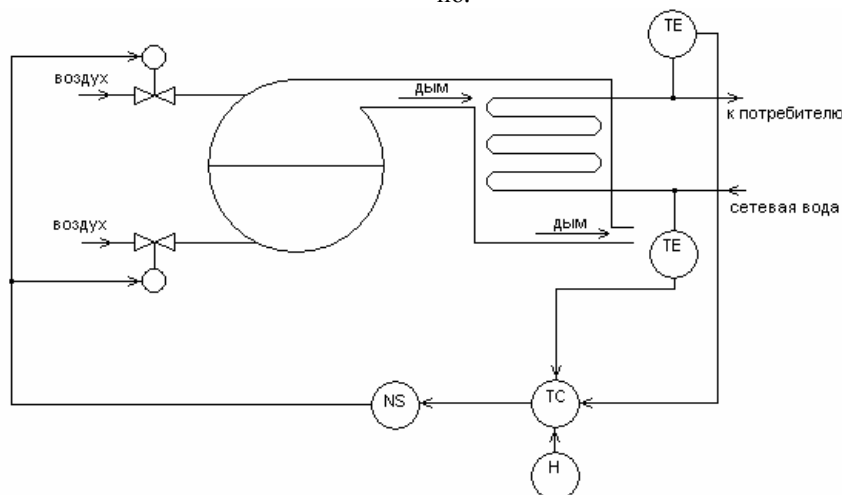


Рисунок 1. Функциональная схема САУ производительности котла.

Уровень топлива в камере сгорания держится постоянным посредством разработанных измерителей уровня и контура ситуационного управления дозаторами подачи топлива. Воздух в камеру сгорания подается от двух вентиляторов: первичного – в нижнюю часть и вторичного в верхнюю часть. Регулирование производительности котла производится управлением шиберов вентиляторов. Дымовые газы из камеры сгорания поступают в жаротрубный водогрейный котел. Котел имеет три хода газов и оборудован системой обдува трубок от сажи. На выходе из котла установлен регулятор разряжения в топке. Этот регулятор также распределяет дымовые газы в дымовую трубу и систему сушки топлива. Дымосос установлен на участке дымохода после циклонов. Зола из нижней части камеры сгорания удаляется с помощью скребков с гидроприводом и трёх последовательных шнеков.

Котел оборудован системой аварийной остановки при потере воды в трубопроводе на выходе из котла, системой спринклеров, заливающей водой участки системы сушки при аварийном повышении температуры на этих участках, а также системами автоматического контроля и управления технологическим процессом.

Температура воды на выходе котла измеряется с помощью первичных преобразователей ТЕ. С выхода преобразователей сигналы подаются на вход регулятора ТС. При отклонении указанного параметра, с выхода ТС поступают сигналы на приводы шиберов вентиляторов.

Автоматическое управление и контроль технологическим процессом осуществляется микропроцессорной системой распределённого управления котельной, которая реализована на модулях серии ADAM-4000. Эти модули предназначены для построения распределенных систем сбора данных и управления, представляют собой компактные и интеллектуальные устройства обработки сигналов датчиков, специально разработанные для применения в промышленности. Наличие встроенных микропроцессоров позволяет им осуществлять нормализацию сигналов, операции аналогового и дискретного ввода/вывода, отображение данных и их передачу (или прием) по интерфейсу RS-485. Все модули имеют гальваническую развязку по цепям питания и интерфейса RS-485, программную установку параметров, командный протокол ASCII и сторожевой таймер.

Информация, собираемая об объекте управления, используется, как для решения задач организации управления, так и для её представления оператору на рабочей станции.

Данный проект являлся первым и показал возможности использования в Мурманской области альтернативных и экологически безопасных источников энергии.

Ввод в эксплуатацию данного проекта позволил:

1. Снизить расход мазута на 2000 тонн.
2. Снизить выбросы загрязняющих веществ в атмосферу:
 - диоксида серы – на 180 т/год,

- золы мазутной – на 1 т/год,
- двуокиси азота – на 4 т/год,
- бенз(а)пирена – на 0,00082 т/год.

Использование биологического топлива, вместо нефтяного, оказывает позитивное влияние на окружающую среду в следующих аспектах:

- решение проблем охраны окружающей среды, связанных с хранением древесных отходов;
- улучшение качества воздуха за счет снижения использования жидкого топлива;
- исключение выбросов парниковых газов CO_2 , вследствие сжигания жидкого топлива, и CH_4 в результате распада органических веществ в хранилищах;
- уменьшение закисления почвы и воды.

Общая стоимость проекта составила 11,4 млн. руб., из них стоимость оборудования – 4,2 млн. руб.; срок окупаемости проекта 4 – 4,5 года.

Опыт эксплуатации котельной показал, что для энергообеспечения многопрофильных сельскохозяйственных производств и предприятий агропромышленного комплекса целесообразна установка котельных, работающих на биологическом топливе.

РАДИАЦИОННАЯ АВАРИЯ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АТОМНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ: ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ИНКОРПОРИРОВАННЫХ РАДИОНУКЛИДОВ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Разин А.П.

*Сальская центральная больница,
Сальск, Ростовская область*

За прошедшие 30 лет в мире зафиксировано свыше 150 аварий ядерных реакторов с выбросом радионуклидов (РН) в окружающую среду.

Согласно международной шкале ядерных событий, авария на Чернобыльской атомной электростанции (ЧАЭС) 26 апреля 1986 года имела самый высокий, седьмой уровень. Признаками аварии такого уровня являются длительное время выброса РН, большая территория радиоактивного загрязнения, острое лучевое поражение людей, долгосрочные последствия для здоровья больших контингентов населения, заметные экологические последствия. Авария на ЧАЭС стала самой широкомасштабной техногенной катастрофой за всю историю человечества.

Пострадавшее население и лица, участвовавшие в ликвидации последствий аварии, подверглись сочетанному – внешнему и внутреннему – облучению радионуклидами.

Сочетание внешнего γ -облучения и внутреннего облучения инкорпорированными РН приводит к сложным взаимоотношениям патологических процессов в организме. Формирование доз при однократном и кратковременном внешнем γ -облучении протекает в короткие сроки и характеризуется относительно равномерным распределением поглощенной дозы. При поступлении в организм радионуклидов дозы формируются в течение длительного времени (Косилова И.В., 2000; Разин А.П., 2002).

Согласно принятой международным сообществом консервативной радиобиологической гипотезе, любой сколько угодно малый уровень облучения обуславливает определенный риск возникновения отдаленных стохастических медицинских последствий (Заключение 2-ой Международной конференции «Отдаленные медицинские последствия Чернобыльской катастрофы», 1999). К ним относятся индукцию злокачественных новообразований у облученных людей (канцерогенное действие) и болезней у их потомков (генетическое и тератогенное действия). Детерминированные эффекты – лучевые поражения тканей и нарушения функций организма – имеют пороговый характер и могут клинически проявляться при уровнях однократного облучения отдельных органов более 0,15 Гр, либо хронического, многократного при мощности дозы более 0,1 Зв/год (10 сГр/год) (Цыб А.Ф., 1993).

Величина дозы зависит от внешнего и внутреннего облучения за счет инкорпорированных РН (Репин В.С., 1996), причем уровень их содержания в различных органах различается в десятки и сотни раз (McInroy J.F., Kathren R.L., Toohey R.E. et al., 1995). Загрязнение воздуха и почвы радиоактивным йодом, который сначала попадал в организм со вдыхаемым воздухом и пылью, а позже – с молочными продуктами, приводило к облучению щитовидной железы (ЩЖ). Облучение всего тела, а также отдельных органов за счет долгоживущих радионуклидов, таких как ^{134}Cs , ^{137}Cs , ^{90}Sr , началось вскоре после аварии. Наибольшему влиянию коротко- и долгоживущих РН и ряда других патогенных факторов подверглись ликвидаторы последствий аварии (ЛПА) 1986–87 гг. пребывания на ЧАЭС.

В.Б. Берковский (1992) считает, что суммарная доза от внутреннего облучения (за исключением α -излучающих нуклидов) составила 13% от общей дозы, а Л.А. Булдаков (1995) сообщает, что, когда на основании проведенных исследований внутренних органов 25 умерших сотрудников ЧАЭС были рассчитаны дозы облучения на все тело, ЩЖ и легкие, разброс величин индивидуальных доз достигал 3-х порядков (от 3,5 до 0,0043 Зв), что отражало разнообразие условий работы и степени вероятности радиоактивного загрязнения. Величина дозы, только за счет внутреннего облучения равная 3,5 Зв, являлась смертельной.

Комплекс вредных факторов, воздействовавших на ЛПА (психострессорный, радиофобический, изменение условий труда и быта), достаточно полно отражен во многих публикациях. Наименее изученным является патогенное действие инкорпорированных радионуклидов.

Продукты ядерного деления (ПЯД), инкорпорированные в организме ликвидаторов и являющиеся источником внутреннего облучения организма – это смесь РН с разной органотропностью, обладающих различной биологической эффективностью (Разин А.П., 2002). Биологическое действие ПЯД, поступивших в организм, определяется всей суммой нуклидов, входящих в их состав. В генезе поражений определяющее значение имеет характер внутреннего облучения – величина поглощенной дозы, темп формирования дозы, кумулируемой за время пребывания нуклидов в организме, распределение ее в органах и тканях. Поглощение энергии излучения при распаде инкорпо-

рированных РН, которое всегда вызывает потенциально вредные эффекты для организма, лежит в основе биологического действия ПЯД (Василенко И.Я., 1999; Разин А.П., 2004).

Важное место в реакции организма на облучение занимают не только известные радиационные, но и опосредованные эффекты, так как повреждение одних органов и систем неизбежно вызывает реактивные и взаимосвязанные изменения в других, которые проявляются в клинической картине острых поражений, процессах восстановления и при формировании отдаленной патологии (Базилевич Т.Ф., Асеев В.Г. и соавт., 1992).

В отличие от острого внешнего γ -облучения, при котором физико-химические процессы занимают ничтожно малое время, при инкорпорации РН биофизические процессы – ионизация и возбуждение атомов и молекул, внутримолекулярный и межмолекулярный перенос энергии, взаимодействие радикалов друг с другом и другими молекулами, внутримолекулярные перестройки – происходят по мере распада РН в течение всего времени нахождения их в организме. В этот период происходят и трансмутационные эффекты: при распаде РН образуются нуклиды соседних групп Периодической системы Д.И. Менделеева, что приводит к изменению химической структуры атомов и молекул. Особую роль могут играть трансмутационные процессы при распаде РН, инкорпорированных в ядре, в частности ДНК. Например, распад радиоактивного углерода приводит к образованию азота ($^{14}\text{C}(\text{n},\text{p})\rightarrow^{14}\text{N}$), в результате чего возникают нерепарируемые точечные мутации. Биологическая эффективность, таким образом, повышается. Возможны перестройки и разрывы химических связей в атомах и биомолекулах в результате отдачи, происходящей при эмиссии β -частиц и нейтрино в процессе распада радионуклидов (Гофман Дж., 1994).

При трансформировании химических изменений биологических свойств молекул в клеточные изменения степень проявления возможных нарушений зависит от количества погибших и поврежденных клеток. Отмирание клеток является запрограммированным процессом, именуемым апоптозом. Когда же гибель клеток превышает определенный предел, организм отвечает соответствующей реакцией (Райхлин Н.Т., 2001). Большинство облученных клеток гибнет в процессе деления. Гибель клетки не всегда происходит при первом делении – она может быть отсрочена при низких дозах облучения. Наблюдаемые клинические патологические состояния – детерминированные эффекты – возникают по достижении клинического порога. Некоторые из них обратимы, когда повреждение не слишком тяжелое. Если орган жизненно важен, а повреждение существенно, то конечным результатом может быть смерть (Федоров В.И., 1997). Общебиологические изменения в клетках и органах, характеризующиеся биохимическими, физиологическими и морфологическими изменениями, нарушением генетического кода, транскрипции и трансляции, протекают не только в период нахождения нуклидов в организме, но и в последующие сроки, растягиваясь на многие годы (Ляско Л.И. и соавт., 1993).

Тяжесть лучевого поражения ЛПА зависит от характера распределения поглощенной дозы и площади облучения (все тело или его часть). Распределение поглощенной дозы в органах также сказывается на степени поражения, что имеет особо важное значение при инкорпорации РН. Эффект облучения определяется не только величиной поглощенной дозы, но и ее мощностью и фракционированием.

При поступлении ПЯД в организм внутреннее облучение по сравнению с внешним характеризуется рядом особенностей (Василенко И.Я., 1999).

Первая особенность состоит в том, что вследствие различной органотропности нуклидов β -облучение отличается крайней неравномерностью. По данным В.И. Попова и соавт. (1991), поглощенные дозы в отдельных органах различаются в 100-1000 раз. С учетом микрораспределения депонированных РН в органах, различия еще более значимы, ибо в самих органах нуклиды распределяются неравномерно, что связано с неоднородностью строения органов, из которых наиболее интенсивному облучению подвергаются те, через которые РН поступили в организм, и органы основного депонирования нуклидов. Следствием этого является различная степень повреждения органов и тканей, что сказывается на течении болезней, процессах выздоровления и формировании отдаленной патологии.

Второе отличие – опасность внутреннего облучения от α - и β -излучающих нуклидов при поступлении их в организм резко возрастает по сравнению с их внешним облучением.

Третья особенность заключается в том, что внутреннее облучение носит пролонгированный характер, и накопленная доза непрерывно возрастает, пока РН не выделится из организма или же произойдет их распад. Чем больше период полураспада нуклида, тем более растянуто облучение.

Четвертым отличием внутреннего облучения ПЯД является параллельность процессов повреждения и восстановления инкорпорированных РН в течение всего времени нахождения их в организме (Серкиз Я.И., 1995).

При рассмотрении комплекса вопросов о патогенности ПЯД необходимо учитывать их токсичность, определяемую нуклидным составом, биологической доступностью, ритмом и путем поступления в организм и состоянием последнего. Токсичность отдельных нуклидов, входящих в ПЯД, различна. На суммарный биологический эффект влияют содержание нуклида в ПЯД, энергия излучения, период полураспада, величина всасывания, накопление и скорость выведения из организма. Основные β -излучающие нуклиды (^{90}Sr , ^{90}Y , ^{106}Ru , ^{131}I , ^{144}Ce и др.) по своей токсичности различаются в несколько раз (Журавлев В.Ф., 1990); токсичность α -излучающих нуклидов – ^{239}Pu , ^{237}Np , ^{252}Cf и др. – в сотни раз выше токсичности первых (Антропова З.Г. и соавт., 1990; Сох Р., 1994). Для нуклидов с большим эффективным периодом выведения (^{90}Sr , ^{144}Ce , ^{147}Pm) и особенно для долгоживущих α -излучающих (^{238}Pu , ^{239}Pu , ^{241}Am , ^{237}Np , ^{252}Cf , ^{244}Cm) различия между острыми, подострыми и хроническими эффективными дозами весьма значительны.

С увеличением возраста ПЯД их токсичность повышается в 2-4 раза, что связано с изменением их нук-

лидного состава (Булдаков Л.А., 1990). Распадаются короткоживущие изотопы и повышается содержание долгоживущих, более биологически опасных. Изменяется и характер облучения: снижаются дозы облучения ЩЖ и возрастают – других органов. Внутреннее облучение становится более продолжительным.

Тяжесть поражения ПЯД зависит и от числа поврежденных клеток. В быстро пролиферирующих тканях повреждения проявляются в ближайшее время после облучения, а в медленно – они долго могут находиться в скрытом состоянии и проявиться спустя много лет после облучения (Журавлев В.Ф., 1990; Wiklund K., Holm L.E., Eklund G., 1990; Kodama K., Mabuchi K., Shigematsu I., 1996; Tekkel M., Rahu M., Veidebaum T. et al., 1997). Стохастические эффекты могут возникать в результате повреждения даже одной или небольшого числа клеток; с увеличением дозы возрастает не тяжесть, а вероятность их проявления (Алгазин А.И., Шойхет Я.Н., Киселев В.И., Оскорбин Н.М., 1997; Разин А.П., 2003). По современным представлениям, выход стохастических эффектов мало зависит от мощности дозы, он определяется интегральной накопленной дозой (Василенко И.Я., 1999).

Исходом поражения ПЯД в зависимости от тяжести часто бывает переход нарушений в хроническую форму. Оставшиеся повреждения служат основой формирования отдаленных последствий. Они могут проявляться соматическими и генетическими эффектами. Первые реализуются в форме апластических и гипопластических изменений структур органов, склеротических процессов. Замещение функциональной ткани фиброзной приводит к выраженным нарушениям структуры и функции органов. На клеточном уровне основу отдаленной патологии составляет гибель клеток, в том числе и путем активации процесса апоптоза (Новиков В.С., 1997; Ярилин А.А., 1998; Разин А.П., 2002, 2003; Woronitz J.D., 1994; Wu M.X. et al., 1995; Kirshenbaum L.A., 1998), консервация наследственных нарушений и нелетальных наследственных изменений, которые стойко репродуцируются при размножении соматических клеток. Они возникают в результате накопления поражений в генетическом аппарате клеток в облученном органе или ткани и появляются после превышения пороговой дозы. Время выявления в зависимости от тканей и дозы варьирует от нескольких часов до десятков лет после облучения (Лушников Е.Ф., 1997; Василенко И.Я., 1999).

При исследовании методом рентгеноспектрального микроанализа костной ткани ликвидаторов, умерших спустя 10-12 лет после возвращения из Чернобыля, нами идентифицированы следующие химические элементы, не характерные для лиц без радиационного анамнеза: тяжелые металлы – скандий, кобальт, никель, гольмий, полоний; легкий металл – титан; трансурановые элементы – америций, кюрий, эйнштейний; ПЯД – стронций, иттрий, родий, индий, олово, сурьма, церий, неодим и гадолиний (Разин А.П., 2002).

Нами установлено, что за 12-летний период, с 1988 по 1999 гг., общая заболеваемость ликвидаторов выросла в 23,9 раза; заболеваемость органов кровообращения возросла в 43,7 раза, в то время как рост аналогичной заболеваемости взрослого населения Ростовской области составил лишь 2,6% и 7% соответствен-

но. Наиболее распространенными заболеваниями у ликвидаторов являются: ишемическая болезнь сердца – 48,9%, атеросклероз аорты и артерий сердца – 28,4%, гипертоническая болезнь – 25,8%. На основании вышеперечисленного можно утверждать, что практически у каждого ликвидатора имеется патология, обусловленная поражением кровеносных сосудов на макро- и микроциркуляторном уровнях.

По нашим данным, степень инвалидизации ликвидаторов составляет 85,3%; I группу имели 2,1%, II – 94,8%, III – 3,1%. Основные заболевания, ставшие причиной стойкой утраты трудоспособности: дисциркуляторная энцефалопатия и ишемическая болезнь сердца.

Таким образом, общая заболеваемость у ликвидаторов, состоящих на диспансерном учете, составляет 100%; инвалидизация – 85,3%, причем общая заболеваемость ликвидаторов превышает заболеваемость взрослого населения региона в 8,2 раза, заболеваемость сердечно-сосудистой системы – в 15,5 раза, увеличившись за 12 лет по сравнению с 1988 годом в 23,9 и 43,7 раза соответственно.

В результате исследования контингента умерших ликвидаторов численностью в 51 человек нами установлено, что показатель смертности в этой когорте составил 22,7%, или 226,7 на 1000 человек (смертность взрослого населения региона за аналогичный период равна в среднем 16,6 на 1000 чел.), то есть первый показатель превышает второй в 13,7 раза. Средняя продолжительность жизни ликвидаторов составила $46,2 \pm 1,8$ года при таковой остального мужского населения региона – $60,6 \pm 3,2$ года.

Следовательно, вышеуказанные особенности воздействия радионуклидов на организм человека привели к формированию сложной и многообразной патологии у пострадавших в результате аварии на Чернобыльской атомной электростанции, резко увеличив их заболеваемость и летальность.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ КРУПНЕЙШЕЙ РАДИАЦИОННОЙ КАТАСТРОФЫ XX ВЕКА

Разин А.П.

*Сальская центральная больница,
Сальск, Ростовская область*

Авария на Чернобыльской атомной электростанции (ЧАЭС) 26 апреля 1986 года по своим масштабам и последствиям явилась самой крупной техногенной катастрофой в истории человечества. Чернобыльские события повлияли на судьбы миллионов людей, подвергшихся воздействию радиации. По международной шкале ядерных событий, авария имела самый высокий, седьмой уровень. Для него характерны острое лучевое поражение людей, большая территория загрязнения радионуклидами (РН), длительное время их выброса, выраженные экологические последствия (Лушников Е.Ф., 1997), необходимость эвакуации больших групп населения из опасных для здоровья человека зон. Авария не сопровождалась развитием цепной реакции, поэтому пострадавшие подверглись воздействию только сочетанного γ - β -облучения и внутреннему радиоактивному заражению. Воздействия нейтронной компо-

ненты зарегистрировано не было (Шишмарев Ю.Н., Алексеев Г.И. и соавт., 1992). В результате аварии на ЧАЭС различному по плотности радиоактивному загрязнению подверглись 17 областей России, на территории которых проживало только в районах с уровнем загрязнения по цезию более 1 Ки/км² около 2,7 миллиона человек, а на территории СНГ – более 5 миллионов. В работах по ликвидации последствий аварии приняло участие до 600 тысяч человек (Литвинов А.В., 1997).

К моменту аварии накопление в реакторе наиболее опасных радионуклидов оценивалось: ⁹⁰Sr – 22,6 x 10¹⁶ Бк, ¹³⁷Cs – 25,9 x 10¹⁶ Бк, ²³⁸Pu – 9,3 x 10¹⁴ Бк, ²³⁹Pu – 9,6 x 10¹⁴ Бк, ²⁴⁰Pu – 14,8 x 10¹⁴ Бк, ²⁴¹Pu – 18,5 x 10¹⁴ Бк (Боровой А.А., 1990). Истечение высокоактивной газоаэрозольной струи из обнаженной активной зоны реактора продолжалось в течение 10 суток при двух мощных залповых выбросах (Василенко И.Я., 1999). Авария сопровождалась длительным, на протяжении нескольких месяцев, поступлением в атмосферу РН, состав которых был непостоянным, что привело к различному по интенсивности и составу радиоактивному загрязнению отдельных участков окружающей среды. Среди РН, составлявших источник внутреннего радиоактивного заражения людей, в первые недели и месяцы после аварии преобладали короткоживущие изотопы со значительным вкладом радиоактивного йода, а в последующем долгоживущие нуклиды – продукты ядерного деления (ПЯД) атомного топлива – урана и плутония (Никифоров А.М., 1996; Разин А.П., 2002).

В связи с возгоранием графитовой кладки реактора в силу ряда физико-химических процессов (Питкевич В.А., Шершаков В.М., Дуба В.В. и соавт., 1993) произошла сепарация выбрасываемых продуктов деления в сторону обогащения их радиоактивным цезием. В докладе, представленном советскими специалистами в МАГАТЭ в августе 1986 года, указывалось, что суммарный выброс РН (без радиоактивных благородных газов (РБГ) мог составить 185x10¹⁶ Бк (50 МКи), что соответствует 3,5% всего количества РН, накопленных в реакторе на момент аварии.

Именно эта часть активности создавала радиоактивные поля на больших территориях. Выброс ⁹⁰Sr, ¹³¹I, ¹³⁷Cs составил 8x10¹⁵, 27x10¹⁶ и 3,7x10¹⁶ Бк соответственно. Оценки, приводимые иностранными специалистами, отличаются от представленных советскими в 1,5-2 раза в сторону увеличения (Источники, эффекты и опасность ионизирующей радиации: Доклад научного комитета ООН..., 1992). По уточненным данным, выброс топлива составил 3,5±0,5% (6-8 тонн). Полная загрузка реактора ураном составляла 190,2 т. Выброс радиоактивного цезия мог быть 5,6-7,4x10¹⁶ Бк, или 25-30% содержания его в активной зоне (Боровой А.А., 1990).

В выброшенном диспергированном топливе содержались тугоплавкие продукты деления и трансурановые элементы, всего – 23 вида РН. Они выпали в основном в 30-ти километровой зоне. Степень загрязнения, как правило, убывает с увеличением расстояния от реактора. Летучие РН (РБГ, радиоизотопы йода, цезия и др.), которые испарялись из горящего топлива, в том числе и из оставшегося в реакторе, составили вторую компоненту выбросов, распространившихся на

большие расстояния. Они-то и создали основную экологическую опасность. Значительная часть активности выпала в форме высокоактивных аэрозолей – «горячих частиц». Многократные изменения направления ветра привели к сложной картине распространения радиоактивных выбросов на обширных территориях. Радиоактивные выпадения на поверхность земли происходили как путем естественного осаждения аэрозолей из воздушных потоков, так и вымыванием дождем. Там, где были дождевые осадки, интенсивность загрязнения получилась особенно высокой. Образовались «цезиевые пятна». Радиоактивный цезий в настоящее время создает основную дозовую нагрузку в районах радиоактивных выпадений.

Население этих регионов, а затем и прибывшие ликвидаторы последствий аварии подверглись внешнему и внутреннему облучению. Внутреннее облучение в начальный период (выпадение радиоактивных осадков) было обусловлено ингаляционным поступлением РН, в последующем – преимущественно пероральным, главным образом – с загрязненными продуктами питания и водой. В ряде населенных пунктов после проведения дезактивационных работ отмечались случаи вторичного загрязнения. Интенсивность пылеобразования, а, следовательно, и подъем радиоактивных частиц усиливались в сухую погоду при движении транспорта по грунтовым дорогам и на полях во время проведения сельскохозяйственных работ (Алексахин Р.М., Васильев А.В., Дикарев В.Т. и соавт., 1991). В этих условиях повышалась опасность поступления РН в организм человека ингаляционным путем. Вклад внутреннего облучения оценивается от 5-10% дозы внешнего γ-облучения (Попов В.И., Кочетков О.А., Молоканов А.А. и соавт., 1991) до 40% (Зубовский Г.И., 1999).

Таким образом, авария на Чернобыльской атомной электростанции привела к возникновению серьезных экологических проблем для огромных территорий России и сопредельных государств и явилась причиной возникновения разнообразных видов патологии у пострадавшего населения и лиц, принимавших участие в ликвидации ее последствий.

ОПТИМАЛЬНЫЕ ТЕСТ-СИСТЕМЫ ДЛЯ I ЭТАПА ГЕНЕТИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

¹ Реутова Н.В., ² Джамбетова П.М.

¹ Кабардино-Балкарский

государственный университет КБР, Нальчик,

² Чеченский государственный университет ЧР,

Грозный

В последние годы большое внимание уделяется разработке методических основ генетического мониторинга. Особую роль в этой связи играет поиск недорогих и удобных в использовании тест систем для начального этапа скрининга мутагенов окружающей среды. Для этих целей наиболее часто используется стандартный тест Эймса. Это микробиологический тест, обладающий рядом недостатков. Он достаточно дорогой, требует наличия стерильных условий и квалифицированного персонала. Кроме того, в ряде случаев он

оказался недостаточно чувствительным. Так в частности тест Эймса мало пригоден в случае наличия тяжелых металлов, т.к. тяжелые металлы высоко токсичны для бактерий.

Значительно более простыми, удобными в использовании и недорогими являются растительные тест системы. Из большого разнообразия растительных тест систем нами были использованы: *Crepis capillaris* L., *Tradescantia* клонов 02 и 4430 и мутантная по одному из генов синтеза хлорофилла линия сои (*Glycine max.* (L.) Merrill). Указанные растительные тест системы мы использовали для исследования генетического влияния как жидких, так и твердых отходов предприятий цветной металлургии и влияния продуктов горения и кустарной переработки нефти. Все три тест системы оказались пригодными и высоко чувствительными к данным типам загрязнений. Причем, соя (*Glycine max.* (L.) Merrill) дает возможность определить не только наличие или отсутствие мутагенного эффекта, но и типы возникающих мутаций, что позволяет сделать предварительные выводы о возможных механизмах мутагенного действия загрязнителя. Результаты, полученные с использованием этих тест систем, хорошо совпадали.

Еще одним очень удобным объектом для первого этапа генетического мониторинга являются дикорастущие растения. Мы использовали для этих целей разные виды растений, относящиеся к разным семействам, в том числе и такие распространенные повсеместно, как *Matricaria recutita* L., *Rumex confertus* Willd., *Taraxacum officinale* Wigg.s.l. и *Plantago major* L. Наиболее чувствительным ко всем видам загрязнений и удобным в работе оказался *Taraxacum officinale* Wigg.s.l. У семян этого вида нет периода покоя, корешки у проростков тонкие и микропрепараты получают хорошего качества.

Методика работы с дикорастущими растениями проста. Необходимо собрать семена одних и тех же видов растений произрастающих в зоне загрязнения и в чистой зоне. Чистая зона по своим геоэкологическим характеристикам должна соответствовать грязной зоне. Затем семена проращивают до появления корешков длиной 5-7 мм и готовят давленные микропрепараты по общепринятой методике. Учет хромосомных aberrаций проводится анафазно-телофазным методом, который не требует знания кариотипов и высокой квалификации персонала.

Мы провели сравнительный анализ чувствительности теста Эймса и растительной тест системы – сои. Растительная тест система и дикорастущие растения оказались значительно более чувствительными к загрязнению почвы продуктами горения и кустарной переработки нефти. Таким образом, растения являются наиболее удобными и высоко чувствительными объектами для первого этапа генетического мониторинга загрязнения окружающей среды.

ИЗБЫТОЧНАЯ МАССА ТЕЛА - АКТУАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА, ПРОЖИВАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИЯХ С ЭКОЛОГИЧЕСКИМ НЕБЛАГОПОЛУЧИЕМ

Рынза О.П., Гурьянова Н.О.

Кемеровская государственная медицинская академия, Кемерово

Глобальной проблемой мира является обеспечение качественным и безопасным питанием человека. Безусловно, питание в соответствии с биологическими законами природы влияет на показатели здоровья, трудоспособности и на саму продолжительность жизни каждого из нас. В различные социально - экономические периоды развития страны наблюдались определенные особенности нарушения питания. Если еще в недалеком прошлом важной проблемой являлась белково-энергетическая недостаточность, то в настоящее время для большинства развитых стран, в том числе и для многих жителей России опасность приобретает избыточное поступление энергии, в сочетании с выраженной несбалансированностью макро- и микронутриентного состава пищевого рациона, а также значительным дефицитом жизненно важных биологически активных веществ. Следствием этого является развитие сопутствующей патологии. Сравнительный анализ антропометрических показателей при различных стереотипах пищевого поведения у лиц молодого возраста, проживающих на территориях с экологическим неблагополучием, показал, что избыточная масса тела (индекс массы тела – 25,0-29,9 кг/м²) чаще наблюдается при доминирующем потреблении мяса и мясопродуктов с высоким содержанием животных жиров (в 25,8% у мужчин, в 11,1% у женщин). Опасение вызывает распространенность ожирения (индекс массы тела – 30,0 и более) среди лиц молодого возраста, чаще встречаемое у мужчин в сравнении с женщинами. Следует отметить, что ожирение у мужчин наблюдается при преимущественном потреблении сахара и кондитерских изделий (в 14,3% наблюдений), а также мясопродуктов (в 3,2% наблюдений). Что касается женщин, то обращает на себя внимание развитие ожирения при доминирующем потреблении хлеба, хлебобулочных, макаронных изделий, картофеля (3,0%), а также молока и молочных продуктов, при избирательном употреблении сливочного масла, сыров, и другой продукции с высоким содержанием жиров (3,4%). К тому же у большей части лиц имеющих избыточный вес (85,7%) или ожирение (91,2%) отмечены нарушения режима питания: отсутствие завтрака (63,1-74,2%), продолжительные перерывы между отдельными приемами пищи (58,9-67,2%), наличие двух высококалорийных ужинов, поздних по времени (85,3-91,7%). По данным субъективной оценки состояния здоровья среди лиц молодого возраста при избыточном весе и ожирении чаще встречаются болезни органов пищеварения (54,2-61,7%), органов дыхания (12,3-14,9%) и системы кровообращения (2,9-3,2%). Отмечено также снижение активности на 10,1-12,3%, ухудшение самочувствия на 8,9-15,6% и настроения на 9,5-14,2% (по результатам психологического метода с применением теста «САН»). Целесообразно отметить, что 53,6% респондентов имеющих избыточный вес или ожирение ничего не

знают о вопросах здорового питания и о своих антропометрических показателях, 31,2% мало информированы и затрудняются назвать точные цифры веса, роста и объемных показателей. Таким образом, гигиеническое обучение населения по вопросам коррекции пищевого поведения путем снижения потребления продукции содержащей большое количество жиров и углеводов с высокими гликемическими индексами, обогащения пищевых рационов биологически активными веществами, соблюдения режима питания, а также контроля за антропометрическими показателями является необходимым профилактическим мероприятием, способствующим сохранению здоровья молодого поколения и продлению активного периода жизни.

ГЛОБАЛИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Савельева Т.В.

*Докторант кафедры Образования Вирджинский
Политехнический Университет,
Блаксбург, Вирджиния, США*

Глобализация системы экологического образования отражает масштабы роста экологических проблем. Глобальный подход к проблемам экологического образования подразумевает использование научно - практического и педагогического потенциалов в рамках стремительно меняющихся запросов современных образовательных систем.

Несмотря на разницу в культуре, а также экономических и социальных условиях работы педагогов – экологов, мы можем выделить следующие особенности глобализации образовательных систем:

- Разнородность подходов к глобализации. Опираясь в рамках различных культур, социальных, экономических и образовательных систем, педагоги определяют глобальность своей деятельности в зависимости от их дисциплинарной направленности.
- Комплексность глобального образовательного процесса. Глубина взглядов и подходов к преподаванию экологии дополняет их разнообразие. В целом идея глобализации образовательного процесса не поддерживается какой либо значимой теоретической базой, поэтому, комплексность глобальных процессов образования остается неисследованной.

Несмотря на различие во взглядах и подходах экологического образования, а также комплексности процесса глобализации, педагоги-экологи рассматривают общность стандартов как один из способов расширения теоретической и практической базы глобального образования на международном уровне.

В своей практической деятельности педагоги-экологи используют следующие образовательные компоненты: содержание и целепологание образовательного процесса, ожидаемые результаты обучения и приоритетные экологические взгляды. Мы считаем, что единые стандарты экологического образования должны включать:

- анализ социально-этических вопросов связанных с человеческой деятельностью по отношению к природе;

- обсуждение влияния экономического и политического развития стран на проблемы их экологического образования;

- рассмотрение структуры взаимоотношения социума и природы с целью создания глобальных экопространств.

В целом процесс глобализации образования отражает стремление мировой экологической системы к гармоничному развитию и устойчивости всех ее компонентов. Мы считаем, что экологическое образование является скорее направлением философским, которое затем определяет методологию образовательного процесса, курс образовательных реформ, которые дополняются внедрением информационных технологий. Глобальный подход к экологическому образованию открывает перспективы к созданию единого мирового образовательного пространства.

СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА НА ОСНОВЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТВЕРДОТЕЛЬНЫХ СЕНСОРОВ

Сажин С.Г., Белянкин С.В.

*Дзержинский политехнический институт НГТУ,
Дзержинск*

Экологическое неблагополучие на ряде предприятий химической промышленности в настоящее время побуждает к созданию новых методов и средств экологического мониторинга. Контроль выбросов предельно-допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ в воздухе является в настоящее время одной из важнейших производственных задач.

Источником загрязнения производственной воздушной среды являются технологические процессы, связанные с применением или образованием вредных летучих веществ. Загрязнения возникают при недостаточной герметизации оборудования, отсутствии или недостаточной эффективности санитарно - технических устройств. При этом концентрация вредных примесей может достигать величин, представляющих опасность для здоровья работающих.

Практика гигиенического нормирования ПДК токсичных веществ требует систематического контроля производственной воздушной среды, а, следовательно, наличия чувствительных и избирательных методов анализа. На особо опасных участках требуется непрерывно контролировать содержание примесей в воздухе технологической зоны, чтобы своевременно предупредить пожар, взрыв или отравление персонала. Повышенные требования к селективности средств контроля концентрации вредных веществ предъявляются из-за широкого спектра контролируемых веществ.

Таким образом, задача разработки автоматических газоаналитических приборов для непрерывного мониторинга воздуха рабочих зон, которые обеспечивали бы селективность детектирования определенного вещества, а также обладали бы высоким быстродействием, простотой обслуживания, надежностью в работе и невысокой стоимостью по сравнению с зарубежными аналогами, является весьма актуальной.

Основной тенденцией развития аналитического приборостроения является разработка так называемых «интеллектуальных» портативных аналитических приборов, построенных на базе твердотельных сенсоров и современных вычислительных средств. Существовавшие до недавнего времени аналитические приборы с «жесткой» структурой построения, как правило, имели большие габариты, сложную схемную реализацию, узкую специализацию, что делало их малоэффективными при проведении аналитического измерительного процесса, приводило к непроизвольной трате энергетических, материальных и интеллектуальных ресурсов.

Применение микропроцессорных устройств позволяет реализовать гибкость конструкции за счет программируемости микропроцессора. С помощью программных средств осуществляется адаптация аналитических приборов к выбору оптимальных способов определения параметров, избирательности и оперативности решений в зависимости от возмущений окружающей среды, повышение достоверности за счет калибровочных и корректирующих преобразований.

Говоря о чувствительных элементах, используемых в газоанализаторах, работа которых основана на различных физико-химических процессах, необходимо отметить ряд существенных недостатков, таких как сложность обслуживания, длительное время подготовки, габариты, стоимость и др. Необходимо расширять номенклатуру чувствительных элементов, вводя новые типы датчиков. Наиболее перспективными в настоящее время являются твердотельные газоаналитические сенсоры. Интерес к этим сенсорам вызван такими важными характеристиками, как высокая селективная чувствительность, низкое энергопотребление, длительная стабильность и воспроизводимость рабочих характеристик.

В настоящее время проведены исследования чувствительности некоторых типов микроэлектронных газовых сенсоров к таким газам, как водород, гелий, синильная кислота, этилен, пропан. В результате исследований получены концентрационные зависимости изменения информативных параметров, динамические характеристики сенсоров, температурные зависимости, газочувствительности. Исследования показали, что изученные сенсорные структуры обладают хорошими эксплуатационными характеристиками: малой потребляемой мощностью, малым временем выхода на рабочий режим, высокой стабильностью электрических параметров, а также низким пороговым значением минимальной обнаруживаемой концентрации и заслуживают дальнейшего пристального изучения с целью их использования в газоаналитических приборах.

Высокое быстродействие и газовая чувствительность микроэлектронных чувствительных элементов позволяют не только предотвращать быстро развивающиеся аварийные процессы, но и осуществлять прогнозирование возникновения аварий, вызванных утечками технологических сред. Размеры микроэлектронного чувствительного элемента составляют 2x2x1 мм. Датчики, благодаря небольшим размерам и высокой степени защищенности, располагаются в непосредственной близости от потенциально опасных элементов технологических схем, что существенно снижает транспортное запаздывание в измерительной схеме

«утечка-датчик». Полученные результаты позволяют комплексно автоматизировать мониторинг утечек из протяженных трубопроводов, технологического обогривания газо-нефтеперекачивающих станций и газовых хранилищ. Включение ультразвуковых и газовых датчиков утечек в автоматизированную систему управления технологическими процессами транспортирования газо- и нефтепродуктов позволяет осуществить задачи мониторинга и задачи активного контроля, состоящие в автоматическом воздействии на технологический процесс с целью обеспечения безопасности и непрерывности ведения технологического процесса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Янович А.Н., Аствацатуров А.И., Бугурин А.А. Охрана труда и техника безопасности в газовом хозяйстве. – М.: Недра, 1978.
2. Розин Г.Л. Автоматические анализаторы и измерительные комплексы загрязнений атмосферы. // Приборы и системы управления. 1994. №9.
3. Сажин С.Г., Соборов Э.И., Токарев С.В. Сенсорные методы контроля аммиака. // Дефектоскопия. 2003. №10.
4. Экологическая диагностика. Под ред. В.В. Ключева. – М.: МГФ «Знание», «Машиностроение», 2000.
5. Юсфин Ю.С., Леонтьев Л.И., Черноусов П.И. Промышленность и окружающая среда. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2002.

ХАРАКТЕР ФАГОЦИТОЗА КЛЕТОК CANDIDA ALBICANS В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИММУНОГЕНЕТИЧЕСКОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДОНОРА ЛЕЙКОЦИТОВ ПО ЛОКУСУ DR СИСТЕМЫ HLA, ЕГО ГОМЕОСТАЗА – ВУЛЬВОВАГИНАЛЬНЫЙ КАНДИДОЗ/ЗДОРОВЬЕ И ВИРУЛЕНТНО-АССОЦИИРОВАННЫХ СВОЙСТВ ШТАММОВ CANDIDA

Самышкина Н.Е., Бурмистрова А.Л.,
Хомич Ю.С., Поспелова А.В., Букова А.С.,
Мокринская Е.А.¹, Захарова Н.М.²

Челябинский государственный университет,

¹*Городская клиническая больница № 6,*

²*Городская поликлиника № 7,*

Челябинск

Известно, что приблизительно 3 из 4 женщин имеют, по меньшей мере, один эпизод кандидозного вагинита в течение репродуктивного возраста. Асимптоматическая колонизация грибами *Candida* влагалища регистрируется от 20% в Новой Зеландии до 40% в Нигерии. Несмотря на то, что какой-то процент женщин никогда не страдает вульвовагинальным кандидозом (ВВК), другие – имеют редкие эпизоды в течение жизни, а у 1/3 здоровых сексуально-активных женщин регистрируется рекуррентная инфекция, что сопровождается клинической симптоматикой и физическим и эмоциональным дистрессом. К настоящему времени получено значительное количество данных, касающихся кандидозной инфекции. Однако до сих пор мы не имеем четких представлений об инициаторах развития

ВВК, формах иммунной защиты – врожденный/адаптивный иммунный ответ, клеточный / гуморальный, об иммуногенетической предрасположенности лиц к различным клиническим формам кандидоза, в том числе вульвовагинального.

Цель исследования

Оценить характер фагоцитарной реакции лейкоцитов периферической крови женщин с вульвовагинальным кандидозом в зависимости от выраженности вирулентно-ассоциированных свойств живых клинических штаммов *Candida albicans*, от аллельных полиморфизмов локуса DRB1 MHC (HLA) больных женщин и сравнить с аналогичными показателями здоровых лиц.

Материал и методы исследования

Предварительно среди клинических изолятов грибов *Candida spp.*, выделенных от женщин с различной генитальной патологией, были отобраны два экспертных штамма *C.albicans* как обладающие альтернативными вирулентно-ассоциированными свойствами. Первый экспертный штамм *C.albicans-8* характеризовался более высоким вирулентно - ассоциированным потенциалом. Второй экспертный штамм *C.albicans-11* характеризовался низким патогенным потенциалом. Объектом исследования служили фагоцитарные клетки, выделенные из венозной крови женщин репродуктивного возраста с ВВК. Полученные фагоциты инкубировали с каждым экспертным штаммом при двух временных режимах (15 и 60 минут). Оценивали фагоцитарную активность соответственно для нейтрофилов, моноцитов и эозинофилов по следующим показателям: процент фагоцитоза – процент клеток, участвующих в фагоцитозе; индекс адгезии – количество адгезированных бластококцидий *C.albicans* к одному истинному фагоциту; индекс поглощения – количество поглощенных бластококцидий *C.albicans* одним истинным фагоцитом. Выживаемость во внеклеточной среде уклонившихся от фагоцитоза клеток *Candida* рассчитывали по количеству выросших колоний грибов, делая посеvy из каждой пробы на плотный агар Сабуро.

Гены DRB1 локуса (13 аллелей) системы MHC (HLA) определяли методом ПЦР («ДНК-технология», Россия). Статистическую обработку результатов проводили с помощью критерия χ^2 . Контрольную группу составляли кадровые доноры русской национальности.

Результаты исследования

Характер фагоцитарной реакции зависел от следующих параметров: 1) состояния здоровья донора лейкоцитов (больные ВВК/ здоровые лица); 2) вида

клеток, привлеченных к процессу (нейтрофилы, моноциты, эозинофилы); 3) времени взаимодействия с объектом (15 или 60 минут); 4) характера живого объекта и выраженности его вирулентно-ассоциированных свойств; 5) аллельного варианта локуса DR комплекса HLA больных ВВК женщин.

1. **Процент фагоцитоза.** Процент нейтрофилов и моноцитов, вовлеченных в фагоцитоз, нарастал с 15 по 60 минуту не зависимо от здоровья донора лейкоцитов и был выше в отношении штамма *C.albicans-8* (с более выраженными вирулентно-ассоциированными свойствами).

2. **Индивидуальная активность различных лейкоцитов** (средние значения) на разных фазах фагоцитоза:

2.1. **Индекс адгезии** – отсутствие различий при всех условиях.

2.2. **Индекс поглощения** нейтрофилами и моноцитами клеток *C.albicans* возрастал с 15 по 60 минуту (срок наблюдения), был выше у моноцитов, но в 1,5 раза ниже у лейкоцитов от больных ВВК женщин.

3. **Выживаемость избежавших фагоцитоза экспертных штаммов *C.albicans* во внеклеточной бактерицидной среде** (среде культивирования фагоцитов с клетками *Candida*). Выживаемость клеток *C.albicans* во внеклеточной среде была ниже при культивировании с лейкоцитами больных ВВК по сравнению с лейкоцитами доноров и не зависела от времени контакта: 15 или 60 минут.

4. **При анализе генов локуса DRB1** было выявлено достоверное повышение частоты встречаемости гена DRB1*04 у женщин больных ВВК по сравнению со здоровыми лицами (χ^2 -6,64).

5. **Сравнительная оценка фагоцитоза клеток *C.albicans* лейкоцитами периферической крови DR4⁺ и DR4⁻ женщин с ВВК показала:**

5.1. **Процент клеток, вовлеченных в фагоцитоз**, не отличался в группах больных DR4⁺ и DR4⁻ женщин.

5.2. **Индексы адгезии и поглощения** были достоверно ниже у нейтрофилов и моноцитов DR4⁺ женщин (таблица 1, 2) не зависимо от вирулентно-ассоциированных свойств грибов.

5.3. **Выживаемость клеток *C.albicans*, избежавших захвата DR4⁺ фагоцитами**, была достоверно ниже, чем выживаемость грибов, избежавших захвата DR4⁻ фагоцитами, не зависимо от выраженности вирулентно-ассоциированных свойств грибов и времени контакта (таблица 3).

Таблица 1. Индекс адгезии экспертных штаммов *C.albicans* к нейтрофилам и моноцитам DR4⁺ и DR4⁻ больных ВВК женщин

Индекс адгезии		штамм <i>C.albicans-8</i>		штамм <i>C.albicans-11</i>	
		15 мин	60 мин	15 мин	60 мин
Нейтрофилы	DR4 ⁺	1,32 ± 0,17	0,93 ± 0,13	1,11 ± 0,09	0,89 ± 0,17
	DR4 ⁻	1,40 ± 0,12	1,38 ± 0,16	1,31 ± 0,12	1,39 ± 0,18
	p	>0,1	<0,05	>0,1	<0,05
Моноциты	DR4 ⁺	1,41 ± 0,06	1,38 ± 0,10	0,93 ± 0,13	1,43 ± 0,11
	DR4 ⁻	1,32 ± 0,12	1,39 ± 0,12	1,43 ± 0,11	1,49 ± 0,19
	p	>0,1	>0,1	<0,01	>0,1

Таблица 2. Индекс поглощения нейтрофилами и моноцитами DR4⁺ и DR4⁻ больных ВВК женщин экспертных штаммов *C.albicans*

Индекс поглощения		<i>штамм C.albicans-8</i>		<i>штамм C.albicans-11</i>	
		15 мин	60 мин	15 мин	60 мин
Нейтрофилы	DR4 ⁺	0,28 ± 0,05	0,74 ± 0,11	0,30 ± 0,10	0,70 ± 0,12
	DR4 ⁻	0,37 ± 0,06	0,64 ± 0,06	0,32 ± 0,04	0,60 ± 0,06
	p	>0,1	>0,1	>0,1	>0,1
Моноциты	DR4 ⁺	0,10 ± 0,05	0,43 ± 0,06	0,09 ± 0,05	0,43 ± 0,08
	DR4 ⁻	0,28 ± 0,07	0,43 ± 0,08	0,29 ± 0,10	0,43 ± 0,06
	p	<0,1	>0,1	<0,1	>0,1

Таблица 3. Выживаемость клеток *C.albicans*, избежавших фагоцитоза при контакте с лейкоцитами DR4⁺ и DR4⁻ больных ВВК женщин

% выживших грибов	<i>штамм C.albicans-8</i>		<i>штамм C.albicans-11</i>	
	15 мин	60 мин	15 мин	60 мин
DR4 ⁺	34,68 ± 4,44	36,86 ± 6,73	46,39 ± 11,29	38,67 ± 5,07
DR4 ⁻	65,26 ± 10,26	80,59 ± 10,09	70,07 ± 12,23	55,77 ± 7,45
p	<0,01	<0,001	>0,1	<0,1

О СРЕДОВЫХ ФАКТОРАХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ В РЕГИОНЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НЕБЛАГОПОЛУЧИЯ

Сараева Н.М., Суханов А.А.
Забайкальский государственный
педагогический университет,
Чита

В условиях глобального экологического кризиса не теряющая своей актуальности проблема «человек и среда» приобретает принципиально новое содержание (А.Г.Асмолов, В.Е.Ключко, Г.А.Ковалев, В.И. Панов, Ю.Г.Панюкова, В.А.Ясвин и др.). Деформация окружающей среды неизбежно влечет за собой изменения на всех уровнях организации человека, биологическом, психическом, личностном. Перспективной называют стратегию системного анализа интегральных психических образований в контексте взаимодействия со средой (В.А. Барабанщиков). К таким интегральным образованиям относится интеллект. Именно интеллект по определению обеспечивает высокую способность адаптироваться к окружающей среде и является интегративным показателем состояния психики людей, проживающих в регионах экологического неблагополучия.

Сегодня доказанным является постулат о системной детерминации высших психических функций (П.К. Анохин, А.Р. Лурия, В.П. Кузьмин, Б.Ф. Ломов и др.). Системно обусловленным, многофакторным является и интеллектуальное развитие человека. Не вдаваясь в анализ подходов к проблеме соотношения внутренних и внешних факторов, врожденного и приобретенного в интеллекте, отметим, что отечественными и зарубежными психологами накоплен огромный теоретический и эмпирический материал о роли средовых детерминант в интеллектуальном развитии. Наиболее полно исследовано влияние на интеллектуальное развитие ребенка факторов социальной среды (обучения, воспитания, социально-экономического положения семьи, культуральных особенностей и т.д.). Между тем среда природная, физическая - естественная или антропоген-

ная - также способна оказывать свое влияние на развитие интеллекта. Под физической средой мы понимаем «совокупность физико-химических свойств окружающей среды (радиационный фон, степень загрязненности воздуха или воды, уровень освещенности и т.п. факторы непсихологической природы)» [1, с. 36]. Физическая среда является одним из компонентов окружающей среды наряду с другими ее составляющими: природной средой, социальной средой. Параметры физической среды опосредствованно через физиологический, иммунологический и т.д. статус организма определяют особенности психических процессов и состояний. Такая связь имеет свою специфику в конкретном регионе. В первую очередь, речь идет о воздействиях неблагоприятной физической среды. Неблагоприятная физическая среда является фактором риска для интеллектуального развития человека. Таким образом, признание многофакторности детерминации интеллектуальной сферы обуславливает необходимость более глубокого изучения влияний на интеллект природных условий, физической среды как компонента среды жизненной, знания ее региональной специфики.

Наиболее изученными являются последствия воздействий на организм психику человека неблагоприятной радиационной среды. Социально - психологические, психологические последствия аварии на ЧАЭС, других экологических катастроф широко исследовались, и результаты представлены в многочисленных публикациях (Т.Ф. Базылевич, И.В. Дубровина, В.И. Екимов, Л.В. Лысенко, В.А. Моляко, Е.Д. Хомская, Н.А. Цыркун, Л.Ф. Шестопалова и др.). Изучались последствия трудовой деятельности, связанной с вредным производством, длительного проживания на экологически неблагополучных территориях (В.Г. Асеев, С.И. Григорьев, Л.Д. Демина, А.И. Журавлев, И.В. Кобрянова, Н.Н. Хашенко и др.).

Влияние в целом климатоэкологической среды на когнитивные механизмы изучено еще крайне слабо. Последствия ее воздействий в значительной степени экстраполируются, исходя из специфики тех психосоматических нарушений, которые они вызывают (Е.Н. Дзятковская).

Итак, в ряде работ установлено отрицательное воздействие повышенной радиации, вредных химических веществ, тяжелых металлов и других агентов природного и антропогенного характера на психические процессы, состояния и свойства человека. Однако эти исследования проводились в основном как изучение психогенного влияния на человека отдельных химико-физических параметров окружающей среды. Мало изученным остается системное (комплексное) влияние на психику средовых факторов как совокупности природных (химико-физических) и социальных компонентов жизненной среды человека, когда воздействие одних ее особенностей может компенсироваться или усиливаться воздействием других.

Мы предположили, что в регионе экологического неблагополучия комплексное влияние психогенных факторов (природного и социального) на интеллектуальное развитие имеет свою специфику. «Вклад» каждого в совместный результат может меняться в зависимости от особенностей жизненной среды конкретного региона, то есть реализуется особый вариант обуславливающей связи между влияниями жизненной среды и развитием интеллекта человека. Так, физическая среда региона экологического неблагополучия, имея негативные физико-химические параметры, создает предпосылки возможного изменения (снижения) показателей интеллектуального развития детей, проживающих в нем, становится условием и фактором таких изменений.

Социальная среда региона экологического неблагополучия может компенсировать негативные влияния среды физической, но при высокой степени «загрязнения» физической среды социальные воздействия оказываются недостаточными для полной компенсации ее влияний.

На территории России имеется ряд регионов, которые по своим географическим показателям и профилю своей экономической деятельности исходно отличаются повышенным загрязнением естественной и антропогенной среды как жизненной среды человека. К таким регионам, в частности, относится Читинская область, в экономике которой основное место занимает горнодобывающая промышленность. По многим параметрам, названным в [2], Читинская область подпадает под понятие «регион экологического неблагополучия» (РЭН).

На нескольких городских и сельских территориях Читинской области, отличающихся по параметрам жизненной среды, с применением тестовых методов (в частности, прогрессивных матриц Дж. Равена, теста структуры интеллекта Д. Векслера (WISC-R) и др.) было проведено исследование интеллектуального развития 1034 детей дошкольного и младшего школьного возраста. Их интеллект и психика в целом находятся в процессе становления, а потому наиболее чувствительны к влияниям жизненной среды. Когнитивные процессы в старшем дошкольном возрасте, и особенно с началом обучения, переживают период самого интенсивного формирования, получая необходимую для этого социальную, образовательную стимуляцию. В то же время многие мозговые и другие биологические структуры, обеспечивающие интеллектуальную деятельность детей, находятся еще в процессе созревания, бу-

дучи особенно сензитивными к воздействиям среды физической.

Физическая среда задает своими влияниями определенные изначальные возможности развития детского интеллекта. В результате обмена и взаимодействия с экологически неблагоприятной физической средой страдают, в первую очередь, как уже было показано, биологические предпосылки интеллектуального развития. Это дает основание сказать, что из-за присутствия многих «вредностей» в физической среде РЭН возможности развития для многих детей, здесь проживающих, отличаются от тех, которые имеют дети из экологически «чистых» районов. В РЭН условия физической среды ограничивают возможности интеллектуального развития детей.

Поставив перед собой задачу комплексного анализа средовых факторов интеллектуального развития детей в регионе экологического неблагополучия, мы должны были, прежде всего, решить проблему контроля. Ее сложность заключалась в определении действительного «вклада» в интеллектуальные показатели детей, проживающих в РЭН, природного фактора, точнее, - фактора «загрязненности» физической среды, и фактора социального (влияний социально - экономической и образовательной и т.д. среды). Эту проблему мы решали несколькими путями. Один из них состоял в том, что перед началом исследования на основе консультаций со специалистами (экологами, биохимиками, геохимиками, врачами), изучения документации был определен и обозначен баллами условный градиент такого природного фактора, как «загрязненность» физической среды на указанных территориях. Он определялся по следующим критериям: 1) количество «загрязнителей», содержащихся в физической (естественной и антропогенной) среде разных территорий; 2) количество индикаторных патологий и экологозависимых состояний населения в районах исследования. Степень экологического «загрязнения» территорий варьировалась от кризисной до незначительной (со значениями градиента фактора от 5 до 1 балла).

По конкретным параметрам (социально - экономическое развитие, количество учебных заведений и т.д.) определялся также градиент социального фактора, условно названный нами «социальный статус» территории. Социальный статус – общее выражение особенностей (качества) социальной среды территорий. По параметрам социальной составляющей жизненной среды более высокий социальный статус имеют города. Сопоставлялись показатели интеллектуального развития детей, проживающих в областном центре, городских и сельском районных центрах, обычных селах.

Таким способом территории исследования были «проранжированы» по степени экологического «загрязнения» физической среды и параметрам среды социальной. Это позволило, на наш взгляд, обеспечить достаточную достоверность результатов исследования на основе сопоставлений градиента каждого фактора и интеллектуальных показателей детей, проживающих на различных территориях. Предполагалось, что показатели интеллектуального развития детей будут снижаться с увеличением градиента фактора экологического «загрязнения» физической среды территории.

В соответствии со схемой контроля осуществля-

лось несколько вариантов сопоставлений полученных данных. Назовем некоторые. В первом - сопоставлялись показатели детей, проживающих в «чистых» и «грязных» территориях, независимо от их (территорий) социального статуса. Во втором варианте сопоставлялись показатели детей, проживающих в «чистых» и «грязных» городах: Физическая среда территорий была отлична по градиенту фактора «загрязненности», социальный статус одинаков. В третьем варианте сопоставлялись показатели детей, проживающих в «чистых» и «грязных» селах. В четвертом - сопоставлялись показатели детей, проживающих в «грязных» городах и «чистых» селах. Физическая среда территорий по градиенту фактора «загрязненности» отличалась, отличен был и их социальный статус.

При осуществлении обозначенных выше сопоставлений сходство или различие в показателях интеллектуального развития детей может быть, на наш взгляд, объяснено влияниями различных компонентов жизненной среды. При сходстве природных условий разница в показателях детей определяется в большей степени социальными влияниями. При сходстве социальных условий разница в показателях детей определяется в большей степени природными влияниями.

Сравнительное исследование подтвердило существование значимых отличий (по ϕ -критерию Фишера) в показателях развития интеллекта детей, проживающих в условиях жизненной среды региона экологического неблагополучия, от показателей детей, проживающих в условиях жизненной среды экологически благоприятных территорий. Эти отличия заключаются, в основном, в том, что показатели интеллектуального развития детей, проживающих на экологически неблагоприятных территориях, как в городах, так и в селах, ниже, чем у их сверстников, проживающих на экологически благополучных территориях. Эта тенденция отчетливо проявилась во всех вариантах сопоставлений, несмотря на то, что самая «чистая» территория – это отдаленное таежное село, и дети находятся в худших социальных условиях.

Доказано, что с увеличением степени «загрязненности» физической среды территории, не зависимо от ее социального статуса снижаются показатели развития интеллекта детей, на ней проживающих, и, наоборот, с уменьшением степени «загрязненности» физической среды территории повышаются показатели развития интеллекта детей, на ней проживающих. Это свидетельствует о значительном влиянии на развитие интеллекта детей природного фактора – физической среды (особенно среды с параметрами, значительно отклоняющимися от нормы). «Загрязненная» физическая среда негативно сказывается на интеллектуальных показателях детей.

Установлено, что в регионе экологического неблагополучия соотношение влияний физической и социальной среды на развитие интеллекта имеет специфику. Социальная среда (лучшие социально - экономические условия городов) региона экологического неблагополучия может компенсировать негативные влияния среды физической, но при высокой степени «загрязнения» физической среды территории социальные воздействия оказываются недостаточными для полной компенсации ее влияний, на первый план выступает

природный фактор. Лучшая социальная среда значительно «загрязненных» городов оказывается не столь сильным в своем воздействии на интеллект детей фактором, чем воздействия благоприятной или неблагоприятной среды физической. Экологически неблагоприятная физическая среда оказывает свое негативное влияние на детей из «загрязненных» городов, либо уравнивая их по показателям развития с детьми сельскими, либо ухудшая их результаты в сравнении с детьми экологически «чистого» села. Медики тоже отмечают, что «у части детей задержка психического развития, связанная, прежде всего, с недостатками развития предпосылок интеллекта, на фоне продолжающегося патогенного действия экологических факторов не компенсируется, а оформляется к подростковому возрасту в интеллектуальный дефект органического генеза» [2, с. 25].

Влияние социальной среды на развитие интеллекта детей наиболее ярко проявляет себя при сходстве территориальных природных условий. Сравнивая показатели детей, проживающих на экологически неблагоприятных территориях, можно видеть, что в части сопоставлений показатели детей, проживающих в городах, выше показателей детей из сел. Социальный фактор заявляет о себе и обуславливает разницу результатов детей города и села. Та же закономерность прослеживается и при сравнении показателей детей города и сел экологически благоприятной территории.

Таким образом, влияния экологически неблагоприятной жизненной среды действительно изменяют (снижают) показатели интеллектуального развития детей, в нем проживающих. Интеллектуальные показатели детей могут служить критерием (индикатором) экологического неблагополучия жизненной среды в регионе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Панов В.И. Экологическая психология как развивающаяся отрасль психологических исследований/В.И. Панов//3-я Российская конференция по экологической психологии (Москва, 15-17 сентября 2003 г.). Тезисы. М.: Психологический институт РАО, 2003. – С. 12 - 23.
2. Эколого-психологические проблемы качества жизни: региональные аспекты: Коллективная монография. – Чита: Изд-во ЗабГПУ, 2004. – 159 с.

КОМПЬЮТЕРНАЯ ДИАГНОСТИКА МИКРОКЛИМАТА ПОМЕЩЕНИЙ

Сергиенко Л.С., Житов В.Г.,
Литвинцев П.В., Богородский Д.Ю.
*Иркутский государственный
технический университет,
Иркутск*

Применение современных быстродействующих ЭВМ для обработки больших числовых массивов статистической информации позволило авторам статьи разработать компьютерную программу для расчета и прогнозирования тепловлажностных и воздушных режимов в общественных и жилых зданиях.

При проведении исследований были использованы статистические методы планирования и обработки результатов эксперимента, организуемого одновременно по двум факторным симметричным центральным планам второго порядка – рототабельному композиционному плану РКП и D -оптимальному четырехфакторному плану типа Бокса В4.

Проверка статистической значимости рассчитанных полиномиальных коэффициентов осуществлялась с помощью доверительных интервалов, гипотезы об информационной способности и адекватности построенных вероятностных моделей проверялись методами регрессионного анализа.

Выбранные планы проведения эксперимента обладают неодинаковыми оптимизационными свойствами, поэтому в конкретных условиях для разных климатических параметров оказывается лучшей то одна, то другая из построенных математических моделей.

Приведем результаты исследования климатического режима в здании Иркутского государственного Краеведческого музея, в залах которого хранятся ценные исторические экспонаты.

На процесс формирования климатических воздействий в помещении влияет огромное количество различных факторов, многие из которых (характеристики ограждающих и внутренних конструкций, технологические параметры отопительного - вентиляционного оборудования и мн. др.) изменяются в определенных пределах. Другие параметры, такие как интенсивность теплопоступлений, кратность воздухообмена и т.д., несмотря на их случайную природу подчиняются вероятностным законам – как правило, колеблются около некоторых средних значений.

Почти все параметры тепловлажностного и воздушного режимов непрерывно изменяются во времени, поэтому тепловое равновесие даже в помещениях с автоматически регулируемым отопительно – вентиляционными приборами не всегда достигается, а относительная стабильность климатического режима может рассматриваться только как результат взаимно уравновешивающегося воздействия очень большого числа динамических элементарных процессов. Поэтому моделирование воздушной среды помещений проводилось по принципу «черного ящика», то есть главным образом на основе статистической информации, почти без учета механизма изучаемых явлений.

При планировании эксперимента в качестве основных параметров оптимизации были назначены три главные характеристики тепловлажностного и воздушного режимов помещения: температура, относительная влажность и подвижность воздуха.

Функциональная связь между рассматриваемым климатическим параметром и пространственно – временным и координатами определялась в виде полинома второй степени, регрессионные координаты функций отклика вычислялись по методу наименьших квадратов, информационная матрица Фишера заполнялась по специальным каталогам соответствующих факторных планов эксперимента.

Всего в течений 7 дней в каждом из помещений музей быть произведено по 59 измерений показателей температуры и подвижности воздуха – 31 по схеме РКП и 28 по плану Бокса В4.

Для определения процентного содержания влаги в здании применялась схема блочного планирования, позволяющая непрерывно продолжать гиперповерхность отклика из одной области проведения эксперимента в другую. В силу более интенсивной эволюции влажностного поля в сравнении с тепло- массообменом воздушных потоков в зависимости от размеров помещения рабочее пространство разбивалось на 2-3 блока, в каждом из которых в течение недели испытания дублировались по той же схеме, что и при измерении первых двух оптимизационных параметров микроклимата.

Проведенные испытания констатировали локальный перегрев помещений и здания в целом, приводящий к всплытию воздушных потоков в верхнюю часть помещения и возникновению тепловых подушек с одновременным повышением и без того высокой влажности, недостаточностью воздухообмена и, как следствие, образование застойных зон.

Значительный налет ржавчины и солей на внутренних стенках отопительных приборов и трубопроводов, возникших из-за сложной конфигурации системы отопления, отсутствия гибкой регулировки между отдельными узлами, невыполнения в течение длительного периода эксплуатации должной очистки и профилактики; отсутствие пылеуловителей, кондиционеров и других воздухоочистительных приборов необходимой мощности, позволяющих отводить избытки тепла, влаги, углекислого газа и других нежелательных веществ, а также многие другие вредные факторы привели к существенным отклонениям от санитарных норм и допустимых при хранении музейных ценностей колебаний температуры, влажности и подвижности воздуха.

На основании анализа полученных выводов были рекомендованы следующие основные мероприятия:

- вынести тепловой пункт и вентиляционные камеры за пределы здания с целью стабилизации тепловлажностного и воздушного режимов в помещениях;
- установить бифилярные системы отопления с автоматической регулировкой теплоотдачи каждого нагревательного прибора;
- создать естественную систему вентиляции с регулируемыми вытяжными отверстиями;
- за показателями установленных приборов вести круглосуточное наблюдение с помощью автоматизированной системы контроля и управления;
- и т.д.

Контрольный эксперимент, организованный по прежней схеме после проведения реорганизационных работ по оптимизации климатических условий, показал, что принятые меры позволили привести тепловлажностный и воздушный режим помещения в соответствие со стандартными нормами.

Проведенные испытания по композиционным факторным планам 2-го порядка показали, что количество опытов при расчетах на моделях РКП в 2-3 раза меньше, чем при использовании планов типа В4. Однако в случаях, когда хотя бы одна из стен помещения является наружной, модель РКП может приводить к неадекватным математическим моделям. Такой эффект можно объяснить асимметричностью расположения в помещении оконных и дверных проемов, через кото-

рые происходит неорганизованное поступление наружных воздушных масс, тогда как равномерность РКП предполагает практически постоянную дисперсию рассеяния прогнозируемых значений функции отклика вокруг центра эксперимента.

Так как с помощью современной технической аппаратуры можно определять климатические параметры при расположении измерительных приборов не только внутри исследуемого объема, но и снаружи, на безопасном расстоянии, то разработанная методика может быть использована для моделирования климатических условий практически в любых замкнутых ограниченных объемах, в определенной степени изолированных от влияния внешней среды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сергиенко Л.С. Житов В.Г. О компьютерном моделировании микроклимата в здании//Труды международной конференции «Математические модели и методы их исследования» Т. 2 – Красноярск: Издательство Института вычислительной математики Сибирского отделения Российской Академии наук, 2001.- С.191-195
2. Сергиенко Л.С. Житов В.Г. Исследование метеорологических условий в помещениях жилых и общественных зданий с применением математических методов планирования эксперимента//Известия высших учебных заведений Министерство образования Российской Федерации/ Ежемесячный и научно – теоретический журнал «Строительство - №6 (534).- Новосибирск: Издательство Новосибирского государственного архитектурно-строительного университета, 2003.- С.63-67.
3. Сергиенко Л.С. Компьютерное прогнозирование тепловлажностных и воздушных режимов в производственных помещениях// Научно - теоретический журнал «Успехи современного естествознания» - №9. – Москва: Издательство «Академия Естествознания», 2005.-С.83-85.

ИММУНОМОДУЛИРУЮЩАЯ АКТИВНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ТЕРАПИИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПРЕПАРАТОВ НАТИВНОЙ ДНК: ДЕРИНАТА И ФЕРРОВИРА

Серебряная Н.Б.*, Калинина Н.М.**

* Академия постдипломного образования,

** МАПО, С-Петербург

Особенность препаратов, полученных на основе натриевой соли ДНК, состоит в том, что их эффекты распространяются на широкий диапазон различных клеток и тканей, к числу которых относятся как быстро регенерирующие (гемопозитическая, эпителий желудочно-кишечного тракта, иммунокомпетентные клетки), так и многие другие (миокард, костная ткань, семенники). Результаты клинических наблюдений свидетельствуют, что позитивный эффект на течение заболевания эти препараты оказывают при коррекции различных дефектов, связанных как со снижением активности иммунных реакций (пострадиационные повреждения, хронические воспалительные заболевания ви-

русной и бактериальной этиологии), так и при избыточной активности некоторых звеньев иммунитета (неспецифический язвенный колит, рассеянный склероз, ревматоидный артрит).

Способность нативной ДНК (и ее натриевой соли) проникать в клетку пиноцитозом, связываясь с рецепторами клеточной мембраны, известна давно.

Проникновение ДНК в клетку и последующая иммуномодуляция может быть обеспечена при связывании с белками теплового шока, пентраксинами (SAP, СРБ). В докладе представлены новые данные о характере экспрессии рецепторов для ДНК и ее комплексов на различных типах иммунокомпетентных клеток, механизмах их активации, пролиферации и апоптоза, осуществляемых при связывании указанных рецепторов. Продемонстрированы результаты клинических и экспериментальных исследований, позволяющие сопоставить эти теоретические данные с эффектами, наблюдаемыми при введении препаратов натриевой соли ДНК in vivo и in vitro.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБТЕКАНИЯ ВЕТРОВЫМИ ПОТОКАМИ ТЕХНОГЕННЫХ ПРЕПЯТСТВИЙ

Сидоров А.М.

Московский Государственный

Университет Инженерной Экологии,

Москва

Автоматизированный мониторинг и контроль экологической обстановки атмосферы вблизи химических и промышленных предприятий могут быть решены только с применением эколого - экономического анализа, который строится на методах математического моделирования.

Моделирование экологической обстановки вблизи промышленных и химических предприятий в настоящее время производится с применением полуэмпирических коэффициентов и зависимостей. Для наиболее точного нормирования газовых выбросов предприятий и прогнозирования состояния атмосферы близлежащих жилых районов необходимо в стандартных моделях учитывать гидродинамические эмиссии газовых выбросов.

Моделирование трехмерных турбулентных течений вокруг техногенных препятствий разного рода рассмотрено в основной части работы, как со стороны создания математической модели, так и в виде принципов реализации ее с использованием ЭВМ. Параметрами регулирования в модели служат максимальные концентрации загрязнения на элементах застройки и размеры застойных зон.

Моделирование гидродинамики обтекания ветровыми потоками зданий и сооружений не может быть решено в рамках приближения пограничного слоя, так как при обтекании имеет место слияние вязкого и невязкого потоков, образование циркуляций и отрыв потока. Поэтому математическая модель гидродинамической эмиссии газовых потоков строится на полной системе уравнений Навье-Стокса для несжимаемой жидкости. Для турбулентных течений эти уравнения осредняются по Рейнольдсу, но при этом в рамках гипотезы Буссинеска уравнения Рейнольдса эквивалентны урав-

нениям Навье-Стокса, в которых вместо коэффициента вязкости используется коэффициент турбулентной вязкости. Данная модель не учитывает влияние силы Кориолиса и тепловое возмущение ветровых потоков.

Численное решение системы уравнений несжимаемой жидкости проходит с использованием сеточного метода МАС. Этот метод использует разнесенную сетку, которая центрирует конечно-разностные представления градиентов давления и тем самым стабилизирует вычислительную схему.

Также особо важную роль играет правильная постановка граничных условий, при неправильном учете которых в вычислительном процессе возникают возмущения. При правильном конструировании граничных условий и вычислительных алгоритмов итерационный процесс сходится достаточно быстро. Для задания граничных условий для уравнения давления используются нулевые условия Неймана на верхней и выходной границах. На входной границе задается граничное значение давления. На нижней границе и стенках препятствия задается градиент давления.

В работе проводится сравнение результатов моделирования атмосферного переноса шлейфа газовых выбросов химического предприятия с учетом влияния процессов обтекания ветровыми потоками единичного препятствия при использовании гидродинамической модели течений Рейнольдса и потенциальных течений. Величина рассогласования для рассмотренных условий является достаточно малой, что позволяет сделать вывод о возможности использования в некоторых случаях для моделирования атмосферного переноса шлейфа газовых выбросов гидродинамической модели потенциальных течений вместо модели течений Рейнольдса.

ЭСТЕТИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ УРБАНИЗИРОВАННОЙ СРЕДЫ В КОНТЕКСТЕ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА

Сикорская Г.П.

*Российский государственный
профессионально - педагогический университет,
Екатеринбург*

1. Современный город является фокусом проблемой урбанистики, глобалистики и градостроительства. В этом ряду исследований уделяется недостаточное внимание человеку, как активной силе исторически преобразующей урбанизированную среду, вместе с ней и самого себя.

2. Если современный город, городскую агломерацию или мегаполис рассматривать как динамическую, открытую социоприродную систему, то нельзя не учитывать в ее развитии экологические факторы среды, которые все чаще становятся ограничителями в реализации идей архитекторов, практике градостроительства и собственно в эстетической организации урбанизированной среды. В настоящее время уже не только городской шум, сокращение зеленых зон, «загрязнение» воздуха, водных систем, антропогенное воздействие на памятники архитектуры, но и агрессивность визуальной среды, гомогенность плоскости застройки становятся экологическими факторами. Это обстоятельство требует более широкого использования

результатов исследований в области экологии человека.

3. Экология человека, изучающая закономерности взаимодействия человека с окружающей средой, его адаптацию в городе, последние годы начинает уделять пристальное внимание исследованию форм эмоционального и эстетических контактов с городской средой и росту ее агрессивности по отношению к человеку. Такие исследования становятся все более востребованными в комплексном и междисциплинарном изучении городских проблем.

4. Предметом исследования экологии человека становится также семиотика пространства, направленная на изучение продуцирования смысла городской деятельности. Исследования, проведенные в российских городах: Санкт-Петербурге, Екатеринбурге и других с использованием метода пиктограмм, позволили выявить субъективную семантику городских путей и в целом, восприятие современного города его жителем.

5. Наши исследования в области экологии человека дают основания сделать вывод о том, что более адекватные развитию городов выводы по проблемам эстетической организации урбанизированной среды, основываются на интеграции таких наук как эстетика, архитектура и экология человека. В экологии человека с точки зрения рассматриваемой проблемы считаем перспективными такие ее разделы как экологическая эстетика и визуальная экология.

6. Проблемы, рассматриваемые нами с точки зрения экологии человека и урбанистики, необходимо также соотносить с наиболее актуальными глобальными проблемами человечества, последствия которых мы начинаем лишь осознавать. К таковым мы относим изменение климата, проблему роста населения, дальнейшее освоение человеком Космоса.

ОБСУЖДЕНИЕ ВОЗМОЖНОЙ РОЛИ СРЕДОВЫХ ФАКТОРОВ В ЭТИОЛОГИИ ГНЕЗДНОЙ АЛОПЕЦИИ

Соловьева Н.В., Силина Л.В.

Курский государственный медицинский университет

Гнездная алопеция (ГА) является мультифакториальным заболеванием, в развитии которого могут иметь значение указанные факторы: нейрогенные (вегетативно-трофические и вегетативно-сосудистые), психогенные (стресс), нейромедиаторные нарушения (недостаточность опиатной системы), нарушения региональной гемодинамики и трансапикалярного обмена кислорода, эндокринные (патология гипоталамо-гипофизарной системы, щитовидной железы, надпочечников) и обменные расстройства (дефицит цинка, железа и меди в организме), а также генетические факторы и аутоиммунные механизмы.

Целью нашего исследования стало изучение причин этого заболевания, индивидуальных нозологических характеристик, а также преморбидного фона больных ГА. Было обследовано 67 больных (38 женщин в возрасте 20 – 56 лет и 29 мужчин в возрасте 19 – 63 лет), обратившихся в Курский областной клинический кожно-венерологический диспансер в период с января по сентябрь 2005 г. Количество взрослых паци-

ентов составило 53, детей – 13, подростков – 1. У 61 больного диагноз был установлен впервые. Длительность заболевания варьировала от 1 мес. до 9 лет. Очаговая форма алопеции наблюдалась у 60, субтотальная – у 5, тотальная – у 2 пациентов. Всем больным было проведено клиническое обследование, включавшее анализ анамнеза жизни и настоящего заболевания с выявлением атопических состояний, наличия аналогичного заболевания у родственников, фактов эмоциональных стрессов, сопутствующих заболеваний, фактов применения препаратов, вызывающих выпадение волос. Возникновение заболевания связывали со стрессовыми ситуациями 43 больных, с неблагоприятной экологической обстановкой (близость промышленных предприятий, некачественная питьевая вода, выброс токсических веществ в атмосферу) – 29 больных. У 2 больных заболевание сочеталось с атопическим дерматитом, у 5 – с хроническим панкреатитом, у 12 – с хроническим гастритом, у 4 – с жировым гепатозом, у 4 – с нейродистрофической дистонией, у 3 – с тиреотоксикозом.

В результате была замечена высокая заболеваемость в трех основных районах Курска, являющихся местами сосредоточения основных предприятий машиностроения и металлообработки, химической промышленности. У пациентов – жителей этих районов был выражен астеновегетативный синдром: жалобы на головные боли, выраженную общую слабость, раздражительность, повышенную утомляемость. Кроме того, у них наблюдался высокий процент сопутствующей патологии по сравнению с другими районами, а также резистентность ГА к проводимой комплексной терапии: седативные средства, местное применение мазей с глюкокортикостероидами, местнораздражающие средства, препараты цинка, витамины, а также физиотерапевтические методы (криомассаж, дарсонвализация, озонотерапия, лазеротерапия). Близость атомной электростанции, расположение города в зоне Курской магнитной аномалии, где магнитное поле превышает фоновое в 8 раз, вносит вклад в причинные факторы ГА: нейродистрофические процессы, локальные нарушения гемодинамики, нарушения клеточного и гуморального иммунитета. Действие магнитного поля разносторонне: на нервную систему – астеновегетативный синдром, сенсорная полинейропатия; на сердечно-сосудистую – артериальная гипертензия; на лимфоидную ткань – ее опустошение, гиперплазия ретикулярных элементов; на обменные процессы – повышение содержания гистамина; уменьшение запасов гликогена в мозге, сердце, мышцах и увеличение молочной кислоты, снижение интенсивности процессов окислительного фосфорилирования, активности дыхательных ферментов мозга и надпочечников, активация гипоталамо-гипофизарной системы.

Таким образом, эти процессы имеют место в патогенезе ГА, следовательно, есть основания учитывать вклад средовых факторов в развитие заболевания.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСТОТ ГЕНОВ HLA-DRB1, IL1-RA У БОЛЬНЫХ РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ, В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКИ Г. ЧЕЛЯБИНСКА

¹Шашкевич Д. С., ¹Шамшурина Е.Б.,

¹Бурмистрова А. Л., ¹Суслова Т.А.,

²Филипенко М. Л., ²Воронина Е. Н., ³Девальд И.В.,

³Исаканова А.О., ⁴Болдырева М.Н., ⁴Алексеев Л.П.

¹Челябинский государственный

университет, Челябинск

²Институт Химической Биологии и Фундаментальной медицины (ИХБФМ СО РАН), Новосибирск,

³Челябинская государственная академия, Челябинск,

⁴Институт иммунологии МЗ РФ, Москва

На сегодняшний день одним из направлений решения проблемы санитарно-эпидемиологического благополучия населения является проведение мониторинга за состоянием окружающей среды и здоровьем населения. Это позволяет проследить интенсивность процессов влияния экологических факторов и оперативно выявлять изменения состояния здоровья человеческих популяций.

На сегодняшний день наиболее развитой является разновидность локального генетического мониторинга – *мониторинг локальных популяций человека* (Дубинин). Наблюдая за динамикой генетической структуры популяций можно характеризовать генетическую опасность, связанную с загрязнением более обширных территорий, охватывающим целые страны или даже географические регионы.

Челябинская область характеризуется как зона «чрезвычайной экологической ситуации». Одним из показателей мониторинга, подтверждающего неблагоприятные экологические условия, является рост аутоиммунных заболеваний, одним из которых является ревматоидный артрит.

Ревматоидный артрит относится к мультифакторным заболеваниям, в развитие которых вносят вклад как факторы генетической предрасположенности, так и действие неблагоприятных факторов окружающей среды.

Около 30-40% генетического вклада в развитие РА вносят гены HLA – комплекса, с наибольшей ассоциацией генов локуса HLA-DRB1. В настоящее время известно, что положительно ассоциированы с РА гены: HLA-DRB1*01, HLA-DRB1*04, HLA-DRB1*10, HLA-DRB1*14. В настоящее время известно, что с DR генами тесно ассоциированы гены провоспалительного цитокина TNF, способного вместе с IL1 влиять на течение РА и исход заболевания. Но мало данных о частоте встречаемости IL 1-Ra – единственного известного антагониста IL1, способного избирательно подавлять его эффекты.

Задачей нашего исследования является изучение распределения генов предрасположенности к ревматоидному артриту (HLA DRB1*04, IL1-Ra) у русских Челябинской области в условиях техногенной нагрузки.

Материалы и методы. Больные ревматоидным артритом отбирались во всех больницах г. Челябинска. Принадлежность к этнической группе определялась по данным генеалогического анамнеза. Контрольная

группа составлялась из кадровых доноров русской национальности на базе ОГУП «Челябинская областная станция переливания крови». Распределение HLA-DRB1*04 было изучено у 187 человек русской национальности: 77 больных и 110 здоровых доноров. Изучение аллельных вариантов АРИЛ-1 проводилось в выборке больных ревматоидным артритом – 75 человек и у 95 здоровых доноров.

Методы исследования: аллель-специфическая ПЦР для локуса DR «НПФ ДНК-Технология» (Москва), полиморфизм длины амплификационных фрагментов ПДАФ для VNTR во втором интроне гена IL 1-Ra. праймеры ИХБФМ СО РАН (Новосибирск). Детекция результатов ПЦР осуществлялась методом горизонтального электрофореза в агарозном геле.

Основные результаты:

В нашем исследовании мы получили статистически достоверное повышение частоты встречаемости гена HLA-DRB1*04. Частота гена *04 в выборке больных составила 53,85%, а в контрольной группе – 14,54%, различия статистически достоверны ($\chi^2=33,04$, $p<0,05$). У всех больных РА HLA-DR4 положительных, были определены аллельные варианты этого локуса.

Установлена ассоциативная связь РА с аллельным вариантом 0401. При изучении распределения аллельных вариантов гена рецептора-антагониста интерлейкина-1 среди больных РА и здоровых лиц не получено статистически достоверных изменений в частотах встречаемости. Однако наблюдалась тенденция к снижению числа лиц в группе больных ревматоидным артритом гомозиготных по аллелю 4R (48% в контроле и 40% у больных РА). Данный аллель ассоциирован с нормальной продукцией IL 1-Ra. В тоже время, увеличивалось количество лиц среди больных РА, несущих аллель 2R, который ассоциируется с продукцией сниженных уровней IL-1Ra, а следовательно может выступать в качестве маркера воспалительных аутоиммунных заболеваний. В исследуемой выборке не обнаружены аллели с повторами 3R и 5R, 6R которые являются редкими для русской популяции, что может использоваться как критерий отличия данной популяции при проведении мониторинга локальных популяций.

Результаты по изучению распределения генов и их аллельных вариантов представлены в таблице.

Таблица 1. Частота встречаемости гена HLA-DR4, его аллельных вариантов и аллелей полиморфного локуса VNTR-intr2 гена АРИЛ-1у пациентов с РА русских и в контроле

Аллель	Всего больных РА = 78 Ах %	Всего контроль = 110 Ах %	χ^2
DR *04	53,85	14,54	33,04
DR*0401	53,49	29,69	6,11
DR*0402	2,33	12,50	3,46
DR*0404	26,19	28,13	0,09
DR*0407	4,76	12,50	1,87
2R IL 1-Ra	34,7	29,5	1,04
4R IL 1-Ra	65,3	70,5	1,04
$\chi^2=3,84$ $P\leq 0,05$			

Таким образом, в нашем исследовании показана:

1. наличие ассоциативной роли аллеля HLA-DRB1*0401 в развитии ревматоидного артрита в популяции русских, проживающих в Челябинской области;

2. наблюдалась тенденция к уменьшению частоты встречаемости аллеля 4R, ответственного за нормальную продукцию IL1-Ra в группе больных ревматоидным артритом;

3. наблюдалось некоторое увеличение аллеля 2R гена IL 1-Ra в группе больных РА, ответственного за снижение продукции IL1-Ra и последующего повышения уровня IL1.

Можно предположить, что участие этих генов в развитии ревматоидного артрита осуществляется независимо. Для подтверждения данного предположения необходимо продолжить исследование. Мы предлагаем использовать данные гены в качестве генетических маркеров аутоиммунного заболевания – ревматоидного артрита при проведении генетического мониторинга.

ЧАСТОТЫ ГАПЛОТИПОВ HLA DQB-DR (HF) НЕРАВНОВЕСНОЕ СЦЕПЛЕНИЕ (LD) В ОСНОВНЫХ ПОПУЛЯЦИЯХ ПРОЖИВАЮЩИХ В ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Суслова Т.А.

Челябинский государственный университет,
Челябинск

Челябинская область расположена на Южном Урале. Данная территория, находясь на границе Европы и Азии, являлась местом пересечения многих транспортных путей с Севера, Юга, Казахстана, Средней Азии, Сибири. Южный Урал находится на пересечении нескольких континентальных областей, где население характеризуется различными языками, религиями и культурой. Территория заселялась в результате смешения различных популяций: русских, башкир и татар. Русская этническая группа, проживающая на данной территории, относится к кавказоидам. В этногенезе башкир в различной степени участвовали иранские, финно-угорские и тюркские племена на протяжении двух последних тысячелетий. Основная цель работы – установление генетического профиля популяций русских и башкир, основанной на типировании HLA-A, -B -DRB1, DQA1 и DQB1 локусов.

Выбор HLA, как генетической системы для исследования обусловлен ещё и тем, что известно достаточно много ассоциаций некоторых генов HLA с заболеваниями. Наиболее классический пример HLA-ассоциированных заболеваний – связь HLA-DR4 аллели с ревматоидным артритом и HLA-B27 со спондилитом. Исследования наиболее важных ассоциаций между HLA и аутоиммунными заболеваниями, а также инфекциями публиковались ранее. В настоящей работе была оценена частота аллелей и гаплотипов HLA в двух южноуральских популяциях и их связанность с другими европейскими и монголоидными популяциями. Установление иммуногенетических норм распределения генов HLA в основных популяциях, проживающих в Челябинской области может явиться основой для проведения исследований о влиянии антропогенных факторов окружающей среды на здоровье населения.

Материалы и методы. Типирование HLA 1 класса было проведено серологически, HLA 2 класса методом PCA-SSP.110 здоровых неродственных русских и 78 башкир, проживающих в Челябинской области, были протипированы по HLA-A, -B, DRB1, -DQA1, -DQB1 генам. Все они были русскими и башкирами и их семьи проживали в Челябинской области по меньшей мере на протяжении трех поколений. Все они были донорами крови.

Статистический анализ.

Частоты антигенов HLA были рассчитаны по формуле AF – сумма частот аллели/ число обследованных лиц, LD – неравновесное сцепление двух локусов HLA определено как разность между ожидаемой и наблюдаемой частотой гаплотипа HLA. Достоверность различий оценивалась критерием χ^2 .

Таблица 1. Частоты антигенов HLA в популяциях русских и башкир Челябинской области.

HLA	Русские Ах, %	Башкиры Ах, %	χ^2	HLA	Русские Ах, %	Башкиры Ах, %	χ^2
A1	21,2	11,5	4,3	DR16	10,9	12	0
A2	53,7	66,7	5,1	DR17	19,1	6	5,6
A3	23,8	12,8	5	DR4	14,5	16	0
A9	23,3	24,4	0	DR11	19,1	8	4,1
A10	21,5	21,8	0	DR12	5,5	24	9,1
A11	13,5	12,8	0	DR13	26,4	30	0
A19	2,5	9,0	11,7	DR14	2,7	4	0,1
A28	1,1	2,6	1,3	DR7	23,6	38	1,6
A30	*	5,1	*	DR8	6,4	8	0
				DR9	5,5	10	0,6
B5	12,0	20,5	5	DR10	1,8	6	1,5
B7	23,5	20,5	0,4	DQA101	28,2	28	0,2
B8	13,0	6,4	2,9	DQA102	35,5	34	0,5
B12	16,2	9	2,9	DQA103	16,4	28	1,5
B13	12,4	32,1	25,4	DQA201	24,5	38	1,3
B14	6,4	2,6	1,9	DQA301	20,9	22	0,1
B15	13,0	9	1,1	DQA401	5,5	4	0,3
B16	10,5	9	0,2	DQA501	47,3	30	5,9
B17	7,5	7,7	0	DQA601	*	8	*
B18	11,8	9	0,6	DQB201	33,6	38	0
B21	3,8	6,4	1,3	DQB301	39,1	44	0
B22	2,3	2,6	0	DQB302	9,1	6	0,8
B27	12,5	12,8	0	DQB303	10,0	8	0,4
B35	20,1	10,3	4,6	DQB401/2	6,4	4	0,6
B40	13,2	23,1	6,3	DQB501	27,3	24	0,7
B41	6,6	2,6	2	DQB502/4	10,9	14	0,1
DR1	26,4	16	3,1	DQB601	3,6	4	0
DR15	26,4	16	3,1	DQB602/8	38,2	46	0,1

В таблице 1 представлены частоты антигенов HLA -A, -B, DRB1, DQA1 DQB1 в популяциях русских и башкир Челябинской области. Всего было определено 9 антигенов HLA-A, 16 HLA-B, 13 HLA-DRB1, 7 HLA-DQA и 9 HLA-DQB1.

Данные таблицы свидетельствуют о том, что наибольшие отличия по распределению антигенов HLA между двумя исследуемыми группами наблюдался в 1

классе (локусы A, где отмечены достоверные отличия по 4 антигенам, и B – также по 4 антигенам), и менее выражены в локусах 2 класса, Dr – 3 антигена, DqA – только 1 антиген. В локусе DqB вообще нет отличий в частоте встречаемости антигенов HLA между русской и башкирской этнических группах, проживающих на Южном Урале. Однако, величины D неравновесного сцепления между генами HLA DqB и Dr имеют раз-

личные особенности у русского и башкирского населения, что приводит, по-видимому, и к различной частоте

встречаемости этих антигенов в изучаемых популяциях.

Таблица 2. Неравновесное сцепление и частоты гаплотипов в популяциях русских и башкир, проживающих в Челябинской области.

Русские			Башкиры		
Haplotype	LD	HF	Haplotype	LD	HF
DQB 201-Dr17	87.26	10.92	DQB 201-DR07	141.58	18.68
Dr 17 – B8	84,02	9,48	Dr 07 – B13	118,41	16,09
B8-A1	39.96	4,84	B13-A2	42,96	11,72
DqB 301 – Dr 11	83,08	10,56	DqB 301 – Dr 12	95,95	12,82
DqB 301 – Dr 04	20,0	3,0	DqB 301 – Dr 04	32,1	5,6
DqB 302 – Dr 4	35.4	3,9	DqB 302 – Dr 4	18.2	1.9
DqB 501 – Dr 1	108,6	12,7	DqB 501 – Dr 1	11,8	1,7
DqB 602/8 – Dr 13	102,2	13,6	DqB 602/8 – Dr 13	120	16,3
DqB 602/8 – Dr 15	81	11,0	DqB 602/8 – Dr 15	61	8,3

Итак, наименьшие различия в изученных популяциях отмечено по частоте встречаемости антигенов HLA DqB. Видимо этот локус является филогенетически наиболее древним и в момент формирования этого локуса исследуемые популяции составляли единую этническую общность или представляли из себя их общего предка. 4 основных антигена DqB встречаются с максимальной частотой и среди русских и среди башкир, проживающих на Южном Урале. Это аллельные варианты DqB : 0201, 0301, 0501, 0602/8. Частота встречаемости каждого из них в обеих изучаемых популяциях составляет не менее 26%.

Наибольшее внимание привлекает аллель 0201. Он встречается у 38% башкир и 33, % русских. Однако неравновесное сцепление данного антигена с аллелями других локусов у данных популяций оказались различными. У русских DqB 0201 максимально сцеплен с DqA 501(78) и Dr 17 (87.26). Аллель Dr 17 в свою очередь имеет наибольшее сцепление с антигенами 1 класса B8 и A1, формируя, таким образом, устойчивый (древний) гаплотип A1-B8- DR-17-DqA 0501-DqB 0201. Лица, несущие в фенотипе этот гаплотип, отличаются сильными иммунологическими реакциями: выработка антител к чужеродным антигенам быстрая, их титр высокий и держится довольно долго. У них же очень часто повышены реакции гуморального и клеточного иммунитета на собственные антигены – что предрасполагает их носителей (в европейских популяциях) к развитию аутоиммунной патологии.

У башкир данный ген DqB 0201 имеет максимальное сцепление с DqA (D=167) и DR 7 (D=141), и с антигенами 1 класса B13-A2, формируя в популяции иной устойчивый «древний» гаплотип Dr 7-DQA 201- DQB 201. Возможно, лица, обладающие этим гаплотипом, имели селективное преимущество перед другими гаплотипами, этот признак закрепился в популяции в процессе естественного отбора. Он отмечен как доминирующий в некоторых других монголоидных популяциях: китайцы Хан, монголы, зороастрийцы Ирана, жители Тувы и некоторые другие популяции, проживающие на территории России - буряты, ханты-манси.

Именно различными генетическими сцеплениями локусов HLA DqB с Dr, а того, в свою очередь с B и A можно объяснить достоверное повышение частот встречаемости в популяции русских антигенов Dr 17,

B8, и A1, по сравнению с башкирами, а у башкир достоверное повышение частот Dr 7, B13, A2.

Аллельный вариант DqB 301 также является наиболее распространённым в обеих изучаемых популяциях. Однако, в изучаемых нами популяциях Челябинской области отмечены различные гаметные ассоциации с этим антигеном. У русских этот аллельный вариант DqB 301 сцеплен с геном Dr 11 (D=80,3 H=10,6), у башкир вариант DqB 301 сцеплен с иной аллельной формой Dr 6, а именно Dr 12 (D=95, H=12,8), Такое генетическое сцепление и делает антигены локуса Dr наиболее распространёнными в популяциях. Dr 11 – среди русских, а Dr 12 среди башкир, проживающих в Челябинской области, именно по частоте встречаемости этих антигенов достоверно различаются две основные популяции, проживающие на Южном Урале. Генетические сцепления Dr с генами HLA 1 класса менее устойчивые в силу большего расстояния на хромосоме, и кроме того сам локус B более полиморфен, поэтому здесь труднее выявить какие-либо закономерности в генетических сцеплениях между локусами. Но однако, можно отметить всё же, что заметные сцепления (после A1-B8 Dr 17 у русских), и Dr 7-B13-A2) у башкир отмечается для пар антигенов Dr 12- B40 у башкир. Именно по этому антигену тоже есть разница в частоте встречаемости у русских и башкир.

Кроме того, в обеих популяциях с аллелем DqB 301 сцеплен вариант Dr 04, благодаря чему у этого антигена примерно равная частота встречаемости и у русских и у башкир. Что, возможно, должно приводить к равной частоте Dr 4-зависимых заболеваний в популяциях.

Если говорить о генетических сцеплениях антигена Dr 4 – то можно ещё отметить, что в популяции башкир ЮУ не отмечается закономерность, прослеживаемая у других монголоидных популяций России: а именно – высокое сцепление с DqB 0302, приводящее к более выраженному частоте встречаемости Dr 4 в популяции. Это закономерность выявлена для чукчи, саами, амерингос и др изолятах, имеющие в своём этногенезе монголоидный компонент.

Третья наиболее распространённая аллель локуса DqB – DqB 501 имеет одинаковые сцепления с генами DqA и Dr. Это аллели DqA 01 и Dr 01, 10. Однако это сцепление в русской популяции более выражено

(D=108 H=12.7) чем в башкирской (D=11, H=1.3). Именно в этом, по видимому, причина относительно более высокой частоты встречаемости Dr 1 у русских по сравнению с башкирами. У башкир же появляется сцепление DqB 501 с Dr 15 и 16 на невысоких цифрах, что компенсирует потерю в частоте данных антигенов у башкир, потерянное в снижении сцепления с 602/8.

Последний из широко распространенных в популяциях аллель, а именно, DqB 602/8 имеет примерно одинаковые сцепления по антигенам HLA 2 класса у русских и башкир, проживающих в Челябинской области. Это основное сцепление с DR 13, которое тем не менее, несколько выше у башкир, но через не реализующееся через различные аллели DqA. Для башкир более характерен DqA 103, а для русских в равной степени 101,102,103. И отмечается второе по силе сцепление DqB 602/8 с Dr 15, которое несколько выше у русских. Кроме того, у русских ещё отмечается средней силы сцепление DqB 602/8 с Dr 17 (а потом B8 и A1), и также Dr 11 (B12,15,18).

Закключение

- Основные генетические сцепления генов HLA 2 класса различны в основных этнических группах русских и башкир, проживающих в Челябинской области. Для башкир более характерны сцепления DqB 0201-Dr 07, DqB 301-Dr 12, для русских DqB 0201-Dr 017, DqB 301-Dr 11,

- Различные генетические сцепления определяют различие в частоте встречаемости антигенов HLA в этнических группах башкир и русских, проживающих в Челябинской области. В этнической группе русских, проживающих в Челябинской области достоверно чаще встречаются антигены A1, A3, B8, Dr 17, Dr 11, для башкир более характерны антигены A19(30), B13, 40, Dr 7, 12.

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ ЭМИССИИ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В РЕГИОНЕ (НА ПРИМЕРЕ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

Трапезникова И.С.

*Кемеровский государственный университет,
Кемерово*

Кемеровская область является основным поставщиком энергетических и коксующихся углей в Российской Федерации. В 2004 году Кузбасс вышел на уровень добычи угля в 158,7 млн. тонн и это не предел. Согласно программе развития угольной отрасли Кузбасса, разработанной Институтом угля и углехимии СО РАН, к 2010 году добыча угля прогнозируется в объеме от 170 до 180 млн. тонн. Расчет добычи угля в данной Программе учитывает существующие производственные мощности действующих угольных предприятий, возможности углеобогащения, пропускные способности транспортных магистралей и ряд других факторов.

Ориентация на наращивание объемов производства в угледобывающей промышленности вызывает беспокойство в связи с ростом выбросов парниковых газов – двуокиси углерода и метана в области. За последние четыре года эти выбросы возросли с 235 тыс тонн в 2000 году до 419 тыс тонн в 2003 году Проблема Кеме-

ровской области в том, что добыча одной тонны угля на шахте сопровождается выделением от 5 до 25 м³ метана. При открытой добыче метан улетучивается и существующими методами контроля не поддается учету. Однако нет никаких оснований полагать, что шахта и разрез, обрабатывающие одинаковые по газоносности пласты, выбрасывают в атмосферу существенно разное количество метана. Ежегодное поступление метана в атмосферу можно оценить в 3 млрд м³ или 1,6 млн т, что сопоставимо с валовым выбросом всей промышленностью Кузбасса.

Ратификация требований Киотского протокола приводит к практически неразрешимым проблемам для экономики Кемеровской области, по крайней мере, для сегодняшней системы ее функционирования. Анализ данных показывает, что выбросы двуокиси углерода к 2000 г. в атмосферу Кемеровской области увеличились в 1,1 раза по сравнению с 1990 г., а в 2001 в 1,5 раза по сравнению с 2000 г. и в 1,67 раза по сравнению с 1990. Начиная с 2002 г. выбросы углерода увеличиваются ежегодно в среднем на 90 тыс тонн. При этом, если на долю топливной промышленности в 1990 г. и в 2000 гг. приходилось около 87 % выбросов парниковых газов, то в последние три года (2001-2003 гг.) эта доля составляет уже 99,8 %. Таким образом, планируемое наращивание объемов производства в угольной промышленности повлечет за собой постоянное нарастание объемов CO₂, при неизменных прочих данных. Для достижения уровня выбросов углерода в атмосферу требуемого Киотским протоколом, необходимо снизить количество выбросов парниковых газов в регионе до 4907 тыс т/год к 2012 г., что в 1,8 раза ниже уровня 2003 г. Такая динамика при существующем технологическом уровне производства в регионе и направлениях секторальной и макроэкономической политики практически не представляется реально достижимой. Средний ежегодный ущерб для экономики Кемеровской области только от выбросов углекислого газа, согласно принятой в мировой практике оценке ущерба, равен приблизительно 175 млн \$, что составляет более 5 миллиардов рублей или 3,5 % ВРП (по данным 2003 года).

Проблема неконтролируемых выбросов метана при отработке угольных месторождений, это еще и проблема промышленной безопасности. Анализ причин подавляющего большинства аварий, показывает, что главным «виновником» оказывается метан. В период с 2000 по 2005 гг. от взрывов метана на шахтах Кузбасса погибло 127 человек.

Основная причина аварий – низкий уровень инвестиций в безопасность и грубейшие ее нарушения. Большая часть работающих шахт, по данным Государственного комитета по надзору за безопасностью труда, отнесены к первой категории с повышенной опасностью взрыва метана. Средняя глубина разработки угля уже достигла 700 м. Общими проблемами характерными для всех шахт Кузбасса являются изношенность горно-шахтного оборудования и дефицит квалифицированных инженерных и рабочих кадров. Рост выбросов метана в последние годы объясняется не только увеличением объемов добычи угля, но и снижающейся эффективностью работы газоочистного оборудования. Степень очистки невысока (около 20 %) и имеет тенденцию к снижению.

Как один из путей снижения эмиссии метана задекларирован метод использования его в качестве дополнительного резервного топлива. К экономическим стимулам утилизации метана действующих шахт относится нулевая себестоимость его добычи. Расходы связаны только с созданием системы утилизации. Удельные капитальные и эксплуатационные затраты, в расчете на 1 кВт/ час, для теплоэлектростанции на угольном топливе в 1,5 раза выше, чем на газовом. В рамках льготного налогообложения проектов по добыче и утилизации метана, данные меры достаточны. Но они будут работать только при наличии такого инструмента, как введение налога на выбросы на CO_2 . В России и Кемеровской области налог на выбросы CO_2 отсутствует, хотя мог бы стать мощным инструментом в стимулировании энергосбережения и природоохранной деятельности в области, а также эффективным инструментом пополнения регионального бюджета.

В 2001- 2003 гг. началась реализация целевой региональной программы “ Опытно-промышленная добыча метана из угольных пластов Кузнецкого бассейна” В осуществление программы вложено свыше 130 млн. руб. бюджетных средств области, получен богатый геологический материал, который подтверждает перспективность добычи метана. В соответствии с этим принят закон Кемеровской области, от 19 апреля 2001 года, № 44-ОЗ, которым установлено освобождение от земельного налога и налога на имущество, а также снижение ставки налога на прибыль организаций, в части подлежащей зачислению в областной бюджет, до размера 13%, для юридических лиц, осуществляющих проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских, опытно-промышленных и проектных работ геологического профиля, связанных с опытно-промышленной добычей метана из угольных пластов.

К сожалению, данная программа предполагает удаление метана из еще не разрабатываемых угольных пластов. При этом никак не обеспечивается снижение эмиссии метана на действующих шахтах и разрезах и повышение уровня промышленной безопасности региона.

Мы считаем, что в первую очередь необходимо добиться снижения эмиссии метана, попутно добываемого при добыче угля, который, накапливаясь в горных выработках, усложняет безопасность ведения работ и загрязняет атмосферу. Именно на достижение этой цели должны быть направлены усилия региональных властей. Основными механизмами могут стать государственные и региональные субсидии и беспроцентные займы в части осуществления НИОКР в области улавливания метана на действующих угледобывающих предприятиях, введение налогов на выбросы метана, снижение налоговых ставок для предприятий успешно внедряющих современные системы дегазации угольных пластов.

**АГРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
СТЕВИИ STEVIA REBAUDIANA (BERTONI)
HEMSEY СОРТА РАМОНСКАЯ СЛАСТЕНА
ПРИ ВВЕДЕНИИ В КУЛЬТУРУ
В СТАВРОПОЛЬСКОМ КРАЕ**

Трухачев В.И., Стародубцева Г.П.,

Кривенко А.А., Жабина В.И.

ФГОУ ВПО Ставропольский

*государственный аграрный университет,
Ставрополь*

Расширение набора возделываемых сельскохозяйственных культур за счет введения новых ценных растений имеет большое значение для повышения эффективности биологического земледелия. Увеличение растительного разнообразия сельскохозяйственных культур способствует повышению продуктивности пахотных земель, улучшению фитосанитарного состояния агроландшафта, значительному уменьшению применения химических средств защиты растений. Возделывание новых культур обеспечивает получение сырья для производства продуктов здорового питания и полноценных кормов для сельскохозяйственных животных.

Резкий рост заболеваний человека, связанных с нарушениями обмена веществ: диабет, ожирение, дисбактериоз, аллергии по мнению врачей вызван чрезмерным употреблением сахара. Химические заменители сахара проявляют канцерогенное действие. Сладкие дитерпеновые гликозиды стевии (стевиозид, рибaudiозид и др.) являются низкокалорийным естественным заменителем сахара, благотворно влияют на жизненно важные системы организма человека, используются при лечении сахарного диабета и заболеваний, связанных с нарушением обмена веществ, повышают устойчивость иммунной системы человека и животных при химическом и радиоактивном загрязнении среды обитания.

Стевия *Stevia rebaudiana* (Bertoni) Hemsey многолетнее травянистое растение семейства астровых (Asteraceae) является самой молодой сельскохозяйственной культурой в современном растениеводстве, ее начали возделывать в конце 50-х годов XX века. Производство в Ставропольском крае стевии имеет большое социальное значение, так как продукты на основе стевии представляют особую ценность для больных диабетом и не имеют возрастных ограничений.

В Ставропольском государственном аграрном университете в 2000-2005 годах впервые проводилось изучение сорта Рамонская сластена в связи с введением стевии в культуру в условиях Ставропольского края. Основным способом размножения стевии является зеленое черенкование. Разработанная технология выращивания рассады с использованием оригинального вегетационного контейнера (патент № 48245) гарантирует высокую приживаемость апикальных черенков (92-99%) и получение развитой рассады в более короткие сроки (25 дней), чем известными способами.

Изучение агrobiологических особенностей сорта стевии Рамонская сластена позволило обосновать основные элементы технологии ее возделывания, создана полезная модель специального культиватора для междурядной обработки почвы (патент № 45223). Установлено, что растения, высаженные весной в поле укор-

ненными в теплице зелеными черенками, в конце августа переходят к бутонизации, а в сентябре – к цветению. Уборочная спелость стевии совпадает с фазой бутонизации, когда концентрация сладких гликозидов в листьях максимальна. В разные по погодным условиям годы существенных различий ритма развития растений не обнаружено.

В среднем за годы опытов урожайность зеленой массы сорта стевии Рамонская сластена составила 10,95 т/га, при густоте стояния растений 57 тыс.шт./га, предшественник стерня озимой пшеницы. Наибольшая урожайность была получена в 2003 г. (12,12 т/га), а наименьшая - в 2002 г. (9,80 т/га). По данным оригинатора в условиях Воронежской области урожайность зеленой массы сорта Рамонская сластена изменялась в пределах 3,69-7,26 т/га. Следовательно, на выщелоченных черноземах Ставропольского края генетический потенциал урожайности сорта реализуется в большей степени. Урожайность листовой массы является результатом сочетания продуктивности вегетативной массы растения, которая определяется его архитектурой, и числом растений на единице площади. В среднем за годы опытов наибольшая урожайность вегетативной массы сформировалась при схеме посадки 30х30х70 (11,43 т/га) и 25х70 см (10,95 т/га), что соответствовало густоте стояния 66,7 тыс.шт./га и 57,1 тыс.шт./га. Преимущество двухстрочной посадки проявилось только в условиях жаркого и сухого лета 2001 г., когда затенение междурядий способствовало созданию более благоприятного микроклимата в агрофитоценозе. Но наилучшая облиственность (62,2%), сбор зеленой (6,81 т/га) и сухой (2,28 т/га) листовой массы, которая является товарной продукцией, отмечались при схеме посадки 25х70 см, которую и следует считать оптимальной. Для формирования этой схемы посадки растений требуется меньше рассады - 57,1, чем при двухстрочной – 66,7 тыс.шт/га.

Внесение минеральных удобрений повышало урожайность зеленой массы стевии (13,83-16,90 т/га) по сравнению с неудобренным фоном (12,29 т/га), $НСР_{05}=1,17$ т/га. Доля влияния минеральных удобрений на формирование величины урожая составила 79%, при этом превалировало влияние азота (35%), а из взаимодействий – сочетание азота и фосфора (14%).

В условиях выщелоченных черноземов стевия способна накапливать в сухих листьях 11,61% суммы дитерпеновых гликозидов, что само по себе соответствует высокому уровню содержания этих веществ. Внесение минеральных удобрений позволило увеличить содержание дитерпеновых гликозидов на 1,63-5,11%. Наибольшее влияние на их накопление оказал фосфор (P_{60}). Максимальное содержание (16,72%) и сбор сладких гликозидов (4,41 ц/га) обеспечивало совместное внесение элементов питания ($N_{60}P_{60}K_{60}$).

На выщелоченных черноземах была получена экологически чистая продукция стевии, как при возделывании в условиях неудобренного фона, так и при внесении элементов питания. В сухом листе стевии отсутствовали или отмечались значительно меньше уровня, допустимого для БАД растительного происхождения, содержания вредных веществ, токсических элементов и радионуклидов.

Установлено, что природно-климатические условия выщелоченных черноземов Ставропольского края уникальны для выращивания стевии. Сорт стевии Рамонская сластена проявил устойчивый рост и развитие в онтогенезе и способен формировать полноценные растения, которые обеспечивают достаточно высокий экологически чистый урожай листьев. Разработанная оригинальная технология безотходной и экологически чистой переработки, позволяющая получать из отходов растений стевии ценную кормовую добавку для животных. Начаты работы по созданию в Ставропольском крае первых протзводственных плантаций стевии сорта Рамонская сластена.

Природно-экономические условия Ставропольского края позволяют выращивать экологически чистую, с высоким содержанием сладких гликозидов стевию на значительных площадях для реализации ее в Ставропольском крае и других регионах Российской Федерации, а также для экспортирования за рубеж.

Возделывание стевии позволяет повысить экономическую эффективность растениеводства в сельскохозяйственных предприятиях, особенно в небольших фермерских хозяйствах.

КЛИМАТ КАК ГЛОБАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, БУДУЩЕЕ

Уварова Н.Н.

*Тамбовский государственный
университет им Г.Р. Державина,
Тамбов*

Среди глобальных экологических проблем, на первое место мировое сообщество ставит изменение климата. Изменение климата в истории человечества – одна из самых важных и вместе с тем наиболее естественная характеристика естественной среды. За 200 млн. лет климат Земли непрерывно менялся, но никогда это не происходило столь быстро, как сейчас. За последнее столетие климат на земле потеплел на 0,5 °С – факт беспрецедентный в геологической истории нашей планеты. Резкое изменение климата в бореальных областях сказывается уменьшением количества морозных зим. За последние 25 лет средняя температура приземного слоя воздуха возросла на 0,7 °С. В экваториальной зоне она не изменилась, но чем ближе к полюсам, тем потепление заметнее.

Глобальный климат – сложная система, где постепенное накопление количественных изменений может привести к неожиданному качественному скачку с непредсказуемыми последствиями.

Чем вызвано потепление климата? Каковы последствия этого явления? Грозят ли происходящие явления для человечества катастрофой и каковы пути решения этих проблем?

Климат планеты определяется процессом тепло-массопереноса в системе Солнце – атмосфера – океан – криосфера – биосфера. Основными факторами, влияющими на этот процесс являются солнечная активность, альбедо Земли, состав атмосферы, общая циркуляция, интенсивность протекания процессов в биосфере.

Однако, глобальное потепление, наблюдающееся за последнее столетие, особенно за последние 30-50 лет по общепринятому мнению, связано, прежде всего, с усилением «парникового эффекта». Парниковый эффект производят накапливающиеся десятилетиями в атмосфере газы, такие как водяные пары, углекислый газ, метан, закись азота, хлорфторуглероды, которые поглощают инфракрасное тепловое излучение с поверхности Земли, нагреваемой солнечным светом. Благодаря этим газам исходящее от земли тепло не уходит в космос, а задерживается в атмосфере. В результате происходит разогрев атмосферы, который и называют парниковым эффектом. Не следует думать, что парниковый эффект – это какое-то новое, не наблюдавшееся ранее явление. Оно действует на Земле с тех пор, как появилась атмосфера. Без парникового эффекта средняя температура поверхности Земли была бы ниже 0 °C. В наше время эта температура составляет 10 °C.

На сегодняшний день причина быстрого роста концентрации парниковых газов в атмосфере – хозяйственная деятельность человека. Среди существующих парниковых газов в изменении климата преобладающая роль отведена диоксиду углерода. Источниками выбросов которого является промышленность, использующая сжигание угля, нефти, природного газа, а также транспортные выбросы.

Диоксид углерода является постоянным компонентом атмосферного воздуха. Его концентрация в доиндустриальную эпоху составляла около 0,03%. Однако, интенсивный рост промышленности в 19 и особенно 20 столетии привел к заметному повышению концентрации CO₂ в атмосфере. По данным [1] за период с начала промышленной революции до 1994 года концентрация углекислого газа в атмосфере возросла почти на 30%. Следует отметить, что ежегодно в атмосферу выбрасывается до 6 Гт C/год, что привело к росту содержания диоксида углерода в атмосфере до 1,5-1,7 ppm в год. В ближайшие 50-100 лет специалисты прогнозируют удвоение данных показателей.

На протяжении геологической истории Земли изменение климата сопровождалось сменой периодов ледниковых эпох и потеплений. Так например, отмечено резкое похолодание и иссушение климата, случившееся 6400 лет до н.э., на территории Месопотамии, вызвавшее кризис земледелия. Около 3200 лет до н.э. там же палеографическими методами фиксируется фаза потепления климата, длившаяся около 100 лет. Многие поселения и сельскохозяйственные земли оказались заброшенными, а в долинах рек, наоборот, начался переход к орошаемому земледелию.

Как отмечает [2], эпоха ранних цивилизаций, безусловно, характеризуется столь значительными изменениями климата, что они несомненно должны были повлиять на все без исключения аспекты человеческой деятельности.

Наиболее важные сведения о климате прошлого дают ископаемые останки или отпечатки живых организмов в осадочных породах. Важную информацию можно получить по данным об изменениях уровня моря. В последнее время эффективным средством изучения климата прошлого стал анализ радиоактивных изотопов различных элементов.

Научные данные позволили достоверно установить, что за многие миллионы лет климатическим изменениям на планете сопутствовало изменение концентраций углекислого газа. Так, в позднем мелу средняя температура была на 11,2 °C выше современной, а содержание CO₂ составляло 2050 ppm. Соответственно, в эоцене T=8,2 °C, 1180 ppm CO₂, в миоцене T=60 °C, 800 ppm CO₂, в плиоцене T=4,8 °C, 460 ppm CO₂. В настоящее время Содержание CO₂ составляет 376 ppm. [3]

Процессы наступления ледниковых эпох на протяжении последнего миллиона лет вызваны падением содержания CO₂ в атмосфере. Согласно закону растворимости Генри, возможно проявление обратных связей, показывающих увеличение растворимости CO₂ при низких температурах.

Основным средством изучения климата и его изменений являются физико-математические модели, описывающие динамику атмосферы и океана, взаимодействие радиации, облачности, аэрозолей, газовых составляющих, свойств земной поверхности.

Согласно этим расчетам, глобальная тенденция изменения климата – катастрофическое нарушение климатического равновесия. Прежде всего, прогнозируется потепление, причем будет теплеть сильнее в высоких широтах и в теплое время года, чем в низких и в холодное время, соответственно в Южном полушарии потепление должно быть несколько больше, чем в Северном. Это может привести к таянию полярных льдов с последующим повышением уровня мирового океана и затоплением низменных частей суши. К числу последствий следует отнести изменение режима циркуляции атмосферы, изменения режима осадков, сдвиг климатических поясов и появлению новых пустынь на планете. Можно ожидать возрастания неустойчивости погодных явлений вследствие увлажнения атмосферы (ливни, ураганы, наводнения). Кроме того, стоит выделить и социально-экономические проблемы, связанные с миграцией населения и значительным увеличением расходов на устранение последствий глобального потепления.

Однако, даже в том случае, если воздействие выбросов диоксида углерода на климат окажется меньше, чем мы сейчас предполагаем, удвоение его концентрации должно вызвать существенные изменения в биосфере. При удвоенном содержании CO₂ большинство культурных растений растут быстрее, дают семена и плоды на 8-10 дней раньше, урожай на 20-30 % выше, чем в контрольных опытах

Изменение соотношения O₂/CO₂ может оказать сильное влияние на биологическое равновесие. Опасность состоит в том, что к резкому изменению состава атмосферы быстрее всего будут адаптироваться простейшие виды организмов; отсюда высокая вероятность появления новых форм болезнетворных организмов.

Потепление климата закономерно ведет к его увлажнению. За последние 10 лет количество осадков на планете увеличилось на 1%.

Опасны не столько холод и жара, сколько резкие перепады температуры в разных районах планеты. Суша нагревается значительно быстрее, чем океаны и ледники, поэтому усиливаются ветры, дующие с океанов на материки, несущие большое количество влаги.

Уже сейчас мы являемся свидетелями того, что в последние годы участились и усилились ураганы, циклоны, тайфуны, которые вызывают ливни, снегопады, наводнения. Одновременно с потеплением тропосферы происходит охлаждение стратосферы. На сегодня глобальные климатические изменения влекут мощные засухи в тропической зоне, приводя к голоду в Сомали, на Филиппинах, юге Китая. Что бы ни служило основанием для потепления климата, данный процесс имеет место и его последствия проявляются уже сейчас.

Для решения потенциальной угрозы глобального изменения климата необходима координация усилий мирового сообщества, политических деятелей и соответствующих экспертов. Под эгидой программы ООН по окружающей среде и Всемирной метеорологической организации с 1988 года функционирует авторитетная Межправительственная группа экспертов по изменению климата, оценивающая доступные данные, вероятные последствия климатических изменений, разрабатывающая и предлагающая стратегию реагирования на них. Внимание к вопросам глобальных климатических изменений и оценка социально-экономических последствий позволили на международном уровне заключить ряд конвенций и протоколов к ним.

Первым шагом в решении этой проблемы было принятие в 1992 году Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата, цель которой, объединение усилий по предотвращению опасных изменений климата и стабилизация концентрации парниковых газов в атмосфере. В настоящее время сторонами Рамочной конвенции являются более 190 стран мира.

Ограничение антропогенной эмиссии парниковых газов в атмосферу предполагает создание соответствующей системы экономических отношений. Юридическую сторону регулирования этих вопросов отражает принятый в 1997 году Киотский протокол, согласно которому подписавшие его страны к 2008-2012 годам обязуются сократить свои совокупные выбросы парниковых газов, по меньшей мере, на 5% по сравнению с уровнем 1990 года. Регламентируя экономические механизмы снижения эмиссии парниковых газов в атмосферу, Протокол не содержит ограничений на какие-либо виды деятельности, а также штрафных санкций. Киотский протокол установил квоты на выбросы парниковых газов для развитых стран и стран с переходной экономикой. Ожидается, что такие механизмы, как торговля квотами на эмиссии парниковых газов будут не только способствовать сокращению глобальных затрат на снижение эмиссий, но и породят новые экономические стимулы для внедрения более экологически чистых видов топлива и энергосберегающих технологий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Грабб М., Вролик К., Брэк Д. Китоский протокол: Анализ и интерпретация/ Пер. с англ. – М.: Наука, 2001. – 304 с.
2. Гейнц Е. Изменения климата в истории времени. // Экология и жизнь, 2001, №1, с. 52-54.

3. Экология, охрана природы, экологическая безопасность. Под общей ред. А.Т. Никитина, С.А. Степанова. – М.: Изд-во МНЭПУ, 2000. – 648 с.

ПОДБОР И СОЗДАНИЕ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ ГОРОХА В СЛОЖНЫХ ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Ушаков В.Н.

*Научно-производственная фирма
Сибирская аграрная компания,
Заводоуковск*

Территория Тюменской области расположена в основном в бассейне нижнего течения рек Оби и Иртыша, в пределах Западно-Сибирской низменности – одной из самых обширных равнин земного шара.

Беспрепятственное проникновение арктических масс воздуха с севера и сухих – из Казахстана и Средней Азии обуславливает резкие изменения погоды и неустойчивость климата. Континентальность его увеличивается по мере продвижения на юг. В общих чертах климат характеризуется суровой зимой, теплым, но непродолжительным летом, короткими переходными сезонами. Продолжительность дня в летние месяцы составляет 15-18 часов, что является благоприятным фактором для развития сельскохозяйственных культур. Средняя месячная температура воздуха июля, самого теплого месяца в году, составляет 17,5-18,5⁰С. Средняя температура января, самого холодного месяца года, -17-20⁰С (с юго-запада на северо-восток). Годовая амплитуда средних месячных температур воздуха составляет 35-38⁰С. Сумма эффективных температур (выше +10⁰С) составляет 1860 - 1940⁰С. Количество выпадающих осадков равно 232 мм.

Влияние экстремальных факторов среды (недостаток влаги, весенние и осенние заморозки, низкая среднесуточная температура воздуха) снижает биологический потенциал сельскохозяйственных растений.

Ведущей зернобобовой культурой в Тюменской области является горох. По сравнению с зерновыми культурами в семенах содержится больше в 2-2,5 раза белка и в 3 раза дефицитной аминокислоты – лизина. Недостаток его в комбикормах приводит к перерасходу фуражного зерна, снижает производительные функции и продуктивность животных.

Исследования проводились на опытном поле научно-производственной лаборатории ЗАО «НПФ Сибпроком» (г. Заводоуковск), расположенном в северной лесостепи Тюменской области.

Цель исследований – создание форм гороха с ценными признаками и высокой экологической пластичностью.

Подбор сортов для данного климата и селекционно-генетических программ, проводится на основе оценки в коллекционном питомнике, включающего сорта и линии гороха отечественной и зарубежной селекции в количестве 100-150 образцов.

Для гибридизации взяли сорта и номера гороха с различными контрастными хозяйственно – биологическими признаками: высота растений, высота прикрепления нижнего боба, междоузлий на растении, междо-

узлий с бобами, количество бобов на одном растении, количество зерен в бобе и на растении, масса зерна с растением, масса 1000 зерен, биологическая урожайность зерна, доля зерна в урожае, а также различного эколого-географического происхождения: Флагман 5 (Самара), Норд (Орел), Эрби (Германия), Омский 9 (Омск), Губернатор и номер 83 (Заводоуковск), Немчиновская 817 (Москва), номер 12(870С) (Тюмень).

При скрещивании по неполной диаллельной схеме восемью сортами гороха, относящихся к двум видам *Pisum sativum* и *P. arvense*, получено 28 гибридных форм. Общее количество опыленных цветков составило 398 штук, получено 202 гибридных боба и 724 гибридных зерен, при средней завязываемости зерен 46,0 %. Наиболее эффективными были комбинации Эрби х Губернатор, Эрби х 83, Эрби х Немчиновская 817.

В качестве одного из критериев эффективности скрещиваний нередко используют проявление гетерозиса у гибридов первого, а в ряде случаев и последующих поколений.

Эффект гетерозиса в первом и во втором поколениях обнаружен по 9 количественным признакам. Выявлены комбинации, обладающие наиболее высоким гетерозисом, в первом поколении по длине до первого фертильного узла (63%), высоте растения (59%) и массе зерна с растения (52%), во втором поколении - массе зерна с растения (63%), количеству бобов на растении (56%), количеству фертильных узлов (52%). Выявлены гибридные комбинации гороха, обеспечивающие гетерозисный эффект по признакам продуктивности при испытании в различные годы. Наиболее высокие значения признаков отмечены у межвидовых гибридов 12(870с) х Немчиновская 817, Губернатор х Немчиновская 817 и внутривидовых – Эрби х Омский 9, Флагман 5 х 12(870с).

Установление коррелятивных связей играет важную роль в селекционно-агротехнических программах, ставящих своей целью управление адаптивным потенциалом культивируемых растений. Изучена корреляционная связь гибридов второго поколения между продуктивностью растения и различными количественными признаками. Выявлена сильная взаимосвязь массы зерна с количеством зерен с растения ($r=0,83\pm 0,08$), средняя по трем признакам – количество фертильных узлов ($r=0,38\pm 0,14$), количество бобов на растении ($r=0,51\pm 0,13$), количество зерен в бобе ($r=0,59\pm 0,12$) и слабая - длина растения, количество междоузлий, длина до первого фертильного узла.

Проведена оценка гибридов гороха третьего поколения по комплексу хозяйственно-ценных признаков, выделены 18 константных образцов гороха. Все они относятся к посевному гороху, усатого типа, с высокой устойчивостью к полеганию, к поражению болезнями.

Такой показатель, как длина стебля варьировал от 79,8 см (Эрби х Омский 9) до 107,5 см (Эрби х 83 и 83 х 12(870с)), у районированного по региону сорта Флагман 5 – 147,0 см. По количеству фертильных узлов стандарт превысили два образца – Эрби х Омский 9 и Эрби х 83, соответственно – на 1,8 и 0,3 шт. Гибридная комбинация Эрби х Омский 9 по количеству бобов с растения превысила стандарт на 2,2 шт. Количество зерен в бобе варьировало от 2,9 (Эрби х 83) до 6,3 шт. (Омский 9 х 12(870)). У Флагмана 5 этот пока-

затель составил 4,3 шт. Содержание белка в зерне гороха варьировало от 18,94 до 20,16%.

За три года исследований выявлены три гибридные формы гороха (Губернатор х 83, Эрби х Омский 9, Эрби х 12(870с)), обладающие высокой продуктивностью и устойчивостью к неблагоприятным факторам среды. Гибрид Эрби х Омский 9 проходит испытание во втором контрольном питомнике.

МОДЕЛЬ РАБОТЫ В ИНЖЕНЕРНО – ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ

Федоров А.Я., Мелентьева Т.А.

Тульский государственный университет,
Тула

Вид того или иного взаимодействия в системе обуславливается видом обобщенных координат, участвующих в обмене между подсистемами. При переносе обобщенной координаты вида q_n через контрольную поверхность под действием обобщенного потенциала переноса P_n совершается работа того же вида A_n , элементарное количество которой определяется дифференциальным уравнением:

$$dA_n = P_n d_e q_n, \quad (1)$$

где $d_e q_n$ - элементарное изменение обобщенной координаты. Величины P_n и q_n должны выбираться таким образом, чтобы произведение их размерностей давало единицы работы. При этом dA_n не является полным дифференциалом, поскольку работа A_n зависит от пути перехода системы из одного состояния в другое, т.е. является функцией процесса, совершаемого системой [1]. Работа подчиняется правилу знаков: при $dA_n > 0$ воздействие вида n направлено на инженерно - геологическую систему со стороны внешней среды, а при $dA_n < 0$ - воздействие обратное. Конкретные дифференциальные выражения для основных видов работы имеют следующий вид:

1. Механическая работа ($dA_{\text{мех}} = -pd_e V$) совершается при передаче объема через контрольную поверхность системы из-за внутреннего давления;

2. Термическая работа ($dA_{\text{терм}} = Td_e S$) совершается при переносе энтропии через контрольную поверхность под действием [2] температуры. Часть термической работы, обусловленная теплообменом, определяется выражением: $dQ = Td_e S_{\text{менл}}$. Для закрытой системы термическая работа совпадает с теплотой:

$$dA_{\text{терм}} = Td_e S_{\text{менл}} = dQ; \quad (2)$$

3. Массовая работа $dA_{\text{к,масс}} = m_{\text{к,уд}} d_e m$ - совершается при переносе массы компонента через контрольную поверхность инженерно – геологической системы. Суммирование работ по всем компонентам k дает работу, связанную с массообменом в целом:

$$dA_{\text{масс}} = \sum_k dA_{k,\text{масс}}. \quad (3)$$

В общем случае в инженерно – геологической системе одновременно может происходить несколько процессов разной природы и совершаться несколько видов работ. Общая работа, совершаемая в системе, равна сумме всех работ:

$$dA = P_n d_e q_n, \quad (4)$$

где n - вид взаимодействия ($n = 1, 2, \dots, M$). Различные по природе взаимодействия в системе могут быть охарактеризованы обобщенной работой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Королев В.А. Термодинамика грунтов. М.: Московский государственный университет, 1997. С. 38 – 40.
2. Гленсдорф П., Пригожин И. Термодинамическая теория структуры, устойчивость и флуктуации. М.: Мир, 1973. С.28-29.

Таблица 1. Полученные результаты

Показатель Группа	CD3 ($10^9/\text{л}$)	CD4 ($10^9/\text{л}$)	IgA ($10^9/\text{л}$)	IgM ($10^9/\text{л}$)	IgE (МЕ/мл)
I (n=20)	1,17±0,61	0,67±0,1	1,62±0,19	1,38±0,07	278,10±18,3
II (n=19)	0,95±0,1	0,53±0,07	1,26±0,03	1,56±0,22	298,80±16,0
Контр. (n=20)	1,53±0,11	0,79±0,15	1,67±0,31	1,23±0,16	166,12±17,0

Под наблюдением находилась группа детей (39 человек) старшего школьного возраста, страдающих АД, эритематозно-сквамозным вариантом течения. 20 детей (I группа) проживали в Курске, 19 детей (II группа) - в городе Железногорске Курской области. Диагноз исследуемой группы был установлен на основании основных и дополнительных диагностических критериев. Заболевание протекало с частыми рецидивами полиэтиологического генеза. Всем больным проводилось лечение в соответствии со стандартизованными методиками (научно-практическая программа «Атопический дерматит у детей: диагностика, лечение, профилактика», 2000).

Исследование состояния иммунной сферы проводилось до начала терапии.

Из данных видно, что в группе детей, проживающих в Железногорске (II), отмечается еще более выраженное (по сравнению с детьми контрольной группы) увеличение иммуноглобулинов М и Е ($p > 0,05$), повышенное в первой группе детей. И напротив, выявлено более низкое содержание белков CD3 и CD4 ($p > 0,05$) во второй группе детей.

Таким образом, выявленные нами нарушения свидетельствуют о явном неблагоприятном воздействии экологического фактора (повышенной геомагнитной активности) на состояние иммунной сферы организма детей, уже измененной хронически протекающим дерматозом, что требует тщательной и эффективной фармакологической коррекции.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИММУННОГО СТАТУСА ДЕТЕЙ, СТРАДАЮЩИХ АТОПИЧЕСКИМ ДЕРМАТИТОМ И ПРОЖИВАЮЩИХ В РАЙОНАХ С РАЗЛИЧНОЙ ГЕОМАГНИТНОЙ АКТИВНОСТЬЮ

Силина Л.В., Хмелевская И.Г.,
Федорчук Д.В., Леухин О.Н.

Государственный медицинский университет, Курск
Городской кожно-венерологический диспансер,
Железногорск

Актуальной проблемой различной соматической патологии является изучение влияния на состояние иммунной сферы ребенка и членов его семьи геомагнитных особенностей и характеристик региона постоянного проживания.

Задачей исследования явилась оценка влияния повышенной геомагнитной активности на иммунную систему детей, страдающих атопическим дерматитом.

ОЦЕНКА АДГЕЗИВНОЙ СПОСОБНОСТИ И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К АНТИФУНГАЛЬНЫМ ПРЕПАРАТАМ ГРИБОВ РОДА CANDIDA В КОНТЕКСТЕ ИСТОЧНИКА ИЗОЛЯЦИИ

Хомич Ю.С., Бурмистрова А.Л.,
Самышкина Н.Е., Поспелова А.В., Чернов Ю.И.*
Челябинский государственный университет,
Челябинск,

*Московский государственный университет, Москва

Грибы рода *Candida* являются уникальными микроорганизмами, имеющими огромный диапазон адаптационных возможностей (от сапрофитов до комменсалов и оппортунистов), позволяющих им успешно проживать как в различных анатомических местах организма хозяина, так и во внешней среде. И хотя этим грибам и вызываемым ими инфекциям посвящено большое количество работ, многие вопросы остаются до конца не решенными, например, такой «простой» вопрос, как происхождение источника инфекции при кандидозе. Считается, что большинство штаммов, выступающих в качестве причины заболевания, являются комменсалами самих пациентов. Возникает вопрос, каковы причины и вклад грибов рода *Candida* при переклещении от «безобидного» сосуществования до агрессии? И одним из параметров, характеризующих трансформацию биологических свойств грибов рода *Candida* при смене условий существования (внешняя среда/человек), является способность к адгезии на эпителиоциты человека.

В тоже время, возрастающая частота кандидозов, в т.ч. вызванных *Candida non albicans*, может свидетель-

ствовать об импорте инфекции и (или) о замене, в силу каких-то обстоятельств, «добропорядочных» комменсалов на агрессивные («дикие») штаммы.

Целью данного исследования было сравнить природные и клинические изоляты грибов рода *Candida*:

1. по чувствительности к антифунгальным препаратам *in vitro*;

2. по адгезивной способности в системе «*Candida spp.* – буккальные/вагинальные эпителиоциты» *in vitro*.

1. Исследуемые культуры. В работе были использованы:

1) культуры грибов рода *Candida*, выделенные из: а) влагалища женщин с различной генитальной патологией (n = 22); б) ротовой полости больных с кандидозом ротовой полости (n = 12); в) окружающей среды (n = 10);

2) штамм *Candida albicans* ATCC 10231.

Все клинические изоляты первоначально идентифицировали с помощью теста на ростовую трубку. *Candida non albicans* виды идентифицировали далее с помощью тест-системы «Auxocolor» (BioRad, Франция). Среди штаммов, выделенных из влагалища, одна культура была идентифицирована как *Candida krusei*, три – *Candida glabrata*; остальные – *Candida albicans*. Оральные изоляты все были представлены видом *C. albicans*. Природные штаммы были любезно предоставлены кафедрой биологии почв факультета почвоведения МГУ. Среди них было восемь коллекционных (три культуры – *Candida guilliermondii*, три – *Candida tropicalis*, одна – *Candida maltosa*, одна – *Rhodotorula rubra*) и две музейные культуры. Музейные культуры были реидентифицированы нами как *Rhodotorula rubra* и *Candida kefyr* («Auxocolor»).

2. Чувствительность к антифунгальным препаратам. Для определения чувствительности грибов использовали коммерческую тест-систему «Fungitest» (BioRad, Франция), включающую следующие препараты:

- Флуконазол в концентрации 8 и 64 мкг/мл,
- Итраконазол 0,5 и 4 мкг/мл,
- Кетоконазол 0,5 и 4 мкг/мл,
- Миконазол 0,5 и 8 мкг/мл,
- Амфотерицин В 2 и 8 мкг/мл,
- 5-флюороцитозин 2 и 32 мкг/мл.

Методику проводили согласно прилагаемой инструкции.

Кроме этого, из тех лунок, где результат был расценен как «чувствителен», для оценки эффекта действия на грибы антифунгального препарата, производили высев 10 мкл содержимого каждой лунки микроплатшта на среду Сабуро. Если через 48 часов инкубации при 28°C проявлялся рост грибов, то эффект расценивали как фунгистатический; если роста не было – как фунгицидный.

Результаты. Природные изоляты грибов рода *Candida* проявили наибольшую чувствительность к антифунгальным препаратам (77,3% чувствительных штаммов) по сравнению с клиническими (59,8%). Максимальную активность в отношении природных и клинических изолятов грибов рода *Candida* продемонстрировали амфотерицин В (100% чувствительных штаммов) и 5-флюороцитозин (100% среди природных по отношению к 77–92% клинических). Природные

штаммы, в отличие от клинических изолятов, показали высокую чувствительность кетоконазолу, но оказались устойчивыми по отношению к миконазолу в концентрации 0,5 мкг/мл (при концентрации 8 мкг/мл показали 100% чувствительность). Обращает внимание низкая чувствительность клинических изолятов к флуконазолу при обеих концентрациях. Для всех антимикотиков было отмечено, что если при минимальной концентрации препарат оказывал фунгистатическое действие, то при увеличении концентрации – эффект становился фунгицидным.

Штамм *C.albicans* ATCC 10231 продемонстрировал 100% чувствительность ко всем антимикотикам, входящим в набор «Fungitest».

Вывод. Природные изоляты проявили более высокую чувствительность к антифунгальным препаратам, чем клинические, что, возможно, является отражением общей тенденции роста числа резистентных к антифунгальным препаратам клинических штаммов грибов рода *Candida*.

3. Адгезия к эпителиальным клеткам здорового человека *in vitro*. Для изучения адгезивной способности грибов было выбрано две модели: буккальный и вагинальный эпителий. Известно, что успешность адгезии (с последующей колонизацией слизистых поверхностей человека) зависит от координированной регуляции большого количества генов и тестирования множества окружающих параметров, включая физиологические, экологической ниши заселения. Исходя из сказанного, адгезия проводилась с созданием следующих условий: температура 37°C, контактный эпителий из ротовой и вагинальной полости здоровых лиц, pH культуральной среды соответствовал физиологическим показателям той экологической ниши, из которой был получен эпителий (адгезию к вагинальному эпителию для всех штаммов проводили при pH 4,0–4,5; к буккальному – при pH 7,0).

Адгезивная способность всех изученных культур грибов рода *Candida* оценивалась на буккальном эпителии. У части культур (17 вагинальных, 7 оральных и 5 природных) адгезия оценивалась одновременно на буккальном и вагинальном эпителии.

С целью определения *индекса адгезии (ИА)* смешивали равные объемы эпителия и грибов при соотношении клеток 1:100 соответственно. Пробирки встряхивали в ротаторе 1 час при 37°C, 70 об/мин. Затем готовили мазок, который окрашивали метиленовой синью. Подсчитывали индекс адгезии – среднее количество адгезированных грибов в пересчете на один эпителиоцит. Определение *индекса прочности адгезии (ИПА)* проводили следующим образом – эпителиоциты с прикрепившимися кандидами наслаивали на фиколл-верографин (плотность 1,077 г/см³) и центрифугировали при 1000 об/мин 10 минут. Из клеточного осадка делали мазок и подсчитывали индекс прочности адгезии (количество кандид в пересчете на один эпителиоцит, оставшихся адгезированными после прохождения через фиколл-верографин). *Процент прочноадгезированных кандид* по отношению ко всем прикрепившимся определяли по формуле: ИПА/ ИА × 100%.

Статистическую обработку полученных результатов проводили, используя критерий Стьюдента.

Результаты. Сравнение индексов адгезии оральных, вагинальных и природных изолятов грибов рода *Candida* к буккальному эпителию (таблица 1) показало наличие достоверно более низкого показателя у природных изолятов по отношению к клиническим штаммам ($p < 0,01$). В то же время, отношение индекса прочности адгезии к индексу адгезии было достоверно выше среди природных изолятов по сравнению с оральными и вагинальными ($p < 0,05$).

Штамм *C.albicans* ATCC 10231 и природные изоляты имели практически равный индекс адгезии (3,9 и 3,8 соответственно) к буккальному эпителию, но количество прочноадгезированных кандид по отношению ко всем адгезированным клеткам у ATCC штамма было в два раза ниже (25,6% и 50,8% соответственно).

Сравнение индексов адгезии к вагинальному эпителию показало наличие более высокого показателя у вагинальных изолятов в сравнении с оральными ($p < 0,02$) и природными. В то же время, прочность крепления к вагинальному эпителию изолятов из разных экологических ниш достоверно не различалась.

Вывод. Сравнительный анализ адгезивной способности клинических и природных изолятов грибов рода *Candida* к эпителиальным клеткам различных экологических ниш тела человека (к буккальным и вагинальным) показал, что оральные изоляты демонстрируют достоверно выраженную сайт-специфическую адгезию к буккальному эпителию ($p < 0,05$); вагинальные изоляты имеют практически равный индекс адгезии к буккальному и вагинальному эпителию, а природные штаммы – пониженные индексы адгезии к человеческому эпителию в сравнении с клиническими изолятами. Кроме того, у природных изолятов процент прочноадгезированных кандид ассоциировался с типом эпителия, используемым в реакции: был выше для буккального и ниже для вагинального эпителия в сравнении с клиническими изолятами.

4. Обсуждение результатов исследования. Проведенные исследования показали наличие фенотипических вариаций грибов рода *Candida* в контексте источника изоляции и позволили высказать несколько соображений.

1. Способность вагинальных изолятов *Candida albicans* одинаково успешно осуществлять адгезию к клеткам вагинального и орального эпителия (одинаковые индексы адгезии и индексы прочности адгезии) позволяет предположить, что вагинально-оральный путь передачи штаммов рода *Candida* в родах новорожденному является эволюционно-отраженным физиологическим путем создания нормобиоты ротовой полости, но может стать путем патофизиологическим (т.е. путем развития орального кандидоза у новорожденных) в условиях клинически выраженного вульвовагинального кандидоза у матери.

2. Хорошо выраженная сайт-специфическая адгезия оральных изолятов *Candida albicans* к буккальному эпителию может свидетельствовать об успешном импорте оральной кандидозной инфекции в госпитальных условиях (через предметы личного пользования: ложка, стакан и т.д.), особенно когда речь идет о заселении ротовой полости новорожденного или грудного младенца.

3. Можно предположить, что существенный процент заболеваний (и оральных, и вагинальных кандидозов) может быть связан с частыми орально-генитальными контактами, а источником кандид могут служить как ротовая, так и вагинальная (более вероятно) полости сексуальных партнеров.

4. В связи с тем, что природные штаммы демонстрируют высокую прочность крепления к буккальному эпителию, можно высказать предположение, что при наличии определенных условий природные изоляты имеют шанс стать успешными оральными комменсалами.

Таблица 1. Сравнение адгезивной способности природных и клинических изолятов грибов рода *Candida* к буккальному и вагинальному эпителию

Характер изолятов	Буккальный эпителий			Вагинальный эпителий		
	ИА	ИПА	% прочноадгезированных кандид	ИА	ИПА	% прочноадгезированных кандид
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
1. Вагинальные изоляты	6,6±0,8	2,1±0,4	29,0±3,3	7,1±0,6***	3,0±0,6	39,3±5,7
2. Оральные изоляты	7,7±1,6****	2,8±0,7	34,1±3,8	4,4±0,9	2,0±0,5	44,6±4,4
3. Природные изоляты	3,8±0,6*	1,8±0,4	50,8±8,5**	5,0±1,2	1,5±0,4	31,0±3,6

Примечание: * $p < 0,01$ по отношению к 1.1. и 1.2., ** $p < 0,05$ по отношению к 1.3. и 2.3., *** $p < 0,02$ по отношению к 2.4. и 3.4., **** $p < 0,05$ по отношению к 2.4.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СПОРТА НА ВЕСТИБУЛЯРНУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ

Чинкин А.С., Хуснуллина Р.И.
Камский государственный
институт физической культуры,
Набережные Челны

Вестибулярный анализатор формируется и развивается одним из первых и в дальнейшем оказывает

влияние на развитие других анализаторных систем. В этой отношении понятен большой интерес, вызываемый у исследователей вопрос о состоянии органа равновесия, прежде всего, в деятельности, требующей высокой координации движений. Полагают, что различные виды спорта влияют на вестибулярную функцию, придавая ей специфический отпечаток.

Для выявления особенностей вестибулярного анализатора нами было обследовано 123 человека, из них

80 спортсменов, представляющие хоккей и прыжки с трамплина, различной квалификации: от III разряда до мастера спорта, со спортивным стажем не менее 3 лет. В качестве контрольной группы обследовано 43 мальчика и юноши. Все обследованные были разделены на 3 группы в зависимости от возраста: I группа – 11 лет; II группа – 14 лет; III группа – 17 лет. Исследование проводилось в 2 этапа: в подготовительном и соревновательном периодах тренировочного цикла.

При изучении чувствительности вестибулярного аппарата исследовались сенсорные, соматические и вегетативные рефлексы до и после вращения. Моделью раздражения вестибулярного аппарата мы применили пробу В. И. Воячека - отолитовую реакцию с использованием кресла Барани.

Данные исследования показывают, что:

1) раздражение органа равновесия вызывает более выраженные вестибуловегетативные реакции у исследуемых контрольных групп. Однако с возрастом число вестибулоустойчивых детей увеличивается, что свидетельствует о возрастании функциональных и резервных возможностей ведущих жизнеобеспечивающих систем и совершенствовании регуляторных механизмов;

2) спортивная деятельность у испытуемых экспериментальных групп ускоряет совершенствование вестибулярного анализатора;

3) систематические занятия видами спорта, богатыми упражнениями с элементами круговых либо прямолинейных ускорений, улучшают координацию движений и дают наилучшие показатели тренированности вегетативной устойчивости. Кроме того, уровень вестибулярной устойчивости имеет прямую зависимость от спортивной квалификации;

4) спортсмены имеют большую устойчивость органов равновесия в соревновательный период, что свидетельствует о зависимости состояния вестибулярного анализатора от периода тренировочного цикла.

ТОПОГРАФИЯ ВНЕОРГАНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ СОСУДОВ ГРУДНОЙ КОНЕЧНОСТИ ОВЦЫ

Чумаков В. Ю., Майнагашева С.С.,

Себякин А.П., Абакишина Е.М.

*Хакасский государственный
университет им. Н. Ф. Катанова,
Абакан*

Внеорганные лимфатические сосуды грудной конечности овцы начинаются из мелкой сети лимфатических капилляров кожи и подкожной клетчатки и представлены следующими пучками: в области кисти – дорсальным, латеральным и средним (вентральным); в области предплечья – медиодорсальным, а в области плеча – дорсолатеральным и срединным глубоким.

*Внеорганные лимфатические
сосуды грудной конечности.*

1. Дорсальный пучок берет свое начало из дорсальной поверхности пясти от второго и третьего пальца. Дренаж лимфы осуществляется 2-3 лимфатическими сосудами, идущими по обе стороны от сухожилия специального сгибателя пальцев, вдоль дорсальной

третьей пястной вены. В области верхней половины пясти эти сосуды принимают 1-2 лимфатических сосуда от латеральной группы. Затем данные сосуды проходят по дорсальной поверхности запястного сустава вдоль добавочной подкожной вены и в области дистальной трети его сливаются с сосудами среднего (вентрального) пучка. Лимфатические сосуды кисти по отношению к дорсальной третьей пястной вене занимают разное положение: сзади, спереди и латерально от нее. Ширина лимфатических сосудов этого пучка в кисти 0,1-0,4мм.

2. Латеральный пучок формируется от латеральной поверхности четвертого пальца. Два-три лимфатических сосуда следуют в сопровождении осевой четвертой собственной пальмарной пальцевой вены, а в области дистальной части предплечья они сопровождают дистальную волярную вену запястья. Два сосуда, огибая запястный сустав, с его вентральной поверхности сливаются с сосудами среднего (вентрального) пучка. Один лимфатический сосуд латерального пучка следует проксимально по передней поверхности плеча к подмышечному лимфатическому узлу. Ширина лимфатических сосудов до 0,3мм.

3. Средний (вентральный) пучок лимфатических сосудов начинается на пальмарной поверхности кисти от первого и четвертого пальцев и представлен 3-4 сосуда. В начале пути они сопровождают осевую третью собственную пальмарную пальцевую вену, а затем в области предплечья дистальную волярную вену запястья. В области кисти ширина лимфатических сосудов от 0,1 до 0,5мм.

Лимфатические сосуды, продвигаясь вверх, объединяются, делятся и в середине предплечья переходят на дорсальную поверхность, где их называют медиодорсальным пучком предплечья.

4. Медиодорсальный пучок образован 4-8 лимфатическими сосудами, которые идут вдоль подкожной вены предплечья, занимая различное положение от нее (сзади, спереди, на ней, под ней). Ширина лимфатических сосудов в области предплечья колеблется от 0,4мм до 1,2мм.

Лимфатические сосуды этого пучка в области локтевого изгиба делятся. Один иногда два лимфатических сосуда, отдаваясь, формируют глубокий срединный пучок. Остальные переходят на дорсолатеральную поверхность плеча, где уже носят название дорсолатерального пучка плеча. Лимфатические сосуды (1-2) последнего следуют к поверхностному шейному лимфатическому узлу, при этом они не сопровождают кровеносные сосуды плеча. Ширина лимфатических сосудов от 0,5 до 1,5мм.

Отток лимфы от поверхностного шейного лимфатического узла осуществляется двумя путями. Первый представлен 1-2 лимфатическими сосудами, впадающими на правой грудной конечности в наружную яремную вену, а на левой конечности – в грудной проток.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СТРЕССИРУЮЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, НАБЛЮДАЮЩИХСЯ ПРИ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫХ КАТАСТРОФАХ, НА СИСТЕМУ ГЕМОСТАЗА

Шахматов И.И., Киселев В.И.

ГОУ ВПО «Алтайский государственный
медицинский университет Росздрава»,
Алтайский филиал ГУ НИИ физиологии СО РАМН,
Барнаул

Исследовалось состояние системы гемостаза в ответ на воздействие стрессорных факторов, наиболее часто действующих на организм в ходе природно-техногенных катастроф (психо-эмоциональное напряжение, физическая нагрузка, либо иммобилизация, гипобарическая, либо гиперкапническая гипоксия). Установлено, что наиболее чувствительным звеном в системе является контактная фаза активации плазменного гемостаза. Противосвертывающая и фибринолитическая системы активируются лишь при воздействии на организм более значимого по своим параметрам (силе, либо длительности) стрессора.

Очевидно, что природно-техногенные катастрофы сопровождаются воздействием на организм целого комплекса стрессорных факторов, среди которых наиболее распространенными являются психо-эмоциональное напряжение, физическая нагрузка, либо иммобилизация, а также гипоксия. Как правило, подобные воздействия сопровождаются вовлечением в развитие адаптивных реакций со стороны целостного организма целого комплекса различных органов и систем. Немаловажное значение при этом отводится реакциям со стороны системы гемостаза.

Материал и методы

Исследование показателей гемостаза при однократном воздействии перечисленных выше стрессоров было проведено в ходе 5 серий экспериментов, описываемых в настоящей работе. Оценка показателей гемостаза производилась с помощью методик, позволяющих исследовать состояние тромбоцитарного звена гемостаза, внутренний и внешний путь активации коагуляционного гемостаза, конечный этап образования фибринового сгустка, состояние антикоагулянтного звена коагуляционного гемостаза, а также фибринолитической системы.

Однократное психо-эмоциональное стрессорное воздействие моделировалось в виде одновременного помещения лабораторных крыс на 30 минут в вентилируемую камеру площадью $0,5 \text{ см}^2$ на 1 г массы тела одного животного при норме не менее 2 см^2 .

Воздействие однократной кратковременной физической нагрузки у крыс моделировалась в виде навязанного бега в тредбане в течение 30 минут со скоростью 28-30 м/мин.

Однократное воздействие иммобилизации исследовалось путем помещения крыс на 30 минут в свободно вентилируемые прозрачные камеры без ограничения доступа атмосферного воздуха с фиксированным объемом ($V = 375 \text{ мл}$) и площадью (60 см^2).

Однократное воздействие гиперкапнической нормобарической гипоксии исследовалось путем помещения крыс на 20 минут в камеры с фиксированным объемом и следующей газовой средой: O_2 - 14-

15%, CO_2 - 5-6%.

Однократное воздействие гипобарической гипоксии моделировалось в виде навязанного помещения крыс на 30 минут в барокамеру, в которой моделировался подъем на высоту 5500 м над уровнем моря. Газовая среда в барокамере при таком разрежении сравнима с газовой средой при нормальном атмосферном давлении O_2 , равном 12-14% и CO_2 - 0,01%.

Во всех сериях экспериментов по истечении стрессорного воздействия кровь для исследования забиралась из печеночного синуса после предварительной наркотизации животных. Пробы крови стабилизировали 3,8% раствором цитрата натрия в соотношении 9:1. Контролем служили показатели гемостаза, полученные у контрольной группы крыс ($n=60$).

Результаты исследований и их обсуждение

Исследование коагулограммы при однократном психо-эмоциональном стрессорном воздействии показало, что данный режим оказывал определенное влияние на систему гемостаза. Со стороны тромбоцитарного гемостаза определялось угнетение агрегационной функции тромбоцитов. Исследование коагуляционного звена гемостаза выявляло незначительную активацию контактных факторов свертывания. Это подтверждалось снижением величины индекса диапазона контактной активации, характеризующего состояние начальных этапов свертывания. При этом была обнаружена активация и конечного этапа свертывания крови. Однако некоторое повышение коагуляционного потенциала плазмы крови на всех уровнях каскада не сопровождалось образованием в кровеносном русле конечного продукта свертывания – фибрина, о чём свидетельствует низкий уровень растворимых фибриномономерных комплексов и содержание фибриногена в плазме крови, остававшееся на прежнем уровне.

Со стороны противосвертывающих факторов плазмы крови регистрировалось сохранение достаточных резервов при незначительном снижении уровня антитромбина III. Фибринолитическая система плазмы крови на данный вид стрессирующего воздействия не отреагировала изменением уровня своей активности.

В результате экспериментов установлено, что однократная интенсивная физическая нагрузка также оказывала влияние на систему гемостаза. Со стороны тромбоцитарного гемостаза выявлялась активация агрегационной функции тромбоцитов. Исследование коагуляционного звена гемостаза выявляло незначительную активацию контактной фазы свертывания и внешнего пути свертывания крови. В то же время было обнаружено угнетение конечного этапа свертывания крови при увеличении содержания фибриногена в плазме крови. Кроме того, наблюдалось некоторое увеличение антикоагулянтной и, в большей степени, фибринолитической активности плазмы крови.

В следующей серии экспериментов установлено, что однократное кратковременное иммобилизационное воздействие оказывало влияние на все звенья системы гемостаза. Исследование тромбоцитарного гемостаза выявляло активацию агрегационной функции тромбоцитов. Со стороны коагуляционного звена гемостаза выявлялась незначительная активация контактных факторов и внешнего пути свертывания. В то же время было обнаружено угнетение конечного этапа

свертывания крови. При этом количество фибриногена в плазме крови возрастало. В ответ на краткосрочную иммобилизацию регистрировалась активация противосвертывающей и фибринолитической систем плазмы крови.

Воздействие **гиперкапнической нормобарической гипоксии** характеризовалось активацией внутреннего и в меньшей степени внешнего путей свертывания крови. При этом регистрировалось угнетение конечного этапа свертывания крови. Количество фибриногена в плазме крови возрастало. Кроме того, регистрировалась активация противосвертывающей и фибринолитической систем плазмы крови.

Однократное воздействие **гипобарической гипоксии** сопровождалось активацией как тромбоцитарного, так и коагуляционного гемостаза. При этом активация свертывания крови по внутреннему пути регистрировалась как на начальных, так и конечном этапах образования сгустка. В то же время, процесс гемокоагуляции не распространялся на заключительный этап трансформации фибриногена в фибрин, что подтверждается отсутствием потребления субстрата для образования сгустка и нормальным уровнем растворимых фибрин-мономерных комплексов в плазме крови. Данный факт может быть обусловлен связыванием активных факторов свертывания антикоагулянтами, что также подтверждается результатами экспериментов. Показатели фибринолитической активности плазмы

крови при данном воздействии оставались на прежнем уровне.

Таким образом, исследование состояния системы гемостаза при различных вариантах однократных кратковременных стрессирующих воздействий выявило, помимо некоторых отличий, и общие закономерности.

Как видно из таблицы, наиболее часто встречающийся вариант ответной реакции со стороны системы гемостаза в ответ на однократное кратковременное воздействие стрессора характеризовался активацией агрегационной функции тромбоцитов, контактной фазы и внешнего пути свертывания крови, некоторым угнетением конечного этапа гемокоагуляции, сопровождающимся ростом уровня фибриногена в плазме крови. Противосвертывающая и фибринолитическая системы крови при данном варианте ответной реакции со стороны системы гемостаза содружественно активировались.

В то же время, в ряде случаев наблюдались и отклонения от выявленных закономерностей. Так, при двух вариантах стрессорных воздействий (психо-эмоциональный стресс и гипобарическая гипоксия) наряду с отмеченной во всех описываемых экспериментах активацией контактной фазы свертывания крови регистрировалась и активация конечного этапа свертывания, отсутствие активации внешнего пути плазменного гемостаза, достоверного роста уровня фибриногена, антикоагулянтной и фибринолитической активности плазмы крови.

Таблица 1. Реагирование отдельных звеньев системы гемостаза в ответ на однократные кратковременные стрессирующие воздействия

Звено гемостаза	Психо-эмоциональный стресс	Физическая нагрузка	Иммобилизация	Гиперкапническая гипоксия	Гипобарическая гипоксия
Тромбоцитарный гемостаз	угнетение	активация	активация	нет изменений	активация
Контактная фаза свертывания	активация	активация	активация	активация	активация
Внешний путь активации свертывания	нет изменений	активация	активация	активация	нет изменений
Конечный этап свертывания	активация	угнетение	угнетение	угнетение	активация
Содержание фибриногена	нет изменений	рост уровня	рост уровня	рост уровня	нет изменений
Противосвертывающая система	нет изменений	активация	активация	активация	нет изменений
Фибринолитическая система	нет изменений	активация	активация	активация	нет изменений

Таким образом, в ходе исследований обнаружено, что наиболее универсальной реакцией системы гемостаза на однократное кратковременное стрессорное воздействие является активация как тромбоцитарного, так и плазменного гемостаза. При этом со стороны последнего наблюдается содружественное увеличение активности свертывающей, противосвертывающей и фибринолитической систем плазмы крови. Такие изменения в системе гемостаза в ответ на однократное воздействие стрессора можно расценивать как одно из звеньев реакции срочной адаптации организма, повышающей предуготовленность системы к остановке кровотечения в ответ на возможную травматизацию

при возникновении той или иной природно-техногенной катастрофы.

При втором варианте реагирования системы гемостаза на стрессорное воздействие содружественной реакции (активации) со стороны противосвертывающей и фибринолитической систем плазмы крови не наблюдается. Обнаруженный факт может быть обусловлен недостаточной силой, либо длительностью стрессирующего воздействия, при котором запускаются лишь начальные этапы активации системы гемостаза, не вовлекающие в процесс уравнивающие их противосвертывающую и фибринолитическую системы плазмы крови.

Выводы

Таким образом, на основании выявленных фактов можно предположить, что система гемостаза вовлекается в формирование генерализованной ответной реакции организма в ответ на воздействие лишь при достижении стрессором определенного базального уровня по его силе, либо длительности. При этом наиболее чувствительным звеном в системе является контактная фаза активации плазменного гемостаза. Противосвертывающая и фибринолитическая системы активируются лишь при воздействии на организм более значимого по своим параметрам стрессора, выступая в качестве нейтрализаторов, устраняющих дисбаланс в системе гемостаза при более выраженной активации плазменных и тромбоцитарных факторов свёртывания для предотвращения генерализации тромбогенеза и его последствий.

ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА И ГЕОГЕЛЬМИНТОЗЫ

Шепелева А.А., Мерзлова Н.Б., Коновалова И.А.
*Пермская государственная медицинская академия,
Пермь*

В Пермском крае РОССИИ в настоящее время сложились определенные климатические, медико-географические, экологические и экономические условия для формирования природного очага по паразитарным болезням. Географические условия региона отличаются тем, что он богат водными ресурсами: бассейн реки Камы с большим количеством малых и больших рек, два огромных - Камское и Воткинское - водохранилища. Экологические условия региона сложны также и тем, что он является промышленно развитым регионом нефтедобывающей, машиностроительной, металлургической, калийной, химической, деревообрабатывающей, бумажной промышленности. Высокий уровень загрязнения почвы и воды промышленными стоками создает благоприятные условия для формирования геогельминтов, в первую очередь аскарид. Изменение климатических условий и среднегодовой температуры почвы в сторону потепления создают благоприятные условия для сохранения и развития яиц геогельминтов.

Кроме того, по берегам больших и малых рек и водоемов представлено большое количество населенных пунктов с частным сектором и надворными туалетами, приусадебными хозяйствами, огородами и дачными участками, не имеющими канализации, очистки и дезинфекции отходов и сточных вод. В почву вносятся зараженные биологические удобрения, что ведет к увеличению резервуара для развития геогельминтов и контактных гельминтов. Кроме того, во всех районах края отмечен резкий рост количества домашних животных (собак и кошек), которые при отсутствии мест выгула животных оставляют свои испражнения во дворах, детских площадках, парках, что способствует загрязнению яйцами токсокар и других гельминтов. Потепление климата способствует большому количеству дождей, весеннему половодью рек и попаданию зараженных почвенных стоков в реки, что в свою очередь, создает условия заражения людей через неочищенную

или плохо очищенную питьевую воду. Создается замкнутый биотический круг функционирования непрерывной паразитарной системы.

В последние 10 лет в Пермском регионе прослеживается неуклонная тенденция роста паразитарных заболеваний, каждый 17 ребенок заражен одним или несколькими паразитами.

Нами проведено исследование зараженности паразитарными болезнями, в особенности, геогельминтозами и микстинвазиями. За 1996-2005 г.г. в стационаре Пермской областной детской клинической больницы у 1964 соматических больных обнаружены паразитарные инвазии – 2,2% от всех госпитализированных больных. Геогельминтозы выявлены у больных детей - 65,7% случаев всех паразитарных заболеваний.

Характерной особенностью эндемичных регионов является также наличие ассоциированных инвазий двумя и более гельминтами - микстинвазий. По нашим данным микстинвазии встретились в 236 случаях - 12,02% от общего числа паразитарных заболеваний, в том числе ассоциированные инвазии геогельминтов с другими паразитами – 147 случаев, 62,3% от общего числа микстинвазий. Наиболее частый симбиот из геогельминтов - токсокары - 135 случаев микстинвазий (57,2%). Чаще всего микстинвазии геогельминтов встретились: аскаридоз+токсокароз -24,6%, токсокароз+энтеробиоз-23,3%, токсокароз+лямблиоз-124 случая микстинвазий (52,5%).

Таким образом, окружающая среда и возможно потепление климата являются одними из важных причин высокой частоты и ежегодного неуклонного роста заболеваемости геогельминтозами населения Пермского края.

ПУТИ СНИЖЕНИЯ ХИМИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Шлейкин А.Г., Борисюк Р.Ю.
*Санкт-Петербургский государственный
университет низкотемпературных
и пищевых технологий,
Санкт-Петербург*

Пищевые продукты, получаемые из мясного сырья, являются поставщиками полноценных белков и других незаменимых компонентов питания человека, поэтому обоснование новых технологий производства мясных продуктов являются актуальными задачами биологической науки.

Одной из интегральных характеристик качества пищевых продуктов является их биологическая безопасность. Потенциально опасными компонентами мясных продуктов являются нитрозосоединения и гетероциклические аминсоединения, обладающие мутагенными и канцерогенными свойствами (1,2).

К настоящему времени установлены химическая структура и некоторые условия образования канцерогенных веществ в мясных продуктах; разработаны методы экстракции и определения нанogramмовых количеств этих соединений, однако механизмы образования и способы снижения их концентраций остаются неясными и требуют изучения (3,4).

В задачи данной работы входило: определение

концентраций гетероциклических аминосоединений в пищевых продуктах, полученных из сырья животного и растительного происхождения; определение влияния температуры, времени контакта с источником тепла, и сочетания разных видов сырья на образование гетероциклических соединений в пищевых продуктах; определение влияния эндогенных низкомолекулярных азотсодержащих веществ и пищевых добавок на образование канцерогенных аминосоединений в пищевых продуктах при термической обработке; выяснение молекулярных механизмов синтеза гетероциклических аминосоединений в биогенных системах.

Полученные данные свидетельствуют о значении креатина и, возможно, других низкомолекулярных азотсодержащих компонентов мясного сырья, в эндогенном синтезе канцерогенов.

Обнаружена также прямая зависимость между содержанием в мясных продуктах дериватов хинотина, хиноксалина и пиридина, мутагенная и канцерогенная активность которых экспериментально доказана, от действующей температуры.

В дальнейших исследованиях планируется изучить возможное участие углеводов в реакциях синтеза, а также провести поиск пищевых факторов, мешающих образованию гетероциклических аминосоединений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Layton, D.W., Bogen, K.T., Cancer risk of heterocyclic amines in cooked foods: an analysis and implications for research, 1995, 131.
2. Lawrence Livermore. Food mutagens. Part II. Mutagen potency, DNA, and cancer risk. Science and Technology Review National Laboratory. 1995, 143.
3. Toribio, F., Moyano, E., Puignou, L., Calceran, M., T. Comparison of different commercial solid-phase extraction cartridges used to extract heterocyclic amines from a lyophilized meat extract. J. Chromatography A. 2000, 880, 101-112.
4. Janoszka, B., Blaszczyk, U., Warzecha, L. et al. Clean-up procedures for the analysis of heterocyclic aromatic amines (aminoazaarenes) from heat-treated meat samples. J. Chromatography A. 2001, 938, 155-165.

УРОВЕНЬ ЦИТОКИНОВ, АНТИТЕЛА К CHLAMYDIA PNEUMONIAE, HLA И СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ У БОЛЬНЫХ ЭССЕНЦИАЛЬНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Шмунк И.В., Бурмистрова А.Л.,
Сулова Т.А., *Григоричева Е.А.

*Лаборатория молекулярной иммуногенетики УрО
РАН/ Челябинский Государственный Университет,
* Челябинская Государственная
Медицинская Академия*

В настоящее время среди экологических задач важное место занимает мониторинг качества окружающей среды и здоровья населения, а также генетический мониторинг отдельных популяций. Это позволяет оценить влияние экологических процессов на здоровье населения, а также оценить возможность нали-

чия генетического риска заболевания для населения экологически неблагоприятных территорий.

Челябинскую область относят к зоне «экологического бедствия». Неадекватная иммунореактивность и рост различных заболеваний среди населения области подтверждает данный факт. Одним из таких заболеваний является эссенциальная артериальная гипертензия (ЭАГ), которая, в свою очередь, обуславливает высокую частоту сердечно-сосудистых осложнений.

ЭАГ - мультифакториальное заболевание, в реализации которого играют роль наследственная составляющая и факторы внешней среды. Наследственная составляющая включает в себя полиморфизм генов-кандидатов по различным системам, вовлеченных в патогенез ЭАГ. Среди большого количества внешних факторов, оказывающих влияние на развитие ЭАГ, многие исследователи выделяют такой фактор как инфекционный агент – инициатор различных воспалительных процессов. В механизме реализации воспалительной реакции и иммунного ответа на внедрение инфекционного агента ключевое положение занимают высокополиморфная система антигенов гистосовместимости HLA и уровень цитокинов как медиаторов воспаления.

По современным представлениям ведущей патогенетической составляющей ЭАГ является дисфункция эндотелия, которая проявляется повышенной вазоспастической готовностью сосудистой стенки. В качестве возможного инициатора дисфункции эндотелия внимание исследователей привлекает такой убиквитарный возбудитель респираторных заболеваний, тропный к сосудистому эндотелию, как Chlamydia pneumoniae (Chl.pn.).

Цель работы: изучить уровень цитокинов сыворотки, наличие антител IgG к Chl.pn и генетический профиль по системе HLA у больных ЭАГ; оценить корреляционную связь данных показателей с рядом показателей сердечно-сосудистой системы у больных ЭАГ.

Материалы и методы. Было обследовано 138 пациентов русской национальности в возрасте 40-59 лет с диагнозом ЭАГ (без клинических признаков атеросклероза). В работе были использованы данные эхокардиографии, теста с реактивной гиперемией для оценки дисфункции эндотелия (Д% – прирост диаметра плечевой артерии на первой минуте после снятия 5-минутной артериальной окклюзии). Типирование по HLA-A, В проводили в стандартном лимфоцитотоксическом тесте с использованием панели стандартных гистотипирующих сывороток. Типирование по HLA-DRB1, DQB1 было выполнено методом ПЦР. Содержание цитокинов (ИЛ-6, ИФγ, ИЛ-1α, ИЛ-1Ra, ИЛ-8) и наличие антител IgG к Chl.pn в сыворотке больных и доноров определяли методом ИФА с использованием тест-систем производства ЗАО «Вектор-Бест» (г.Новосибирск), R&D Systems. В качестве контрольной группы сравнения была использована группа условно здоровых доноров русской национальности Челябинской областной станции переливания крови.

Статистическую оценку результатов проводили с помощью критерия Х² и непараметрического критерия Манна-Уитни.

Результаты.

Цитокинопродукция. В группе больных ЭАГ по сравнению с группой доноров повышено содержание ИЛ-6 (3,56 пг/мл против 1,53 пг/мл, $p=0,01$), Ифг (20,2 пг/мл против 14,1 пг/мл), ИЛ-1Ra (379 пг/мл у больных и 112 пг/мл у доноров), ИЛ-8 (27,4 пг/мл у больных и 2,7 пг/мл у доноров), $p=0,05$.

У больных с повышенным содержанием Ифг (более 25 пг/мл) снижен показатель насосной функции сердца – ударный объем УО (66,1 мл против 77,2 мл у больных со значением Ифг до 25 пг/мл), $p=0,05$.

Содержание ИЛ-1a и ИЛ-6 выше у больных-мужчин с показателем «толщина задней стенки левого желудочка» ТЗС $>1,03$ см и составили: для ИЛ-1a 71,6 пг/мл против 30,5 пг/мл у мужчин с ТЗС $<1,03$; для ИЛ-6 4,42 пг/мл против 2,07 пг/мл у мужчин с ТЗС $<1,03$, $p=0,05$.

Содержание ИЛ-6 также выше у больных-мужчин с преобладанием гипертрофии левого желудочка по показателю ремоделирования и составило 5,21 пг/мл против 2,23 пг/мл у больных-мужчин с преобладанием дилатации, $p=0,05$.

Антитела IgG к Chlamydia pneumoniae. По результатам определения IgG к Chl.pn. общая группа больных разделена на две подгруппы: с антителами к Chl.pn. и без антител. Процент больных с IgG к Chl.pn. составил 24,6%. Наличие данных антител свидетельствует о ранее состоявшемся контакте с возбудителем. Исходом инфицирования может быть элиминация возбудителя или его персистенция, с возможностью неоднократного реинфицирования в течение жизни.

Группа больных с IgG к Chl.pn. достоверно ($p=0,01$) отличается по показателю ПД – 0,027. В группе без антител ПД = +0,053. Отрицательные значения ПД говорят о нарушении дилатации плечевой артерии в тесте с реактивной гиперемией.

In the sub-group with IgG to Chl.pn cardiovascular marker Strong Volume (SV) is less than one in the sub-group without IgG to Chl.pn: for males SV was 68,1ml and 83,9ml respectively, for females 60,2ml and 77,6ml respectively, $p=0,05$. SV characterizes the central hemodynamics, connected with peripheral vessel resistance. Such decrease of SV may be due to vessel endothelial dysfunction.

В группе больных с антителами достоверно ($p=0,05$) снижен показатель УО: у мужчин 68,1 мл, у женщин 60,2 мл. В группе без антител: у мужчин 83,9 мл, у женщин 77,6 мл. УО характеризует центральную гемодинамику, связанную с периферическим сопротивлением сосудистого русла. Такое снижение УО может быть обусловлено дисфункцией сосудистого эндотелия.

Иммунотипирование. В общей группе больных ЭАГ повышена частота встречаемости гаплотипа АЗВ7 (13,7%) по сравнению с контрольной группой доноров (8%), $p=0,05$.

В группе больных с IgG к Chl.pn. повышена частота встречаемости гаплотипа DRB1*07-DQB1*0201 (32%) по сравнению с группой больных без антител (11%), $p=0,05$.

Таким образом, - в группе больных ЭАГ по сравнению с группой доноров повышено содержание цитокинов ИЛ-6, Ифг, ИЛ-8, ИЛ-1Ra;

-наличие в сыворотке больных ЭАГ специфических IgG к Chl.pn ассоциировано с дисфункцией эндотелия и снижением показателя ударного объема.

-иммунотипирование больных позволило выделить возможную группу риска по развитию эндотелиальной дисфункции и артериальной гипертензии, связанных с носительством определенных гаплотипов HLA, а именно DRB1*07-DQB1*0201; АЗ-В7.

СОВРЕМЕННАЯ КОНЦЕПЦИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ ПРИРОДНЫХ ВОД НА ЕСТЕСТВЕННЫХ ФАКУЛЬТЕТАХ

Шпейзер Г.М., Смирнов А.И.

*Иркутский государственный университет,
Иркутск*

Существующие в настоящее время типовые Государственные программы по химии включают изучение не только фундаментальных вопросов химии. Ряд разделов Программ посвящены изучению важнейших экологических проблем, в частности, теоретических и практических вопросов химии природных вод, как составной части экологии.

Выпускникам естественных (иногда и гуманитарных) факультетов в своей профессиональной деятельности приходится решать различные экологические проблемы, связанные с современным состоянием окружающей среды.

Нарастающее техногенное воздействие на все звенья экосистемы требует постоянного контроля и информации общественности и соответствующих органов об экологическом состоянии природной среды, источниках поступления токсикантов, их поведения в биосфере, процессах превращения в воде, воздухе, почвах, гидробионтах.

Особую тревогу вызывает состояние водных ресурсов. В связи с этим 2003 год был объявлен ЮНЕСКО годом чистой питьевой воды, а 2005-2015 – десятилетием чистой воды.

На территории Сибири сосредоточены колоссальные запасы пресной воды высшей категории качества. Только озеро Байкал содержит более 23% мировых запасов пресной воды. Однако и этот уникальный водоем благодаря необдуманному строительству таких монстров как Байкальский целлюлозно-бумажный комбинат, Селенгинский целлюлозный комбинат и ряд более мелких экологически вредных предприятий претерпевает существенное изменение качества вод. Река Ангара на протяжении от Ангарска вплоть до устья превратилась в водоток практически непригодный для питьевого обеспечения населения. Также тревогу вызывает бесконтрольное расходование водных ресурсов и их безжалостное загрязнение.

Учитывая приоритеты в области изучения водных ресурсов, подготовки студенческих и высококвалифицированных кадров, в 2000 году в Иркутском госуниверситете была создана Кафедра водных ресурсов ЮНЕСКО.

Главной целью деятельности кафедры ЮНЕСКО по водным ресурсам является экологическое воспитание молодых специалистов, продвижение интегрированной системы исследований, обучения, информации

и документации в области охраны и рационального использования водных ресурсов. Это станет средством, облегчающим сотрудничество между высококвалифицированными исследователями, имеющими мировое признание, и преподавательским составом нашего университета и других ВУЗов регионов России, республик Центральной Азии, Монголии, Китая, Франции и Швейцарии. При этом новая кафедра несколько необычна в привычном понимании: она не является только учебной или только научной, а совмещает в себе оба этих компонента и объединяет научный и образовательный процесс студентов естественных факультетов. В образовательные цели входит обучение студентов, аспирантов и докторантов в области изучения водных ресурсов.

На базе естественных факультетов ИГУ созданы специальные группы для особо одаренных студентов, которым читаются лекции по широкому комплексу водных проблем, причем, в эти группы будут также включены и студенты других заинтересованных в сотрудничестве ВУЗов региона. Учитывая разную степень подготовки в области химии воды, создан учебный план по специализации «Охрана окружающей среды. Водные ресурсы». Ниже приводится перечень некоторых дисциплин по вышеуказанной специализации: химия воды, гидрохимия, общая экология, Байкаловедение, общая экология, гидробиология, современные методы анализа, рыбохозяйственное исследование водоемов, природопользование, водная токсикология, моделирование природных процессов, гидрогеология, гидроминеральные ресурсы Байкальской рифтовой системы.

Разработанные спецкурсы позволяют студентам закрепить, расширить, систематизировать полученные ранее знания, умения и навыки в экологическом направлении.

Подобные группы будут созданы и во Франции, после чего планируется осуществлять международное межуниверситетское сотрудничество для обмена опытом.

Что касается научного процесса, то его основной задачей является всестороннее изучение водных ресурсов: создание банка данных, проведение совместных с зарубежными партнерами исследований гидросферы, включающей в себя как наземные, так и подземные воды, а также атмосферные осадки. В первую очередь такие исследования проводятся в Байкальском регионе, поскольку он обладает богатейшим запасом водных ресурсов. Кафедра осуществляет межвузовское сотрудничество. Совместно с учеными Иркутского Государственного технического университета планируется проведение химико-аналитических работ. Также на новой кафедре будут вестись работы по математическому моделированию процессов трансформации вещества, включая его перенос, связанный с антропогенным воздействием.

Кафедра находится в постоянном сотрудничестве с институтами СО РАН, в первую очередь, с институтами Геохимии, Земной Коры и Географии, а также осуществляет деловые контакты с научными, образовательными и общественными организациями, принимающие активное участие в исследовании водных ресурсов нашего региона, России и стран-партнеров.

ЮНЕСКО обеспечивает кафедре минимальный начальный капитал, а также будет поддерживать программы ученых кафедры и сотрудничать с ИГУ в поиске внебюджетных фондов для продолжения деятельности кафедры.

Студенты, обучающиеся по этой специальности, проходят практикумы в лабораториях университета и академических институтах, участвуют в экспедиционных исследованиях. После окончания обучения студентам, прошедшим обучение по программе Кафедры выдаётся Сертификат.

Кроме подготовки студентов в области водных ресурсов в рамках Кафедры водных ресурсов ЮНЕСКО, в паспортах специальностей естественных факультетов предусмотрено значительное количество учебных часов по изучению природных вод.

Так, на химическом факультете для студентов старших курсов читается «Химия природных вод и промышленных стоков». В задачу лекционного курса входит рассмотрение физико-химических процессов, протекающих в гидросфере, литосфере и атмосфере, условия формирования химического состава природных вод, трансформации и седиментации химических веществ в окружающей среде.

На географическом факультете изучению свойств водных ресурсов так же уделяется большое количество часов. По учебному плану для специальности «Гидрология» и «Природопользование» отводится 54 часа лекционного курса и столько же лабораторной практики. Кроме того, студентам этих специальностей читается 36-часовой курс лекций «Гидроминеральные ресурсы».

Целью лабораторных работ является выработка навыков гидрохимических исследований.

Лабораторный практикум проходит в специальных лабораториях. На занятиях студенты знакомятся с определением в воде физико-химических характеристик, нестойких компонентов, биогенных веществ, окисляемости перманганатной, макро – и микрокомпонентов, нефтепродуктов, фенолов. Все анализы осуществляются в соответствии с Государственными стандартами. Обязательным моментом работы является статистическая обработка данных анализа. Все полученные результаты студенты представляют в виде Протоколов количественного химического анализа, дают оценку качества воды с учётом нормативных документов.

Большое внимание уделяется отработке методик по отбору проб воды и особенно снежного покрова. Непосредственно у водного объекта студент знакомится с методом отбора проб, проводит полевые определения, консервирует пробы на биогенные элементы и микроэлементы, проводит экстракцию растворённых органических веществ. Дальнейший анализ проб воды проводится в стационарной лаборатории.

Студенты начинают заниматься гидрохимией со 2-3 курсов. На 3 курсе они выполняют курсовые работы, которые, как правило, перерастают в дипломные работы. Для более глубокого усвоения теоретического и практического материала студенты пишут рефераты на водно - экологические темы. Ежегодно по гидрохимии выполняется до 10 курсовых и дипломных работ. Ряд студентов участвуют в экспедициях. Лучшие работы

доклаживаются на студенческих и региональных конференциях.

Тематика студенческих работ различна: анализ поверхностных сточных, минеральных вод, расчёты физико-химических равновесий, анализ атмосферных выпадений, разработка ГИС «Минеральные воды» и др.

В заключение обучения по гидрохимии студенты выполняют контрольную работу по анализу водного объекта, сдают зачёт по практикуму и экзамен.

Большая работа по изучению водных ресурсов проводится со школьниками города и области. Школьники выступают с докладами на различных олимпиадах.

Весь представленный учебный и научный комплекс направлен на экологическое воспитание студентов и школьников, бережное отношение к воде.

УСЛОВИЯ ТРУДА И СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ РАБОТАЮЩИХ В ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Штернис Т.А., Максимов С.А.

*Кемеровская государственная медицинская академия,
Кемерово*

В настоящее время на предприятиях г. Кемерово трудятся около 168828 человек. Численность работающих, занятых во вредных и опасных условиях труда, не отвечающих санитарно-гигиеническим требованиям, составляет 47,1%. Наиболее неблагоприятные условия труда по-прежнему остаются в химической промышленности, где на сегодняшний день занято более 10% трудоспособного населения. Во многом за счет того, что в этой отрасли продолжают использоваться морально устаревшие технологии, условия труда по отдельным физическим и химическим факторам существенно ухудшились в последние годы. Ведущими неблагоприятными факторами производственной среды на предприятиях являются химический и шум. На ОАО «Химволокно» концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны (капролактамы, динил, пары замасливателя) составляют 0,2-0,9 ПДК, эквивалентные уровни шума – 84-101 дБА в 79% замеров. По тяжести трудового процесса условия труда у подавляющего большинства профессиональных групп относятся к вредным 3 класса 2 степени, по напряженности трудового процесса к допустимым. В то же время на КАО «Азот» концентрации аммиака, диоксида азота, оксида углерода, бензола, трихлорэтилена, анилина, метанола и других веществ в ряде цехов достигают 6-19 ПДК в 30-95% проб, а эквивалентные уровни шума составляют 81-96 дБА в 38% замеров. По тяжести трудового процесса условия труда большинства профессиональных групп относятся к вредным 3 класса 1 степени, а у слесарей – к вредным 3 класса 2 степени. По напряженности трудового процесса условия труда являются допустимыми, а у 34% аппаратчиков они квалифицированы как вредные 3 класса 1-2 степени.

На основании исследования 1016 работающих на предприятии КАО «Азот» и 3043 работающих на предприятии ОАО «Химволокно» изучена заболеваемость с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ)

за пятилетний период. Наиболее низкие уровни ЗВУТ выявлены на КАО «Азот» – 34,8±1,9 случая и 436,2±6,8 дня на 100 работающих, по сравнению с производством химических волокон, где ЗВУТ составила 91,6±0,5 случая и 1284,0±0,01 дня на 100 работающих, ($p < 0,001$). В то же время не выявлено достоверных различий по продолжительности случая ЗВУТ, длительность которого на КАО «Азот» составила 12,5±1,0 дня, а на ОАО «Химволокно» 14,0±2,1 дня, ($p > 0,05$). В структуре ЗВУТ на предприятии КАО «Азот» на 1 месте находятся болезни органов дыхания – 42,0% дня и 26,4% случая, далее болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани – 11,5% случая и 13,7% дня, травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин составляют 10,6% случая и 15,1% дня нетрудоспособности. На производстве химических волокон 1 место занимают болезни органов дыхания – 27,7% случая и 16,2% дня, 2-е болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани – 25,1% случая и 19,3% дня, далее – болезни системы кровообращения – 13,5% случая и 19,8% дня. Для КАО «Азот» характерны значительно более высокие уровни воздействия химических веществ на работающих, для ОАО «Химволокно» – воздействие шума. Тем не менее, в структуре ЗВУТ на обоих предприятиях первые два ранговых места принадлежат болезням органов дыхания и костно-мышечной системы и соединительной ткани. Лидирует по частоте случаев ЗВУТ производство химических волокон, однако продолжительность случая ЗВУТ на предприятиях одинакова. Учитывая вышеизложенное, более высокие уровни ЗВУТ на ОАО «Химволокно», могут быть обусловлены наиболее неблагоприятными условиями труда на данном производстве, а так же низкой эффективностью лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий. При этом имеется в виду не только собственно лечебно-профилактическая деятельность, а так же и применение новых технологий в организации медицинского обслуживания трудящихся данного предприятия.

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ И ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ С ВРЕМЕННОЙ УТРАТОЙ ТРУДОСПОСОБНОСТИ РАБОТАЮЩИХ В ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Штернис Т.А.

*Кемеровская государственная медицинская академия,
Кемерово*

Состояние здоровья трудящегося населения – один из самых важных показателей благополучия народа. При оценке и прогнозировании здоровья работающих учитываются сведения о динамике, структуре и уровне профессиональной заболеваемости (ПЗ) и заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ), так как эти показатели дают возможность определить состояние здоровья работающего населения, и в известной мере характеризуют состояние и качество медико-санитарного обслуживания. По уровню выявленной ПЗ в Кузбассе, химическая промышленность находится на втором месте после угольной. Доля лиц с хроническими ПЗ среди работающих на

химических предприятиях, составляет - 13,4%. В зависимости от воздействующих факторов в структуре хронической ПЗ на заболевания от воздействия физических перегрузок приходится 35,8%, от физических факторов (шум, вибрация) – 20,9%, химических – 16,4%. В среднем уровень ПЗ в г. Кемерово за 2000 – 2003 г.г. составил $0,6 \pm 0,03$ случая на 1000 населения, уровень ЗВУТ $438,4 \pm 0,7$ случая и $6041,0 \pm 0,0001$ дня нетрудоспособности на 1000 населения. В Кемеровской области за этот же период зарегистрировано $1,5 \pm 0,02$ случая ПЗ, а так же $628,7 \pm 0,3$ случая и $9017,0 \pm 0,00003$ дня ЗВУТ на 1000 населения. Около 50% всех причин временной нетрудоспособности по г. Кемерово составляют болезни органов дыхания, костно-мышечной системы и соединительной ткани, а так же травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин.

Исследования, проведенные на одном из предприятий химической промышленности г. Кемерово - ОАО «Химволокно» показывают, что за последние пять лет выявлено $7,0 \pm 1,0$ случаев ПЗ на 1000 работающих. В 2000 г. зарегистрировано $4,4 \pm 2,0$ случая на 1000 работающих, в 2004 – $15,2 \pm 3,0$ случаев, темп прироста для 2004 года составил 280%. В структуре ПЗ работающих на химических производствах наибольший процент приходится на заболевания опорно-двигательного аппарата от воздействия физических перегрузок - $56,5 \pm 7,3\%$ и профессиональную тугоухость - $41,3 \pm 7,3\%$. Среди имеющих ПЗ мужчины и женщины составили $47,9 \pm 7,3\%$ и $52,1 \pm 7,3\%$ соответственно ($p > 0,05$). Во всех случаях ПЗ регистрируется в возрасте от 40 лет и старше, и при стаже 15 лет и более. В 2001 году уровень ЗВУТ на ОАО «Химволокно» составил $891,3 \pm 5,5$ случая на 1000 работающих, в 2004 этот показатель увеличился до $937,6 \pm 4,5$ случаев. Темп прироста для 2004 года составил 5,2%. Выравнивание динамических рядов по способу наименьших квадратов статистически достоверно подтверждает увеличение показателей ЗВУТ за пятилетний период. В среднем за пятилетний период уровень ЗВУТ составил $916,1 \pm 5,0$ случая и $12839,9 \pm 0,04$ дня на 1000 работающих. Основываясь на результатах собственных исследований, и данных литературы проведено сравнение показателей заболеваемости на данном предприятии с аналогичными показателями по городу Кемерово и Кемеровской области. Полученные данные свидетельствуют о том, что на предприятии ОАО «Химволокно» достоверно выше уровень ПЗ, чем в целом по г. Кемерово ($7,0 \pm 1,0$ случая и $0,6 \pm 0,03$ случая на 1000 работающих соответственно, ($p < 0,001$) и Кемеровской области ($7,0 \pm 1,0$ случая и $1,5 \pm 0,02$ случая на 1000 работающих соответственно, ($p < 0,001$). ЗВУТ в 2,1 раза превышает показатели ЗВУТ по городу по количеству случаев ($p < 0,001$), и в 2,1 раза по количеству дней ($p < 0,001$). В сравнении с показателями по области отмечается превышение уровня ЗВУТ в 1,5 раза по количеству случаев и в 1,4 раза по количеству дней ($p < 0,001$). Во многом данная ситуация может быть обусловлена качеством и организацией медицинской помощи, и прежде всего периодических медицинских осмотров, а не только неблагоприятными условиями труда в данной отрасли. Организация рационального режима труда и отдыха, повышение качества лечебно-профилактического обслужи-

вания - основные резервы для улучшения здоровья трудящихся в химической промышленности.

НЕГАТИВНОЕ ВЛИЯНИЕ ТЕХНОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ФИЗИЧЕСКОЕ И ПОЛОВОЕ РАЗВИТИЕ 8-17-ЛЕТНИХ ШКОЛЬНИКОВ

Юрчук О.А., Тулякова О.В.,
Циркин В.И., Трухина С.И.
*Вятский государственный
гуманитарный университет,
Кировская государственная
медицинская академия,
Киров*

Оценивали физическое по 31 абсолютному и 22 относительным антропометрическим показателям и половое (по Л.Г. Тумилович и соавт., 1975) развитие 1598 девочек 8-17 лет, обучающихся в двух общеобразовательных школах г. Кирова. Одна школа находилась в экологически благоприятном районе (ЭБР) города ($n=910$), а другая - в экологически неблагоприятном (за счет более высокой интенсивности движения автотранспорта) районе (ЭНБР; $n=688$). Установлено, что рост ряда антропометрических показателей не зависел от места проживания; среди них длина тела стоя (она возрастала в обоих районах с 128,2 в 8 лет до 164,2 см в 17 лет), длина руки (с 54,3 до 70,2 см), интердигитальный размер (с 129,2 до 165,7 см), окружности головы (с 52,0 до 55,0 см), запястья (с 12,4 до 15,8 см), талии (с 54,2 до 66,9 см), бедер (с 65,7 до 90,8 см), бедра (с 38,2 до 53,0 см), грудной клетки в покое (с 61,5 до 83,3 см) и ее поперечный диаметр (с 18,8 до 24,3 см), а также межвертельный размеры (с 21,4 до 30,0 см). В то же время проживание в ЭНБР приводило к замедлению роста размеров таза и к ускорению роста длины ноги и туловища. Так, в ЭНБР в сравнении с ЭБР имели более низкие значения межкостный размер (см) в 8, 13 и 16 лет (соответственно $17,9 \pm 0,2^*$ и $18,5 \pm 0,1$; $20,3 \pm 0,3^*$ и $22,0 \pm 0,2$; $22,8 \pm 0,3^*$ и $23,8 \pm 0,1$; $\pm$ ошибка среднего, * - здесь и ниже означает, что различие с ЭБР, оцениваемое по критерию Стьюдента, достоверно, $p < 0,05$), межребешковый размер (см) в 9, 13 и 14 лет (соответственно $20,7 \pm 0,2^*$ и $21,2 \pm 0,1$; $24,1 \pm 0,3^*$ и $24,9 \pm 0,2$; $25,2 \pm 0,3^*$ и $26,1 \pm 0,2$) и прямой наружный размер (см) в 15, 16 и 17 лет ($17,2 \pm 0,1^*$ и $17,6 \pm 0,1$; $18,0 \pm 0,2^*$ и $18,4 \pm 0,1$; $18,0 \pm 0,2^*$ и $18,7 \pm 0,2$). Более высокие значения в ЭНБР характерны для длины ноги (см) в 12, 13 и 16 лет ($83,0 \pm 0,8^*$ и $79,1 \pm 0,5$; $85,4 \pm 0,7^*$ и $82,2 \pm 0,5$; $89,0 \pm 0,5^*$ и $87,2 \pm 0,4$) и длины тела сидя (см) в 10, 11, 12 и 15 лет ($73,4 \pm 0,3^*$ и $72,4 \pm 0,4$; $75,6 \pm 0,4^*$ и $74,3 \pm 0,3$; $80,3 \pm 0,6^*$ и $77,0 \pm 0,4$; $86,0 \pm 0,5^*$ и $84,1 \pm 0,4$), а также индекс Пейзар, т.е. процентное отношение длины тела сидя к длине тела стоя в 10-17 лет (например, в 10 лет $52,7 \pm 0,1^*$ и $52,0 \pm 0,2$, а в 17 лет - $52,9 \pm 0,2^*$ и $52,3 \pm 0,1$). Кроме того, проживание в ЭНБР замедляло половое созревание, что отразилось в более позднем развитии молочных желез (Ма, баллы), лобкового оволосения (Р, баллы) и становлении менструальной функции. Так, в ЭНБР в 10, 13 и 14 лет были меньше значения Ма ($0,36 \pm 0,06^*$ и $0,62 \pm 0,09$; $2,20 \pm 0,14^*$ и $2,82 \pm 0,10$; $2,97 \pm 0,14^*$ и $3,44 \pm 0,05$ соответственно) и значения Р ($0,01 \pm 0,01^*$ и $0,04 \pm 0,01$; $0,54 \pm 0,05^*$ и $0,75 \pm 0,02$;

0,63±0,05* и 0,87±0,01). В ЭНБР было меньше лиц, имеющих менструации (соответственно 225 девочек, т.е. 32,7±1,79%* от всех обследованных, а в ЭБР - 451 девочка, т.е. 49,6±1,66%) и с установившимся менструальным циклом (в ЭНБР - 165 девушек, т.е. 73,3±2,95% от менструирующих или 24,0±1,63%* от всех обследованных, а в ЭБР - 356 девушек, т.е. соответственно 78,9±1,92%, или 39,1±1,62%). В тоже время не выявлено достоверных различий между группами по возрасту менархе (в ЭНБР - 13,10±0,08 лет, в ЭБР - 13,14±0,06 лет), по времени наступления менархе (в обоих районах они чаще наступали в ноябре, январе, июне, июле и августе, т.е. в каникулярное время) и по проценту лиц

с установившимся МЦ, имеющих антепонирующий (21-24 дня; в ЭНБР - 17,6±3,0%, в ЭБР - 15,7±1,9%), нормопонирующий (25-29 дней; 55,7±3,9% и 53,1±2,6%), постпонирующий (30-34 дня; 26,7±3,4% и 29,8±2,4%) и пролонгированный (>34 дней; 0,0% и 1,4±0,6%) МЦ. Полагаем, что задержка полового развития вызывается поллютантами выхлопных газов автотранспорта, в связи с чем рост интенсивности его использования можно рассматривать как одну из причин снижения репродуктивного здоровья женщин, характерного для последних лет.

*Медицинские науки***ПОДГОТОВКА ВРАЧА - СТОМАТОЛОГА
ОБЩЕЙ ПРАКТИКИ В УСЛОВИЯХ
ТРАДИЦИОННОГО
МЕЖКАФЕДРАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ**

Те Е.А., Шевченко О.А.

Кемеровская государственная медицинская академия

Возросшие требования пациентов к уровню качества и оперативности оказания стоматологической помощи диктуют необходимость пересмотра традиционных подходов в ее реализации. На современном этапе развития общества подавляющее большинство больных предпочитают получать максимальный объем стоматологических услуг у одного врача, что с точки зрения психологии, является абсолютно оправданным. Поэтому реализация положения о подготовке врача-стоматолога общей практики, который, по мнению специалистов, должен оказывать 60-70% объема стоматологической помощи в условиях поликлиники, является своевременной и актуальной. Однако материально - техническая база большинства региональных ВУЗов, имеющих небольшие стоматологические факультеты, их штатно-должностное расписание и почасовая нагрузка не позволяют в ближайшее время открыть соответствующие кафедры. Поэтому концепция преподавания стоматологических дисциплин должна быть соответствующим образом скорректирована.

Одним из вариантов решения данной проблемы является формирование у студентов комплексного подхода к стоматологическому больному независимо от того, на какой кафедре студент проходит обучение в данный период. Это следует начинать уже с пропедев-

тического курса. Необходимо предлагать студенту не только конструировать ту или иную клиническую ситуацию, но и, при помощи преподавателя, формулировать рекомендации по сохранению и укреплению стоматологических аспектов здоровья, как в смоделированных случаях (клинические ситуационные задачи), так и при демонстрации пациентов. Методологической основой формирования клинического мышления на младших курсах является экзамен по пропедевтической стоматологии и производственная практика. При прохождении производственной практики по каждой стоматологической специальности необходимо требовать описания в дневниках полного стоматологического статуса и составления плана комплексного обследования и лечения всех первичных пациентов. Закрепляется комплексный подход к ведению больных при обучении в 9-10 семестрах и в процессе Итоговой Государственной аттестации выпускников при оценке практических навыков и на этапе собеседования.

Таким образом, для обучения врачей стоматологов широкого профиля в традиционных условиях межкафедрального деления необходима коррекция методологии обучения студентов на профильных кафедрах стоматологических факультетов, что должно найти отражение в рабочих программах.

Работа представлена на научную конференцию с международным участием «Диагностика, терапия, профилактика социально значимых заболеваний человека», 25-27 июль 2005г., г. Иркутск. Поступила в редакцию 08.12.2005г.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

В журнале Российской Академии Естествознания «Успехи современного естествознания» публикуются:

- 1) обзорные статьи (см. правила для авторов)
- 2) теоретические статьи (см. правила для авторов)
- 3) краткие сообщения (см. правила для авторов)
- 4) материалы конференций (тезисы докладов), (правила оформления указываются в информационных буклетах по конференциям).
- 5) методические разработки.

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 16. Регионоведение 17. Проблемы развития ноосферы 18. Экология животных 19. Экология и здоровье населения 20. Культура и искусство 21. Экологические технологии 22. Юридические науки 23. Филологические науки 24. Исторические науки

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.

5. При предъявлении рукописи необходимо сообщать индексы статьи (УДК) по таблицам Универсальной десятичной классификации, имеющейся в библиотеках. К рукописи должен быть приложен краткий реферат (резюме) статьи на русском и английском языках.

6. Т е к с т . Все части статьи (таблицы, сноски и т.д.) должны быть приведены полностью в соответствующем месте статьи. Перечень рисунков и подписи к ним представляют отдельно и в общий текст статьи не включают. Однако в соответствующем месте текста должна быть ссылка на рисунок, а на полях рукописи отмечено место, где о данном рисунке идет речь.

7. С о к р а щ е н и я и у с л о в н ы е о б о з н а ч е н и я . Допускаются лишь принятые в Международной системе единиц сокращения мер, физических, химических и математических величин и терминов и т.п.

8. Л и т е р а т у р а . Вся литература должна быть сведена в конце статьи в алфавитные списки отдельно для русских и иностранных авторов, но со сквозной нумерацией. Работы одного и того же автора располагают в хронологической последовательности, при этом каждой работе придается свой порядковый номер. В списке литературы приводятся 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].

9. И л л ю с т р а ц и и . 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.

10. 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

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 – 200 рублей.

Для других специалистов (не членов РАЕ) стоимость одной публикации – 400 рублей.

Краткие сообщения публикуются без ограничений количества представленных материалов от автора (150 рублей для членов РАЕ и 200 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 5836621480 КПП 583601001 ООО Издательский Дом «Академия Естествознания»	Сч. №	40702810500001022115
Банк получателя ОАО "Импэксбанк" г. Москва	БИК	044525788
	Сч. №	30101810400000000788

Назначение платежа: За публикацию (статьи, краткого сообщения, материалов конференции)
В том числе НДС

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)

или

- по электронной почте: epitop@sura.ru. При получении материалов для опубликования по электронной почте в течение четырех рабочих дней редакцией высылается подтверждение о получении работы.

Тел. (8412) 56-17-69
(8412) 47-24-05
(8412) 56-43-47

ФАКС (8412) 56-17-69

E-mail: epitop@sura.ru

Сайт <http://www.rae.ru/>
<http://www.congressinform.ru/>

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ (РАЕ)

РАЕ зарегистрирована 27 июля 1995 г.

в Главном Управлении Министерства юстиции РФ в г. Москва

Академия Естествознания рассматривает науку как национальное достояние, определяющее будущее нашей страны и считает поддержку науки приоритетной задачей. Важнейшими принципами научной политики Академии являются:

- опора на отечественный потенциал в развитии российского общества;
- свобода научного творчества, последовательная демократизация научной сферы, обеспечение открытости и гласности при формировании и реализации научной политики;
- стимулирование развития фундаментальных научных исследований;
- сохранение и развитие ведущих отечественных научных школ;
- создание условий для здоровой конкуренции и предпринимательства в сфере науки и техники, стимулирование и поддержка инновационной деятельности;
- интеграция науки и образования, развитие целостной системы подготовки квалифицированных

научных кадров всех уровней;

- защита прав интеллектуальной собственности исследователей на результаты научной деятельности;
- обеспечение беспрепятственного доступа к открытой информации и прав свободного обмена ею;
- развитие научно-исследовательских и опытно-конструкторских организаций различных форм собственности, поддержка малого инновационного предпринимательства;
- формирование экономических условий для широкого использования достижений науки, содействие распространению ключевых для российского технологического уклада научно-технических нововведений;
- повышение престижности научного труда, создание достойных условий жизни ученых и специалистов;
- пропаганда современных достижений науки, ее значимости для будущего России;
- защита прав и интересов российских ученых.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ АКАДЕМИИ

1. Содействие развитию отечественной науки, образования и культуры, как важнейших условий экономического и духовного возрождения России.
2. Содействие фундаментальным и прикладным

научным исследованиям.

3. Содействие сотрудничеству в области науки, образования и культуры.

СТРУКТУРА АКАДЕМИИ

Региональные отделения функционируют в 61 субъекте Российской Федерации. В составе РАЕ 24 секции: физико-математические науки, химические науки, биологические науки, геолого-минералогические науки, технические науки, сельскохозяйственные науки, географические науки, педагогические науки, медицинские науки, фармацевтические науки, ветеринарные науки, экономические науки, философские науки, проблемы развития ноосферы, экология животных, исторические науки, регионоведение, психологические науки, экология и здоровье населения, юридические науки, культурология и искусствоведение, экологические технологии, филологические науки.

Членами Академии являются более 5000 человек. В их числе 265 действительных членов академии, бо-

лее 1000 членов - корреспондентов, 630 профессоров РАЕ, 9 советников. Почетными академиками РАЕ являются ряд выдающихся деятелей науки, культуры, известных политических деятелей, организаторов производства.

В Академии представлены ученые России, Украины, Белоруссии, Узбекистана, Туркменистана, Германии, Австрии, Югославии, Израиля, США.

В состав Академии Естествознания входят (в качестве коллективных членов, юридически самостоятельных подразделений, дочерних организаций, ассоциированных членов и др.) общественные, производственные и коммерческие организации. В Академии представлено около 350 ВУЗов, НИИ и других научных учреждений и организаций России.

ЧЛЕНСТВО В АКАДЕМИИ

Уставом Академии установлены следующие формы членства в академии.

1. профессор Академии

2. коллективный член Академии

3. советник Академии

4. член-корреспондент Академии

5. действительный член Академии (академик)

6. почетный член Академии (почетный академик)

Ученое звание профессора РАЕ присваивается преподавателям высших и средних учебных заведений, лицеев, гимназий, колледжей, высококвалифицированным специалистам (в том числе и не имеющим ученой степени) с целью признания их достижений в профессиональной, научно-педагогической деятельности и стимулирования развития инновационных процессов.

Коллективным членом может быть региональное отделение (межрайонное объединение), включающее не менее 5 человек и выбирающее руководителя объединения. Региональные отделения могут быть как юридическими, так и не юридическими лицами.

Членом-корреспондентом Академии могут быть ученые, *имеющие степень доктора наук*, внесшие значительный вклад в развитие отечественной науки.

Действительным членом Академии могут быть ученые, *имеющие степень доктора наук, ученое звание профессора и ранее избранные членами-корреспондентами РАЕ*, внесшие выдающийся вклад в развитие отечественной науки.

Почетными членами Академии могут быть отечественные и зарубежные специалисты, имеющие значительные заслуги в развитии науки, а также особые заслуги перед Академией. Права почетных членов Академии устанавливаются Президиумом Академии.

С подробным перечнем документов можно ознакомиться на сайте www.rae.ru

ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Региональными отделениями под эгидой Академии издаются: монографии, материалы конференций, труды учреждений (более 100 наименований в год).

Издательство Академии Естествознания выпускает пять общероссийских журналов:

1. "Успехи современного естествознания"
2. "Современные наукоемкие технологии"
3. "Фундаментальные исследования"

4. "Рациональное питание, пищевые добавки и биостимуляторы"

5. "Современные проблемы науки и образования"

Издательский Дом «Академия Естествознания» принимает к публикации монографии, учебники, материалы трудов учреждений и конференций.

ПРОВЕДЕНИЕ НАУЧНЫХ ФОРУМОВ

Ежегодно Академией проводится в России (Москва, Кисловодск, Сочи) и за рубежом (Италия, Франция, Турция, Египет, Таиланд, Греция, Хорватия) на-

учные форумы (конгрессы, конференции, симпозиумы). План конференций – на сайте www.rae.ru.

ПРИСУЖДЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНОГО СЕРТИФИКАТА КАЧЕСТВА РАЕ

Сертификат присуждается по следующим номинациям:

- Лучшее производство – производители продукции и услуг, добившиеся лучших успехов на рынке России;
- Лучшее научное достижение – коллективы, отдельные ученые, авторы приоритетных научно-исследовательских, научно-технических работ;
- Лучший новый продукт – новый вид продукции, признанный на российском рынке;
- Лучшая новая технология – разработка и вне-

дрение в производство нового технологического решения;

- Лучший информационный продукт – издания, справочная литература, информационные издания, монографии, учебники.

Условия конкурса на присуждение «Национального сертификата качества» на сайте РАЕ.

С подробной информацией о деятельности РАЕ (в том числе с полными текстами общероссийских изданий РАЕ) можно ознакомиться на сайте РАЕ – www.rae.ru

105037, г. Москва, а/я 47,

Российская Академия Естествознания.

E-mail: epitop@sura.ru