

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

Периодический научный сборник



2016 № 5-1
ISSN 2413-0869

ПО МАТЕРИАЛАМ XIV МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
Г. БЕЛГОРОД, 31 МАЯ 2016 Г.

АГЕНТСТВО ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
(АПНИ)

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ
НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

2016 • № 5-1

Периодический научный сборник

*по материалам
XIV Международной научно-практической конференции
г. Белгород, 31 мая 2016 г.*

ISSN 2413-0869

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

2016 • № 5-1

Периодический научный сборник

Выходит 12 раз в год

Учредитель и издатель:

ИП Ткачева Екатерина Петровна

Главный редактор: Ткачева Е.П.

Адрес редакции: 308000, г. Белгород, Народный бульвар, 70а

Телефон: +7 (919) 222 96 60

Официальный сайт: issledo.ru

E-mail: mail@issledo.ru

Информация об опубликованных статьях предоставляется в систему **Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)** по договору № 301-05/2015 от 13.05.2015 г.

Материалы публикуются в авторской редакции. За содержание и достоверность статей ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте: **www.issledo.ru**

По материалам XIV Международной научно-практической конференции «Современные тенденции развития науки и технологий» (г. Белгород, 31 мая 2016 г.).

Редакционная коллегия

Духно Николай Алексеевич, директор юридического института МИИТ, доктор юридических наук, профессор

Васильев Федор Петрович, профессор МИИТ, доктор юридических наук, доцент, чл. Российской академии юридических наук (РАЮН)

Тихомирова Евгения Ивановна, профессор кафедры педагогики и психологии Самарского государственного социально-педагогического университета, доктор педагогических наук, профессор, академик МААН, академик РАЕ, Почётный работник ВПО РФ
Алиев Закир Гусейн оглы, Институт эрозии и орошения НАН Азербайджанской республики к.с.-х.н., с.н.с., доцент

Стариков Никита Витальевич, директор научно-исследовательского центра трансфера социокультурных технологий Белгородского государственного института искусств и культуры, кандидат социологических наук

Ткачев Александр Анатольевич, доцент кафедры социальных технологий НИУ «БелГУ», кандидат социологических наук

Шаповал Жанна Александровна, доцент кафедры социальных технологий НИУ «БелГУ», кандидат социологических наук

Трапезников Сергей Викторович, начальник отдела аналитики и прогнозирования Института региональной кадровой политики (г. Белгород)

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ «ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ»	6
<i>Бельков А.И., Самба Кимвуама М.А.</i> ВЛИЯНИЕ СОРБЦИИ ВОДЫ И МЕТОДА ЕЕ ПОДГОТОВКИ НА КИНЕТИКУ СУШКИ ОРГАНИЧЕСКИХ ПИГМЕНТОВ	6
<i>Беспалов А.В., Буиклиский В.Д., Кузнецова С.Л.</i> ФОРМИРОВАНИЕ И УСТОЙЧИВОСТЬ НАНОКОМПОЗИЦИЙ СЕРЕБРА В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ СОПОЛИМЕРА АКРИЛОВОЙ КИСЛОТЫ И АКРИЛАМИДА	9
<i>Забелина А.Н., Рамш А.С., Курлянд С.К.</i> ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ СИЛОКСАНОВОЙ ДОБАВКИ НА РЕЛАКСАЦИОННОЕ ПОВЕДЕНИЕ ВУЛКАНИЗАТОВ НА ОСНОВЕ БУТАДИЕН-НИТРИЛЬНОГО КАУЧУКА	12
<i>Кондратюк И.В., Емельянов А.В., Таров Д.В., Шубин И.Н.</i> МОДИФИЦИРОВАНИЕ ЭПОКСИДНЫХ СМОЛ ГИДРОФИЛЬНЫМИ УГЛЕРОДНЫМИ НАНОТРУБКАМИ	18
<i>Лулева Н.М., Серкова А.Н., Глазова Н.В.</i> БЕЛКОВЫЙ СОСТАВ НАТИВНОГО РАСТВОРА ЧАЙНОГО ГРИБА (MEDUSOMYCES GISEVI LINDAU)	21
<i>Чухланов В.Ю., Чумаченко Е.Г.</i> ОДНОКОМПОНЕНТНАЯ ПОЛИУРЕТАНОВАЯ КОМПОЗИЦИЯ, МОДИФИЦИРОВАННАЯ ТЕТРАЭТОКСИСИЛАНОМ	24
СЕКЦИЯ «БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ»	29
<i>Беспалова Ю.А.</i> К ВОПРОСУ ОБ ОХРАНЕ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ГРЫЗУНОВ В АЛТАЙСКОМ КРАЕ	29
<i>Беспалова Ю.А.</i> НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ГНЕЗДОВОЙ БИОЛОГИИ И ОХРАНЫ ХИЩНЫХ ПТИЦ НА АЛТАЕ	32
<i>Полякова О.И., Попов А.В.</i> ДЕНДРОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ СКВЕРА У КОРПУСА СИБГМУ г. ТОМСК	37
<i>Шагимов З.Е.</i> ВИДОВОЙ СОСТАВ ЗООПЛАНКТОНА ВНУТРИГОРОДСКИХ РЕК г. АСТРАХАНЬ	40
<i>Шагимов З.Е.</i> СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА ЗООПЛАНКТОНА РЕКИ ЦАРЕВ В г. АСТРАХАНЬ	43
СЕКЦИЯ «СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ»	47
<i>Беспалова Ю.А.</i> К ВОПРОСУ ОБ УРОЖАЙНОСТИ ГРЕЧИХИ В АЛТАЙСКОМ КРАЕ ..	47
<i>Дубровский М.Л., Лукьянчук И.В.</i> УСТОЙЧИВОСТЬ МУЖСКОГО ГАМЕТОФИТА ГЕНОТИПОВ ЗЕМЛЯНИКИ К НАТРИЕВО-ХЛОРИДНОМУ СТРЕССУ	51
<i>Жураев А.А., Камбарова М.А., Омонова Н.М.</i> ПРИМЕНЕНИЕ РЕГУЛЯТОРА РОСТА И РАЗВИТИЯ ЗЕРЕБРО АГРО В ВЫРАЩИВАНИИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ	53
<i>Зацепина И.В.</i> ПРИМЕНЕНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА ПРИ ЗЕЛЕНОМ ЧЕРЕНКОВАНИИ СОРТОВ И ФОРМ ГРУШИ В УСЛОВИЯХ ИСКУССТВЕННОГО ТУМАНА	56
<i>Ирназарова Н.И., Ирназаров Ш.И., Ишмухамедова Р.Ч., Хасанова Р.З.</i> ВЛИЯНИЕ НОРМЫ И СООТНОШЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ НА ЮГЕ УЗБЕКИСТАНА	58
<i>Корнейко Н.И.</i> СОВРЕМЕННОЕ АГРОХИМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ	61
<i>Мальшикин Н.С.</i> НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИННОВАЦИЙ В АГРОТЕХНИКЕ ГРЕЧИХИ НА АЛТАЕ	63

<i>Мальшикин Н.С.</i> О СТРУКТУРЕ ПАШНИ И ПОСЕВАХ ГРЕЧИХИ В АЛТАЙСКОМ КРАЕ	67
<i>Мирахмедов Ф.Ш., Рахимов А.Д., Мехмонова Г.Д., Халилова Б.М.</i> ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЯ СОЛОМОЙ НА БАЛАНС ГУМУСА В ПОЧВЕ И УРОЖАЙНОСТЬ.....	71
<i>Новиков А.А., Семак М.С.</i> АЛЛЕЛОФОНД СВИНЕЙ ПОРОД ДЮРОК И ЛАНДРАС ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И ИМПОРТНОЙ СЕЛЕКЦИИ	73
<i>Пономарёва С.А.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ: ПОИСК НАПРАВЛЕНИЯ	78
<i>Ярошенко Т.М., Журавлев Д.Ю., Климова Н.Ф., Наумов Е.В.</i> ВЛИЯНИЕ ПЛАЗМЕННОГО ОБЛУЧЕНИЯ НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН ЗЕРНОВЫХ В ЗАСУШЛИВЫХ УСЛОВИЯХ	80
СЕКЦИЯ «МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ»	84
<i>Алтапов А.В., Ахтямзянов Т.Р., Галиев И.А., Батырова А.Л.</i> ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕНИЯ ТРОФИЧЕСКИХ ЯЗВ ПРИ СИНДРОМЕ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ	84
<i>Бакланова А.А.</i> ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ФИКСИРУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ	86
<i>Гирев Е.А., Заривчацкий М.Ф., Гуляева И.Л., Орлов О.А.</i> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МЕТОДАХ СОЗДАНИЯ ОПЕРАЦИОННОГО ДОСТУПА В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ РАКА ПРЯМОЙ КИШКИ	90
<i>Дегтяренко А.А., Каплина И.В.</i> ПОКАЗАТЕЛИ ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ.....	96
<i>Исмаилов М.А., Абилов Б.А., Абилова С.С.</i> К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УПОЛНОМОЧЕННОГО ОРГАНА В СИСТЕМЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.....	99
<i>Исмаилов М.А., Абилов Б.А., Абилова С.С.</i> РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УПОЛНОМОЧЕННОГО ОРГАНА В СИСТЕМЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.....	104
<i>Карташова А.Л.</i> ИСТОРИЯ БОЛЕЗНИ КАК ОСНОВНОЙ ЮРИДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ	108
<i>Кротов А.С.</i> ОККЛЮЗИОГРАФИЯ КАК МЕТОД ДИАГНОСТИКИ В ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ.....	113
<i>Крюкова В.О.</i> ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ГИГИЕНЫ ТРУДА ВРАЧА-СТОМАТОЛОГА	117
<i>Масягин В.А., Сипров А.В.</i> СВЯЗЫВАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ГЕМОГЛОБИНА ПРИ СОЧЕТАННОМ ПРИМЕНЕНИИ СРЕДСТВ С АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТЬЮ С АНТРАЦИКЛИНАМИ И ТАКСАНАМИ У КРЫС	122
<i>Мухитдинов А.А., Олимов Н.К.</i> ИЗУЧЕНИЕ МЕСТНО-РАЗДРАЖАЮЩЕГО И АЛЛЕРГИЗИРУЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ МАСЛЯНОГО ЭКСТРАКТА «МЭКРИТИН»	126
<i>Низамова Д.А., Исламов Т.И.</i> БИОХИМИЯ ПАМЯТИ	128
<i>Нуридуллаева К.Н., Выпова Н.Л., Урманова Ф.Ф.</i> К ИЗУЧЕНИЮ ГИПОГЛИКЕМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КОРНЕЙ ОДУВАНЧИКА ЛЕКАРСТВЕННОГО	131
<i>Плотникова С.Ю., Шастин Е.Н., Зимина Ю.И., Корецкая Е.А.</i> АНТЕНАТАЛЬНАЯ ПРОФИЛАКТИКА КАРИЕСА.....	134

<i>Плотникова С.Ю., Емелина Е.С., Зимица Ю.И., Макаева Н.Х.</i> ПРОФИЛАКТИКА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО СТРЕССА У ПАЦИЕНТОВ	136
<i>Плотникова С.Ю., Гаспарян Л.А., Герасимова Т.В., Кавтаева Г.Г.</i> ЭНДОГЕННАЯ ПРОФИЛАКТИКА КАРИЕСА ЗУБОВ	138
<i>Попова Н.М., Машенина П.Ю., Вагизова М.Р.</i> ВЛИЯНИЕ СПОРТА НА РАБОТУ И УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС СТУДЕНТОВ	141
<i>Попова Н.М., Хилаев А.А., Исмагилов И.Ф.</i> СОЦИОЛОГИЧЕСКИЙ ОПРОС ПАЦИЕНТОВ, ПОСЕТИВШИХ ПОЛИКЛИНИЧЕСКИЕ УЧРЕЖДЕНИЯ ГОРОДА ИЖЕВСК В 2016 ГОДУ.....	143
<i>Попова Н.М., Жуйкова П.В., Зямилова А.И.</i> ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЩАЕМОСТИ ДЕТЕЙ В ПОЛИКЛИНИЧЕСКИЕ УЧРЕЖДЕНИЯ.....	145
<i>Федосеев А.В., Сифоров Р.В., Чекушин А.А.</i> РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПОЙ	148
<i>Хунсергенова М.С., Блинова В.В.</i> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРИВЕРЖЕННОСТИ БОЛЬНЫХ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ К ТЕРАПИИ ПРЯМЫМИ И НЕПРЯМЫМИ АНТИКОАГУЛЯНТАМИ.....	151
<i>Цесарева А.О., Удальцова Е.В., Герасимова Т.В., Корецкая Е.А.</i> ВЛИЯНИЕ ФЛЮОРЕСЦЕНЦИИ ПЛОМБИРОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА КОНЕЧНЫЙ ВИД ЭСТЕТИЧЕСКОЙ РЕСТАВРАЦИИ	154
<i>Шимова Н.В.</i> ЛАЗЕРОТЕРАПИЯ ПРИ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ У ДЕТЕЙ.....	155
<i>Шутров И.Е., Матвеева О.В., Лагутина Д.Д.</i> МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ АУТОТРАНСПЛАНТИРОВАННОГО КОЖНОГО ЛОСКУТА ПРИ СТИМУЛЯЦИИ ИМ МИКРОКРОВотоКА	157

СЕКЦИЯ «ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ»

ВЛИЯНИЕ СОРБЦИИ ВОДЫ И МЕТОДА ЕЕ ПОДГОТОВКИ НА КИНЕТИКУ СУШКИ ОРГАНИЧЕСКИХ ПИГМЕНТОВ

Бельков А.И.

аспирант кафедры химия и химические технологии,
Тамбовский государственный технический университет, Россия, г. Тамбов

Самба Кимвуама М.А.

магистрант кафедры химия и химические технологии,
Тамбовский государственный технический университет, Россия, г. Тамбов

В статье определена колористическая концентрация пигмента красного FGR в зависимости от концентрации водорастворимых примесей на поверхности агломератов частиц пигмента. Определено изменение влагосодержания пасты при сушке пигмента красного FGR промытого водами прошедшими различную систему водоподготовки.

Ключевые слова: сушка, азопигмент, колористическая концентрация, убыль влаги.

Ужесточение требований к показателям качества азопигментов, является одним из основных направлений повышения конкурентоспособности офсетных красок, получаемых на их основе. Увеличение концентрации целевого вещества в готовом продукте, обеспечение оптимального гранулометрического состава приводит к росту таких показателей офсетных красок как, колористическая концентрация, чистота и насыщенность цвета, укрывистость.

В процессе азосочетания образуются мелкодисперсные частицы пигмента формирующие агломераты, на поверхности которых сорбируются ионы водорастворимых примесей. На основе результатов экспериментальных исследований сорбционный слой ионов водорастворимых примесей способствует агломерации частиц пигмента, а удаление ионов солей и кислот приводит к их разрушению. Для пигмента красного FGR, удаление водорастворимых примесей, как показали исследования [1], приводит к росту колористической концентрации, вследствие уменьшения среднего размера частиц пигмента.

Низкая колористическая концентрация пигмента красного FGR со средним размером частиц менее 7,5 мкм объясняется или потерей светопоглощения частиц при уменьшении пути прохождения через нее луча света (увеличением прозрачности частиц пигмента) или термодеструкционными процессами, протекающими на стадии сушки [2]. Уменьшение среднего размера частиц высушиваемого пигмента увеличивает их удельную поверхность, что при учете энергии сорбционной связи молекула пигмента – молекула воды формируется соответствующее количество сорбированной на поверхности частиц пигмента влаги, для удаления которой, требуется определенное количество подведенной к системе энергии.

Наличие термодеструкционных процессов пигмента красного FGR было отмечено при сушке образца пигмента с удаленными водорастворимыми примесями по методике, разработанной профессором Коноваловым В.И. на кафедре ПАХТ ТГТУ [3] с использованием большой циркуляционной конвективной сушилки (БЦС) при температуре 80 °С и скорости подачи сушильного агента (воздуха) 5 м/с (рисунок 1).

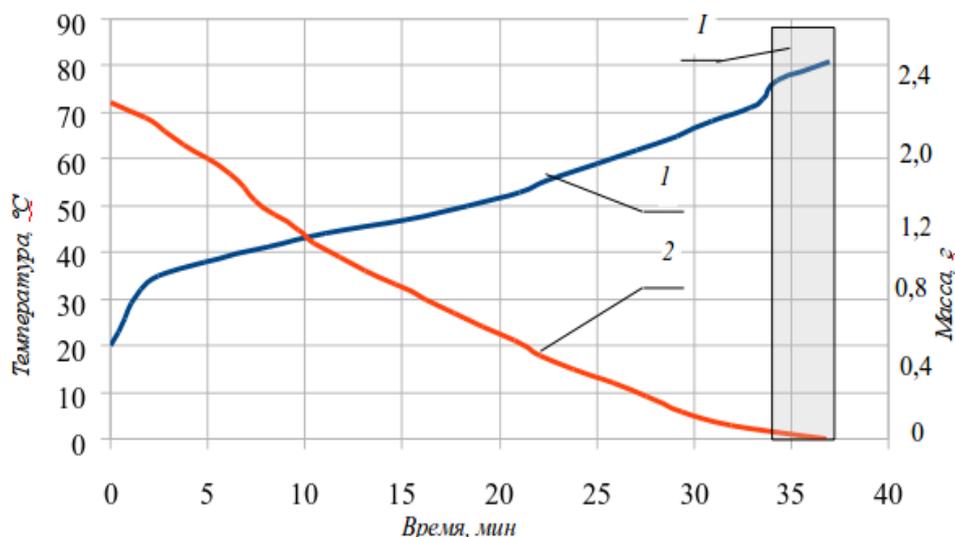


Рис. 1. Изменение температуры (зависимость 1) и убыли влаги (зависимость 2) из осадка пигмента красного FGR во времени при сушке на фторопластовой подложке; I – зона деструкции пигмента

Согласно приведенным на рисунке 1 данным кривая изменения температуры (зависимость 1) имеет зону резкого повышения температуры (зона I). С прогревом материала до температуры 80,4 °С, что на 0,4 °С выше чем температура сушильного агента. Наличие температуры пигмента выше температуры сушильного агента можно объяснить инициацией процесса разложения пигмента, что и приводит к увеличению температуры материала, и убыль массы образца происходит за счет удаления влаги и процесса деструкции пигмента.

Для обеспечения высокой колористической концентрации готового продукта, процесс сушки необходимо вести при температуре, исключающей инициацию термодеструктивных процессов; с учетом факта разрушения агломератов частиц пигмента при удалении водорастворимых примесей и увеличения их удельной поверхности, необходимо формировать условия, позволяющие снижать энергию сорбции молекул воды на поверхность частиц пигмента.

Физико-химические свойства воды зависят от метода ее подготовки [4], который предусматривает изменение агрегатного состояния воды (кристаллизацией с последующим плавлением или испарением с последующей конденсацией) [5], или введение металлов в наноструктурированной форме для создания молекулярных ассоциатов воды на поверхности активного вещества.

Для исследований влияния метода подготовки воды на энергию ее сорбции на поверхности частиц пигмента использовались вода дистиллированная, артезианская, дистиллированная вода с введением наночастиц меди и никеля. Наночастицы вводились в виде навески металлов с размерами частиц от 5 до 250 нм, обеспечивающей их концентрацию в воде 0,001% масс., затем проводилась ультразвуковая обработка дисперсии в течении 5 мин. и выстойка в течении 24 часов.

Полученными водами проводили промывку пигмента для удаления водорастворимых примесей из суспензии пигмента красного FGR многократной репульпацией-фильтрацией (7 циклов), полученный на последнем цикле фильтрации осадок наносили тонким слоем (150-250 мкм) на подложку (фторопласт) и помещали в сушильную камеру на тензovesы, при температуре сушильного агента 100°C. Кинетические характеристики сушки образцов осадков полученных при фильтровании суспензий, жидкая фаза которых представляет собой воду артезианскую, дистиллированную, и водную дисперсию, содержащую медь и никель в наноструктурированной форме приведены на рисунке 2.

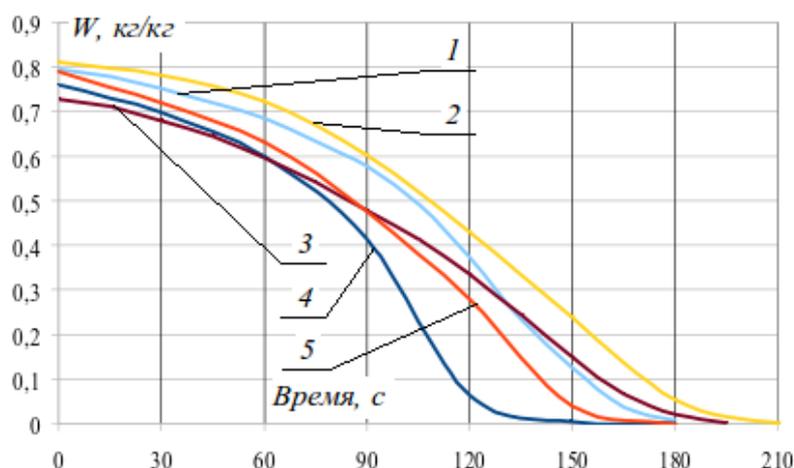


Рис. 2. Изменение влагосодержания во времени при сушке пасты пигмента красного FGR промытой водами различной водоподготовки; 1– вода артезианская; 2 – вода дистиллированная; 3 – без промывки осадка; 4 – водная дисперсия с частицами меди в наноструктурированной форме; 5 – водная дисперсия с частицами никеля в наноструктурированной форме

Согласно полученным данным использование вод различной водоподготовки для приготовления суспензии пигмента красного FGR приводит к образованию осадков с различной энергией связи частица пигмента – молекула воды, наибольшая величина которой наблюдается у образца, приготовленного на дистиллированной воде, наименьшее у исходной суспензии. Больше время сушки показал образец 2 (рисунок 2) (210 с), несмотря на низкое начальное влагосодержание, время сушки образца 3 составляет 200 с., наименьшее время сушки наблюдается у образца 4 (отмытого водной дисперсией, содержащей медь в наноструктурированной форме) время сушки составляет (150 с), что на 17% меньше чем у образца 1 (вода артезианская).

Полученные данные позволяют предположить, что водная дисперсия с частичками меди в наноструктурированной форме обладает меньшей энергией сорбции к поверхности частиц пигментов, и при постоянстве подвода энергии к высушиваемому образцу ведет к увеличению кинетических характеристик процесса сушки.

Список литературы

1. Орехов В.С., Влияние кластерной структуры воды на кинетику сушки органических пигментов. / В.С. Орехов, А.И. Леонтьева, А.И. Бельков // Международная научно-техническая конференция «Проблемы ресурсо- и энергосберегающих технологий в промышленности и АПК» (ПРЭТ-2014) (23-26 сентября 2014, Иваново, Россия) : сборник трудов (секционные доклады) / Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2014. – С. 214-218.
2. Farkas, O. Methods for optimizing large molecules . Part III. An improved algorithm for geometry optimization using direct inversion in the iterative subspace (GDIIIS) / O. Farkas, V. Schlegel // Phys. Chem. Chem. Phys. – 2002. – 4 – 11-15 P.
3. Коновалов В.И., Базовые кинетические характеристики массообменных процессов // ЖПХ – 1986. – Т. 59, №9 – С. 2096-3107.
4. Зацепина, Г. Н. Физические свойства и структура воды / Г. Н. Зацепина. – М.: Изд-во МГУ, 1998. – 172 с.
5. Зенин, С. В. Экспериментальное доказательство наличия фракций воды / С. В. Зенин, Б. М. Полануер, Б. В. Тяглов // Гомеопатическая медицина и акупунктура. – 1997. – №2. – С. 42-46.

ФОРМИРОВАНИЕ И УСТОЙЧИВОСТЬ НАНОКОМПОЗИЦИЙ СЕРЕБРА В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ СОПОЛИМЕРА АКРИЛОВОЙ КИСЛОТЫ И АКРИЛАМИДА

Беспалов А.В.

преподаватель кафедры органической химии и технологий, канд. хим. наук,
Кубанский государственный университет, Россия, г. Краснодар

Буиклиский В.Д.

профессор кафедры органической химии и технологий, докт. хим. наук,
Кубанский государственный университет, Россия, г. Краснодар

Кузнецова С.Л.

доцент кафедры общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии, канд. хим. наук,
Кубанский государственный университет, Россия, г. Краснодар

Осуществлен химический синтез наноконпозиций серебра в водных растворах сополимера акриловой кислоты и акриламида. Полученные системы охарактеризованы при помощи УФ-спектроскопии и электронной микроскопии. Исследована устойчивость полученных систем к действию растворов электролитов.

Ключевые слова: наночастицы, кластеры, серебро, сополимер, акриловая кислота, акриламид, устойчивость.

Известно, что при восстановлении катионов серебра в водных растворах полиакрилата, на начальных стадиях процесса соответствующий раствор окрашивается в синий цвет, что вызвано образованием т.н. «синего серебра» – линейно упорядоченной структуры кластеров серебра на цепи полиакрилат-аниона [1, 2]. Дальнейшее восстановление приводит к агрегации кластеров серебра и образованию наночастиц, имеющих желтую окраску из-за наличия в их спектре интенсивной полосы поверхностного плазмонного резонанса [3]. Ранее было показано, что растворы «синего серебра» обладают чрезвычайно высокой бактерицидной активностью [4]. В связи с возможностью их практического использования в качестве бактерицидных препаратов, актуальной задачей представляется исследование процесса образования и определение устойчивости наноконпозиций серебра, получаемых на различных стадиях восстановления в водных растворах акриловых полимеров.

Синтез наноконпозиций серебра осуществляли следующим образом: навеску свежеприготовленного оксида серебра помещали в 1%-ный водный раствор сополимера акриловой кислоты и акриламида и перемешивали до полного растворения осадка. Затем полученный раствор подвергали восстановлению водным раствором боргидрида натрия, концентрация которого изменялась в широком диапазоне с целью получения систем с различной степенью восстановления катионов серебра. Полученные системы были охарактеризованы при помощи УФ-спектроскопии и растровой электронной микроскопии. Устойчивость полученных систем исследовали путем добавления к ним растворов солей одно-, двух- и трехзарядных катионов металлов, определяя изменение интенсивности поглощения полосы поверхностного плазмонного резонанса (в случае систем с наноразмерными частицами серебра, полученных при высоких степенях восстановления катионов серебра) или длинноволновой полосы поглощения (в случае «синего серебра», полученного при низкой степени восстановления катионов серебра).

Спектры поглощения систем, полученных при использовании боргидрида с низкой концентрацией, содержали в своем составе ярко выраженную широкую полосу поглощения с максимумом в области 650 нм, свидетельствующую об образовании линейно упорядоченной системы кластеров серебра на цепях сополимера. Увеличение концентрации боргидрида натрия приводило вначале к повышению интенсивности этой полосы, а затем к появлению плеча в области 450 нм, свидетельствующего о появлении в системе наноразмерных частиц серебра. Дальнейшее увеличение концентрации восстановителя приводило к резкому росту интенсивности полосы поверхностного плазмонного резонанса с параллельным снижением интенсивности полосы при 650 нм. Эти изменения объясняются началом разрушения упорядо-

ченной системы кластеров под воздействием избытка восстановителя и их превращением в наноразмерные частицы металлического серебра. На данном этапе восстановления в системе преобладали наноразмерные частицы серебра диаметром от 10 до 50 нм, размер которых был определен при помощи электронного микроскопа.

В результате исследования устойчивости полученных систем к действию растворов электролитов было установлено, что растворы «синего серебра» обладают достаточно высокой устойчивостью по отношению к солям одно- и двухзарядных катионов металлов, в то время как добавление соли алюминия приводит к образованию прочного комплекса катиона Al^{3+} с сополимером, который осаждается из раствора. Растворы, содержащие в своем составе наноразмерные частицы серебра, проявляют свойства классических ультрадисперсных систем и коагулируют при добавлении определенного количества электролита (при этом наиболее сильным коагулирующим действием в соответствии с правилом Шульце-Гарди обладают соли алюминия, менее выраженным – соли цинка).

Список литературы

1. Сергеев Б.М., Лопатина Л.И., Прусов А.Н., Сергеев Г.Б. Образование кластеров серебра при борогидридном восстановлении $AgNO_3$ в водных растворах полиакрилата // Коллоидный журнал. – 2005. – Т. 67, №1. – С. 79-86.
2. Ершов Б.Г., Карташев Н.И. «Синее серебро»: трансформация кластеров и коагуляция металла // Известия академии наук. Серия химическая. – 1995. – № 1. – С. 35-48.
3. Буикликий В.Д., Левченко В.Ф., Попов Ф.А., Шермет М.Ю. Процесс борогидридного восстановления Ag^+ в водных растворах сополимера акриловой кислоты и акриламида // Коллоидный журнал. – 2012. – Т. 74, №1. – С. 10-15.
4. Буикликий В.Д., Сирота А.В., Зайцев А.С., Беспалов А.В., Письменская Н.Д., Сиса Ф., Коба И.С. Формирование биологически активной композиции наночастиц серебра, стабилизированных сополимером акриловой кислоты и акриламида // Нанотехника. – 2008. – №13. – С. 88-93.

ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ СИЛОКСАНОВОЙ ДОБАВКИ НА РЕЛАКСАЦИОННОЕ ПОВЕДЕНИЕ ВУЛКАНИЗАТОВ НА ОСНОВЕ БУТАДИЕН-НИТРИЛЬНОГО КАУЧУКА

Забелина А.Н.

науч. сотр., аспирант, Федеральное государственное унитарное предприятие «Ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт синтетического каучука имени академика С.В. Лебедева», Россия, г. Санкт-Петербург

Рамиш А.С.

ст. науч. сотр., канд. хим. наук, Федеральное государственное унитарное предприятие «Ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт синтетического каучука имени академика С.В. Лебедева», Россия, г. Санкт-Петербург

Курлянд С.К.

заведующий лабораторией физики эластомеров, д-р тех. наук, проф., Федеральное государственное унитарное предприятие «Ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт синтетического каучука имени академика С.В. Лебедева», Россия, г. Санкт-Петербург

В статье рассматривается влияние концентрации малых добавок полисилоксанов на релаксационное поведение вулканизатов на основе бутадиен-нитрильного каучука по данным диэлектрических характеристик. Введение малых добавок полисилоксанов позволяет получить систему с сильным диполь-дипольным взаимодействием между функциональными группами каучука и добавки. Предложен механизм взаимодействия полисилоксановой добавки с каучуком и техуглеродом.

Ключевые слова: бутадиен-нитрильный каучук, полисилоксаны, релаксационная диэлектрическая спектроскопия, диэлектрическая проницаемость, тангенс угла диэлектрических потерь, эффект Максвелла – Вагнера.

Исследование влияния малых полимерных добавок, вводимых в каучуки с целью улучшения механических и иных свойств соответствующих резин, представляет значительный теоретический и практический интерес [3]. Ранее нами на модельных смесях бутадиен-нитрильный каучук БНКС-18 АМН/полисилоксановая добавка было показано, что введение 1% мас. добавки полисилоксана позволяет получить систему с сильным диполь-дипольным взаимодействием нитрильных групп каучука с гексафторалкильными группами добавки [2, 4]. Образующаяся при этом модифицированная структура каучука приводит к существенному росту физико-механических показателей резины [5].

В связи с этим было проведено исследование, направленное на установление механизма взаимодействия малой добавки фторсилоксанового каучука СКТНФТ-К-50 (далее К-50) с основными компонентами резиновой смеси – каучуком БНКС-18 АМН и техуглеродом.

Исследования проводили методом релаксационной диэлектрической спектроскопии (ДРС) с помощью ультраширокополосного диэлектрического спектрометра BDS Concept 80 в температурном интервале от -150°C до $+150^{\circ}\text{C}$ на частоте 110 Гц.

Смешение ингредиентов осуществляли по стандартной методике на вальцах в течение 20 минут. Резиновые смеси вулканизовали при температуре 143°C в течение 50 минут. Исследуемые образцы представляли собой пластины толщиной 0,4 мм.

В методе ДРС вклад дипольных взаимодействий в структуру образцов оценивается по абсолютным величинам диэлектрических характеристик: компонент комплексной диэлектрической проницаемости $\epsilon^* = \epsilon' - j\epsilon''$ и тангенса угла диэлектрических потерь $\text{tg}\delta = \epsilon''/\epsilon'$, а для гетерогенных смесей связан с их различиями на границе фазового раздела, эффект Максвелла-Вагнера (далее эффект М-В) [1, 6].

1. Двойная модельная система: каучук БНКС-18 АМН, силоксановая добавка К-50, смесь БНКС-18 АМН + 1% К-50.

Согласно полученным из релаксационных спектров данным самая низкая температура α -перехода обнаружена у К-50, чуть выше у БНКС-18 АМН. У смеси каучука с 1% масс. К-50 самая высокая температура α -перехода. Это связано с тем, что в смеси реализуется сильное диполь-дипольное взаимодействие между гексафторалкильными группами добавки К-50 и нитрильными группами каучука. Ранее [2] был сделан вывод, что при таком количестве добавки (1% мас.), происходит усиление межмолекулярного взаимодействия внутри кластеров каучука. В данном случае, речь идет не о растворении добавки в каучуке, а о ее участии в гетерогенной структуре каучука в форме кластеров, в которых реализуется диполь-дипольное взаимодействие. Если бы материал добавки растворялся в каучуке или способствовал разрушению его первичной структуры, то сдвиг температуры α -перехода происходил бы в сторону отрицательных температур, и при таком содержании добавки (1% мас.) был бы мало заметен относительно α -перехода каучука [2].

Максимальное значение ϵ' в области α -перехода составляет для каучука около 11,8, для К-50 – 19,6, для смеси – 12,2. Следовательно, эффект М-В присутствует. Это позволяет утверждать, что К-50 в каучуке БНКС-18 АМН работает как структурирующая добавка, стабилизирующая кластеры нитрильного каучука. Часть добавки входит в ассоциаты нитрильной группы с бутадиеновыми звеньями, но основная ее часть встраивается в нитрильные кластеры каучука.

2. Тройная модельная система «каучук БНКС-18 АМН + техуглерод (50%) + добавка К-50 (1%)» и ненаполненный вулканизат.

Для всех образцов содержание техуглерода составляло 50% мас., добавки К-50 – 1% мас. от массы каучука.

Стеклообразный переход (α -переход) добавки К-50 по интенсивности $\text{tg}\delta_{\text{max}}$ близок к каучуку, но из-за малого содержания добавки в смеси ни на одной из кривых он не наблюдается (рис.1). Тем не менее, при введении добавки в каучук происходит заметный сдвиг температуры стеклообразного

перехода T_{α} смеси в сторону положительных температур. В несколько меньшей степени такой же эффект повторяется при введении техуглерода в каучук и в ненаполненном вулканизате (при отсутствии техуглерода).

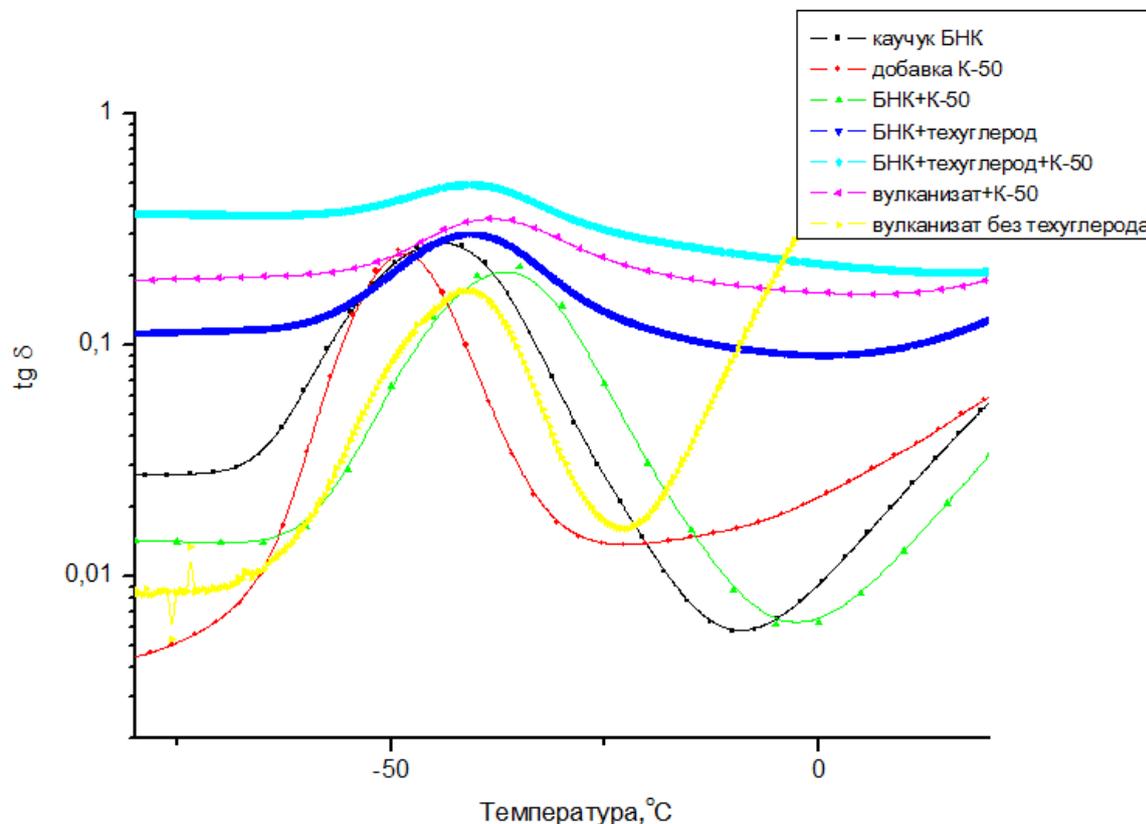


Рис. 1. Температурная зависимость тангенса угла диэлектрических потерь $tg\delta$ для образцов модельных систем каучука БНКС-18 АМН и добавок полисилоксана и техуглерода

Наибольшее значение ϵ' принадлежит модельной композиции «каучук + техуглерод + К-50». По возрастанию значения ϵ' объекты можно расположить в ряд в следующем порядке: наполненный вулканизат + К-50 \approx каучук + техуглерод \rightarrow каучук + техуглерод + К-50.

Таким образом, на основании полученных данных (рис.1), можно заключить что, введение в каучук и техуглерода и добавки К-50 (1% мас.), а также и вулканизация (без техуглерода в присутствии добавки) приводят к ограничению сегментальной подвижности бутадиен-нитрильного каучука, что проявляется в сдвиге температуры α -перехода в сторону положительных температур. Эффект М-В проявляется в двойной модельной системе при введении добавки К-50 или техуглерода всегда. Но в тройной системе этот эффект проявляется сильнее, чем в других модельных композициях.

3. Стандартный наполненный вулканизат (резина) с различным содержанием добавки К-50.

На рисунках 2 и 3 представлены температурные зависимости диэлектрических показателей для резин с различными концентрациями добавки К-50.

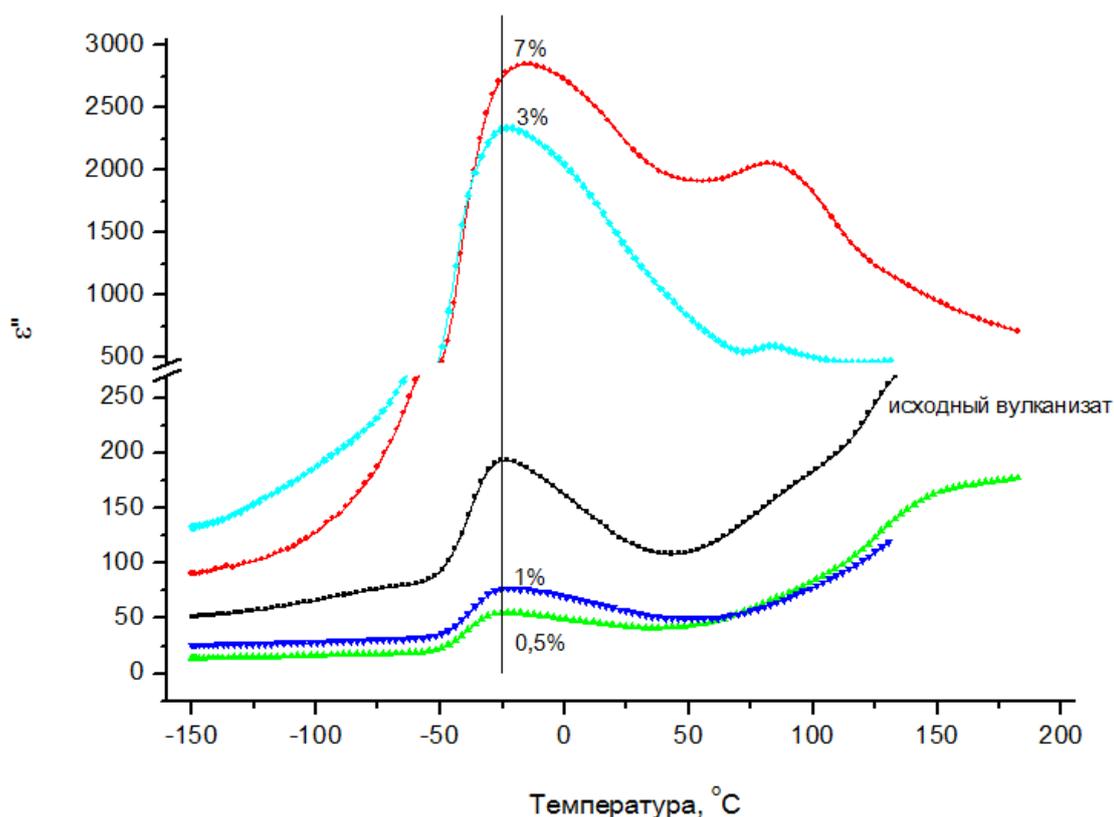


Рис. 2. Температурная зависимость мнимой части диэлектрической проницаемости для резин с разными концентрациями добавки К-50

Картина релаксации (рис. 2 и 3) существенно меняется при переходе от малых концентраций добавки ($< 1\%$ мас.) к большим ($> 1\%$ мас.). При больших концентрациях добавки (3–7% мас.) кривые для компонент диэлектрической проницаемости ϵ' и ϵ'' резко поднимаются вверх по шкале интенсивности. Исходный вулканизат занимает промежуточное положение. Высокие значения ϵ' по сравнению со значением этого параметра для резины без добавки К-50 демонстрируют эффект межслоевой поляризации М-В. При малых содержаниях добавки в наполненном вулканизате кривые для ϵ' располагаются заметно ниже, чем для исходного вулканизата.

Зависимость тангенса угла потерь $\text{tg}\delta$ от температуры повторяет эту закономерность для резин с разными концентрациями добавки К-50 (рис. 4).

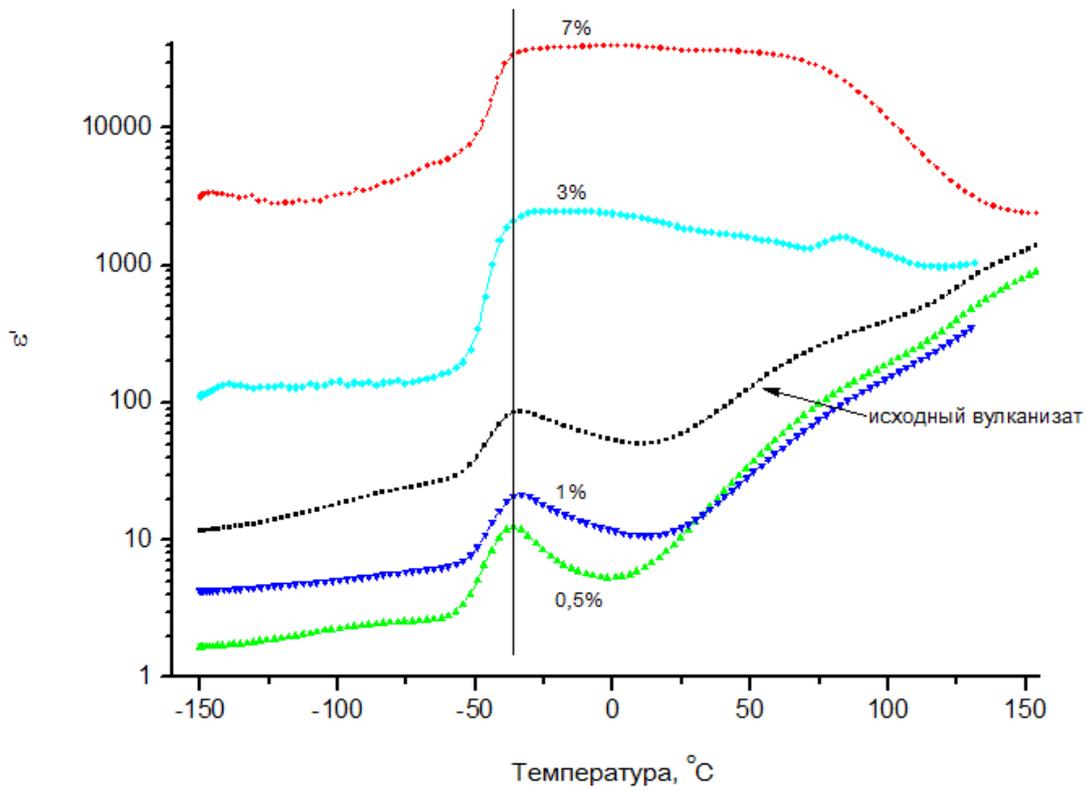


Рис. 3. Температурная зависимость действительной части диэлектрической проницаемости для резин с разными концентрациями добавки К-50

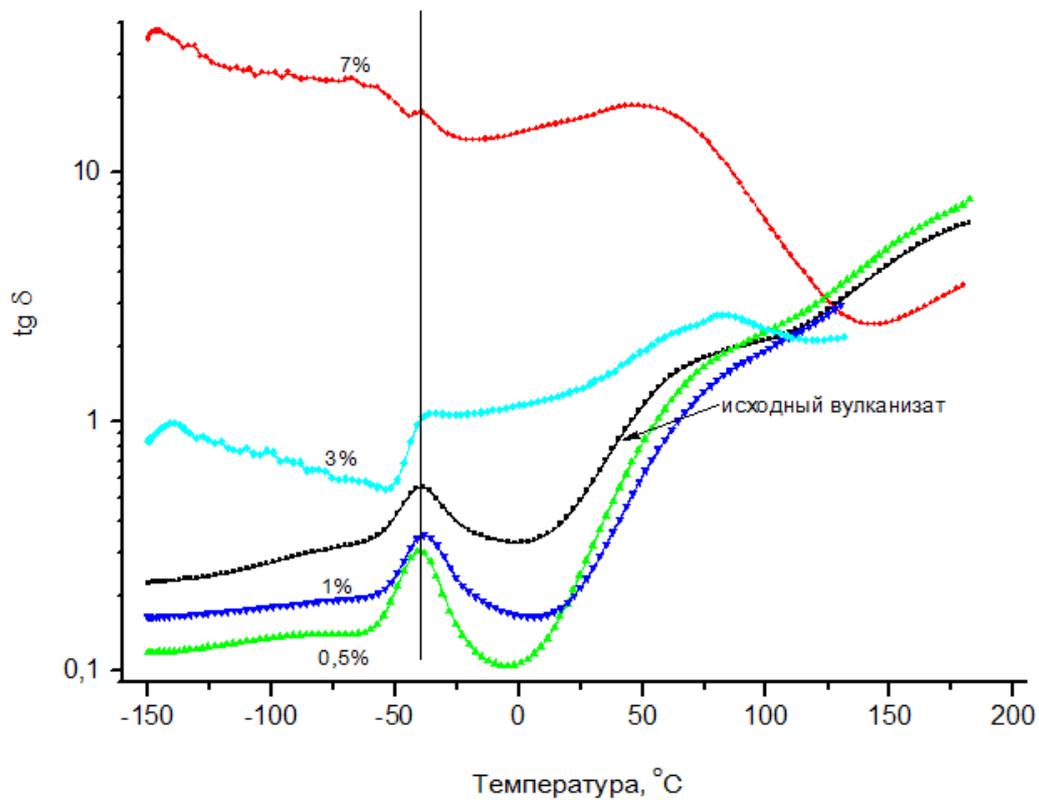


Рис. 4. Температурная зависимость тангенса угла диэлектрических потерь $\text{tg } \delta$ для резин с разными концентрациями добавки К-50

Для всех образцов резин при температуре около -50°C наблюдается стеклообразный переход, который сдвигается относительно исходного каучука БНКС-18 АМН в область положительных температур из-за присутствия ингредиентов смеси.

Анализируя полученные данные (рис.4) логично предположить, что при содержании добавок 0,5–1% мас. и 3–7% мас. образуются разные типы структур получаемых вулканизатов.

В первом случае (0,5–1% мас.) большая доля добавки растворяется и остается в каучуке в диспергированном состоянии, взаимодействуя с нитрильными кластерами каучука и формируя его структуру за счет диполь-дипольного взаимодействия. При этом создается переходный слой на поверхности техуглерода, где нитрильный каучук и добавка участвуют в конкурентном взаимодействии с его поверхностью.

Во втором случае (3–7% мас.) полисилоксановая добавка входит в кластерную структуру каучука, создавая значительный по величине эффект М-В. При этом из представленных температурных зависимостей $\epsilon''(T)$ и $\text{tg}\delta(T)$ видно, что в области кластерного перехода нитрильного каучука ($0\div 100^{\circ}\text{C}$) формируются иные структуры, включающие в себя полисилоксановую добавку.

Выводы

Исследовав влияние концентрации силоксановой добавки на релаксационное поведение бутадиен-нитрильного каучука и резин на его основе можно заключить, что в двойной системе «каучук + техуглерод» и «каучук + добавка К-50 (1% мас.)» наибольшие величины ϵ' соответствуют образцам с техуглеродом потому, что содержание последнего намного больше, чем добавки. При введении обоих компонентов в каучук значение ϵ' возрастает сильнее: $\epsilon' \approx 100$, в вулканизате при концентрации добавки до 1% мас. значение $\epsilon' \approx 75$, а в вулканизате без добавки $\epsilon' \approx 180$.

Таким образом, добавка К-50 в количестве 0,5–1% мас. приводят к ослаблению эффекта М-В в резине, причем добавка в количестве 0,5% мас. действует эффективнее. Подобная картина наблюдается и в поведении параметра ϵ'' .

Для тройной системы основной эффект при концентрации добавки 3–7% мас. проявляется в конкурентном взаимодействии «техуглерод – модифицированный добавкой каучук» и «техуглерод – добавка на поверхности техуглерода». При концентрации добавки 0,5–1% происходит взаимодействие модифицированного добавкой каучука с техуглеродом.

В интервале температур от $+25^{\circ}\text{C}$ до $+150^{\circ}\text{C}$ на фоне ионных потерь для всех образцов резин (рис. 3) на температурной зависимости тангенса угла потерь $\text{tg}\delta(T)$ наблюдается широкий переход, который можно отнести к нитрильным кластерам. Его интенсивность и температурное положение зависят от концентрации добавки К-50: чем больше ее содержание, тем выше интенсивность и ширина перехода.

При малых концентрациях добавки К-50 (0,5– 1% мас.) картина выглядит иначе. В целом, вся релаксационная картина просматривается на фоне эффекта М-В.

Стоит обратить внимание на особенности диэлектрического поведения резин ниже и выше области α -перехода. В интервале температур от -150 до -50°C (рис. 3) имеется область в виде широкого плато с высокими значениями тангенса угла потерь $\text{tg}\delta$, обязанная проявлению межслоевых потерь М-В. Это означает, что такие резины (с содержанием добавки К-50 3–7% мас. и выше) могут представлять практический интерес для изготовления резинотехнических изделий, работающих на высоких частотах при обычных температурах.

Список литературы

1. Блайт Э. Р. Электрические свойства полимеров / Э. Р. Блайт, Д. М. Блур. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008. – 373 с.
2. Омельченко, А.Н. Модификация бутадиен-нитрильного каучука малыми добавками силоксанов / А.Н. Омельченко, Ю.В. Хорошавина, Г.А. Николаев, А.С. Рамш, С.К. Курлянд // Каучук и резина. – 2014. – № 6. – С. 16 – 18.
3. Полимерные смеси. Т. 2: Функциональные свойства / под. ред. Д.Р. Пола, К.Б. Бакнелла; Пер. с англ. под ред. В.Н. Кулезнева – СПб.: Научные основы и технологии, 2009. – 606 с.
4. Хорошавина, Ю.В. Полиметил(гексафторалкил)силоксановые каучуки, их получение и теплофизические свойства / Ю.В. Хорошавина, Г.А. Николаев, С.К. Курлянд // Журн. прикладной химии. – 2013. – Т. 86, № 4. – С. 663 – 665.
5. Композиция на основе бутадиен-нитрильного каучука: пат. 2569534 Рос. Федерация: МПК⁸ С 08 L 9/02, С 08 L 83/00, С 08 К 3/04, С 08 К 3/06, С 08 К 3/22, С 08 К 5/09, С 08 К 5/44, С 08 К 5/47 / Хорошавина Ю.В., Омельченко А.Н., Николаев Г.А., Рамш А.С., Клочков В.И., Курлянд С.К.; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное унитарное предприятие "Ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт синтетического каучука имени академика С.В. Лебедева" (ФГУП "НИИСК"). – № 2014122704/05; заявл. 03.06.14; опубл. 27.11.15, Бюл. № 33. – 7 с.
6. Шевченко, В.Г. Основы физики полимерных композиционных материалов / учеб. пособие. – М.: МГУ имени М.В. Ломоносова, 2010 – 99 с.

МОДИФИЦИРОВАНИЕ ЭПОКСИДНЫХ СМОЛ ГИДРОФИЛЬНЫМИ УГЛЕРОДНЫМИ НАНОТРУБКАМИ

Кондратюк И.В., Емельянов А.В.

магистрант кафедры техника и технологии производства нанопродуктов, Тамбовский государственный технический университет, Россия, г. Тамбов

Таров Д.В.

аспирант кафедры техника и технологии производства нанопродуктов, Тамбовский государственный технический университет, Россия, г. Тамбов

Шубин И.Н.

доцент кафедры техника и технологии производства нанопродуктов, к.т.н., Тамбовский государственный технический университет, Россия, г. Тамбов

В статье представлены результаты экспериментального определения физико-механических характеристик эпоксидной смолы, модифицированной гидрофильными углеродными нанотрубками.

Ключевые слова: углеродные нанотрубки, эпоксидная смола, модифицирование, физико-механические характеристики.

Многочисленные исследования, однозначно указывают на то, что введение углеродных нанотрубок (УНТ) в полимерные композиции приводит к существенному улучшению их характеристик, появлению новых свойств. Как правило, задачей модифицирования полимеров УНТ является повышение физико-механических характеристик (таких, как прочность на растяжение, сжатие и изгиб, вязкость разрушения, ударная вязкость, модуль упругости, теплофизические и целый ряд других), что происходит как благодаря армирующему эффекту, так и за счет структурирующего действия на полимерную матрицу, а также благодаря высоким механическим параметрам вводимых нанотрубок [1, 2].

Однако неравномерность распределения углеродных наноматериалов в полимерной матрице может привести к значительному ухудшению свойств конечного продукта. Это связано в первую очередь с гидрофобностью углеродных наноматериалов, что препятствует их нормальному распределению в различных полимерах [3]. Поэтому на первом этапе модифицирования необходимо обеспечить гидрофильность применяемых углеродных наноматериалов. В случае полярных полимеров это чаще всего достигается путем окисления поверхности УНТ с образованием поверхностных гидроксильных и карбоксильных групп. Введение УНТ в неполярные среды является более сложной задачей и требует иных методов функционализации поверхности УНТ или применения нетрадиционных подходов. Например, модифицирование нанотрубок за счет реакции карбоксильных групп на их поверхности с олигомерными органотитанатами – продуктами реакции стеариновой кислоты с тетрабутилтитанатом [4].

Авторами были проведены экспериментальные исследования физико-механических характеристик эпоксидной смолы, модифицированной гидрофильными УНТ, по типовой методике на универсальной машине Testometric 500 [5]. Целью исследования являлось определение прочностных характеристик образцов, а именно – предела прочности на разрыв. Полученные результаты представлены в таблице и на рисунке.

Таблица

Результаты испытания модифицированного материала

Параметр	Содержание гидрофильных УНТ, % мас.					
	0	0,01	0,1	0,5	1	1,5
Предел прочности, N/mm ²	60	52	73	52	42	47
Коэффициент вариации, %	4,3	5,6	2,6	8,1	9,7	8

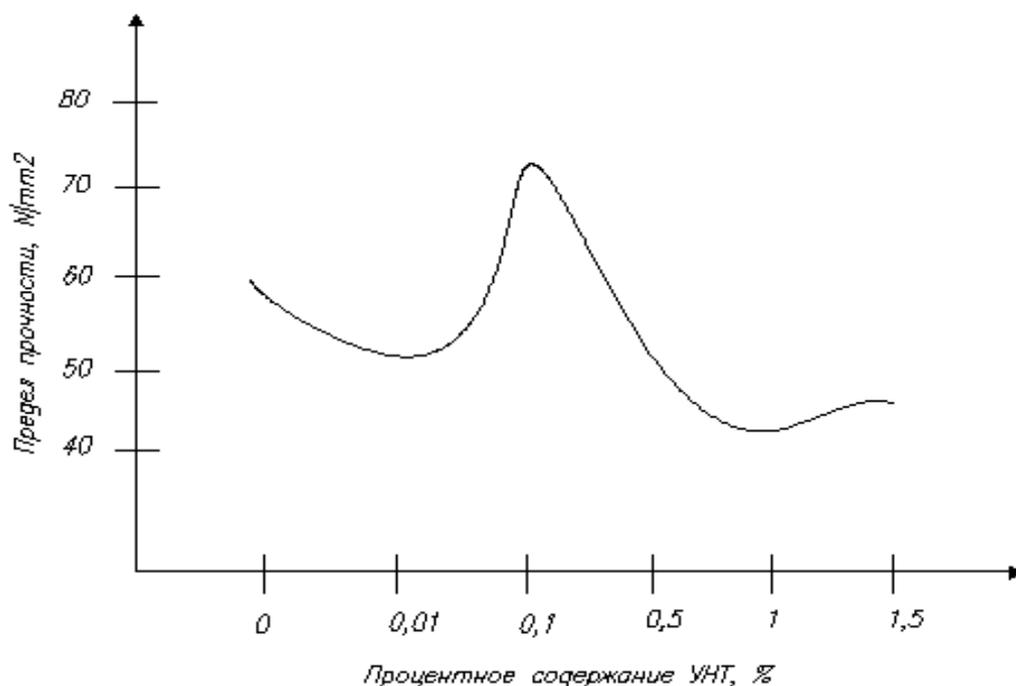


Рис. График зависимости прочностных характеристик материала от содержания углеродных нанотрубок

Из представленных данных видно, что модифицирование эпоксидных смол гидрофильными углеродными нанотрубками существенно повышает их физико-механические характеристики (до 21%). Полученные результаты позволяют также определить оптимальное количество вводимых в эпоксидную смолу УНТ. Вместе с тем стоит отметить, что проведенные эксперименты являются лишь первым этапом в комплексном исследовании влияния модифицирования УНТ на физико-механические характеристики различных полимеров.

Список литературы

1. Блохин А.Н. Разработка процесса наноуглеродного модифицирования композиционных материалов на основе эпоксидных смол и его аппаратного оформления [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук. Тамбов, 2012. 117 с.
2. Блохин А.Н., Таров В.П., Толстых М.С. Влияние нанодисперсных частиц на прочностные свойства полимерных матриц // Вестник Тамбовского государственного технического университета. 2012. Том 18. № 3. 737-741 с.
3. Дьячкова Т.П., Ткачев А.Г. Методы функционализации и модифицирования углеродных нанотрубок. Монография. М.: Издательский дом «Спектр», 2013. 152 с.
4. Хохлов П.А. Функционализация углеродных нанотрубок органотитанатами // Вестник Воронежского университета. 2013. №1. 52-55 с.
5. Шубин И.Н. Диагностика физико-механических характеристик наноматериалов. Часть 2: электронный ресурс. Тамбов // Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. Ч. 2. 96 с.

БЕЛКОВЫЙ СОСТАВ НАТИВНОГО РАСТВОРА ЧАЙНОГО ГРИБА (MEDUSOMYCES GISEVI LINDAU)

Лулева Н.М.

студентка 4 курса, Химико-фармацевтическая академия,
Россия, г. Санкт-Петербург

Серкова А.Н.

ассистент кафедры биотехнологии, к.ф.н.,
Химико-фармацевтическая академия, Россия, г. Санкт-Петербург

Глазова Н.В.

доцент кафедры биотехнологии, к.х.н., Химико-фармацевтическая академия,
Россия, г. Санкт-Петербург

Статья посвящена чайному грибу (*Medusomyces Gisevi Lindau*), который на протяжении многих столетий был распространен в народной медицине. Сейчас он широко используется в косметической, пищевой и фармацевтической промышленности. В статье рассмотрена природа симбиоза, входящего в состав чайного гриба, а также подходящие условия культивирования для максимального синтеза рассматриваемых ферментов.

Ключевые слова: чайный гриб, культивирование, протеазы, нативный раствор.

ВВЕДЕНИЕ

Чайный гриб («*Medusomyces Gisevi Lindau*») является симбиозом дрожжей (*Zygosaccharomyces sp.*, *Saccharomyces sp.*) и уксуснокислых бактерий (*Acetobacter*, *Gluconobacter oxydans*, *Bacterium gluconicum*, *Torula*, *Dekkera*, *Pichia sp.*) [4; 29-31]. Как правило, чайный гриб выглядит как плотная масса, на поверхности жидкости или осевшая на дно.

На основании анализа литературных данных было выяснено, что состав культур, входящих в симбиоз не идентичен и зависит от различных внешних условий (рН, температура и другие). Следовательно, свойства и состав культуральной жидкости может сильно отличаться [2].

Чайный гриб в основном был изучен как продуцент антибиотических веществ. В то время как относительно белкового (ферментного) состава культуральной жидкости чайного гриба исследований не проводилось. На сегодняшний день была изучена только амилолитическая активность [3].

Целью данного исследования было изучение белкового состава нативного раствора *Medusomyces Gisevi Lindau* и подбор оптимальных условий для синтеза высокоактивных протеолитических ферментов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для определения концентрации общего белка использовали модифицированный метод Лоури [1]. Для определения активности ферментов использовали следующие методы: модифицированный метод Кунитца [7;153] – для определения нейтральной протеазы и модифицированный метод Ансона [6] – для определения кислой протеазы. Компонентный состав белков был изучен

посредством гельхроматографического анализа пробы с максимальной протеолитической активностью [5]. В качестве наполнителя использовали сефадекс. Объектом исследования служил нативный раствор чайного гриба (*Medusomyces Gisevi* Lindau), содержащий множество различных биологически активных веществ: от органических кислот до ферментов.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В качестве питательной среды для чайного гриба выбрали черный чай с концентрацией глюкозы 15 г/л. Температура культивирования 20-23°C. Параллельно проводили культивирование в трех колбах при идентичных условиях.

Первым этапом работы был подбор условий, при которых активность протеолитических ферментов в нативном растворе чайного гриба была бы максимальной. Было установлено, что зимой максимальная протеолитическая активность наблюдается на 5 день культивирования при выбранных условиях. Причем продуцировалась в основном кислая протеаза. Это может объясняться тем, что оптимум действия данного фермента находится в пределах pH 2-4,6. А на протяжении всего времени культивирования (7 дней) культуральная жидкость чайного гриба имела pH 3,4–3,6.

Далее был проведен гельхроматографический анализ. Результаты гельхроматографического анализа пробы нативного раствора чайного гриба с наибольшей протеолитической активностью представлены на рисунках 1, 2. На рисунке 1 представлена зависимость $C_i/C_{исх} = f((V_i-V_0)/V_k)$, где C_i – концентрация белка во фракции, мг/мл; $C_{исх}$ – концентрация белка в исходной пробе, мг/мл; $(V_i-V_0)/V_k$ – относительный объем; V_i – объем фракции, мл; V_0 – свободный объем колонки, мл; V_k – объем колонки, мл. На рисунке 2 показана активность кислой протеазы во фракциях в виде зависимости $(A_i/C_i)/(A_{исх}/C_{исх}) = f((V_i-V_0)/V_k)$, где A_i – активность во фракции, ЕД/мл; $A_{исх}$ – активность фермента в исходной пробе, ЕД/мл; C_i – концентрация белка во фракции, мг/мл; $C_{исх}$ – концентрация белка в исходной пробе, мг/мл; $(V_i-V_0)/V_k$ – относительный объем; V_i – объем фракции, мл; V_0 – свободный объем колонки, мл; V_k – объем колонки, мл.

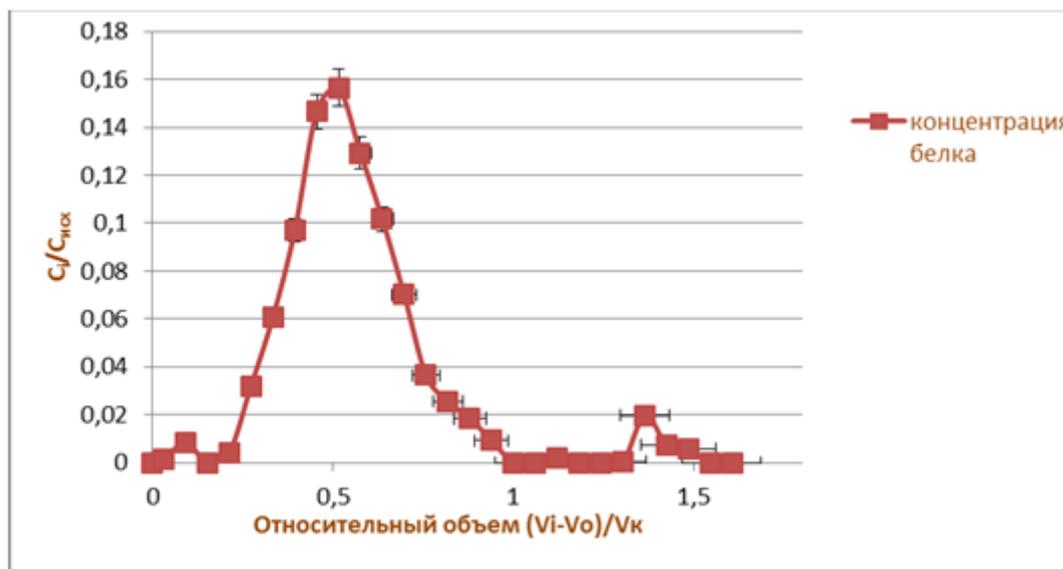


Рис. 1. Гельхроматограмма нативного раствора чайного гриба (по белку)

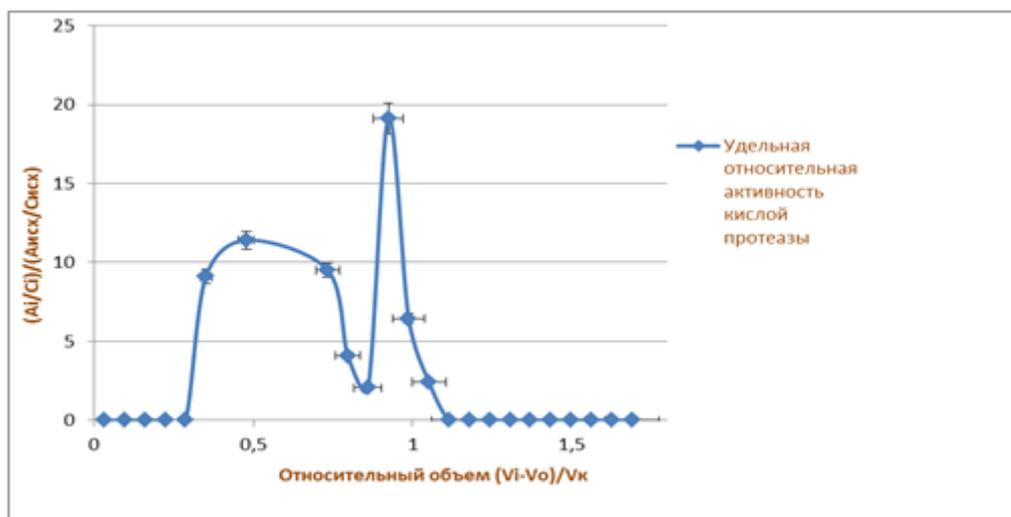


Рис. 2. Гельхроматограмма нативного раствора чайного гриба (по активности кислой протеазы)

Из данных представленных на рисунках 1 и 2 видно, что несмотря на небольшую общую концентрацию белка, удельная активность протеазы весьма высокая. Компонентный состав пробы показывает, что по белку наблюдается 1 ярко выраженный пик при относительном объеме 0,5, который соответствует молекулярной массе 15 кДа (данные определены по предварительно построенной калибровочной кривой). По пикам (относительные объемы 0,9 и 0,5) протеолитической активности можно сделать предположение о наличии двух фракций с молекулярными массами соответственно 15 и 5 кДа.

В ходе исследования проводили изучение изменения концентрации общего белка в зависимости от pH раствора. Было обнаружено, что при 1,5 часах выдержки относительная концентрация белка при комнатной температуре намного больше 1. Было выдвинуто предположение об образовании ассоциатов. Чтобы проверить это предположение провели тот же самый опыт при повышенных температурах. Известно, что при них ассоциаты быстро разрушаются или не образуются. Результаты опыта приведены на рисунке 3.

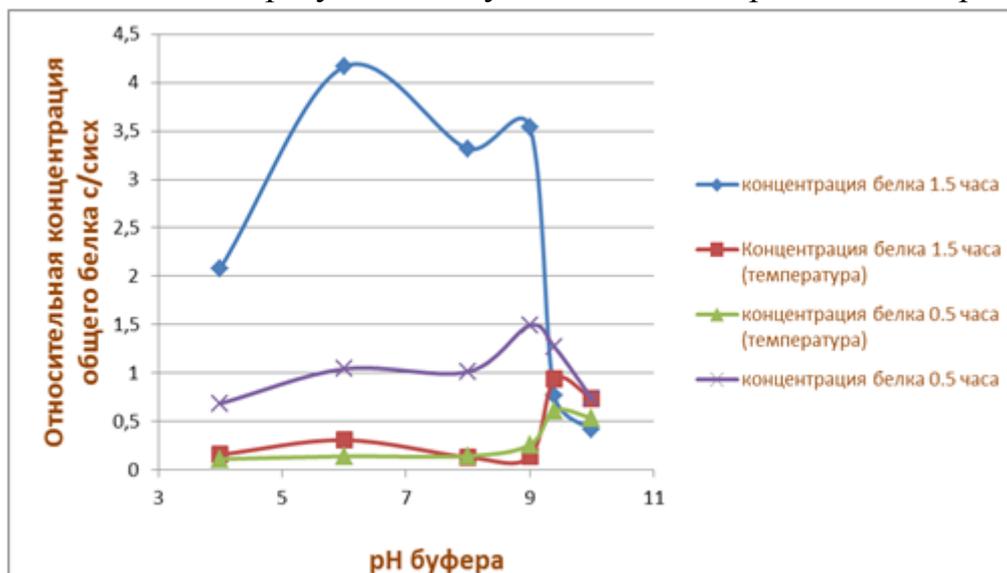


Рис. 3. Зависимость концентрации белка от pH раствора при разных температурных условиях

Как видно на рисунке 3, предположение было подтверждено. При повышенных температурах мы не наблюдаем резкого скачка в концентрации общего белка.

ВЫВОДЫ

- Были подобраны условия культивирования (5 суток, наиболее благоприятная температура для жизнедеятельности гриба – комнатная температура);
- Установлено, что кислая протеаза имеет молекулярную массу 15 кДа и оптимум действия pH = 3.4-3.6;
- При 1,5 часах выдержки в растворах с различным pH образуются ассоциаты.

Список литературы

1. Биссвангер Х., Практическая энзимология. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. 328 с.
2. Даниелян Л.Т. Чайный гриб (Kombucha) и его биологические особенности. М.: ОАО Изд-во "Медицина", 2005. 176 с.
3. Добрыня Ю.М., Бондарева Н.И., Аванесян С.С., Тимченко Л.Д., Симечёва Е.И., Ржепаковский И.В. Влияние озонирования на содержание этилового спирта в культуральной жидкости *medusomyces gisevii* (чайный гриб) при разных температурных режимах культивирования // Фундаментальные исследования. 2015. № 7-3. С. 454-457; URL: <http://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=38757> (дата обращения: 06.03.2016).
4. Зайнуллин Р.А. Влияние условий культивирования чайного гриба (Combuscha) на его функциональные свойства в пищевых профилактических напитках / Р.А. Зайнуллин, Р.В. Кунакова, Х.К. Гаделева, О.А. Данилова, А.А. Никитина // Известия вузов, пищевая биотехнология. 2010. № 4. С. 29–31.
5. Северин Е. С. Биохимия: учебник для вуза. М.: ГЭОТАР-МЕД, 2003. 328 с.
6. Скоупс Р. Методы очистки белков: пер. с англ. М.: Мир, 1985. 45 с.
7. Kunitz M. Crystalline soybean trypsin inhibitor.// J. Gen. Physiol., 1974. P. 291-300.

ОДНОКОМПОНЕНТНАЯ ПОЛИУРЕТАНОВАЯ КОМПОЗИЦИЯ, МОДИФИЦИРОВАННАЯ ТЕТРАЭТОКСИСИЛАНОМ

Чухланов В.Ю.

д.т.н., профессор, Владимирский государственный университет имени
Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых,
Россия, г. Владимир

Чумаченко Е.Г.

магистрант, Владимирский государственный университет имени Александра
Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, Россия, г. Владимир

Данная работа посвящена изучению влияния тетраэтоксисилана на однокомпонентную полиуретановую композицию и ее свойства – внешний вид, а также вязкость, ударную прочность, водопоглощение, термостойкость получаемого покрытия.

Ключевые слова: полиуретан, тетраэтоксисилан, полимер, покрытие, алкоксисилан, предполимер.

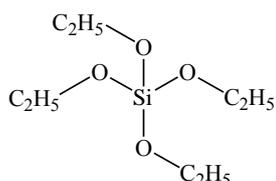
Обзор литературы.

В настоящее время в большинстве стран проводятся исследования, направленные на разработку технологий, связанных с увеличением срока эксплуатации техногенных объектов. В связи с этим достаточно актуальным является использование полимерных пленкообразующих материалов для защиты этих объектов от неблагоприятных факторов различной природы.

Для защиты строительных конструкций в последнее время широкое применение нашли полиуретаны благодаря своим отличным физико-механическим свойствам – прочности на удар, устойчивости к истиранию. В то же время, полиуретан хорошо защищает любую поверхность вследствие отличной адгезии ко всем типам поверхностей (за исключением, тефлона, полиэтилена, полиэтилентерефталата) от воздействия химически агрессивных сред – воды, кислот, щелочей, спиртов, воздуха, газов.

Вопрос повышения термостойкости полиуретанового покрытия изучался на примере полиуретанового предполимера на основе сложного полиэфира Лапрола 5003 и полиизоцианата (ПИЦ). Выбор именно этих компонентов для полимера связан с возможностью образования хорошо разветвленной сетчатой структуры, которая обеспечивает основные функции выполнения защиты от механических воздействий, например, релаксирующее действие при ударных нагрузках. Необходимая сетчатая структура возникает только при использовании указанных реагентов. Кроме того, ПИЦ обладает меньшей токсичностью по сравнению, например, с другим популярным изоцианатом – толуилنديизоцианатом (ТДИ), и более стабильной структурой, так как деструкция, например, пенополиуретана (ППУ) на основе ПИЦ, протекает значительно медленнее, чем при использовании ТДИ.

В качестве модифицирующего вещества было использовано кремнийорганическое соединение тетраэтоксисилан (ТЭОС), которое имеет наибольшее распространение в промышленности среди элементарорганических соединений.



Связи Si – O, присутствующие в структуре ТЭОС, прочны и способны обеспечить покрытию термостойкость, так как имеют высокую энергию связи [1]. Кроме того, ТЭОС склонен к образованию водородных связей, а его неполимерная структура позволяет располагать молекулы удобным компактным способом, избегая, тем самым, излишних напряжений в модифицируемом полимере и уменьшая, в итоге, пористость покрытия, повышая его гидрофобность.

В работе используется сухой ТЭОС (99,98%), так как наличие дополнительной влаги при отверждении полимерного покрытия недопустимо, потому что это приводит к подвспениванию пленки. На рисунке 1 представлены фотографии немодифицированного полиуретанового покрытия (а) и покрытия, модифицированного ТЭОС (б).



Рис. 1. Полиуретановое покрытие, модифицированное ТЭОС. Увел x100

На рисунке 1 видим, что на поверхности покрытия с меньшей мере присутствуют виды технологических браков (кратеры, шагрень), которые могут возникать при неправильном составлении композиции или неправильном нанесении [2]. ТЭОС в данном случае действует как добавка, изменяющая поверхностное натяжение покрытия в момент нанесения, тем самым, устраняя технологический брак.

В эксперименте учитывались не только технические, но и технологические показатели исходной композиции, поэтому для изучения вязкости использовались рецептуры, представленные в таблице 1.

Таблица 1

Технологические параметры композиции при 20°C

Исходная композиция	ТЭОС, масс.ч. на 100 м.ч. предполимера	Динамическая вязкость, мПа*с	Кинематическая вязкость, м ² /с	Время гелеобразования, мин
1	0	620	0,569	45
2	3	593	0,544	110
3	5	564	0,517	150
4	7	528	0,484	190
5	10	496	0,455	240

Не смотря на высокую вязкость предполимера (динамическая вязкость – 620мПа*с при 12об/мин на вискозиметре Брукфильда, кинематическая – 0,569м²/с), в композициях не использовался растворитель, так как при введении ТЭОС в предполимер, вязкость последнего при перемешивании падала до 496 мПа*с, что является положительным показателем.

Прежде, чем говорить о термостойкости лакокрасочного покрытия, необходимо изучить его физико-механические свойства, так как именно они приоритетны при эксплуатации. Так как любое покрытие наиболее часто испытывает ударные нагрузки, изучалась прочность на удар полученного покрытия.

Пластинку помещали на наковальню под боек покрытием вверх. После удара груз поднимался, пластинку вынимали и рассматривали покрытие полимерной пленки материала при увеличении x10 с целью выявления механического повреждения (трещины, отслаивания от подложки). Результаты испытания представлены в виде графика, изображенного на рисунке 2.

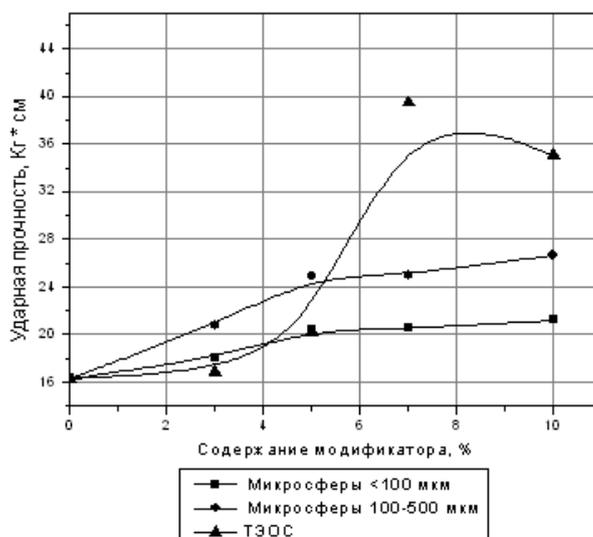


Рис. 2. Зависимость ударной прочности от природы и содержания модификатора

Согласно полученным результатам, модификация полиуретанового покрытия ТЭОС, играет положительную роль, так как увеличивает прочностные характеристики, в частности, прочность на удар. Ее повышение наблюдается, по-видимому, из-за увеличения количества водородных связей в системе.

Введение в полиуретановую композицию ТЭОС, способствует образованию ассоциатов в большем объеме. Однако, максимальные значения прочности на удар наблюдаются лишь у образца с 7%-ным содержанием (масс.ч.) ТЭОС в композиции. При увеличении концентрации ТЭОС более 7% (масс.ч.) наблюдается обратное действие модификатора и показатели прочности на удар уменьшаются.

Для сравнения показателей, полученных при модификации ТЭОС, были взяты композиции, наполненные алюмосиликатными полыми микрошерами энергетических зол, которые образуются в составе золы уноса. Микрошеры имеют форму, близкую к сферической, и гладкую внешнюю поверхность. Диаметр варьируется от 5 до 500 мкм. Газовая фаза, законсервированная внутри микрошеры, состоит в основном из азота, кислорода и оксида углерода.

Как видно из графика, микрошеры работают в полиуретановой композиции как упрочняющий агент, причем, чем больше содержание микрошеры в композиции, тем выше показатели прочности на удар. Однако, в этом случае, измеряются показатели не наполненного полиуретанового покрытия, а, в большей степени, микрошеры.

Сравнивая графики показателей прочности на удар полиуретановых покрытий, одно из которых содержит микрошеры, другое – ТЭОС, видим, что для покрытия, с точки зрения физико-механических показателей, наиболее эффективно содержание наполнителя, действующего на химическом уровне, при этом также улучшающего и технологические характеристики композиции.

Другая изучаемая характеристика данного покрытия – водопоглощение. Водопоглощение покрытия изучалось согласно ГОСТ 2678-94. Результаты эксперимента представлены в таблице 2.

Эксплуатационные параметры покрытия на основе композиции при 20°C

Исходная композиция	ТЭОС, масс.ч. на 100 м.ч. предполимера	Водопоглощение, %, масс. ч.
1	0	0,15
2	3	0,11
3	5	0,09
4	7	0,09
5	10	0,07

При введении ТЭОС в полиуретановое покрытие видим, что водопоглощение модифицированного покрытия в 2 раза меньше, чем водопоглощение немодифицированного покрытия. ТЭОС обладает наименьшим поверхностным натяжением среди других силоксанов, так как содержит четыре – $[\text{SiOC}_2\text{H}_5]$ – группы [3, 4]. Силоксановая пленка, образующаяся на поверхности покрытия, связана с ориентацией углеводородных радикалов, входящих в состав ТЭОС. Они ориентируются в сторону окружающей среды, то есть в сторону, противоположную уретановому скелету. Кремнийорганические связи, наоборот, располагаются ближе уретановому скелету. Благодаря такому расположению углеводородных групп полиуретановое покрытие приобретает гидрофобную пленку.

Согласно экспериментальным данным, введение 10% масс.ч. ТЭОС в полиуретановую композицию повышает термостойкость покрытия на ее основе. Образцы покрытия, модифицированного ТЭОС, выдерживают нагрев при температуре $\sim 150^\circ\text{C}$ в течение 4 часов без потери массы.

Таким образом, проведенные исследования показали возможность модификации полиуретановых композиций тетраэтоксисиланом и получения на их основе защитных покрытий. Улучшение физико-механических характеристик отвержденного покрытия связано с образованием более сложной сетчатой структуры за счет межмолекулярного взаимодействия между полиуретаном и ТЭОС.

Список литературы

1. V.Yu. Chukhlanov, N.A. Kolysheva New polymer binders based on oligopiperylene styrene and alkoxy silanes. International Polymer Science and Technology, 35, № 1, 2008.
2. Чухланов В.Ю., Алексеенко А.Н. Применение синтактных пенопластов с кремнийорганическими связующими в строительстве // Строительные материалы. 2001. № 6. С. 26-27.
2. V. Yu. Chukhlanov, S. S. Kriushenko, and N. V. Chukhlanova Elastic Polyurethane Foams Modified by Tetraethoxysilane // Theoretical Foundations of Chemical Engineering, 2015, Vol. 49, No. 4, pp. 518-522.
3. Чухланов В.Ю., Селиванов О.Г. Диэлектрические свойства герметизирующей композиции на основе эпоксидиановой смолы, модифицированной полиметилфенилсилоксаном, в сантиметровом СВЧ-диапазоне // Клеи. Герметики. Технологии. 2015. № 3. С. 6-10.
4. Чухланов В.Ю., Жилин Д.В. Исследование влияния термостабилизаторов на диэлектрические свойства герметика на основе полидиметилсилоксана // Авиационные материалы и технологии. ВИАМ. № 4, 2012. С. 56-59.
5. Чухланов В.Ю., Дуденкова Л.А., Акчурина И.С. Термическая деструкция синтактных пенопластов с полиорганосилоксановым связующим // Пластические массы. 1999. № 12. С. 26-27.

СЕКЦИЯ «БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ»

К ВОПРОСУ ОБ ОХРАНЕ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ГРЫЗУНОВ В АЛТАЙСКОМ КРАЕ

Беспалова Ю.А.

студентка, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет им. В.М. Шукшина», Россия, г. Бийск

Хозяйственная деятельность нанесла большой урон популяциям некоторых видов грызунов в Алтайском крае. Среди них серый сурок (*Marmota baibacina*), лесостепной сурок (*Marmota kastschenkoi*) и краснощекий суслик (*Spermophilus erythrogenys*). Все эти виды еще несколько десятилетий назад на Алтае были широко встречаемыми. Первоочередной мерой по охране данных видов является внесение их в новое издание Красной книги Алтайского края.

Ключевые слова: Алтайский край, Красная книга, серый сурок (*Marmota baibacina*), лесостепной сурок (*Marmota kastschenkoi*), краснощекий суслик (*Spermophilus erythrogenys*), меры охраны.

Сохранение биологического разнообразия в региональном масштабе является проблемной областью науки и практики. Современный этап развития промышленности и сельского хозяйства сопровождается негативными последствиями в окружающей природной среде, что особенно заметно в отношении фауны [2]. Антропогенное воздействие ставит на грань исчезновения не только те виды, которые уже стали редкими, но и обычные, они также представляют собой элементы экосистем, необходимые для их устойчивого функционирования [3]. В частности, хозяйственная деятельность нанесла значительный ущерб животному миру Алтайского края. Сейчас уже не вызывает сомнения необходимость охраны серого сурка (*Marmota baibacina*), лесостепного сурка (*Marmota kastschenkoi*), а также краснощекого суслика (*Spermophilus erythrogenys*) [4, 5, 6]. Все эти виды еще несколько десятилетий назад на Алтае были широко встречаемыми.

Большое значение сурков и сусликов в биоценозах не вызывает сомнений. Общеизвестна их средообразующая роль и значение в трофических пирамидах [7]. Зверьки изменяют облик микроландшафта и как землероющие животные улучшают процессы почвообразования, создают своеобразную мозаику растительного покрова. Особая архитектура нор обеспечивает экологическую нишу для обитания более 12 тыс. живых организмов, в т. ч. позвоночных животных [8]. Сурки и суслики являются исключительно важными участниками пищевой цепи. Потребляя растения, грызуны исполняют роль объектов питания многих хищных птиц и млекопитающих. Поэтому снижение количества грызунов приводит к быстрому исчезновению хищных птиц и др. животных. Необходимо учитывать также большое научно-познавательное и эстетическое значение зверьков, которые доступны для наблюдения в природе [9].

В соответствии с современными данными, южные районы Алтая являются наиболее северным ареалом **серого сурка** (*Marmota baibacina*)

[1, 7]. Его поселения в регионе разрознены по территории и не многочисленны. Ареалы находятся, преимущественно, в верхнем течении Алей и Чарыша. Суммарное количество особей серого сурка в регионе не превышает 2 тыс. особей. В связи с этим, предлагается внести серого сурка в новое издание Красной книги Алтайского края с категорией статуса III: редкий и уязвимый вид на краю ареала, часто сталкивающийся с антропогенными угрозами [4].

Лесостепной сурок (*Marmota kastschenkoi*) требует особого внимания. Причина в том, что его ареал в России ограничен только Присалаирьем, следовательно, это российский эндемик и притом, узкоэндемичный вид [5]. Фактически, это единственный узко эндемичный вид млекопитающих на территории Алтайского края, где сосредоточено около половины его мировой популяции. Сказанное определяет необходимость специальной охраны лесостепного сурка на Алтае. Первоочередной мерой является внесение зверька в новое издание Красной книги Алтайского края с категорией статуса III: малочисленный и уязвимый узкоэндемичный вид, требующий особого внимания и часто сталкивающийся с антропогенными угрозами [5].

Краснощекий суслик (*Spermophilus erythrogeus*) до 1980-х годов населял степи и лесостепи Алтайского края и был здесь обычным видом [6]. Вначале суслик обитал на целине, но по мере распашки вынужден был поселиться на выгонах в окрестностях поселений, заросших плотнокустовыми травами, на пастбищах, по обочинам полевых дорог и полей. Однако, колонии сусликов, расположенные по окраинам полей, повреждали посевы. Кроме того, грызуны являются переносчиками некоторых зоонозных инфекций. Поэтому люди долгие годы ведут истребительную борьбу с этими зверьками. Тем не менее, благодаря широким адаптивным возможностям в некоторых регионах суслики уцелели, хотя и в незначительных количествах.

Уменьшение численности грызунов однозначно можно также связать с сокращением поголовья домашних животных на выпасах. Уменьшение пастбищеоборота способствует увеличению высоты и плотности многолетних трав, что отрицательно сказывается на популяциях сусликов. Губительную роль, очевидно, сыграли также эпизоотии малоизвестных инфекционных заболеваний.

В последнее время краснощекий суслик, предположительно, исчез в правобережных ландшафтах Оби на территории Алтайского края. В левобережье Оби также отмечается подобная ситуация. По крайней мере, последний раз данный зверек здесь был отмечен в Угловском районе только в 2011 г. среди пищевых остатков орла-могильника и балобана. Последние поселения грызунов отмечались в начале 2000-х годов в Каменском районе [6].

Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что в левобережье Оби остались только единичные, значительно удаленные друг от друга, колонии. Находятся они по днищам логов на мелкосопочниках и верхних отметках террас речных долин в алтайских предгорьях, изредка наблюдаются на Кольванском увале.

Очевидно, настало время изменить отношение к сусликам в качестве вредителей полеводства и усилить их природоохранный статус, в связи с тем,

что данные грызуны выполняют исключительно важную биоценотическую роль в степных, лугово-степных и лесостепных экосистемах. Необходимо внести краснощекого суслика в новое издание Красной книги Алтайского края со статусом II (вид, численность которого, возможно, еще далека от критического уровня, но сохранение существующей динамики грозит ему переходом в категорию находящихся под угрозой исчезновения) [6].

Неуклонное снижение численности сурков и сусликов предопределяет необходимость принятия срочных мероприятий по их сохранению. Риск исчезновения этих видов в настоящее время вполне реален. Например, серый и лесостепной сурки страдают от браконьерства, причем именно в Алтайском крае незаконная добыча этих видов имеет наибольший масштаб по сравнению с сопредельными регионами. На сурков и сусликов активно охотятся безнадзорные бродячие и пастушьи собаки. Нередко местообитания этих грызунов становятся объектами хозяйственной деятельности человека, что приводит к исчезновению локальных популяций [6].

Поселениям сурков и сусликов угрожает коренное улучшение природных кормовых угодий, а также распашка залежи и полей под многолетними травами прошлых лет, выполняющих важную роль в местообитаниях зверьков.

Необходимо ограничивать использование пестицидов, особенно родентицидов, вблизи мест обитания грызунов, так как это создает для них угрозу.

Большой урон локальным поселениям крайне малочисленного в крае серого сурка наносит развитие горнодобывающей промышленности, в частности, добыча общераспространенных полезных ископаемых и строительных материалов (щебня, камня, глины и песка). Для серого сурка и суслика очень опасны также несвоевременные степные палы – в период с мая по июль (пожары в другой сезон не представляют для них значительного вреда).

Внесение серого сурка (*M. baibacina*), лесостепного сурка (*M. kastschenkoi*) и краснощекого суслика (*S. erythrogeus*) в новое издание Красной книги Алтайского края инициирует первоочередные меры по их охране.

Автор выражает благодарность к.б.н. Важову Сергею Викторовичу, доценту кафедры географии и экологии ФГБОУ ВО «АГПУ им. В.М. Шукшина» за оказанное содействие в подготовке статьи.

Список литературы

1. Брандлер О.В. К видовой самостоятельности лесостепного сурка *Marmota kastschenkoi* (Rodentia, Marmotinae) // Зоологический журнал. 2003. Т. 82. №12. С. 1498-1505.
2. Важов В.М., Важов С.В., Бахтин Р.Ф. К вопросу об экологии соколообразных и совообразных в агроландшафтах Алтайского края // Мир науки, культуры, образования. 2015. №1. С. 398-400.
3. Важов С.В. Экология и распространение соколообразных и совообразных в предгорьях Алтая: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Барнаул, 2012. 22 с.
4. Важов С.В., Бахтин Р.Ф., Важов В.М. Обоснование внесения серого сурка в Красную книгу Алтайского края // Новая наука: стратегии и векторы развития: Междунар. научн. периодич. изд.–е по итогам Междунар. научно-практич. конф. (19 марта 2016 г., г. Ижевск). В 2 ч. Ч.2. Стерлитамак: РИЦ АМИ, 2016. С. 3-5.
5. Важов С.В., Бахтин Р.Ф., Важов В.М. О необходимости внесения лесостепного сурка в Красную Книгу Алтайского края // Современные тенденции развития науки и технологий. 2016. №3–1. С. 55-57.

6. Важов С.В., Бахтин Р.Ф., Важов В.М. О необходимости внесения краснощекого суслика в Красную Книгу Алтайского края // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. №4 (часть 2). С. 500-503.

7. Галкина Л.И., Епифанцева Л.Ю., Тараненко Д.Е., Абрамов С.А. Роль эколого-географических факторов в процессе формообразования и морфологической дифференциации серых сурков (*M. baibacina* Kastschenko, 1899) // Систематика, палеонтология и филогения грызунов. Под ред. Н. Абрамсон и А. Аверьянова. Тр. ЗИН РАН. Т. 306. СПб., 2005. С. 41-54.

8. Окулова Н.М. Нора малого суслика как консорциум // Паразитология. 2003. Т. 27. №5. С. 361–379.

9. Шекарова О.Н. От борьбы и уничтожения грызунов к менеджменту и охране. На примере сусликов // РЭТ-инфо, 2007. №2. С. 32-34.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ГНЕЗДОВОЙ БИОЛОГИИ И ОХРАНЫ ХИЩНЫХ ПТИЦ НА АЛТАЕ

Беспалова Ю.А.

студентка, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет им. В.М. Шукшина», Россия, г. Бийск

В статье приводится обзор литературных данных по экологии и гнездовой биологии филина (*Bubo bubo*), длиннохвостой неясыти (*Strix uralensis*) и ушастой совы (*Asio otus*). На основании анализа литературных источников предлагается пересмотреть в новом издании Красной книги Алтайского края статус степного орла (*Aquila nipalensis*), беркута (*Aquila chrysaetos*), балобана (*Falco cherrug*) и сапсана (*Falco peregrinus*). В целях усиления мер охраны кобчика (*Falco vespertinus*), а также домового сыча (*Athene noctua*), предлагается их внесение в Красную книгу.

Ключевые слова: Алтайский край, экология, гнездовая биология, Красная книга, хищные птицы, соколообразные, совообразные.

Равнинная территория Алтайского региона большей частью распахана. Предгорная его часть также подвержена интенсивной сельскохозяйственной нагрузке. Поэтому регион в значительной степени представлен агроландшафтами, которые выполняют ключевую роль в деле сохранения многих редких и исчезающих видов хищных птиц. Это объясняется тем, что на сельскохозяйственных территориях Алтая пока еще имеются значительные гнездовые группировки хищных птиц [1, 11, 12, 13]. Несмотря на то, что некоторые виды пернатых хищников изучены сравнительно подробно, состояние изученности их гнездовой биологии и экологии в настоящее время не отвечает современным требованиям [2]. Следовательно, пополнение базы данных по экологии, гнездовой биологии и охране хищных птиц, обитающих в агроландшафтах Алтайского региона, является актуальным.

Среди обитающих на сельскохозяйственных территориях Алтайского региона хищных птиц многие представляют научный интерес, отдельные виды нуждаются в первоочередных мерах охраны.

Филин (*Bubo bubo*) среди крупных пернатых хищников является самым распространенным. На Алтае установлено 134 гнездовых участка этой

птицы, которые распространены, в основном, в ленточных борах на Приобском плато [5]. На 29 гнездовых участках филина в предгорьях Алтая установлено 39 гнезд, причем в большинстве случаев (77%) обнаружено только по одному гнезду. Из 39 найденных в предгорьях гнезд 38 располагались в скальных обнажениях в виде небольших углублений в грунте.

Количество птенцов в выводках филина на Алтае составляло от одного до трех, причем наибольшее количество чаще отмечено в ленточных борах, наименьшее – в гнездах предгорий [10].

Наблюдения показали, что филин питается достаточно разнообразно: многие виды птиц, в том числе хищных, населяющих изучаемую территорию, за исключением беркута, хомяки, полевки, цокоры, зайцы, лисята и др. [10].

Длиннохвостая неясыть (*Strix uralensis*) заселяет агроландшафты и лесистую часть Алтайского региона [4]. Выявлен 21 гнездовой участок этой птицы, 16 из которых располагаются в Бийском сосновом бору и по его опушкам, 3 – в лесостепных низкогорьях и 2 – в предгорной лесостепи (междуречье Бии и Катуня). Из 8 обнаруженных естественных жилых гнезд, 7 являлись старыми постройками черных коршунов и канюков, 6 из них (86%) находились на соснах в бору по Бии и одно (14%) – на березе в колке среди пастбищных угодий в 1,5 км от боровой опушки. Единственное из найденных естественных гнезд располагалось в полудупле сломанной сосны [3].

Длиннохвостая неясыть начинает откладывать яйца на Алтае в первой декаде апреля. Количество птенцов в известных выводках от 2 до 5.

В связи с незначительным количеством дуплистых деревьев в борах Алтая из-за их вырубki, неясыть вынуждена гнездиться в заброшенных постройках других птиц. Это негативно сказывается на сохранности потомства неясыти. Поэтому возникла необходимость разработки мероприятий по привлечению сов в искусственные гнездовья. Такие гнездовья оказывают положительный эффект на поддержание численности, изучение экологии и поведения сов. В связи с этим, в 2010-2012 гг. в бору по Бии было установлено 90 искусственных гнездовий, представляющих собой гнездовые ящики [9]. Все они установлены на различных деревьях: сосна, береза, осина, клён и вяз на высоте от 4 до 11 м. Занятость гнезд варьировала от 15,2 до 48,9% в зависимости от количества мелких млекопитающих, представляющих основной пищевой ресурс сов.

Ушастая сова (*Asio otus*) широко распространена в предгорьях Алтая в лесных колках, и особенно, на различных сельскохозяйственных территориях [6]. Предпочтение отдает лесным угодьям по соседству с залежью, сенокосами и пастбищами. В начале апреля сова занимает старые постройки врановых и других птиц, а также искусственные гнездовья.

Естественными врагами ушастой совы являются более крупные хищные птицы, например, филин, могильник, степной орел, сапсан, длиннохвостая неясыть и др. Лимитирующим численность ушастой совы на Алтае фактором является также гибель от поражения электротоком на столбах линий электропередач мощностью 6-10 кВ, которые используются совами для при-

сад. Браконьерский отстрел и столкновения сов с автомобилями на скоростных трассах также способствует большой гибели птиц.

Результаты многолетних исследований в природных зонах края позволяют судить о том, что некоторые редкие виды соколообразных птиц (Falconiformes) уменьшают свою численность, поэтому необходимо пересмотреть их статус в новом издании региональной Красной книги, которое готовится к выходу [8].

Особую тревогу вызывает **степной орел** (*Aquila nipalensis*). В очередное издание Красной книги степной орёл предлагается к внесению в качестве вида, находящегося под угрозой исчезновения (категория I – таксоны и популяции, у которых численность сократилась до критического уровня, таким образом, что в ближайшее время они могут исчезнуть), ранее этот вид занимал статус III [8]. Как пример, можно привести следующие данные: в 2015 г. в разных районах края исследовано 28 гнездовых участков. Только в 5 гнездах степного орла обнаружены птенцы (17,9% от числа осмотренных). На 21 участке (75%) гнезда находились на грани разрушения, либо были совсем заброшенными и птицы в них не размножались. Следовательно, в настоящее время многие из них исчезли. Два гнездовых участка (7,1%), из 28 исследованных в 2015 г., прекратили свое существование [8].

Беркут (*Aquila chrysaetos*). Численность беркута в Алтайском крае последовательно сокращается. Данные за 2012-2015 гг. подтверждают наиболее драматическую ситуацию, имеющую место в степных борах. До 2005 г. беркуты систематически отмечались исследователями во всех крупных заболоченных территориях боров. В те годы было установлено 6 гнездовых участков, а количество особей составляло 50-60 пар [11]. По состоянию на 2008 г. в борах было дополнительно обнаружено ещё 3 гнездовых участка, однако 4 ранее известных исчезли совсем. Последние сведения о попытке гнездования беркута в сосновых борах относятся к 2013 г. Реальная причина этого – увеличение частоты и площадей выборочных рубок леса, которое произошло после 2005 г. Промышленная лесозаготовка в борах Обского левобережья сопровождается беспокойством беркута и приводит к его стремительному исчезновению.

Популяцию беркута в условиях предгорного Алтая пока еще можно считать относительно благополучной. Здесь нет масштабных промышленных лесозаготовок, выполняющих негативную роль мощного и систематически действующего фактора беспокойства хищных птиц.

На основании данных о резком снижении численности гнездовой группировки беркута в боровых массивах, можно сделать вывод об уменьшении численности этого вида орла и его негативном тренде по всему Алтайскому краю. Следовательно, очевиден факт повышения статуса редкости беркута в новом издании Красной книги Алтайского края с III (редкий вид со стабильно низкой численностью) на II (сокращающий численность и ареал) [8].

Балобан (*Falco cherrug*). В боровых массивах Алтайского края до 2005 г. имела гнездовая группировка сокола в количестве более 60 пар. В группировке только в 2003 г. локализовано 32 гнездовых участка [11]. В 2008-2010 гг.

здесь исследовано 8 участков, 3 из которых относились к успешным, в 2011-2013 гг. – 11, и только два оказались успешными. В 2014 г. из проверенного 21 гнездового участка занятым был лишь 1 [8]. Следовательно, популяция балобана в условиях равнинного рельефа на Алтае снизилась почти на 90%. Сейчас численность балобана в борах насчитывает не более 3-5 пар, локализованных, преимущественно, на сопредельной с Казахстаном территории [8].

Уменьшение численности балобана происходит по причине массового браконьерского отлова птиц, вырубки деревьев, пригодных для гнезд, шумового фактора, проявляющегося при выборочных рубках сосен по окраинам боров. Не менее значимым фактором является резкое снижение численности и уменьшение ареала краснощекого суслика (*Spermophilus erythrogenus*), который исполняет роль важного пищевого ресурса сокола [8].

По последним сведениям численность гнездовой группировки балобана на Алтае не превышает 15 пар, а в борах он, вероятнее всего, уже исчез, хотя можно предположить возможность гнездования птиц в количестве примерно 5 пар. В горной и предгорной территории Алтайского края известно примерно 5 гнездовых участков, которые возможно еще активны, а численность особей, оценивается на уровне 10 пар. Популяция балобана здесь также сократилась по сравнению с началом 2000-х гг., но не до минимума, как в борных лентах. Это можно объяснить трудностью отлова птиц браконьерами в условиях сильно пересеченной местности [8].

Таким образом, численность особей в популяции балобана на Алтае снизилась до минимально допустимого уровня, что предполагает вероятность его полного исчезновения в скором времени. Тем не менее, продолжается браконьерский отлов соколов. Усугубляет критическую ситуацию гибель птиц на ЛЭП, уничтожение гнезд в борах лесорубами, гнездовые скалы в предгорьях Алтая взрывают при разработке полезных ископаемых, несмотря на то, что именно там пока еще имеются активные гнездовые участки балобанов. Поэтому предложено повысить статус балобана в Красной книге Алтайского края с II до I (вид под угрозой исчезновения) [8].

Сапсан (*Falco peregrinus*), по сравнению с балобаном, мало востребован на черном рынке как ловчая птица для охотников, поэтому меньше подвергается нелегальному отлову. Хотя по анкетным данным в алтайских предгорьях ежегодно десятки птиц уничтожаются голубятниками.

В целом, в Алтайском крае известно 24 активных гнездовых участка сапсана, основное количество которых (20) расположено в предгорьях Алтая и только 4 – на Салаирском кряже. Предположительная численность гнездящейся в крае популяции сапсана может составлять более 150 особей. Поэтому статус I сапсана в Красной книге Алтайского края не обоснован, тогда как, у более редкого балобана, он – II. Можно оставить и категорию I, при условии, что балобан будет иметь такой же статус [8].

Кобчик (*Falco vespertinus*) всего 30-35 лет назад был на Алтае, местами, самым обычным видом на гнездовании. Однако за последние 10 лет на этой же территории птица встретилась только 4 раза [8]. Следовательно, можно отметить практически полное исчезновение кобчика на гнездовании в

крае, например, в предгорной его части, которая обследована значительно лучше равнинной. Причины исчезновения гнездовой группировки кобчика пока не выяснены. Предположительно, это массовая гибель птиц на путях перелета или в местах зимовки. Следовательно, необходимо внести кобчика в новое издание Красной книги Алтайского края со статусом I (находящийся под угрозой исчезновения) [8].

Не вызывает сомнений также тот факт, что в Алтайском крае **домовый сыч** (*Athene noctua*) относится к очень редким видам, гнездящимся преимущественно на сельхозугодьях и в сельских поселениях. Поэтому он постоянно подвержен различным угрожающим факторам антропогенного характера. Учитывая редкость сыча и наличие вполне определенных факторов, угрожающих его популяции, предложено внести домового сыча в новое издание Красной книги Алтайского края со статусом III: редкий, спорадически распространенный вид, который может быстро исчезнуть при изменении условий обитания [7].

Экология и гнездовая биология хищных птиц в агроландшафтах Алтая связана с антропогенным преобразованием территории. При разработке мер охраны для популяций птиц в Алтайском регионе необходимо принимать во внимание лимитирующие факторы хозяйственной направленности, среди них – выборочные рубки леса, гибель на птицепасных линиях электропередачи, зависимость от недовыпаса скота, сельхозпалы и промышленная разработка полезных ископаемых (главным образом, рассыпного золота) в долинах малых рек и ручьев.

Автор выражает благодарность к.б.н. Важову Сергею Викторовичу, доценту кафедры географии и экологии ФГБОУ ВО «АГГПУ им. В.М. Шукшина» за оказанное содействие в подготовке статьи.

Список литературы

1. Важов В.М., Важов С.В., Бахтин Р.Ф. К вопросу об экологии соколообразных и совообразных в агроландшафтах Алтайского края // Мир науки, культуры, образования. 2015. №1. С. 398-400.
2. Важов С.В. Экология и распространение соколообразных и совообразных в предгорьях Алтая: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Барнаул, 2012. 22 с.
3. Важов С.В., Бахтин Р.Ф., Важов В.М. Об использовании гнездовых ящиков для изучения экологии длиннохвостой неясыти // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. №3 (часть 3). С. 498.
4. Важов С.В., Бахтин Р.Ф., Важов В.М. О гнездовании длиннохвостой неясыти на Алтае // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. №3 (часть 3). С. 497.
5. Важов С.В., Бахтин Р.Ф., Важов В.М. О лимитирующих факторах популяции филина на Алтае // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. №2 (часть 4). С. 607.
6. Важов С.В., Бахтин Р.Ф., Важов В.М. О лимитирующих факторах популяции ушастой совы на Алтае // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. №2 (часть 4). С. 607.
7. Важов С.В., Бахтин Р.Ф., Важов В.М. О необходимости внесения домового сыча в Красную книгу Алтайского края // Алтай: экология и природопользование: тр. XV Рос-

сийско-монгольской науч. конф. молодых ученых и студентов. Бийск: АГГПУ им. В.М. Шукшина, 2016. С. 76-80.

8. Важов С.В., Бахтин Р.Ф., Важов В.М. О статусе некоторых видов птиц в Красной Книге Алтайского края // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. №4 (часть 2). С. 504-506.

9. Важов С.В., Бахтин Р.Ф., Макаров А.В., Фефелова А.Ю. Некоторые результаты и перспективы биотехнических мероприятий по установке искусственных гнездовых ящичного типа в Алтайском крае // Алтай: экология и природопользование: тр. XV Российско-монгольской науч. конф. молодых ученых и студентов. Бийск: АГГПУ им. В.М. Шукшина, 2016. С. 16-25.

10. Важов В.М., Фефелова А.Ю. Некоторые аспекты экологии и гнездовой биологии филина в агроландшафтах Алтайского региона // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. №3 (часть 3). С. 398-401.

11. Карякин И.В. Смелянский И.Э., Бакка С.В., Грабовский М.А., Рыбенко А.В., Егорова А.В. Крупные пернатые хищники Алтайского края // Пернатые хищники и их охрана. 2005. №3. С. 28-51.

12. Кучин А.П. Птицы Алтая. Горно-Алтайск, 2004. 778 с.

13. Смелянский И.Э. Алтайский край – будущее одного из крупнейших российских очагов разнообразия пернатых хищников зависит от природоохранных мер // Пернатые хищники и их охрана, 2005. №3. С. 18-27.

ДЕНДРОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ СКВЕРА У КОРПУСА СИБГМУ г. ТОМСК

Полякова О.И., Попов А.В.

магистранты кафедры ботаники,

Томский государственный университет, Россия, г. Томск

Произведена дендрологическая съемка сквера у корпуса СибГМУ. Оценено физиологическое состояние древесно-кустарниковой растительности. Отмечены растения, нуждающиеся в различных мероприятиях ухода.

Ключевые слова: породный состав, реконструкция зеленых насаждений, древесно-кустарниковая растительность, оценка состояния зеленых насаждений.

Вузовский комплекс – это один из главных элементов городской среды, требующий особого отношения и места в планировочной и организационной структуре города [3, с. 414].

Сибирский государственный медицинский университет – один из старейших и наиболее авторитетных российских медицинских вузов. Начало развитию системы медицинского высшего образования в азиатской части России положил Александр II, открыв в 1888 году Императорский Томский университет с единственным факультетом – медицинским [1]. В 1930 г. лечебный и санитарно-гигиенический факультеты Томского государственного университета были преобразованы в Томский медицинский институт. 28 февраля 1992 г., одним из первых в России, Томский медицинский институт получает статус университета [4].

Перед учебно-терапевтическим корпусом СибГМУ расположен сквер, предназначенный для отдыха, как студентов, так и для отдыха жителей и гостей города.

Скверами называют небольшие участки, озелененные древесными и кустарниковыми породами, размером до 2 га, расположенные в городской застройке, обычно на площадях, проходные и предназначенные для кратковременного пребывания и отдыха. Планировка сквера чаще всего регулярная [2, с. 58].

Растительность сквера возле корпуса СибГМУ представлена разнообразными видами деревьев и кустарников: собранными в живую изгородь, группы по 3 дерева, а также присутствуют одиночные посадки и посадки разделяющие парковочные места и пешеходную зону. Дендрологический состав представлен видами: *Acer negundo* L., *Acer tatarica* L., *Caragana frutex* (L.) C. Koch, *Sorbus sibirica* Hedl., *Syringa josikaea* Jacq. f. ex Reichb., *Rosa majalis* Herrm., *Betula pendula* Roth, *Picea obovata* Ledeb., *Tilia cordata* Mill., *Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim., *Fraxinus pennsylvanica* Marsh., *Crataegus sanguinea* Pall., *Malus baccata* (L.) Borkh., *Populus alba* L., *Populus balsamifera* L., *Ulmus laevis* L..

Проведена оценка физиологического и декоративного состояния деревьев и кустарников. Некоторые деревья имеют неудовлетворительное состояния. Клены ясенелистные имеют наклоны стволов, отмечены сухие ветви в кроне, встречаются экземпляры с двумя и тремя стволами. Клен татарский имеет три ствола и мешает росту елям в живой изгороди. У некоторых экземпляров рябины сибирской, спилена верхняя 1/3 ствола и наблюдается отмирание оставшейся части ствола, а также отмечено порослевое возобновление. Выглядит это не эстетично и необходима их вырубка. Сирень венгерская образует живую изгородь у «Памятника военным медикам». Некоторые из кустов «сухие», и нуждаются в замене. Рядом произрастает роза майская, продолжая изгородь из сирени венгерской. У розы майской отмечено плохое физиологическое состояние. Желательно убрать кусты розы майской и продолжить живую изгородь посадкой кустов сирени венгерской (рисунок 1).



Рис. 1. Живая изгородь у «Памятника военным медикам»

Береза повислая имеет большой возраст, сухие кронообразующие ветви и наклон на пешеходную дорогу. Ель сибирская обрамляет с двух сторон вход в корпус СибГМУ, образуя плотные посадки, напоминающие высокие живые изгороди (рисунок 2). Но у некоторых экземпляров повреждена терминальная почка, и поэтому сейчас они растут криво и отстают в высоте от других. Идея такой организации входа в здание интересна. Но для полной реализации необходима замена поврежденных елей на новые.



Рис. 2. Живая изгородь из ели сибирской у входа в учебный корпус СибГМУ

Липа мелколистная в основном имеет хорошее физиологическое и декоративное состояние. Но некоторые липы нуждаются в омолаживающей обрезке кроны. Пузыреплодник калинолистный образует живую изгородь у входа в факультетские клиники СибГМУ. Изгородь имеет хорошее состояние, за исключением некоторых сухих кустов с малой облиственностью (рисунок 3).



Рис. 3. Живая изгородь из пузыреплодника калинолистного

Боярышник кроваво-красный имеет удовлетворительные показатели физиологического состояния. Некоторые экземпляры необходимо убрать и продолжить живую изгородь из пузыреплодника калинолистного. Яблоня ягодная очень декоративна и имеет хорошее физиологическое состояние, но

образует плотные посадки. Для лучшего роста яблонь необходимо разредить посадку. Тополям бальзамическим неоднократно проводилась омолаживающая обрезка, но стволы достаточно прямые и без повреждений, поэтому можно продолжать проводить омолаживающую обрезку.

Таблица

Количественные показатели по реконструктивным мероприятиям

№ п/п	Порода	Всего, шт	Вырубка деревьев, шт. Физ. состояние и пр.	Формовочная обрезка, шт.	Омолаживающая обрезка, шт.
1	<i>Acer negundo</i>	11	11		
2	<i>Caragana frutex</i>	3	2		
3	<i>Sorbus sibirica</i>	5	5		
4	<i>Syringa josikaea</i>	25	5	20	
5	<i>Rosa majalis</i>	8	8		
6	<i>Betula pendula</i>	3	3		
7	<i>Picea obovata</i>	28	14		
8	<i>Acer tatarica</i>	2	1		1
9	<i>Tilia cordata</i>	17	3		4
10	<i>Physocarpus opulifolius</i>	102	20	5	1
11	<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	7			1
12	<i>Crataegus sanguinea</i>	13	5	8	
13	<i>Malus baccata</i>	13	4		
14	<i>Populus alba</i>	1			
15	<i>Populus balsamifera</i>	6			6
16	<i>Ulmus laevis</i>	2	1		
	Всего	246	82	33	22

Список литературы

1. Википедия. Свободная энциклопедия [Электронный ресурс] // URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Сибирский_государственный_медицинский_университет.
2. Горбачев В. Н. Архитектурно-художественные компоненты озеленения городов: Учеб. пособие для худож.-пром. вузов иarchit. фак. – М.: Высш. шк., 1983 – 207 с., ил.
3. Горохов В.А. Зеленая природа города: Учеб. пособие для вузов. Издание 2-е, доп. и перераб. – М.: Архитектура-С, 2005. – 528 с, ил.
4. Официальный сайт ГБОУ ВПО СибГМУ Минздрава России [Электронный ресурс] // URL: <http://www.ssmu.ru/ru/sveden/common/>

ВИДОВОЙ СОСТАВ ЗООПЛАНКТОНА ВНУТРИГОРОДСКИХ РЕК г. АСТРАХАНЬ

Шагимов З.Е.

магистрант кафедры «Гидробиология и общая экология»,
Астраханский государственный технический университет,
Россия, г. Астрахань

В статье рассматривается видовой состав зоопланктонных сообществ внутригородских рек города Астрахани. Приведены основные систематические группы зоопланктона.

Ключевые слова: зоопланктон, видовой состав, внутригородские водоёмы, веслоногие, ветвистоусые, коловратки, Кутум, Царев, Прямая Болда, Кривая Болда.

Урбанизированные территории характеризуются интенсивным воздействием на окружающую среду не только в пределах селитебной территории, но и далеко за ее пределами, приводящим к нарушению экологического равновесия и возникновению ситуаций разной степени напряженности. Одним из элементов природной подсистемы таких территорий, испытывающих наибольший антропогенный пресс, являются природные воды. Сильное антропогенное воздействие приводит к ухудшению качества воды, к нарушению структурно-функциональной организации водных экосистем, снижению водохозяйственного, рыбохозяйственного и рекреационного состояний водоемов [1, с. 99]. Внутригородские водоемы являются примером водных объектов, подвергающихся значительной антропогенной нагрузке в связи с интенсивным развитием городской инфраструктуры [2, с. 113].

В 2015 году проведены исследования зоопланктона природных вод внутригородских водоемов г. Астрахани. Всего проанализировано 48 проб.

Таблица

Видовой состав зоопланктона внутригородских рек г. Астрахани

Вид	Водоёмы			
	Кутум	Царев	Прямая Болда	Кривая Болда
1	2	3	4	5
Rotatoria				
<i>Asplanchnopus ulticeps</i>	-	+	-	-
<i>Brachyonus angularis</i>	-	+	+	-
<i>Brachyonus caliciflorus</i>	-	+	+	-
<i>Brachyonus quadridentatus</i>	-	-	-	+
<i>Cephalodella adentata</i>	-	+	+	-
<i>Cephalodella exigua</i>	-	-	-	+
<i>Collotheca algicola</i>	-	-	+	+
<i>Colurella adriatica</i>	-	-	-	-
<i>Kellicotia longispina</i>	-	-	+	-
<i>Keratella cochlearis</i>	-	-	-	+
<i>Keratella quadrata</i>	-	-	-	+
<i>Lecane luna</i>	-	-	+	+
<i>Trichocerca capucina</i>	-	-	-	+
Cladocera				
<i>Alonella excisa</i>	-	-	+	+
<i>Asprerus harpae</i>	-	-	-	-
<i>Bosmina longirostris</i>	+	+	+	+
<i>Bosmina longispina</i>	-	+	-	+
<i>Bytotrephes longimanus</i>	-	-	+	-
<i>Ceriodaphnia megalops</i>	+	-	-	-
<i>Ceriodaphnia reticulate</i>	-	-	-	+
<i>Chydorus gibbus</i>	-	-	-	+
<i>Daphnia longispina</i>	+	+	+	+
<i>Daphnia pulex</i>	-	-	+	-
<i>Dyaphanasoma brachiurum</i>	+	-	-	-

1	2	3	4	5
<i>Euricercus lamellatus</i>	+	-	-	+
<i>Leptodora kindti</i>	-	-	+	+
<i>Leudigia leudigii</i>	+	-	-	-
<i>Moina macrocopa</i>	-	+	-	-
<i>Polyphemus pediculus</i>	+	+	+	-
<i>Scopholeberis aurita</i>	-	-	+	+
Copepoda				
<i>Acanthocyclops bisetosus</i>	-	+	-	-
<i>Acanthocyclops viridis</i>	+	+	+	+
<i>Cyclops abyssorum</i>	-	-	+	-
<i>Cyclops furcifer</i>	+	+	-	-
<i>Cyclops vicinus</i>	-	+	-	-
<i>Eucyclops serrulatus</i>	-	-	+	-
<i>Eucyclops macruroides</i>	-	+	-	-
<i>Eudiaptomus graciloides</i>	+	-	-	+
<i>Eudiaptomus gracilis</i>	+	-	+	-
<i>Macrocyclus albidus</i>	-	-	+	+
<i>Mesocyclops dybowskii</i>	+	+	-	+
<i>Mesocyclops leucarti</i>	+	-	+	-
<i>Mesocyclops oithonoides</i>	+	-	-	-
Nauplii	+	+	+	+
Всего	15	18	20	21

В составе зоопланктона городских водоемов г. Астрахани зарегистрировано 44 вида (таблица). Большая часть видового состава представлена ветвистоусыми и составляет 39 % от всей численности видов. Веслоногие составляют 31% от общей численности видов зоопланктона. Наименее разнообразны коловратки, составляющие 29 % от всей численности. В реках Кутум, Царев и Прямая Болда преобладают веслоногие. В Кривой Болде наибольшее видовое разнообразие отмечается у коловраток. В целом зоопланктон представлен видами комплекса умеренных широт. Во всех обследованных водоёмах встречались только три вида зоопланктона – это *Acanthocyclops viridis*, *Bosmina longirostris* и *Daphnia longispina*.

В реке Кутум зарегистрировано 15 видов, в реке Царев – 18 видов. В реках Прямая Болда и Кривая Болда выявлено по 21 вид. Все виды характерны для нижневолжского лимнофаунистического региона. Река Кутум является непроточным водоёмом, испытывающим антропогенную нагрузку. Специфичность качественного состава зоопланктона городских водоемов определяется прежде всего составом ракообразных, и, с другой стороны, видами, характерными для фитофильных ассоциаций.

Список литературы

1. Жижимова, Г.В. Экологическая оценка состояния внутренних водоемов города Астрахани [Текст] / Г.В. Жижимова, Е.Г. Локтионова, Н.Х. Леднева // Проблемы региональной экологии. – 2009. – №2. – С. 99-101 с.

2. Локтионова, Е. Г. Мониторинг загрязнения фенолами, нефтепродуктами и синтетическими поверхностно-активными веществами внутренних водоёмов г. Астрахани [Текст] / Е.Г. Локтионова, Г.В. Болонина, Л.В. Яковлева // Вестник ОГУ. – 2012. – № 6(142). – С. 113-116.

СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА ЗООПЛАНКТОНА РЕКИ ЦАРЕВ В г. АСТРАХАНЬ

Шагимов З.Е.

магистрант кафедры «Гидробиология и общая экология»,
Астраханский государственный технический университет,
Россия, г. Астрахань

В статье рассматривается динамика зоопланктонных сообществ внутригородского водоёма. Сезонное развитие зоопланктона позволяет осуществить оценку процессов, происходящих во внутригородских водоёмах.

Ключевые слова: зоопланктон, видовой состав, динамика, веслоногие, ветвистоусые, коловратки.

Хозяйственная деятельность в настоящее время стала фактором, перекрывающим по своей силе действие многих естественных природных сил, вследствие чего назрела необходимость принятия действенных мер для восстановления чистоты и полноводности водных экосистем, в частности малых водоемов [2, с. 86].

Удобным объектом для изучения влияния урбосреды на водные экосистемы является зоопланктон. Роль его в процессах биотического круговорота веществ и трансформации энергии в водоемах чрезвычайно велика, особенно в экосистемах озёр и водохранилищ, где основной поток энергии протекает через планктонные ценозы. Известно, что зоопланктоценозы четко реагируют на загрязнение водоемов путем перестройки видовой структуры и замещения стенобионтных, чувствительных к загрязнению видов эврибионтными, экологически пластичными видами [1, с. 5].

Необходимость проведённых исследований была обусловлена малым количеством данных об эколого-токсикологическом состоянии внутригородских водоемов г. Астрахани. Материалом послужили исследования зоопланктона природных вод в реке Царев г. Астрахани.

Исследования зоопланктонных сообществ проводились в 2015 году по сезонам (зима, весна, лето, осень). В результате их анализа были выявлены качественные и количественные характеристики зоопланктона.

Видовой состав зоопланктона реки Царев. В период проведения исследований зоопланктон в основном был представлен группами, состоящими из ветвистоусых, веслоногих и коловраток. Таксономический состав, численность и биомасса зоопланктона реки Царев представлены в таблице. В рассматриваемый период наибольшее видовое разнообразие зоопланктона наблюдалось у веслоногих (6 таксонов).

Качественный состав зоопланктона по сезонам претерпевал изменения. Наименьшее разнообразие среди планктонных животных отмечалось зимой (12 таксонов). Наибольшее количество видов и внутривидовых таксонов выявлено в летний период (15 таксонов), осенью и весной наблюдалось по 14 таксонов.

В группе коловраток в зимний период доминировала *Asplanchnopus ulticeps*, в группе веслоногих – *Cyclops vicinus*, ветвистоусых – *Bosmina longirostris*.

Весной при повышении температуры воды активность развития организмов зоопланктонного сообщества повысилась. Видовой состав расширился за счет веслоногих. В этот период доминанты зимнего сезона веслоногие *Cyclops vicinus*, коловратки *Asplanchnopus ulticeps*, ветвистоусые *Bosmina longirostris* уменьшили свою численность, но в то же время наблюдается увеличение численности других таксонов каждой из представленных групп ракообразных – веслоногого рачка *Acanthocyclops bisetosus*, коловратки *Brachionus angularis*, ветвистоусого рачка *Polyphemus pediculus*. По численности преобладают веслоногие, а по биомассе – ветвистоусые.

Следует отметить появление веслоногого рачка *Eucyclops macruioides* по сравнению с зимним периодом исследования. Численность зоопланктона всех представленных групп имеет некоторую тенденцию к увеличению (рис. 1), в то же время отмечается уменьшение биомассы веслоногих рачков и почти двукратное увеличение биомассы коловраток и ветвистоусых.

Таблица

Результаты зоопланктонного исследования р Царев

Виды	Зима		Весна		Лето		Осень	
	N, экз/м ³	B, мг/м ³						
Copepoda								
<i>Mesocyclopsleucarti</i>	16	0,2	30	0,7	70	1,5	30	0,7
<i>Cyclops furcifer</i>	20	0,4	2	0,01	3	0,02	20	0,4
<i>Eucyclopsmacruioides</i>	-	-	28	0,6	52	1,3	-	-
<i>Acanthocyclopsviridis</i>	28	0,7	40	0,9	80	1,1	25	0,6
<i>Cyclops vicinus</i>	30	0,8	12	0,1	4	0,1	15	0,2
<i>Acanthocyclopsbisetosus</i>	10	0,1	68	1,2	40	0,9	25	0,5
Rotatoria								
<i>Brachionuscaliciflorus</i>	20	0,06	59	0,2	86	1,8	21	0,3
<i>Cephalodellaadentata</i>	22	0,07	30	0,1	60	0,2	20	0,4
<i>Asplanchnopusulticeps</i>	40	0,12	10	0,01	50	0,2	32	0,3
<i>Brachionusangularis</i>	20	0,06	60	0,41	50	0,68	48	0,41
Cladocera								
<i>Bosminalongirostris</i>	71	1,8	11	0,4	46	3,6	-	-
<i>Bosminalongispina</i>	46	5,7	63	6,0	39	5,0	18	7,8
<i>Moinamacrocopa</i>	20	0,3	46	1,6	101	14,2	40	6,1
<i>Polyphemuspediculus</i>	31	3,0	60	9,0	26	1,4	46	5,6
Итого: Cop.	106	2,2	178	1,3	215	5,5	115	1,44
Clad.	128	10,8	130	17	212	24,2	105	14,5
Rot.	102	0,36	159	0,72	246	2,88	121	1,41

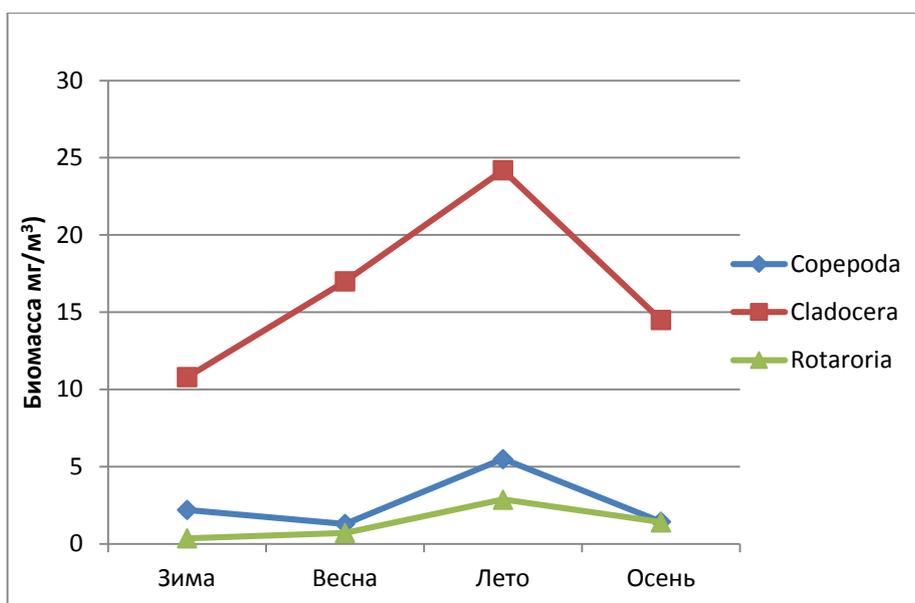


Рис. 1. Сезонная динамика биомассы основных групп зоопланктона реки Царев

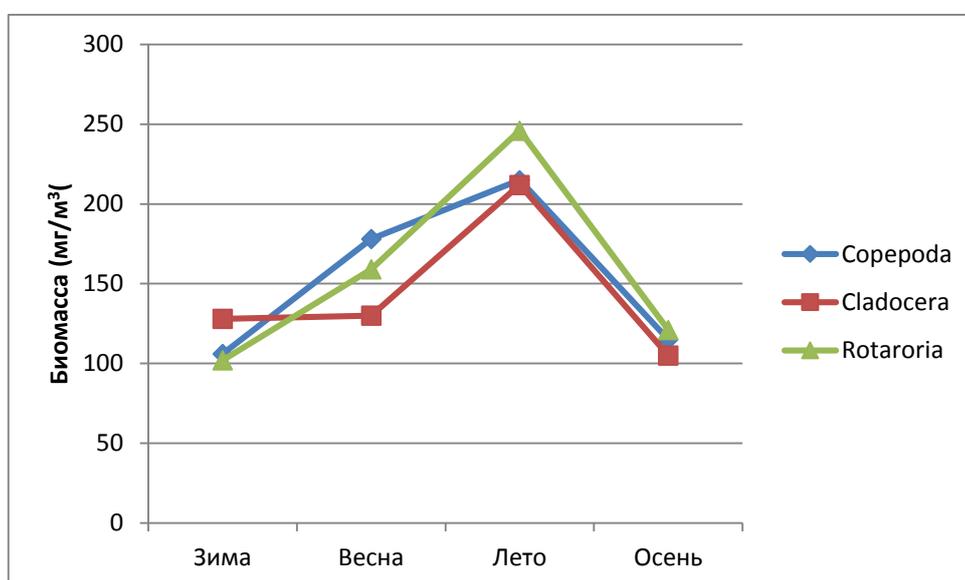


Рис. 2. Сезонная динамика численности основных групп зоопланктона реки Царев

Основу летнего зоопланктона составили коловратки, где доминирующим по численности является *Brachyonus caliciflorus*, в среднем сформировавший более 34% численности и около 70% биомассы всей группы. По массовости среди всех видов ветвистоусых преобладала *Moina macgосора*, которая составила 50% численности и 60% биомассы всех веслоногих. Общая численность коловраток и ветвистоусых в летний период увеличилась.

На формирование количественных показателей развития осеннего зоопланктона первостепенное значение оказали коловратки. Численность коловраток составила 121 экз/м³. Доминирующим видом является *Brachionus angularis*. По сравнению с летним периодом наблюдается значительное снижение численности и биомассы всех видов зоопланктона.

Таким образом, основу численности зоопланктона зимой составляли ветвистоусые (40 %), весной – веслоногие (39 %), летом и осенью – коловрат-

ки (39 % и 36 % соответственно). Основу биомассы зоопланктона во все сезоны составляли ветвистоусые (41%, 37%, 39%, 35 % соответственно).

Список литературы

1. Сеницкий, А.В. Особенности структурной организации зоопланктоценозов малых водоемов урбанизированных территорий [Текст] : дис. ... канд. биол. наук / А.В. Сеницкий. – Самара, 2004. – 268 с.

2. Дедикова, Т.Н. Гидрохимические показатели воды реки Царев в черте города Астрахани в зависимости от сезона [Текст] / Т.Н. Дедикова // Вестник АГТУ. – 2009. – № 1(48). – С. 85-88.

СЕКЦИЯ «СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ»

К ВОПРОСУ ОБ УРОЖАЙНОСТИ ГРЕЧИХИ В АЛТАЙСКОМ КРАЕ

Беспалова Ю.А.

студентка, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет им. В.М. Шукшина», Россия, г. Бийск

В Алтайском крае сосредоточена значительная часть производства гречихи. Региону по размерам посевных площадей принадлежит 1-е место в России, однако урожайность зерна данной культуры недостаточно высокая – 0,74 т/га и неустойчивая по природным районам. Территория Алтайского края включает степные Кулундинский и Алейский природные районы, лесостепной Приобский, а также предгорья Салаира и Алтая. Совершенствование зонального агротехнического комплекса гречихи с учетом динамики сельскохозяйственных угодий и почвенно-климатических особенностей региона может повысить урожайность зерна на 25–30% и выше.

Ключевые слова: Алтайский край, природные районы, гречиха посевная *Fagopyrum esculentum* Moench., площади посевов, урожайность.

Гречиха посевная *Fagopyrum esculentum* Moench. в Алтайском крае выращивается в 5-ти природных районах. По величине посевов краю принадлежит 1-е место в России [1]. Урожайность гречихи в регионе в 2007-2015 гг. приближалась к общероссийским показателям, несмотря на то, что регион географически расположен в зоне рискованного земледелия и находится в невыгодном положении по сравнению с другими зонами страны, где традиционно производится зерно данной культуры. В среднем за 9 лет (2007-2015 гг.) урожайность гречихи в крае составляла 0,74 т/га (88% от общероссийских показателей), а в 2009 и 2010 годах средняя урожайность зерна в регионе была на 7-10% выше урожайности, сложившейся в Российской Федерации [9]. Знание показателей урожайности гречихи в региональном аспекте является ключевым моментом в экономике растениеводства.

Природные условия Алтайского края достаточно разнообразны [2]. Рельеф характеризуется плоскими равнинами Кулунды, плато и возвышенностями Приобья и Бие-Чумышского междуречья. Территория края ограничена предгорными равнинами, а также горами Салаира и Русского Алтая. Климат Алтайского края умеренно-континентальный, имеет выраженную сезонность, характеризуется непостоянством метеорологических факторов, способствующих частым засухам. Выпадающие осадки в количестве от 230 до 600 мм и сумма положительных температур воздуха на уровне 2100°С в целом позволяют поддерживать рентабельность земледелия. Почвы региона представлены чернозёмами серыми лесными и каштановыми.

Разнообразие природно-климатических показателей, а также повышенные биологические требования гречихи к среде произрастания, осложняют зональные технологические приемы ее возделывания [4].

Территориальное размещение посевов гречихи в Алтайском крае тесно связано с природными условиями и имеет свою особенность (рис. 1).

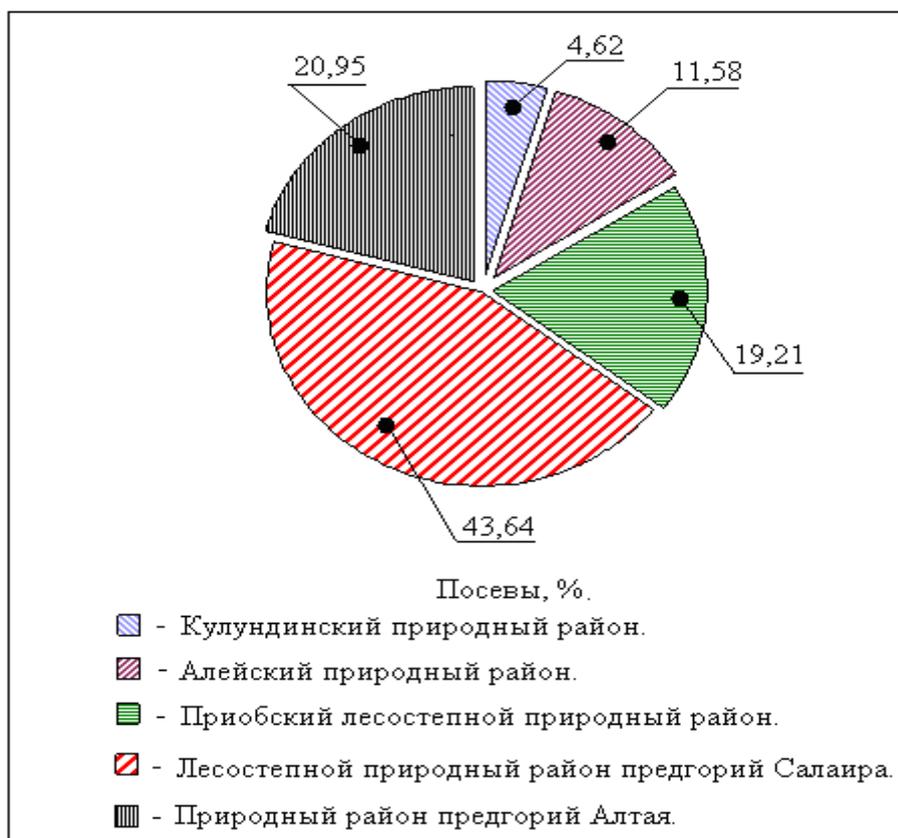


Рис. 1. Динамика посевов гречихи по природным районам Алтайского края (средние за 2007–2015 гг.)

Доля посевов гречихи между природными районами региона варьировала от 4,62% до 43,64% [9]. Это можно объяснить биологическими свойствами культуры, затрудняющими формирование высокого урожая [5]. Не во всех природных районах Алтая имеется необходимый для хорошего роста гречихи температурный интервал, который очень узок и обычно составляет 12-25°C.

Территория Алтайского края представлена степными Кулундинским и Алейским природными районами, лесостепным Приобским, а также предгорьями Салаира и Алтая.

В Кулунде расположены 12 муниципалитетов, на территории которых в 2007-2015 гг. посевы гречихи занимали 18 тыс. га, при урожайности 0,58 т/га, что ниже краевых показателей на 0,15 т/га [9]. Хорошие урожаи зерна на уровне 1,00 т/га и более с убранной площади в весе после доработки получали Ключевский (2007, 2015) и Михайловский (2013) районы. Более высокие урожаи (1,61 и 1,82 т/га) отмечены в 2009 и в 2015 годах в Славгородском и Хабарском районах, что является хорошим практическим достижением, учитывая рискованный характер местного земледелия [7]. Наиболее урожайными были 2009 и 2013 годы (0,90-0,97 т/га). Таким образом, получение урожая зерна на уровне 1,5 т/га и более в Кулунде вполне реально.

В географическом отношении Алейская степь представлена 10-ю муниципальными районами [6]. За последние 9 лет максимальные посевы гречихи, превышающие 70 тыс. га здесь отмечались в 2012 г. и в 2015 г., мини-

мальные (38 тыс. га) – в 2009 г. [10]. Урожайность гречихи достаточно контрастная [9] – от 0,50 т/га в Курьинском районе, до 1,06 т/га – в Третьяковском. В период с 2007 г. по 2015 г. урожайность зерна в Алейской степи была меньше, по сравнению с другими зонами края. В соответствии с требованиями системы земледелия и биологическими особенностями гречихи, совершенствование технологий возделывания культуры в Алейской степи, может повысить урожайность зерна до 1,5–1,9 т/га.

Приобский природный район объединяет 16 муниципалитетов. В последние посевы гречихи здесь максимальных значений достигали в 2013 г. – 104 тыс. га (21% от краевых), минимальные в 2009 г. – 45 тыс. га (16% от краевых) [11]. При этом урожайность зерна составила 0,69 т/га (94% от полученной в крае) [9]. Краевых показателей урожайность не достигла по причине острой засухи 2012 г., когда получено всего от 0,23 до 0,66 т/га. Наивысший показатель характерен для 2015 г. – 1,61 т/га (Романовский район). Рост урожайности гречихи до 1,5–2 т/га в Приобье можно осуществить агротехническими мерами в сочетании с оптимизацией посевов.

Зона предгорий Салаира включает 13 муниципалитетов. За 2007–2015 гг. самые большие посевы гречихи были отмечены в 2014 г. – 210 тыс. га [9]. За данный период урожайность практически не изменялась, причем минимальные показатели имели место в Тальменском районе (0,47 т/га), а самые высокие – в Зональном (1,05 т/га). Подбор отдельных элементов агротехники в соответствии с агроэкологическими условиями предгорий Салаира и биологическими требованиями культуры, может способствовать росту урожайности зерна гречихи до 2 т/га и более [8].

В предгорьях Алтая находится 9 административных районов. За 2007–2015 гг. максимальные посевы гречихи здесь были в 2014 г. (99 тыс. га), минимальные – в 2009 г. (63 тыс. га), при средних показателях 83 тыс. га [9]. Лидировал Красногорский район, в 2013 г. здесь находилось более трети всех посевов – 30 тыс. га [5]. Урожайность зерна гречихи в предгорьях изменялась от 0,48 т/га до 1,09 т/га. Совершенствование зонального агрокомплекса по выращиванию гречихи может повысить её урожайность до 2,0 т/га и более.

Различие в размерах посевных площадей неоднозначно влияет на величину урожаев, отсутствует пропорциональность в их величинах. Низкая урожайность гречихи является еще и следствием несоблюдения структуры севооборотов, а также слабой организацией технологических процессов, начиная с посева и заканчивая уборкой и подработкой зерна [3].

В ходе реализации экономической реформы 1990–х годов в агропромышленном комплексе региона были разлажены межхозяйственные связи, механизмы материально-технического обеспечения и стимулирования [14]. С возникновением многочисленных крестьянско-фермерских и других хозяйств возникла тенденция, когда сельскохозяйственные угодья стали использовать как источник прибыли, при этом не уделяли должного внимания соблюдению системы земледелия. Поэтому существенные резервы заложены в совершенствовании управления отраслью [12]. Важное значение в аграрной сфере имеет квалификация рабочих и управленческих кадров [13].

Соотношение урожайности гречихи между природными районами Алтайского края в последние годы изменялось от 15% до 25% (рис. 2).



Рис. 2. Соотношение урожайности гречихи по природным районам Алтайского края (средние за 2007–2015 гг.)

Продуктивность культуры в Алтайском крае напрямую связана с агроэкологическими условиями региона [5]. Поэтому определяющим моментом в агротехнике является приведение в соответствие с биологическими особенностями гречихи условий выращивания, что позволяет повысить урожайность зерна на 25–30% и более. Конкретные мероприятия следует определять исходя из региональных почвенно-климатических условий. С учётом этих факторов может быть достигнут высокий экономический эффект от возделывания гречихи.

Автор выражает благодарность д.с.-х.н., профессору Важову Виктору Марковичу, зав. агротехнической лабораторией ФГБОУ ВО «АГГПУ им. В.М. Шукшина» за оказанное содействие в подготовке статьи.

Список литературы

1. Важов В.М. Гречиха на полях Алтая: монография. М.: Издательский дом Академии Естествознания, 2013. 188 с.
2. Важов В.М., Важов С.В., Бахтин Р.Ф. Культура *Fagopyrum esculentum* Moench. на Алтае // Успехи современного естествознания. 2015. №1 (Часть 5). С. 891.
3. Важов В.М., Козил В.Н., Важов С.В. Роль отдельных агроприемов в формировании урожая *Fagopyrum esculentum* Moench. в лесостепи Алтайского края // Успехи современного естествознания. 2015. №10. С. 60–64.
4. Важов В.М., Козил В.Н., Важов С.В. Поздний посев как фактор повышения производства гречихи на Алтае // Современные проблемы науки и образования. 2015.

№2 (Часть 3); URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=23604> (дата обращения: 15.05.2016).

5. Важов В.М., Важов С.В., Важова Т.И. Резервы производства гречихи в Алтайском крае // Международный научно-исследовательский журнал. 2016. №2. Часть 3. С. 91–94. DOI: 10.18454/IRJ.2016.44.044

6. Важов В.М., Важов С.В., Черемисин А.А. Динамика урожайности гречихи в Алейской степи // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. №5 (Часть 5). С. 767–770.

7. Важов В.М., Важов С.В., Одинцев А.В. Динамика урожайности гречихи в Кулунде // Современные тенденции развития науки и технологий. 2016. № 4–1. С. 126–129.

8. Важов С.В., Бахтин Р.Ф., Козил В.Н. Агроэкологический аспект динамики урожайности *Fagopyrum esculentum* Moench. в предгорьях Салаира // Международный научно-исследовательский журнал. 2016. №5. Часть 5. С. 55–58. DOI: 10.18454/IRJ.2016. 47.151

9. Информация Алтайкрайстата. № ВТ–22–22/172–ДР от 04.02.2016. 4 с.

10. Одинцев А.В., Важов С.В., Важова Т.И. Структура пашни и посевы гречихи в Алейском природном районе Алтая // Современные тенденции развития науки и технологий. 2016. №2–1. С. 109–113.

11. Одинцев А.В., Важов С.В., Важова Т.И. Структура пашни и посевы гречихи в Приобье Алтая // Теоретические и прикладные аспекты современной науки: сб. науч. статей по материалам I Междунар. научно-практич. конф. (15 марта 2016 г., г. Екатеринбург) / Под общ. ред. Т.М. Сигитова. Пермь: ИП Сигитов Т.М. 2016. С. 35–38.

12. Черемисин А.А., Лысенкова З.В., Рудский В.В. Территориальная организация сельского хозяйства в Республике Алтай: монография. Бийск: ГОУ ВПО БПГУ, 2007. 163 с.

13. Черемисин А.А. Новые данные о развитии сельского хозяйства в Республике Алтай // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 5. [Электронный ресурс]: сайт. – URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=14287> (дата обращения: 15.05.2016).

14. Черемисин А.А., Рудский В.В. Новые тенденции в развитии сельского хозяйства Алтайского региона // Современные проблемы науки и образования. 2014. №4. [Электронный ресурс]: сайт. – URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=14208> (дата обращения: 14.05.2016).

УСТОЙЧИВОСТЬ МУЖСКОГО ГАМЕТОФИТА ГЕНОТИПОВ ЗЕМЛЯНИКИ К НАТРИЕВО-ХЛОРИДНОМУ СТРЕССУ

Дубровский М.Л.

ведущий научный сотрудник лаборатории цитогенетики и гаметной селекции, канд. с.-х. наук, ФГБНУ «Всероссийский НИИ генетики и селекции плодовых растений имени И.В. Мичурина», Россия, г. Мичуринск

Лукьянчук И.В.

старший научный сотрудник лаборатории частной генетики, канд. с.-х. наук, ФГБНУ «Всероссийский НИИ генетики и селекции плодовых растений имени И.В. Мичурина», Россия, г. Мичуринск

Проведено изучение устойчивости мужского гаметофита земляники к натриево-хлоридному стрессу, выделен наиболее адаптивный к данному показателю сорт Привлекательная. Для сравнительного анализа прорастаемости пыльцы *in vitro* различных генотипов рода *Fragaria* L. рекомендована селективная питательная среда, содержащая 1% (по

массе) агара, 10% сахарозы, 0,001% борной кислоты и действующий химический фактор – 0,0125% хлорида натрия.

Ключевые слова: земляника, мужской гаметофит, прорастаемость пыльцы *in vitro*, искусственная питательная среда, натриево-хлоридный стресс.

Жизненный цикл всех покрытосеменных растений состоит из чередования двух поколений – гаметофита и спорофита. Мужской гаметофит представлен пыльцевым зерном, женский – зародышевым мешком. Неблагоприятные условия окружающей среды отрицательно сказываются на функциональной активности обоих поколений растительного организма, однако большинство научных исследований посвящено изучению спорофита. В связи с этим экспериментальное изучение устойчивости мужского гаметофита плодовых и ягодных растений к негативным природно-климатическим условиям является весьма актуальной научной задачей.

Целью нашего исследования являлось выявление степени устойчивости мужского гаметофита земляники к моделируемому натриево-хлоридному стрессу. Известно осмотическое и токсическое действие хлорида натрия на спорофит многих растений, угнетающее жизнедеятельность их клеток [3-5]. Биологическим объектом исследования служила пыльца 15 форм различного эколого-географического происхождения коллекции ВНИИГиСПР им. И.В. Мичурина: сортов отечественной и зарубежной селекции – Барлидаун, Вима Зарта, Зенга Зенгана, Зенит, Кама, Кимберли, Львовская ранняя, Привлекательная, Редгонтлит, Урожайная ЦГЛ, Фейерверк, Флора, Хуммиджента, трехвидового гибрида 298-19-9-43 и дикорастущего вида *F. virginiana ssp. platypetala*.

Изучение прорастающей способности пыльцевых зерен, часто называемой их жизнеспособностью, проведено согласно общепринятым методическим рекомендациям [1, 2]. Данный признак изучали путем культивирования *in vitro* пыльцевых зерен на искусственной питательной среде, содержащей по массе 1% агара, 10% сахарозы, 0,001% борной кислоты. В качестве селективного фактора в исходную (базовую) среду добавляли 0,0125% хлорида натрия (NaCl). Предметные стекла с посевом пыльцы помещали в закрытые чашки Петри и культивировали в термостате в течение 3 ч при температуре +25°C. Жизнеспособность пыльцы определяли соотношением проросших пыльцевых зерен к их общему количеству в просмотренных полях зрения микропрепарата.

Экспериментально установлено, что среди изученной выборки 15 генотипов земляники жизнеспособность пыльцы на контрольной питательной среде (без хлорида натрия) варьировала в широком диапазоне – от 10,3% у сорта Фейерверк до 47,8% у видовой формы *F. virginiana ssp. platypetala*. На селективной среде с хлоридом натрия прорастаемость пыльцевых зерен оказалась существенно сниженной, составив интервал от 0,8% (Вима Зарта) до 28,5% (Привлекательная). Между абсолютными показателями проросшей пыльцы на контрольной и селективной средах отмечена низкая положительная корреляция на уровне +0,18, что указывает на разнонаправленную реак-

цию мужского гаметофита исследуемых форм к моделируемому натриево-хлоридному стрессу. Отсутствие ингибирующего действия хлорида натрия на жизнеспособность пыльцевых зерен отмечено только у сорта Привлекательная. У остальных изучаемых форм в зависимости от генотипа наблюдалось подавление прорастаемости пыльцы в 2,1–30,4 раза (рис.).

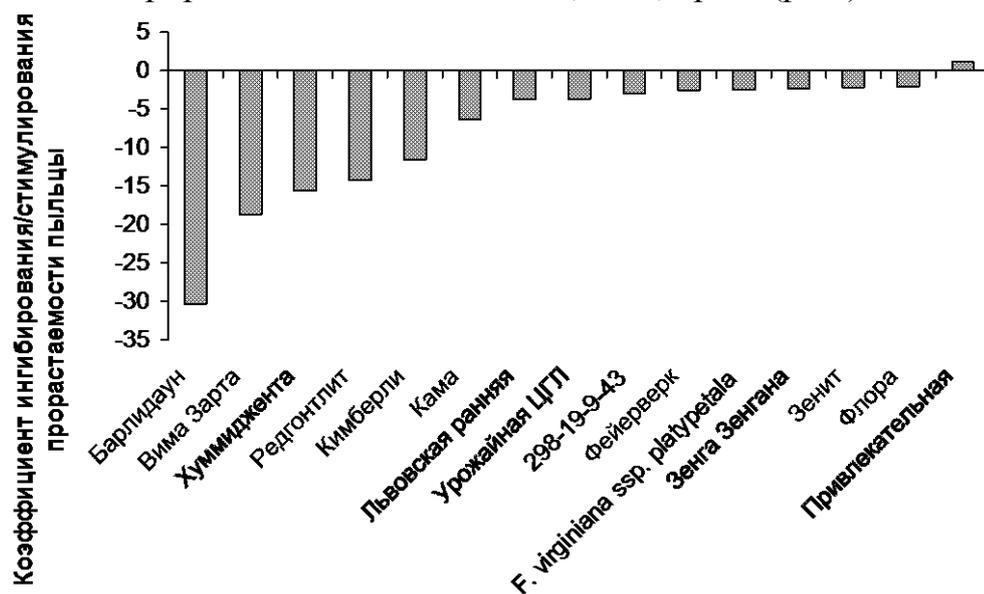


Рис. Анализ коэффициента действия при прорастании пыльцы *in vitro* различных генотипов земляники в условиях натриево-хлоридного стресса

Таким образом, генотипы земляники характеризуются различной степенью ингибирования функциональной активности мужского гаметофита в условиях моделируемого *in vitro* натриево-хлоридного стресса. Наибольшей устойчивостью пыльцы к действию NaCl характеризуется сорт Привлекательная.

Список литературы

1. Методические рекомендации по применению цитологических методов в плодоводстве / Под ред. Н.П. Романовой. М., 1988. 52 с.
2. Паушева, З.П. Практикум по цитологии растений. Изд. 2-е. М.: Колос, 1974. 288 с.
3. Строганов, Б.П. Физиологические основы солеустойчивости растений (при разнокачественном засолении почвы). М.: Изд-во АН СССР, 1962. 366 с.
4. Удовенко, Г.В. Солеустойчивость культурных растений. Л.: Колос, 1977. 216 с.
5. Шихмурадов, А.З. Биоресурсный потенциал и эколого-генетические аспекты устойчивости представителей рода *Triticum* L. к солевому стрессу: Дис. ... доктора биол. наук. Дербент, 2013. 256 с.

ПРИМЕНЕНИЕ РЕГУЛЯТОРА РОСТА И РАЗВИТИЯ ЗЕРЕБРО АГРО В ВЫРАЩИВАНИИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Жураев А.А., Камбарова М.А., Омонова Н.М.

ассистенты кафедры «Защита растений и карантин»,
Андижанский сельскохозяйственный институт, Узбекистан, г. Андижан

В статье затронута такая важнейшая тема сегодняшнего дня как плодородность почвы и как дополнение к нему листовая подкормка и регулятор роста и развития, приве-

дены результаты однолетних наблюдений применении препарата. Препарат ЗЕРЕБРО АГРО с фунгицидным действием восполнит ту нехватку питательных веществ и ускоряет рост и развитие растений.

Ключевые слова: Зеребро Агро, микрофлора, регулятор роста, стимулятор, микро-элемент, опрыскиватель.

В последние годы в сельском хозяйстве Республики широкое распространение получила химико-техногенная интенсивная технология, с помощью которой достигнут значительный прогресс производства сельскохозяйственной продукции. Чрезмерная интенсификация сельскохозяйственного производства может привести нарушению законов природы и земледелия, к деградации и истощению природных ресурсов, загрязнение экологии, ухудшению фитосанитарного состояния. Пестициды вносимые в почву могут изменять состав почвенной микрофлоры. Воздействие пестицидов на численность и активность микрофлоры отражаются на содержание в почве подвижных форм питательных веществ и её плодородие.

Физиологические процессы в растениях находятся под сильным влиянием внешних факторов – состава почвы, погодных условий. Одной из наиболее важных задач этого направления следует считать изучение органического вещества почв, его роль в почвенных процессах, в создании, поддержании и повышении почвенного плодородия.

Знание всей совокупности эффектов регуляторов роста на растения, с учетом всех факторов, влияющих на эти эффекты и выявленных в результате проведения точных экспериментов, позволяют полностью использовать потенциальные возможности синтетических регуляторов роста растений.

Поэтому испытания недорогих и доступных удобрений с добавками микроэлементов имеет актуальное значение. Микроэлементы это витамины для растений. Их микродозы способны резко усилить обмен веществ, синтез гормонов, ферментов и фотосинтез.

Чтобы изучить биологическую эффективность нового препарата Зеребра АГРО (ООО «Резерв» Россия), который стимулирует рост и развитие озимой пшеницы. Нами были проведены полевые испытания в условиях поливных земель Андижанской области в 2014-2015 гг.

Стимулятор роста растений «Зеребра Агро» является Коллоидное серебро 500 мг/л + Полигексаметиленбигуанид гидрохлорид 100 мг/л и представляет собой темную коричнево-чёрную жидкость, с характерным слабым запахом.

Препарат можно применять как методом предпосевной обработки семян, так и опрыскиванием вегетирующих растений (листовая подкормка).

В составе препарата – Массовая доля Коллоидное серебро 500 мг/л + Полигексаметиленбигуанид гидрохлорид 100 мг/л., также входят микроэлементы медь, марганец, цинк, бор и кобальт.

Опыт проводили на посевах озимой пшеницы сорта Андижан-2 районированного в условиях Республики Узбекистан.

Дата и время применения – Первая обработка: предпосевная обработка 0,5 л/т. семян и вторая обработка в вегетационный период, 22 марта в фазе кущения, третью обработку 20 апреля в фазе трубкования (2015 г.).

Опрыскивания в производственных условиях штанговым опрыскивателем, при температуре воздуха 22–24 градусов. При однократной обработке норма расхода рабочей жидкости 200 л/га. Во время обработки скорость ветра не превышала 3-4 м/сек.

Вид опыта – производственный, по 2 гектара при четырехкратной повторности.

Минеральная подкормка посевов аммиачной селитрой проводили дробно в три срока из расчета 180 кг/га д.в. или 640 кг/га физического веса. В начале марта месяца, в фазе кущения посевов вносили из расчета 25% от годовой нормы, т.е.160 кг/га, в фазу трубкования 50% от годовой нормы 320 кг/га и в фазу колошения 25% от годовой нормы 160 кг/га.

Перед уборкой урожая по вариантам опыта собрали по 25 кустов из каждого варианта сноповые образцы для проведения лабораторных биометрических анализов и определяли: высоту растений, кустистость, длину колоса, число колосков и число зерен в одном колоске, а также массу 1000 зерен

Схема опыта

1. Контроль – без обработки
2. Гумимакс эталон -0,3 л/т + 0,3 л/га
3. Зеребра АГРО– 80 мл/т + 80мл/га
4. Зеребра АГРО– 100 мл/т + 100 мл/га

По результатам проведенных исследований в целом подтвердили наличие стимулирующего действия препарата на рост и развитие растений. По результатам фенологических наблюдений по сравнению с контрольным вариантом, опытным и эталонном варианте в фазу кущения наблюдалось увеличение кустистости, фаза трубкования наступило на 2 дня раньше, колошение на 2 дня раньше, цветение началось 2 дня раньше, фаза полной спелости ускорился на 1 день.

Влияние препарата на биометрические показатели также были положительными по сравнению с контрольным вариантом. Урожайность зерна из расчета с каждого гектара площади по сравнению с контрольным вариантом было прибавка в варианте №2 где применяли препарат Зеребро АГРО в.р. 80 мл/га, 1,3 ц/га, в варианте Зеребра АГРО в.р. с нормой расхода 100 мл/га 1,9 ц/га, в эталонном варианте, где применяли Гумимакс прибавка урожая было 1,2 ц/га выше контрольного варианта. Надо особо отметить, что влияние препарата на качество зерна были положительными по сравнению с контрольным вариантом без обработки, показатель натуры зерна был выше на 20 г/л, сырой клейковины на 2,0%, стекловидность на 9.

Таблица

Влияние препарата на урожай зерна озимой пшеницы

№ п/п	Варианты опыта	Повторности, ц/га				Среднее, ц/га	Прибавка, +/-
		I	II	III	IV		
1	Контроль	54,7	53,9	52,8	51,8	53,2	-
2	Гумимакс (эталон) 0,5 л/т+300 мл/га	55,2	54,5	54,9	53,0	54,4	1,2
3	Зеребра АГРО 80 мл/га	54,2	54,5	55,0	54,3	54,5	1,3
4	Зеребра АГРО 100 мл/га	56,2	55,4	54,5	54,3	55,1	1,9

Однолетние испытания препарата Зеребра АГРО в.р в качестве стимулятора роста на пшенице показывает, что при опрыскивании растений пшеницы в начале фазы кущения, в норме 100 мл/га ускоряет процесс кущения, роста и развития растений, увеличивается продуктивная кустистость, продуктивность колоса, за счет чего увеличивается урожайность зерна на 1,9 ц/га. Конечно это результат одногодичных исследований, предварительные выводы, опыты будут продолжаться и в 2016 году. По результатам прошлогодних исследований можно делать вывод, что препарат Зеребра АГРО для пшеницы является хорошим стимулятором роста растений.

ПРИМЕНЕНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА ПРИ ЗЕЛЕНОМ ЧЕРЕНКОВАНИИ СОРТОВ И ФОРМ ГРУШИ В УСЛОВИЯХ ИСКУССТВЕННОГО ТУМАНА

Зацепина И.В.

научный сотрудник, канд. с/х наук,
ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и селекции плодовых растений им. И.В. Мичурина, Россия, г. Мичуринск

В статье регуляторы роста рассматриваются в качестве использования их в процессе укоренения, зеленых черенков груши. На данный момент большое внимание при зеленом черенковании уделяется их обработке водными растворами стимуляторов. В результате проведенных исследований установлено, что активность водных растворов выше препаратов антистрессового действия.

Ключевые слова: регуляторы роста, груша, искусственный туман.

Вегетативное размножение растений применяется издавна и играет важную роль в практике садоводства. Зеленое черенкование в настоящее время – один из наиболее прогрессивных методов ускоренного размножения растений.

Размножение зелеными черенками применяется издавна и не раз привлекало к себе внимание садоводов и лесоводов. Еще в конце прошлого столетия И.В. Мичурин (1948) изучал зеленое черенкование и предложил рекомендации о сроках и технике укоренения зеленых черенков [1, с. 272].

Работа выполнена во Всероссийском НИИ генетики и селекции плодовых растений им. И.В. Мичурина Россельхозакадемии в 2011 – 2015 гг.

Посадка черенков осуществлялась во влажный субстрат под углом 45°. Опыты закладывались в трехкратной повторности по 100-150 черенков в каждом повторении.

В качестве субстрата укоренения применяли смесь торфа и речного песка в соотношении 1 : 1. Черенкование проводили в период интенсивного линейного роста побегов. Черенки нарезали длиной 12-15 см, у которых для снижения транспирации срезали часть листовой пластины.

В качестве веществ, стимулирующих процессы корнеобразования, использовали препараты: β – индолил- 3-уксусная кислота (ИУК) – 150 мг/л, α -нафтилуксусная кислота (НУК) – 30 мг/л, эпин-экстра – 1,0 мг/л. В качестве контроля использовали воду (H₂O).

В результате проведенных исследований было установлено, что регуляторы роста обладают различной физиологической активностью, которые зависят от концентрации действующего вещества.

При использовании ИУК наилучшие результаты (от 55,0 до 65,0%) имели сорта Память Яковлева, Февральский Сувенир, Красавица Черненко и формы Кавказская, Ріго II, ПГ 17-16 (к), ПГ 12, ПГ 2 (табл.).

Хорошее укоренение при данном регуляторе роста наблюдали у сортов Августовская роса, Яковлевская (49,0 – 50,8%) и у формы ОНФ 333 (46,0%).

Средними показателями характеризуются формы К – 1, К – 2, 4 – 26, 4 – 39 и сорт груши Чудесница, укоренение было отмечено (от 20,0 до 40,5%) (табл.).

Таблица

Влияние регуляторов роста на укореняемость зеленых черенков груши

№ п/п	Сорт, форма	ИУК	НУК	Эпин-экстра	Вода (контроль)
1	Память Яковлева	60,8	55,2	55,0	50,0
2	Февральский сувенир	60,1	55,0	55,5	50,0
3	Чудесница	40,5	30,5	25,0	20,6
4	Красавица Черненко	60,7	50,0	45,0	25,0
5	Августовская роса	50,8	45,0	35,0	20,0
6	Яковлевская	49,0	31,7	30,0	28,3
7	ПГ 17-16 (к)	59,8	48,3	45,9	33,3
8	ПГ 12	61,0	51,7	55,0	28,3
9	ПГ 2	55,0	41,7	45,0	27,0
10	ОНФ 333	46,7	27,0	45,8	38,3
11	Кавказская	65,0	58,3	45,9	38,3
12	Ріго II	60,6	55,0	50,7	35,0
13	К – 1	20,0	15,0	45,0	20,0
14	К – 2	25,9	20,0	30,5	20,0
15	4 – 26	35,0	25,0	30,0	20,0
16	4 – 39	25,0	20,0	25,0	20,0

При использовании НУК лучшими результатами характеризуются сорта Память Яковлева, Февральский сувенир, Красавица Черненко (от 50,0 до 55,2%) и формы Ріго II, ПГ 12, Кавказская 51,7 – 58,3% (табл.).

Хороший результат 41,7 – 48,3% имели формы ПГ 2, ПГ 17 – 16 (к) и сорт груши Августовская роса.

Формы К – 1, К – 2, 4 – 26, 4 – 39, ОНФ 333 и сорта Чудесница, Яковлевская укоренились (от 15,0 до 31,7%) (табл.).

При обработке черенков эпин-экстра (от 50,7 до 55,5%) укоренились сорта Память Яковлева, Февральский сувенир и форма Ріго II.

Хорошо укоренились сорт Красавица Черненко (45,0%) и формы ПГ 17 – 16 (к) (45,9%), ПГ 2 (45,0%), ОНФ 333 (45,8%), Кавказская (45,9%), К – 1 (45,0%) (табл.).

Наименьшими результатами при данной обработке черенков груши (от 25,0 до 35,0%) характеризуются сорта Чудесница, Августовская роса, Яковлевская и формы груши К – 2, 4 – 26, 4 – 39.

В качестве контроля использовали воду и при обработке черенков водой сорта Память Яковлева и Февральский сувенир укоренились на 50,0%, средние показатели (от 20,0 до 38,3%) имели сорта груши Чудесница, Красавица Черненко, Августовская роса, Яковлевская и формы Кавказская, Ріго II, ПГ 17-16 (к), ПГ 12, ПГ 2, К – 1, К – 2, 4 – 26, 4 – 39, ОНФ 333 укоренились от 10,0 до 38,3% (табл.).

В результате проведенных исследований было установлено, что лучшим регулятором роста является β – индолил-3-уксусная кислота (ИУК), так как при данном стимуляторе сорта груши Память Яковлева, Февральский Сувенир, Красавица Черненко и формы Кавказская, Ріго II, ПГ 12 укоренились свыше 60%.

Список литературы

1. Тарасенко, М.Т. Зеленое черенкование садовых и лесных культур. – М.: Изд-во МСХА, 1991. 272 с.

ВЛИЯНИЕ НОРМЫ И СООТНОШЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ НА ЮГЕ УЗБЕКИСТАНА

Ирназарова Н.И.

старший научный сотрудник-исследователь,
Каршинский инженерно-экономический институт, Узбекистан, г. Карши

Ирназаров Ш.И.

старший научный сотрудник-исследователь,
Каршинский инженерно-экономический институт, Узбекистан, г. Карши

Ишмухамедова Р.Ч.

старший преподаватель, самостоятельный исследователь,
Каршинский инженерно-экономический институт, Узбекистан, г. Карши

Хасанова Р.З.

ассистент, самостоятельный исследователь,
Каршинский инженерно-экономический институт, Узбекистан, г. Карши

Оптимизация минерального питания озимой мягкой пшеницы в условиях орошения на юге Узбекистана является одним из способов улучшения качества зерна, что выражается с увеличением выхода муки на 2,2%; стекловидность на 2,3%; клейковина на 1,7%; зола на 0,4%.

Ключевые слова: норма и соотношения, минеральные удобрения, озимая мягкая пшеница, качество зерна, вес 1000 зерен, выход муки, стекловидность, клейковина, зола, натуральный вес.

По литературным данным качество зерна озимой мягкой пшеницы зависит от нормы и соотношения применяемых минеральных удобрений [5, 6].

В связи с неразработанностью данного вопроса для орошаемых южных регионов Республики Узбекистан, наши исследования были направлены на определения оптимальной нормы и соотношения минеральных удобрений, обеспечивающие улучшения технологических качеств зерна озимой мягкой пшеницы [2, 3, 4, 7].

В качестве объекта исследования были районированные сорта озимой мягкой пшеницы Чиллаки, Краснодарская-99, Яксарт, и различные нормы и соотношения минеральных удобрений.

Опыты проводились в 2012-2014 годах в фермерских хозяйствах «Кулманов Умир» Касанского района; «Туракулов Равшан» Нишанского района и «Саидов Саидмамат полвон» Касбинского района, по «Методике полевого опыта» Б.А.Доспехова [1]. Размер делянки 180 м², учетные делянки 100 м².

Варианты опытов были следующие:

- контроль – без NPK (st-1);
- пониженные нормы и соотношения (N₁₅₀P₇₀K₅₀);
- рекомендованные нормы и соотношения (N₁₈₀P₉₀K₆₀ – st-2);
- повышенные нормы и соотношения минеральных удобрений (N₂₁₀P₁₁₀K₇₀; N₂₁₀P₁₂₀K₈₀; N₂₁₀P₁₃₅K₉₀; N₂₁₀P₁₅₀K₁₀₀).

В данном сообщении приводятся результаты исследования, только одного опыта из четырех. Конечные результаты всех опытов упераются на одинаковый результат, что применения повышенной нормы и соотношения минеральных удобрений являются одним из способов повышения качества зерна озимой мягкой пшеницы.

Как показали результаты исследования, технологические качества зерна озимой мягкой пшеницы закономерно изменялись под влиянием нормы и соотношения минеральных удобрений (таблица).

Таблица

Влияние нормы и соотношения минеральных удобрений на качества зерна озимой мягкой пшеницы сорта Краснодарская-99

№	Варианты опыта	Урожайность, ц/га	Вес 1000 зерен, г	Технологические качества зерна фракции 3,0x20 мм				
				Натурный вес, г/л	Выход муки, %	Стекловидность, %	Клейковина, %	Зола, %
1	без NPK (st-1)	35,8	38	798	77,3	77,9	29,0	2,1
2	N ₁₅₀ P ₇₀ K ₅₀	58,9	38	794	78,0	78,8	29,8	2,3
3	N ₁₈₀ P ₉₀ K ₆₀ (st-2)	67,3	39	792	78,5	79,0	30,0	2,3
4	N ₂₁₀ P ₁₁₀ K ₇₀	71,3	40	790	78,9	79,5	30,3	2,4
5	N ₂₁₀ P ₁₂₀ K ₈₀	75,9	41	790	79,2	79,8	30,5	2,4
6	N ₂₁₀ P ₁₃₅ K ₉₀	77,3	41	798	79,4	80,0	30,6	2,5
7	N ₂₁₀ P ₁₅₀ K ₁₀₀	80,4	42	788	79,5	80,2	30,7	2,5

Влияния нормы и соотношения минеральных удобрений в первую очередь проявились на весах 1000 зерен. Например, если на контрольном варианте опыта где NPK неприменялась вес 1000 зерен составляла 38 г, с увели-

чением применения нормы и соотношения минеральных удобрений, вес 1000 зерна составила 39-49 г. Вес 1000 зерен закономерно соответствовала уменьшению натурального веса зерна. Это говорит о том, что с увеличением крупности зерна, вместимость зерна на 1 литровом Пурко уменьшаются. Поэтому что у крупных зерен пшеницы, между зернами, увеличивается свободное место.

С увеличением нормы и соотношения применения минеральных удобрений увеличивается выход муки, стекловидность, количество клейковины и золы в зерне озимой мягкой пшеницы. (Например, если выход муки составляли, а зерно озимой мягкой пшеницы, на контрольном варианте опыта где не применялась NPK – 77,3% с увеличением применения нормы и соотношения минеральных удобрений, (выход муки зерно) увеличился с 0,7% до 2,2%).

Основными показателями технологических качеств зерна озимой мягкой пшеницы определяющие хлебопекарное качество стекловидности, клейковина и зола заметно увеличиваются, с увеличением нормы и соотношения применения минеральных удобрений. Если стекловидность зерна составляла – 77,9% на контрольном варианте опыта где не применялась NPK, с увеличением нормы и соотношения применения минеральных удобрений увеличился до – 2,3%, соответственно клейковина увеличивалась на – 1,7% зола на 0,4%.

Одним из резервов улучшения качества зерна озимой мягкой пшеницы является внекорневая подкормка озимой мягкой пшеницы в фазе молочной спелости с растворами карбамида (мочевина). В нашем опыте опрыскиванием озимой мягкой пшеницы сорта Яксарт в фазе молочной спелости с растворами карбамида (мочевины) с нормы 40 кг/га наблюдалось увеличение содержание белка в зерне до 2%.

В южных регионах Узбекистана в основном выращиваются сорта Краснодарского края Россия, однако эти сорта зерна не дают белка характерные генетическим сортовым качествам.

Однако результаты наших исследований показали, что путем оптимизации минерального питания озимой мягкой пшеницы, можно предотвратить нехватки содержание белка и другие технологические показатели, определяющие качества зерна озимой мягкой пшеницы на хлебопекарности.

Таким образом путем оптимизации минеральные питания озимой мягкой пшеницы можно улучшить, качество зерна в условиях орошения на юге Узбекистана.

Список литературы

1. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. – Москва: Колос, 1985. – 317 с.
2. Ирназаров Ш.И. Минеральные удобрений в орошаемом зернопроизводстве. //Агрехимический вестник, Москва, №3, 2000. – С.20-23.
3. Ирназарова Н.И. Способы повышения эффективности азотных удобрений на юге Узбекистана. //Зерновые культуры, №6. – Москва, 2000. -с.23-24.
4. Ишмухамедова Р.Ч. Кузги тезпишар Чиллаки буғдой навининг ўсув даврини экиш муддатлари ва озиклантириш меъёрларига боғлиқлиги. // “Агробизнес информ” журналы, Тошкент, №2, 2016. – Б. 20-21.
5. Кожаметов С., Ташхужаев Т. Удобрений и качества озимой пшеницы. //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналы, №12, 2006. – Б.17.

6. Минеев В.Г., Павлов А.Н. Агрехимические основы повышение качество зерна. – Москва: Колос, 1981. – С.55-60.

7. Хасанова Р.З. Нон – асли дон. // “Агробизнес информ” журналы, Тошкент, №2, 2016. – Б.23.

СОВРЕМЕННОЕ АГРОХИМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Корнейко Н.И.

заместитель директора, канд. с.-х. наук,
ФГБУ «ЦАС «Белгородский», Россия, г. Белгород

В статье обобщены и проанализированы результаты сплошного агрохимического обследования пахотных почв на территории Белгородской области. Установлено, что по состоянию на 01.01.2016 гг. средневзвешенное содержание органического вещества в пахотных почвах области является стабильным и составляет 5,0%. Доля кислых почв составляет 44,3% от обследованной площади пашни и имеет тенденцию к уменьшению. Средневзвешенное содержание подвижных форм фосфора и калия составляет соответственно 146 и 157 мг/кг и имеет устойчивый тренд к увеличению.

Ключевые слова: калий, фосфор, сера, органическое вещество почвы, известкование, кислотность почвы.

Около 95% продуктов питания человечество получает за счет использования уникального свойства почв – их плодородия [1, с. 14]. Сохранение и повышение плодородия почв является государственной задачей, от решения которой зависит продовольственная безопасность страны. Важным условием решения этой задачи является осуществление сплошного агрохимического обследования почв, которое более полувека проводит агрохимическая служба России.

В почвенных пробах, отобранных в процессе агрохимического обследования органическое вещество определяли по методу Тюрина в модификации ЦИНАО (ГОСТ 26213-93), рН солевой вытяжки в соответствии с ГОСТ 26483-85, подвижные фосфор и калий по Чирикову (ГОСТ 26204-91), подвижную серу по ГОСТ 26490-85.

Содержание органического вещества в почвах традиционно служит основным критерием почвенного плодородия. За последние циклы обследования (1984-2014 гг.) существенного изменения средневзвешенной величины содержания органического вещества в почвах не установлено. Данный показатель находится в пределах 4,8-5,0%. В настоящее время (на 01.01. 2016) средневзвешенное содержание органического вещества составляет 5,0%. Большинство пахотных почв области (76,1%) относится к категории среднеобеспеченных по содержанию органического вещества. Наиболее высокое средневзвешенное содержание органического вещества (5,6-5,7%) отмечено в пахотном слое почв Ивнянского, Губкинского, Вейделевского районов.

Наиболее низкие значения этого показателя (4,0-4,2%) наблюдаются в пахотных почвах западных районов: Грайворонском и Борисовском.

Один из основных видов деградации пахотных почв лесостепной зоны Белгородской области – это их подкисление. Мониторинг кислотности почв области был начат в 1976-1983 гг. В этот период доля кислых почв составляла 22,9%, в том числе среднекислых – 1,5%. На протяжении 1990-2004 гг. доля кислых почв была достаточно стабильна и составляла 33,5-36,4%, а к 2010-2014 гг. доля кислых почв увеличилась до 45,8%, в том числе среднекислых – до 12,6% (без учета известкованных почв). По состоянию на 01.01.2016 доля кислых почв в области снизилась до 44,3%, в том числе среднекислых – до 11,3% (с учетом известкованных почв). В настоящее время наиболее высокая доля кислых почв отмечена в Борисовском (83,4%) и Яковлевском (76,1%) районах, входящих в лесостепную зону, а наиболее низкая – в степных районах области Ровеньском (2,0%) и Вейделевском (3,4%).

Устраняется избыточная кислотность почвы путем известкования, которое является составной частью системы удобрения [2, с. 11]. В 1995-1999 гг. известковалось 6,3, в 2000-2004 гг. – 1,2, в 2005-2009 гг. – 1,7 тыс. га/год. Благодаря успешной реализации областной программы известкования кислых почв в 2010-2014 гг. в среднем за год известковалось 36,9 тыс. га кислых почв, а в 2015 г. – 75,1 тыс. га, поэтому в перспективе доля кислых почв в области будет снижаться.

Фосфор – один из главных элементов питания растений. По состоянию на 01.01.2016 средневзвешенное содержание подвижных форм фосфора в почвах возросло до 146 мг/кг. В области преобладают почвы с повышенным (34,4%) и средним (27,8%) содержанием подвижного фосфора. Доля почв с очень высоким содержанием подвижного фосфора увеличилась до 16,8%, и на них, в соответствии с современными рекомендациями, нет необходимости вносить фосфорные удобрения. Наиболее высокое средневзвешенное содержание данного параметра характерно для почв Белгородского (223 мг/кг) и Новооскольского (180 мг/кг) районов, а наиболее низкое – для почв Красненского (102 мг/кг) и Ровеньского (109 мг/кг) районов.

Калий, как и фосфор, относится к числу важнейших элементов в питании растений. Вынос калия с урожаем всегда больше, чем фосфора, а часто и азота [3, с. 30]. По состоянию на 01.01.2016 средневзвешенное содержание подвижных форм калия в пахотных почвах области достигло 157 мг/кг и в перспективе ожидается увеличение данного показателя. В области преобладают почвы с высоким (42,1%) содержанием подвижного калия и наблюдается заметное увеличение (до 25,8%) доли очень высоко обеспеченных почв. В настоящее время наиболее хорошо обеспечены подвижным калием почвы Белгородского (202 мг/кг) и Новооскольского (193 мг/кг) районов, в меньшей степени почвы Ровеньского (118 мг/кг) и Красненского (122 мг/кг) районов.

Сера относится к мезоэлементам и является необходимым компонентом белка, оказывая существенное влияние на его качество. Наибольшее количество серы используют растения семейств капустных, бобовых, паслено-

вых. Средневзвешенное содержание подвижных форм серы в почвах области составляет 2,8 мг/кг, а доля низкообеспеченных этим элементом почв (менее 6 мг/кг) – 93,9%.

Список литературы

1. Лукин С.В. О современном состоянии плодородия почв Белгородской области и перспективах его улучшения // Белгородский агромир. 2015. №2. С. 14-17.
2. Лукин С.В. Основные принципы разработки системы удобрения в условиях биологизации земледелия // Белгородский агромир. 2012. №7. С. 11-14.
3. Лукин С.В., Корнейко Н.И. Основные прикладные аспекты использования калийных удобрений // Белгородский агромир. 2014. №3. С. 30-33.

НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИННОВАЦИЙ В АГРОТЕХНИКЕ ГРЕЧИХИ НА АЛТАЕ

Малышкин Н.С.

студент, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет им. В.М. Шукшина», Россия, г. Бийск

Приведение агротехнических приемов выращивания гречихи в соответствие с биологическими особенностями культуры в периоды ее роста и развития способствует увеличению урожайности. Для этого необходимы инновационные подходы, завершающиеся новыми решениями технологических задач. Приводятся данные, позволяющие на основе инновационных разработок в агротехнике гречихи в Алтайском крае экономить энергетические и денежные ресурсы, повысить экологичность технологий возделывания культуры, увеличить ее урожайность.

Ключевые слова: Алтайский край, гречиха, энергосбережение, сроки сева, искусственное доопыление, десикация, уборка урожая.

Урожайность гречихи тесно связана с совершенствованием технологий возделывания. Определяющим моментом в агротехнике является приведение агроприемов в соответствие с биологическими особенностями культуры в периоды ее роста и развития [1]. Для этого необходимы инновационные подходы, завершающиеся новыми решениями технологических задач. Сложность осуществления инновационных разработок в агротехнике гречихи состоит в высокой зависимости продукционного процесса от метеоусловий на протяжении всего периода вегетации, а также в многостебельности культуры и низкой завязываемости плодов; в недостаточном снабжении вегетативных и генеративных органов продуктами фотосинтеза, а также в их одновременном росте; в слабом развитии корневой системы и ее раннем отмирании; в растянутости созревания зерна к уборке [7]. Поэтому новые подходы к процессу выращивания гречихи, в комплексе с высокой технологической дисциплиной, могут показать значимый эффект.

В современных условиях энергосбережению в земледелии уделяется большое значение [9]. В связи с этим необходима разработка соответствующих технологических приемов в агротехнике полевых культур. Учет природных и социальных факторов на Алтае определяет направления и характер ис-

пользования природно-ресурсного потенциала территории [10]. Возникающие отрицательные моменты в земледелии региона можно исключить путем совершенствования управления отраслью [11]. Важное значение имеют экономические стимулы привлечения в аграрную сферу квалифицированных рабочих кадров. Оптимизация территориальной организации земледелия на Алтае является основой эффективной региональной политики [12].

На землях КФХ «Шанс» Смоленского района апробирован энергосберегающий способ возделывания гречихи [2]. Посев культуры производили в максимально поздний срок (конец 2-й декады июня) по стерне озимой пшеницы, являющейся предшественником. Уход за стеблестоем – общепринятый для местных условий. Уборку урожая проводили напрямую, через 6 дней после первого заморозка, исполняя роль десикации листостебельной массы и зерна на корню. Количество осыпавшегося зерна было небольшим (13-15%), что меньше, чем при отдельной уборке. При этом, осыпавшееся на поверхность почвы зерно, служило посевным материалом на следующий год. Экономия финансов на семенах составляла 1500 руб./га, одновременно снижалась амортизация сельхозмашин и техники, уменьшался расход горючесмазочных материалов по сравнению с типовой технологией, когда ежегодно проводился посев в традиционные сроки и отдельная уборка.

В связи с неравномерными всходами падалицы весной их выборанивали до густоты 2,5–3,0 млн. растений на 1 га, а изреженные участки выборочно подсевали. Уборку на 2-й год проводили отдельно, в связи с ранним созреванием урожая из-за ранних всходов семян–падалицы. При этом основные уборочные работы еще не начинались, что высвобождало технику и рабочую силу. Урожайность гречихи увеличивалась на 0,31 т/га по сравнению с типовой технологией и достигала 1,23 т/га.

В связи с неустойчивостью весенней погоды на Алтае необходим подбор оптимальных сроков сева гречихи, которые больше всего определяют успешность урожая. Такая работа проведена на землях крестьянско-фермерского хозяйства «Шанс» Смоленского района [4]. Осенью проводили основную обработку почвы, весной – предпосевную. Семена обрабатывали препаратом «ФИТОП–ФЛОРА–С» за 6-8 дней до посева. Гречиху высевали ширококормно, в два календарных срока, с таким расчетом, чтобы цветение на одном из сроков сева совпало с благоприятными погодными условиями. При этом при посеве в мае имелись хорошие влагозапасы в почве, а при посеве в июне наступало устойчивое потепление. Необходимый пищевой режим гречихи поддерживали одновременным, с высевом семян, внесением минеральных удобрений. В бутонизацию назначали некорневую подкормку растений удобрением «Мастер». Опыление гречихи медоносными пчелами дополняли доопылением, с использованием акриловой волокуши специальной конструкции, обеспечивающей аэромеханическое воздействие на соцветия гречихи. Урожай зерна убирали отдельно.

Возделывание гречихи таким способом увеличивало урожайность зерна на 0,21-0,25 т/га, при этом рентабельность возрастала на 21-25%.

Важную роль в формировании зерна гречихи выполняет искусственное опыление [8]. Однако применяемые типовые устройства имеют недостаточную эффективность. Волокуши на основе ткани лучше опыляют длинностолбчатые цветки, а короткостолбчатые при этом испытывают недостаток перенесения пыльцы. Механические устройства в виде сеток, кольчуг и др. воздействуют только на вершинные соцветия, иногда травмируют цветки, из-за чего снижается урожай. Поэтому предложено устройство на основе прочного синтетического полотна [5]. Его применяли во время недостатка нектара в цветках гречихи, что обуславливало дефицит насекомых-опылителей на посевах гречихи. Полотно перемещали по поверхности стеблестоя. На цветущие растения воздействовала сначала плоская часть полотна, а затем его отрезки, разные по длине. Устройство сконструировано таким образом, чтобы при перемещении отрезков полотна по верхней части растений отрезки под действием своей массы и силы тяжести распределенных грузиков соскальзывали в стороны с неодинаковой скоростью и, опускаясь, соприкасались с органами цветков, расположенных в нижнем ярусе соцветий. Скользящие отрезки полотна обеспечивали незначительные удары о соцветия гречихи, возникало сотрясение стеблестоя, способствующее дополнительному опылению цветков.

Урожайность гречихи на полях КХ «Элита» Целинного района, при доопылении при помощи предлагаемого устройства, увеличивалась на 12-16%.

Завершающим этапом в агротехнике гречихи является уборка урожая. Типовые приемы уборки осуществляются, в основном, двумя путями. Первый – раздельная уборка, при которой гречиха скашивается и укладывается в валки с целью просушки, затем валки обмолачивают. Второй – прямой, когда культуру скашивают и одновременно производят обмолот. Эти варианты уборки гречихи полностью зависят от метеорологических условий, требуют больших затрат, довольно часто бывают не эффективными. Например, уложенная в валки гречиха при раздельной уборке в зависимости от погоды может плесневеть, загнивать, микробиологические процессы способствуют порче зерна, отмечается недобор урожая, возможна полная потеря товарных качеств. Прямая уборка урожая часто сопровождается осыпанием зерна, теряется значительная часть урожая, а опадающее зерно на следующий год прорастает и засоряет посевы других культур севооборота [6]. В связи с этим, при дождливой погоде или при вероятности наступления ранних заморозков, когда листостебельная масса и зерно гречихи имеют повышенную влажность, возникает необходимость в подсушивании растений и зерна на корню. Затем проводится прямая уборка урожая. Обычно используют химические средства, вредные для живых организмов и природной среды и имеющие очень высокую стоимость. Предложен способ десикации, позволяющий отказаться от химических препаратов [3]. В этом случае подсушку растений и зерна осуществляли направленным на растения гречихи СВЧ излучением в течение определенного времени. Обработку посевов гречихи проводили накануне уборки за 6-10 суток до нее. После обработки растений СВЧ излучением на стеблях образовывались перетяжки, в результате прекращались

физиологические процессы в растениях и они засыхали, через 6-10 суток посе́вы гречихи убирались напрямую.

Апробация нового способа десикации гречихи на землях КФХ «Шанс» Смоленского района обеспечивала экономию денежных средств на 80–90%, оптимизировала оперативность выполнения полевых работ в условиях дефицита техники, рабочих кадров, ограниченного времени, исключала риск загрязнения окружающей среды химическими средствами. Потери зерна при уборке урожая уменьшались на 0,32-0,45 т/га.

Таким образом, инновации в агротехнике гречихи способствовали экономии энергетических и денежных ресурсов, повышали экологичность технологий возделывания культуры, существенно увеличивали урожайность.

Автор выражает благодарность д.с.-х.н., профессору Важову Виктору Марковичу, зав. агротехнической лабораторией ФГБОУ ВО «АГППУ им. В.М. Шукшина» за оказанное содействие в подготовке статьи.

Список литературы

1. Важов В.М. Гречиха на полях Алтая: монография. – М.: Издательский дом Академии Естествознания, 2013. 188 с.
2. Важов В.М., Тырышкин М.М., Панков Д.М., Козил В.Н., Одинцев А.В., Козел А.Н. Способ выращивания гречихи: патент РФ на изобретение № 2543269. Заявл. 09.07.2013; опубл. 27.02.2015. Бюл. № 6.
3. Важов В.М., Тырышкин М.М., Козил В.Н., Одинцев А.В., Важов С.В. Способ десикации гречихи: патент РФ на изобретение № 2547131. Заявл. 24.12.2013; опубл. 10.04.2015. Бюл. № 10.
4. Важов В.М., Козил В.Н., Одинцев А.В., Важов С.В. Способ возделывания гречихи: патент РФ на изобретение № 2569814. Заявл. 13.10.2014; опубл. 27.11.2015. Бюл. № 33.
5. Важов В.М., Козил В.Н., Одинцев А.В., Важов С.В. Устройство для доопыления растений: патент РФ на изобретение № 2571337. Заявл. 13.10.2014; опубл. 20.12.2015. Бюл. № 35.
6. Важов В.М., Важов С.В., Черемисин А.А. Способ десикации растений и зерна гречихи // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 1 (ч. 3). С. 454.
7. Важов В.М., Важов С.В., Бахтин Р.Ф. Нетиповой агроприем выращивания гречихи // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 2 (ч.1). С.135–136.
8. Важов В.М., Важов С.В., Черемисин А.А. Искусственное доопыление гречихи // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. №3 (часть 3). С. 498.
9. Одинцев А.В., Важов С.В., Важова Т.И. Структура пашни и посе́вы гречихи в Алейском природном районе Алтая // Современные тенденции развития науки и технологий. 2016. № 2–1. С. 109–113.
10. Черемисин А.А., Лысенкова З.В., Рудский В.В. Территориальная организация сельского хозяйства в Республике Алтай: монография. – Бийск: ГОУ ВПО БПГУ, 2007. 163 с.
11. Черемисин А.А. Новые данные о развитии сельского хозяйства в Республике Алтай // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 5. [Электронный ресурс]: сайт. – URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=14287> (дата обращения: 12.05.2016).
12. Черемисин А.А., Рудский В.В. Новые тенденции в развитии сельского хозяйства Алтайского региона // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 4. [Электронный ресурс]: сайт. – URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=14208> (дата обращения: 11.05.2016).

О СТРУКТУРЕ ПАШНИ И ПОСЕВАХ ГРЕЧИХИ В АЛТАЙСКОМ КРАЕ

Малышкин Н.С.

студент, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет им. В.М. Шукшина», Россия, г. Бийск

Алтайский край играет важную роль в земледелии Южной Сибири, здесь сосредоточена основная часть производства гречихи. В 2015 г. в регионе гречихой засеивалось 465 тыс. га, что составляло более 40% от российских площадей. Однако урожайность зерна данной культуры недостаточно высокая – 0,82 т/га и неустойчивая по природным зонам. Учет специфики земледелия, связанной с динамикой сельскохозяйственных угодий, обусловленной природными и климатическими особенностями природных районов региона представляет важную задачу. Применение усовершенствованного зонального агротехнического комплекса позволит повысить урожайность зерна до 2,1 т/га и выше.

Ключевые слова: Алтайский край, природные районы, структура пашни, гречиха посевная, площади посевов.

В зернопаровых севооборотах Алтайского края с преобладанием зерновых культур рядового способа посева гречихе посевной (*Fagopyrum esculentum* Moench.) отводится особая роль. Она является не только наиболее распространённой, но и востребованной культурой на продовольственном рынке региона [1]. В последние годы в Алтайском крае под гречиху ежегодно выделялось более 450 тыс. га [8], что превышало 40% российских площадей. Вместе с тем, урожайность зерна в регионе недостаточно высокая – 0,82 т/га, неустойчивая во времени и динамичная в территориальном аспекте. Например, лучшая урожайность гречихи достигнута в условиях предгорного рельефа Алтая – 0,96 т/га, худшая – в Алейской степи (0,66 т/га) [3]. Средний уровень урожайности (0,76–0,77 т/га) характерен для лесостепных зон региона, соответственно, предгорья Салаира и Приобье. По годам наиболее высокие результаты – 1,22 т/га характерны для предгорий Алтая (2009 г.), сухостепная Кулунда показала минимальные данные в 2012 г. – 0,25 т/га. Это можно объяснить резкой засушливостью территории с минимумом осадков, которые в 2 раза ниже, чем в лесостепи. Причем, на вторую половину вегетационного периода приходится менее 50% годовой нормы. В 80% случаев территория систематически охвачена засухами [9]. Сказанное предопределяет поиск путей наращивания производства гречихи с учетом территориальных особенностей размещения посевов. Хозяйства используют самый простой из них – завышают площади посевов, что противоречит системе земледелия. Другие подходы к данной проблеме более сложные и требуют увеличения финансовых ресурсов.

На примере размеров посевных площадей под урожай 2015 года можно отметить, что во всех хозяйствах муниципалитетов региона показатели самые разнообразные (табл.).

Таблица

**Посевные площади под урожай 2015 года в Алтайском крае, тыс. га
(по данным Алтайкрайстата)**

Природный район	Посевная площадь	Из них				Доля гречихи в посевной площади, %
		чистые пары текущего года	зерновые и зернобобовые, включая кукурузу	в том числе зернобобовые культуры	гречиха (средн. 2007-2014 гг.)	
Кулундинская степь	1379,1	158,5	889,9	10,7	18,0	1,30
Алейская степь	1190,5	117,3	778,7	36,4	56,3	4,73
Приобская лесостепь	1470,9	243,6	1049,3	23,6	76,2	5,18
Лесостепь предгорий Салаира	883,8	120,1	620,0	32,6	170,8	19,32
Предгорья Алтая	468,6	49,6	294,2	11,1	81,7	17,43
В целом по краю	5392,9	689,1	3632,1	114,4	403,0	7,47

Данное обстоятельство выдвигает на первый план изучение особенностей динамики сельскохозяйственных угодий [2]. Представляет интерес структура посевных площадей под урожай [3]. Из общей посевной площади 5,392 млн. га на чистые пары 2015 г. приходилось 0,689 млн. га, на зерновые и зернобобовые, включая кукурузу – 3, 632 млн. га, на гречиху – 0,403 млн. га.

Динамика посевных площадей на Алтае позволяет сделать вывод о том, что под гречихой занято 4-8% пашни. В 2015 г. наименьшие посевы отмечены в Кулундинской степи – 21,4 тыс. га (5% от посевов данного года в регионе), максимальная – 196,7 тыс. га в лесостепи предгорий Салаира (42%). В Алейской зоне, Приобье и предгорьях Алтая посевные площади гречихи различались несущественно – от 71 тыс. га до 97 тыс. га (15-21%).

На основании рисунка, представленного ниже, можно судить о том, что на долю гречихи в посевах всего Алтайского края в 2015 г. приходилось 7,5%, чистые пары текущего года занимали – 12,8%, зерновые и зернобобовые, включая кукурузу – 67,3%, другие культуры – 12,4% [3].

Имеющая место на Алтае насыщенность посевов гречихой примерно соответствует данным других регионов, где возделывается культура, однако частные показатели достаточно разнообразные.

Различия в посевных площадях гречихи по территории региона в какой-то степени связаны с её урожайностью: как было сказано выше, товаропроизводители увеличивают посевы в тех зонах, где культура обеспечивает высокую урожайность и достаточную окупаемость затрат. Например, об этом говорят контрастные посевы гречихи в Алтайском Приобье, где они изменялись за ряд лет от 45 га в Завьяловском районе (2008 г.), до 19899 га – в Усть-Пристанском (2013 г.) [10].

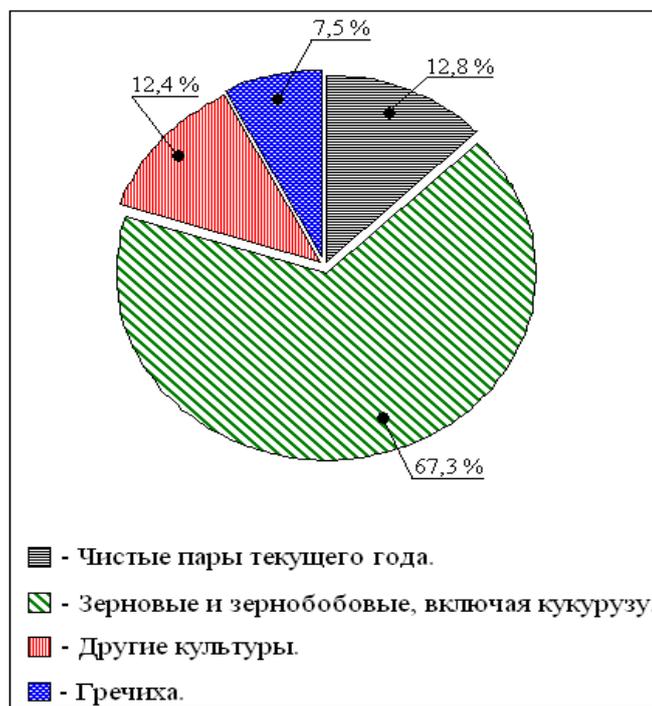


Рис. Посевы под урожай 2015 года в Алтайском крае, %

Наращивание площадей под гречихой в землепользовании отдельных муниципалитетов Алтайского края происходит, по всей вероятности, из-за низких биоклиматических ресурсов [4]. В данных условиях рост урожайности зерна за счет технологических факторов проблематичен. Резервом может быть разработка режимов орошения культуры в сухостепных земледельческих зонах региона. К тому же, негативное воздействие суховейных явлений сказывается на пчелоопылении, когда в период массового цветения гречихи из-за высыхания нектара, снижается посещаемость цветков медоносными пчелами. В данном случае эффективно доопыление [7].

В условиях повышенной влагообеспеченности предгорий Алтая и Салаира, при неустойчивой дождливой погоде или при ранних осенних заморозках не всегда имеется возможность своевременной уборки посевов. Вегетативная масса и зерно имеют повышенную влажность, возникает необходимость подсушивания гречихи на корню [5]. Кроме того, в отдельные годы в результате длительных морозящих дождей большие площади гречихи уходят в зиму не убранными, хозяйства обмолачивают их весной, что снижает товарные качества зерна [6].

Исходя из вышесказанного, можно отметить, что учет природных и социально-экономических факторов определяет направления и характер использования природно-ресурсного потенциала территории [11]. В этом аспекте Алтайский край представляет собой развитую в земледельческом отношении природную зону юга Сибири, где гречиха занимает большие площади посева. Негативные процессы и тенденции в земледелии региона можно снизить также путем совершенствования управления отраслью [13]. Важное значение принадлежит привлечению в аграрную сферу квалифицирован-

ных рабочих и управленческих кадров. Оптимизация территориальной организации земледелия является основой эффективной региональной политики [12].

Применение усовершенствованного зонального агротехнического комплекса позволит создать предпосылки роста урожайности зерна гречихи в регионе до 1,6-2,1т/га и выше в зависимости от природного района.

Автор выражает благодарность д.с.-х.н., профессору Важову Виктору Марковичу, зав. агротехнической лабораторией ФГБОУ ВО «АГГПУ им. В.М. Шукина» за оказанное содействие в подготовке статьи.

Список литературы

1. Важов В.М. Гречиха на полях Алтая: монография. – М.: Издательский дом Академии Естествознания, 2013. 188 с.
2. Важов В.М., Важов С.В., Важова Т.И. Резервы производства гречихи в Алтайском крае // Международный научно-исследовательский журнал. 2016. № 2. Часть 3. С. 91-94. DOI: 10.18454/IRJ.2016.44.044
3. Важов В.М., Важов С.В., Одинцев А.В. Структура пашни и посевы гречихи в Алтайском крае // Международный научно-исследовательский журнал. 2016. № 4. Часть 6. С. 21-24. DOI: 10.18454/IRJ.2016.46.239.
4. Важов В.М., Козил В.Н., Важов С.В. Агрэкологические вопросы выращивания *Fagopyrum esculentum* Moench. на Алтае // Успехи современного естествознания. 2016. № 1. С. 56-60.
5. Важов В.М., Важов С.В., Черемисин А.А. Способ десикации растений и зерна гречихи // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 1 (ч. 3). С. 454.
6. Важов В.М., Важов С.В., Бахтин Р.Ф. Нетиповой агроприем выращивания гречихи // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 2 (ч.1). С. 135–136.
7. Важов В.М., Важов С.В., Черемисин А.А. Искусственное доопыление гречихи // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – №3 (часть 3). С. 498.
8. Информация Алтайкрайстата. – № ВТ–22–22/172–ДР от 04.02.2016. 4 с.
9. Одинцев А.В., Важов С.В., Важова Т.И. Структура пашни и посевы гречихи в Алейском природном районе Алтая // Современные тенденции развития науки и технологий. 2016. № 2–1. С. 109–113.
10. Одинцев А.В., Важов С.В., Важова Т.И. Структура пашни и посевы гречихи в Приобье Алтая // Теоретические и прикладные аспекты современной науки: сб. науч. статей по мат-лам I Междунар. научно-практич. конф. (15 марта 2016 г., г. Екатеринбург) / Под общ. ред. Т.М. Сигитова. – Пермь: ИП Сигитов Т.М., 2016. С. 35-38.
11. Черемисин А.А. Территориальная организация сельского хозяйства в Республике Алтай: монография / А.А. Черемисин, З.В. Лысенкова, В.В. Рудский. – Бийск: ГОУ ВПО БПУ, 2007. 163 с.
12. Черемисин А.А. Новые данные о развитии сельского хозяйства в Республике Алтай / А.А. Черемисин // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5. [Электронный ресурс]: сайт. – URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=14287> (дата обращения: 08.05.2016).
13. Черемисин А.А. Новые тенденции в развитии сельского хозяйства Алтайского региона / А.А. Черемисин, В.В. Рудский // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 4. [Электронный ресурс]: сайт. – URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=14208> (дата обращения: 07.05.2016).

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЯ СОЛОМОЙ НА БАЛАНС ГУМУСА В ПОЧВЕ И УРОЖАЙНОСТЬ

Мирахмедов Ф.Ш., Рахимов А.Д.

ассистенты кафедры «Генетика, селекция и семеноводство с/х культур»,
Андижанский сельскохозяйственный институт, Узбекистан, г. Андижан

Мехмонова Г.Д., Халилова Б.М.

студенты факультета «Защита растений и фруктово-овощеводства»,
Андижанский сельскохозяйственный институт, Узбекистан, г. Андижан

Удобрение почвы некомпостированной соломой зерновых культур до настоящего времени встречалось только в исключительных случаях, поскольку вся убранный солома, как правило, использовалась в качестве подстилки или на корм. Однако в последнее время по экономическим и экологическим соображениям применение соломы в качестве удобрения в связи с использованием жидкого навоза также вызывает интерес.

Результаты проведенных опытов довольно согласованно указывают на то, что накопление в почве гумуса при внесении в нее соломы маловероятно или возможно в значительно меньшей степени, чем при внесении навоза.

Ключевые слова: удобрение, солома, навоз, почва, урожайность, удобрения, жидкий навоз, углерод.

Местные удобрения создают основу для применения всех других видов удобрений. В качестве местных удобрений в почву могут быть внесены полноценные органические вещества. В настоящее время с этими удобрениями в целом вносится больше элементов питания, чем в форме минеральных удобрений, используемых в Узбекистане. Условием рационального использования местных удобрений должно быть уменьшение потерь питательных удобрений, которые в некоторых фермерских хозяйствах составляют почти 50 %.

К местным удобрениям относятся навоз, жидкий навоз, солома, компост и фекалии. При их применении достигается лучшее использование внесенных или уже имеющихся в почве питательных веществ [3, 244 с.].

Содержание элементов питания в соломе зависит от разновидности почвы, погоды и главным образом от удобрений. Солома разных видов зерновых культур также содержит неодинаковое количество элементов питания (табл. 1).

Таблица 1

**Среднее содержание элементов питания в соломе зерновых культур,
% сухого вещества**

Культура	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	Mg
Озимая пшеница	0,47	0,18	1,13	0,35	1,0
Озимая ячмень	0,64	0,18	1,93	0,60	0,9
Озимая рожь	0,43	0,18	1,21	0,38	1,0

В качестве удобрения чаще всего используется зерновых. Условием равномерного распределения и заделки соломы в почву является ее измельчение, после чего она может рассеиваться по полю с помощью вентилятора.

Солому, лежащую на поле, или немедленно заделывают в почву дисковой боронкой, лушпильником и плугом, или же оставляют на поверхности почвы и запахивают только при осенней вспашке. При посеве пожнивной культуры солому необходимо запахивать немедленно.

Мульчирующий слой, образующийся при мелкой заделке соломы, как и солома, оставленная на поверхности почвы, например, при подсеивной культуре, в биологическом смысле имеют ряд преимуществ. Они создают оптимальные условия для развития почвенной флоры и фауны, что выражается в повышенной активности бактерий, нематод, дождевых червей, ногохвосток и других.

Влияние внесения соломы на урожайность по сравнению с действием навоза должно быть оценено как неудовлетворительное. Трехлетние опыты в Андижанском районе (Узбекистан) с внесением соломы не показывают достоверного повышения урожая, как с добавлением минерального азота, так и без него.

Как следует из результатов опыта (табл. 2), влияние удобрения соломой на урожай было почти незаметным, а в севообороте с 60 % промежуточных культур в виде подсева клевера – злаковой травосмеси оно совсем отсутствовало. Навоз же, напротив, вызвал значительное повышение урожая.

Таблица 2

Влияние ежегодного внесения соломы на содержание в почве лактатнорастворимых питательных веществ, мг / 100 г. почвы

Вариант удобрения	Без внесения P ₂ O ₅			С внесением P ₂ O ₅		
	P ₂ O ₅	K ₂ O	Mg	P ₂ O ₅	K ₂ O	Mg
Без соломы	13,8	21,0	3,9	35,1	23,2	4,0
40 ц соломы / га	15,1	25,4	4,2	38,4	24,9	4,5
60 ц соломы / га	15,6	26,1	4,4	38,6	25,2	4,6
80 ц соломы / га	16,5	26,9	4,5	38,9	25,5	4,8

Из этих и некоторых других данных можно сделать вывод, что при непосредственном внесении соломы в почву не наблюдается оптимального действия последней на урожай культур.

Большой интерес вызывает вопрос, как влияет внесение соломы на содержание и качество гумуса в почве. При этом можно исходить из того, что благоприятное влияние процесса разложения соломы на мобилизацию питательных веществ в большей мере является результатом усилившегося разложения органического вещества почвы, хотя одновременно синтезируются и новые гуминовые вещества. Результаты проведенных опытов довольно согласованно указывают на то, что накопление в почве гумуса при внесении в нее соломы маловероятно или возможно в значительно меньшей степени, чем при внесении навоза.

Опыты с использованием соломы в качестве удобрения в Избосканском районе показывают, что она не оказывает положительного влияния на содержание в почве углерода и азота.

В заключение следует отметить, что для использования соломы в качестве удобрения в практике сначала должна быть создана база в виде широкой

механизации животноводства, прежде всего содержания скота на малом количестве подстилки или совсем без нее. Далее должен быть решен вопрос о совместном внесении в почву соломы и жидкого навоза, собранного в скотных дворах, а также о их комплексном действии как удобрений. Это делать необходимо потому, что только за счет соломы не может быть покрыт ежегодный расход гумуса на средних и легких по механическому составу почвах, если при этом в большом объеме не возделывают кормовые бобовые культуры или же вместе с соломой не вносят соответствующие дозы жидкого навоза.

Список литературы

1. Андреев Н.Г. Луговое и полевое корма производство. Москва «Агропромиздат», 1989. 28 с.
2. Мосолов В.П. Избранные труды. Москва «Агропромиздат», 1991. 30-31 с.
3. Рюбензам Э., Рауэк. Земледелие (перевод с немецкого А.М.Лыкова). Издательство «Колос» Москва – 1969. 244 с.

АЛЛЕЛОФОНД СВИНЕЙ ПОРОД ДЮРОК И ЛАНДРАС ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И ИМПОРТНОЙ СЕЛЕКЦИИ

Новиков А.А.

зам. директора по научной работе, доктор биол. наук, профессор,
ФГБНУ ВНИИплем, Россия, Лесные Поляны, Московская обл.

Семак М.С.

канд. биол. наук, ст.н. сотрудник, ФГБНУ ВНИИплем,
Россия, Лесные Поляны, Московская обл.

В статье дана характеристика аллелофонда стад племенных свиней породы дюрок и ландрас, разводимых в разных областях России. Дана оценка статуса дюрка и ландраса в целом по породам, подтверждена стабильность генетических структур свиней определенных пород с различным происхождением.

Ключевые слова: аллель, генетическая структура, частота встречаемости, порода, дюрок, ландрас, селекционный процесс.

В статье представлен мониторинг генетической структуры свиней породы дюрок и ландрас. Для установления генетической структуры по группам крови, у разных популяций свиней породы дюрок и ландрас, было проведено тестирование животных общепринятыми методами иммуногенетического анализа [1, 2]. Выявление эритроцитарных антигенов осуществлялось с использованием 30 стандартных реагентов по 10 основным системам групп крови: А, В, D, E, F, G, H, K, L, M.

Импортные свиньи породы дюрок были завезены из **Англии** (а/ф. «Саба, Р.Татарстан), **Канады** (КХК «Краснодонское», Волгоградская обл., ООО «Сувар» Р.Чувашия), **Ирландии** (ООО Башкирская мясная компания, Р. Башкортостан).

В таблице 1 отабражены результаты исследования разных популяций свиней породы дюрок импортной селекции.

Таблица 1

Генетическая структура стад свиней породы дюрок импортной селекции

Аллель	Англия	Канада		Ирландия	В среднем по породе n=234
	а/ф Саба n=87	Краснодонское n=82	Сувар n=46	Башкирская мясная компания, n=19	
Aa	0,115	0,262	0,284	0,184	0,211
A«-»	0,885	0,738	0,716	0,816	0,789
Ba	0,948	0,713	0,622	0,736	0,690
Bb	0,052	0,287	0,378	0,264	0,245
Da	0,040	0,116	0,094	0,026	0,069
Db	0,960	0,884	0,906	0,974	0,782
Eaeg	0,063	0,043	0,189***	0,000	0,074
Eaef	0,000	0,000	0,000	0,026	0,006
Ebdg	0,368	0,341	0,216	0,500	0,356
Ebdf	0,005	0,030	0,014	0,131	0,045
Edeg	0,448	0,476	0,378	0,289	0,398
Edef	0,115	0,110	0,203	0,053	0,120
Fa	0,000	0,098	0,027	0,026	0,038
Fb	1	0,902	0,973	0,974	0,962
Ga	0,184	0,396	0,351	0,395	0,331
Gb	0,816	0,604	0,649	0,605	0,669
Ha	0,322	0,372	0,378	0,500	0,393
Hb	0,442	0,305	0,257	0,421	0,356
H«-»	0,236	0,323	0,365	0,079	0,251
Ka	0,184	0,433	0,392	0,395	0,351
Kb	0,397	0,366	0,203	0,474	0,360
K «-»	0,419	0,201	0,405	0,131	0,289
La	0,310	0,366	0,473	0,237	0,346
Lb	0,690	0,634	0,527	0,763	0,653
Md	0,011	0,036	0,278	0,105	0,107
M«-»	0,989	0,963	0,722	0,895	0,892

Сравниваемые популяции из разных стран в основном сходны между собой по частоте встречаемости большинства аллелей. Незначительно отличается ООО «Сувар», Р.Чувашия, где аллель **E aeg** (0,189) достоверно превышает аналоги в других сравниваемых популяциях, а также ООО «Башкирская мясная компания», где наоборот – **E aeg** вообще отсутствует.

Аллелофонд стад свиней породы дюрок отечественной селекции представлен в нижеследующей таблице.

Таблица 2

Генетическая структура стад свиней породы дюрок отечественной селекции

Аллель	Дороници n=82	Кузнецовский комбинат n=45	Краснодонское n=60	В среднем по породе n=187
1	2	3	4	5
Aa	0,320	0,342	0,297	0,320
A«-»	0,679	0,658	0,703	0,680
Ba	0,570	0,855	0,627	0,684
Bb	0,429	0,145	0,373	0,316

1	2	3	4	5
Da	0,045	0,079	0,105	0,076
Db	0,955	0,921	0,895	0,924
Eaeg	0,256	0,237	0,059**	0,184
Eaef	0,000	0,026	0,000	0,009
Ebdg	0,141	0,145	0,313	0,200
Ebdf	0,077	0,066	0,051	0,065
Edeg	0,186	0,131	0,449	0,255
Edef	0,340	0,395	0,127	0,287
Fa	0,090	0,158**	0,068	0,105
Fb	0,910	0,842	0,932	0,887
Ga	0,102	0,184	0,322	0,203
Gb	0,897	0,816	0,678	0,797
Ha	0,250	0,171	0,381	0,211
Hb	0,154	0,276	0,339	0,308
H«- »	0,596	0,553	0,280	0,476
Ka	0,487	0,395	0,415	0,405
Kb	0,237	0,289	0,347	0,291
K «- »	0,276	0,316	0,237	0,276
La	0,635	0,158	0,508	0,434
Lb	0,372	0,842	0,492	0,569
Md	0,038	0,026	0,033	0,032
M«- »	0,961	0,974	0,967	0,967

п.з. «Кузнецовский комбинат» – (Московская обл., а/ф «Дороничи» – Кировская обл.; КХК «Краснодонское» – Краснодарский край

Как видно из данных таблицы 2, изменения частот встречаемости основных аллелей по группам крови у свиней породы дюрок отечественной селекции незначительны и находятся в пределах статистической погрешности.

Исключение, как в импортных, так и в отечественных стадах, составляет опять же аллель **E aeg**. В популяции свиней КХК «Краснодонское» частота его составляет всего 0,059, что достоверно ниже аналогов в других исследованных хозяйствах, что дает основание судить о зависимости данного аллеля от технологических особенностях разведения (содержание, кормление) и селекции животных. Исследование генетической структуры стад свиней породы ландрас импортной и отечественной селекции изложено в таблицах 3 и 4.

Таблица 3

Генетическая структура по группам крови свиней породы ландрас импортной селекции

Аллель	Англия	Канада			В среднем n=290
	а/ф Саба n=104	Кр.дон.- n=92	Сувар n=44	«Агротек» n=50	
1	2	3	4	5	6
Aa	0,120	0,092	0,114	0,500	0,206
A«- »	0,880	0,908	0,886	0,500	0,794
Ba	1	0,918	0,864	0,860	0,911
Bb	0,000	0,081	0,136	0,140	0,089
Da	0,413**	0,185	0,159	0,100	0,215

1	2	3	4	5	6
Db	0,587	0,815	0,841	0,900	0,785
Eaeg	0,043	0,033	0,091	0,090	0,064
Eaef	0,000	0,005	0,000	0,000	0,001
Ebdg	0,346	0,386	0,432	0,200	0,341
Ebdf	0,010	0,076	0,057	0,050	0,048
Edeg	0,293	0,255	0,039	0,350	0,234
Edef	0,308	0,244	0,387	0,310	0,312
Fa	0,000	0,038	0,125***	0,000	0,041
Fb	1	0,962	0,875	1	0,959
Ga	0,077	0,288	0,136	0,090	0,148
Gb	0,923	0,712	0,864	0,910	0,852
Ha	0,149	0,337	0,329	0,250	0,266
Hb	0,433	0,266	0,386	0,110	0,299
H«-»	0,418	0,397	0,284	0,640	0,440
Ka	0,221	0,359	0,273	0,180	0,258
Kb	0,423	0,288	0,386	0,460	0,389
K «-»	0,418	0,353	0,341	0,360	0,368
La	0,274**	0,098	0,159	0,000	0,135
Lb	0,720	0,902	0,841	1	0,865
Md	0,090	0,076	0,039	0,095	0,075
M«-»	0,910	0,924	0,961	0,905	0,925

А/ф «Саба» – Р. Татарстан, Восточно-Сибирский, Р. Бурятия, КХК «Краснодонское», Краснодарский край, «Сувар», Р. Чувашия, Агротек, Камчатский край

Таблица 4

Генетическая структура свиней породы ландрас отечественной селекции

Аллель	Кр. Октябрь n=169	Кузнецовский комбинат n=104	Дороници n=68	В среднем по породе, n=341
1	2	3	4	5
Aa	0,444	0,329	0,257	0,343
A«-»	0,596	0,671	0,743	0,670
Ba	0,997	0,928	0,970	0,965
Bb	0,003	0,072	0,029	0,035
Da	0,050	0,059	0,015	0,041
Db	0,950	0,941	0,985	0,959
Eaeg	0,157	0,105	0,037	0,1
Eaef	0,000	0,006	0,007	0,004
Ebdg	0,225	0,289	0,386	0,300
Ebdf	0,029	0,046	0,167	0,081
Edeg	0,317	0,178	0,197	0,231
Edef	0,272	0,375	0,261	0,303
Fa	0,003	0,039	0,000	0,014
Fb	0,997	0,967	1	0,988
Ga	0,373	0,303	0,412	0,363
Gb	0,627	0,697	0,588	0,637
Ha	0,252	0,296	0,331	0,293
Hb	0,275	0,401	0,279	0,318
H«-»	0,473	0,302	0,390	0,388

1	2	3	4	5
Ka	0,269	0,336	0,287	0,297
Kb	0,361	0,421	0,397	0,393
K «- »	0,370	0,243	0,316	0,310
La	0,095	0,283	0,125	0,168
Lb	0,905	0,717	0,875	0,832
Md	0,074	0,060	0,076	0,070

Анализ стад свиней породы ландрас импортной селекции, показал, что между ними нет существенных различий по частоте встречаемости основных аллелей, как в сложных, так и простых локусах групп крови. Отмечено только достоверное различие частот двух аллелей: «**Da**» по системе D групп крови и «**Fa**» по системе F. Так, аллель **Da** у животных агрофирмы «Саба» (завезены из Англии) имеет более высокую концентрацию – 41,3%, чем у сравниваемых аналогов (18,5; 15,9; 10,0). Концентрация аллеля **Fa** – «Сувар» (завезены из Канады) составляет – 12,5%, в то время как у других стадах он отсутствует или встречается с низкой частотой, что можно объяснить различием направленности селекции в сравниваемых хозяйствах и возможной связи этих аллелей с селекционными признаками.

Таблица 5

**Генетические структуры свиней пород дюрок и ландрас
в среднем по всем хозяйствам**

Аллель	Дюрок, n= 421	Ландрас n = 631
Aa	0,265	0,275
A«- »	0,734	0,732
Ba	0,687	0,938
Bb	0,280	0,062
Da	0,073	0,128
Db	0,853	0,872
Eaeg	0,129	0,082
Eaef	0,007	0,003
Ebdg	0,278	0,321
Ebdf	0,055	0,065
Edeg	0,327	0,233
Edef	0,203	0,308
Fa	0,072	0,028
Fb	0,925	0,974
Ga	0,267	0,256
Gb	0,733	0,745
Ha	0,302	0,279
Hb	0,332	0,309
H«- »	0,364	0,414
Ka	0,378	0,278
Kb	0,326	0,391
K «- »	0,283	0,339
La	0,390	0,152
Lb	0,611	0,849
Md	0,069	0,073
M«- »	0,929	0,928

В таблице 5 представлены обобщенные результаты по аллелофонду пород дюрок и ландрас отечественной и импортной селекции. Анализ генетических структур этих пород показывает высокую степень их дифференциации по определенному количеству аллелей систем групп крови В, D, E, L, H, K.

Таким образом, результаты проведенных исследований подтверждают стабильность генетических структур свиней определенных пород с различным происхождением [3]. Каждой породе свойственна присущая только ей генетическая структура, отражающая в определенной степени направление продуктивности, формируемой селекционной работой.

Список литературы

1. Тихонов В.Н. Иммуногенетика и биохимический полиморфизм домашних и диких свиней // Новосибирск: Наука, Сибирское отделение. – 1991. – 304 с.
2. Сердюк Г.Н. Иммуногенетика свиней: теория и практика // Санкт-Петербург. – 2002. – 390 с.
3. Новиков А.А., Семак М.С. // Свиноводство. 2014. №5. С. 15-16.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ: ПОИСК НАПРАВЛЕНИЯ

Пономарёва С.А.

доцент кафедры менеджмента и информатики, канд. с.-х. наук,
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова,
ФГБОУ ВПО «Донской государственный аграрный университет»,
Россия, г. Новочеркасск

Проведено обоснование выбора путей совершенствования технологического процесса с использованием методики ФСА. Построены функционально-стоимостные диаграммы технологического процесса и выявлены зоны рассогласования значимости функций и затрат на их реализацию.

Ключевые слова: технологический процесс, системный анализ, функционально-стоимостные диаграммы, функционально-стоимостной анализ, функции.

Технологический процесс возделывания сельскохозяйственных культур имеет свои особенности, будучи во многом обусловлен природно-климатическими условиями. Тем не менее, как и любой другой ТП, он представляет собой комплекс технологических операций, каждая из которых выполняется для достижения конкретной цели.

При разработке новых и совершенствовании уже использующихся технологических процессов применимы методики системного анализа, в частности, метод функционально-стоимостного анализа (ФСА). Сущность ФСА состоит в комплексном анализе функций и параметров объектов и выработке рекомендаций по минимизации затрат на стадиях проектирования, создания и эксплуатации объектов, либо процессов [1, с. 20].

Главная цель анализа – достижение оптимального соотношения между свойствами исследуемого объекта и затратами на их реализацию. Затраты на реализацию функций подразделяются с позиции ФСА на две группы: затраты

функционально необходимые и затраты излишние порождённые неправильным выбором или несовершенством конструкторских решений. Так как значимость функций далеко не одинакова, они требуют разных объёмов затрат.

В процессе проведения ФСА ставится задача достижения соответствия или снижения затрат на реализацию функций. Технологический процесс расчленяется на структурные компоненты (операции, комплексы переходов, переходы), которые рассматриваются в нескольких аспектах: функциональном, временном и пространственном [1, с. 25].

В нашем примере функционально-стоимостной анализ проводился на основе имеющейся технологической карты возделывания огурца при орошении. Был сформулирован полный набор функций технологического процесса и построена функционально-структурная модель (ФСМ) ТП. Подобная модель включает главные функции объекта ФСА, комплекс дополнительных функций, а также основные и вспомогательные функции, обеспечивающие выполнение главной функции. Далее была проведена оценка значимости функций по методу расстановки приоритетов, предложенному Блумбергом В.А. и Глущенко В.Ф. [2, с. 43].

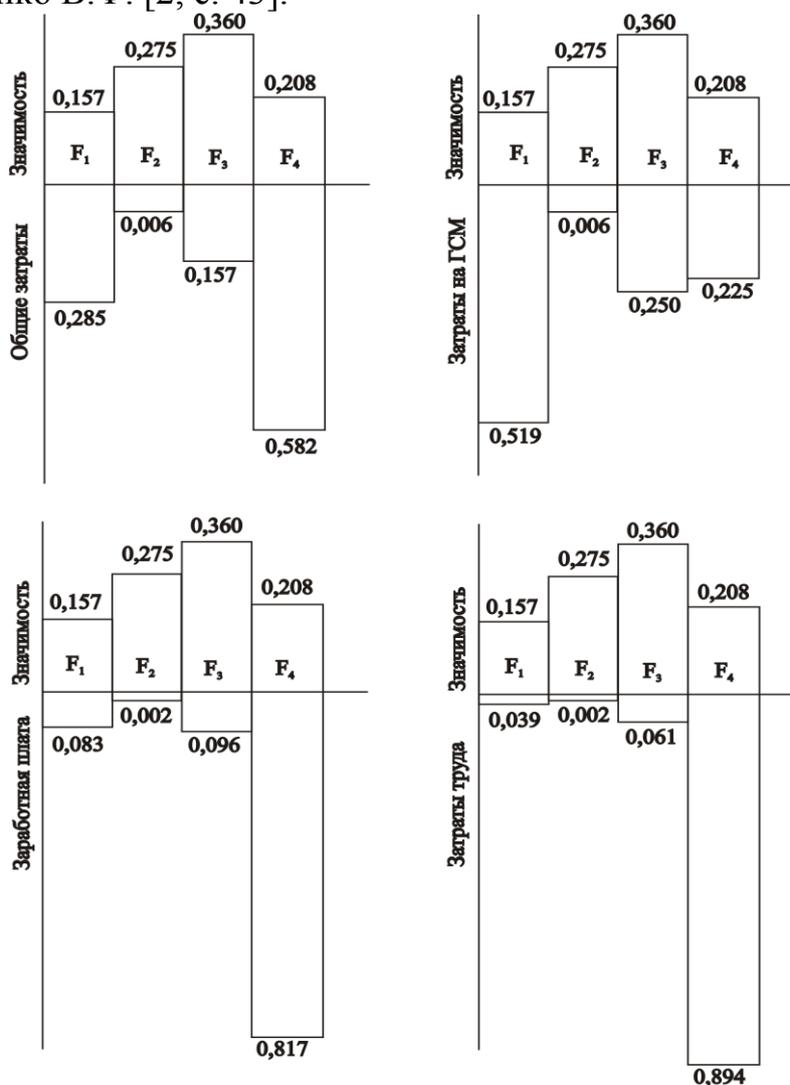


Рис. Функционально-стоимостные диаграммы (ФСД)

На основе полученных данных были построены функционально-стоимостные диаграммы (ФСД) (рисунок). На рисунке по оси абсцисс представлены функции F_i , по оси ординат значимость функции P_{Fi} и фактические относительные затраты на выполнение функций.

Из рисунка следует, что общие затраты на выполнение функций F_1 (подготовить почву) и F_4 (убрать урожай), а также затраты на ГСМ, в значительной степени превышают значимость указанных функций. В отношении функции F_4 это справедливо также для затрат на заработную плату и затрат труда. Выполненный анализ позволил установить ярко выраженные несоответствия затрат и значимости функций F_1 и F_4 как по общим затратам на весь технологический процесс возделывания огурцов при орошении, так и по отдельным их видам [2, с. 46].

Обращает внимание на себя тот факт, что основная доля затрат на реализацию этих функций связана с подготовкой почвы к посеву и уборкой урожая. В связи с этим основными направлениями совершенствования технологического процесса возделывания огурца являются применение высокотехнологичных приёмов подготовки почвы к посеву и способов механизированной уборки.

Список литературы

1. Функционально-стоимостной анализ технологических процессов возделывания сельскохозяйственных культур на орошаемых землях: Монография / Н.А. Иванова, С.Ф. Шемет, И.В. Иванова, О.И. Викулова / НГМА. – Новочеркасск: Изд-во ООО НПО «ТЕМП», 2004. – 94 с.
2. Пономарева С.А. Технологические приемы возделывания огурца на орошаемых землях Ростовской области : дис. ... канд. с.-х. наук : Новочеркасск, 2008. 145 с.

ВЛИЯНИЕ ПЛАЗМЕННОГО ОБЛУЧЕНИЯ НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН ЗЕРНОВЫХ В ЗАСУШЛИВЫХ УСЛОВИЯХ

Ярошенко Т.М.

зав. лаборатории плодородия почв, канд. с.-х. наук,
ФГБНУ «НИИСХ Юго-Востока», Россия, г. Саратов

Журавлев Д.Ю.

науч. сотрудник лаборатории плодородия почв, канд. с.-х. наук,
ФГБНУ «НИИСХ Юго-Востока», Россия, г. Саратов

Климова Н.Ф.

ст. науч. сотрудник лаборатории плодородия почв, канд. с.-х. наук,
ФГБНУ «НИИСХ Юго-Востока», Россия, г. Саратов

Наумов Е.В.

ст. науч. сотрудник лаборатории плазменной диагностики, канд. ф.-м. наук,
ФГБНУ Объединенный институт высоких температур РАН (ОИВТ РАН),
Россия, г. Москва

В статье приведены результаты лабораторного опыта с семенами зерновых культур, обработанных низкотемпературной плазмой в засушливых условиях, смоделирован-

ных с помощью высококонцентрированного раствора сахарозы. Наблюдения за проростками яровой пшеницы и сорго показало, что обработка семян НТП приводит к активизации адаптивного потенциала растений к абиотическому стрессу.

Ключевые слова: низкотемпературная плазма, семена зерновых, адаптивная реакция, абиотический стресс, устойчивость.

Одно из перспективных направлений ядерной физики – применение для предпосевной обработки семян растений ионизирующих излучений с целью активации ростовых процессов [1, 2, 5]. В малых дозах кратковременная тепловая обработка и другие внешние физические воздействия могут увеличить всхожесть семян и урожайность сельскохозяйственных культур на 15-25% [6]. Это происходит благодаря усилению энергетического потенциала семян после обработки.

В естественных природных условиях растения часто испытывают воздействие неблагоприятных факторов внешней среды, вызывающие напряженное состояние у растений – стресс [4]. На уровне целого организма механизмы адаптации дополняются новыми реакциями. Это и приводит растительные организмы к приспособлению к условиям внешней среды, с которыми они находятся в непрерывном взаимодействии на протяжении всего онтогенеза. Можно предположить, что воздействуя на семена растений перед посевом тем или иным стрессором можно получать более жизнеспособные, приспособленные к новым условиям среды обитания растения.

Это послужило основанием проведения лабораторией плодородия почв ФГБНУ «НИИСХ Юго-Востока» серии лабораторных экспериментов по установлению эффективности предпосевной биоактивации семян сельскохозяйственных культур потоком низкотемпературной плазмы (НТП).

Обработка посевного материала осуществлялась стационарным потоком сильнонеравновесной плазмы атмосферного давления. В качестве источника плазмы применялся СВЧ генератор с частотой 2,45 ГГц. Конфигурация плазменной горелки позволяла формировать однородный плазменный поток с широким полем обработки диаметром 3 см и температурой, не превышающей 60 °С. (Кювета с обрабатываемыми семенами помещалась на приборном столе на расстоянии от плазменной горелки 10 мм).

Определение засухоустойчивости зерновых культур, семена которых были обработаны низкотемпературной плазмой по истечении суток, проводилось по методике Кожушко Н.Н. и Царевской В.М. по депрессии роста проростков в растворе 19,2% сахарозы, обеспечивающего осмотическое давление на клеточные мембраны 9 атм. [3]. В качестве критерия оценки подавления ростовых процессов использовали сухую биомассу надземных и подземных частей проростков.

3-суточные проростки изучаемых зерновых культур, полученные из обработанных НТП семян, помещались в чашки Петри на диски фильтровальной бумаги, пропитанные концентрированным раствором сахарозы, с помощью которого благодаря высокому осмотическому давлению моделировались острозасушливые условия. Контролем служила вода.

Измерения ростовых показателей проводились на 5 день после выдерживания проростков на растворе сахарозы.

Таблица

Влияние обработки НТП на структурные элементы проростков яровой пшеницы в условиях высокого осмотического давления

Сорт	Вариант опыта	Длина ростка, см	Длина корешка, см	Сухое вещество, мг на 1 проросток
Саратовская 70	контроль	5,4	8,0	7,0
	опыт	6,5	8,0	14,7
Саратовская 73	контроль	4,5	4,8	4,5
	опыт	5,1	6,0	9,0
Саратовская 74	контроль	6,8	5,9	8,0
	опыт	7,0	7,2	11,3

Из данных таблицы следует, что масса структурных элементов проростков яровой пшеницы не зависимо от сорта, помещённых в засушливые условия, после обработки низкотемпературной плазмой приблизительно на 13-22% выше, чем на контроле.

Интересно то, что после высушивания масса сухого остатка этих проростков в 2 раза превышала контрольные образцы. Вес сухого остатка (табл.) коррелирует с нарастанием биометрических показателей проростков, помещённых в засушливые условия. Чем больше масса проростков, тем больше накапливается в них органического вещества. Возможно, в результате воздействия на семена зерновых культур плазменным излучением происходит запуск генетического потенциала самого семени, активизируются биохимические и физиологические процессы, усиливающие рост проростка и его развитие.

С целью подтвердить вышесказанное, с семенами, обработанными НТП, был заложен вегетационный опыт. В середине мая из-за высоких температур атмосферного воздуха в теплице сложились естественным путем очень засушливые условия, вегетация растений продолжалась до стадии полного кущения. После извлечения из вегетационных сосудов растения подвергались тщательному биометрическому анализу структурных элементов.

При выращивании растений яровой пшеницы и сорго в засушливых условиях вегетационного опыта преимущество имели варианты с применением НТП. Увеличение наземной массы растений яровой пшеницы, полученных из семян, обработанных НТП, колебалось в пределах от 48% до 52%; вес корневой системы увеличивался на 15,3% в пересчете на 1 растение. Зеленая масса сорго, прошедших плазменную обработку, в вегетационном опыте увеличивалась от 24,9% до 40%; и на 16,7% увеличивалась масса корней в пересчете на 1 растение сорго. При высушивании проростков яровой пшеницы и сорго тенденция сохранялась прежняя. При этом увеличение сухого вещества в растениях и яровой пшеницы и сорго составило в среднем 3 %, что явно

свидетельствует об улучшении корневого питания растений. При высушивании растения, подвергшиеся обработке НТП, теряли больше влаги, яровая пшеница в меньшей степени в среднем 2%, а сорго – 6 % воды. Исходя из этого, возможно предположить, что применение плазменной обработки с целью биоактивации семян зерновых улучшает водный режим растений, способствует увеличению содержания воды в растениях, что, возможно, определяет лучшую устойчивость этих растений к засушливым условиям окружающей среды.

Выводы

1. В случае моделирования острозасушливых условий с помощью повышенного осмотического давления растворов резонансный эффект обработки НТП распространяется на все структурные элементы растения: длину и вес, накопление сухого вещества от 20 до 51%.

2. При выращивании растений яровой пшеницы и сорго в сложных условиях вегетационного опыта преимущество имели варианты опыта с применением НТП. Увеличение массы растений, полученных из семян, обработанных НТП, колебалось в пределах от 48% до 52% на яровой пшенице и от 25% до 40% на сорго; на 30-40% увеличивалась корневая масса. При высушивании растений яровой пшеницы и сорго тенденция сохранялась та же. При этом увеличение сухого вещества в растениях и яровой пшеницы и сорго составило в среднем 3 %, что явно свидетельствует об улучшении корневого питания растений.

3. При высушивании растения, подвергшиеся обработке НТП, теряли больше влаги, яровая пшеница 2 %, а сорго – до 6% воды. Увеличение содержания воды в растениях определяет лучшую их устойчивость к засушливым условиям окружающей среды.

Список литературы

1. Гордеев Ю.А. Биоактивизация семян культурных растений ультрафиолетовыми и плазменными излучениями / Ю.А. Гордеев, Р.З. Юлжашев // Изв. СПб ГАУ. – 2011. – № 24. – С. 343-348.

2. Изучение эффективности предпосевного облучения семян гелиевой плазмой на рост и развитие льна / А.Р. Цыганов и др. // Почвоведение и агрохимия. – 2009. – № 2 (43). – С. 273-281.

3. Кожушко Н.Н. Определение засухоустойчивости зерновых культур по депрессии роста проростков в растворах осмотиков / Н.Н. Кожушко, В.М. Царевская. – Л.: Рио ВИР, 1988. – 10 с.

4. Костин В.И. Физиологические аспекты применения физических факторов, микроэлементов и регуляторов роста для повышения засухоустойчивости растений / В.И. Костин, В.А. Исайчев, С.Н. Решетникова // Вестн. Ульяновской ГСХА. – 2014. – № 3 (27). – С. 58-67.

5. Цыганов А.Р. Эффективность применения импульсного облучения семян плазмой / А.Р. Цыганов, Ю.А. Гордеев, О.В. Поддубная // Вестн. БГСХА. – 2009. – № 2. – С. 95-99.

6. Юлдашев Р.З. Исследование экологически чистых и энергосберегающих УФ и плазменных технологий для предпосевной обработки семян / Р.З. Юлдашев // Изв. СПб ГАУ. – 2011. – № 25. – С. 242-245.

**ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕНИЯ ТРОФИЧЕСКИХ ЯЗВ
ПРИ СИНДРОМЕ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ**

Алтапов А.В., Ахтямзянов Т.Р., Галиев И.А., Батырова А.Л.

студенты 301 группы лечебного факультета,
Ижевская государственная медицинская академия, Россия, г. Ижевск

В статье рассматривается проблема лечения осложнений сахарного диабета в настоящее время. Разработка новых методов лечения и профилактики осложнений сахарного диабета позволит не только улучшить общее состояние больных, но и улучшить качество жизни населения.

Ключевые слова: ДЭНС-терапия, хирургия, диабетическая стопа, полинейроангиопатия, трофические язвы.

Ввиду сложившихся традиций жизни современный человек ведет пассивный образ жизни в условиях иммобилизационного стресса и питается преимущественно углеводной пищей, следствием чего является гипергликемия – один из главных факторов риска развития такого серьезного заболевания, как сахарный диабет. Поэтому человечеству необходимы разработки новых методов для профилактики и лечения осложнений сахарного диабета, которые не только удобны и просты в использовании, но и доступны в цене. Одним из таких приборов является ДЭНС. ДЭНС – динамическая электронейростимуляция – это новый способ чрескожной электростимуляции, заключающийся в воздействии на прямую проекцию патологического очага и на определенные активные рефлексогенные зоны короткими импульсами тока. Данный метод использовался для лечения одного из самых грозных осложнений сахарного диабета – синдрома диабетической стопы. Синдром диабетической стопы – комплекс анатомо-функциональных изменений, развивающихся на фоне диабетической нейропатии, микро- и макроангиопатии, способствующих повышенной травматизации и инфицированию мягких тканей стопы, развитию гнойно-некротического процесса. Одним из главных проявлений синдрома диабетической стопы в хирургии являются трофические язвы. Трофическая язва – это заболевание, характеризующееся глубоким дефектом кожного эпителия или базальной мембраны, сопровождающееся воспалительным процессом.

Исследование было проведено в отделении гнойной хирургии БУЗ УР ГKB №6 г. Ижевск. В исследовании участвовало две группы пациентов. Первая группа – 12 пациентов с синдромом диабетической стопы нейропатической и нейроишемической формы, из них 7 женщин и 5 мужчин, в возрасте от 46 до 73 лет. Вторая группа (группа сравнения) – 12 пациентов с синдро-

мом диабетической стопы нейропатической и нейроишемической формы, из них 8 женщин и 4 мужчин, в возрасте от 48 до 70 лет. Ежедневно проводился мониторинг самочувствия больных при помощи скринингового теста «оценка полинейропатии», измерение АД, пульса, температуры кожных покровов стопы; пульсоксиметрия, при наличии трофических язв – планиметрия.

Дополнительно к основному лечению опытной группе проводилась физиотерапия аппаратом ДиаДЭНС-ПКМ 3. Было выбрано лечение по принципу Су Джок-терапии – воздействие аппаратом проводилось в 3 областях тела: пораженная область (стопа), зона дистальных фаланг пальцев кисти, место проекции пораженной области на спинной мозг (крестцовый отдел позвоночника).

Оценка терапевтического эффекта дэнс-терапии проводилась на хирургических больных страдающих сахарным диабетом II типа. Во время пребывания больных в стационаре ежедневно проводились следующие манипуляции: оценка общей нейропатии, оксигенацию тканей путем сатурации до и после проводимой терапии.

Терапия проводилась с индивидуальным подбором мощности аппарата в зависимости от чувствительности пациентов. Лечение осуществлялось при частоте аппарата 77 Гц в режиме «терапия» в течение 5-7 мин на стопу, 1-2 мин на кончики пальцев кисти, 3-4 мин по паравертебральной линии в области крестца. После проведения манипуляций проводилась оценка состояния больных при помощи опроса «оценка полинейропатии».

Исходя из полученных результатов были сделаны следующие выводы:

1. В ходе лечения у исследуемых больных отмечалось положительная динамика в заживлении трофических язв в зоне поражения. Также больные делали акцент на улучшение общего состояния здоровья, восстановление чувствительности, снижение покалывающих болей в стопе.

2. Таким образом можно использовать аппараты серий «ДЭНАС» и «ДиаДЭНС» при лечении синдрома диабетической стопы, полинейроангиопатии, для обезболивания, улучшения кровотока и коррекции сопутствующих нарушений работы внутренних органов.

Список литературы

1. Ефремов А.В. Патофизиология. Основные понятия. – 2010. – 256 с.
2. Стаценко М.Е., Косицына А.Ф., Туркина С.В., Болотова С.Л. Сахарный диабет. – 2002.
3. Новицкий В.В., Гольдберг Е.Д., Уразова О.И. Патофизиология. – 2009. – Т. 2. – 640 с.
4. Официальный сайт Корпорации "ДЭНАС МС": 1997. Дата обновления: 11.05.16. URL: <http://denacorp.ru> (дата обращения: 11.05.16).
5. Медицинский журнал "МЖ": статьи врачей пациенту: 2016. Дата обновления: 11.05.16. URL: medicalj.ru (дата обращения: 11.05.16).

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ФИКСИРУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ

Бакланова А.А.

студентка стоматологического факультета,
Волгоградский государственный медицинский университет,
Россия, г. Волгоград

В настоящем исследовании изучается роль физико-химических свойств фиксирующих материалов для несъемных протезов в ортопедической стоматологии, а также производится сравнение стоматологических цементов на основе их физико-химических свойств и применении в клинических ситуациях. Автором проведен обзор доступной литературы, а также диссертационных работ современных авторов по данной тематике. На основании данных используемой литературы делается вывод о прямом влиянии физико-химических свойств используемых материалов на качество фиксации ортопедических конструкций.

Ключевые слова: физико-химические свойства, фиксирующие материалы.

В настоящее время последним этапом протезирования несъемными ортопедическими конструкциями, является фиксация данных конструкций, для которой используют специальные фиксирующие материалы – цементы [6].

Широкое внедрение в практику современной ортопедической стоматологии несъемных ортопедических конструкций позволило улучшить качество оказываемого лечения. Но, несмотря на это, процент неудачного протезирования даже в современной стоматологии остается высоким, составляя примерно 20%. Причем, из этих 20% около 19,2% причиной неудачных исходов лечения является преждевременное нарушение фиксации протезов [1].

Изучение данной темы является актуальным, так как в настоящее время отсутствует фиксирующий материал, обладающий универсальными физико-химическими свойствами, который смог бы применяться для фиксации различных видов несъемных конструкций [7].

Цель исследования: изучение физико-химических свойств материалов, используемых для фиксации несъемных ортопедических конструкций, сравнение свойств и видов применения различных цементов, применяемых в ортопедической стоматологии.

Обзор литературы по выбранной теме:

Выделяют огромное количество физико-химических свойств фиксирующих материалов. Наиболее важными из них являются [2, 3, 4, 7, 8]:

- Прочность. Обобщенное понятие данного термина дала Колесова Т.В. Прочность – способность цемента противодействовать циклическим (сжатие/растяжение) нагрузкам, а именно жевательному давлению.
- Растворимость. Растворимостью является способность материала противостоять воздействию ротовой жидкости.
- Адгезия. Данное свойство, по мнению многих авторов, является главенствующим [2, 3, 4, 5, 7, 8, 9]. Из физики известно, что адгезией называ-

ется сцепление поверхностей разнородных тел. При фиксации несъемных ортопедических конструкций это свойство влияет на долгосрочность функционирования реставрации.

- Модуль упругости при растяжении и при изгибе является способностью материалов упруго деформироваться при приложении к ним определенной силы.

- Токсичность – способность цемента оказывать пагубное влияние на пульпу зуба, а также на другие мягкие ткани полости рта.

- Образование пленки. Емкое понятие данного термина дала Кронивец Н.А. Образование пленки – это способность цементов заполнять промежутки между культей зуба и искусственной коронкой. Что влияет на точность посадки и прилегание конструкций, образование краевых щелей и риск возникновения кариеса. Толщина пленки зависит от размера частиц материала.

- Тепловое расширение материалов. Данное определение известно из курса физики. Тепловое расширение – это способность тел расширяться при их нагревании, т. е. при нагревании у всех тел в большей или меньшей степени изменяются линейные и объемные размеры. При охлаждении этих тел наблюдается обратное явление – уменьшение объема.

В ортопедической стоматологии в настоящее время для фиксации несъемных ортопедических конструкций используют 5 основных видов цемента [1, 3, 4, 5, 6, 9]:

- цинк-фосфатные цементы;
- поликарбоксилатные цементы;
- стеклоиономерные цементы;
- полимермодифицированные стеклоиономерные цементы;
- композитные материалы.

Цинк-фосфатные цементы в настоящее время используются для фиксации единичных коронок, небольших мостовидных протезов, и совершенно не применимы для фиксации протяженных мостовидных протезов, так как имеют слишком короткое рабочее время. Так же данные виды фиксирующих материалов не применяются при гиперестезии зубов.

Плюсы: легкость применения, достаточная прочность на сжатие 80-100 МПа, рентгеноконтрастность.

Минусы: плохая адгезия, растворимость во внутриротовой жидкости, отсутствие антибактериального эффекта, раздражающее действие на пульпу зуба, токсичность, неэстетичность, маленькая продолжительность рабочего времени, линейная усадка более 0,5%.

Поликарбоксилатные цементы в настоящее время применяются для укрепления штифтов, вкладок и искусственных коронок, а так же в случаях, когда временные цементы не обеспечивают достаточной изоляции зуба.

Плюсы: способность химически связываться с эмалью и дентином, пластичность, хорошая адгезия к твердым тканям зуба, отсутствие раздражающего действия на пульпу зуба, нерастворимость во внутриротовой жидкости.

Минусы: очень плохая прочность.

Стеклоиономерные цементы в настоящее время применяются для фиксации коронок, штифтов, вкладок, а также при фиксации больших мостовидных протезов и несъемных частей комбинированных протезов. Следует заметить, что данные виды фиксирующих материалов широко используются в случае высокого риска развития вторичного кариеса опорных зубов.

Плюсы: биосовместимость, хорошая адгезия к металлу и тканям зуба, низкая растворимость, кариесстатичность, высокая прочность на сжатие, близость коэффициента термического расширения к таковому эмали и дентина, небольшая толщина пленки.

Минусы: токсичность, появление микротрещин при пересушивании дентина, возможно появление болей из-за факторов, вызывающих дегидратацию поверхностного дентина.

Полимермодифицированные стеклоиономерные цементы сочетают в себе качества стеклоиономерных и композитных цементах. В настоящее время являются многоцеленаправленными материалами и применяются для фиксации коронок, больших и малых мостовидных протезов, вкладок.

Плюсы: высокая прочность на сжатие, отсутствие послеоперационной чувствительности, длительное рабочее время, биосовместимость, хорошая адгезия к металлу и тканям зуба, небольшая толщина пленки.

Минусы: расширение при затвердевании на 3-4%.

Композитные цементы в настоящее время используются для фиксации, как единичных коронок, небольших мостовидных протезов, так и больших мостовидных протезов, но при отсутствии чувствительности зубов.

Плюсы: рентгеноконтрастность, небольшая толщина пленки, высокая прочность на сжатие 200-280 МПа, низкая растворимость.

Минусы: трудность получения пленки, раздражающее действие на пульпу зуба.

Результаты исследования:

Исходя из данных проведенного обзора доступной литературы по данной теме, на основе физико-химических свойств фиксирующих материалов можно предположить какими свойствами должен обладать универсальный цемент (табл.).

Таблица

Физико-химические свойства для универсального фиксирующего материала

Физико-химические свойства	Показатели
Прочность на сжатие	200-280 МПа
Модуль упругости	13 ГПа
Толщина пленки	Не более 25 мкм
Растворимость и дезинтеграция	Не более 0,2%
Адгезия	5-7 МПа
Время затвердения	5-7 мин
Индекс токсичности	менее 20%

Выводы:

В результате анализа современной литературы по данной теме можно сделать вывод, что физико-химические свойства используемых цементов напрямую влияют на качество фиксации несъемных ортопедических конструкций.

Как выяснилось в ходе обзорного исследования – до настоящего времени отсутствует универсальный фиксирующий материал, который смог бы применяться для фиксации различных видов несъемных конструкций в ортопедической стоматологии, так как каждый вид используемых в настоящее время цементов имеет какие-то недостатки.

Список литературы

1. Гумилевский Б. Ю. и др. Взаимосвязь иммунного воспаления и клинических проявлений гальваноза полости рта //Фундаментальные исследования. – 2014. – №. 7-2.
2. Данилина Т. Ф. и др. Диагностические возможности гальваноза полости рта у пациентов с металлическими ортопедическими конструкциями //Современные наукоемкие технологии. – 2012. – №. 2.
3. Данилина Т.Ф., Жидовинов А.В. Гальваноз как фактор возникновения и развития предраковых заболеваний слизистой оболочки полости рта //Вестник ВМА. – 2004. – №. 12. – С. 80-81.
4. Данилина Т. Ф. и др. Клинико-лабораторная оценка эффективности комплексного лечения пациентов с дефектами зубных рядов //Здоровье и образование в XXI веке. – 2008. – Т. 10. – №. 4.
5. Данилина Т.Ф., Михальченко Д. В., Порошин А.В., Жидовинов А.В., Хвостов С.Н. Способ профилактики гальваноза в полости рта: патент на изобретение RUS. – 2011. – Т. 2484767. – №. 23.12.
6. Данилина Т.Ф. Литье в ортопедической стоматологии. Клинические аспекты: монография / Данилина Т.Ф., Михальченко Д.В., Наумова В.Н., Жидовинов А.В. – Волгоград, 2014.
7. Жидовинов А.В., Павлов И.В. Изменение твердого неба при лечении зубочелюстных аномалий с использованием эджвайз-техники //В сборнике: Сборник научных работ молодых ученых стоматологического факультета ВолГМУ Материалы 66-й итоговой научной конференции студентов и молодых ученых. 2008. С. 8-10.
8. Жидовинов А. В. Обоснование применения клинико-лабораторных методов диагностики и профилактики гальваноза полости рта у пациентов с металлическими зубными протезами //Автореф. дисс. канд. мед. наук. Волгоград. – 2013.
9. Мануйлова Э. В. и др. Использование дополнительных методов исследования для оценки динамики лечения хронического верхушечного периодонтита //Современные проблемы науки и образования. – 2014. – №. 6.
10. Шемонаев В. И. и др. Способ временного протезирования на период остеоинтеграции дентального имплантата //Современные наукоемкие технологии. – 2013. – №. 1.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МЕТОДАХ СОЗДАНИЯ ОПЕРАЦИОННОГО ДОСТУПА В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ РАКА ПРЯМОЙ КИШКИ

Гурев Е.А.

заведующий операционным блоком, к.м.н.,
Пермский краевой онкологический диспансера, Россия, г. Пермь

Заривчацкий М.Ф.

заведующий кафедрой факультетской хирургии №2 с курсом гематологии и трансфузиологии ФПК и ППС, д.м.н, профессор,
ГБОУ ВПО «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера», Россия, г. Пермь

Гуляева И.Л.

заведующая кафедрой патологической физиологии, д.м.н., доцент,
ГБОУ ВПО «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера», Россия, г. Пермь

Орлов О.А.

заведующий кафедрой онкологии, рентгенологии и медицинской радиологии,
д.м.н., профессор, ГБОУ ВПО «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера», Россия, г. Пермь

Проведено исследование и сравнительная оценка факторов гемостаза у пациентов двух групп (по 20 человек в каждой), которым выполнена передняя резекция прямой кишки по поводу рака при помощи двух оригинальных ранорасширителей – РГФ-1 и РГФ-2. В послеоперационном периоде наблюдали существенное снижение антитромбина III у пациентов, оперированных с использованием ранорасширителя старой конструкции РГФ-1, что объясняется повышенным расходом этого антикоагулянта, связанным с попаданием в кровотоки большого количества тромбопластина в условиях более выраженной травмы тканей. При применении нового аппарата РГФ-2 таких изменений не наблюдалось, что свидетельствует о снижении операционной травмы при использовании этой модификации ранорасширителя.

Ключевые слова: гемостаз, ранорасширитель, рак, прямая кишка.

При нарушении целостности сосудистой стенки во время операции главной задачей системы свертывания крови является предотвращение продолжающейся кровопотери. Даже небольшие изменения в балансе системы свертывания могут привести к тромбозу или к повышенной кровоточивости. Система гемостаза в плазме крови во время операции после повреждения сосудистой стенки активизирует каскад ферментативных реакций [1, с. 17]. Повышение протромбогенного потенциала крови может являться одной из причин метастазирования злокачественной опухоли. У пациентов, страдающих онкологическими заболеваниями, различные тромбоэмболические осложнения встречаются в 1,5-2 раза чаще, чем при других заболеваниях [6, с. 75].

Система гемостаза активно участвует в таких важных процессах послеоперационного выздоровления больных, как поддержание гомеостаза, заживление тканей, воспаление и др. [5, с. 227].

В настоящее время хирургический метод является основным в лечении колоректального рака [2, с. 2; 11, с. 56; 12, с. 197; 13, с. 51; 14, с. 170]. Развитие хирургии рака прямой кишки идет по пути повсеместного внедрения техники тотальной мезоректумэктомии [10, с. 60], новых циркулярных сшивающих аппаратов, расширения показаний к сфинктеросохраняющим операциям [2, с. 2], уменьшения расстояния дистального уровня резекции с 5 до 2 см [5, с. 227; 12, с. 197; 14, с. 170], минимизации трудностей наложения колоректальных и колоанальных анастомозов. Производство хирургической операции в стесненных условиях повышает риск различных интра- и послеоперационных осложнений и определяет ее неполноценность в техническом и онкологическом отношении [8, с. 280]. Все выше названные факторы обуславливают необходимость совершенствования инструментальных методов для создания «окна» операционного доступа [10, с. 53; 15, с. 11; 16, с. 1].

Предложенный М.З. Сигалом (1991г.) принцип аппаратной коррекции и сегодня остается актуальным [8, с. 280]. Он заключается в том, что фиксация отводящего механизма осуществляется к планке операционного стола, то есть за пределами операционной раны.

Опыт применения дополнительного крючка к ранорасширелю М.З. Сигала хирургами Пермского краевого онкологического диспансера представлен на рис. 1 [3, с. 1]. Дополнительный крючок позволяет отвести не только мягкие ткани края операционной раны передней брюшной стенки, но и внутренние органы (матка с придатками, мочевой пузырь, петли толстого и тонкого кишечника).

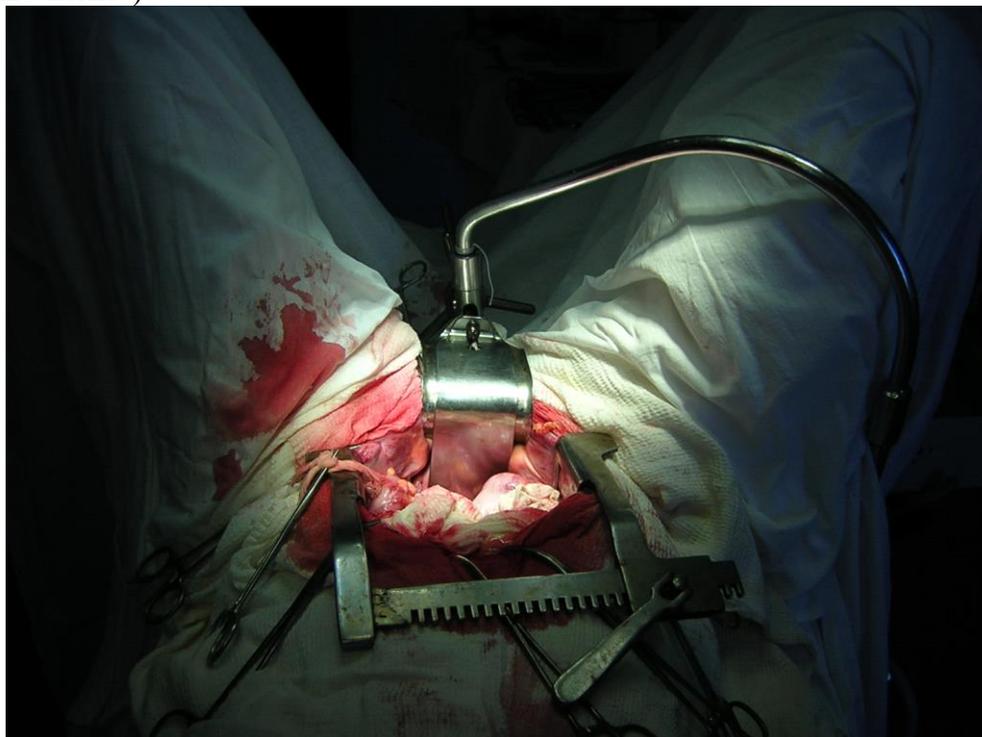


Рис. 1. Сформированный операционный доступ при операции по поводу рака прямой кишки при помощи РГФ 1

Цель исследования: сравнить состояние системы гемостаза в периоперационном периоде у пациентов, перенесших переднюю резекцию прямой кишки по поводу рака при различных инструментальных методах улучшения операционного доступа.

Материал и методы исследования

Е.А. Гиревым, В.В. Ферапонтовым предложен к применению новый ранорасширитель РГФ-2, представленный на рис. 2 [4, с. 1]. Этот ранорасширитель также является дальнейшим техническим развитием ранорасширителя М.З. Сигала и А.Е. Лисина. В конструкции ранорасширителя использовали в основном идентичные и взаимозаменяемые детали с ранорасширителями предыдущего поколения. Это позволяет сохранить техническую преемственность и упростить модернизацию ранорасширителя для максимального улучшения качества доступа к оперируемому органу при нижнесрединной лапаротомии, снизить её стоимость.

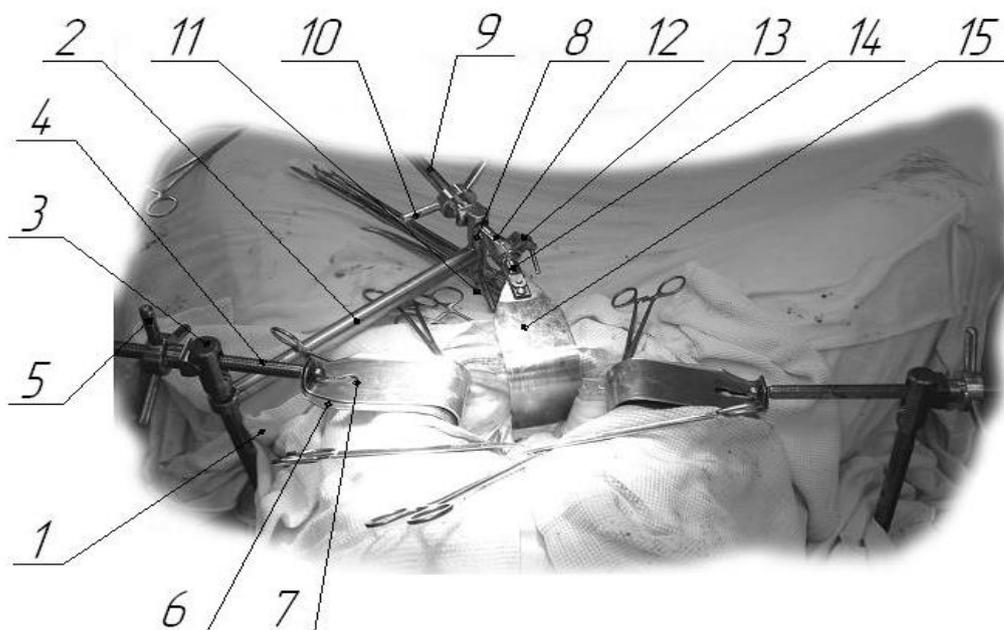


Рис. 2. Сформированный операционный доступ при операции по поводу рака прямой кишки при помощи РГФ 2

Предлагаемый ранорасширитель состоит из кронштейна, закрепленного к боковой планке операционного стола зажимным винтом, который надежно фиксирует стойку 1. Стойка 1 имеет две продольные лыски для предотвращения её проворачивания вокруг своей оси. Верхний конец стойки имеет форму шестигранника, на который установлены шарнирная опора 3 с пазами. В шарнирную опору 3 установлен винт 4 с крючками 6, 7 и приводным штурвалом 5. На шестигранник стойки установлена дополнительная консоль 2 с шарнирной опорой 8 и фиксатором положения 11. Шарнирная опора 8 выполнена заодно с карданом, через который пропущен винт 9 с размещенным на нем приводным штурвалом 10. На конце винта 9 имеется шаровой цанговый шарнир 12 с фиксатором положения 13 и устройством быстрой замены крючков 14. Для замены крючков 15 имеет открытый паз со стопорным отверстием.

При проведении операции на органах нижнего этажа брюшной полости к планке операционного стола слева и справа от пациента при помощи зажимного винта устанавливают стойку 1. На стойку 1 устанавливают дополнительную консоль 2, которая фиксируется в наиболее удобном положении при помощи шестигранного сечения стойки. Положение шарнирной опоры 8 фиксируется фиксатором положения 11. Через кардан шарнирной опоры 8 пропускается винт 9, на другой конец которого крепится устройство быстрой замены крючков 14 с фиксатором положения 13. Для создания лучшего качества доступа в глубине операционной раны по ходу оперативного вмешательства меняется угол положения крючка 15 во всех плоскостях при помощи зажимной цанги относительно шарового шарнира 12 и фиксатором положения 13. Регулировка по глубине крючка 15 решается его сменой. Для замены крючка 15 хирург нажатием на устройство замены 14 вынимает крючок 15 и меняет его на крючок необходимой глубины, фиксируя стопорным отверстием в устройстве замены 14. При необходимости стойку 1 устанавливают с противоположной стороны операционного стола и пациента.

В основную группу вошли 20 больных раком прямой кишки, операция которым была проведена с использованием нового ранорасширителя РГФ-2. 20 больных, у которых операционный доступ создавался ранорасширителем РГФ-1, составили группу сравнения. В наблюдаемых группах исследования проводились путём взятия анализа крови из локтевой вены перед операцией, во время операции, а также на 3-е, 7-е, 14-е сутки после операции. Проводилась оценка показателей системы гемостаза: 1) количество тромбоцитов; 2) спонтанная агрегация тромбоцитов; 3) время свертывания крови; 4) АПТВ – активированное парциальное (частичное) тромбопластиновое время; 5) ПТВ – протромбиновое время; 6) международное нормализованное отношение – МНО (определяется по формуле: $MHO = \frac{\text{протромбиновое время пациента}}{\text{протромбиновое время нормальной плазмы}}$); 7) тромбиновое время; 8) фибриноген; 9) антитромбин III; 10) фактор Виллебранда, 11) XII-а – зависимый фибринолиз; 12) гематокрит. Показатели гемостаза определялись по общепринятым методикам [5, с. 227]. С целью профилактики тромбоэмболических осложнений пациентам в послеоперационном периоде в течение 7 дней проводились инъекции раствора фраксипарина 0,3 мл × 1 раз в сутки.

Результаты и их обсуждение

Наш опыт применения нового ранорасширителя с 2009 года по 2014 год составляет 40 операций по поводу рака верхне- и средне-ампулярного отдела прямой кишки. Оценка состояния системы гемостаза и ранняя диагностика ДВС-синдрома у больных раком прямой кишки в периоперационном периоде интерпретировались, как ранний клинический признак тяжести операционной травмы. В периоперационном периоде по показаниям проводилась заместительная терапия переливанием препаратов крови: эритроцитной массы и свежезамороженной плазмы, а также белковых препаратов. Очевидно, что активное своевременное лечение в периоперационном периоде нару-

шений гемостаза минимизирует риск развития геморрагических и тромбоэмболических осложнений.

Показатели системы гемостаза: международное нормализованное отношение (МНО), тромбиновое время, время свертывания крови, XIIa-зависимый фибринолиз, фактор Виллебранда после операции передней резекции прямой кишки менялись одинаково синхронно в обеих группах наблюдения (рис. 3). Статистически достоверной разницы в исследуемых группах пациентов не получено.

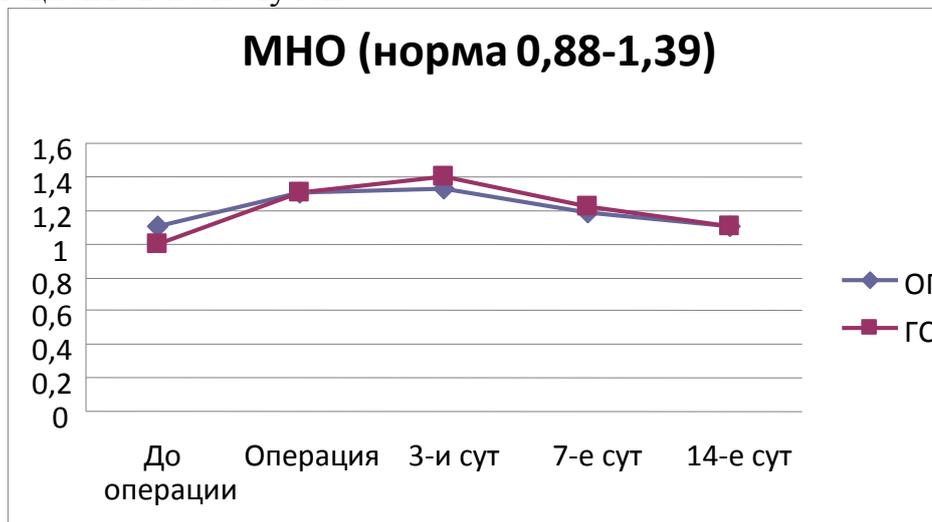


Рис. 3. Динамика МНО у пациентов, перенесших переднюю резекцию прямой кишки (ОГ-основная группа, ГС – группа сравнения)

Динамика изменений антитромбина III во всех наблюдаемых группах в пределах физиологической нормы, однако на 3-и сутки после операции отмечено падение этого показателя в группе сравнения до критического уровня. В основной группе таких изменений не отмечалось (рис. 4).

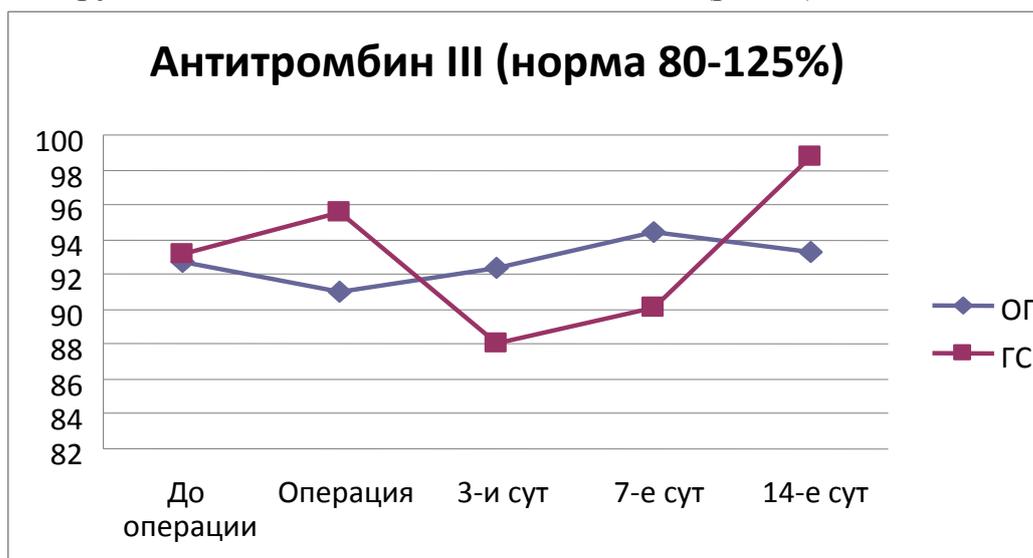


Рис. 4. Динамика антитромбина III в послеоперационном периоде у пациентов, перенесших переднюю резекцию прямой кишки (ОГ – основная группа, ГС – группа сравнения)

Полученный результат объясняется повышенным расходом первичного антикоагулянта антитромбина III у пациентов группы сравнения, что может быть связано с попаданием в кровоток большого количества тромбопластина и более выраженной активацией коагуляционного каскада по внешнему пути в условиях большей травматизации тканей при использовании ранорасширителя РГФ-1.

Выводы. Динамика показателей системы гемостаза у пациентов, оперируемых по поводу рака прямой кишки, свидетельствует о снижении операционной травмы при применении ранорасширителя РГФ-2.

Список литературы

1. Баландина А.П., Пантелеев М.А., Ованесов М.В., Сарбаш В.И., Шибeko А.М., Атауллаханов Ф.И. Разработка установки для исследования пространственной динамики генерации тромбина // Материалы третьей всероссийской научной конференции «Клиническая гемостазиология и гемореология в сердечно-сосудистой хирургии» Москва. 2007. С. 17-18.
2. Барсуков Ю.А., Кныш В.И., Ткачев С.И., Николаев А.В., Ахметов М.Ш. Выбор метода лечения больных раком прямой кишки // Вестник Московского онкологического общества. 2003. №2 (495). С. 2-3.
3. Гирев Е.А., Ферапонтов В.В. Пат. 2147840 Российская Федерация. МПК7 А 61 В 17/02. Ранорасширитель. Заявитель и патентообладатель Гирев Е.А. – заявл. 16.06.97; опубл. 20.08.02 г., Бюл. 2000. № 12. 4 с.
4. Гирев Е.А., Ферапонтов В.В., Орлов О.А. Пат. 2363401 Российская Федерация. МПКА61В 17/02 Ранорасширитель. Заявитель и патентообладатель ГОУ ВПО ПГМА им. ак. Е.А. Вагнера Росздрава № 2008104256; заявл. 4.02.2008; опубл. 10.08.2009г. Бюл. № 22. 6 с.
5. Долгов В.В., Свирин П.В. Лабораторная диагностика нарушений гемостаза. М.: ООО «Издательство «Триада», 2005. С. 227.
6. Иванченко И.Л., Гладили Г.П., Веретенников С.И. Динамика показателей антикоагуляционного и фибринолитического звеньев гемостаза у больных раком молочной железы на разных стадиях заболевания // Материалы третьей всероссийской научной конференции «Клиническая гемостазиология и гемореология в сердечно-сосудистой хирургии». Москва. 2007. С. 75-76.
7. Сигал М.З., Лисин А.И. Пат. 302111 СССР. МПК А 61В 17/02. Расширитель-подъемник реберных дуг. №1414043/31 – 16; заявл. 12.03.1970; опубл. 28.04.1971 г. Бюл. 1971. 2 с.
8. Сигал М.З., Ахметзянов Ф.Н. Гастрэктомия и резекция желудка по поводу рака. Казань: Татарское книжное издательство, 1991. 360 с.
9. Сидоров Д.В. Тотальная мезоректумэктомия в хирургическом лечении рака прямой кишки /Д.В. Сидоров, В.И. Чиссов, А.В. Бутенко и др. // Журнал им Н.И. Пирогова. 2010. №7. С. 20-24.
10. Половинкин В.В. Применение оригинального тазового ретрактора при выполнении тотальной мезоректумэктомии /В.В. Половинкин, А.В. Волков, А.А. Халафян // Вестник хирургической гастроэнтерологии. 2013. № 1. С. 53-60.
11. Царьков В.П. Некоторые спорные вопросы истории развития хирургии рака прямой кишки /В.П. Царьков, И.А. Тулина// Хирургия. 2012. №1. С. 53-57.
12. Яицкий Н.А., Васильев С.В., Чания З.Д., Ковалев В.К., Васильев А.С. Качество жизни пациентов после оперативных вмешательств по поводу рака прямой кишки. Сфинктеросохраняющие операции//Практическая онкология: избранные лекции под ред. С.А. Тюляндина и В.М. Моисеенко. С-Пб. 2004. С.196-206.

13. Яновой В.В. Низкая передняя резекция прямой кишки, хронология проблем// Хирургия. 2012. № 1. С. 49-52.

14. Янушкевич В.Ю., Янушкевич С.В. Сфинктеросохраняющие операции при раке прямой кишки//Актуальные проблемы колопроктологии. Иркутск, 1999. С. 170-171.

15. Bruce A. LeVahn. Retractor apparatus / Bruce A. Le Vahn, Robert E. Olson// United States Patent 1986. N 4,617,916. 11 P.

16. James F.McCready. Surgical retractor assembly. / James F. Mc Cready, Wollaston Mass, John R.Bookwalter, Putney,Vt.; Roy W. Downing, Hingham; George W. Guay, North Scituate, both of Mass// United States Patent 1981. N 4, 254, 763.

ПОКАЗАТЕЛИ ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Дегтяренко А.А., Каплина И.В.

магистранты, Южный институт менеджмента, Россия, г. Краснодар

В статье освещается влияние разнообразных факторов демографическое развитие и отображается динамика численности населения Краснодарского края в 2011-2015 гг.

Ключевые слова: численность населения, демографическое развитие, миграционный прирост, старение населения, рождаемость.

Регион должен рассматриваться одновременно и как элемент территориальной организации натурального хозяйства, и как элемент системы расселения, и как элемент социальной организации общества – места всех сфер жизнеобеспечения и жизнедеятельности человека [3, с. 21].

Краснодарский край – крупнейший по численности населения регион России после Москвы и Московской области с численностью населения на 1 января 2015 года 5 414,3 тыс. чел., в том числе 2 993,8 тыс. чел. (54,3%) – горожане и 2 520,4 тыс. чел. (45,7%) – сельские жители. Половина сельских жителей края проживает в больших и крупных сельских населенных пунктах с числом жителей 5 тыс.чел. и более, 28% сельчан или 707 тыс. чел. проживает в сельских поселениях численностью менее 2 тыс. чел. (рисунок 1).

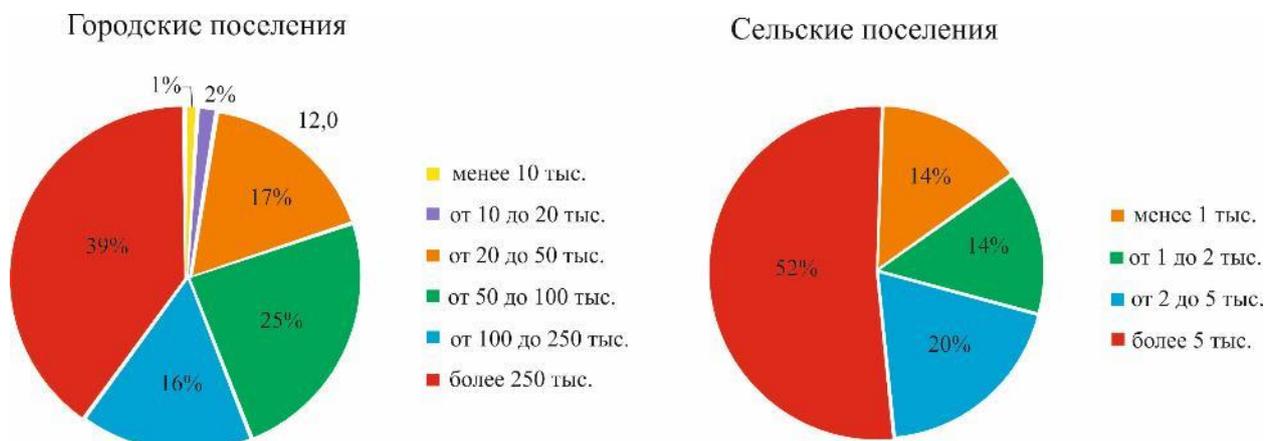


Рис.1. Распределение жителей (уд.вес) по типам городских и сельских поселений (в зависимости от их численности) [4]

Краснодарский край является одним из самых густонаселенных регионов России (особенно его приморские и прикубанские районы): плотность населения на 1 января 2016 года составила 72,6 человека на один кв. км и превысила среднероссийский показатель 2015 года в 8,4 раза.

Для сельской местности характерны крупные поселения, их средний размер – более 1400 человек. Благодаря густой сети качественных дорог и высокому уровню автомобилизации, «городские услуги» доступны многим сельским жителям.

Социальные преимущества Краснодарского края выражаются во многих характеристиках: численность населения растет благодаря устойчивому миграционному и естественному приросту населения, жители отличаются лучшим состоянием здоровья и более высокой продолжительностью жизни (рисунок 2) [2, с.98].

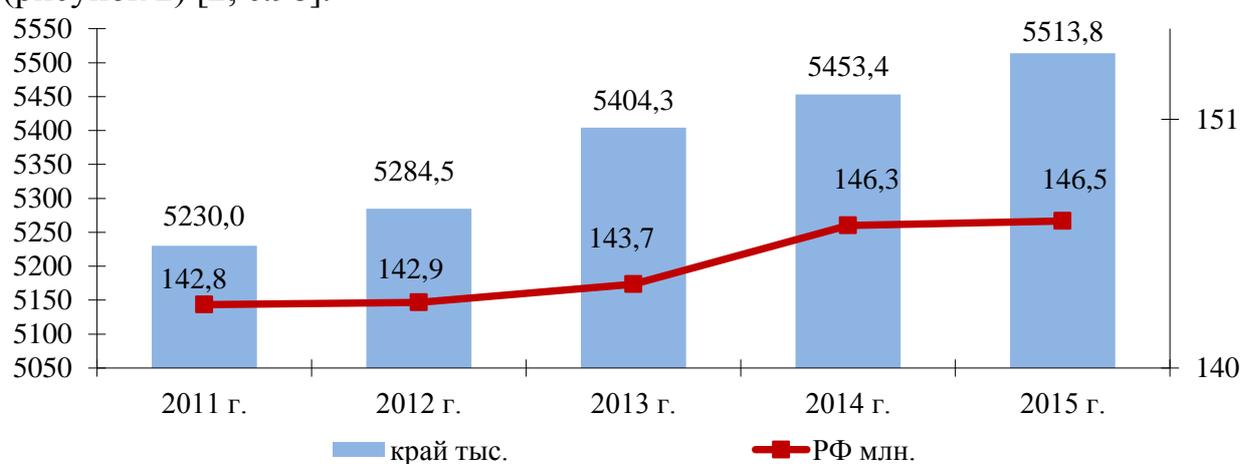


Рис. 2. Динамика численности населения Краснодарского края в 2011-2015 гг. (тыс. чел., на конец года)

С 2011 г. по 2015 г. численность населения Краснодарского края увеличилась на 284,4 тыс. чел. или на 5,4.

Определяющим фактором увеличения численности населения в 2011-2015 гг. явился приток жителей из-за пределов Краснодарского края, который не только компенсировал, но и превысил естественную убыль населения. Край находится на шестом месте в РФ по миграционному приросту [4].

Однако в течение последних 3 лет наряду с миграционным приростом регистрируется и естественный прирост населения (таблица 1).

Таблица 1

Компоненты изменения численности населения (тыс. чел.)

Годы	Изменения за год		
	Общий прирост	Естественный прирост	Миграционный прирост
2011	54466	-7048	61514
2012	45717	-621	46338
2013	74092	1584	72508
2014	49056	3256	45800
2015	61039	2794	58245
2011-2015	284370	-35	284405

За последние 5 лет средний возраст живущих в Краснодарском крае возрос на 0,3 года и составляет 39,9 года (в 2010 г. – 39,6 года). По РФ этот показатель на 0,5 года меньше (таблица 2).

Таблица 2

Показатели старения населения Краснодарского края

Показатель	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Средний возраст населения (число лет)					
Оба пола	39,6	39,7	39,8	39,9	39,9
Мужчины	37,1	37,2	37,3	37,4	37,4
Женщины	41,7	41,8	41,9	42,1	42,1
Коэффициент старости (% лиц в возрасте 60 лет и старше)	20,0	20,2	20,5	20,8	21,2
Коэффициент старения (соотношение численности населения 60 лет и старше с численностью населения до 60 лет)	0,25	0,25	0,26	0,26	0,27
% лиц в возрасте 65 лет и старше	14,1	14,1	14,2	14,3	14,7

В 2015 году в крае (третий год подряд) фиксируется естественный прирост населения, который составил 2 794 чел. (в 2011 г. регистрировалась естественная убыль на 7 048 чел.).

Показатель естественного прироста в 2015 г. составил +0,6 на 1000 населения, что обусловлено ростом числа родившихся.

Численность населения: 5 453 329 человек: Мужчины: 2 530 017 человек, Женщины: 2 923 312 человек.

Особенностью демографического развития Краснодарского края является более высокая (на 5,1%), чем в среднем по России, демографическая нагрузка на трудоспособное население за счет более высокого удельного веса населения старше трудоспособного возраста. На конец 2015 г. в Краснодарском крае общая демографическая нагрузка составила 748 чел. на 1000 лиц рабочих возрастов (по РФ – 713), из них 309 чел. – дети 0-15 лет (по РФ – 301) и 439 – лица старше трудоспособного возраста (по РФ – 412). При этом демографическая нагрузка на селе выше, чем в городе.

Обращает на себя внимание разнонаправленность трендов в динамике рождаемости среди городского и сельского населения.

Так, рождаемость за последние пять лет значительно выросла в городах края (с 12,8 в 2011 г. до 15,4 в 2015 г.), а в сельской местности снизилась (с 11,6 до 11,5). В то же время темпы снижения смертности в городе и на селе остаются практически на одном уровне, а в 2015 г. на селе выше, чем в городе.

Эти тенденции можно объяснить более старой возрастной структурой населения, более низким удельным весом женщин фертильного возраста на селе, но в то же время наблюдаемое снижение смертности на селе до городского уровня свидетельствует о повышении доступности и качества медицинской помощи в сельской местности [1, с 139].

В 2015 году в системе здравоохранения Краснодарского края функционировали 269 медицинских организаций, в том числе 101(37,5%) больничное учреждение, 30 (11,2%) диспансеров, 57 (21,2%) самостоятельных амбула-

торно-поликлинических учреждений и 34 (12,6%) стоматологических поликлиник.

Число медицинских организаций сократилось в сравнении с 2011 годом на 19 больничных учреждений и 20 диспансеров в связи с реорганизацией маломощных учреждений путем слияния их с более крупными, и соответствующим изменением статуса юридического лица учреждений.

Список литературы

1. Алексеенко, Сергей Николаевич. Система обучения в области профилактики заболеваний и формирования здорового образа жизни в медицинском ВУЗе : диссертация ... доктора медицинских наук : 14.02.03 / Алексеенко Сергей Николаевич; [Место защиты: ФГУ "Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения"].- Москва, 2013.- 266 с.: ил.

2. Захарченко Юрий Иванович. Научное обоснование и пути совершенствования системы реабилитации инвалидов на основе изучения закономерностей формирования заболеваемости и инвалидности: диссертация ... доктора медицинских наук : 14.00.52 / Захарченко Юрий Иванович; [Место защиты: ФГУ "Федеральное бюро медико-социальной экспертизы"]. – Москва, 2008. – 337 с. : 20 ил.

3. Зелинская М.В. Интегрированные информационные инструменты развития региональных экономических систем: Монография. – Краснодар: Южный институт менеджмента, 2010. – 284 с.

4. Данные РОССТАТа, [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/#

К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УПОЛНОМОЧЕННОГО ОРГАНА В СИСТЕМЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Исмаилов М.А.

начальник Управления координации внедрения реформ,
Министерство здравоохранения Кыргызской Республики,
Кыргызстан, г. Бишкек

Абилов Б.А.

консультант УКВР, д-р мед. наук, профессор,
Министерство здравоохранения Кыргызской Республики,
Кыргызстан, г. Бишкек

Абилова С.С.

канд. мед. наук, доцент, Кыргызская государственная медицинская
академия им. И.К. Ахунбаева, Кыргызстан, г. Бишкек

Данная статья посвящена сфере оценки эффективности деятельности государственного органа исполнительной власти, а именно Министерства здравоохранения Кыргызской Республики (МЗ КР). Статья основана на опыте становления и развития национальной системы оценки и мониторинга, анализе внедрения разработанной методологии оценки и достигнутых значениях показателей для оценки эффективности деятельности государственного органа за 2014 год.

Ключевые слова: оценка эффективности, мониторинг, базовые показатели.

Как известно, оптимизация деятельности органов государственной власти является одним из направлений совершенствования управления социально-экономическими системами в современном обществе. Сфера деятельности органов государственной власти тесно соотносится с постоянно проводимыми в различных странах государственными реформами [1, 2, 3, 5].

Основным движущим мотивом для большинства административных реформ, проводящихся в разных странах мира, является осознание необходимости решения целого ряда комплексных задач, в том числе таких как [4, 6]:

- повышение эффективности деятельности системы государственных органов;
- превращение государства в ответственного работодателя, способного привлечь достаточное количество служащих необходимой квалификации и в то же время контролировать издержки на их содержание;
- повышение доверия к государству со стороны населения и частного бизнеса.

Конечная цель административных реформ на современном этапе состоит в совершенствовании способности государства по реализации политики, регламентируемой законами. Практика менеджмента говорит о том, что для адекватного управления чем-либо, нужно прежде всего научиться методике объективного оценивания. Традиционные классификации выделяют три основных типа оценки: качественная, количественная и смешанная.

Качественная оценка базируется на изучении субъективных мнений о деятельности, в то время как количественная оценка может производиться в абсолютных и относительных величинах на основе статистических данных. Смешанный тип предполагает использование при оценке деятельности государственного органа управления количественных и качественных методов.

Оценке, как правило, подлежит основная деятельность государственного органа в рамках установленных направлений, и, в пределах его полномочий и компетенции.

Деятельность органов государственного управления оценивается в следующих компонентах:

- а) оценка результативности, то есть степени достижения ожидаемого результата в изменениях объекта управления;
- б) оценка качества, то есть соответствие объекта управления неформализованным критериям его восприятия, измеряемым в критериях качества;
- с) оценка эффективности, то есть способность субъекта государственного управления целенаправленно воздействовать на объект с целью достижения поставленных задач в изменяющихся условиях.

В настоящее время Правительством КР определены в качестве приоритетных вопросы реального повышения эффективности управления и создания полноценной системы оценивания деятельности государственных органов. За последние годы сформирован большой массив опыта, знаний, методик и других материалов, в том числе проблем и достижений, которые под-

лежат осмыслению как через публичность дискуссии на эти темы, так и посредством образовательных институтов.

В целях осуществления системной оценки эффективности деятельности и повышения ответственности руководителей государственных органов исполнительной власти по реализации Программы Правительства КР, а также ориентации на достижение конечных результатов, Правительство КР своим постановлением от 25 марта 2013 года №147 утвердило:

- Перечень базовых показателей для оценки эффективности деятельности государственных органов исполнительной власти Кыргызской Республики;
- Методику оценки деятельности государственных органов;
- Положение об "Индексе доверия населения" к деятельности государственных органов;
- Типовую анкету по определению уровня доверия населения к деятельности государственных органов.

Перечень утвержденных плановых базовых показателей и числовых значений для оценки эффективности деятельности уполномоченного органа в системе здравоохранения республики представлен в таблице 1.

Таблица 1

Плановые базовые показатели для оценки эффективности деятельности уполномоченного органа в системе здравоохранения КР

№ п/п	Наименование показателя	Числовое значение показателя	Числовое значение поквартально			
			I	II	III	IV
1	2	3	4	5	6	7
1.	Снизить показатель смертности от сердечно-сосудистых заболеваний на 100000 населения	326,3 (снижение на 1,5%)	330,0 (снижение на 0,375%)	328,8 (снижение на 0,375%)	327,5 (снижение на 0,375%)	326,3 (снижение на 0,375%)
2.	Снизить показатель младенческой смертности на 1000 родившихся	19,9 (снижение на 2%)	20,3 (снижение на 0,5%)	20,2 (снижение на 0,5%)	20,0 (снижение на 0,5%)	19,9 (снижение на 0,5%)
3.	Обеспечить охват детей до 2-х лет вакцинальным комплексом:					
	- АКДС;	не менее 95,0%	не ≤ 24,0%	не ≤ 48,0%	не ≤ 72,0%	не ≤ 95,0%
	- противокоревая	не менее 96,0%	не ≤ 24,0%	не ≤ 48,0%	не ≤ 72,0%	не ≤ 96,0%
4.	Снизить показатель смертности от туберкулеза на 0,2 на 100 тыс. населения от 8,1 до 7,9	8,0	8,05	8,0	7,95	7,9
5.	Увеличить количество вновь зарегистрированных лиц с частной формой собственности, ед.	150	36	73	111	150

1	2	3	4	5	6	7
6.	Снизить количество жалоб на вымогание денежных средств, ед.	44	11	11	11	11
7.	Увеличить выявление случаев лицензирования по принципу "молчание – знак согласия", %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
8.	Разработка и принятие нормативных правовых актов, % (по плану Правительства)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

По итогам деятельности МЗ КР за 2014 год были получены следующие результаты, отраженные в таблице 2.

Таблица 2

Значения плановых показателей МЗ КР за 2014 год

№ п/п	Наименование показателей	Баллы
1.	Базовые (инвариативные)	0,99
2.	Вариативные	0,89
3.	Международные рейтинги	0,45
4.	Индекс доверия населения	0,60

Ниже представлено графическое соотношение полученных результатов по оценке плановых показателей по МЗ КР.

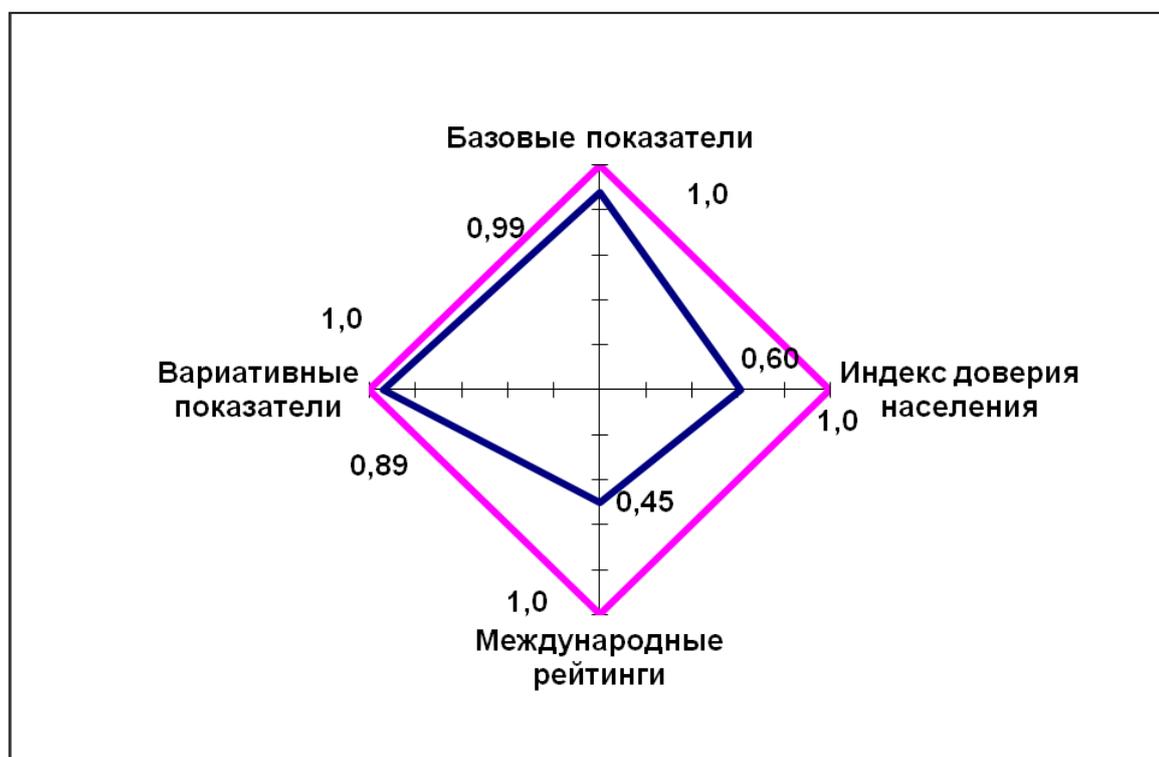


Рис. Графическое соотношение полученных результатов по оценке плановых показателей (МЗ КР)

$$S \text{ фигуры} = (S_1 + S_2 + S_3 + S_4) / 2$$

$$S_1 = (0,99 * 0,89) : 2 = 0,44;$$

$$S_2 = (0,89 * 0,45) : 2 = 0,20;$$

$$S_3 = (0,99 * 0,60) : 2 = 0,29;$$

$$S_4 = (0,45 * 0,60) : 2 = 0,13.$$

Суммируя полученные значения, был получен интегральный показатель:

$$\text{ИП} = 0,44 + 0,20 + 0,29 + 0,13 = 1,06 / 2 = 0,53.$$

Таким образом, цифровое значение интегрального показателя составило 0,53. Полученное цифровое значение интегрального показателя деятельности МЗ КР можно использовать в последующем для проведения мониторинга исполнительного органа в системе здравоохранения, а также в сравнении с профильными министерствами и ведомствами Кыргызской Республики.

В следующем сообщении будут представлены детальные значения полученных результатов в сравнении с плановыми показателями и определением причин невыполнения плановых показателей.

Список литературы

1. Ахмадуллин Р.Р. Особенности государственного контроля и надзора за деятельностью органов и должностных лиц местного самоуправления // Актуальные проблемы совершенствования законодательства и правоприменения: материалы международной научно-практической конференции: в 3 ч. Ч. I: Государственно-правовые проблемы / Под общ. ред.: Рагулин А.В., Шайхуллин М.С. Уфа, 2011. С. 39 – 40.
2. Никонов Е.Л., Термулаева Р.М., Перхов В.И. и др. К вопросу о необходимости усиления интеграционных процессов в государственно-муниципальном секторе здравоохранения // Экономист лечебного учреждения. 2010. № 9. С. 58 – 65.
3. Кучеренко В.З. Реформирование здравоохранения в мире как общественный процесс // Проблемы управления здравоохранением. Москва, 2005. № 4 (23). С. 5 – 10.
4. Матинян Н.С., Скачкова Е.И. Реформирование национальных систем здравоохранения как адаптация к глобальным процессам // Электронный ресурс. 11.09.2008. URL: <http://vestnik.mednet.ru> (дата обращения: 15.05.2015).
5. Мингазова З.Р., Орехов А.А. Мониторинг и оценка исполнительной власти в Российской Федерации // Актуальные проблемы совершенствования законодательства и правоприменения: материалы международной научно-практической конференции: в 3 ч. Ч. I: Государственно-правовые проблемы / Под общ. ред.: Рагулин А.В., Шайхуллин М.С. Уфа, 2011. С. 267 – 269.
6. Шадыбеков К.Б., Третьяков А.В., Мурзаев С.К. и др. Оптимизация системы предоставления государственных и муниципальных услуг в Кыргызской Республике / Учеб. пособие // Под общ. ред. Н.С. Момуналиева. Бишкек, 2015. 416 с.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УПОЛНОМОЧЕННОГО ОРГАНА В СИСТЕМЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Исмаилов М.А.

начальник Управления координации внедрения реформ,
Министерство здравоохранения Кыргызской Республики,
Кыргызстан, г. Бишкек

Абилов Б.А.

консультант УКВР, д-р мед. наук, профессор,
Министерство здравоохранения Кыргызской Республики,
Кыргызстан, г. Бишкек

Абилова С.С.

канд. мед. наук, доцент, Кыргызская государственная медицинская
академия им. И.К. Ахунбаева, Кыргызстан, г. Бишкек

Данная статья продолжает освящать сферу оценки эффективности деятельности государственных органов в Кыргызской Республике.

В статье представлены детальные значения полученных результатов в сравнении с плановыми показателями и определением причин невыполнения плановых показателей.

Ключевые слова: оценка эффективности, мониторинг, базовые показатели.

В первом сообщении были представлены плановые показатели и дана общая оценка эффективности деятельности Министерства здравоохранения Кыргызской Республики (МЗ КР). Ниже приведены итоговые данные (расчет степени достижения базовых показателей) за 2014 год с использованием данных представленных в официальных источниках [1] (см. таблицу).

В базовых показателях отмечается рост показателя младенческой смертности (ПМС) на 1000 детей, родившихся живыми за 2014 г. – 20,1 (рост на 1,0% по сравнению с плановым показателем 19,3). Рост ПМС отмечается в г. Бишкек на 16,8% (23,3 против 19,9) и в Жалал-Абадской области на 6,2%, составив 19,3 против 18,2. По г. Бишкек выросла доля умерших в стационаре на 10,3% (2013 г. – 19,8%/85 детей, 2014 г. – 21,8%/114 детей), досуточная летальность (2013 г. – 0; 2014 г. – 12,0%). Выросла доля умерших вне стационара (2013 г. – 0; 2014 г. – 9,0%). Основными причинами роста младенческой смертности являются болезни органов дыхания рост на 65,2% (2013 г. – 2,3%; 2014 г. – 3,8%), прочие причины на 20,9% (2013 г. – 8,1%; 2014 г. – 9,8%), врожденные аномалии на 7,9% (2013 г. – 21,4%; 2014 г. – 23,1%).

Расчет степени достижения базовых показателей за 2014 г.

№ п/п	Наименование базового показателя	Плановое значение показателя за отчетный период	Фактическое значение показателя за отчетный период	Документ, фиксирующий фактическое значение показателя	Степень достижения базового показателя (%)	Примечания
1	2	3	4	5	6	7
1.	Снизить показатель смертности от сердечно-сосудистых заболеваний, на 100 тыс. населения	321,4 (снижение на 1,5% за год)	305,0 (- 6,5%)	данные Национального статистического комитета (НСК) – «Сведения о естественном движении и причинах смерти населения КР», форма-2	$321,4/305,0=1,0$	2013 г. – 326,3 % изменения: $326,3 - 100$ $305,0 - x$ $x - 100 = -6,5\%$
2.	Снизить показатель младенческой смертности, на 1000 детей родившихся живыми	19,3 (снижение на 3,0% за год)	20,1 (+1%)	данные НСК – форма-2, «Сведения о естественном движении и причинах смерти населения КР»	$19,3/20,1=0,96$	2013 г. – 19,9 % изменения: $19,9 - 100$ $20,1 - x$ $x - 100 = +1\%$
3.	Обеспечить охват детей до 2-х лет вакцинальным комплексом, %: - АКДС; - противокоревая	не менее 95,0% не менее 96,0%	95,5% 98,2%	Государственная статистическая отчетность МЗ КР форма №5 «Отчет о состоянии прививочной работы»	$95,5/95=1,0$ $98,2/96=1,0$	
4.	Снизить показатель смертности от туберкулеза, на 100 тыс. населения	8,2 (снижение на 2,4% за год)	5,2 (-37,3%)	Журнал регистрации ТБ (ТБ 03), Ведомственная статистическая отчетность, Ф. №33 здрав/у	$8,25/5,2=1,0$	2013 г. – 8,4 % изменения: $8,4 - 100$ $5,2 - x$ $x - 100 = -37,3\%$
5.	Снизить количество жалоб на вымогание и взимание денежных средств, ед.	48	31	Приказ МЗ КР 01.04.2014 г. №166. Информация по письменным (электронным) обращениям граждан, по приему посетителей общественной прие	$48/31=1,0$	2013 г. – кол-во письменных жалоб за взимание и вымогание денег – 34. 2014 г. -

1	2	3	4	5	6	7
				емной МЗ КР, работе телефона доверия и по личному приему граждан		письменных жалоб за взимание и вымогание денег – 31
6.	Увеличить количество новых сел, вовлеченных в Программу по укреплению здоровья населения «Действия Сообществ в вопросах здоровья», ед.	20	20	Ведомственная статистическая отчетность, форма 50/2	20/20=1,0	Программа по «Действия Сообществ в вопросах здоровья» завершена в конце 2014 года
7.	Увеличить соотношение выданных лицензий и мотивированных отказов к общему числу поступивших заявлений (случаи лицензирования по принципу «молчание-знак согласия»), %	100,0	100,0	Протоколы заседания лицензионной комиссии МЗ КР	100,0/100,0=1,0	Кол-во заявлений на получение лицензии за 2014 г. – 1470; выдано лицензий – 534; мотивированных отказов – 936.
8.	Разработка и принятие нормативных правовых актов Кыргызской Республики, предусмотренных в Программе Правительства Кыргызской Республики и утвержденной Жогорку Кенешем Кыргызской Республики, %	100,0 (абсол. показатель – 2 нормативных правовых актов)	100,0 (абсол. показатель – 2)	Отчет МЗ КР за 2014 год, согласно Плана мероприятий Правительства Кыргызской Республики на 2014 год по реализации Программы по переходу Кыргызской Республики к устойчивому развитию на 2013-2017 годы	100,0/100,0=1,0	Источник [2] (см. Список литературы)
	Значение базового показателя				8,96/9=0,99	

Следует отметить, что в Жалал-Абадской области повышение показателя, преимущественно, произошло за счет роста ранней неонатальной смертности, которая по области в целом выросла на 8,4% (2013 г. – 12,4; 2014 г. – 13,5) на 1000 родившихся живыми. ПМС выше республиканского отмечается в городах Ош (36,6) и Бишкек (23,3), Таласской области (23,3).

Высокий ПМС в городах Бишкек и Ош объясняется перенаправлением детей с тяжелой патологией в соответствии с Перинатальной программой из районов на более высокий уровень, более оснащенный оборудованием и кадрами для оказания квалифицированной медицинской помощи. Основными причинами младенческой смертности являются состояния, возникающие в перинатальном периоде – 61,4%, врожденные аномалии – 14,5%, болезни органов дыхания – 11,3%, инфекционные заболевания – 5,5%.

Ниже представлен ряд индикаторов эффективного функционирования государственных органов и органов местного самоуправления Кыргызской Республики:

1. Отношение числа жалоб и обращений граждан по вопросам некачественного предоставления государственных услуг к общему числу получателей государственных услуг.

Отношение числа жалоб и обращений граждан по вопросам некачественного предоставления государственных услуг к общему числу получателей государственных услуг за отчетный период составило – **1,6%**.

В абсолютных числах при общем количестве обращений в общественную приемную МЗ КР – 1463 единиц, жалобы на некачественное лечение составили – 24 обращения.

2. Степень целевого использования бюджетных и внебюджетных средств за отчетный период.

За 2014 г. исполнение республиканского бюджета подведомственных организаций здравоохранения при плане 2717,8 млн. сом составило 2401,3 млн. сом или **88,4%**. По статье «Капитальный ремонт» при плане 41,4 млн. сом было профинансировано 41,4 млн. сом, по статье «Машины и оборудование» при плане 652,2 профинансировано 493,6 млн. сом. По Фонду высоких технологий уточненный план составил 131,5 млн. сом, открыто кредитов 131,5 млн. сом.

По централизованным мероприятиям за данный период уточненный план составил – 923,0 млн. сом, открыто кредитов – 616,4 млн. сом.

3. Количество государственных и муниципальных услуг и функций, предоставляемых через государственные порталы и сайты, а также мобильные устройства и центры обслуживания населения к общему числу услуг и функций данного государственного органа и органа местного самоуправления.

Согласно постановлению Правительства Кыргызской Республики от 10 февраля 2012 года №85 в единый реестр включены 49 медицинских услуг [3].

1 услуга «Проведение санитарно-эпидемиологической экспертизы по заявкам и договорам» проводится в электронном формате через систему Единого окна.

2 услуга «Электронное заявление» – прием заявлений на лицензирование заявленных видов деятельности через официальный сайт Министерства здравоохранения (www.med.kg).

В заключении следует сказать, что результатом исследования является понимание того, что необходимость выстраивания более точной оценки государственных программ, с учетом мнения бенефициаров, является одним из действенных инструментов повышения эффективности деятельности исполнительных органов. Вместе с тем, необходимость дальнейшего совершенствования методов и инструментов оценки эффективности деятельности государственных органов, требует более тесной взаимосвязи между системой оценки эффективности реализации государственных программ с механизмом внедрения персональной оценки и ответственности должностных лиц госорганов за результаты своей работы.

Базовыми критериями персональной оценки должны стать достижение поставленных программных целей и задач, обеспечивающих повышение уровня благосостояния граждан, качество и доступность государственных и муниципальных услуг, эффективность управления бюджетными ресурсами, применение информационно-коммуникативных технологий в управлении.

Список литературы

1. Здоровье населения и деятельность организаций здравоохранения Кыргызской Республики в 2014 году: в 2 ч. // Респ. мед.-инф. центр Министерства здравоохранения Кыргызской Республики. Бишкек, 2015. 185 с.
2. Постановление Правительства Кыргызской Республики «О Координационном совете по общественному здравоохранению» от 26 июня 2014 года № 352.
3. Постановление Правительства Кыргызской Республики «Об утверждении Единого реестра (перечня) государственных услуг, оказываемых органами исполнительной власти, их структурными подразделениями и подведомственными учреждениями» от 10 февраля 2012 года №85.

ИСТОРИЯ БОЛЕЗНИ КАК ОСНОВНОЙ ЮРИДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ

Карташова А.Л.

студентка 2-го курса стоматологического факультета,
Волгоградский государственный медицинский университет,
Россия, г. Волгоград

Литературный обзор направлен на формирование представления об истории болезни как основном юридическом документе, с целью исключения необоснованных жалоб и претензий по отношению к врачу, а также повышения уровня информированности медицинского персонала по вопросам законодательства в области здравоохранения. В обзорной статье отображены основные качества, придающие данному документу юридическую силу и характеризующие его как основной источник доказательств в процессе следственных и судебных расследований. Были подробно рассмотрены условия, при которых история болезни приобретает правовое значение, а так же причины, наличие которых предопределяет наступление гражданской ответственности за совершение действий, связан-

ных с предоставлением медицинских услуг. Определены основная роль, функции и области наиболее распространенного применения данного документа.

Ключевые слова: история болезни, медицинская документация, юридический документ.

Введение

В последнее время увеличилось количество судебно-медицинских экспертиз, назначаемых по гражданским делам в связи с претензиями к медицинскому персоналу. Это обусловлено возросшей активностью населения и появлением новых законодательных документов, которые регламентируют право и порядок возмещения вреда, причиненного здоровью. При этом иски за причинение морального вреда могут подаваться в суд как непосредственно пострадавшим, так и через страховые компании, представляющие интересы пациента. Оценка профессиональных действий медицинских работников определяет объем и качество медицинской помощи, предоставленной пациенту. Последние строятся на стандартах лечения данной патологии и критериях качества лечебно-диагностического процесса. Основным источником доказательств, оправдывающих врача, является история болезни или амбулаторная карта пациента. История болезни (амбулаторная карта) является юридическим документом и основным источником доказательств умышленных и неосторожных действий врача или других лиц медицинского персонала. По записям, произведенным в истории болезни, можно судить о том, как выполнялись обязанности лечебного учреждения и его должностных лиц – лечащих врачей, по отношению к данному больному и как соблюдались права пациента, охраняемые государством [2, 4, 7, 8].

Наступление гражданской ответственности возможно не только в результате причинения вреда здоровью по вине врача, но и при не предоставлении добровольного согласия пациента на проведение определенного вмешательства, так как его отсутствие можно расценивать как не информированность клиента о возможной степени риска и возникновении побочных эффектов в результате данных действий. Безупречно оформленная медицинская документация сразу снимает необоснованные претензии к врачу и несёт огромное юридическое значение, так как используется при расследованиях, раскрывающих преступную деятельность против жизни человека или нанесении тяжёлого вреда здоровью [1, 4, 7].

Цель: данная работа направлена на формирование представления о юридическом значении истории болезни как основного медицинского документа.

Обзор литературы по выбранной теме

Для более детального понимания освещаемой проблемы, необходимо иметь точное представление о роли медицинских документов, их значение и выполняемых функциях.

Обеспечение функционирования четкой и отлаженной системы документооборота – одно из основных слагаемых эффективной деятельности лю-

бой организации здравоохранения. Наиболее актуальной проблемой при этом является качество ведения медицинской документации [1].

Определение термина «медицинский документ» дано в Приказе Минздрава России от 22.12.2001 г. № 12 «О введении в действие отраслевого стандарта “Термины и определения системы стандартизации в здравоохранении”»: медицинские документы – специальные формы документации, ведущиеся медицинским персоналом, в которых регламентируются действия, связанные с оказанием медицинских услуг. К медицинским документам относятся: истории болезни, медицинские карты стационарного и амбулаторного больного, диспансерные книжки, дело МСЭК и т.п.

Понятие «история болезни» достаточно емкое и подразумевает под собой основной медицинский документ, который представлен хронологической записью, раскрывающей процессы лечения и охватывающей большой срок наблюдения за больным. Помимо этого важно отметить, что история болезни является, прежде всего, юридическим документом, то есть она в любую минуту может стать предметом следственного и судебного разбирательства. Поэтому заполнение истории болезни должно полностью отражать состояние больного и его лечение [1, 2].

А.В.Тихомиров утверждает, что ни великолепное владение профессией, ни безупречное следование положениям ведомственных актов или приказов не освобождает от юридической ответственности врача, если при этом нарушены права пациента. Поэтому неправильное заполнение медицинских документов влечет за собой непредсказуемые правовые последствия.

"Документ" в переводе с латинского языка означает – доказательство. УПК РФ в перечень доказательств по делу относит и медицинские документы, важнейшим из которых является история болезни. Во время судебного разбирательства тщательному анализу подвергается вся история болезни, в особенности те ее части, которые отражают исходное состояние больного, обоснование диагноза, данные о хирургических и других лечебных мероприятиях [7, 8].

Юридическое значение истории болезни многогранно. Записанные в ней данные свидетельствуют о действительном пребывании пациента в стационаре, отображают длительность лечения, наличие и характер течения заболевания, его исход. Данные сведения в дальнейшем могут использоваться в процессе судебно-медицинских расследований, направленных на выявление наличия противозаконных действий по отношению к пациенту, или нанесения тяжелого вреда здоровью. Таким образом, история болезни как документ лечебного учреждения может служить источником доказательств в различных уголовных и гражданских делах. Об этом свидетельствует ст. 88 УК РФ, в которой указано: "Документы являются доказательствами, если обстоятельства и факты, удостоверенные или изложенные учреждениями, предприятиями, организациями, должностными лицами и гражданами, имеют значение для уголовного дела" [7, 8].

В определенных условиях история болезни может приобретать еще одно правовое значение. Например, когда врач применяет по отношению к па-

циенту новые научно обоснованные методы и средства лечения, которые пока не допущены к всеобщему применению. В этом случае он обязан в соответствии со ст. 34 «Основы законодательства РФ об охране здоровья граждан» действовать с согласия больного (если это возможно) и в его интересах. При этом все должно быть четко отражено в истории болезни. Это же касается и ст. 32 указанного документа, регламентирующего условия операции и сложных диагностических и лечебных манипуляций. В истории болезни должно быть записано и заверено подписью согласие больного или, при невозможности, его родителей либо близких родственников или опекунов. Исключения составляют неотложные действия, когда получить согласие невозможно, а ждать опасно, что также должно быть зафиксировано. Это тем более касается отказа больного от медицинского вмешательства (ст. 33) или оказания медицинской помощи без согласия гражданина (ст. 34) [1, 3, 4, 5, 9].

Мероприятия, связанные с интенсивной терапией и реанимацией, требуют более точных записей, так как имеют особое значение: в ходе проведения данных манипуляций могут возникать механические повреждения, которые в последующем при проведении судебно-медицинской экспертизы могут быть зафиксированы как травмы, полученные до поступления в больницу [5, 10].

Помимо того, что история болезни служит основой для составления судебно-медицинского заключения посредством данных, зафиксированных в ней, она имеет и ряд других признаков, классифицирующих ее как основной юридический документ. К ним относятся нормативно-правовые акты, посредством которых, как правило, утверждаются основные формы медицинских документов, которые будут соответствовать всем требованиям законодательства РФ. Еще одним немаловажным признаком является наличие реквизитов. Требования к минимальному составу информационных элементов (реквизитов) для любого документа определяются двумя государственными стандартами на управленческую документацию: ГОСТ 6.10.4-84 «Унифицированные системы документации. Придание юридической силы документам на машинном носителе и машинограмме, создаваемым средствами вычислительной техники. Основные положения» и ГОСТ 6.10.5-87 «Унифицированные системы документации. Требования к построению формуляра-образца». Оба норматива устанавливают состав реквизитов, придающих документной записи юридическую силу документа и поэтому называемых обязательными [2, 6].

Обязательными реквизитами для большинства медицинских документов являются: наименование организации (должностного лица) – автора документа; наименование вида документа (кроме письма); угловой штамп с датой, входящим или исходящим номером; регистрационный номер; текст; подпись; печать;

Результаты и их обсуждение

Важно отметить, что на смену административным методам управления в здравоохранении приходят более универсальные – юридические, которые предъявляют повышенные требования к медицинским работникам, осу-

ществляющим непосредственную медицинскую помощь, и призывают иметь хорошее представление в вопросах законодательства в области охраны и здоровья граждан. Оценка качества медицинской помощи зависит от наличия точной и достоверной информации в медицинской документации. Поэтому достаточно полная, грамотная запись в истории болезни – это способ отстоять врачу свою невиновность при возникновении конфликтной ситуации [5, 6].

Необходимо понимать, что помимо юридической функций история болезни обладает еще рядом других значений, к которым относятся: лечебно-диагностическое и научно-практическое. В этот документ вносятся основные сведения о больном: ФИО, полное количество лет, профессия, семейное положение, информация о болезнях, результаты анализов и обследований, этапы лечения пациента. Все эти данные представляют огромное значение относительно установления виновности или невиновности врача, а сам документ является по сути единственным источником доказательств в данной ситуации [6, 8, 9, 10].

Основываясь на сведениях, полученных в ходе исследования, можно выделить основные направления применения истории болезни в медицинских учреждениях. Она служит для:

- документирования проведенных исследований и их результатов, подтверждения полноценной диагностики;
- описания всех манипуляций, назначений, этапов лечения, промежуточных осмотров и т.п.;
- подтверждения информированности пациента;
- подтверждения проведения необходимых разъяснений и обсуждений лечения от этапа планирования до рекомендаций по профилактике осложнений.

Вывод

Таким образом, было проанализировано достаточное количество научной литературы, с помощью которой было сформировано представление о юридическом значении истории болезни. Не стоит отрицать, что некоторые аспекты данной темы были освещены недостаточно подробно, однако, мы постарались выделить ключевые особенности и условия, при которых история болезни как основной медицинский документ приобретает правовое значение.

Список литературы

1. Гумилевский Б. Ю. и др. Взаимосвязь иммунного воспаления и клинических проявлений гальваноза полости рта //Фундаментальные исследования. – 2014. – №. 7-2.
2. Данилина Т. Ф. и др. Способ профилактики гальваноза в полости рта //Т.Ф. Данилина, Д.В. Михальченко, А.В. Порошин, А.В. Жидовинов, С.Н. Хвостов: патент на изобретение RUS. – 2011. – Т. 2484767. – №. 23.12.
3. Данилина Т.Ф. Литье в ортопедической стоматологии. Клинические аспекты: монография / Данилина Т.Ф., Михальченко Д.В., Наумова В.Н., Жидовинов А.В. – Волгоград, 2014.
4. Жидовинов А.В., Павлов И.В. Изменение твердого неба при лечении зубочелюстных аномалий с использованием эджуайз-техники //В сборнике: Сборник научных работ молодых ученых стоматологического факультета ВолГМУ Материалы 66-й итоговой научной конференции студентов и молодых ученых. Редакционная коллегия:

С.В. Дмитриенко (отв. редактор), М.В. Кирпичников, А.Г. Петрухин (отв. секретарь). 2008. С. 8-10.

5. Жидовинов А. В. Обоснование применения клинико-лабораторных методов диагностики и профилактики гальваноза полости рта у пациентов с металлическими зубными протезами // Автореф. дисс. канд. мед. наук. Волгоград. – 2013.

6. Мануйлова Э. В. и др. Использование дополнительных методов исследования для оценки динамики лечения хронического верхушечного периодонтита // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – №. 6.

7. Медведева Е.А., Федотова Ю.М., Жидовинов А.В. Мероприятия по профилактике заболеваний твердых тканей зубов у лиц, проживающих в районах радиоактивного загрязнения // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. – № 12-1. – С. 79-82.

8. Михальченко Д. В. и др. Социальные проблемы профилактики стоматологических заболеваний у студентов // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – №. 5. – С. 474.

9. Михальченко Д. В. и др. Мониторинг локальных адаптационных реакций при лечении пациентов с дефектами краниофациальной локализации съёмными протезами // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №. 4.

10. Поройский С. В. и др. К вопросу об остеоинтеграции дентальных имплантатов и способах ее стимуляции // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2015. – №. 3 (55).

ОККЛЮЗИОГРАФИЯ КАК МЕТОД ДИАГНОСТИКИ В ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

Кротов А.С.

студент стоматологического факультета,
Волгоградский государственный медицинский университет,
Россия, г. Волгоград

В данной статье производится анализ окклюзиографии на основании данных научных статей, учебников и диссертаций. Сравниваются различные методы окклюзиографии с учетом их положительных и отрицательных сторон. Делается вывод о том, что наиболее целесообразно использование метода компьютерной окклюзиографии вследствие высокой точности данного метода.

Ключевые слова: окклюзия, окклюзиография, компьютерная окклюзиография.

В современной стоматологии большое внимание уделяется качеству ортопедических конструкций. Качество и функциональность зубного протеза напрямую влияет на главную функцию зубов – жевание [4]. Для создания высококачественного протеза, удовлетворяющего выдвинутому уровню требований, необходимо учитывать множество факторов, в числе которых – окклюзия.

По Хватовой окклюзия – это всякий контакт зубов верхней и нижней челюсти [10]. Если при ортопедическом лечении не учесть окклюзию, это может создать для пациента проблемы в будущем. Одним из методов, который применяется для регистрации изменения окклюзии на разных этапах ортопедического лечения, является окклюзиография [2, 7].

Окклюзиография – это метод выявления и регистрации окклюзионных контактов. Для проведения окклюзиографии применяют разные методы. Актуальность изучения данного вопроса достаточно велика, так как некоторые врачи-стоматологи пренебрегают данным методом обследования, что в итоге приводит к созданию некачественных ортопедических конструкций.

Цель исследования: обзор методов окклюзиографии с учетом их положительных и отрицательных сторон и выявление наиболее информативного из них.

Обзор литературы по выбранной теме.

Самым простым методом регистрации окклюзии, наиболее часто используемом в клинической практике является использованием копировальной бумаги, либо окклюзионной фольги. Суть метода заключается в следующем: пациенту предлагают несколько раз сомкнуть и разомкнуть челюсти с полоской копировальной бумаги на поверхности зубов. В результате на окклюзионной поверхности зубов появляются отпечатки, которые и оценивает врач-стоматолог. Данный метод легко доступен, и поэтому используется повсеместно, но у него имеется ряд недостатков:

- низкая информативность, которая обусловлена тем, что копировальная бумага впитывает слюну и вследствие этого отпечатки на зубах-антагонистах смазываются,
- копировальную бумагу неудобно вносить в полость рта пациента,
- регистрируются ложные результаты окклюзии вследствие движения челюстей во время манипуляции,
- чрезмерное усилие, прилагаемое пациентом приводит к перетиранию бумаги и закрашиванию всей окклюзионной поверхности зубов [7, 6].

Для регистрации окклюзионных контактов вместо окклюзионной бумаги можно применять пластинку базисного воска или полоску, вырезанную из пластины. Недостатком данного метода является низкая информативность, чему способствует деформация воска при выведении его из полости рта. Следствием этого является усложнение переноса окклюзиограммы на гипсовую модель челюстей [7].

Такие авторы как Потапов В.П., Садыков М.И., Глуштенко В.С. модифицировали данную методику различными способами, т.н. разработка устройства, облегчающего создание восковых шаблонов, армирование воскового шаблона, добавление в восковой шаблон слоя артикуляционной бумаги и предварительный разогрев воскового шаблона перед внесением его в полость рта [8, 10]. В совокупности применение данных модификаций позволило избежать деформации восковой пластинки, что привело к повышению информативности данного метода.

Также в целях регистрации окклюзии применяют силиконовые слепочные материалы [6]. Для этого смешивают базисную массу силиконового оттискового материала с катализатором и формируют в виде полосок. Затем полученные полоски вносят в полость рта пациента и располагают на зубных рядах. После затвердевания массы получают негативное отображение характера смыкания зубов. К недостаткам данного способа можно отнести относи-

тельную дороговизну материала, а также высокую вероятность перфорации силиконовой пластинки при смыкании зубов.

Существуют специальные более жесткие силиконовые массы для регистрации окклюзии, например, материал типа Futar D. Он наносится с помощью шприца на окклюзионную поверхность зубного ряда, затем пациент закрывает рот в положении центральной окклюзии. При использовании данного материала рекомендуется обрезать шаблон таким образом, чтобы он закрывал только участок над окклюзионными поверхностями препарированных зубов и не выходил за пределы щечных бугорков зубов-антагонистов для получения адекватного обзора окклюзионных соотношений. Применение данного вида более жестких силиконовых масс, вносимых шприцем, позволяет получить точную регистрацию прикуса [7, 9].

Наиболее современным способом регистрации окклюзии является компьютерная окклюдзиография. Этот способ отличается высокой точностью проводимой регистрации, а также высокой скоростью проведения процедуры. Существуют несколько методов проведения компьютерной окклюдзиографии.

Компьютерный способ определения площади окклюзионных контактов с использованием программного обеспечения по методике А.А. Долгалева. На полоску пластыря в форме зубной дуги наклеивают артикуляционную бумагу подковообразной формы и укладывают между окклюзионными поверхностями зубных рядов при смыкании их в положении центральной окклюзии. На лейкопластыре после отделения артикуляционной бумаги остаются отпечатки окклюзионных контактов. Затем лейкопластырь закрепляют на прозрачной пленке для предохранения рабочей поверхности сканера и сканируют. Дальнейшую обработку изображения проводят с использованием программного обеспечения Adobe Photoshop и Universal Desktop Ruler. Данный метод достаточно универсален, позволяет оценивать жевательную эффективность при протезировании различными видами ортопедических конструкций [7, 3].

Для получения более достоверных результатов была разработана усовершенствованная методика. Окклюдзиограмма регистрировалась на кальке с использованием тонких видов артикуляционной бумаги толщиной от 8 до 40 мкм для более точного и полного отображения окклюзионных контактов. Затем проводилось сканирование окклюдзиограммы при высоком разрешении, что позволяло перевести изображение окклюдзиограммы в цифровой вариант без значительных потерь данных, что делает результаты исследования более достоверными. Эта методика достаточно точная, учитывает индивидуальные особенности окклюзии и не требует специализированного оборудования, только компьютер со сканером и соответствующим программным обеспечением [7, 1].

Другим методом компьютерной окклюдзиографии является метод с использованием системы T-Scan III. Аппарат T-Scan позволяет исследовать не только наличие или отсутствие окклюзионных контактов, но и величину распределения нагрузки на каждый зуб или сегмент и определить точную лока-

лизацию «суперконтакта» на контактной поверхности зуба в центральной окклюзии и при различных движениях нижней челюсти, т.е. в статике и динамике во времени [5]. Аппарат T-Scan III работает следующим образом. Пациент накусывает присоединенный к компьютеру датчик до плотного фиссурно-бугоркового контакта, затем специальная компьютерная программа аппарата T-Scan III проводит анализ информации о месте расположения контактов, об усилении и последовательности появления контактов во времени. Степень давления в области каждого контактного пункта показывают цвет (от синего до красного, соответственно, от слабого контакта к сильному) и высота каждого столбца. После выявления преждевременных контактов врач проводит коррекцию окклюзии [10]. Данный метод является весьма информативным, вследствие использования компьютерного расчета данных. К недостаткам данного метода можно отнести сложность проведения процедуры, необходимость наличия специализированной компьютерной системы T-scan, необходимость в обучении персонала работе с техникой, дороговизну оборудования [7].

Результаты и обсуждение.

Анализируя изученные литературные данные, можно предположить, что внедрение в современную стоматологию компьютерного анализа окклюзии является более совершенной диагностикой, так как данный метод ускоряет обработку информации об окклюзионных соотношениях, дает возможность систематизировать и интегрировать полученную информацию в электронную карту пациента, что, несомненно, улучшает качество ортопедического лечения.

Выводы.

Таким образом, на основании данных проанализированной литературы можно сделать вывод о том, что в настоящее время существует большое количество способов регистрации окклюзии, но наиболее информативным из них является метод компьютерной окклюдзиографии, но его широкое использование на данный момент ограничено дороговизной оборудования и недостатком квалификации медицинского персонала.

Список литературы

1. Данилина Т.Ф., Наумова В.Н., Жидовинов А.В., Порошин А.В., Хвостов С.Н. Качество жизни пациентов с гальванозом полости рта //Здоровье и образование в XXI веке. – 2012. – Т. 14. – №. 2. – С. 134.
2. Жидовинов А.В., Головченко С.Г., Денисенко Л.Н., Матвеев С.В., Арутюнов Г.Р. Проблема выбора метода очистки провизорных конструкций на этапах ортопедического лечения //Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №. 3.
3. Жидовинов А.В., Павлов И.В. Изменение твердого неба при лечении зубочелюстных аномалий с использованием эджуайз-техники //В сборнике: Сборник научных работ молодых ученых стоматологического факультета ВолГМУ Материалы 66-й итоговой научной конференции студентов и молодых ученых. Редакционная коллегия: С.В. Дмитриенко (отв. редактор), М.В. Кирпичников, А.Г. Петрухин (отв. секретарь). 2008. С. 8-10.
4. Медведева Е.А., Федотова Ю.М., Жидовинов А.В. Мероприятия по профилактике заболеваний твердых тканей зубов у лиц, проживающих в районах радиоактивного

загрязнения // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. – № 12-1. – С. 79-82.

5. Михальченко Д.В., Филюк Е.А., Жидовинов А.В., Федотова Ю.М. Социальные проблемы профилактики стоматологических заболеваний у студентов // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – №. 5. – С. 474.

6. Михальченко Д. В. и др. Динамика иммунологических показателей в процессе адаптации к несъёмным ортопедическим конструкциям // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №. 4.

7. Михальченко Д.В., Слётов А.А., Жидовинов А.В., Матвеев С.В., Вирабян В.А., Панченко Д.В. Мониторинг локальных адаптационных реакций при лечении пациентов с дефектами краниофациальной локализации съёмными протезами // Современные проблемы науки и образования.

8. Поройский С.В., Михальченко Д.В., Ярыгина Е.Н., Хвостов С.Н., Жидовинов А.В. К вопросу об остеointegrации дентальных имплантатов и способах ее стимуляции // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2015. – №. 3 (55).

9. Mikhalchenko D.V., Zhidovinov A.V., Mikhalchenko A.V., Danilina T.F. The local immunity of dental patients with oral galvanosis // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2014. – Т. 5, № 5. – С. 712-717.

10. Шемонаев В.И., Михальченко Д.В., Порошин А.В., Величко А.С., Жидовинов А.В. Эффективность применения боров фирмы «рус-атлант» при препарировании зубов под металлокерамические коронки // Волгоградский научно-медицинский журнал. – 2013. – № 1 (37). – С. 45-46.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ГИГИЕНЫ ТРУДА ВРАЧА-СТОМАТОЛОГА

Крюкова В.О.

студентка стоматологического факультета 2 курса,
ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет»,
Россия, г. Волгоград

В научном обзоре представлены:

- условия и характер труда, влияние их на здоровье и функциональное состояние работников;
- профессиональные вредности, которые оказывают негативное воздействие на состояние организма специалистов;
- неблагоприятные последствия для здоровья врачей-стоматологов, возникающие в результате негативных условий труда;
- статистика основных показателей профессиональной заболеваемости в РФ на основе результатов исследования различных авторов;
- категория профессионального риска врачей-стоматологов.

На основе обзора различных научных источников по данной теме выявлено, что профессия медицинских работников стоматологического профиля требует высокой нагрузки для физической, зрительной, нервной и других важных систем организма, на которые значительно влияют условия работы врачей, что может чревато сказаться на здоровье, функциональном состоянии и работоспособности специалистов стоматологического профиля, о чем свидетельствуют изменения исследованных психологических, психофизиологических, физических и иммунных показателей врачей-стоматологов.

Ключевые слова: гигиена труда, условия труда, профессиональные заболевания, профессиональные вредности.

На сегодняшний день профессия врача-стоматолога относится к 4-й категории по степени профессионального риска (из имеющихся 5-ти, предыдущая носит самый сложный характер) [11, 19]. В связи с чем было установлено сокращение рабочего дня врачей-стоматологов, ведь их труд сопряжен с целым рядом неблагоприятных факторов, который оказывает значительное влияние на здоровье, психологическое состояние, а также работоспособность специалистов. (Согласно статье 92 ТК РФ) [29]. Работнику приходится каждый день сталкиваться со стрессовыми ситуациями:

- испытывать нервно-эмоциональное напряжение, решая серьезные вопросы, касающиеся лечения пациента [2, 6];

- подвергаться физическому переутомлению, так как почти 90% своего рабочего времени стоматолог находится в одном специфическом положении (зачастую стоя) и совершает постоянно повторяющиеся мануальные движения [5, 10, 13, 17];

- подвергаться таким профессиональным вредностям как лазерное излучение, шум, вибрация и токсические вещества [14, 15, 22];

- а также контактировать с инфицированными пациентами.

Все это является причиной развития многих заболеваний, которая может поставить точку на дальнейшей деятельности врача-стоматолога [1, 15, 18, 23, 25].

Целью обзора является изучение и обоснование прямого влияния гигиены труда на здоровье врачей-стоматологов, включая психологический, физический и иммунный статусы.

Большую роль в профессии врача-стоматолога играет характер и качество выполнения работы, поэтому такие критерии как беспокойство, нерешительность и невнимательность ни в коем случае не должны быть свойственны врачу. К тому же, данная профессия требует правильного поведения и общения со своими пациентами и коллегами. В связи с этим врач должен постоянно контролировать свое психическое состояние, быть терпеливым, уравновешенным и спокойным, так как, даже малейшие психические отклонения могут произвести неблагоприятное впечатление на окружающих, что может негативно сказаться на репутации специалиста [8, 17, 20, 24, 28].

Однако, на основе результатов научных исследований «Шкала депрессии» и «Теппинг-теста» Петренко Н.О. можно свидетельствовать о повышенном уровне реактивной и личностной тревоги ($>0,16$ баллов), «субклинически выраженной тревоги» у 21%, а также об уменьшении показателя индивидуального темпа (колич.уд.в сек.) и увеличении утомления (особенно к концу рабочего дня) медицинских работников стоматологического профиля [28]. Вышеуказанные данные напрямую связаны с напряжением психоэмоционального состояния и обуславливают такие функциональные нарушения как невротические реакции, головные боли, аритмии, артериальную гипертензию и др. [1, 3, 13, 25, 27].

Помимо стрессовых ситуаций психического характера, врач-стоматолог сталкивается с проблемами опорно-двигательного аппарата, который служит скелетно-мышечным каркасом, обеспечивая опору организму. Практически все свое рабочее время стоматолог совершает постоянно повторяющиеся движения, находясь, продолжительное время в согнутом положении (нагнувшись вправо, зачастую стоя) [5, 13, 17]. Кроме того, большинство врачей-стоматологов не занимаются спортом и не делают массаж, что могло бы облегчить им боль в спине, ногах и кистях рук [21]. Это можно увидеть на примере исследования Ожгихиной Н.В. и Ожгихиной Ж.Э. (табл. 1, 2, 3, 4) [26].

Таблица 1

Положения тела врача-стоматолога во время работы

Терапевты	сидя все рабочее время	70%
Хирурги	сидя ¼ рабочего времени	30%

Таблица 2

Время, проведенное врачом-стоматологом в неудобной позе в течение рабочего дня

30 минут в день	20%
2-4 часа в день	40%
5 часов в день	20%
в течение всего рабочего дня	20%

Таблица 3

Болевые ощущения врача-стоматолога во время работы и к концу рабочего дня

Боли в спине, руках и ногах	40%
Редкие боли в спине к концу рабочего дня	50%
Нет болей	10%

Таблица 4

Частота применения массажа спины врачами-стоматологами

1 раз в пол года	40%
1 раз в год	20%
1 раз в 2 года	20%
Не делают массаж	20%

Манипуляция мелкими инструментами с тонкими ручками, ведущая к перенапряжению и спазмам мускулатуры рук, сколиоз, остеохондроз, гипертрофия мышц справа, смещение бедра и других суставов нижних конечностей, варикоз – все это является последствиями вышеуказанной гигиены труда [1, 18, 23, 25].

Еще одной причиной профессиональной заболеваемости является высокая зрительная нагрузка. На основе проведенной статистики Ожгихиной Н.В. и Ожгихиной Ж.Э. видно, что у 20% врачей-стоматологов ухудшилось зрение, обусловленное перенапряжением зрительного аппарата в условиях суточного и сезонного колебаний естественного освещения (табл. 5) [26]. Поэтому помимо естественного излучения необходимо использовать искусственное, к сожалению, также имеющее свои минусы, (например, люминесцентное освещение затрудняет правильное восприятие истинной окраски зу-

бов, слизистой оболочки и кожи) [7]. Данные неблагоприятные влияния способны вызвать развитие зрительного и общего утомления, рабочую миопию и спазмы аккомодации [1, 9, 10, 12]. Опять же, не все врачи соблюдают правильный режим труда и отдыха и игнорируют проведение зрительной гимнастики, что может усугубить его положение [3, 25, 26].

Таблица 5

Ухудшение зрения у врачей-стоматологов за время работы

Ухудшилось зрение	20%
Осталось прежним	80%

Также немаловажную роль играет контактирование врача-стоматолога с пациентами-носителями вирусов и других агентов чужеродной природы, препятствием для которых является иммунная система. Однако, сбой в работе данной системы также несет неблагоприятные последствия для организма [3, 14, 15, 16, 21]. Высокий риск заражения врача-стоматолога, вызванный частым контактом с инфицированными пациентами доказывают данные исследования В.А.Катаевой (табл. 6) [16, 18].

Таблица 6

Процент заболеваемости, вызванный частыми контактами с инфицированными пациентами

Болезни органов дыхания	54,9%
Болезни органов кровообращения	14,2%
Болезни органов пищеварения	6,3%
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	4,9%
Болезни мочеполовой системы	4,7%
Болезни нервной системы и органов чувств	4,5%
Болезни кожи и подкожной клетчатки	2,6%

В связи с этим иммунная система в какой-то мере теряет свою защитную функцию, что доказывают научные результаты гуморального и клеточного иммунитета Петренко Н.О.: «У стоматологов со стажем 5-15 лет снижены показатели Т-клеток, имеющих СД 3+ рецептор ($0,59 \pm 0,02$), тогда как у стоматологов со стажем 15-20 лет данный показатель был выше ($1,17 \pm 0,01$; $0,87 \pm 0,02$), что свидетельствует о нарушении хелперно-супрессорного индекса при определении соотношения между Т-лимфоцитами, несущими СД 4+, СД 8+ рецептор. Достоверно высокие показатели содержания НК наблюдались у группы стоматологов, имеющих стаж работы более 20 лет ($0,42 \pm 0,01$). У стоматологов, имеющих стаж работы до 5-ти лет, каких-либо существенных изменений в показателях иммунограммы не выявлено» [27, 28].

Учитывая вышеизложенные показатели иммунного статуса, можно уверенно предположить, что у врачей-стоматологов есть высокая вероятность заражения инфекциями, а также возможность развития профессиональных заболеваний.

В заключении можно сказать, что гигиена труда, включающая условия и характер, режим и обстановку данной работы, а также физические, химические и биологические факторы, отрицательно сказывается на состоянии здоровья врача-стоматолога, что приводит к возникновению различных заболе-

ваний, связанных с повреждением тех систем организма, которые постоянно вовлечены в данную специальность. То есть обоснование о прямом влиянии гигиены труда и профессиональных аспектов врача-стоматолога на психологический, физический, иммунный и другие статусы, является очевидным, в связи с чем может послужить мотивацией в дальнейшем к улучшению и разработке новых санитарно-гигиенических мероприятий по оздоровлению условий труда.

Таким образом, изучив достаточное количество научной литературы по данной теме, можно сделать вывод о прямом влиянии гигиены труда на здоровье врачей-стоматологов, включая психологический, физический и иммунный статусы.

Список литературы

1. Алексеев И.Б. Состояние здоровья медицинских работников Латвийской ССР и пути его улучшения // Труд и здоровье медицинских работников. М.: Медицина, 1984.
2. Андрющенко А.В. Влияние условий труда на психоэмоциональное состояние стоматологов // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2002. №2.
3. Апанасенко Б.Г., Галанцева Г.И. Влияние профессиональной деятельности на заболеваемость врачей Ленинграда // Труд и здоровье медицинских работников. М.: Медицина, 1984.
4. Ашбель С.И. Вопросы гигиены труда и профпатологии медицинских работников, имеющих производственный контакт с лекарственными препаратами // Гигиена труда и профзаболевания. 1981. – № 3.5.
5. Бескакотова Н.В. Влияние гигиенических факторов производственной среды на развитие утомляемости у врачей стоматологов, 2006.
6. Бурлаков С.Е. Физиолого-гигиеническое обоснование профессионально важных функций врача стоматолога общей практики. Москва, 1998.
7. Вагнер В.Д. Обеспечение охраны труда и техники безопасности непереносимое условие успешной деятельности стоматологических учреждений. Институт стоматологии 2002. – №3.
8. Водопьянова Н.Е. Синдром психического «выгорания» у врачей-стоматологов // Стоматолог. 2002. – №7.
9. Водопьянова Н.Е. Социально гигиеническое исследование заболеваемости медицинских работников и потребность в оздоровительном лечении. Москва, 2001.
10. Галонский В.Г. Изучение условий труда врачей-стоматологов-ортопедов и зубных техников. Бюл. НИИ соц.гигиены, экономики и упр. здравоохранением им. Н.А. Семашко. 2002. – №1.
11. Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса. Руководство Р2.2.755-99.
12. Дмитриева Л.А. Терапевтическая стоматология. Медицина, 2003.
13. Егорова Т.А. Физиолого-гигиенические особенности трудовой деятельности стоматологов ортопедического профиля. Москва, 1999.
14. Зуева, Л.П. Биологические факторы условий труда в лечебных учреждениях и его влияние на состояние здоровья медицинских работников.
15. Иванов, В.В. Медик профессия опасная // Трудовое право. – 2003. – №7.
16. Катаева, В.А. Гигиена труда стоматологов // Труд и здоровье медицинских работников. Москва, 1984.
17. Катаева, В.А. Сравнительная физиолого-гигиеническая характеристика труда стоматолога // Стоматология. 1990. – Т. 69, №3.
18. Катаева В.А. Труд и здоровье врача-стоматолога.

19. Корнеева Т. URL: www.soutsar.ru/articles/186950(Дата обращения 08.05.2016).
20. Калимо, Р. Психосоциальные факторы на работе и охрана здоровья. Всемирная организация здравоохранения. Женева, 1989.
21. Кич Д.И. Гигиена труда и профилактика профессиональных заболеваний в отдельных отраслях промышленности: Учебное пособие.
22. Кунин А.А. Производственные вредности терапевтического стоматологического приема. Воронеж:ВГМА, 1998. – Т.1, №1.
23. Куцевляк, С.В. Профессиональные повреждения и заболевания врача стоматолога // Международный медицинский журнал. – 1998. – №4.
24. Куценко, Г.И. Социально психологические аспекты труда медицинских работников // Гигиена и санитария. – 1983. – № 6.
25. Николайчук В. Профессиональные вредности и заболевания в работе врача стоматолога.
26. Ожгихина Н.В., Ожгихина Ж. Э. Профессиональные вредности в работе врача-стоматолога. Психофизиологический фактор // Проблемы стоматологии. Выпуск № 1, 2013.
27. Петренко Н.О. Гигиеническая оценка условий труда и риска нарушений здоровья медицинских работников стоматологического профиля.
28. Петренко Н.О. Социально-психологические и медико-психологические аспекты гигиены труда стоматологов // Саратовский научно-медицинский журнал. Выпуск № 2, том 4. 2008.
29. Ст. 92 ТК РФ от 14.02.2003 N 101 Приложения №2.

СВЯЗЫВАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ГЕМОГЛОБИНА ПРИ СОЧЕТАННОМ ПРИМЕНЕНИИ СРЕДСТВ С АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТЬЮ С АНТРАЦИКЛИНАМИ И ТАКСАНАМИ У КРЫС

Масягин В.А.

аспирант кафедры фармакологии и клинической фармакологии,
ФГБОУ ВО «Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева»,
Россия, г. Саранск

Сипров А.В.

профессор кафедры фармакологии и клинической фармакологии,
ФГБОУ ВО «Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева»,
Россия, г. Саранск

В эксперименте на крысах с карциномой Walker-256 установлено, что ксимедон и мексидол оптимизируют связывающую способность и O₂-транспортную функцию гемоглобина при химиотерапии доксорубицином и доцетакселом.

Ключевые слова: ксимедон, мексидол, связывающая способность гемоглобина, доксорубицин, паклитаксел.

В ранее проведенных исследованиях показана эффективность ксимедона и мексидола в снижении гематотоксичности противоопухолевой химиотерапии в эксперименте [2], однако влияние ксимедона и мексидола на функциональное состояние гемоглобина при этом изучено недостаточно.

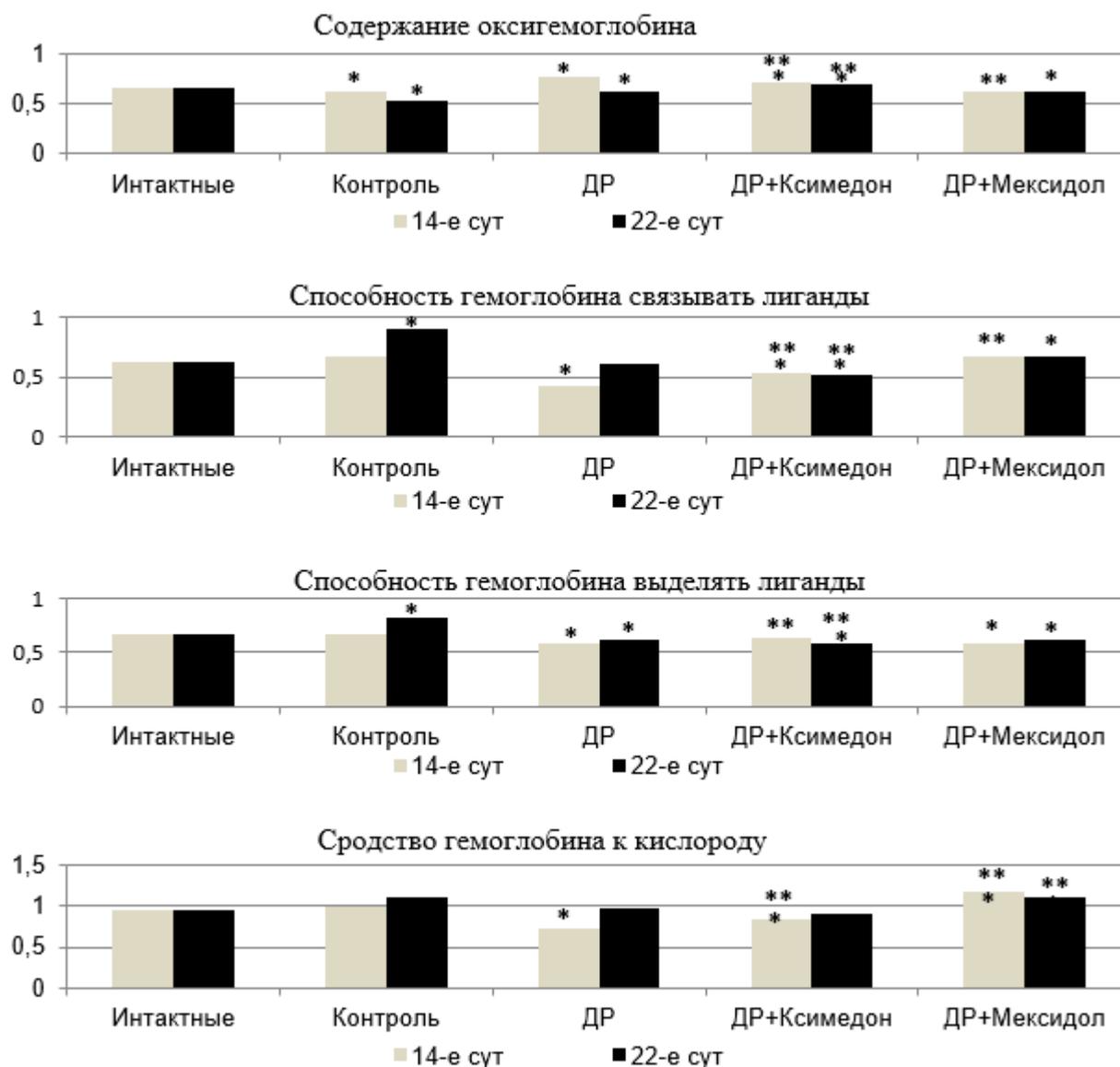
Целью работы явилась оценка влияния ксимедона и мексидола на связывающую способность гемоглобина у крыс с карциномой Walker-256 при химиотерапии доксорубицином и паклитакселом.

Материалы и методы: эксперименты выполнены на 80 крысах-самках линии Wistar массой 150-250 г. Суспензию клеток карциномы Walker-256 (W-256) (10^6 клеток в растворе Хенкса) перевивали под кожу хвоста. Животные были распределены на 7 групп. В 1-ой (контрольной) группе животные с опухолью не подвергались лечению, а во 2-, 3-, 4-ой группах получали доксорубицин (ДР) в дозе 8 мг/кг в виде монотерапии и в сочетании с ксимедоном и мексидолом в дозах 100 и 50 мг/кг соответственно. В 5-, 6-, 7-ой группах животные получали доцетаксел (ДЦ) в дозе 15 мг/кг в виде монотерапии и в сочетании с ксимедоном и мексидолом (100 и 50 мг/кг) соответственно. Цитостатики вводились на 11-е сутки после имплантации опухолевых клеток однократно внутривнутрибрюшинно, ксимедон и мексидол – внутримышечно ежедневно 10 дней, начиная с 11-х суток эксперимента.

На 14-е и 22-е сутки эксперимента у животных проводили забор крови кардиальной пункцией под общей анестезией тиопенталом натрия (50 мг/кг), кровь в 10 раз разводили 3,8% цитратом натрия, готовили мазок. Исследование выполнялось с помощью рамановского спектрометра *in via Basis* фирмы Renishaw с короткофокусным высокосветосильным монохроматором (фокусное расстояние не более 250 мм), длина волны излучения используемого лазера 532 нм, мощность 100 мВт, объектив 50×. Регистратор данных – ССД детектор (1024×256 пикселей с пельтье-охлаждением до -70°C). Цифрованные спектры обрабатывались в программе WIRE 3.3. Производилась коррекция базовой линии, сглаживание спектров. Для анализа O_2 -связывающих свойств гемоглобина использовали следующие полосы спектров эритроцитов (положения максимумов): 1172, 1355, 1375, 1548-1552, 1580-1588, 1618, 1668 cm^{-1} [1]. При статобработке результатов использовали t-критерий Стьюдента.

Результаты исследования: при введении ДР к 14-м суткам опыта содержание оксигемоглобина увеличивалось на 13% в сочетании с уменьшением сродства гемоглобина к O_2 (на 24%, $p < 0,05$) относительно интактных крыс. Способность гемоглобина связывать и выделять лиганды понижалась на 30 и 12%. К 22-м суткам отмечалась гипоксемия, сродство гемоглобина к O_2 , способность связывать и выделять лиганды уменьшались на 13, 33, 24% соответственно ($p < 0,05$, рис. 1).

На фоне ксимедона к 14-м суткам уровень оксигемоглобина снижался на 7% по сравнению со 2-ой гр., оставаясь выше исходного показателя, а сродство гемоглобина к O_2 , способность связывать и выделять лиганды росли на 17, 23, 9% соответственно. К 22-м суткам уровень оксигемоглобина возрастал на 13% относительно 2-ой гр. на фоне нормального сродства к O_2 , а способность гемоглобина связывать и выделять лиганды уменьшалась на 13 и 6% соответственно (рис. 1).



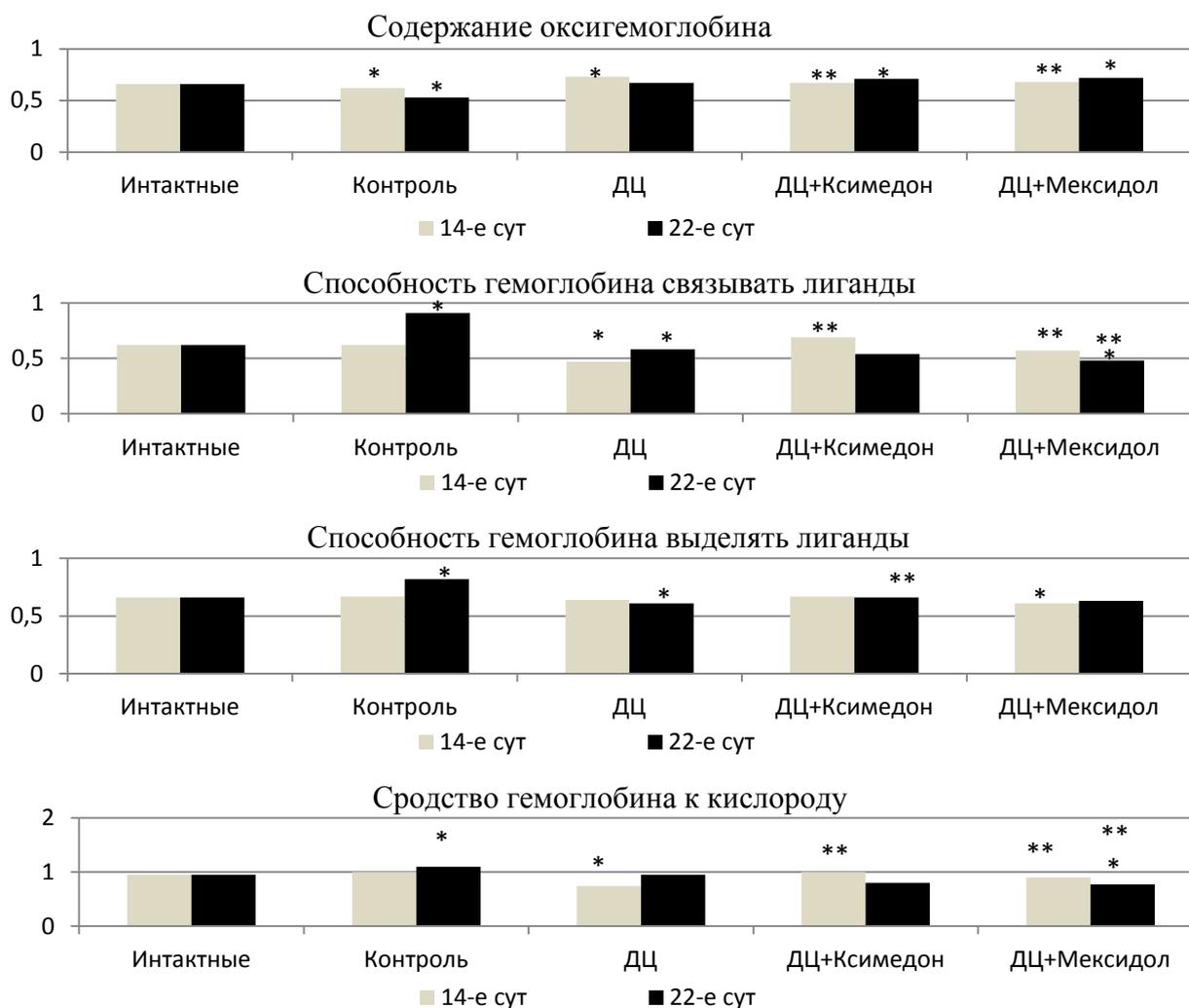
*- достоверные различия в сравнении с интактной группой ($p < 0,05$)

** - достоверные различия в сравнении с группой ДР ($p < 0,05$)

Рис. 1. Показатели связывающей способности гемоглобина на фоне доксорубина в сочетании с ксимедоном и мексидолом

На фоне мексидола к 14-м суткам содержание оксигемоглобина и способность связывать лиганды нормализовались, сродство гемоглобина к O_2 повышалось на 22%, а способность отдавать лиганды понижалась на 12%, а к 22-м суткам отмечалась гипоксемия на фоне роста сродства гемоглобина к O_2 .

При введении ДЦ уровень оксигемоглобина к 14-м суткам увеличивался на 10% в сочетании с уменьшением сродства гемоглобина к O_2 и способности связывать лиганды на 22 и 24% относительно интактных крыс, а к 22-м суткам уменьшалась и способность выделять лиганды с уменьшением уровня оксигемоглобина (рис. 2).



*- достоверные различия в сравнении с интактной группой ($p < 0,05$)
 **- достоверные различия в сравнении с группой ДР ($p < 0,05$)
 Рис. 2. Показатели связывающей способности гемоглобина на фоне доцетаксела в сочетании с ксимедоном и мексидолом

На фоне ксимедона к 14-м суткам уровень оксигемоглобина уменьшался на 8% в сочетании с нормализацией сродства гемоглобина к O_2 и способности связывать лиганды относительно 5-ой гр., а к 22-м суткам уровень оксигемоглобина нарастал (рис. 2).

На фоне мексидола уровень оксигемоглобина, сродство к O_2 , способность связывать лиганды достигали исходных значений, а выделять лиганды – уменьшалась на 6% относительно исхода. К 22-м суткам увеличивался уровень оксигемоглобина, а сродство к O_2 снижалось на 70% относительно 5-ой гр.

Таким образом, ксимедон и мексидол улучшают кислородтранспортную функцию крови, оптимизируя связывающую способность гемоглобина при использовании доксорубицина и доцетаксела.

Список литературы

1. Абатурова А.М. Нанобиотехнологии: практикум. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. 348 с.

2. Сипров А.В., Микуляк Н.И., Кинзирская Ю.А. Антиоксиданты как средства снижения гематотоксичности химио- и лучевой терапии злокачественных опухолей. Пенза: Изд-во ПГУ, 2012. 298 с.

ИЗУЧЕНИЕ МЕСТНО-РАЗДРАЖАЮЩЕГО И АЛЛЕРГИЗИРУЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ МАСЛЯНОГО ЭКСТРАКТА «МЭКРИТИН»

Мухитдинов А.А.

ассистент кафедры фармацевтической химии,
Ташкентский фармацевтический институт, Узбекистан, г. Ташкент

Олимов Н.К.

д-р фарм. наук, профессор,
Ташкентский фармацевтический институт, Узбекистан, г.Т ашкент

Изучены местно-раздражающие и аллергизирующие свойства масляного экстракта “Мэкритин”. В результате фармакологических доклинических испытаний было обнаружено, что испытуемый препарат оказывает ранозаживляющее действие.

Ключевые слова: чеснок, масляный экстракт, мэкритин, экстракт, ранозаживляющее действие.

Республика Узбекистан располагает большими ресурсами лекарственных растений. Чеснок (*Allium Sativum L.*) известен с давних времен и пользуются широкой популярностью в народной медицине. Он повышает сопротивляемость организма к простудным и другим инфекционным заболеваниям, возбуждает аппетит, улучшает пищеварение и работу сердца, расширяет кровеносные сосуды, понижает уровень сахара в крови, обладает антисептическим и болеутоляющим свойствами. Имеющиеся научные данные диктуют целесообразность введения препаратов на основе чеснока в практическую медицину.

Учитывая вышеизложенное, из чеснока сорта “Южный фиолетовый” заготовленного в Ташкентской области нами получен масляный экстракт (условное название “Мэкритин”). Ранее мы изучили фармакологический эффект масляного экстракта “Мэкритин”, где было показано, что по острой токсичности, масляный экстракт относительно малотоксично и обладает выраженным противовоспалительным действием и выражено уменьшает повреждения слизистой оболочки секреторного отдела желудка [1, 2].

Целью настоящего исследования является изучение местнораздражающего действия, влияние на течение поверхностной раны кожи и аллергизирующего свойства масляного экстракта “Мэкритин”. Фармакологические исследования проведены в соответствии с качественно-лабораторными практическими стандартами [3], статистический анализ – по Стьюденту и Фишеру с определением критериев достоверности для лабораторных исследований на базе Word 2003.

Изучение местнораздражающего действия масляного экстракта “Мэкритин” проводились на 20 белых мышах, массой 20-22 г, на 15 крысах массой 165-193 г и на 6 кроликах массой 2,8-3,2 кг обоего пола. Мышам и крысам “Мэкритин” наносили в полость рта в дозе 5 и 10 мл/кг и выявили, что изучаемое масло на слизистой полости рта существенно не влияет. Во второй серии опытов на предварительно очищенную шерсть кожи крысы и кролика наносили изучаемое масло в дозе 5 и 10 мл/кг, и выявили, что изучаемое масло на местах нанесения, каких-либо изменений не вызывает. Следовательно, изучаемое масло местнораздражающим действием не обладает. Изучение влияния на течение поверхностной раны кожи “Мэкритин” проводилось на 18 крысах массой 160-185 г обоего пола. Кожная рана наносилась по методу Н.В. Лазарева на предварительно депилированной боковой поверхности животной раны, разрезанной до фасции скальпелем размером 2х2,1 см. Затем животные разделили на 2 группы, в каждой группе по 9 шт. 1-я группа контрольная, 2-я группа опытная, раневая поверхность которых обрабатывалась соответственно два раза в день чесночным и хлопковым маслом в течение 6-ти дней. Наблюдение за состоянием раны у животных вели в течение 2-х недель.

Изучение аллергизирующего свойства масляного экстракта “Мэкритин” проводили на 12 крысах массой 160-205 г обоего пола и на 8 морских свинках массой 350-400 г обоего пола, как наиболее чувствительным тест объектом. Животные разделили на 2 группы по 6 и 4 штук соответственно: опытные и контрольные. Животных опытной группы сенсibilизировали введением изучаемого масла орально в дозе 5 мл/кг и 10 мл/кг в течение 6 дней. Затем, на 21 день опыта, когда организм достаточно сенсibilизирован исследуемым маслом, вводили разрешающую дозу “Мэкритин” в дозе 50 мл/кг. Контрольная группа животных в течение всего опыта получала очищенную воду и оставалась интактной.

Результаты опытов показали что, изучение влияния на течение поверхностной раны кожи масляного экстракта “Мэкритин” у животных с ранами, обрабатываемым масляным экстрактом “Мэкритин” в дозе 1 мл на массу тела животных, в отличие от контрольных животных, которые обрабатывались в аналогичных условиях хлопковым маслом, уже на 2-ые сутки наблюдалось уменьшение отёчности вокруг раны, более скудный раневой экссудат, а с третьего дня активное развитие грануляционной ткани и заметное эпителизация раневого дефекта. В контрольной группе животных развитие грануляционной ткани и эпителизация раневого дефекта происходило с 4-5 дня опыта. Следовательно, “Мэкритин” обладает ранозаживляющим действием. Поверхностная резанная рана заживает в 1,5-2 раза быстрее, чем в контроле. Опыты изучения аллергизирующего свойства чесночного масла показало, что состояние и поведение опытных животных не отличались от контрольных. В течение всего опытного периода наблюдения и в течение двух недель после окончания опыта у животных сохранялся хороший аппетит, они были активны, дыхание было равномерное. Масса тела, как у контрольных, так и опытных животных заметно (10-12%) возрастала. Следовательно, можно сказать, что масляный экстракт “Мэкритин” аллергизирующим действием не обладает.

Список литературы

1. Алиев Х.У., Аминов С.Н., Олимов Н.К., Абидов А.А., Мухитдинов А.А. О фармакологическом эффекте чесночного масла // Фармацевтический журнал. – Ташкент, 2012. – №1. – С.77-79.
2. Алиев Х.У., Олимов Н.К., Аминов С.Н., Мухитдинов А.А., Азизов Ш.И. Противоязвенная активность чесночного масла при экспериментальных моделях язвы желудка у животных // Фармацевтический вестник Узбекистана – Ташкент, 2012. – №2. – С.47-49.
3. Доклиническое исследование лекарственных средств: Методические рекомендации / Под ред. Стефанова. – Киев, 2002. – 566 с.

БИОХИМИЯ ПАМЯТИ

Низамова Д.А.

студентка 4 курса лечебного факультета группы Л-401А,
ГБОУ ВПО Башкирский государственный медицинский университет,
Россия, г. Уфа

Исламов Т.И.

студент 4 курса лечебного факультета группы Л-403Б,
ГБОУ ВПО Башкирский государственный медицинский университет,
Россия, г. Уфа

В статье описаны научные эксперименты, которые проводили ученые с животными с целью определения механизма химического переноса памяти.

Ключевые слова: память, теория памяти, биохимия, научный эксперимент, иммунохимический процесс.

Мозг человека – это орган, который координирует и регулирует все жизненные функции организма и контролирует поведение. Мозг человека имеет огромный потенциал, который, наверное, никогда не будет раскрыт в полной мере. Сейчас уже известно, как он устроен, из каких веществ состоит. Существует специальная отрасль науки – биохимия мозга, изучающая химические процессы, происходящие в нервной ткани.

Мозг является материальной основой психики. В свою очередь, психическое развитие возможно потому, что он сохраняет приобретенный опыт и знания. Все, что мы узнаем, каждое наше переживание, впечатление или движение оставляют в нашей памяти известный след, который может сохраняться достаточно длительное время и при соответствующих условиях проявляться вновь и становиться предметом сознания. Существуют десятки гипотез, с помощью которых ученые пытаются объяснить феномен памяти.

Согласно биохимической теории памяти, специфические химические изменения, которые происходят в нервных клетках под воздействием внешних раздражителей, и являются механизмами процессов закрепления, сохранения и воспроизведения, а именно: перегруппировки в нейронах белковых молекул нуклеиновых кислот. Дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК) является носителем родовой памяти: она содержит генетические коды организма,

определяя генотип. Рибонуклеиновая кислота (РНК) – основа индивидуальной памяти. Возбуждение нейронов повышает содержание в них РНК, и неограниченное количество изменений ее молекул является базой хранения большого количества следов возбуждения. Изменение структуры РНК ученые связывают с долгой памятью.

Успехи биохимических исследований позволили сформулировать предположения о двухуровневом характере процесса запоминания. На первом уровне, сразу после воздействия раздражителей, в мозгу происходит кратковременная электрохимическая реакция, которая предопределяет обратные физиологические процессы в клетке. Этот уровень длится секунды или минуты и является механизмом кратковременной памяти. Второй уровень – собственно биохимическая реакция – связанный с образованием РНК и протеинов и характеризуется необратимостью химических изменений в клетках и считается механизмом длительной памяти.

В опытах шведского биохимика Хидена установлено, что раздражение нервной клетки увеличивает в ней содержание РНК. Наоборот, длительное отсутствие раздражения нервной клетки ведет к снижению содержания РНК. Опыты Хидена заключались в следующем. Он подвергал животное длительному вращению, раздражая этим вестибулярные нервные узлы. Когда после этого был произведен биохимический анализ нервных клеток этих узлов, оказалось, что содержание РНК в клетках значительно повышено. Значит, каждое раздражение нервной клетки вызывает увеличение содержания РНК и, как полагает Хиден, оставляет длительные биохимические следы, сообщаящие ей способность резонировать на повторное действие «знакомых» раздражителей. РНК очень изменчива; количество возможных ее специфических изменений, по Хидену, измеряется числом 1015–1020; меняется контур ее компонентов, расположение в пространстве, скорость распада и т. д. Это значит, РНК может удержать огромное количество кодов информации. Хиден считает, что способность РНК резонировать на специфические структуры «знакомых раздражителей, иначе говоря, узнавать знакомые раздражители, не отвечая на другие воздействия, составляет биохимический механизм памяти [2].

Примерно в том же направлении проводили исследования Мак-Коннелл (McConnell) и его сотрудники. Они вырабатывали условные реакции у плоских червей – планарий. Условной реакцией было уплывание. По достижении 100%-ного обучения червей разрезали на две части, головную часть отбрасывали, а хвостовой давали возможность регенерировать головной конец (у планарии регенерация происходит очень быстро). Экспериментаторы обнаружили, что животные с новой головой оказались способны осуществлять выработанную реакцию так же, как до перерезки тела. Информация о реакции могла храниться только в нейробластах хвостовой части [3].

Джорджес Унгар из Бейлоровского университета в Хьюстоне (Техас) в своих экспериментах использовал тот факт, что грызуны (крысы или мыши), имея возможность выбирать между освещенным и темным отделениями клетки, предпочитают находиться в темноте. Унгар помещал крыс в ящик с

выходом на освещенный манеж, в одном из углов которого имелось темное отделение. При попытке забежать в него крысы получали электрический удар и в результате быстро отучались от врожденной привычки. После этого экстрагированный из их мозга материал впрыскивали мышам, которых помещали в аналогичные условия, предоставляя выбор между светом и темнотой, но без электрического воздействия. По утверждению Унгара, такие мыши отказывались заходить в темное отделение – в отличие от контрольных мышей, которым вводили материал от необученных крыс [1].

Вместе со своими сотрудниками Унгар предпринял попытку выделить вещество, якобы передающее информацию о «страхе перед темнотой» в чистом виде. Активным фактором Унгара оказался не белок и не нуклеиновая кислота, а пептид (пептиды – вещества, образованные короткой цепью не более чем из 15-20 аминокислотных остатков), который можно было вводить путем инъекции, что позволяло избежать его переваривания в желудочно-кишечном тракте. Полученный пептид состоял из 15 аминокислот и был назван «скотофобином» (от греч. скотофобия – боязнь темноты). [1]

Структура скотофобина: **H~ТГф-Асп-Асн-Асн-Гли-Гли-Гли-Лиз-Сер-Ала-Гли-Гли-Тли-Гли-Тир-NH₂**

Методика экспериментов Г. Унгара была подвергнута многосторонней критике. После многолетних исследований удалось установить, что факторы переноса навыков Г. Унгара, по всей вероятности, если и существуют, то не переносят непосредственно уже сформировавшийся навык, а лишь усиливают способность к его выработке при обучении реципиентов. На этом и основано мнение многих исследователей, что все факторы переноса на самом деле являются просто стимуляторами памяти.

Говоря о механизмах химического переноса памяти, можно представить себе два варианта. Либо информация закодирована в структуре молекул переносимого вещества, либо эти вещества запускают в мозге реципиента функциональные системы, аналогичные тем, которые были активированы у донора. Имеющиеся факты не дают каких-либо свидетельств в пользу первого предположения. Судя по существующим данным, веществами-переносчиками, по всей вероятности, являются малые и средние по размерам пептиды. Однако трудно себе представить способность таких пептидов к переносу больших порций информации, усваиваемой при выработке того или иного навыка.

Второй вариант, предусматривающий генетически обусловленное существование в мозге многочисленных схем обучения и их активацию определенными химическими агентами, представляется более вероятным. Одним из возможных механизмов такого переноса могут быть иммунологические процессы, обеспечивающие закрепление памяти. Фактором переноса может быть либо соединение, вырабатываемое в синапсе в результате приходящей к нему интенсивной импульсации и служащее антигеном, либо антителоподобные соединения, вырабатываемые в ответ на этот антиген. По химической природе эти факторы могут быть пептидами относительно малого размера.

Известно, что в целом ряде обычных иммунологических процессов участок молекулы антигена, ответственный за его специфичность, может представлять собой пептид с относительно небольшим количеством аминокислотных остатков. Возможность существования антител в виде молекул, значительно меньших обычных иммуноглобулинов, допустима в изолированной иммунной системе мозга. Здесь не требуется крупных белков, в которые, помимо узнающего участка, входит большой фрагмент для обеспечения изоляции и уничтожения антигена. Для реализации процессов, связанных с памятью, может оказаться достаточным пептид, близкий по размеру к узнающему участку. В результате таких процессов в мозге могут образовываться антигены или антителоподобные соединения. При попадании в мозг реципиента такие вещества способны найти синапсы или клетки глии, аналогичные тем, на которых они были синтезированы и, модифицируя их деятельность, обеспечить запуск соответствующей функциональной системы.

Таковы существующие представления о хранении, возможности переноса, или транспорта, запечатленной в мозге информации с помощью химических агентов. Окончательное же решение этого вопроса будет зависеть от дальнейших исследований, связанных с выделением, анализом структуры, синтезом и лабораторными испытаниями этих веществ.

Природа памяти остается интересной загадкой, решение которой открывает новые направления в изучении принципов функционирования человеческого мозга и его возможностей.

Список литературы

1. Роуз С. Устройство памяти. От молекул к сознанию: Пер. с англ. – М.: Мир, 1995.
2. Зинченко Т.П. Когнитивная и прикладная психология. – М.: Московский психолого-социальный институт; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 2000. – 608 с. (Серия «Библиотека психолога»).
3. Адам Д. Восприятие, сознание, память. Размышления биолога: Пер. с англ. Алексеенко Н. Ю.; Под ред. и с предисл. Е. Н. Соколова. – М.: Мир, 1983. – 152 с.

К ИЗУЧЕНИЮ ГИПОГЛИКЕМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КОРНЕЙ ОДУВАНЧИКА ЛЕКАРСТВЕННОГО

Нуридуллаева К.Н.

ассистент кафедры фармакогнозии,
Ташкентский фармацевтический институт, Узбекистан, г. Ташкент

Выпова Н.Л.

старший научный сотрудник лаборатории фармакологии, канд. биол. наук,
Институт биоорганической химии им. акад. А.С. Садыкова АН РУз,
Узбекистан, г. Ташкент

Урманова Ф.Ф.

заведующая кафедрой фармакогнозии, д-р фарм. наук, профессор,
Ташкентский фармацевтический институт, Узбекистан, г. Ташкент

Изучены гипогликемические свойства отвара корней одуванчика лекарственного в сравнении с БАД «Природный инулиновый концентрат» (Российская Федерация). На мо-

дели аллоксановой гипергликемии показано, что отвар корней одуванчика лекарственного по своей гипогликемической активности приближается к препарату сравнения.

Ключевые слова: одуванчик лекарственный, отвар, глюкоза, аллоксан, гипергликемия, гипогликемический эффект.

Как известно, одуванчик лекарственный применяется в официальной медицине в качестве горечи (средство для возбуждения аппетита и желчегонное) [1]. Между тем достаточно высокое содержание полисахарида инулина, обладающего широким диапазоном фармакологической (сахароснижающей, пребиотической, иммуностимулирующей и др.) активности, значительно расширяет возможности использования отечественного сырья одуванчика. Так, весьма перспективным представляется создание на его основе лекарственных средств и биологически активных добавок, регулирующих углеводный обмен [1, 3].

Целью настоящего исследования является изучение гипогликемических свойств отвара корней одуванчика лекарственного.

Фармакологические исследования проведены в соответствии с качественно-лабораторными практическими стандартами [4, 5], статистический анализ – по Стьюденту и Фишеру с определением критериев достоверности для лабораторных исследований на базе Word 2003. Определение специфической активности отвара корней одуванчика лекарственного проводили в сравнении с «Природным инулиновым концентратом» (производитель ООО «Лаборатория современного здоровья», Российская Федерация»).

Гипогликемические свойства отвара корней одуванчика лекарственного изучены в опытах на 30 белых беспородных крысах – самцах массой тела 200 ± 20 г. на модели аллоксановой гипергликемии. Перед опытом крыс взвешивали и определяли исходную концентрацию сахара в крови. Кровь брали из хвоста крыс в условиях, не допускающих чрезмерного волнения животных. Затем крыс делили на группы по 10 голов в каждой. Подопытным животным (2-3 гр.) в течение 4 дней с помощью желудочного катетера вводили перорально 2 раза в день отвар корней одуванчика лекарственного в дозе 37 мл/кг и «Природного инулинового концентрата» (препарата-сравнения) в дозе 200 мг/кг. Контрольной группе животных вводили перорально очищенную воду в максимальном объеме 3 мл.

На второй день у животных вызывали аллоксановую гипергликемию путем однократного внутрибрюшинного введения 150 мг/кг аллоксана в виде 1% раствора (1-3 гр).

Содержание глюкозы в крови определяли через 1 ч и на пятый* день после вызывания гипергликемии глюкозооксидазным методом с помощью набора CYPRESS DIAGNOSTICS (Laqngdorf – Belgium). Гипогликемический эффект (X) препарат рассчитывали по формуле:

* Из литературы известно, что токсический эффект аллоксана проявляется в течение первых минут после введения, а выраженная инсулиновая недостаточность через несколько дней [4]

$$X = \frac{(a - e) * 100}{a},$$

где a - концентрация сахара в крови в ммоль/л в контрольной группе животных, e – средняя концентрация сахара в крови в ммоль/л в опытной группе.

Полученные результаты статистически обработаны и обобщены в таблице.

Таблица

Влияние отвара корней одуванчика лекарственного на содержание глюкозы в крови крыс с аллоксановой гипергликемией ($M \pm m$; $n=6$)

Препараты	Исходная концентрация глюкозы, ммоль/л	Время исследования			
		через 1 час		на 5 день эксперимента	
		содержание глюкозы, ммоль/л	гипогликемический эффект, %	содержание глюкозы, ммоль/л	гипогликемический эффект, %
Контроль	4,4±0,4	8,8±0,7		16,4±0,6	
Отвар корней одуванчика лекарственного, 37 мг/мл		6,2±0,4*	30	11,2±1,0*	32
Природный инулиновый концентрат, 200 мг/мл		5,8±0,4*	34	8,3±0,5*	49

* $P < 0,05$ по отношению к контрольной группе животных

Как видно из приведенных данных, через 1 час после введения аллоксана содержание глюкозы в крови животных контрольной группы увеличилось с 4,4±0,4 ммоль/л до 8,8±0,7 ммоль/л или в 2 раза.

Предварительное введение отвара корней одуванчика лекарственного снижало содержание сахара в крови до 6,2±0,4 ммоль/л. При этом гипогликемический эффект составил 30%. В то же время препарат-сравнения «Природный инулиновый концентрат» снижал уровень глюкозы до 5,8±0,4 ммоль/л, а гипогликемический эффект составил 34%.

На пятые сутки эксперимента содержание сахара в крови контрольных животных составило 16,4±1,1 ммоль/л. Отвар корней одуванчика лекарственного снижал содержание глюкозы соответственно до 11,2±1,0 ммоль/л; гипогликемический эффект при этом составил 32%. Что касается препарата-сравнения, то он снижал содержание глюкозы на пятые сутки эксперимента до 8,3±0,5 ммоль/л; гипогликемический эффект его составил 49%.

Полученные результаты позволяют сделать заключение, что отвар корней одуванчика лекарственного не только предупреждает аллоксановый диабет, но и обладает лечебным эффектом. По эффективности предупреждающего и лечебного действия он приближается к действию БАД «Природный инулиновый концентрат».

Список литературы

1. Государственная фармакопея СССР. – Изд. XI.-М.: Медицина, 1990. – Вып. II. – 398 с.
2. Нуридуллаева К.Н., Урманова Ф.Ф. Поиск перспективных источников инулина во флоре Узбекистана // Фармацевтический вестник Узбекистана. – Ташкент, 2014. – № 2. – С. 34-37.
3. Урманова Ф.Ф., Нуридуллаева К.Н. К вопросу о создании инулинсодержащих пищевых добавок на основе кузиини теневой // Материалы I международной научно-практической конференции «Функциональные пищевые продукты, диетические добавки – как действенное средство разноплановой профилактики заболеваний». – Харьков, 2013. – С. 233-234.
4. Доклиническое исследование лекарственных средств: Методические рекомендации / Под ред. Стефанова. – Киев, 2002. – 566 с.
5. Методические рекомендации по доклиническому изучению лекарственных средств для лечения сахарного диабета: Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств / Под ред. А.Н.Миронова – М., 2012. – С. 670.

АНТЕНАТАЛЬНАЯ ПРОФИЛАКТИКА КАРИЕСА

Плотникова С.Ю.

врач-ординатор кафедры «Стоматология» Медицинского института, ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет», Россия, г. Пенза

Шастин Е.Н.

главный врач, Клиника «ДЕНТиК», Россия, г. Краснодар

Зимина Ю.И.

врач-ординатор кафедры «Стоматология» Медицинского института, ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет», Россия, г. Пенза

Корецкая Е.А.

ассистент кафедры «Стоматология» Медицинского института, ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет», Россия, г. Пенза

На сегодняшнее время почти каждого второго ребенка зубы начинают портиться вскоре после их прорезывания. К профилактике стоматологических заболеваний следует относиться более серьезней – болезнь легче предотвратить, чем лечить.

Ключевые слова: профилактика, антенатальная профилактика, санация полости рта.

Профилактика кариеса у будущего ребёнка должна начинаться ещё во время беременности. Антенатальная профилактика – это система мероприятий, направленная на предупреждение кариозных поражений в будущем у ребенка и проводимая уже на этапе внутриутробного развития зубных зачатков [6, 7].

Формирование у плода будущих зубов и степень их минерализации происходит в антенатальный период, поэтому очень важно как его течение.

До появления ребенка на свет в антенатальный период на структуру зубов воздействуют следующие факторы: общее состояние матери, течение беременности, ее заболевания в этот период, характер питания [1, 4, 7].

Главной целью антенатальной профилактики кариеса зубов является создание условий для нормального развития плода, что гарантирует полноценное формирование и первичную минерализацию твердых тканей зубов, а также обеспечивает физиологическое течение процесса их созревания [6, 9].

Исключить воздействие всех неблагоприятных факторов в жизни почти невозможно, поэтому оптимальным вариантом профилактических мер является диспансерное наблюдение беременной женщины, а затем и ребёнка [2, 3, 8].

Профилактика построена на следующих параметрах:

1) До планирования беременности, будущая мама должна пройти комплексное медицинское обследование и при необходимости пройти курс лечения.

2) Проведение санации полости рта. Профессиональная гигиена полости рта, лечение кариеса зубов и его осложнений, лечение патологии слизистой и пародонта, удаление зубов, не поддающихся лечению.

3) Обучение индивидуальной гигиене полости рта.

4) В течение всей беременности осмотры врачом стоматологом как минимум четыре раза – на 6-8-й, 16-18-й, 26-28-й и 36-38-й неделях. Если есть необходимость, то чаще.

5) Питание должно быть сбалансированным, то есть разнообразной, богатой белками, кальцием, фосфором, витаминами, микроэлементами – это основа для правильного формирования скелета и зубов будущего ребенка.

6) Так же необходимо потребление поливитаминов и микроэлементов [7].

Список литературы

1. Боровский Е.В., Леонтьев В.К. Кариесрезистентность. //Стоматология, 2006.
2. Емелина Г.В., Гринин В.М., Иванов П.В., Кузнецова Н.К.. Анализ стоматологической заболеваемости в пробе методов и подходов индивидуальной профилактики кариеса зубов и заболеваний пародонта. " Современные проблемы науки и образования . Электронный научный журнал..Москва, 2011.
3. Вишняков Н.И., Алексеева Л.А., Павлова С.Г. О некоторых результатах изучения стоматологического здоровья детей и подростков. // Институт стоматологии, 2006.
4. Губина Л.К, Красникова О.П. Ситуационный анализ частоты врожденной патологии челюстно-лицевой области и вероятные факторы риска // Детская стоматология, 2007.
5. Двинянинова Е.Е. Программа профилактики основных стоматологических заболеваний для детей Удмуртии: Автореф. дисс.канд. мед. наук. М., 2005.
6. Дорошина В.Ю., Набатова Т.А., Гудкова Н.Л. Роль профессиональной гигиены в профилактике стоматологических заболеваний у беременных женщин // Современные аспекты профилактики и лечения стоматологических заболеваний, 2009.
7. Жулёв Е.Н., Лукиных Л.М., Покровский М.Ю. Стоматологический статус беременной женщины // Нижегородский медицинский журнал. 2002. – №4.
8. Павленко Л.Г. Профилактика стоматологических заболеваний, 2005.
9. Покровский М.Ю. Уровень санитарно-гигиенических знаний по уходу за полостью рта у беременных женщин // Нижегородский медицинский журнал, 2004.

ПРОФИЛАКТИКА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО СТРЕССА У ПАЦИЕНТОВ

Плотникова С.Ю.

врач-ординатор кафедры «Стоматология» Медицинского института, ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет», Россия, г. Пенза

Емелина Е.С.

студентка 3 курса кафедры «Стоматология» Медицинского института, ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет», Россия, г. Пенза

Зими́на Ю.И.

врач-ординатор кафедры «Стоматология» Медицинского института, ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет», Россия, г. Пенза

Макаева Н.Х.

студентка 3 курса кафедры «Стоматология» Медицинского института, ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет», Россия, г. Пенза

Ведущим звеном в успешном лечении зубов является состояние физиологических функций пациента во время проведения стоматологических процедур. Известно, что нервно-психическое напряжение и страх на приеме у врача-стоматолога испытывают до 84% больных. Особую актуальность эта проблема приобретает у пациентов, которые относятся к группе «повышенного риска» (с гипертонической болезнью, ИБС, постинфарктным кардиосклерозом, сахарным диабетом, сердечно-сосудистой недостаточностью, пожилого и старческого возраста) [1, с. 485-490].

Ключевые слова: стоматологический стресс, премедикация, пациенты «повышенного риска».

Адекватность обезболивания и защита больных от отрицательного стоматологического вмешательства является одним из главных вопросов у стоматологов. Повышенное психоэмоциональное состояние у пациента до стоматологического вмешательства из-за болевого приступа и сопутствующего заболевания влечет за собой различные системные расстройства и осложнения.

Само стоматологическое вмешательство приводит к разнообразным тканевым повреждениям на месте травмы. И является выраженной агрессией против уравновешенных сил организма. Стоматологическое вмешательство, вследствие возникновения психоэмоционального всплеска, вызывает в организме целый ряд неблагоприятных сдвигов, которые могут привести к различным осложнениям, например, гипертонический криз, гипергликемия и другие.

Для того чтобы обеспечить максимальную защиту пациента от стоматологической агрессии предлагалось использовать местную и общую анестезию, а также премедикацию.

Поэтому необходимо применять препараты, которые избирательно блокируют эфферентные пути и эффективно предупреждают нежелательные нейроэндокринные реакции организма на травму и другие воздействия. Более

полноценную защиту можно получить сочетанием анестезии со стресс-протекторными веществами.

Неспецифическая стрессорная реакция, которая возникает в ответ на агрессивные воздействия, приводит к возникновению постагрессивного синдрома. Происходят нарушения АД, ЧСС, дыхания, периферического кровообращения.

Кардиологические больные при стоматологических вмешательствах подвергаются чрезвычайной опасности, что связано как с тяжестью самого кардиологического заболевания, так и с изменениями нагрузки на сердечно-сосудистую систему до лечения и после него. Действительно, нагрузка на сердце резко возрастает, что связано с чувством страха, болью, изометрическим напряжением мышц, положением пациента, а также с местной анестезией. Пациентам с кардиологической патологией при стоматологическом лечении угрожает развитие или усиление сердечной и коронарной недостаточности, срыв сердечного ритма. Во время стоматологического лечения у больных с сердечной недостаточностью в 8-10 раз чаще развивается инфаркт миокарда, по сравнению с пациентами, неотягощенными кардиальной патологией.

С целью предоперационной подготовки и увеличения эффективности местной анестезии используются фармакологические средства, избирательно влияющие на функциональную активность различных отделов ЦНС [2, с. 90-92].

Задача премедикации – предотвратить возможные реакции и осложнения во время или после стоматологических манипуляций, в том числе достигается: подавление страха, расслабление пациента, устранение рвотного рефлекса, подавление повышенного слюноотделения, уменьшение болевой чувствительности, профилактика аллергических реакций.

На стоматологическом приеме больных, в том числе с сопутствующей патологией, премедикация в сочетании с местной анестезией области вмешательства обеспечивает адекватный эффект комбинированного местного обезболивания. Больным гипертонической болезнью с умеренно выраженным психоэмоциональным напряжением достаточно премедикация седуксеном или его аналогом внутрь в дозе 0,3 мг/кг. При стенокардии в анамнезе в состав премедикации дополнительно следует включить баралгин или его аналог в дозе 30 мг/кг парентерально (в/м, в/в). При выраженном по клинической шкале психоэмоциональном напряжении у больных с артериальной гипертензией премедикацию выполняют путем внутривенного введения диазепама в той же дозе, а при наличии хронической ишемической болезни сердца – в сочетании с баралгином из того же расчета в одном шприце. Больные с эндокринной патологией, у которых психоэмоциональное напряжение выражено в легкой и умеренной степени, нуждаются в премедикации. За 30 мин до начала местной анестезии больной принимает внутрь седуксен или его аналог в дозе 0,3 мг/кг в жидком виде из ампулы. У больных сахарным диабетом при выраженном психоэмоциональном напряжении премедикацию осуществляют путем внутривенного введения седуксена или его аналога (реланиум) в дозе 0,3 мг/кг в сочетании с баралгином (30 мг/кг) или трамалом (50-100 мг). Больным в возрасте старше 60 лет при легком и умеренном психоэмоциональном напряжении премедикацию выполняет стоматолог, назна-

чая внутрь сибазон в дозе 0,2 мг/кг за 30 мин до анестезии перед вмешательством. В случае умеренного и выраженного напряжения рекомендуется премедикация путем приема внутрь сочетания сибазона (0,2 мг/кг) и баралгина или его аналога (30 мг/кг). При наличии у пожилых лиц тахикардии, обусловленной атерокардиосклерозом, показана премедикация сибазоном в сочетании с бета-адреноблокатором обзиданом в дозе 5 мг для разового приема внутрь в жидком виде из ампулы.

После премедикации всем больным показана местная анестезия зоны вмешательства при любом варианте использования анестетика с вазоконстриктором. Премедикация (назначение таблеток, растворов внутрь) не сопровождается угнетением жизненных функций организма и может быть выполнена стоматологом.

Поэтому, для обеспечения эффективного лечения и максимального комфорта пациента, необходимо тщательно подойти к профилактике стрессовых ситуаций у больных, которые относятся к группе «повышенного риска» [3, с. 110-115].

Список литературы

1. Ведяева А.П., Булкина Н.В., Смирнов Д.А., Захарова Н.Б. Оптимизация комплексного лечения больных быстро прогрессирующим пародонтитом с применением иммунокорректирующей терапии // Саратовский научно-медицинский журнал. 2011. Т. 7. № 2. С. 485-490.
2. Масумова В.В., Булкина Н.В., Савина Е.А., Глыбочко А.П. Изучение стоматологического статуса, качество индивидуальной гигиены и уровня оказания стоматологической помощи у студентов города Саратова и Саратовской области // Саратовский научно-медицинский журнал. 2009. Т. 5. № 1. С. 90-92.
3. Булкина Н.В., Ведяева А.П., Савина Е.А. Коморбидность заболеваний пародонта и соматической патологии // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2012. Т. 27. № 3. С. 110-115.

ЭНДОГЕННАЯ ПРОФИЛАКТИКА КАРИЕСА ЗУБОВ

Плотникова С.Ю., Гаспарян Л.А.

врачи-ординаторы кафедры «Стоматология» Медицинского института, ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет», Россия, г. Пенза

Герасимова Т.В.

ассистент кафедры «Стоматология» Медицинского института, ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет», Россия, г. Пенза

Кавтаева Г.Г.

студентка «Стоматология» Медицинского института, ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет», Россия, г. Пенза

Учёные утверждают, что, хотя бы один раз в жизни, каждый взрослый человек обращается к стоматологу по поводу кариеса. Так же и у детей патология кариеса зубов занимает одно из первых мест среди других заболеваний.

Ключевые слова: профилактика, меры профилактики, эндогенная профилактика.

Одним из профилактических методов, направленных на укрепление тканей зуба, является воздействие на организм в целом изнутри. Это, так называемая, эндогенная профилактика.

Она включает в себя следующие мероприятия:

1. Укрепление здоровья с помощью лечения общих заболеваний, закалывающих процедур и применения иммуномодуляторов.
2. Рациональное питание. Пища должна быть оптимальной калорийности и содержать в себе белки, жиры и углеводы в сбалансированных пропорциях, а также пища должна быть богата витаминами и микроэлементами.
3. Полноценное жевание. В период формирования зубочелюстной системы необходима адекватная её нагрузка, что обеспечивает её правильное развитие. В этом поможет употребление в пищу сырых овощей и фруктов.
4. Как можно меньше подвергать свой организм воздействию стрессовых и других экстремальных факторов.
5. Прием препаратов фтора (Фторид натрия, Витафтор), кальция (Кальцеин, Глицерофосфат кальция), а также витаминов и общеукрепляющих веществ [1, 2, 4].

Фторирование воды.

Фторирование питьевой воды занимает одно из первых позиций в методах профилактики кариеса. Этот процесс осуществляется на водопроводных станциях. Допустимой считается концентрация элементов фтора в питьевой воде 1,0 мг/л. Фторирование питьевой воды способствует снижению прироста кариеса молочных зубов на 40-50 %, постоянных, – на 50-60%. Эффективность фторирования оценивают путем анализа заболеваемости кариесом зубов населения в течении 10-15 лет, которое употребляет фторируемую воду.

Фторирование молока.

Также эффективным и, в то же время, альтернативным методом профилактики является использование фторируемого молока. При расчете количества фторида, которое следует добавить к молоку, нужно учитывать возраст ребенка и поступление фторидов с других продуктов и воды. По рекомендациям ВОЗ, для детей с 3 до 7 лет норма поступления фторида в сутки составляет 0,87-1,75 миллиграмм. Исследования показали, что применение фторируемого молока ведет к снижению прироста кариеса [3, 5].

Фторирование соли.

В отличие от фторируемой воды, клиническая эффективность использования фторируемой соли более низкая. К наиболее важным недостаткам относят: большие трудности индивидуальной дозировки и значительные колебания в привычках использования соли, которые зависят от индивидуума.

Прием таблеток Фторида натрия.

Таблетированная форма фторидов эффективны во время развития и дозревания зубов. Использовать их следует по 200-250 дней в году с 2 до 15

лет. Оптимально принимать таблетки с утра и разжевывать их. В этом случае имеется как общий, так и местный эффект. Также прием таблеток можно чередовать с приемом капель Витафтора. Витафтор (Vitaftorum) – комбинированный фторсодержащий препарат. Содержит фторид натрия, витамины А, D, С.

Кальцийсодержащие препараты.

Препараты кальция способствуют минерализации костей и зубов, поэтому их так же применяют для профилактики кариеса. Таблетки необходимо тщательно разжевать, в ротовой жидкости проходит значительное повышение концентрации минералов, которые благоприятно влияют на минерализацию и реминерализацию зубов (Кальцемин, Кальций Д3 Никомед, кальцино-ва, кальция глюконат) [3, 4, 6].

Витаминотерапия.

В качестве профилактики кариеса рекомендуется принимать витамины по назначению врача (Витамин Д3, Витрум-кальциум, Витамин В1, Витамин Д2, Витамин А (ретинол), Витамин Е, Витамин В5, Витамин В6, Витамин В12; Поливитамины: «Пиковит», «Дуовит», «Центрум от А к Цинку», «Центрум детский», «Витрум Лайф», – по 1 таблетки ежедневно).

Адаптогены – это препараты, в основной своей массе растительного происхождения, которые обладают общеукрепляющим действием на организм и повышают его сопротивляемость к неблагоприятным факторам. К ним относят – элеутерококк, аскорбиновая кислота витамин Е, метацил, натрия нуклеинат, сунамол Л, фитин [5, 6].

Список литературы

1. Боровский Е.В., Леонтьев В.К. Кариесрезистентность. //Стоматология, 2002.
2. Емелина Г.В., Гринин В.М., Иванов П.В., Кузнецова Н.К. Анализ стоматологической заболеваемости в пробе методов и подходов индивидуальной профилактики кариеса зубов и заболеваний пародонта // Современные проблемы науки и образования. Электронный научный журнал. – М., 2011.
3. Кабанов А. С. Кариес – лечение и профилактика. Кариес молочных зубов. Причины, симптомы и диагностика кариеса, 2013.
4. Кисельникова Л.П. Кариес у детей и взрослых, 2015.
5. Павленко Л.Г. Профилактика стоматологических заболеваний, 2007.
6. Смоляр Н.И., Масный З.П., Поликанова Л.Г. Профилактика стоматологических заболеваний у детей, 2008.

ВЛИЯНИЕ СПОРТА НА РАБОТУ И УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС СТУДЕНТОВ

Попова Н.М.

заведующая кафедрой «Общественного здоровья и здравоохранения»,
д-р мед. наук, профессор, врач высшей квалификационной категории,
Заслуженный работник здравоохранения Удмуртской Республики,
Ижевская государственная медицинская академия, Россия, г. Ижевск

Машенина П.Ю.

студентка 408 группы педиатрического факультета,
Ижевская государственная медицинская академия, Россия, г. Ижевск

Вагизова М.Р.

студентка 402 группы педиатрического факультета,
Ижевская государственная медицинская академия, Россия, г. Ижевск

Статья посвящена исследованию различных аспектов влияния спорта на работу и учебный процесс студентов.

Ключевые слова: спорт, работа, учебный процесс, студенты.

Образ жизни – это деятельность или активность людей, которые определенным образом реагируют на условия жизни. Он указывает на то, как люди относятся к условиям жизни, как связаны с ними и используют их.

Образ жизни классифицируется по 3 критериям:

- 1) по характеру активности: физическая, интеллектуальная;
- 2) по сфере активности: трудовая, нетрудовая;
- 3) по виду активности: производственная, социальная, культурная, образовательная, деятельность в быту, медицинская и другие виды активности.

С образом жизни связаны понятия «уклад жизни», «уровень жизни», «качество жизни», «стиль жизни», но которые не заменяют этого понятия.

Врач должен обладать взглядом сокола, руками девушки, мудростью змеи и сердцем льва (Авиценна). Да, выбрав профессию врача мы в буквальном смысле закапываем себя знаниями. Отвечать за чужие жизни – звучит возвышенно, но вместе с тем и очень пугающе. И как помнить о себе и о своем здоровье в стремлении?! Всегда говорили и говорят, что совмещение физического и умственного труда благоприятно влияет и на успехи, и на здоровье. Процесс восстановления после умственной усталости происходит даже быстрее, в том случае, если вы параллельно занимаетесь спортом. Разные студенты справляются с стрессом по-разному. Есть студенты, "сбрасывающие" скопившуюся усталость слушая музыку, читая художественную литературу, прогулками по вечерам, вышивая, занимаясь спортом. Мы остановимся на последнем по подробнее. Всем нам давно уже известно о пользе занятий спортом. Но вот что интересно, на сколько часто студенты медицинских ВУЗов прибегают к нему?

Цель: выяснить количество студентов, занимающихся спортом в ИГМА.

Задачи:

1) Оценить распространенность занятия спортом среди студентов ИГМА;

2) Как влияет спорт на учебу студентов;

3) Как студенты относятся к занятию спортом;

4) Какие виды спорта наиболее распространены.

Полученные результаты.

С целью изучения взглядов студентов на влияние спорта на учебу студентов по специально разработанной анкете был проведен социологический опрос, в котором участвовали 321 респондента (203 женщин и 118 мужчин). Средний возраст исследуемых составил 21,5 лет.

По данным исследования были получены настоящие результаты. Состав респондентов распределился следующим образом: Опрошены студенты ИГМА (36,6 %), ИжГТУ (36%), УДГУ (24,4 %). На вопрос "Как вы справляетесь со стрессом?" 41,1% ответили, что помогает чтение художественной литературы, походы в кино, прогулки; 21,3% ответили, что в снятии напряжения им помогает спорт, 19,4% имеют хобби (вязание, рисование, плавание), 18% воздержались от ответа. 55,2% опрошенных студентов занимаются спортом, 23,3 % ответили, что им не хватает времени, 21,3 % – "не спортивный человек". На вопрос, учились бы Вы лучше, если бы не спорт получено следующее отношение :89,2% ответили "да", 10,8 % – "нет". Из всех студентов всего лишь 6,4% получают доход от спортивных достижений. Из числа всех студентов 25,8 % имеют спортивный разряд. Также мы уточнили уровень получаемой нагрузки: 45% занимаются 1-2 раза в неделю, 30,7% – 3 раза в неделю, 24% – другое. Посещают секцию при ВУЗе 29,8% опрошенных студентов, 49,1% занимаются самостоятельно, 21,1 % посещают фитнес-центры. На вопрос "Продолжите ли вы дальнейшее развитие в спорте 72% ответили положительно. Наиболее популярным среди студентов является бег (45,5%), на 2 месте – фитнес (25,3%), волейбол (11%), баскетбол (5%), 13,2 % – танцы, велоспорт, йога, плавание, теннис, лыжи, акробатика, футбол, пауэрлифтинг и т.д.

В целом, спорт в ИГМА развит достаточно на высоком уровне. Студенты показывают высокие результаты, большинство занимающихся профессиональным спортом имеют разряды и на Всероссийских соревнованиях выступают достойно.

Хотите добиться определенных успехов в учебе? Тогда вам стоит подумать о том, чтобы вести здоровый образ жизни, который собственно и прояснит ваш ум, и позволит ему работать в полноценном режиме. Спорт, правильное питание, активный образ жизни, все это залогом здоровья человека. А в здоровом теле здоровый ум, а значит ваши интеллектуальные успехи не оставят себя ждать.

Список литературы

1. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции «Здоровый образ жизни человека – национальная проблема современного общества. – Невинномысск: ГАОУ ВПО НГГТИ», 2012. – С. 129-131.

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЙ ОПРОС ПАЦИЕНТОВ, ПОСЕТИВШИХ ПОЛИКЛИНИЧЕСКИЕ УЧРЕЖДЕНИЯ ГОРОДА ИЖЕВСК В 2016 ГОДУ

Попова Н.М.

заведующая кафедрой общественного здоровья и здравоохранения,
д-р мед. наук, профессор, врач высшей квалификационной категории,
Заслуженный работник здравоохранения Удмуртской Республики,
Ижевская государственная медицинская академия, Россия, г. Ижевск

Хилаев А.А., Исмагилов И.Ф.

студенты 4-го курса педиатрического факультета,
Ижевская государственная медицинская академия, Россия, г. Ижевск

Поликлиника – это многопрофильное ЛПУ, призванное оказывать медицинскую помощь населению на догоспитальном этапе. От качества работы поликлиники во многом зависит работа больничных учреждений и потребность в койках, т. к. надлежащая поликлиническая помощь повышает эффективность использования коечного фонда стационаров.

Ключевые слова: поликлиника, многопрофильное ЛПУ, качество работы поликлиники.

Введение.

Мы провели изучение обращения больных в поликлинику взрослых и детей.

Цель – изучить удовлетворенность медицинской помощью пациентами.

Методика.

Путем опроса-анкетирования 227 больных в 2016 году.

Обсуждение результатов.

В нашем исследовании участвовало 78,41 % взрослых и 21,59 % детей, 31,28 % мужчин и 68,72 % женщин. По цели посещения: с профилактической целью – 25,55 % больных, из них 82,76 % – женщины и 17,24 % – мужчины, с лечебной – 74,45 % из них 63,91 % – женщины и 36,09 % – мужчины. Запись на прием осуществляется в трех вариантах (регистратура, электронная запись, телефон).

В регистратуру обратилось 66,08 %:

от 60 и старше – 70 % от общего числа пациентов старше 60 лет;

от 50 до 59 лет – 54,55 % от общего числа пациентов от 50 до 59 лет;

от 40 до 49 года – 55,32 % от общего числа пациентов от 40 до 49 года;

от 30 до 39 лет – 41,82 % от общего числа пациентов от 30 до 39 лет;

от 19 до 29 года – 37,25 % от общего числа пациентов от 19 до 29 года;

от 0 до 18 лет – 34,38 % от общего числа пациентов от 0 до 18 лет.

Электронная запись была использована в 23,35 %:

от 60 и старше – 0 % от общего числа пациентов старше 60 лет;
от 50 до 59 лет – 27,27 % от общего числа пациентов от 50 до 59 лет;
от 40 до 49 года – 8,51 % от общего числа пациентов от 40 до 49 года;
от 30 до 39 лет – 27,27 % от общего числа пациентов от 30 до 39 лет;
от 19 до 29 года – 37,25 % от общего числа пациентов от 19 до 29 года;
от 0 до 18 лет – 28,13 % от общего числа пациентов от 0 до 18 лет.

По телефону записались 10,57 %:

от 60 и старше – 30 % от общего числа пациентов старше 60 лет;
от 50 до 59 лет – 18,18 % от общего числа пациентов от 50 до 59 лет;
от 40 до 49 года – 36,17% от общего числа пациентов от 40 до 49 года;
от 30 до 39 лет – 30,91 % от общего числа пациентов от 30 до 39 лет;
от 19 до 29 года – 25,49 % от общего числа пациентов от 19 до 29 года;
от 0 до 18 лет – 37,50 % от общего числа пациентов от 0 до 18 лет.

Работой регистратуры были удовлетворены 84,58 %, не удовлетворены – 15,42 %. Работой врача удовлетворены 88,99 % пациентов, 11,01 % – не удовлетворены. Неудовлетворенные как регистратурой так и работой врача – 1,76 %, удовлетворенные регистратурой, но неудовлетворенные работой врача – 9,69 %, неудовлетворенные регистратурой, но удовлетворенные работой врача – 14,98 %, удовлетворенные как регистратурой так и работой врача – 73,57 %. Наиболее часто обращаются к терапевту – 50,22 % из них 36,84 % – с профилактической целью и 63,16 % – с лечебной целью, к узким специалистам – 41,41 % из них 17,02 % – с профилактической целью и 82,98 % – с лечебной целью, остальные 8,37 % приходят в больницу по другим причинам (физиолечение и др.). Характеристика времени ожидания распределяется следующим образом: до 1 часа в очереди ожидало 15,42 %, до 30 минут – 30,84 %, не ожидавших очереди – 53,74 %.

Выводы.

Частота посещения поликлиники женщинами более чем в два раза больше частоты посещения мужчинами, при этом с лечебной целью женщины посещают поликлинику практически в два раза чаще чем мужчины, а с профилактической целью – в четыре раза чаще чем мужчины, исходя из этого можно сделать вывод о том, что женщины более ответственно относятся к состоянию своего здоровья. С профилактической целью обращаются практически в три раза меньше чем с лечебной, это говорит о неразвитости профилактического направления среди населения. Запись на прием через регистратуру в два раза больше чем через электронную запись и запись по телефону вместе взятые. При этом отмечается четкая тенденция к увеличению числа записавшихся на прием через регистратуру с увеличением возраста пациента, так среди пациентов от 0 до 18 лет через регистратуру записались лишь 34,38%, а среди 60 лет и старше – 70%. Частота записи на прием с помощью электронной записи максимальна среди пациентов от 19 до 29 лет и равна нулю среди пациентов от 60 и старше, запись на прием с помощью телефона используется во всех возрастных группах. Не смотря на все удобства электронной записи, такие как запись на прием не выходя из дома, отсутствие очереди, наглядности и быстроты, ею пользуются только один пациент из пя-

ти, а телефонной – один из десяти, это говорит о неумении, неосведомленности либо отсутствии возможности записи на прием используя электронные технологии. Не смотря на большой показатель использования регистратуры для записи на прием, ее работой были удовлетворены большая часть пациентов, а также большая часть пациентов удовлетворены работой врача. Однако, число удовлетворенных работой врача, но неудовлетворенных работой регистратуры больше чем число удовлетворенных работой регистратуры, но неудовлетворенных работой врача, что говорит о более слаженной работе лечебно-профилактического подразделения поликлиники по сравнению с работой регистратуры. Как и следовало ожидать, большая часть пациентов обращается к терапевту, так как терапевт проводит первичный осмотр, занимается лечебно-профилактической деятельностью и при необходимости выдает направления к узким специалистам. Однако с лечебной целью чаще посещают специалиста, а с профилактической – терапевта. Не смотря на согласованную работу поликлиник время ожидания остается высоким, что может говорить о нехватке кадров и/или высоком показателе посещаемости.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЩАЕМОСТИ ДЕТЕЙ В ПОЛИКЛИНИЧЕСКИЕ УЧРЕЖДЕНИЯ

Попова Н.М.

заведующая кафедрой общественного здоровья и здравоохранения, д.м.н., профессор, врач высшей квалификационной категории, «Заслуженный работник здравоохранения Удмуртской Республики», Ижевская государственная медицинская академия, Россия, г. Ижевск

Жуйкова П.В.

студентка 404 группы педиатрического факультета, Ижевская государственная медицинская академия, Россия, г. Ижевск

Зямилова А.И.

студентка 403 группы педиатрического факультета, Ижевская государственная медицинская академия, Россия, г. Ижевск

Целью исследования являлось дать характеристику обращаемости детей в поликлинические учреждения Удмуртской Республики в 2016 году. Проведен социологический опрос-анкетирование 194 родителей. В исследовании принимали участие 62,4% городских жителей и 37,6% жителей села. Работой поликлиники удовлетворено 67,5 % опрошенных, не удовлетворено 32,5 %. Основные причины неудовлетворенности качеством медицинских услуг в поликлинике – недоступность врачей узких специальностей и длительное ожидание очереди на прием к педиатру.

Ключевые слова: удовлетворенность медицинской помощью, поликлиника.

Введение

Обращение населения за медицинской помощью в поликлинические учреждения является одним из источников сведений о заболеваемости. При

анализе заболеваемости по обращаемости в медицинские учреждения первичного звена необходимо помнить о некоторых особенностях полученных данных в процессе сбора материала, начиная с того, что мы не получаем надежной информации об истинном уровне распространения тех или иных болезней среди населения. Официальная статистика не имеет возможности получить эту информацию и собирает данные лишь о заболеваемости по обращаемости, которая, как правило, ниже истинной распространенности болезней. Доказательством тому – сравнение данных о заболеваемости, полученных по обращаемости или при медицинских осмотрах населения.

Так что, работая с показателем заболеваемости, надо четко понимать, что речь идет не об истинном уровне здоровья граждан, а о том массиве болезней, по поводу которых граждане были в учреждениях здравоохранения. О чем может говорить заболеваемость по обращаемости? Заболеваемость по обращаемости косвенно указывает на доступность медицинской помощи в самом широком понимании термина. Так, низкая заболеваемость по обращаемости по поводу какого-либо заболевания при относительно высокой смертности от этой болезни может говорить о низкой доступности медицинской помощи [4]. Поэтому рост заболеваемости населения (как общей, так и по отдельным классам болезней) не должен однозначно рассматриваться как отрицательное явление.

Цель исследования

Дать характеристику обращаемости детей в поликлинические учреждения. По данным опроса-анкетирования оценить удовлетворенность качеством и доступностью оказания медицинской помощи детям в поликлинике. Выявить основные причины снижения доступности медицинской помощи и недостатки работы поликлинических учреждений.

Материал и методы исследования

Проведено анкетирование 194 родителей в 2016 году. В анкетировании принимали участие родители из: г. Ижевска, г. Сарапула, Дебесского, Селтинского, Сюзьинского, Мало-Пургинского районов Удмуртской Республики.

Результаты исследования и их обсуждение

В исследовании принимали участие 62,4 % городских жителей и 37,6 % являются жителями села.

Работой поликлиники удовлетворено 67,5 % опрошенных, не удовлетворено 32,5 %.

Основные причины неудовлетворенности и снижения качества и доступности медицинской помощи в сельской местности: 50% – недоступность врачей узких специальностей, 34 % – длительное ожидание очереди на прием к педиатру, 6 % – устаревшее материально-техническое оснащение поликлиники, 5 % – неотлаженная работа регистратуры, 3 % – грубое обращение персонала, 2% – другое; в городе: 54 % – длительное ожидание очереди на прием к педиатру, 32% – недоступность врачей узких специальностей, 6 % – неот-

лаженная работа регистратуры, 5 % – грубое обращение персонала, 3 % – устаревшее материально-техническое оснащение поликлиники, 1 % – другое.

Неудовлетворенность родителей качеством медицинской помощи детям в поликлинике приводит к снижению обращаемости детей в поликлинические учреждения, что, в свою очередь, объясняет снижение такого показателя, как заболеваемость. Таким образом, снижение уровня заболеваемости не всегда следует рассматривать как положительное явление, это может говорить о низкой доступности медицинской помощи.

Выводы

По данным опроса-анкетирования уровень удовлетворенности качеством медицинской помощи в детских поликлиниках составил 67,5% опрошенных.

Основные причины снижения доступности и неудовлетворенности качеством медицинских услуг в поликлинике – недоступность врачей узких специальностей и длительное ожидание очереди на прием к педиатру. В сельской местности превалирует недоступность врачей узких специальностей, тогда как в городе наиболее частой причиной явились длинные очереди. Третьей по распространенности причиной в селе стала нехватка материально-технического оснащения, тогда как в городе – неотлаженная работа регистратуры.

Неудовлетворенность родителей качеством медицинской помощи детям в поликлинике приводит к снижению обращаемости детей в поликлинические учреждения, что, в свою очередь, объясняет снижение такого показателя, как заболеваемость. Таким образом, снижение уровня заболеваемости не всегда следует рассматривать как положительное явление, это может говорить о низкой доступности медицинской помощи.

Список литературы

1. Абашин Н.Н. Удовлетворенность пациента как показатель качества медицинской помощи // Проблемы социальной гигиены и история медицины. – 1998.
2. Государственный доклад о состоянии здоровья населения Удмуртской Республики в 2013 году / Иж. гос. мед. акад. Ижевск : Изд-во БУЗ УР "РМИАЦ МЗ УР", 2014.
3. Лисицин Ю.П. Общественное здоровье и здравоохранение : учеб. для вузов – 2-е изд. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 512 с.: ил.
4. Руководство к практическим занятиям по общественному здоровью и здравоохранению / авт. – сост. В.Н. Савельев, Н.Н. Ежова, В.К. Гасников и др. – Ижевск, 2008. – 396 с.
5. Федеральный закон от 21.11.2011 N 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации".

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПОЙ

Федосеев А.В.

зав. каф. общей хирургии, д.м.н., проф.,
Рязанский государственный медицинский университет, Россия, г. Рязань

Сифоров Р.В.

асс. кафедры общей хирургии,
Рязанский государственный медицинский университет, Россия, г. Рязань

Чекушин А.А.

асс. кафедры общей хирургии, к.м.н.,
Рязанский государственный медицинский университет, Россия, г. Рязань

Проанализированы результаты лечения больных с синдромом диабетической стопы. У 85% больных потребовалась коррекция в сахароснижающей терапии. Все больные имели избыточную массу тела в виде предожирения и ожирения I степени. У 19,6 % оперированных больных потребовалась повторная госпитализация вследствие развития гнойно-некротических осложнений. Отмечено, что больные после выписки из стационара не выполняют рекомендации врача: не наблюдаются у эндокринолога, подолога, ортопеда, не носят ортопедическую обувь.

Ключевые слова: сахарный диабет, синдром диабетической стопы, хирургия диабетической стопы.

Введение.

Проблема гнойно-некротических поражений стоп у больных сахарным диабетом продолжает оставаться очень актуальной ввиду прогрессирующего распространения диабета во всем мире и тяжести социально-экономического бремени этой патологии, ложащегося на самого пациента, его родных и общество в целом [1, 2]. Определенные успехи лечения диабетической стопы, достигнутые в последние годы, и прежде всего относительное сокращение числа ампутаций нижних конечностей приводит к увеличению числа пациентов с длительно существующими язвенными дефектами стоп, составляющих значительное количество обращающихся в поликлиники и стационары и требующие продолжительного лечения у хирургов [3, 4]. Наличие изъязвлений на фоне сниженной болевой чувствительности и отсутствия видимого эффекта проводимых лечебных мероприятий приводит к тому, что больной привыкает к существованию язвы, относится к ней, как к неизбежному, несущественному [4, 5]. В это время происходит хронизация раневого процесса с распространением деструкции и воспаления на глубжележащие структуры – периартикулярные ткани, сухожилия, кости стопы [6]. Развитие инфекционного процесса в зоне язвы чаще всего застает больного врасплох, стремительное прогрессирование воспаления и присоединение некроза ставит вопрос о хирургическом вмешательстве и чаще всего той или иной ампутации.

Цель работы: оценить результаты оперативного лечения больных диабетической стопой.

Материалы и методы.

Клинический материал составили 92 больных, находившихся на лечении в отделении гнойной хирургии ГБОУ РО ГК БСМП г.Рязань за период с 2014 по 2016 г. Выполнено 146 оперативных вмешательств. Среди пациентов – 63,4% мужчин и 36,6% женщин. Средний возраст составил $65,7 \pm 11,8$ года. Преобладали больные СД 2 типа – 92,3%. Длительность течения СД составляла в большинстве случаев от 10 до 15 лет. У 9% пациентов сахарный диабет выявлен впервые. Гликированный гемоглобин составил в среднем $8,8\% \pm 4,1$. Коррекцию уровня глюкозы в крови проводили 85% пациентов: 51,5% находились на инсулинотерапии, 35% принимали пероральные гипогликемизирующие препараты, 13,5% ограничивались соблюдением диеты. Остальные больные не получали никакого лечения по поводу диабета. По форме СДС пациенты распределились следующим образом: нейропатическая форма – 16.3%, нейроишемическая форма 68.5%, ишемическая форма – 15.2% больных. В 82,5% случаев больные госпитализировались с декомпенсированным течением диабета. В 80% наблюдений пациенты поступали по неотложным показаниям с тяжелой степенью интоксикации, требовавшей срочного выбора объема оперативного пособия. У подавляющего большинства пациентов на момент поступления в стационар было сочетание двух и более сопутствующих заболеваний, что существенно влияло на течение основного заболевания и требовало их компенсации. У 100% больных имели избыточную массу тела. ИМТ в среднем составил 27,7 от 24 до 34. Ортопедической коррекции обуви у пациентов не осуществлялось.

Результаты.

Проанализированы результаты хирургического лечения 92 больных с синдромом диабетической стопы. Первично выполнено 83 оперативных вмешательства на переднем отделе стопы.

Выполнение высоких ампутаций при поступлении потребовалось 11 (7,5%) пациентам, что связано с поздней обращаемостью больных за медицинской помощью, прогрессирование гнойно-некротического процесса с вовлечением проксимального отдела стопы и нижней трети голени на фоне нарушенного кровотока в сосудах нижних конечностей.

При анализе выполненных операций на переднем отделе стопы чаще всего выполнялась резекция центральных лучей, составило 40 (44%) случаев, что связано с грубой деформацией центральных лучей за счет поперечной распластанности переднего отдела стопы и как следствие увеличение плантарного давления и возникновения зон избыточного давления на молоткообразно-деформированных пальцев. На втором месте ампутация первого луча 26 (28,6%). Резекция пятого луча изолированно и в комплексе с центральными лучами выполнялась значительно реже 14 (15,4%) случаев (табл. 1). Отмечено отсутствие повторных вмешательств на переднем отделе стопы после ампутации пятого луча совместно с центральными пальцами при наблюдении от 0,5 до 1 года.

Таблица 1

Первичные резекции переднего отдела стопы							
	1 луч	Центральные лучи	5 луч	1+ центральные лучи	Центральные + 5 луч	Трансметатарзальная ампутация	
первично	26	40	3	3	11	8	91
%	28,6	44	3,3	3,3	12,1	8,7	100

Необходимость в повторной госпитализации возникла у 18(19,6%) пациентов в виде развития гангрены пальца. При этом было выполнено 36 оперативных вмешательств, включающие резекции лучей стопы, ампутацию переднего отдела стопы. У 8(5,5%) пациентов выполнены высокие ампутации. В 23 (63,9%) случаев выполнялась резекция центральных лучей. Пяти (13,9%) больным выполнена трансметатарзальная ампутация стопы вследствие развития гнойно-некротического процесса переднего отдела стопы. Резекция первого и пятого лучей выполнялась в 3(8,3%) и 5(13,9%) случаев соответственно (табл.2). Выявлено, что у пациентов после ампутации пальцев отмечается увеличение распластанности переднего отдела стопы (норма коэффициента распластанности 0,3-0,35). У 2 больных распластанность II степени (коэффициент распластанности в пределах 0,43-0,45); у 8 больных – распластанность III степени (коэффициент распластанности в пределах 0,46-0,48).

Таблица 2

Оперативные вмешательства на переднем отделе стопы при повторной госпитализации							
	1 луч	Центральные лучи	5 луч	1+ центральные лучи	Центральные + 5 луч	Трансметатарзальная ампутация	
повторно	3	23	5	-	-	5	36
%	8,3	63,9	13,9	н/д	н/д	13,9	100

Выводы.

1. При анализе отдаленных результатов от 0,5 до 1 года выявлено, что у 18 (19,6%) пациентов потребовалась повторная госпитализация вследствие развития гангрены пальца.

2. Высокий гликозилированный гемоглобин крови (8,8% в среднем) говорит о низком контроле уровня сахара крови больным и диктует необходимость в изменении терапии сахароснижающих препаратов.

3. Увеличение продольного плоскостопия после малых ампутаций требует неотъемлемой коррекции до развития необратимых гнойно-некротических осложнений.

Список литературы

1. IDF Diabetes Atlas. 5-th edition. 2012. Available from: <http://www.idf.org/diabetesatlas/5e/>

2. Aragon-Sanchez J. Seminar review: a review of the basis of surgical treatment of diabetic foot infections. *Int J Low Extrem Wounds* 2011; 10:33-65.
3. Fisher T.K., Wolcott R., Wolk D.M., Bharara M., Kimbriel H.R., Armstrong D.G. Diabetic foot infections: a need for innovative assessments. *Int J Low Extrem Wounds* 2010; 9:31-6.
4. Vedhara K., Miles J.N., Wetherell M.A., et al. Coping style and depression influence the healing of diabetic foot ulcers: observational and mechanistic evidence. *Diabetologia* 2010; 53:1590-8.
5. Удовиченко О.В. Диабетическая нейропатия и ее роль в развитии синдрома диабетической стопы. *Consilium medicum* 2008; 10:9.
6. Diabetic foot disorders: A clinical practice guideline (2006 revision) / R.G. Frukberg, T. Zgonis, D.G. Armstrong et al. // *The journal of foot and ankle surgery*. – 2006. – N5, V.45.- P. 1-66.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРИВЕРЖЕННОСТИ БОЛЬНЫХ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ К ТЕРАПИИ ПРЯМЫМИ И НЕПРЯМЫМИ АНТИКОАГУЛЯНТАМИ

Хунсергенова М.С.

студентка 5 курса лечебного факультета,
СГМУ им. В.И. Разумовского, Россия, г. Саратов

Блинова В.В.

ассистент кафедры пропедевтики внутренних болезней, канд. мед. наук,
СГМУ им. В.И. Разумовского, Россия, г. Саратов

В статье рассматривается проблема приверженности больных с фибрилляцией предсердий к терапии прямыми и непрямыми антикоагулянтами как одна из самых частых и трудно решаемых проблем, с которыми сталкиваются практикующие врачи. В нашей мы попытались отразить те основные моменты, которые являются причинами низкой приверженности больных к лечению.

Ключевые слова: приверженность, прямые и непрямые антикоагулянты, фибрилляция предсердий.

Согласно последним национальным рекомендациям, фибрилляция предсердий (ФП) является наиболее часто встречающимся нарушением ритма сердца в клинической практике. Ее частота в общей популяции составляет 1-2%. Частота встречаемости ФП увеличивается с возрастом – от 0,5% в год в возрасте 40-50 лет, до 5-15% в возрасте 80 лет. Наличие ФП у больного ассоциируется с повышенным риском развития инсульта, характеризующегося тяжелым течением и высокой частотой инвалидизации, трехкратным увеличением риска развития сердечно-легочных осложнений, а также двукратным увеличением риска смерти вне зависимости от наличия других факторов риска. Все вышеперечисленное свидетельствует о существовании крайней необходимости в правильной, своевременной диагностике и разработке и назначении правильной терапии данного заболевания. Помимо этого также необходимо четкое разъяснение больным о необходимости назначаемого лечения

и прививание максимальной приверженности к терапии. Несмотря на то, что антитромботическая и антикоагулянтная терапия является базисной терапией в лечении больных ФП, приверженность больных к терапии все так же остается низкой, хоть и появились множество препаратов удобных в применении. Из антикоагулянтов непрямого действия до настоящего времени наиболее широко используется варфарин. Однако применение данного препарата связано с многочисленными сложностями. Главными из таких проблем будут необходимость частого лабораторного мониторинга, длительность подбора дозы, вероятные осложнения, которые часто заставляют больных отказаться от дальнейшей терапии препаратами данной группы. В настоящее время на рынке появилось множество антикоагулянтов прямого действия удобных в использовании, при лечении которыми не надо следить за уровнем МНО и имеют меньше побочных эффектов.

Цель исследования: изучить приверженность больных с ФП к антикоагулянтам прямого (прадакса, ксарелто) и непрямого (варфарин) действия.

Материалы и методы. В исследование было включено 66 больных с различными формами ФП в возрасте от 34 до 70 лет (средний возраст – 52,6 лет), среди которых было 39 мужчин- 59,1%, 27 женщин, что составляет 40,9 %, соответственно, находящихся на стационарном лечении в отделениях кардиологии МУЗ «2 Городская клиническая больница им В.И. Разумовского» г. Саратова. Все больные были разделены на 3 группы по 22 человека, в зависимости от рекомендованного для амбулаторного приема антикоагулянта (прадакса, ксарелто, варфарин). Исследование приверженности лечению определялось при помощи шкалы Мориски-Грин через месяц после выписки из стационара.

Результаты исследования. В первую группу включены 22 пациента, из числа которых 13 мужчин и 9 женщин. В данной группе пациентам при выписке из стационара был рекомендован прием прямого антикоагулянта – прадакса в дозе 300 мг/сутки, данные рекомендации были изначально проигнорированы в 45% случаях (10 пациентов) из которых 30% женщины и 70% мужчины, в основном из-за высокой стоимости препарата. Через месяц от начала лечения в данной группе по шкале Мориски-Грин недостаточную приверженность терапии продемонстрировали 25% больных, все больные были мужского пола. Высокую приверженность лечению через месяц показали 66,6% пациентов, из которых 83,4% – женщины и 16,6% – мужчины. Неприверженными лечению стали 8,3%- мужчины.

Во второй группе так же 22 больных, из которых 11 пациентов мужчины и 11 женщин. В этой группе для амбулаторного приема был рекомендован прием прямого антикоагулянта – ксарелто в дозе 10 мг/сутки, первично проигнорированы данные рекомендации были в 77% случаях в равной степени, как мужчинами, так и женщинами, основной причиной также как и в первой группе явилась высокая цена препарата. При оценке приверженности пациентов лечению через месяц выявлено, что все пациенты продемонстрировали высокую приверженность.

Третья группа – 22 больных (15 мужчин и 7 женщин). В третьей группе был рекомендован для амбулаторного приема не прямой антикоагулянт –

варфарин с дальнейшим титрованием дозы под контролем уровня МНО, изначально проигнорированы данные рекомендации были в 22,7% случаях, большей частью мужчинами. Основной причиной отказа от начала лечения данным препаратом – страх развития осложнений терапии, таких как: кровотечения, анемия, тошнота, рвота, диарея, боли в животе. Хотя согласно проведенным Fihn S.D. с соавторами исследованиям ежегодная частота больших кровотечений (в том числе и у онкологических больных) на фоне лечения варфарином составляет от 0,2 до 5,2%. Через месяц в данной группе по шкале Мориски-Грин недостаточную приверженность лечению продемонстрировали 47% больных (8 пациентов), в основном это были мужчины. Высокую приверженность лечению непрямыми антикоагулянтами показали 35,2% пациентов. Спустя месяц от начала лечения низкую приверженность лечению продемонстрировали 17,6% больных, в основном мужчины. Причем среди приверженных пациентов и пациентов с недостаточной приверженностью подбор дозы варфарина под контролем МНО осуществлялся меньше чем у 1/2 всех пациентов.

Выводы. Пациенты с фибрилляцией предсердий, участвующие в опросе, независимо от рекомендованного для амбулаторного приема антикоагулянта в большинстве случаев продемонстрировали недостаточную приверженность медикаментозному лечению, либо ее полное отсутствие. Обращает внимание, что в группах, где были рекомендованы антикоагулянты прямого действия (прадакса, ксарелто) изначально отмечался высокий процент отказов от лечения, однако те пациенты, которые начали лечение в дальнейшем показали высокую приверженность. Важно отметить, что приверженность к лечению у женщин выше, чем у мужчин, не зависимо от антикоагулянта. Основной и главной причиной отказа от лечения и низкой приверженности терапии антикоагулянтами стала стоимость препарата, в случае антикоагулянтов прямого действия, и боязнь осложнений и необходимость постоянного контроля уровня МНО в случае антикоагулянта непрямого действия – варфарина. В соответствии с вышеизложенным, важно отметить необходимость полноценного информирования пациентов о показаниях к приему препаратов данных групп, механизмах их действия, возможных осложнениях.

Список литературы

1. Национальные рекомендации по диагностике и лечению фибрилляции предсердий, 2011. Доступно на: http://scardio.ru/content/Guidelines/FP_rkj_13.pdf. Проверено 03.04.2014).
2. Новые рекомендации Американской ассоциации сердца (АНА), Американской коллегии кардиологов (АСС) и общества аритмологов (HRS) совместно с Американским обществом торакальных хирургов (ААТХ) по ведению больных с ФП 2014 г.
3. Гаврисюк Е.В., Игнатъев И.В., Сычев Д.А., и др. Анализ применения непрямого антикоагулянта варфарина у пациентов с постоянной формой фибрилляции предсердий в поликлинических условиях. Клиническая Фармакология и Терапия 2012;(1):42-6).
4. Верткин А.Л., Носова А.В., Алгиян Е.А., Ховасова Н.О. Фибрилляция предсердий 2014 год.
5. Регулярные выпуски «РМЖ» №27, 2015 г. Место Варфарина в лечении и профилактике тромбоемболий. Рубрика: Кардиология Авторы: Задионченко В.С., Шехян Г.Г., Щикота А.М., Ялымов А.А.

6. Friberg L, Hammar N, Rosenqvist M. Stroke in paroxysmal atrial fibrillation: report from the Stockholm Cohort of Atrial Fibrillation. Eur Heart J 2010; 31:967-975.

7. Watson T., Shantsila E., Lip G.Y. Mechanisms of thrombogenesis in atrial fibrillation: Virchow's triad revisited//Lancet.2009. Vol. 373. P. 155-166.

ВЛИЯНИЕ ФЛЮОРЕСЦЕНЦИИ ПЛОМБИРОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА КОНЕЧНЫЙ ВИД ЭСТЕТИЧЕСКОЙ РЕСТАВРАЦИИ

Цесарева А.О., Удальцова Е.В.

врачи-ординаторы кафедры стоматологии Медицинского института,
Пензенский государственный университет, Россия, г. Пенза

Герасимова Т.В., Корецкая Е.А.

ассистенты кафедры стоматологии Медицинского института,
Пензенский государственный университет, Россия, г. Пенза

В статье «Влияние флюоресценции пломбировочных материалов на конечный вид эстетической реставрации» рассказывается насколько в современном обществе важно не только восстановить функцию, но и добиться приемлемого результата лечения с эстетической точки зрения. Современное общество обязывает своих жителей выглядеть идеально при любых обстоятельствах. Такие же требования на данный момент предъявляются и к реставрируемым зубам, после восстановления они должны не только справляться со своими функциональными обязанностями, но и обеспечивать достойный внешний вид своему владельцу.

Ключевые слова: стоматология, эстетическая реставрация, флюоресценция.

При выборе пломбировочного материала для реставрации фронтальных зубов врач-стоматолог изучает его цветовые характеристики, удобство при работе, прочность и т.д., но редко мы задумываемся о том, как будет выглядеть реставрация при не стандартном искусственном освещении, допустим, на дискотеке в ночном клубе. Способность пломбировочного материала флюоресцировать наряду с эмалью естественных зубов редко рассматривается врачом как фактор, влияющий на выбор материала для будущей реставрации [4, с.11]. Про такое свойство материалов как флюоресценция незаслуженно забывают не только специалисты-стоматологи, но и в сопроводительных документах на пломбировочные материалы крупнейших производителей может отсутствовать данная информация.

Те единичные специалисты, которые задаются вопросом флюоресценции зубов, все равно могут столкнуться с жалобами пациентов на эстетический недостаток, проявляющийся при дискотечном освещении, а связать это можно с несколькими факторами: 1. Изучая вопрос о возможности флюоресценции материалов, мы, зачастую, можем основываться лишь на указаниях производителей. Проверить исходный вид реставрации на проявление флюоресценции в условиях стоматологической поликлиники не всегда возможно [2, с.4]; 2. Комбинирование различных по своим свойствам материалов или

материалов разных фирм-производителей может давать различную степень свечения, что при определенном освещении выглядит, мягко говоря, не эстетично и приносит неудобство пациенту [1, с.3]; 3. Различные красители для композитных пломбировочных материалов, а также некоторые красители для коррекции цвета керамики могут давать вид темных пятен и разводов при флюоресценции [3, с.6]; 4. Даже к выбору материалов для фиксации керамических конструкций необходимо подходить с учетом возможности их к флюоресценции, ведь отличный вид работы в естественном освещении это половина успеха.

Эстетическая реставрация складывается из множества мелочей, упустив одну из них, можно испортить даже самую удачную работу. Поэтому всесторонний подход к планированию и проведению лечения – необходимое условие для получения удовлетворительного результата.

Список литературы

1. Емелина Г.В., Гринин В.М., Иванов П.В., Кузнецова Н.К. Анализ стоматологической заболеваемости в пробе методов и подходов индивидуальной профилактики кариеса зубов и заболеваний пародонта // Современные проблемы науки и образования. Электронный научный журнал. Москва, 2011. №2.
2. Зюлькина Л.А., Зюлькина Г.Г., Емелин И.С., Шабанова Н.В. Новые методы лечения хронического генерализованного катарального гингивита // Теоретические и прикладные аспекты современной науки. 2015. №7-6. С. 27-29.
3. Зюлькина Л.А., Суворова М.Н., Емелина Г.В., Кузнецова Н.К., Воробьева У.У., Кавтаева Г.Г. Современное состояние вопроса использования физиотерапевтических методов в комплексной терапии воспалительных заболеваний пародонта // Современные науки образования. 2015. №5 С. 300.
4. Иванов П.В., Булкина Н.В., Зудина И.В., Ведяева А.П., Зюлькина Л.А. Клинико-иммунологическая оценка эффективности местного применения 8%-го аскорбата хитозана в комплексном лечении больных генерализованным пародонтитом // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. 2015. №2(34). С. 68-74.

ЛАЗЕРОТЕРАПИЯ ПРИ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ У ДЕТЕЙ

Шимова Н.В.

клинический интерн кафедры педиатрии ФПК ППС,
ГБОУ ВПО Читинская государственная медицинская академия,
Россия, г. Чита

Обследовано 63 ребенка в возрасте 10-16 лет, из них с эрозивным гастродуоденитом 45, с язвенной болезнью – 16 больных. Больные получали инфракрасное излучение лазера от аппарата «Альфа-1М». Применение инфракрасного лазера в комплексном лечении детей с язвенной болезнью и эрозивным гастродуоденитом увеличивает частоту эпителизации поражений и сокращает средние сроки лечения.

Ключевые слова: гастрит, язвенная болезнь, дети, инфракрасная лазеротерапия.

Заболевания органов пищеварения у детей являются одними из самых распространенных. По статистическим данным за последние шесть лет забо-

леваемость язвенной болезнью, гастритом и дуоденитом у детей до 14 лет возросла на 124%, у подростков 15-17 лет – на 92,6% [2, 5] и продолжает увеличиваться. При этом результаты лечения не всегда бывают удовлетворительными. С целью улучшения качества лечения в комплексном лечении больных эрозивными гастродуоденитами и язвенной болезнью была применена инфракрасная лазеротерапия.

Материалы и методы. Обследовано 63 ребенка в возрасте 10-16 лет, из них с эрозивным гастродуоденитом 45, с язвенной болезнью – 16 больных. Эрозии в желудке выявлены у 23 больных (51%), в двенадцатиперстной кишке у 19 (42%), эрозии в желудке и двенадцатиперстной кишке у 3 детей (6%). Локализация язвы в желудке была у 2 детей (12%), в двенадцатиперстной кишке у 14 детей (88%). Всем детям проведено комплексное обследование, включая фиброгастродуоденоскопию до и после лечения. Больные были разделены на 2 группы: в 1 группу вошли 43 ребенка, которые помимо базисного лечения получали лазеротерапию, во 2 группу вошли дети, получавшие только базисное лечение. Базисное лечение включало диетотерапию, коллоидные препараты висмута, метронидазол, антибиотик per os. Больные 1 группы получали инфракрасное излучение лазера от аппарата «Альфа –1М». Воздействие проводилось через переднюю брюшную стенку на эпигастральную область, зону проекции двенадцатиперстной кишки контактным методом. Также проводилось воздействие по рефлекторно-сегментарной методике паравертебрально Th5 – Th9 слева (зона проекции желудка) и Th6- Th10 справа (зона проекции двенадцатиперстной кишки). Применялся импульсный режим частотой 1 КГц, средняя мощность 1 мВт, время воздействия на одно поле 3-4 минуты, на одну процедуру до 9-12 минут [1, 4]. Курс лечения составил 10-15 процедур.

Результаты и обсуждение. В результате лечения больных 1 группы эпителизация эрозий и язв наступила у 41 ребенка (95,3%), у детей 2 группы – у 15 (78,9%), сохранялись эрозивно-язвенные изменения у 4,7% детей 1 группы и 21,1% – второй. Эпителизация эрозий отмечалась у 93,5% детей 1 группы, а язв у всех детей, получавших лазеротерапию. Заживление эрозий у детей 2 группы наступило только у 78,5% больных, а язв – у 80%, что существенно ниже, чем у детей 1 группы. Применение инфракрасного лазера влияет и на продолжительность пребывания детей в стационаре. Средний срок лечения детей 1 группы составил 27,7 дней, второй – 29,7 дней.

Основным этиологическим фактором гастрита и язвенной болезни у детей является *Helicobacter pylori* [7, 10], вызывающих среди прочих эффектов, эндогенную интоксикацию [8] и усиливающий перекисное окисление липидов слизистой оболочки желудка [6]. Применение лазера позволяет затормозить рост *Helicobacter pylori* и уменьшить его разрушительное действие на желудок [3].

Таким образом, применение инфракрасного лазера в комплексном лечении детей с язвенной болезнью и эрозивным гастродуоденитом увеличивает частоту эпителизации поражений и сокращает средние сроки лечения, что позволяет рекомендовать этот метод лечения в практику.

Список литературы

1. Амиров Н.Б. Применение лазерного воздействия для лечения внутренних болезней // Казан. мед. журн. – 2001. – Т.82, № 5. – С. 369-372.
2. Детские болезни. Учебник для врачей-педиатров первичного звена здравоохранения. / Под редакцией В.А. Щербака. – Чита: Экспресс-издательство, 2008. – 947 с.
3. Применение инфракрасной лазеротерапии при патологии верхнего отдела пищеварительного тракта у детей /Щербак В.А. Кандобаева Ж.В., Цапп А.В., Щербак Н.М. // Новые медицинские технологии на Дальнем Востоке. – Владивосток, 2002. – С. 43-44.
4. Рошаль Л.М. Углекислое лазерное облучение при острых заболеваниях органов брюшной полости у детей / Л.М. Рошаль, А.Г. Сидорова // Хирургия. – 1996. – № 4. – С. 23-25.
5. Щербак В.А. Организация лечебно-профилактической помощи детям с заболеваниями органов пищеварения в Забайкальском крае// Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2014. – Т. 59, №3. – С. 99-103.
6. Щербак В.А. Процессы перекисного окисления липидов в слизистой оболочке желудка при хроническом гастродуодените у детей // Российский педиатрический журнал. – 2006. – №1. – С. 18-20.
7. Щербак В.А. Терапия *Helicobacter pylori*-ассоциированного эрозивного гастродуоденита у детей с использованием цитаминов // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2004. – №1. – С. 180-187.
8. Щербак В.А., Цапп А.В. Эндогенная интоксикация и экстракорпоральные методы ее коррекции у детей с хроническим гастродуоденитом // Вопросы детской диетологии. – 2014. – Т.12, №4. – С. 15-20.
9. Щербак В.А., Щербак Н.М. Лактазная недостаточность у детей // Педиатрическая фармакология. – 2011. – №3. – С. 90-93.
10. Chen M.H. *Helicobacter pylori* infection in recurrent abdominal pain in children--a prospective study / M.H. Chen, C.H. Lien, W. Yang, C.L. Wu // Acta Paediatr. Taiwan. – 2001. – N 9. – P. 278-281.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ АУТОТРАНСПЛАНТИРОВАННОГО КОЖНОГО ЛОСКУТА ПРИ СТИМУЛЯЦИИ ИМ МИКРОКРОВОТОКА

Шутров И.Е.

аспирант, Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Россия, г. Саратов

Матвеева О.В.

врач отделения клинической лабораторной диагностики, канд. мед. наук, Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Россия, г. Саратов

Лагутина Д.Д.

студентка 2 курса лечебного факультета, Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского, Россия, г. Саратов

Аутотрансплантация полнослойного кожного лоскута в области холки животных вызывает активацию кровотока кожи тыла поверхности стопы, что свидетельствует о дистантном стимулирующем влиянии на микроциркуляцию, которое выражено на 7-е сутки

и нивелируется к 21 суткам эксперимента. Характерными изменениями состава клеточных популяций дермы аутотрансплантата являются повышение количества фибробластов, эозинофилов, лимфоцитов и макрофагов.

Ключевые слова: аутотрансплантация, кожный лоскут, стимуляция, микроциркуляция.

Адекватное функционирование микроциркуляторного русла является необходимым условием для репаративных процессов [1, 2, 3, 4]. Источником физиологических регуляторов состояния микроциркуляторного русла являются собственные ткани организма [7]. В этой связи разработка новых способов коррекции микроциркуляции представляет актуальную проблему современной медицины.

Цель исследования

Анализ морфологических изменений аутотрансплантированного кожного лоскута и оценка их взаимосвязи с дистантным стимулирующим действием на микроциркуляцию.

Материалы и методы

Исследования выполнены на 35 белых беспородных крысах-самцах. Животные были разделены на 2 группы: контрольную – 12 интактных крыс и опытную – 23 крысы, которым выполнялась аутотрансплантация полнослойного кожного лоскута (АТПКЛ). Полнослойный кожный лоскут размером 0,1% от площади поверхности тела иссекали в области холки на депилированном участке кожи в асептических условиях. После предварительной обработки кожный лоскут помещали в заранее сформированный канал между кожей и собственной фасцией в месте забора лоскута. Для фиксации лоскута в сформированном канале рану ушивали послойно наглухо. Забор мягких тканей для проведения морфологического исследования проводили в области АТПКЛ на 7-е (у 8 особей) и 21-е сутки (у 15 особей) эксперимента. Оценивалась структура, состояние микроциркуляторного русла, лейкоцитарная инфильтрация окружающих аутотрансплантат мягких тканей (дермы и гиподермы), состояние эпидермиса и дермы аутотрансплантата. При оценке динамики состава клеточной популяции дермы аутотрансплантата определяли количество фибробластов, фиброцитов, нейтрофильных лейкоцитов, моноцитов и макрофагов, а также лимфоцитов в поле зрения при увеличении $\times 400$. Микроциркуляцию исследовали у 15 животных, которым была выполнена АТПКЛ, методом лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ). Световодный зонд располагали на коже тыльной поверхности стопы и над областью аутотрансплантации. Регистрацию ЛДФ-грамм выполняли на 7-е и 21-е сутки после АТПКЛ. В качестве контроля использованы ЛДФ-граммы, зарегистрированные у этих же животных перед выполнением АТПКЛ. При исследовании микроциркуляции определяли показатель перфузии в перфузионных единицах, а также нормированные амплитуды эндотелиальных (0.01-0.076 Гц), нейрогенных (0.076-0.2 Гц) и миогенных (0.2-0.74 Гц) осцилляций [6]. Статистическую обработку осуществляли средствами программы Statistica 10.0

Результаты

Было установлено, что через 7 суток после АТПКЛ у белых крыс повышается перфузия на коже тыльной поверхности стопы, что свидетельству-

ет о дистантном стимулирующем влиянии на микроциркуляцию. Характерными изменениями состава клеточных популяций дермы аутооттрансплантата являются повышение количества фибробластов, эозинофилов, лимфоцитов и макрофагов, при этом клеточный состав популяции дермы не претерпевает значительных изменений в период с 7-х по 21 сутки. К 21 суткам значительная часть эпидермиса аутооттрансплантата разрушается, его дерма также истончается. Вместе с тем, к 21 суткам нивелируется дистантный стимулирующий эффект АТПКЛ на микроциркуляцию. Уменьшение дистантного биостимулирующего влияния АТПКЛ может быть обусловлено уменьшением выделения биологически активных веществ собственно тканями трансплантата, вследствие разрушения эпидермиса и истончения дермы. Вместе с тем, морфологических и функциональных признаков локального угнетения воспалительной реакции в области АТПКЛ не обнаруживается, поэтому вторым возможным механизмом нивелирования дистантного стимулирующего эффекта является активация по принципу отрицательной обратной связи регуляторных механизмов микроциркуляторного русла конечности, препятствующих сдвигам перфузии. Реализацию этого механизма подтверждают опубликованные ранее данные, согласно которым у животных с нарушенной иннервацией конечности, то есть в условиях денервационной гиперчувствительности и гипоперфузии, дистантное стимулирующее влияние АТПКЛ на микроциркуляцию сохраняется и на 21-е сутки [5].

Выводы:

1. Аутооттрансплантация полнослойного кожного лоскута оказывает дистантное стимулирующее действие на микроциркуляцию, которое более выражено на 7-е сутки и нивелируется к 21 суткам эксперимента.

2. Характерными изменениями состава клеточных популяций дермы аутооттрансплантата являются повышение количества фибробластов, эозинофилов, лимфоцитов и макрофагов.

3. Выраженность морфологических изменений аутооттрансплантата неодинаковы на 7 и 21-е сутки. На 21-е сутки происходит более выраженное разрушение эпидермиса и истончение дермы. При этом клеточные популяции дермы аутооттрансплантата не претерпевают значительных изменений состава в период с 7-х по 21-е сутки эксперимента.

4. Биостимулирующее действие аутооттрансплантата может быть обусловлено факторами, выделяющимися при разрушении тканей аутооттрансплантата, или биологически активными веществами, секретируемыми эозинофилами, лимфоцитами и макрофагами.

Список литературы

1. Иванов А.Н., Гречихин А.А., Норкин И.А., Пучиньян Д.М. Методы диагностики эндотелиальной дисфункции // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. 2014. Т. 13. № 4 (52). С. 4-11.
2. Иванов А.Н., Норкин И.А., Пучиньян Д.М., Широков В.Ю., Жданова О.Ю. Адгезивные молекулы эндотелия сосудистой стенки // Успехи физиологических наук. 2014. Т. 45. № 4. С. 34-49.

3. Иванов А. Н., Пучиньян Д. М., Норкин И. А. Барьерная функция эндотелия, механизмы ее регуляции и нарушения // Успехи физиологических наук. 2015. Т. 46, № 2, с. 72-96.
4. Иванов А.Н., Федонников А.С., Норкин И.А., Пучиньян Д.М. Коррекция микроциркуляторных нарушений в стратегиях менеджмента остеоартрита и остеохондропатий // Российский медицинский журнал. 2015. Т. 21. № 1. С. 18-23.
5. Иванов А.Н., Шутров И.Е., Норкин И.А. Аутотрансплантация полнослойного кожного лоскута как способ биостимуляции микроциркуляции в условиях нормальной и нарушенной иннервации // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. – 2015. – Т. 14, № 3 (55). – С. 59-65.
6. Крупаткин А.И., Сидоров В.В. Лазерная доплеровская флоуметрия микроциркуляции крови. Руководство для врачей – М.: Медицина, 2005. – 256 с.
7. Препараты тканевой терапии. Часть 2. Наиболее широко применяющиеся представители / Н.В. Пасечникова, Э.В. Мальцев, Е.П. Сотникова, О.А. Мороз // Офтальмологический журнал. – 2011. – № 4 (441). – С. 83-91.

Подписано в печать 11.06.2016. Гарнитура Times New Roman
Формат 60×84/16. Усл. п. л. 9,30. Тираж 100 экз. Заказ № 166
ООО «ЭПИЦЕНТР»
308010, г. Белгород, ул. Б.Хмельницкого, 135, офис 1
ИП Ткачева Е.П., 308000, г. Белгород, Народный бульвар, 70а