



# **НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ XXI ВЕКА**

**Сборник статей  
Международной научно-практической конференции**

**31 мая 2013**

**Часть 4**

Уфа  
РИЦ БашГУ  
2013

УДК 00(082)  
ББК 65.26  
Н34

*Редакционная коллегия:*

**Юсупов Р.Г.**, д-р ист. наук, профессор (отв. редактор);

**Овакимян Г.Д.**, д-р пед. наук, профессор;

**Мухамадеева З.Ф.**, канд. соц. наук, доцент

Н34 **Наука и образование XXI века:** сборник статей Международной научно-практической конференции. 31 мая 2013 г.: в 5 ч. Ч.4 / отв. ред. Р.Г. Юсупов. - Уфа: РИЦ БашГУ, 2013. – 256 с.  
ISBN 978-5-7477-3241-4

Настоящий сборник составлен по материалам Международной научно-практической конференции «Наука и образование XXI века», состоявшейся 31 мая 2013 г. в г. Уфа.

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а так же за соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов. Материалы публикуются в авторской редакции.

УДК 00(082)  
ББК 65.26

ISBN 978-5-7477-3241-4

© Коллектив авторов, 2013  
© ООО «Аэтерна», 2013

## ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 543.544.943.3: 543.421/.424: 543.426.1

**Е.П. Выхованец,**  
студентка 4 курса факультета естественных наук  
**Л.В. Мосталыгина,**  
заведующий кафедрой физической и прикладной химии,  
Курганский государственный университет,  
г. Курган, Российская Федерация

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЖИДКОСТЕЙ МЕТОДОМ ТОНКОСЛОЙНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ, ФЛУОРЕСЦЕНЦИИ И ИК-СПЕКТРОСКОПИИ**

В практике пожаро-технической экспертизы встречаются задачи, связанные с идентификацией нефтепродуктов, подвергнутых выгоранию. По составу продуктов можно установить причину возгорания (самовозгорание или поджог, наличие инициаторов горения). Инициаторами могут являться эксплуатационные жидкости автомобиля, в состав которых входят нефтепродукты. Они составляют важную часть моторных масел, трансмиссионных жидкостей, антифризов.

На первом этапе методом тонкослойной хроматографии (ТСХ) выявили группы жидкостей, объединенных общими признаками. Установлены следующие факты: масла поддаются групповой идентификации (проявители - пары йода и формалиновая смесь); в области величин  $R_f=0,4-0,6$  появляются цветные пятна. Моторные (отработанные и новые) и трансмиссионные масла различить по результатам исследования методом ТСХ невозможно. Гидравлические и смазочные масла дают цветные пятна в узком диапазоне величин  $R_f=0,5-0,6$ , что позволяет отличить их от моторных и трансмиссионных масел. Различить гидравлические и смазочные масла по результатам исследования методом тонкослойной хроматографии не представляется возможным. Тормозные жидкости дают интенсивные коричневые пятна на стартовой линии, что позволяет отличить их от масел. Антифризы и охлаждающие жидкости не дают цветных пятен при исследовании методом тонкослойной хроматографии, что не позволяет их идентифицировать. Установлено, что метод ТСХ пригоден для групповой идентификации эксплуатационных жидкостей. В ряде случаев результаты неоднозначны, поэтому целесообразно привлечь для исследований ИК-спектроскопию, флуоресценцию.

Выявлены следующие, характерные для эксплуатационных жидкостей максимумы флуоресценции:

1. Ярко выраженный максимум спектра флуоресценции моторного отработанного и моторного минерального масла лежит в области от 330-360 нм (трициклические ароматические углеводороды (ТАУ)) и в области 300-330 нм (бициклические ароматические углеводороды (БАУ)).

2. Присутствие охлаждающих жидкостей (тосол и антифриза) представлено двумя максимумами в области 270-300 нм (моноароматические углеводороды (МАУ)), 330-360 нм (ТАУ) и плечом – 300-330нм (БАУ), вероятно, за счет наличия присадок.

3. Максимум спектра флуоресценции трансмиссионных масел (кастрол синтетическое 75W-90, 8V-90 ТМ-5-80-90, SAE-80-W-50 Т-15) наблюдался в области 330-360 нм (ТАУ). В области 320-340 нм появлялось плечо, вероятно обусловленное наличием присадок (ароматические амины и кислородсодержащие соединения).

В ИК-спектрах моторных масел фиксировались полосы поглощения: 1400  $\text{см}^{-1}$  – наличие групп СН алифатического характера, 1500  $\text{см}^{-1}$  - наличие бензольного кольца, 2900  $\text{см}^{-1}$  –  $\text{CH}_3$  – концевые группы, 3000  $\text{см}^{-1}$  – наличие групп СН ароматического характера. Таким образом, методом ИК-спектроскопии решить идентификационную задачу довольно сложно.

Полосы поглощения отработанных моторных и моторных масел не различаются методом ИК-спектроскопии.

Смазочные масла имеют полосы поглощения в области 1400  $\text{см}^{-1}$  – группы СН алифатического характера, 1500  $\text{см}^{-1}$  - наличие бензольного кольца, 2900  $\text{см}^{-1}$  – наличие  $\text{CH}_3$  – концевые группы, 3000  $\text{см}^{-1}$ , 3050  $\text{см}^{-1}$  – группы СН ароматического характера.

Для трансмиссионных масел характерны полосы поглощения: 1100  $\text{см}^{-1}$  - алифатические эфиры, 1400  $\text{см}^{-1}$  – группы СН алифатического характера, 1500  $\text{см}^{-1}$  - присутствие бензольного кольца, 1750  $\text{см}^{-1}$  - наличие С=О - карбонильной группы, 2900  $\text{см}^{-1}$  – наличие  $\text{CH}_3$  – концевых групп, 3000  $\text{см}^{-1}$ , 3050  $\text{см}^{-1}$  – группы СН ароматического характера.

ИК-спектры гидравлического и адгезионного масла имеют полосы поглощения в области: 1400  $\text{см}^{-1}$  – СН группы алифатического характера, 1500  $\text{см}^{-1}$  - наличие бензольного кольца, 2900  $\text{см}^{-1}$  – концевые  $\text{CH}_3$  - группы, 3000  $\text{см}^{-1}$ , 3050  $\text{см}^{-1}$  – СН группы ароматического характера.

Охлаждающая жидкость - антифриз имеет полосы поглощения в области 1000-1100  $\text{см}^{-1}$ , что свидетельствует о присутствии вторичных спиртов; в области 3150-3450  $\text{см}^{-1}$  - группы СН ароматического ряда. Спектры не интенсивные, это связано с тем, что в антифризе присутствует вода (рис.1).

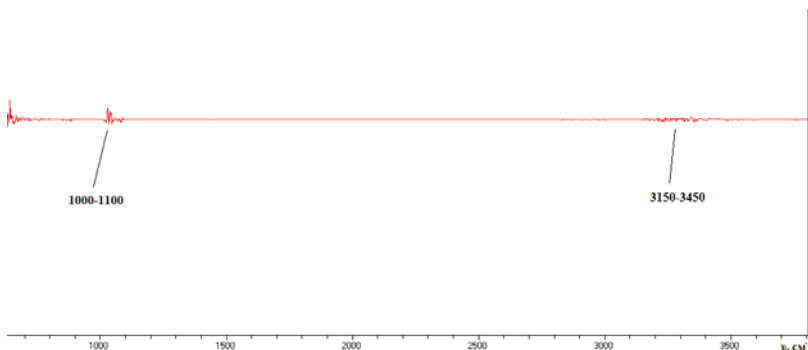


Рисунок 1. ИК-спектр антифриза

Тормозные жидкости идентифицировать методом ИК-спектроскопии сложно. В спектре обнаружены достаточно слабые полосы поглощения в области  $1100\text{ см}^{-1}$  – группы СН алифатического характера и  $3000\text{ см}^{-1}$  – группы СН ароматического характера.

Интересные данные получены для трансмиссионного масла кастрол синтетического 75W-90. В ИК-спектре этого масла наблюдали отличительные полосы поглощения в области:  $1100\text{ см}^{-1}$  - относятся к алифатическим эфирам и в области  $1750\text{ см}^{-1}$  - наличие C=O - карбонильная группа. Таким образом, идентификация методом ИК-спектроскопии данного масла возможна.(рис.2)

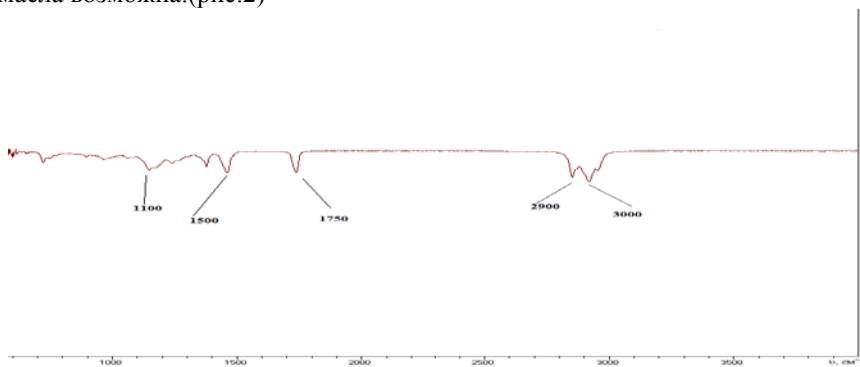


Рисунок 2 ИК-спектр трансмиссионного масла кастрол синтетического 75W-90

Таким образом, сочетание методов ТСХ с флуоресцентным анализом и методом ИК-спектроскопии в ряде случаев может обеспечить идентификацию инициаторов горения.

**А.С. Долинина,**  
аспирантка 2 года обучения Института природных ресурсов  
НИИ Томского политехнического университета,  
г. Томск, Российская Федерация  
**В.В. Коробочкин,**  
профессор, д.н.т., зав. кафедрой ОХТ ТПУ

## **ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПРОЦЕССА ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОГО ОКИСЛЕНИЯ КАДМИЯ И МЕДИ В РАСТВОРАХ ХЛОРИДА АММОНИЯ**

Исследования кинетики процесса получения фазовых оксидов кадмия и меди электролизом на переменном токе, проводились в растворах хлоридов аммония с кадмиевым и медным электродом одновременно и при различной концентрации электролитов от 3 до 25%, плотностях тока 1–3 А/см<sup>2</sup> и при температуре 100 °С.

Исходя из проведенных экспериментов, можно сделать вывод о том, что влияние температуры на скорость процесса менее значимо, чем концентрации электролита: скорость процесса возрастает линейно с увеличением температуры независимо от величины плотности тока, и достигает своего максимума при температуре равной 100°С, при концентрации 3% мас. Принимая во внимание это обстоятельство, дальнейшие эксперименты по выявлению зависимости скорости процесса от плотности переменного тока проводились при данной температуре.

Скорость окисления кадмия в растворах хлоридов аммония возрастает с уменьшением концентрации электролита до 3% мас. включительно и уменьшается с увеличением концентрации до 25% мас. Такая же зависимость наблюдается и у меди при аналогичных условиях электрохимического синтеза.

Исследования показали, что скорость окисления кадмия под действием электролиза на переменном токе возрастает в интервале плотности тока 1–3 А/см<sup>2</sup> в 3–4 раза при всех значениях концентраций NH<sub>4</sub>Cl в растворе, а для меди в 6–8 раз при тех же условиях. Наибольшая интенсификация процесса достигается при концентрации 3% мас. (рис.1)

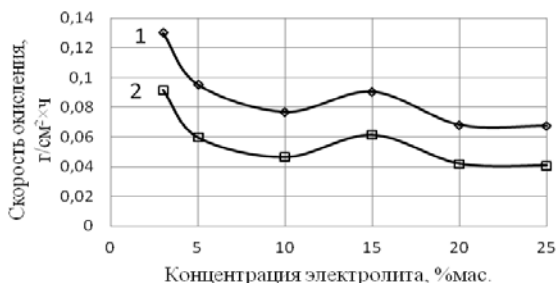


Рис. 1. Зависимости скорости окисления кадмия и меди от концентрации  $\text{NH}_4\text{Cl}$  в растворе при плотности тока  $2 \text{ A/cm}^2$  и температуре  $100^\circ\text{C}$ : 1-кадмий, 2-медь

Для определения фазового состава проведены рентгенофазовые исследования продукта высушенного при температуре  $105\text{-}110^\circ\text{C}$ . Данные, представлены на рисунках 2 и 3.

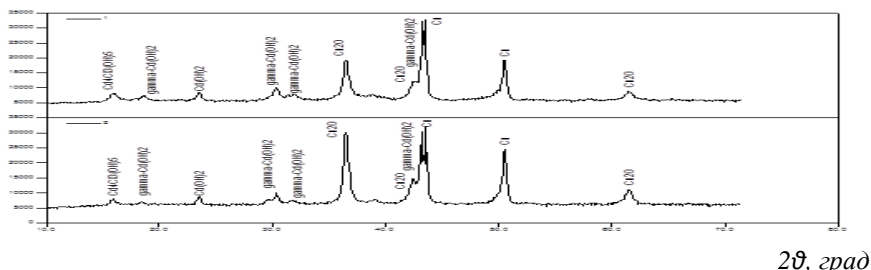


Рис.2. Дифрактограммы образцов 1 (концентрация р-ра 3%, плотность тока  $1 \text{ A/cm}^2$ ) и 2 (концентрация р-ра 3%, плотность тока  $3 \text{ A/cm}^2$ )

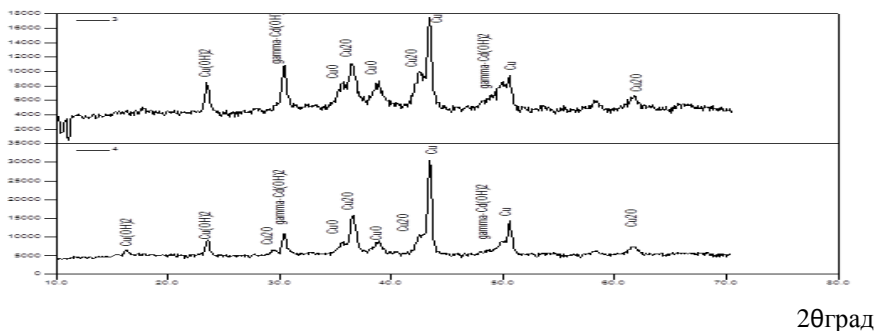


Рис.3. Дифрактограммы образцов 3 (концентрация р-ра 25%, плотность тока  $1 \text{ A/cm}^2$ ) и 4 (концентрация р-ра 25%, плотность тока  $3 \text{ A/cm}^2$ )

РФА показал, что продукты, синтезированные в электролите различной концентрации, отличаются по составу. Образцы, полученные в растворах  $\text{NH}_4\text{Cl}$  с концентрацией 3%мас., преимущественно содержат  $\gamma\text{-Cd}(\text{OH})_2$  и  $\text{Cu}_2\text{O}$  (рис.2), в то время как при использовании растворов хлорида аммония с концентрацией 25% мас. в состав продуктов входит  $\gamma\text{-Cd}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Cu}_2\text{O}$ , а также  $\text{CuO}$  и  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  (рис.3). Дифрактограммы образцов имеют характерный фон, который указывает на несовершенство кристаллической структуры.

© А.С. Долинина, В.В. Коробочкин, 2013

УДК 544.72

**С.Н. Елизарова,**

к.б.н., доцент кафедры ФПХ

**Л.В. Мосталыгина,**

к.х.н., доцент кафедры ФПХ,

Курганский государственный университет,

г. Курган Российская Федерация

## **ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СОРБЕНТОВ НА ОСНОВЕ ПИЩЕВОГО ВОЛОКНА И БЕНТОНитОВОЙ ГЛИНЫ НА ПРОТЕОЛИТИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТОВ ДУОДЕНАЛЬНОГО СОДЕРЖИМОГО ЧЕЛОВЕКА**

Использование природных сорбционных материалов для улучшения экологической обстановки, во многом определяющей здоровье человека, является весьма актуальной проблемой. Так, для профилактики и лечения ряда заболеваний желудочно-кишечного тракта применяют энтеросорбцию, как простой, доступный и эффективный метод. Имеется достаточно большой арсенал сорбентов, разных по своей природе и механизмам действия. В этом отношении перспективным направлением, является создание комбинированных сорбентов, в которых оптимальное сочетание составляющих компонентов, даст желаемый положительный эффект. Для этого необходимо детально изучить как свойства отдельных сорбентов, так и их возможной комбинации. С этой целью, в качестве нетоксичных и высокоэффективных природных веществ, могут быть использованы пищевые волокна масличных культур и бентонитовые глины.

Поскольку необходимым условием осуществления пищеварения, является функционирование соответствующих ферментов, исследование их активности, под воздействием сорбционных препаратов, является частью комплексного исследования. Некоторые болезни человека связаны с



недостаточностью или полным отсутствием одного или нескольких ферментов в тканях. С другой стороны, патологические состояния могут быть вызваны и избыточной активностью того или иного энзима.

Одними из основных ферментов, которые воздействуют на белки и пептиды, поступающие в желудочно-кишечный тракт (ЖКТ), являются трипсин и химотрипсин.

Возможности действия пищевых волокон связаны с наличием в их структуре гидроксильных и карбоксильных групп, обуславливающих водозадерживающие, ионообменные и адсорбционные свойства. В состав бентонитовой глины входят ионы  $\text{Ca}^{2+}$ , стабилизирующие трипсин и способствующие активации трипсиногена, поэтому её присутствию может меняться активность этих ферментов в дуоденальном содержимом.

До настоящего момента возможность получения сорбционных композиционных материалов на основе пищевого волокна и бентонитовой глины не рассматривалась.

Целью работы явилось изучение влияния пищевого волокна, а также смеси его с бентонитовой глиной в соотношении 1:1, на активность трипсина и химотрипсина в дуоденальном содержимом у людей с патологиями ЖКТ и с другими заболеваниями.

Пищевые волокна были выделены из жмыхов масличных культур по методике ВНИИППД (Петрушевский В.В., 1989). Для приготовления смеси, измельченную и высушенную бентонитовую глину Зырянского месторождения Курганской области соединяли с выделенными пищевыми волокнами в соотношении 1:1. Протеолитическую активность определяли методом Кунитца — Нортропа — Коротько [1]. Для изучения ферментативной активности до и после контакта с волокном и смесью, брали порции А, В и С дуоденального содержимого.

Для определения общей протеолитической активности трипсина и химотрипсина было исследовано дуоденальное содержимое лиц с различными заболеваниями ЖКТ и заболеваниями, не связанными с ЖКТ.

В результате определения общей протеолитической активности (ОПА) трипсина и химотрипсина дуоденального содержимого всех обследуемых, было обнаружено ее максимальное значение в порции В (2,78 мкмоль тирозина/ мл\* час), минимальное - в порции А (2 мкмоль тирозина/ мл\* час)

Для изучения влияния пищевого волокна (ПВ) и смеси ПВ и бентонитовой глины (БГ) в соотношении 1:1 (по массе) на общую протеолитическую активность трипсина и химотрипсина добавляли 0,02 г сорбента на 1 мл дуоденального содержимого и выдерживали три часа. Измерение протеолитической активности проводили в трех порциях дуоденального содержимого до и после контакта с сорбентом. Выявлено снижение активности ферментов под действием пищевого волокна (рисунк 1).

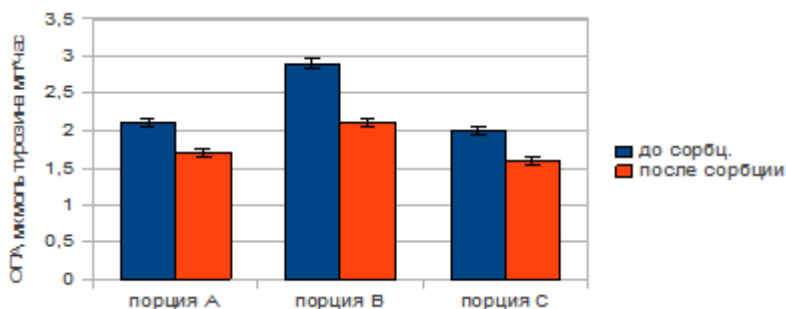


Рисунок 1 - Изменение ОПА под действием пищевого волокна

Изучено влияние смеси ПВ:БГ = 1:1 на активность протеолитических ферментов. При одновременном действии двух природных сорбентов также наблюдалось снижение протеолитической активности ферментов, но в меньшей степени, чем в случае ПВ.

Проведенные нами ранее исследования показали, что бентонитовая глина способствует увеличению активности протеолитических ферментов, так как в ее состав входят ионы  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{Mg}^{2+}$ , которые стабилизируют трипсин, способствуют активации трипсиногена, а также в меньшем количестве ионы  $\text{Ba}^{2+}$ ,  $\text{Sr}^{2+}$ ,  $\text{Mn}^{2+}$ , повышающие активность трипсина и химотрипсина [2]. Следовало ожидать, что разнонаправленное действие сорбентов ПВ и БГ может привести к снижению сорбционной способности композиционного материала.

В ходе дальнейшего исследования испытуемых разделили на две группы: первая группа - люди с заболеваниями желудочно-кишечного тракта и вторая группа - люди с другими заболеваниями, не связанными с желудочно-кишечным трактом. Рассмотрено влияние пищевого волокна и его смеси с глиной на общую протеолитическую активность дуоденального содержимого людей каждой группы.

При определении активности трипсина и химотрипсина у лиц с заболеваниями ЖКТ до и после контакта с ПВ выявлено ее снижение: в порции А – на 16,5%, в порции В – на 13,9%, в порции С – на 18,3%.

Под действием смеси ПВ:БГ у первой группы исследуемых наблюдалась лишь тенденция к снижению ферментативной активности.

Протеолитическая активность трипсина и химотрипсина у второй группы испытуемых под действием ПВ существенно понизилась во всех порциях дуоденального содержимого: в порции А - на 23,4%, в порции В - на 14%, в порции С - на 17,3%.

Под действием смеси ПВ:БГ наблюдалось незначительное снижение ОПА дуоденального содержимого у лиц второй группы.

Таким образом, комбинация сорбционных материалов приводит к неоднозначному влиянию на протеолитическую активность дуоденального содержимого.

### **Список использованной литературы:**

1.Нортроп Д., Кунитц М., Херриотт Р. Кристаллические ферменты/ Пер. с англ. - М.: Наука, 1950.

2.Мосталыгина Л.В., Елизарова С.Н., Костин А.В. Бентонитовые глины Зауралья: экология и здоровье человека: Монография.- Курган: Изд-во Курганского государственного университета, 2010.-148 с.

© С.Н. Елизарова, Л.В. Мосталыгина, 2013

**УДК: 541.124.127: 66.081**

**О.Л. Лобачева, Т.Е. Литвинова,**  
доцент химико-металлургического факультета,  
Национальный минерально-сырьевой университет (Горный),  
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

### **ФЛОТОЭКСТРАКЦИЯ У(Ш) ИЗ РАЗБАВЛЕННЫХ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПАВ**

Метод флотоэкстракции – относительно новый адсорбционно-пузырьковый метод поверхностного разделения, в котором всплывающие пузырьки газа переносят адсорбированное на них вещество (сублат) из одной жидкости в другую. В данном случае термин сублат обозначает химически индивидуальное вещество, в составе которого извлекаемый ион (коллигенд) концентрируется на поверхности пузырьков. Процесс реализуется при небольших расходах газа, не разрушающих верхний слой органической жидкости. Метод используется для извлечения ценных компонентов из бедного техногенного сырья, отходов переработки руд, а также при очистке сточных вод. Особенность метода, как возможность многократной концентрации ионов металлов в небольших объемах органического растворителя, указывает на его перспективность для извлечения ценных компонентов, с целью последующей их регенерации.

В данной работе исследована возможность извлечения ионов иттрия (Ш) методом флотоэкстракции с использованием в качестве собирателя анионного поверхностно-активного вещества (ПАВ) додецилсульфата натрия (NaDS), в качестве флотоэкстрагента – изооктилового спирта. Концентрация ионов металла в модельных растворах составляла 0,001 моль/кг.

Целью работы было определение оптимальных условий процесса флотоэкстракции ионов иттрия из нитратных растворов.

В процессе флотоэкстракции используется классическая стеклянная колонка, выполненная в виде цилиндра, дном которого служил фильтр Шотта. Через пористую перегородку подавался газ (азот) из баллона. Расход

газа контролировали ротаметром. В каждом опыте 200 мл исследуемого раствора  $Y(NO_3)_3$ , содержащем NaDS, концентрация которого соответствовала стехиометрии реакции, и 5 мл органической фазы (изооктиловый спирт), помещали в колонку диаметром 0,035 м и 0,45 м высотой. Скорость подачи газа –  $3,3 \cdot 10^{-4} \text{ м}^3/\text{ч}$ . Максимальное время опыта – 2 часа.

Ф. Себба указывает, что органическая фаза должна обладать полярностью и плотностью, меньшую плотности  $H_2O$ ; а также способностью аккумулировать сублат. Изооктиловый спирт - отвечает этим требованиям.

Процесс флотоэкстракции проводили до постоянной остаточной концентрации  $Y(III)$ , определяемую по стандартной методике. Значения pH среды контролировали иономером «Анион 7010» со стеклянным электродом. Для установления pH использовали растворы  $HNO_3$  или NaOH. Растворы соли  $Me^{n+}$  готовили весовым методом, используя  $Y(NO_3)_3 \cdot 6H_2O$  марки «х.ч.». Для определения содержания  $DS^-$ -иона был выбран потенциометрический метод титрования с помощью анионселективной мембраны, разработанный в СПбГУ, он определяет концентрацию  $DS^-$  по изменению ЭДС гальванического элемента в ходе титрования, проводимое раствором хлорида цетилтриметиламмония марки “Chemapol” концентрацией 0,001 моль/кг. Ошибка титрования - 2%. Коэффициент распределения  $Y^{+3}$  между водной и спиртовой фазами ( $K_p$ ) определялся по формуле :

$$K_p = \frac{c_{org}}{c_{aq}} = \frac{V_{aq}}{V_{org}} \left( \frac{c_0}{c_{aq}} - 1 \right) \quad (1)$$

Коэффициент распределения выражает соотношение концентраций веществ в обеих фазах, и эта величина зависит от условий распределения и не зависит от объемов фаз. Многие авторы считают, что в процессе флотоэкстракции распределение вещества определяется его способностью адсорбироваться на стенках пузырьков, проходящих через раствор, и не зависит от соотношения объемов фаз. Следовательно, процесс адсорбции сублата является определяющим фактором процесса.

Флотоэкстракцию проводили в интервале pH от 5,5 до 8,0. Результаты эксперимента представлены в таблице 1 и 2.

Таблица 1. Изменение концентрации  $Y(III)$  в водной фазе во флотоэкстракции

t мин	С моль/кг				
	pH=5,5	pH=6,0	pH=6,81	pH=7,4	pH=8,0
0	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001

5	$9,49 \cdot 10^{-4}$	$8,78 \cdot 10^{-4}$	$6,43 \cdot 10^{-4}$	$3,74 \cdot 10^{-4}$	$9,28 \cdot 10^{-4}$
15	$9,31 \cdot 10^{-4}$	$8,06 \cdot 10^{-4}$	$4,98 \cdot 10^{-4}$	$0,69 \cdot 10^{-4}$	$8,15 \cdot 10^{-4}$
30	$7,57 \cdot 10^{-4}$	$7,81 \cdot 10^{-4}$	$2,61 \cdot 10^{-4}$	$0,21 \cdot 10^{-4}$	$7,29 \cdot 10^{-4}$
120	$7,54 \cdot 10^{-4}$	$7,74 \cdot 10^{-4}$	$0,82 \cdot 10^{-4}$	$0,09 \cdot 10^{-4}$	$1,43 \cdot 10^{-4}$

Таблица 2. Степень извлечения  $\alpha$  и коэффициент распределения иттрия (Ш) при времени процесса 120 минут и  $C_0 = 0,001$  моль/кг.

pH	$C_{org}$	$C_{aq}$	Kp	$\alpha$
5,5	0,0098	7,0	0,32	24,56
6	0,0090	7,5	0,29	22,62
6,81	0,0366	0,8	11,10	91,73
7,4	0,0396	0,02	102,09	99,03
8	0,0342	1,0	5,99	85,71

В итоге, можно найти оптимальное время проведения процесса флотации в растворах нитрата иттрия с начальной концентрацией 0,001 моль/кг.

Кинетические зависимости могут быть описаны уравнениями реакции первого порядка, что соответствует теории Познера и Александра. Константы скорости были вычислены по уравнению:

$$k = \frac{1}{\tau} \ln \frac{C_0 - C_{eq}}{C_\tau - C_{eq}}, \quad (2)$$

где  $\tau$  - время протекания процесса флотоэкстракции,  $C_0$ ,  $C_\tau$  и  $C_{eq}$  - начальная, текущая и стационарная (равновесная) концентрации иттрия в водной фазе. Результаты вычислений приведены в таблице 3.

Таблица 3. Стационарные концентрации иттрия в водной фазе и константы скорости флотоэкстракции в зависимости от pH

pH	$C_{eq}$ , моль·л <sup>-1</sup> ·10 <sup>4</sup>	k, мин <sup>-1</sup>
5,5	7,00	0,046
6,0	7,50	0,007
6,8	0,84	0,027
7,4	0,02	0,169
8,0	1,00	0,019

Первый порядок процесса флотоэкстракции свидетельствует о протекании его в режиме стационарной диффузии, при котором лимитирующей стадией является диффузия извлекаемых частиц в слое

Штерна у поверхности пузырьков газа. Адсорбция извлекаемых частиц на границе раствор-воздух описывается адсорбционной моделью Штерна, в рамках которой адсорбция происходит на определенной площади в мономолекулярном слое.

Работа выполнена согласно проекту ГК № 12.527.12.5001 АВЦП Министерства образования и науки РФ «Развитие научного потенциала высшей школы (2013-2016)» и при поддержке ГК № 0622.

© О.Л. Лобачева, Т.Е. Литвинова, 2013

УДК 541

**В.В. Назарова,**

студентка 1 курса экономического факультета

**С.В. Крайнева,**

кандидат биологических наук,

доцент кафедры математических, технических

и естественнонаучных дисциплин,

ЧОУ ВПО «Южно-Уральский институт управления и экономики»,

г. Челябинск, Российская Федерация

## **ХИМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМОБИЛЬНЫХ МАСЕЛ И ВЫБОР ПОТРЕБИТЕЛЯ**

Моторные масла разработаны для обеспечения долговечной и надежной работы двигателя автомобиля. Двигатели современных автомобилей отличаются высокими механическими тепловыми нагрузками. В последнее время все большее количество недобросовестных предпринимателей подталкивают замену дорогостоящих масел, на замену менее дорогостоящих ГСМ. Как же сделать оптимальный выбор масла и не ошибиться?

По составу базового масла различают три типа: минеральные («минералка»), частично синтетические («полусинтетика») и полностью синтетические («синтетика»).

Основные виды масел:

- **Минеральные моторные масла**, получаемые из нефти, вязкость которых зависит от температуры; эти масла требуют присадок, которые довольно быстро теряют свойства от больших нагрузок значительно снижая срок его службы. Срок службы «минералки» ограничен пробегом автомобиля в 8—12 тыс. км, после чего его необходимо заменить.

- **Полусинтетические моторные масла** изготавливают путем смешивания минеральных и синтетических масел. Служит «полусинтетика» — 10—13 тыс. км.

- **Синтетические моторные масла** изготавливают с применением дорогих и сложных технологий, с использованием дорогой сырьевой базы. Применение «синтетики» оправдывает себя там, где условия эксплуатации далеки от идеальных: низкие и высокие температуры, большие нагрузки на автомобиль.

Выбирая моторное масло («синтетику», «полусинтетику», «минералку»), помните о рекомендациях производителя Вашего автомобиля. Моторные масла классом выше рекомендуемого могут быть несовместимы с конструкцией мотора.

Общепринятый стандарт, определяющий вязкостную характеристику масла, был разработан Обществом инженеров по автомобильной технике США (SAE). Предлагаемые на рынке всесезонные масла по этой системе обозначают сдвоенным номером, один из которых указывает зимний, другой - летний допуск. Отметим, что по-настоящему универсального масла еще не придумали, поэтому его необходимо подбирать в зависимости от конкретных температурных условий — это влияет на экономичность работы двигателя и КПД. По мере увеличения износа двигателя целесообразно применять масла с большей степенью высокотемпературной вязкости, для уплотнения зазоров, но в пределах допущенного производителем диапазона вязкости.

Вторая важная характеристика - это его эксплуатационные свойства. Американский институт нефти (API) разработал систему классификации масла по уровню качества. Она различает масла для бензиновых (S - Service) и дизельных двигателей (C - Commercial). Если моторное масло можно применять в обоих типах двигателей, то такому маслу присваивается два класса – для дизельных и для бензиновых двигателей.

Существуют и другие классификации, к примеру, ACEA - Ассоциация европейских производителей автомобилей предъявляет более жесткие требования. В ней предусматривается 14 категорий масел, объединенных в три класса: А - масла для бензиновых двигателей; В - масла для дизелей легковых автомобилей; Е - масла для дизелей грузовых автомобилей. Эта классификация уделяет больше внимания противозносным свойствам масел.

При выборе масла следует учитывать, что избыток присадок повышает склонность масла к коксованию, образованию нагара на поршнях и повышению зольности. Поэтому нужно использовать масло того класса, который рекомендуется для данного двигателя. При его отсутствии лучше взять масло более высокой группы качества. Масло более низкой группы качества лучше не использовать, но если другого выхода нет, при использовании такого масла нужно сократить интервал замены.

По проведенному нами социологическому опросу, мы выяснили, что при выборе смазочных материалов большинство (84%) челябинских потребителей руководствуются соотношением "цена - качество", а так же

тем, насколько продукция той или иной фирмы устойчива к российским дорогам и климатическим условиям. Именно зарубежные бренды масел являются наиболее узнаваемыми среди автолюбителей.

Существует несколько видов масел, разделяемое по принципу его производства (минеральные, синтетические и полусинтетические). Кроме того, каждый из видов классифицируется их по вязкости и эксплуатационным свойствам. Чтобы не запутаться во всем этом и выбрать подходящее масло, обычно советуют обратиться к руководству по эксплуатации автомобиля – часто производители указывают, какими характеристиками должно обладать масло для двигателя вашего авто.

Итак, для того чтобы подобрать подходящее для вашего автомобиля масло нужно учитывать:

- тип двигателя, а также год создания двигателя (не путайте с годом выпуска автомобиля);
- условия эксплуатации автомобиля;
- степень износа двигателя;
- совместимость примененных в двигателе материалов с конкретными видами масел.

© В.В. Назарова, С.В. Крайнева, 2013

УДК 336

**Н.М. Павлова,**  
инженер кафедры Химии и химических технологий  
**К.И. Баляс,**  
инженер кафедры Химии и химических технологий,  
Озёрский технологический институт – филиал НИЯУ МИФИ,  
г. Озёрск, Российская Федерация

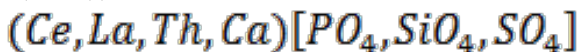
## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ПРОЦЕССА ЩЕЛОЧНОГО ВСКРЫТИЯ МОНАЦИТОВОГО КОНЦЕНТРАТА**

В современном мире в соответствии с требованиями научно-технического прогресса сохраняется устойчивый рост потребления и производства редкоземельных элементов (РЗЭ). Уровни производства и потребления РЗЭ в промышленно развитых странах мира уже на протяжении нескольких десятков лет служат четкими индикаторами экономического развития и национальной безопасности. Без редкоземельных металлов в настоящее время немыслима ни одна отрасль современной техники.

Одним из основных источников редких земель и тория является минерал монацит, содержание оксидов редких земель (главным образом Се



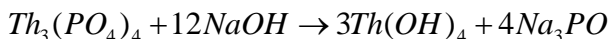
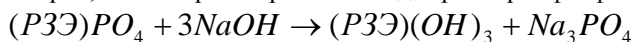
и La) в котором достигает 50 – 68%. Содержание P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> обычно колеблется в пределах 22 – 31,5%, ThO<sub>2</sub> до 5 – 10%, в некоторых случаях до 28%, ZrO<sub>2</sub> до 7% и SiO<sub>2</sub> до 6%. Химическая формула таких разновидностей монацита имеет следующий вид:



В настоящее время на складах предприятия ГУ "Уралмонацит" (Свердловская область) хранится более 80 тысяч тонн монацитового концентрата. Разработка и реализация технологии переработки монацита позволили бы наиболее полно использовать имеющиеся сырьевые запасы и сократить дефицит редкоземельной продукции.

Существует несколько способов переработки монацита, среди которых: обработка концентрированной серной кислотой (метод сульфатизации); обработка концентрированным раствором NaOH (щелочной метод); сплавление с NaOH; спекание с кальцинированной содой, микроволновое вскрытие.

В данной работе изучены условия вскрытия монацитового концентрата щелочным способом, основанном на автоклавной обработке исходного сырья концентрированным раствором щелочи. В результате щелочной обработки образуются осадки гидроксидов редкоземельных элементов и тория, а также растворимый в воде тринатрийфосфат:



Достоинством выбранного метода является отделение уже на первой стадии фосфора от тория и PЗЭ с получением ценного побочного продукта - тринатрийфосфата. В основу эксперимента была положена головная часть принципиальной технологической схемы переработки монацита (рисунок 1), предложенной учеными ОАО "ВНИИХТ".

Для проведения экспериментов по изучению условий вскрытия монацитового сырья в качестве объекта исследования был использован монацитовый концентрат, усредненный состав которого представлен в таблице.

Таблица 1 – Усредненный состав концентрата

Состав	Содержание по массе, %
P <sub>2</sub> O	54,0
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	22,2
ThO <sub>2</sub>	7,8
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,6
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,6
SiO <sub>2</sub>	4,8
TiO <sub>2</sub>	2,2
CaO	1,4
U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	0,2

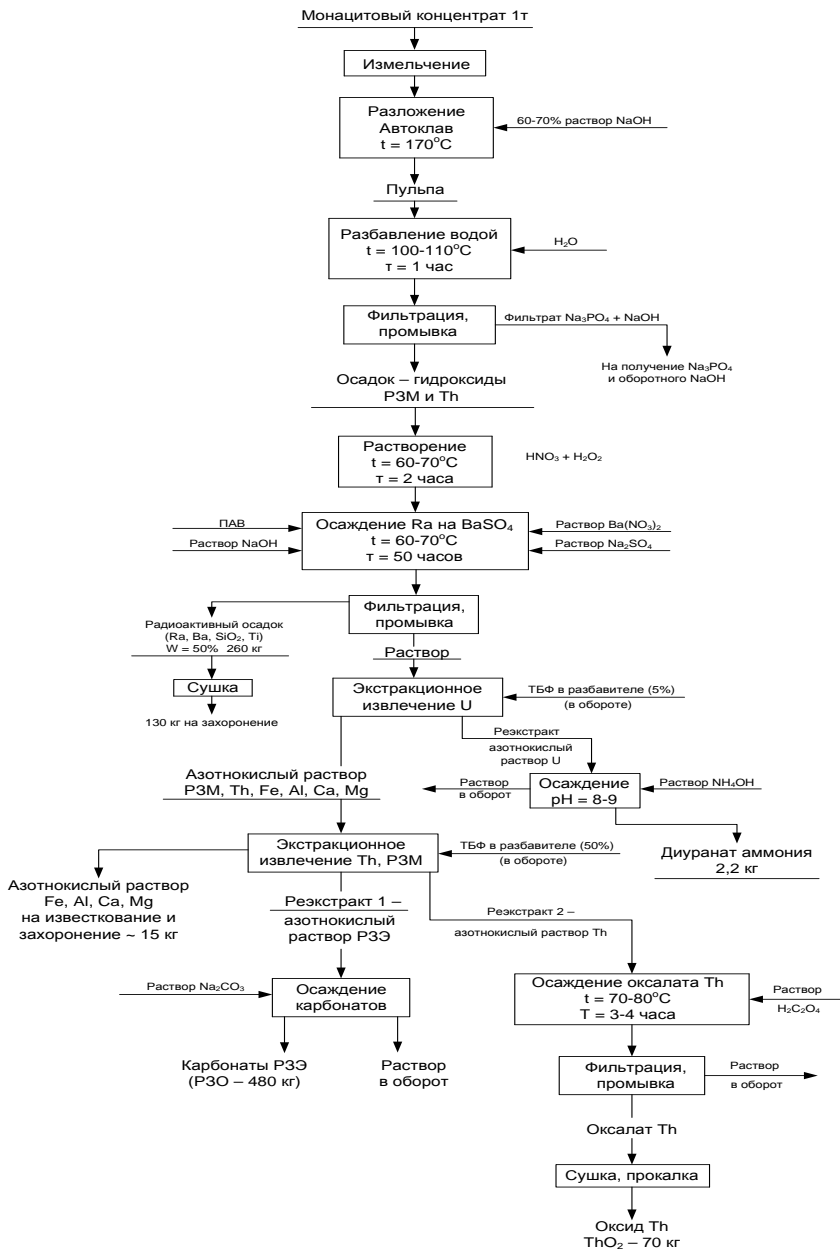


Рисунок 1 – Принципиальная технологическая схема щелочного вскрытия монацитового концентрата

Разложение монацитового концентрата проводили в автоклавах. Порошок монацита определенной фракции массой 10 г заливали раствором щелочи с заданной концентрацией и объемом.

Для поиска оптимальных параметров процесса щелочного вскрытия монацитового концентрата опыты проводили при варьировании температуры, массового содержания щелочи в исходном растворе, соотношения фаз Т:Ж, времени и гранулометрического состава порошка концентрата. О полноте вскрытия судили по степени растворения обработанных в автоклаве и отмытых от фосфатов и щелочи осадков в минеральных кислотах.

Также для определения степени перехода РЗЭ и тория из фосфатной в гидроксидную фракцию, проводили рентгенофазовый анализ исходного порошка монацита, осадка после щелочного вскрытия и нерастворившейся части осадка.

В экспериментах использовали монацитовый концентрат с размером зерна от <0,05 до 0,5 мм. Естественно предположить, что с уменьшением размера фракции, степень вскрытия будет увеличиваться. Однако необходимость тонкого измельчения рассматривается как недостаток щелочного метода. Поэтому нами была проверена возможность получения высоких степеней вскрытия для монацита более крупной фракции.

В первой серии опытов, при использовании концентрата с размером зерна 0,125 – 0,5 мм, степень растворения в отдельных экспериментах достигала 80%.

На рентгенограммах осадков (рисунок 2), полученных в результате вскрытия в первой серии опытов, присутствуют фазы фосфатов РЗЭ, что указывает на их неполный переход в гидроксиды.

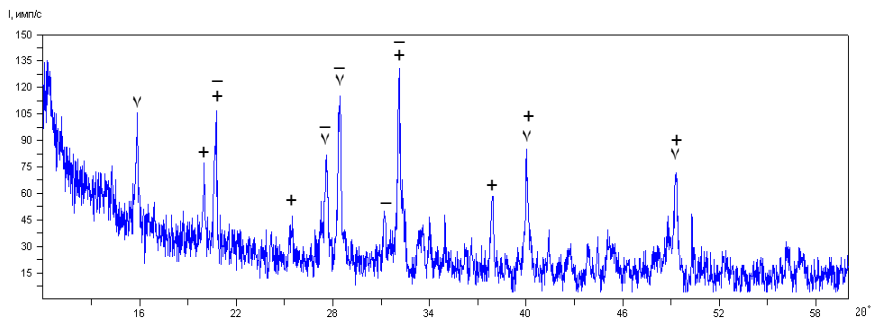


Рисунок 2 – Рентгенограмма осадка, полученного после вскрытия в первой серии опытов

Фазовый состав: «+»  $\text{CaFeSn}(\text{PO}_4)_3$ ,  $\text{TiNb}(\text{PO}_4)_3$ ,  $\text{Ca}_3\text{La}(\text{PO}_4)_3$ ,  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ;  
«v»  $\text{Pr}(\text{OH})_3$ ; «-»  $\text{Ca}_2(\text{SiO}_4) \cdot 0,5 \text{H}_2\text{O}$

Во второй серии опытов был использован порошок монацита более мелкой фракции с размером частиц от 0,05 до 0,125 мм. Степень растворения превышала 80%. Установлено, что с увеличением степени дисперсности перерабатываемого порошка, возможно применение раствора щелочи с меньшей массовой концентрацией (55%), по сравнению с 60% для первой серии опытов.

Рентгенограмма осадка, полученного во второй серии опытов представлена на рисунке 3.

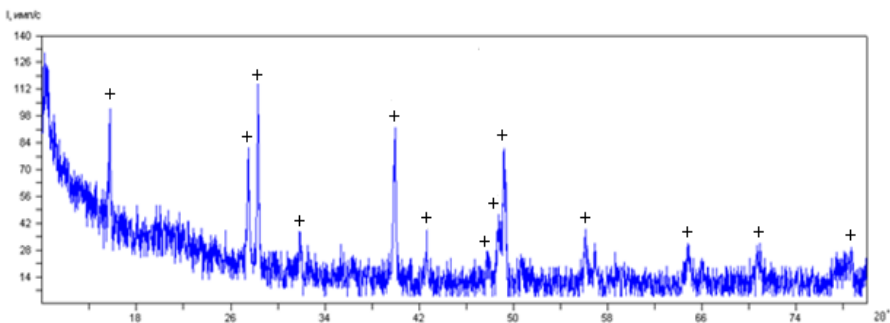


Рисунок 3 – Рентгенограмма осадка, полученного после вскрытия во второй серии опытов

Фазовый состав: «+»  $\text{Pr}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Ce}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Nd}(\text{OH})_3$

Как видно из рисунка, на рентгенограмме наблюдаются только линии, соответствующие гидроксидам церия, празеодима и неодима. Линии, соответствующие фосфатам РЗМ не обнаружены. Было установлено, что некоторая часть осадка, взятого после автоклавной обработки, не растворялась в азотной кислоте. Можно предположить, что она представляла собой силикаты. Для уточнения фазового состава порошков, представляющих собой нерастворившуюся в азотной кислоте часть осадков, последние были подвергнуты рентгенофазовому анализу. На рентгенограммах присутствовали линии, отвечающие монациту, что свидетельствует о неполном разложении исходного концентрата.

В серии опытов, где размер зерна монацита составлял менее 0,05 мм, было установлено, что средняя степень растворения составила выше 90%. При этом на рентгенограммах нерастворившейся части осадка отсутствовали линии соответствующие монациту, что свидетельствовало о практически полном его разложении.

Таким образом, при применении монацита крупной фракции, не удалось добиться высоких степеней вскрытия. Оптимальными параметрами процесса автоклавной обработки монацита следует считать:

1. размер зерна монацитового концентрата  $<0,05$  мм;
2. использование для выщелачивания раствора щелочи с массовым содержанием 55% в соотношении твердой и жидкой фаз  $T:Ж=1:4$ ;

3. проведение процесса автоклавного выщелачивания в течение 5 часов при температуре 170°C.

© Н.М. Павлова, К.И. Баляс, 2013

УДК 543.544

**И.С. Попов,**  
студент 4 курса факультета естественных наук  
**Л.В. Мосталыгина,**  
заведующий кафедрой физической и прикладной химии,  
Курганский государственный университет,  
г. Курган, Российская Федерация

### **ВЛИЯНИЕ ПРОДУКТОВ НЕПОЛНОГО СГОРАНИЯ ДРЕВЕСИНЫ И ПОЛИМЕРОВ НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЛЕДОВ ИНИЦИАТОРОВ ГОРЕНИЯ НА МЕСТАХ ПОЖАРОВ**

Обнаружение инициаторов горения на месте пожара может свидетельствовать о поджоге. Инициаторы – сложные смеси, в состав которых входят предельные и ароматические углеводороды, растворители не нефтяного ряда. Для поиска инициаторов горения определяют места, где наиболее вероятно их обнаружение, проводят сорбцию примесей из воздуха, извлекают вещества термодесорбцией и анализируют методом газожидкостной хроматографии (ГЖХ). В процессе пламенного горения в условиях ограниченного воздухообмена или тления древесины, тканей и других материалов образуются газообразные продукты неполного сгорания, в состав которых могут входить алифатические и ароматические альдегиды, кетоны, эфиры. Присутствие на хроматограмме множества дополнительных пиков, вызванных продуктами неполного сгорания, существенно осложняет обнаружение инициаторов горения.

Полученные нами хроматограммы продуктов сгорания древесины сосны обладают невысокой сходимостью, зависят от способа сорбции и температуры горения, наблюдается смещение пиков компонентов. При горении затрачивается большое количество кислорода. Его концентрация в воздухе может значительно снижаться, особенно если горение происходит в замкнутом пространстве. При этом протекают процессы, сходные с процессами пиролиза. Получены хроматограммы продуктов пиролиза (пирограммы) древесины и ее компонентов (лигнина и целлюлозы из ваты), которые обладают высокой сходимостью, нет влияния температуры, наблюдается отчетливое сходство с хроматограммами горения. Рассмотрены инициаторы горения - бензин АИ-92 и дизельное топливо летнее (ДТЛ),

содержащие углеводороды, входящие в состав других инициаторов. При наложении пирограмм древесины и хроматограмм инициаторов горения происходит частичное наложение пиков, в основном целлюлозного компонента, но мешающее влияние в целом не должно быть значительным (рис. 1).

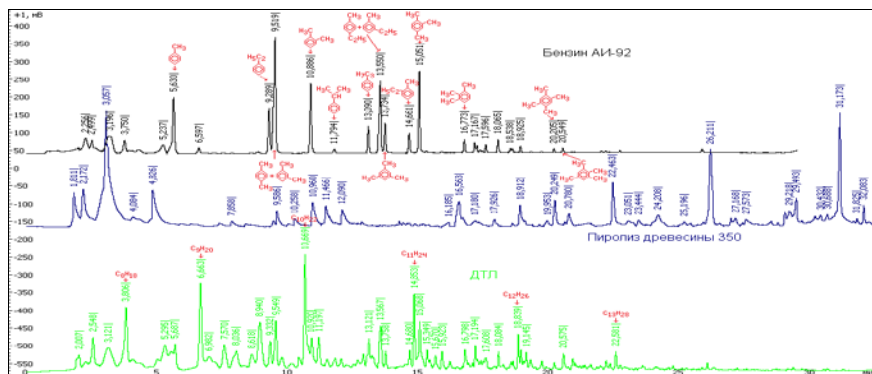


Рис. 1. Выявление мешающего влияния продуктов пиролиза древесины

Пирограммы древесины позволяют идентифицировать продукты горения древесины на хроматограммах.

Получены пирограммы материалов на основе полимеров: вискозы, полистирола, линолеума, ковролина и резины с автопокрышек. Продукты пиролиза вискозы при низких температурах пиролиза совпадают с продуктами пиролиза хлопчатобумажной ваты. При высоких температурах вид пирограмм изменяется. При пиролизе полистирола повышение температуры увеличивает высоту пиков на хроматограммах. На пиролиз резины с автопокрышек температура не оказывает существенного влияния, увеличивается интенсивность и количество пиков. Сильному влиянию температуры пиролиза подвержены линолеум и ковролин: продукты термической деструкции различны. Нити ворса ковролина могут быть природными (шерсть) и синтетическими (полиамидные, пролипропиленовые и др.). Пирограммы вискозы (рис. 2), полистирола (рис. 3), линолеума, ковролина и резины с автопокрышек (рис. 4) сравнивались с хроматограммами инициаторов горения.

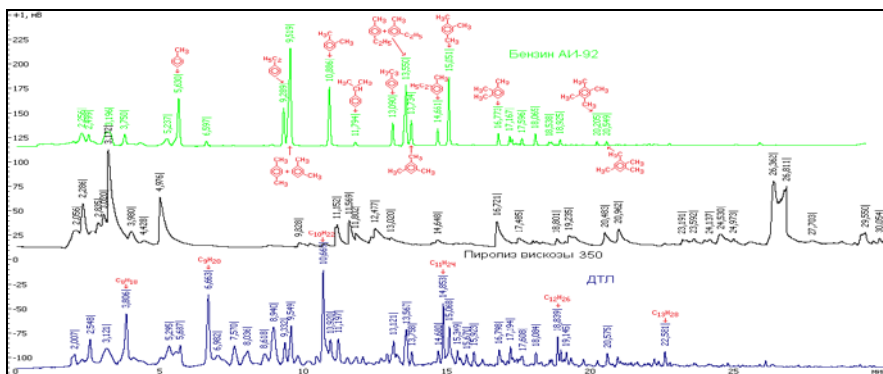


Рис. 2. Выявление мешающего влияния продуктов пиролиза вискозы

Сравнение пирограмм полистирола с хроматограммами инициаторов горения дает почти полное совпадение по пикам ароматических углеводородов, содержание которых велико в бензине АИ-92. При отсутствии бензина на месте пожара продукты термической деструкции полистирола могут давать хроматограммы, схожие с хроматограммами, которые были бы получены при наличии бензина на месте пожара.

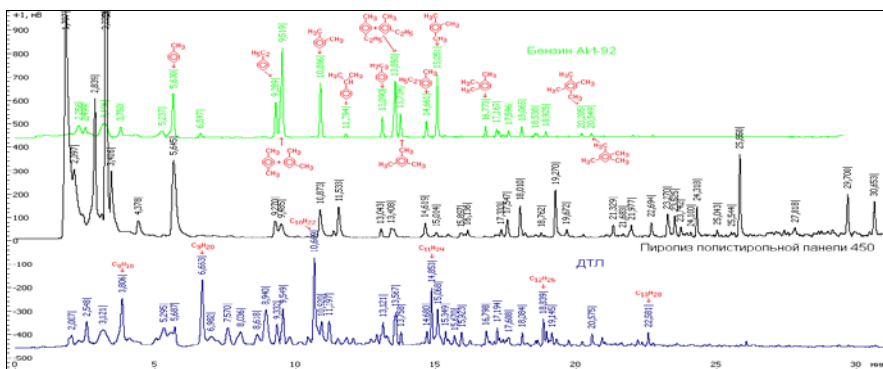


Рис. 3. Выявление мешающего влияния продуктов пиролиза полистирола

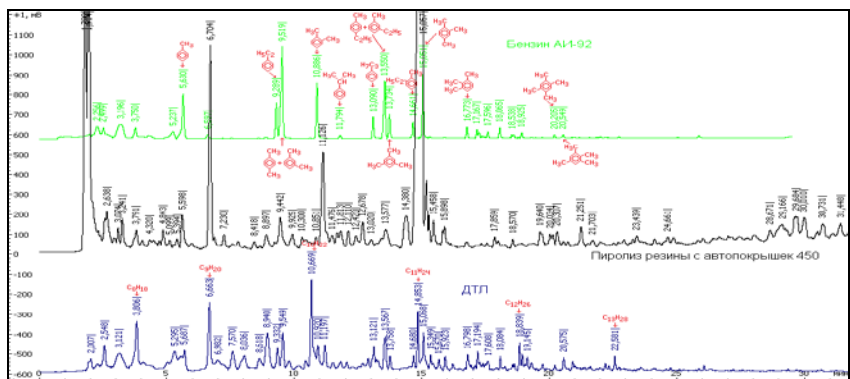


Рис. 4. Мешающее влияние продуктов пиролиза резины с автопокрышек

Продукты пиролиза полистирола оказывают высокое мешающее влияние, резины и линолеума – значительное, ковровина и вискозы – низкое.

© И.С. Попов, Л.В. Мосталыгина, 2013

УДК 547.44+547.233.3

**Ю.В. Попов,**

зав. кафедрой ТОНС, д.х.н., проф.,

Волгоградский государственный технический университет,

г. Волгоград, Российская Федерация

**Н.А. Танкабелян,**

аспирант химико-технологического факультета,

Волгоградский государственный технический университет,

г. Волгоград, Российская Федерация

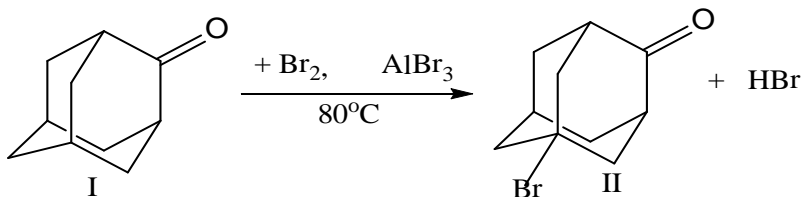
## СИНТЕЗ ПРОИЗВОДНЫХ АДАМАНТАНА

Адамантилсодержащие амины проявляют широкий спектр биологической активности, в том числе противовирусной и антипаркинсонической. В работе [1, с. 2] сообщается о получении адамантиламинов взаимодействием 1-бромадаммантана или 1-хлорадаммантана с аминами: диэтиламином, изопропиламином, этилметиламином, морфолином, пиперидином, циклогексиламином и аммиаком при температуре выше 200 °С в течение 4-12 часов. Однако сведения о способах получения адамантилсодержащих соединений, имеющих в своём составе как кетогруппу, так и диалкилзамещённую аминогруппу в литературе отсутствуют.

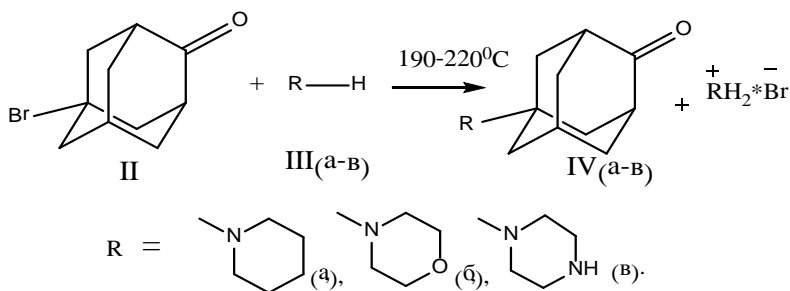


Нами разработан удобный способ получения 1-(N,N-диалкил)амино-4-оксоадамантанов взаимодействием 1-бром-4-оксоадамантана с диалкиламинами, позволяющий получать соединения, имеющие в своём строении как карбонильную, так и замещённую аминогруппу.

В качестве исходного реагента нами был использован 1-бром-4-оксоадамантан (I), а пиперидин, морфолин, пиперазин взяты в качестве алкилируемых аминов. 1-Бром-4-оксоадамантан (II) в свою очередь получали по известной методике [2, с. 652] путём бромирования адамантанона-2 (I) в присутствии бромистого алюминия.



Далее смесь 1-бром-4-оксоадамантана (II) и диалкиламина (IIIа-в) из ряда: пиперидин, морфолин, пиперазин в соотношении 1:3-4 запаивали в ампулу и выдерживали при 190-220°C в течении 7-8 часов. После перегонки в вакууме или перекристаллизации из пентана получали соответствующие 1-диалкиламино-4-оксоадамантаны (IVа-в).



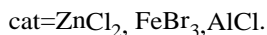
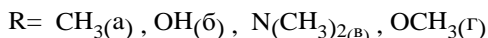
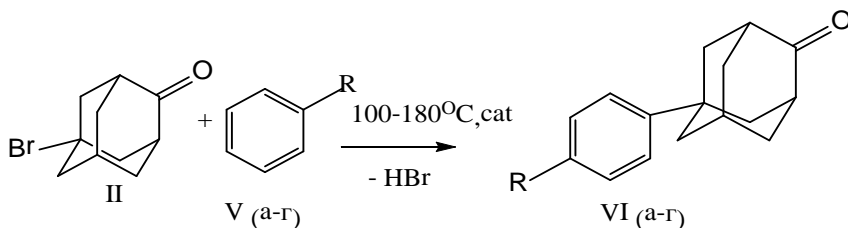
Как показали проведенные исследования, оптимальным условием проведения реакции является ее осуществление в среде избытка N,N-диалкиламинов при мольном соотношении 1-бром-4-оксоадамантан: диалкиламин 1:3÷4. Меньший избыток N,N-диалкиламинов приводил к некоторому снижению выхода целевых продуктов за счет неполной конверсии 1-бром-4-оксоадамантана. Дальнейшее увеличение избытка N,N-диалкиламинов не влияло на выход целевых продуктов (IVа-в) и являлось нецелесообразным в связи с невысокой температурой их кипения и

необходимостью осуществлять реакцию под давлением. Оптимальной температурой реакции является 190-220<sup>o</sup>C.

Снижение температуры ниже 190<sup>o</sup>C приводит к низкой конверсии или даже отсутствию данного взаимодействия, в то время как ее дальнейшее повышение наряду с ускорением реакции приводит к осмолению реакционной смеси и снижению целевого продукта IV(a-в). Выход данных продуктов составляет 50 - 54%.

В литературе отсутствуют сведения о получении 1-арилзамещённых адамантанов, содержащих кето-группу в положении 4, однако они могут быть полезными для получения ряда ценных аминопроизводных адамантана, содержащих ароматическую группу, связанную с адамантильным фрагментом. В связи с этим представлялось актуальным изучить взаимодействие 1-галоген-4-оксоадамантанов с ароматическими соединениями, так как данные производные адамантана обладают двумя реакционными центрами: связью C-Br и карбонильной группой и могут реагировать с ароматическими соединениями по различным химическим схемам. Так например, из литературных данных известно, что адамантанон-2 способен вступать в реакцию с фенолом или производными анилина [3, с. 1]. При этом происходит присоединение двух молекул ароматического вещества (например, фенола) по карбонильной группе адамантан-2-она. С другой стороны известно, что 1-бромадамантан при катализе кислотами Льюиса алкилирует ряд производных бензола в пара-положение с хорошими выходами [4, с. 3]. Однако, в литературе отсутствуют сведения о реакции 1-галоген-4-оксоадамантанов с ароматическими соединениями.

С целью разработки способа синтеза 1-арил-4-оксоадамантанов (VI a-г), являющийся исходными реагентами для дальнейшей функционализации группы C=O, нами разработан одностадийный метод, заключающийся во взаимодействии 1-бром-4-оксоадамантана (II) с производными бензола (Va-г) из ряда: толуол, фенол, диметиланилин и анизол при мольных соотношениях реагентов равном 1 : 5-6, при температуре 100-180<sup>o</sup>C в присутствии кислот Льюиса: ZnCl<sub>2</sub>, FeBr<sub>3</sub>, AlCl<sub>3</sub> (5-10% масс. от взятого 1-бром-4-оксоадамантана) в течение 5-8 часов.



По окончании реакции и охлаждении реакционную массу отмывают от катализатора слабым раствором соляной кислоты, затем раствором соды до нейтральной реакции, органический слой или осадок сушат, отгоняют в вакууме избыток производного бензола, остаток перегоняют или сублимируют в вакууме. Как показали проведенные исследования, оптимальным и технологичным условием проведения реакции является её осуществление в среде избытка производных бензола при мольном соотношении 1-бром-4-оксоадамantan:производное бензола 1:5÷6. Меньший избыток приводит к некоторому снижению выхода целевых продуктов за счет полиалкилирования производного бензола. Дальнейшее увеличение избытка производных бензола не влияет на выход целевых продуктов и является нецелесообразным.

Оптимальной температурой реакции является температура начала интенсивного выделения бромистого водорода и для каждого производного бензола зависит от применяемого катализатора.

Обнаружено, что чрезмерное повышение температуры наряду с ускорением реакции приводит к осмолению реакционной смеси и протеканию побочных реакций последовательного алкилирования. Обнаружена зависимость скорости реакции от электронодонорного влияния заместителя в исходном производном бензола. Так, чем выше донорный эффект заместителя, тем при более мягких условиях протекает реакция и тем выше её скорость при прочих равных условиях. Изучено влияние катализатора на протекание реакции. Обнаружено, что чем сильнее донорный эффект заместителя в производном бензола, тем менее сильный требуется катализатор. Определено, что данная реакция в условиях, приведённых для 1-бромаадамantanа не протекает; во всех примерах требуются более жёсткие условия синтеза, что объясняется меньшей реакционной способностью 1-бром-4-оксоадамantanа по сравнению с 1-бромаадамantanом.

Выходы ожидаемых соединений достигают 56%.

Строение синтезированных соединений подтверждено ЯМР<sup>1</sup>H-спектроскопией и элементным анализом.

#### **Список использованной литературы:**

1. US Patent №3391142. Adamantyl secondary amines. 1968
2. Geluk, H. W. Synthesis of Adamantylideneadamantane / H. W. Geluk [and others ] // Synthesis. – 1970. – № 12. – P. 652-653.
3. Патент РФ № 2197468. Способ получения 1-хлорадамantanона-4. 2003.
4. US Patent №5420351. Aromatic diamine compounds. 1995

© Ю.В. Попов, Н.А. Танкабекян, 2013

**Р.Ш. Халиуллин,**  
доцент кафедры аналитической химии  
**Т.Н. Крижановская,**  
магистрант 2-го года обучения химического факультета,  
Кемеровский государственный университет,  
г. Кемерово, Российская Федерация

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОДУКТОВ ФОТОЛИЗА КРИСТАЛЛИЧЕСКОГО ТЕТРАФТОРБОРАТА КАЛИЯ МЕТОДОМ ИК-СПЕКТРОСКОПИИ**

Изучение процессов разложения кристаллов неорганических солей со сложным анионом попрежнему является актуальной задачей для химии высоких энергий. Во-первых, это дает экспериментальный материал для создания общих или специфических моделей разложения сложных веществ под действием излучений различных энергий. Во-вторых, многие соли являются основой или важными компонентами составов, имеющих широкое практическое значение.

Процессы разложения неорганических тетрафторборатов малоизучены. Известно, что при термическом разложении кристаллического  $\text{KBF}_4$  образуются кристаллический  $\text{KF}$  и газообразный  $\text{BF}_3$  согласно уравнению



Описание продуктов и механизмов радиолиза и фотолиза  $\text{KBF}_4$  в литературе отсутствует.

Целью настоящей работы является исследование продуктов фотолиза кристаллического тетрафторбората калия методом ИК-спектроскопии при комнатной температуре.

В работе использовали промышленный реактив  $\text{KBF}_4$  марки «ч». Регистрировали ИК-спектры диффузного отражения поликристаллических образцов при комнатной температуре в диапазоне  $400 - 4000 \text{ см}^{-1}$  с разрешением  $2 \text{ см}^{-1}$  на ИК - спектрометре с Фурье - преобразованием «Tenzo 27» фирмы Bruker.

Источником УФ-света служила ртутная лампа низкого давления с кварцевым баллоном ДРБ-8 (основные полосы излучения 185 и 254 нм с примерным соотношением интенсивностей 1:10). Предварительно было показано, что при действии светом 254 нм бактерицидной лампы ДБ-30 никаких признаков разложения образца не наблюдается. Максимальное время облучения 3 часа. Спектры регистрировались последовательным облучением образца по циклу облучение – регистрация с шагом 15 минут фотолиза.

В ИК-спектрах облученных образцов наблюдается появление и количественный прирост набора полос продукта фотодиссоциации иона

$\text{BF}_4^-$ . Интенсивность линий спектра продуктов фотолиза не очень велика и быстро достигает стационарного значения. На основании наиболее вероятного механизма разложения (по аналогии с процессом термоллиза) а также по сопоставлению с известными литературными данными, мы считаем, что наблюдаемый при фотолизе спектр продуктов соответствует молекулам  $\text{BF}_3$ .

Значения волновых чисел и отнесение их к характеристическим колебаниям продукта приведены в таблице .

Известно, что в собственной кристаллической фазе молекула  $\text{BF}_3$  является плоской по геометрии [1]. Также показано, что в газовой фазе  $\text{BF}_3$  как свободная молекула спектроскопически проявляется как сферическая частица благодаря небольшой симметричной поляризуемости молекулы [2, с. 185]. С этими геометрическими и симметричными различиями состояния молекулы  $\text{BF}_3$  связаны отличия в наблюдаемых частотах и активности колебаний по спектрам твердого и газообразного  $\text{BF}_3$ . По данным таблицы видно, в спектрах также проявляется факт существования двух устойчивых природных изотопов бора  $^{10}\text{B}$  и  $^{11}\text{B}$  с природным содержанием 19,8% ат. и 80,2% ат., соответственно. Изотопный состав бора в различном природном сырье иногда отличается на  $\pm 2\%$ .

Таблица

Частоты колебаний молекулы  $\text{BF}_3$  ( $\text{cm}^{-1}$ ) в ИК и КР- спектрах кристаллического  $\text{BF}_3$  (при 18 К) [1], газообразного  $\text{BF}_3$  (при комнатной температуре) [2, с.185] и в облученном кристаллическом  $\text{KBF}_4$  (при комнатной температуре) [настоящая работа]

Отнесение	ИК(кристалл)	КР(кристалл)	ИК(газ)	ИК( $\text{KBF}_4$ )
$\nu_4$	471.5	470		
	474.5	474	480.4 ( $^{11}\text{B}$ )	476.2
	477	476		
	482.5	478	482.0 ( $^{10}\text{B}$ )	482.1
		480.5		
$\nu_2$ ( $^{11}\text{B}$ )	627.5		691.45	629.3
	631			
$\nu_2$ ( $^{10}\text{B}$ )	663		718.23	669.3
$\nu_1$		873		881.5
		875.5		
		880	888	
		882		
$\nu_1 + \nu_4$	1350	1351 <sup>c</sup>		1338.3
	1403	1407 <sup>c</sup>	1453.5	1418.4
$\nu_3$ ( $^{11}\text{B}$ )	1410			1435.8
	1428	1431.5 <sup>c</sup>		1443.3
	1435			1456.7
$\nu_3$ ( $^{10}\text{B}$ )	1463	1480 <sup>c</sup>	1504.7	1473.2
	1510			1508.7

У пирамидальных молекул  $\text{XY}_3$  симметрии  $\text{C}_{3v}$  все четыре колебания активны как в ИК-спектре, так и в спектре КР. Для плоских молекул  $\text{XY}_3$  симметрии  $\text{D}_{3h}$  в ИК-спектрах активны колебания  $\nu_2$ ,  $\nu_3$  и  $\nu_4$ , а в спектрах КР – колебания  $\nu_1$ ,  $\nu_3$  и  $\nu_4$  [2, с.180-184].

В кристалле  $\text{KBF}_4$  анион  $\text{BF}_4^-$  имеет близкое к тетраэдрическому строение. Следовательно, результатом отрыва любого из атомов фтора от исходного  $\text{BF}_4^-$  должно быть образование продукта в виде молекулы  $\text{BF}_3$ , которая в условиях жесткой кристаллической решетки должна наследовать пирамидальную форму.

Наблюдаемый в спектрах облученного  $\text{KBF}_4$  набор линий продукта фотолиза не является однозначно адекватным спектрам кристаллического или газообразного  $\text{BF}_3$  по вполне ожидаемым причинам. Наблюдаемый экспериментально спектр может быть связан как минимум с тремя «чистыми» состояниями  $\text{BF}_3$ . В зависимости от степени фотолиза продукт может находиться в виде:

1) молекулы  $\text{BF}_3$  в матрице исходного  $\text{KBF}_4$  при малых степенях разложения;

2) молекулы  $\text{BF}_3$  в гетерогенных полостях образца с глубокой степенью разложения в состоянии, близком к газообразному;

3) молекулы  $\text{BF}_3$ , «захваченные» в матрице основного конечного продукта разложения  $\text{KF}$ .

Кроме того, необходимо учесть и различие температур регистрации обсуждаемых спектров.

Наблюдаемая экспериментально малая интенсивность линий ИК-спектра продуктов фотолиза объясняется тем, что  $\text{BF}_3$  является при комнатных условиях газообразным веществом и в значительной степени покидает исследуемый образец во время облучения образца и записи спектров.

Совокупность представленных результатов показывает, что основным продуктом фотохимического разложения кристаллического  $\text{KBF}_4$  при действии излучения с длиной волны 185 нм является молекула  $\text{BF}_3$ .

#### **Список использованной литературы:**

1. Binbrek, O.S.; Brandon, J.K.; Anderson, A. Infrared and Raman Spectra of Crystalline Boron Trifluoride. Canadian J. of Spectroscopy. 1975, 20(2), 52-56.

2. Nakamoto, Kazuo. Infrared and Raman Spectra of Inorganic and Coordination Compounds. Part A, 5<sup>th</sup> ed., John Wiley & Sons, Inc.: New York. 1997.

© Р.Ш. Халиуллин, Т.Н. Крижановская, 2013

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 591.1

**И.Ю. Арестова,**  
доцент кафедры биоэкологии и географии  
**В.В. Алексеев,**  
профессор кафедры биоэкологии и географии,  
Чувашский государственный педагогический  
университет им. И.Я. Яковлева,  
г. Чебоксары, Российская Федерация

### **ОСОБЕННОСТИ РОСТА СВИНЕЙ В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БИОГЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ**

Приводятся результаты исследований динамики и продуктивности боровков в период раннего постнатального онтогенеза, содержащихся в условиях применения биогенных препаратов с учетом геохимических особенностей северной части Чувашии. В результате эксперимента установлено, что введение в рацион Пермамика в сочетании с Кальцефитом-5, а также Пермамика с Седимином® в период отъема, дорастивания и откорма боровков положительно сказывается на весо-ростовых показателях.

*Ключевые слова:* биогенные препараты, биогеохимические условия, продуктивность, боровки.

Одной из важной составляющей технологии выращивания сельскохозяйственных животных является программа по коррекции их физиологического состояния в конкретных условиях их содержания, которую необходимо проводить с позиции научного обоснования по применению новых биогенных соединений [1, с.10-15] [4, с.3-15] [6, с.34-38].

В связи с этой целью работы явилось изучение особенностей роста боровков при использовании Пермамика, Кальцефита-5 и Седимина® в биогеохимических условиях северной подзоны Приволжского района Чувашской Республики.

Работу выполняли в течение 2008-2011 годов в ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева» и сельскохозяйственном предприятии «Атӓл».

Минеральный состав почв территории сельскохозяйственного предприятия «Атӓл» характеризуется очень низкими уровнями содержания йода, низкими – бора, кобальта, молибдена, средним уровнем содержания калия, меди, марганца, цинка. Что определяет дефицит названных микроэлементов во всех звеньях биогеохимической пищевой цепи [2, с. 60-90] [5 с. 263-267].

Проведена серия научно-хозяйственного опыта и лабораторных экспериментов с использованием 60 хрячков крупной белой породы, для чего их подбирали по принципу аналогов по 20 животных в каждой группе. На 45 день содержания поросята были кастрированы.

Исследования проходили на фоне сбалансированного кормления по основным показателям в соответствии с нормами и рационами [3, с 150-300]. Во всех сериях эксперимента боровков первой группы (контроль) с 60- до 300-дневного возраста (продолжительность наблюдений) содержали на основном рационе (ОР). Животным второй группы на фоне ОР с 60- до 120-дневного возраста ежедневно скармливали Пермамик (ТУ 9317-018-00670433-99) в дозе 1,25 г/кг живой массы, также с 60- до 180- суточного возраста дополнительно получали Кальцефит-5 (ТУ 9219-001-50021486-2002) в дозе 5 г на каждые 10 кг веса. Боровкам третьей группы на фоне ОР и Пермамика в вышеуказанных дозах и сроках дополнительно вводили внутримышечно Седимин® (свидетельство о Государственной регистрации лекарственного средства для животных № ПВР-2-3,6/01651) на 3 и 14-е сутки жизни в дозе 2 мл, затем за 10 дней до отъема – в дозе 5 мл на голову. В аналогичные сроки животным контрольной и второй группы вводился внутримышечно физиологический раствор.

У всех животных из каждой группы на 1-, 30-, 60-, 120-,180-, 240-, 300-е сутки жизни проводили визуальный осмотр состояния кожи, волосяного покрова, видимых слизистых оболочек глаз, носовой и ротовой полости, лимфатических узлов, определяли температуру тела, число ударов пульса и дыхательных движений в 1 мин, массу тела общепринятыми в клинической практике методами. Определяли среднесуточный прирост по данным ежемесячных взвешиваний, а также вычисляли коэффициента роста: как отношение живой массы тела в отдельном возрастном периоде к таковой при рождении.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием программы Microsoft Excel-2007. Проверка гипотезы нормальности распределения проводилась с помощью критериев Шапиро-Уилка, Колмогорова-Смирнова. Проверка гипотез о равенстве групповых средних всех количественных признаков проводился с помощью непараметрического критерия Краскела-Валлиса. Средние значения показателей приводятся в виде  $M \pm s$  ( $M$  – среднее,  $s$  – среднее квадратическое отклонение). Оценка статистической значимости различий между средними осуществлялась при критическом уровне  $p=0,05$ .

Клинический осмотр показал, что на протяжении всех серий эксперимента у животных как контрольной, так и опытных групп имели место полный пульс, ритмичное глубокое дыхание. Их слизистая оболочка носа была бледно-розового цвета, умеренной влажности, конъюнктивы глаз – также бледно-розового цвета, волосяной покров – эластичным гладким, прочно удерживающимся в коже, кожа – упругой, без видимых повреждений, упитанность – средней, поза – естественной, что



свидетельствует о здоровом клинко-физиологическом состоянии подопытных хрячков.

Температура тела, число ударов пульса и дыхательных движений у животных сравниваемых групп в течение эксперимента находились в пределах колебаний физиологической нормы и различие в них было недостоверным ( $P > 0,05$ ).

Изменение температуры тела подопытных животных имело волнообразный характер, колебания которой составили от  $39,04 \pm 0,10$  до  $38,72 \pm 0,10$  °С. Частота ударов пульса и дыхательных движений в минуту у хрячков сравниваемых групп снижалась от начала к концу наблюдений соответственно от  $242,2 \pm 4,64$  –  $244,8 \pm 3,04$  до  $78,60 \pm 0,72$  –  $79,00 \pm 0,80$  и от  $84,4 \pm 1,92$  –  $85,2 \pm 0,96$  до  $15,40 \pm 0,64$  –  $16,20 \pm 0,32$ .

Конечная масса опытных животных, выращенных в постнатальном онтогенезе с комбинированным назначением Пермамика с Кальцефитом-5 и Пермамика с Седимином<sup>®</sup>, была выше, соответственно, на 10,81% и 18,85 ( $P < 0,05$ ) по сравнению с таковой у сверстников ( $201,25 \pm 1,04$  и  $209,12 \pm 0,64$  против  $174,19 \pm 1,21$  кг).

Боровки, получавшие к ОР Пермамик с Кальцефитом-5, превосходили животных контрольной группы по среднесуточному приросту массы тела в течение опыта в среднем на 14,9% ( $P < 0,05$ ), а боровки, содержащиеся с совместным применением Пермамика с Седимином<sup>®</sup> – на 15,01% ( $P < 0,05$ ).

Анализируя особенности роста подопытных животных в биогеохимических условиях северной части Чувашии, можно резюмировать, что назначение Пермамика с Кальцефитом и Пермамика с Седимином<sup>®</sup> способствует более полному использованию энергии корма, которое выразилось в усилении процессов анаболизма, а, следовательно, и в увеличении массы тела и ее среднесуточного прироста. С одной стороны Пермамик повышает усвояемость питательных веществ корма, снижает процессы брожения и гниения в кишечнике, тем самым ослабляя токсикологическую нагрузку на организм животных. С другой стороны: Седимин<sup>®</sup> нормализует обмен веществ, восполняя дефицит йода, селена и железа в организме, улучшает рост и развитие животных; Кальцефит-5 – предотвращает минеральное истощение и нарушение обмена веществ, обеспечивает правильное развитие костной и других систем организма, что, в конечном счете, способствует адаптации организма к условиям содержания.

#### **Список использованной литературы:**

1. Григорьев С.Г., Шуканв Р.А., Арестова И.Ю., Шуканов А.А. Совершенствование морфофизиологического статуса продуктивных животных новыми иммунокорректорами с учетом специфичности биогеохимических провинций Чувашии. Москва: Изд-во «Капитал Принт», 2011. 397 с.

2. Ильина Т.А., Васильева О.А., Михайлов Л.Н. Мониторинг земель Чувашской Республики: информационный бюллетень. Чебоксары, 2008. 110 с.
3. Калашников А.П., Фисинин В.И., Щеглова В.В., Клейменов Н.И. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочник. М.: Знание, 2003. 456 с.
4. Слоним А.Д., Галанцев В.П., Давыдов А.Ф., Пастухов Ю.Ф. и др. Физиология животных в различных физико-географических зонах. Экологическая физиология животных. Л.: Наука, 1982. Ч. 3. 504 с.
5. Сусликов В.Л., Максимов Ю.Г., Толмачева Н.В. К вопросу об экологическом районировании территории Чувашской Республики. Известия ИТА ЧР. Чебоксары, 1997. №4. С. 263-267.
6. Шахов А.Г., Бузлама В.С. Системно-экологическое обоснование защиты животных от факторных инфекций Концепция эколого-адаптационной теории возникновения, развития массовой патологии и защиты здоровья животных в сельскохозяйственном производстве. М., 2000. С. 34–38.

© И.Ю. Арестова, В.В. Алексеев, 2013

**УДК 576.8**

**Л.М. Байдаева,**  
преподаватель ТиПЛОИ, ТиПЛМИ  
**Е.И. Берданова,**  
председатель ЦМК фармации и химико-биологических дисциплин,  
преподаватель химии, ФХМИиТЛР медицинского колледжа КБГУ  
ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный  
университет им. Х.М. Бербекова»,  
Медицинский колледж,  
г. Нальчик, Российская Федерация

## **МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗДУХА И САНИТАРНЫХ СМЫВОВ В УЧЕБНОМ КОРПУСЕ МК КБГУ С ЦЕЛЬЮ ПРАКТИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КЛИНИНГА**

Сегодня состав воздуха качественно не отличается от того, чем дышали наши предки, однако в нем появились «добавки», которые значительно осложняют нашу жизнь. Условно эти «добавки» можно разделить на три группы:

1. Летучие органические загрязнители (ЛОС).
2. Пыль и Аэрозоли:

3. Бактериальные загрязнители: Вирусы, бактерии, споры грибов и плесени. Наиболее яркий пример - вирус гриппа.

Из всего перечисленного нас интересует пункт №3 и косвенно пункт №2.

Воздух непригоден для размножения микроорганизмов, так как в нем недостаточно влаги и питательных веществ, а солнечная радиация и высушивание оказывают бактерицидное действие. Так откуда берется это «бактериальное загрязнение»?

- В атмосферном воздухе преобладают споры грибов, актиномицетов, бацилл, пигментообразующие виды аспорогенных бактерий.

- В воздухе плохо проветриваемых и перенаселенных помещений содержится большое количество микроорганизмов. В основном, это микрофлора дыхательных путей и кожи человека.

Каждый человек ежедневно через свои легкие пропускает примерно 7-9 тысяч литров воздуха в спокойном состоянии и в 6-8 раз больше во время активной физической деятельности. Следовательно, наша дыхательная система должна как-то "переработать" более 30 миллионов частиц пыли и аэрозоля. Каждый вид этих частиц пыли и аэрозоля способен выступить в качестве аллергена. Мелкие частицы составляют львиную долю (до 99%) пыли в помещении: например, споры плесени (2-8 мкм), бактерии (0,5 - 5 мкм), вирусы (0,5 мкм). Все они способны находиться в воздухе часами, а, главное, любое дуновение ветерка снова поднимает всю эту пыль с поверхности. Почему же пыль в замкнутом пространстве не мертва, а живет в виде плесени, грибов и бактерий? Потому что жилые дома и офисы наполнены источниками энергии, тепла, пищи, а также там отсутствует природная циркуляция свежего воздуха.

Теперь ответьте на вопрос: «Почему жители гор и лесов живут долго и редко болеют?» - Ответ совершенно очевиден: они дышат чистым воздухом. А мы?! Вывод: воздух, которым мы дышим, надо очищать. Вопрос: как? - Ответ: пожалуйста, современные методы очистки воздуха.

Актуальность: Эксперты Всемирной организации здравоохранения признали загрязнение воздуха в помещении главным фактором риска для здоровья людей и основной причиной катастрофического роста сердечно-сосудистых и легочных заболеваний, а также, последние десятилетия бурного научно-технического прогресса помимо удобств и комфорта "подарили" человечеству разнообразные аллергические заболевания. Медицина связывает аллергические проявления с неадекватной реакцией организма на незнакомые ему (организму) вещества. Кроме того, для того чтобы подхватить инфекцию, не надо далеко ходить, поскольку 90% инфекций передается воздушно-капельным или воздушно-пылевым путем. По данным Научного центра здоровья детей в течение первого года жизни ребенок буквально на глазах теряет здоровье. К начальной школе хронических заболеваний нет лишь у 10-12% учащихся, в средних классах у 8%, в выпускных всего у 5%. Загрязнение воздуха, вместе с нарушением

природного физического состава делает воздушную среду окружающую нас крайне неблагоприятной для жизни, что заставляет организм человека 80% своих внутренних ресурсов затрачивать только на обеспечение возможности существования в ней. И если на экологию в глобальном смысле мы, к сожалению, не можем существенно повлиять, то экологию своего жилья или места учебы и работы мы можем и должны контролировать путем активного выявления провоцирующих факторов и их устранения.

Цель: Выявление колоний патогенных микроорганизмов для оценки эпидемиологической ситуации и принятия соответствующие меры по борьбе и профилактике инфекционных заболеваний.

Задачи: забор проб воздуха для определения микробного числа анализируемого воздуха; определение биохимических показателей выращенных культур микробов с целью дифференциальной диагностики; взятие смывов с поверхностей.

Проблема: Архаичные санитарные нормы уборки помещений способствуют распространению инфекционных заболеваний. Устарели стандарты, технологии, нормы и даже подходы к процессу уборки. Клининг до сих пор не признан самостоятельной отраслью. В условиях высокой проходимости общественных помещений встаёт вопрос о мерах по предупреждению опасного для здоровья загрязнения воздуха, приведения состояния воздуха в соответствие с нормативными значениями микробного загрязнения.

Объект исследования: Учебный корпус медицинского колледжа КБГУ. Всего произведено 8 заборов воздуха, 2 смыва по 8 исследуемым объектам (аудиториям).

Методы исследования:

1. Для санитарно - гигиенической оценки воздуха закрытых помещений определяют два показателя: 1) общее количество сапрофитных микроорганизмов в 1 м<sup>3</sup> воздуха; 2) количество в том же объеме воздуха санитарно - показательных микроорганизмов - гемолитических стрептококков и стафилококков.

Определение в воздухе санитарно - показательных микроорганизмов производят только по эпидемиологическим показаниям санитарно-эпидемиологическими станциями.

Для определения микробного числа воздуха в помещениях применяют седиментационный метод (метод оседания Коха), наиболее старый и сравнительно простой, не требующий специальной аппаратуры. О степени загрязненности воздуха судят по количеству выросших колоний. ОМЧ для колоний, выращенных на кровяном агаре рассчитывается по формуле:

$$\text{Формула расчёта ОМЧ (м}^3\text{)} \\ \text{ОМЧ} = A \times 80,$$

где  $A$  – число колоний, выросших в стандартной чашке Петри на кровяном агаре;

80 – коэффициент пересчета

На чашке оседают в основном крупные пылевые частицы, поэтому этот метод непригоден для точного количественного изучения микрофлоры воздуха, но дает ориентировочное представление о состоянии воздушной среды.

2. Выявленные бактерии дифференцируются биохимическим методом «Пестрый ряд»:

3. Взятие смывов с поверхностей стен и подоконников производилось стерильными ватными тампонами, смоченными в физрастворе.

4. Дифференцирование микроорганизмов проводилось параллельно с посевами (см. пункт 2).

5. Уровень шумового загрязнения измерялся прибором шумомер. Показания сравнивались с нормативами для учебных заведений на основании положения «Гигиена детей и подростков для сан. фельдшеров»

Результаты исследования: В результате исследования выявлены следующие тенденции: Возросло шумовое загрязнение максимально в 2 раз выше нормативных показателей. Повысилась пропускная нагрузка в зоне отбора проб воздуха в пунктах №№1-3. С марта по апрель понизилось микробное загрязнение воздуха в 6 раз до нормы. Обнаружены следующие виды микроорганизмов: *E. coli*

Выводы: Микробное число воздуха коррелирует с показателями шумового загрязнения, что в свою очередь находится в прямой зависимости от количества числа тестируемых студентов во время максимальной загруженности компьютерных классов в периоды проведения рубежного контроля по всем дисциплинам. Прослеживается сезонная закономерность роста микробной флоры. Максимальное микробное загрязнение воздуха приходится на весеннее время года. Роль проветриваемости помещения очевидна. Но во время максимальной человеческой нагрузки на аудитории этот фактор нивелируется. Санитарно-показательные бактерии не выявлены, но обнаружена *E. coli*, вероятно, за счет большого скопления студентов. В процессе принятых адекватных мер, микробное загрязнение воздуха снизилось до минимума. Необходимо: решить проблему архаичных санитарных норм уборки помещений, а именно: разработать под учебное заведение МК КБГУ специальный проект уборки, который позволит в несколько раз продлить срок полезной службы объекта, уменьшить износ здания и оборудования, а также – снизить риск роста заболеваемости и патологического влияния на нервную систему сотрудников и студентов колледжа, привести состояние воздуха в соответствие с нормативными санитарными значениями микробного загрязнения. Рекомендации: Каждое

помещение необходимо убирать. Уборка существовала всегда, но представляла собой неквалифицированный труд, основным инструментом которого были цинковое ведро и тряпка.

Студенты – особая категория пользователей учебных помещений. Прежде всего, это касается вопросов создания санитарно-эпидемиологического благополучия, так как от этого напрямую зависит здоровье будущих специалистов. Чтобы не подвергать их здоровье опасности, при уборке зданий, в которых проводятся занятия, необходимо:

1) увеличить число ежедневных стандартных уборок в течение дня, которые проводятся лишь дважды в день;

2) генеральные уборки проводить не только 1 раз в месяц, но согласно графику, разработанному с учетом пропускной нагрузки в течение всего учебного года в зависимости от расписания занятий, сдачи рейтинговых точек, зачетов и экзаменов;

3) использовать особые моющих средств: мытье окон, полов, стен, столов и стульев и иных других учебных приспособлений, глубокая очистка полов с нанесением защитных полимеров осуществляется только с помощью тех растворов, которые не будут вызывать аллергию или иметь иные неприятные последствия;

4) наибольшее практическое значение имеет санация воздуха закрытых помещений с большим скоплением людей:

Очистку и дезинфекцию (санацию) воздушной среды закрытых помещений необходимо проводить с помощью специальных рециркуляционных очистителей и бактерицидных ламп – источников ультрафиолетового коротковолнового излучения.

5) уборочные работы по подготовке учебных учреждений к новому учебному году производить в строгом соответствии с санитарно-гигиеническими нормами с применением новейших технологий клининга (**Клининг** (от английского Clean - чистить, убирать) - это профессиональный уход и уборка помещений по высшим европейским стандартам);

6) ЗОЖ-технологии, а именно, клининг, и опыт микробиологического мониторинга воздуха внедрить в практику не только медицинского колледжа КБГУ, но и во всех подразделениях КБГУ.

© Л.М. Байдаева, Е.И. Берданова, 2013

**И.В. Булгакова,**

соискатель кафедры биологии, медицинской генетики и экологии,  
Курский государственный медицинский университет,  
г. Курск, Российская Федерация

**А.В. Полоников,**

профессор кафедры биологии, медицинской генетики и экологии,  
Курский государственный медицинский университет,  
г. Курск, Российская Федерация

### **РОЛЬ ПОЛИМОРФИЗМА -69C/T ГЕНА *GSTA1* В ФОРМИРОВАНИИ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТИ К ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ**

В Российской Федерации, как и во всем мире, гипертоническая болезнь (ГБ) остается одной из самых актуальных проблем кардиологии. Это связано с тем, что ГБ, во многом определяя смертность от сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), характеризуется высокой распространенностью и, в то же время, отсутствием адекватного контроля в масштабах популяции. Даже в странах с высоким уровнем организации здравоохранения этот показатель сегодня не превышает 25-27%, в то время как в России артериальное давление (АД) контролируется должным образом лишь у 12% больных гипертонией. В то же время, по данным проспективных наблюдений, артериальная гипертензия (АГ) увеличивает риск смерти от ишемической болезни сердца (ИБС) в 3 раза, от инсульта – в 6 раз. Вклад АГ в смертность лиц среднего возраста от ССЗ составляет 40%, а в смертность от мозгового инсульта – 70-80%. Проведенные в мире широкомасштабные популяционные исследования наглядно продемонстрировали важность своевременных профилактических мероприятий и эффективного лечения АГ для снижения риска сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности, а также позволили количественно оценить влияние уровня АД на прогноз смертности от ССЗ.

В последние годы в исследовании этиопатогенеза ГБ и ее осложнений все больше приобретает актуальность идентификация в различных популяциях специфичных генов и средовых факторов, взаимодействие которых формирует норму реакции устойчивости человека и его адаптацию к изменяющейся среде обитания. В этой связи наиболее подходящими генетическими маркерами для экогенетических исследований данной мультифакториальной патологии являются полиморфные варианты генов ферментов биотрансформации ксенобиотиков (ФБК), экспрессия которых, в отличие от других классов генов, непосредственно регулируется влияниями средовых факторов химической природы. На первой фазе биотрансформации происходит активизация гидрофобных экзогенных молекул. В ходе II фазы происходит их детоксикация, путем образования

водорастворимых соединений с глюкокуроновой, серной, уксусной кислотами, глутатионом и другими эндогенными молекулами, которые выводятся из организма. Ключевым ферментом второй фазы детоксикации является глутатион-S-трансфераза (*GST*), ответственная за конъюгацию реактивных метаболитов с глутатионом. Таким образом, обезвреживаются продукты перекисного окисления липидов, нуклеиновых кислот, а также тяжелые металлы. *GST*-комплекс включает 21 фермент, из которых цитозольными являются 16 форм. Они сгруппированы в 6 подсемейств (классов): альфа, мю, омега, пи, тета и дзета. Каждый класс - это димер, состоящий из двух равных или разных субъединиц (с собственными активными центрами), которые действуют независимо друг от друга. Класс альфа - кластер генов расположен в локусе 6p12, содержащем гены *GSTA1*, *GSTA2*, *GSTA3*, *GSTA4* и *GSTA5* и 7 псевдогенов. Гены этого класса участвуют не только в детоксикации ксенобиотиков, но и выполняет эндогенные функции, такие как участие в обмене билирубина, гема и стероидных гормонов. Ген *GSTA1* экспрессируется во всех тканях. **Целью** работы явилось изучение вклада промоторного полиморфизма -69C>T гена *GSTA1* в формировании предрасположенности к гипертонической болезни. **Задачами** исследования являлось - исследовать частоты аллелей и генотипов гена *GSTA1* в популяции жителей Курской области; исследовать ассоциации аллелей и генотипов с риском развития гипертонической болезни у жителей Курской области. **Материалом** для исследования послужила популяционная выборка жителей Центрально-Черноземного региона России. В исследование было вовлечено 303 больных ГБ, а также 142 практически здоровых добровольца. По полу и возрасту больные ГБ не отличались от контрольной группы ( $p < 0.05$ ). В процессе исследования были использованы методы клинического обследования пациентов, молекулярно-генетические и генетико-статистические методы и методы компьютерного моделирования.

Распределение частот генотипов данных полиморфизмов и их соответствие популяционному равновесию Харди-Вайнберга (ХВ) проводилось отдельно в контрольной группе и в группе больных с гипертонической болезнью. В результате проведенного анализа распределения генотипов на равновесие Харди-Вайнберга в группе больных с гипертонической болезнью и здоровых индивидах выявлено, что распределение генотипов соответствуют ХВ. Следующим этапом исследования было изучение ассоциаций аллелей *GSTA1* с риском развития гипертонической болезни. Однако статистически значимых различий между выборками по частотам аллелей выявлено не было. Затем было проведено исследование влияния генотипов исследуемого полиморфизма на риск развития гипертонической болезни. Так же, как и в сравнительном анализе частот аллелей, статистически значимых ассоциаций генотипов с риском развития заболевания выявлено не было. Учитывая возможность проявления полового диморфизма подверженности ГБ нами был проведен анализ ассоциации полиморфизма -69C>T гена *GSTA1* с риском развития болезни отдельно у мужчин и женщин. В таблицах 1 и 2 представлены



распределения частот аллелей и генотипов полиморфизма -69C>T гена *GSTAI* у мужчин.

Таблица 1  
Распределение частот аллелей полиморфизма -69C>T гена *GSTAI*  
в выборках больных ГБ и здоровых индивидов мужского пола

Ген	Полиморфизм	Аллели	Частоты аллелей				Критерий различий $\chi^2$ , (p)	OR (CI 95%)
			Больные		Здоровые			
<i>GSTAI</i>	-69C>T	C	172	0,602	89	0,618	0,08(0,78)	1,07 (0,74-1,55)
		T		0,398		0,382		

Таблица 2  
Распределение частот генотипов полиморфизма -69C>T гена *GSTAI*  
в выборках больных ГБ и здоровых индивидов мужского пола

Ген	Поли-мор-физм	Гено-типы	Частоты генотипов				Критерий различий $\chi^2$ , (p)	OR (CI 95%)
			Больные		Здоровые			
			n	%	n	%		
<i>GSTAI</i>	-69C>T	C/C	61	35,5	33	37,1	0,07 (0,8)	1,07 (0,63-1,82)
		C/T	85	49,4	44	49,4	0,00 (1,00)	1,00 (0,6-1,67)
		T/T	26	15,1	12	13,5	0,13 (0,72)	1,14 (0,55-2,39)

Как видно из таблиц 1 и 2, ни аллели, ни генотипы не показали статистически значимых различий в частотах между группами больных ГБ и здоровых мужчин. В таблицах 3 и 4 представлены распределения частот аллелей и генотипов полиморфизма -69C>T гена *GSTAI* у женщин.

Таблица 3

Распределение частот аллелей полиморфизма -69C>T гена *GSTA1* в выборках больных ГБ и здоровых индивидов женского пола

Ген	Полиморфизм	Аллели	Частоты аллелей				Критерий различий $\chi^2$ , (p)	OR (CI 95%)
			n	Больные	n	Контрольная		
GSTA1	-69C>T	C	131	0,706	89	0,547	8,5(0,001)	0,50 (0,32-0,8)
		T		0,294		0,453		

Таблица 4

Распределение частот генотипов полиморфизма -69C>T гена *GSTA1* в выборках больных ГБ и здоровых индивидов женского пола

Ген	Полиморфизм	Генотипы	Частоты генотипов				Критерий различий $\chi^2$ , (p)	OR (CI 95%)
			Больные		Контрольная			
			n	%	n	%		
GSTA1	-69C>T	C/C	68	51,9	17	32,1	5,97 (0,01)	0,44 (0,22-0,86)
		C/T	49	37,4	24	45,3	0,98 (0,32)	0,72 (0,38-1,38)
		T/T	14	10,7	12	22,6	4,44 (0,04)	0,41 (0,17-0,96)

Исходя из представленных данных, отмечается статистически значимое увеличение частоты мутантных гомозигот -69ТТ в группе контроля среди женщин (OR=0,44; 95%CI 0,22-0,86; p=0,01), и также увеличение частоты диких гомозигот -69СС в группе больных ГБ женщин (OR=0,41; 95%CI 0,17-0,96; p=0,04). При сравнительном анализе частот аллелей гена *GSTA1* в выборке больных ГБ и здоровых лиц женского пола, установлено статистически значимое увеличение частоты аллеля -69Т в контрольной группе у женщин. Таким образом, полиморфизм -69C>T гена *GSTA1* оказывает влияние на риск развития ГБ у русских жителей Центральной России. Дальнейшие эпидемиологические и функциональные исследования потребуются для уточнения патогенетической связи данного гена с развитием гипертонической болезни.

Работа выполнена в рамках реализации ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009 – 2013 годы.

© И.В. Булгакова, А.В. Полоников, 2013

УДК 581.6

**Д.А. Дурникин,**  
кандидат биологических наук,  
доцент кафедры экологии, биохимии и биотехнологии,  
Алтайский государственный университет  
**Е.П. Демчук,**  
студент 4 курса биологического факультета,  
Алтайский государственный университет,  
г. Барнаул, Российская Федерация

## **РЕСУРСНЫЕ ГРУППЫ ВОДНЫХ И ПРИБРЕЖНО-ВОДНЫХ РАСТЕНИЙ ОЗЕР БАССЕЙНА РЕКИ БАРНАУЛКА (АЛТАЙСКИЙ КРАЙ)**

Водные и прибрежно-водные растения являются источником различных биологических ресурсов водоемов. Это один из важнейших источников технических (дубильных, волокнистых, красильных, топливных и др.), пищевых, кормовых, лекарственных, витаминных и иных растительных ресурсов. Отдельные виды водных растений являются ресурсообразующими, находят широкое и разнообразное, но все еще недостаточное применение в деятельности человека. Многие виды водных растений используются в промышленности и медицине, в сельском хозяйстве (пищевые добавки к кормам сельскохозяйственных животных), как кормовые растения в охотничье-промысловых хозяйствах.

Однако в настоящее время нельзя говорить о достаточно активном использовании ресурсов высших водных растений в народном хозяйстве. Когда необходимо дать всестороннюю хозяйственно-экономическую характеристику региональной флоры, с неизбежностью возникает проблема объективной оценки ресурсной значимости слагающих ее видов. Этот вопрос сложен и методически не разработан. Во-первых, это связано с отсутствием общепринятой классификации хозяйственно полезных растений и четко определенных ресурсных групп. Во-вторых, каждый вид растений имеет то или иное практическое, экологическое или информационное значение. В-третьих, один и тот же вид растений может иметь одновременно несколько значений и использоваться в самых различных отраслях хозяйственного использования, т.е. виды в большинстве

своим случаи полифункциональны в практическом отношении и могут входить в состав разных ресурсных групп или подгрупп.

Исследования проводились в период май-август 2012 г. Было исследовано 4 озера, Моховое, Сухое, Песчаное и Лебяжье (окрестности Барнаула), все озера находятся в бассейне реки Барнаулка. В ходе исследования было выявлено 46 видов водных и прибрежно-водных растений, определены ресурсные виды (39 видов). Все ресурсные виды были отнесены к следующим группам.

Кормовая (18 видов) (*Phragmites australis*, *Carex acuta* и др.); Декоративная (16 видов) (*Nymphaea tetragona*, *Typha latifolia* и др.); Лекарственная (9 видов) (*Persicaria amphibia*, *Oenanthe aquatica* и др.); Техническая (7 видов) (*Myriophyllum spicatum*, *Carex riparia* и др.); Витаминосная (6 видов) (*Potamogeton lucens*, *Nymphaea candida* и др.); Пищевая (5 видов) *Nymphaea candida*, *Bolboschoenus maritimus*; Алкалоидная (4 вида) *Ranunculus sceleratus*, *Juncus articulatus*; Эфиромасличная (3 вида) *Ranunculus sceleratus*, *Oenanthe aquatica*; Ядовитая (2 вида) *Sium latifolium*, *Ranunculus sceleratus*.

На основе геоботанических данных и общепринятой методике, разработанной Гигевечем, Власовым, Вынаевым [1, с. 99, 113] определили ресурсную значимость водных и прибрежно-водных растений среди исследуемых водоемов бассейна р. Барнаулки. Наиболее высокая ресурсная значимость у следующих видов: *Typha angustifolia*, *T. latifolia*, *Calamagrostis epigeios*, *Alopecurus aequalis*, *Carex riparia*, *Carex acuta*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton pectinatus*, *Oenanthe aquatica*, *Ceratophyllum demersum*, *Nymphaea tetragona*. Данные виды можно считать ресурсообразующими, пригодными к эксплуатации и практическому использованию в деятельности человека.

В настоящее время необходимо развивать новые методологические подходы и технологии использования ресурсных групп, оценивая потенциальную возможность их использования. В последнее время антропогенный фактор оказывает негативное влияние на ресурсные группы водных и прибрежно-водных растений. В эти группы также входят редкие и исчезающие виды, занесенные в Красные книги. Изучая ресурсную значимость водных и прибрежно-водных растений, нельзя забывать о видах находящихся на грани исчезновения. Это необходимо для сохранения биоразнообразия водных и прибрежно-водных растений.

### **Список использованной литературы:**

1. Гигевич Г.С., Власов Б.П., Вынаев Г. Высшие водные растения Беларуси: Эколого-биологическая характеристика, использование и охрана. – Мн.: БГУ, 2001. – 231с.

© Д.А. Дурникин, Е.П. Демчук, 2013

Д.А. Дурникин,  
к.б.н., доцент кафедры экологии, биохимии, биотехнологий,  
Алтайский государственный университет  
А.Е. Зиновьева,  
студентка 4 курса биологического факультета,  
Алтайский государственный университет,  
г. Барнаул, Российская Федерация

### **ВЛИЯНИЕ ГЛУБИН И ПРОЗРАЧНОСТИ ВОДЫ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВОДНЫХ И ПРИБРЕЖНО-ВОДНЫХ РАСТЕНИЙ (НА ПРИМЕРЕ ВОДОЕМОВ ПЕРВОМАЙСКОГО РАЙОНА, АЛТАЙСКИЙ КРАЙ)**

Правобережье верхней Оби представлено обширной поймой, что создает благоприятные условия для формирования большого количества соответствующих водоемов. Как правило, всю сеть пойменных водоемов можно разделить на озера и протоки. Особенности пойменных водоемов, заключаются в том, что, во-первых, четко определить границы водоема можно только в межень, так как пойма затопляется весенними паводковыми водами (подъем уровня воды в р. Оби). Но и по мере спадания уровня многие озера остаются соединенными между собой. Во-вторых, важным фактором является генезис самих водоемов.

Объектом исследований явилась флора водоемов, расположенных в правобережной части поймы Верхней Оби. Среди большого количества водоемов, сконцентрированных в пойме, мы исследовали те, которые являются самыми крупными для данной местности: вдхр. Правдинское, вдхр. Бешенцевское, вдхр. Логовское; оз. Плоское; пр. Талая, пр. Бобровская.

На каждом водоеме для всех видов нами были заложены трансекты. Они закладывались с учетом встречаемости видов на исследуемом водоеме, т.е. везде, где были встречены сообщества водных и прибрежно-водных растений. На каждой трансекте были проведены исследования: сбор видов на минимальной и максимальной глубине, определение прозрачности водоема. Исследования проводились в середине июля, в безветренную погоду.

Обычно глубину указывают как один из главных факторов, от которых зависит распределение растений в водоеме [1, с.78]. В данных водоемах наблюдается общая закономерность уменьшения числа видов от уреза воды до максимальной отметки глубин. В большинстве случаев, на исследованной равнинной территории средние глубины не превышают 2-2.5 м. Представители “гигрогидрофильного комплекса” отмечены на

максимальной глубине 2.5 м (вдхр. Правдинское), это представитель рода *Phragmites* – *P. australis* (тростник обыкновенный).

В гидробиологических исследованиях прозрачность воды можно определить с помощью очень простого прибора диска Секки [2, с.79]. Для оценки влияния прозрачности воды на распределение водных растений по глубине нами были использованы приемы корреляционного анализа, а именно коэффициент ранговой корреляции Спирмена, который может применяться при небольших выборках.

Попытка выявления связи между значениями прозрачности воды и максимальной глубиной распространения была предпринята для 15 видов, так как даже расчет данного коэффициента применим при выборке не менее 5 элементов. Установлено, что между этими показателями имеется положительная прямолинейная корреляция только у погруженных растений, для которых коэффициент корреляции между максимальной глубиной распространения и прозрачностью воды составил 0.727 – 0.979.

Результаты корреляционного анализа подтверждают отсутствие связи между максимальной глубиной распространения и прозрачностью воды для гелофитов и плейстофитов, размещающих ассимиляционную поверхность в воздушной среде (в частности, для *Equisetum fluviatile*, *Typha angustifolia*, *T. latifolia*, *Ceratophyllum demersum*, *Lemna minor*, *Eleocharis palustris*, *E. acicularis*, *Phragmites australis*)[3, с.34].

Выводы:

1. Биологическое разнообразие водных и прибрежно-водных растений на исследованных водоемах составляет 35 видов. Максимальное количество видов отмечено на протоке Талая – 33 вида, меньше всего растений наблюдалось на озере Плоское, всего 17 видов.

2. Наибольшей экологической толерантностью по отношению к глубинам обладают 7 видов, наименьшей 14 видов. Наибольший диапазон распространения (1 – 1.47 м) имеют *Phragmites australis*, *Potamogeton perfoliatus*, *P. pectinatus* и *P. lucens*. Небольшой диапазон произрастания (0.1 – 0.3 м) у *Lemna minor*, *L. trisulca*, *Carex acuta*, *C. riparia* и *Equisetum fluviatile*.

3. Имеется положительная прямолинейная корреляция только у погруженных прикрепленных растений, для которых коэффициент корреляции между максимальной глубиной распространения и прозрачностью воды составил 0.727 – 0.979.

4. Отсутствуют связи между максимальной глубиной распространения и прозрачностью воды у свободноплавающих растений в толще воды, на поверхности воды, а также у прибрежно-водных растений.

#### Список использованной литературы:

1. Свириденко Б.Ф. Флора и растительность водоемов Северного Казахстана. – Омск, 2000.

2. Садчиков А.П., Кудряшов М.А. Экология прибрежно-водной растительности. – М., 2004.

3. Дурникин Д.А., Зиновьева А.Е. Распределение водных и прибрежно-водных растений по глубинам (на примере водоемов Первомайского района Алтайского края) // Научная дискуссия: инновации в современном мире: материалы V международной заочной научно-практической конференции. (3 октября 2012 г.) – М., 2012.

© Д.А. Дурникин, А.Е. Зиновьева, 2013

УДК 574.24

**В.А. Красильникова,**

зав. кафедрой анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности,  
Тувинский государственный университет

**В.В. Колесникова,**

ассистент кафедры анатомии, физиологии  
и безопасности жизнедеятельности,  
Тувинский государственный университет,  
г. Кызыл Российская Федерация

### **ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ ФАКТОРОВ СРЕДЫ НА ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ НАСЕЛЕНИЯ**

В нормальном состоянии организма кровь сохраняет относительно постоянный количественный и качественный состав. При общей тенденции к сохранению этого постоянного состава, кровь является одной из наиболее чувствительных к изменениям систем. В организме под влиянием различных физиологических состояний, патологических и климатических факторов, происходят различные симптоматические изменения состава форменных элементов крови. Литературные данные по изучению картины крови у людей, проживающих на Крайнем Севере, довольно противоречивы. Так, некоторые исследователи считают, что процент гемоглобина и количество эритроцитов снижается в полярную ночь из-за отсутствия света [9, стр.20]. Однако, есть работы, в которых указывается, что в зимнее время в Арктике при низких температурах окружающей среды содержание гемоглобина и эритроцитов, наоборот, повышается [7, стр.13-17]. Большинство авторов связывают повышение показателей красной крови с нарушением функции внешнего дыхания. Для компенсации недостаточности внешнего дыхания в организме развиваются определенные сдвиги, замедляется скорость кровотока, увеличивается кислородная емкость крови за счет повышения концентрации гемоглобина и количества эритроцитов. Некоторые авторы изменение количества эритроцитов связывают с барометрическим давлением.

Данных же по континентальной зоне Сибири практически нет, поэтому **целью** нашего исследования было определить влияние некоторых

климатических условий на гематологические параметры периферической крови населения, проживающего в условиях резко континентального климата Сибири со значительными колебаниями абсолютных и суточных температур. Среднегодовая амплитуда здесь 70-90°C. Контрастность температур обуславливает резкие перепады атмосферного давления и в целом его нестабильность в течение года.

В ходе исследований нами была проведена оценка климатических условий исследуемых районов и образцов крови представителей коренной национальности (тувинцы), проживающих в 3 районах характеризующихся разным микроклиматом (высотой над уровнем моря, перепадами температур, рельефом, повторяемостью и скоростью ветра, индексом комфортности – БИСМ). Обследовались студенты Тувинского государственного университета коренной национальности, обоего пола, всего 72 человека, средний возраст 18,1±1,37 лет, по 16 представителей (девушки и юноши) Монгун-Тайгинского, Бай-Тайгинского районов и 40 представителей г. Кызыла. Обследование проводилось в осенний (октябрь-ноябрь) период 2012-2013 года.

Результаты анализа климатических условий исследуемых районов приведены в таблице 1. Как видно из таблицы, все исследованные районы расположены на разной высоте над уровнем моря и отличаются своеобразным микроклиматом. Однако, по вычисленному нами показателю биоклиматического индекса с помощью формулы предложенной Л.С. Максимовым, В.Ш. Белкиным, [6,с.32] все районы относятся к некомпенсируемым дискомфортным и приравнены к территориям Крайнего Севера (см. таб.1).

Анализ образцов крови представителей исследуемых районов позволил выявить, самый высокий средний показатель гемоглобина в крови, который был отмечен у девушек и юношей Монгун-Тайгинского и Бай-Тайгинского районов, он несколько превышал верхнюю границу физиологической нормы, и был больше, по сравнению с показателями проживающих в г. Кызыле (без достоверных различий) (таб.2).

Таблица 1

**Сравнительная характеристика природно-климатических условий исследованных районов**

Исследуемые районы	Высота над уровнем моря в м.	Среднегодовые показатели			Среднемесячное длинноволновое излучение (кВт/м <sup>2</sup> /день)	Индекс БИСМ (средне годовой)
		Температура воздуха в (°С)	Атмосферное давление (кПа)	Влажность воздуха (%)		
Монгун-Тайгинский с. Мугур-Аксы	2400	-2,9	81,2	59,9	5,9	2,2
Бай-Тайгинский с. Тээли	880	-3,3	84,3	69,0	6,0	3,1
г. Кызыл	628	-4,5	87,3	66,9	6,1	2,2



В тоже время количество эритроцитов в крови у представителей этих районов соответствовало верхней границе нормы или немного превышало ее. Хорошо известно, что в условиях высокогорья количество эритроцитов и гемоглобина заметно превышает равнинные нормы. Однако к высокогорному можно отнести только Монгун-Тайгинский район. Следовательно, на увеличение содержания гемоглобина в крови представителей Бай-Тайгинского района оказывают влияние экстремальные факторы среды. Что согласуется с данными различных исследований, при увеличении экстремальности климатических факторов количество эритроцитов и общее содержание гемоглобина имеют тенденцию к увеличению, как у мужчин, так и женщин [3, с.43].

Для жителей Бай-Тайгинского и Монгун-Тайгинского районов характерно повышение концентрации гемоглобина в эритроцитах. Среднее содержание гемоглобина в эритроците в большей степени зависит от уровня гематокрита и в меньшей от снижения количества эритроцитов в крови [1, с.5].

Показатели, характеризующие насыщение эритроцита гемоглобином, свидетельствуют о снижении оксигенации крови [5, с.53-57]. Если увеличение гемоглобина у жителей Монгун-Тайгинского района можно объяснить высокогорной адаптацией, то у жителей Бай-Тайгинского района только холодным или каким-либо иным воздействием факторов окружающей среды. По представлениям О.В. Фролова, О.Н. Лепунова и др. «Холодовое воздействие вызывает увеличение возникающих сдвигов в морфологическом составе крови. Так, например, у жителей Севера выявляется адаптивная реакция, заключающаяся в гемоконцентрации и уменьшении доли жидкой части периферической крови» [11, с.41].

Самое низкое содержание в крови гемоглобина было отмечено у представителей г. Кызыла (см. таб.2). Возможно «броня цивилизации» оказывает определенное влияние на состав крови. Кроме того, как известно, анализ изменений в периферической крови является наиболее адекватным способом определения реакции организма на загрязнение окружающей среды химическими веществами. По данным «Государственного доклада о состоянии окружающей среды Республики Тыва в 2011 году», содержание бенз(а)пирена в атмосфере г. Кызыла превышает ПДК от 3,6 до 8,8 раза(в зависимости от сезона года), формальдегида в 1,8 раз [4, с.5-7].

Существует мнение, что в условиях полярного климата у человека отмечается замедление скорости оседания эритроцитов (СОЭ) [9, с.95]. В наших исследованиях также отмечено замедление СОЭ, особенно это ярко выражено у проживающих в сельской местности. Наибольшее значение СОЭ оказалось у жителей г. Кызыла (см. таб.2). Что вероятно связано с более комфортными условиями проживания в городе, в результате чего

снижается способность адаптироваться к природным факторам, например к холоду.

Таблица 2

**Средние показатели периферической крови коренных жителей  
разных районов Республики Тыва**

Показатели	Районы проживания					
	Бай-Тайгинский р-н		Монгун- Тайгинский р-н		Кызыл	
	юноши	девушки	юноши	девушки	юноши	девушки
Гемоглобин, г/л, норма: м <b>130-150</b> ; ж <b>120-130</b> .	<b>155,5±</b> 12,7	<b>138,8±</b> 13,9	<b>151,3±</b> 18,6	<b>137,7±</b> 19,2	145,6±13,4	130,7±9,6
Эритроцит, 10 <sup>12</sup> : норма: м <b>4,0-4,5</b> ; ж <b>3,6-3,9</b>	4,5±0,6	<b>4,0±0,6</b>	4,4±0,7	3,8±0,8	4,2±0,5	<b>4,0±0,6</b>
Содержание гемоглобина в эритроците, пг. норма: <b>26-40</b>	35,0±3,6	34,3±2,8	34,9±1,6	36,3±4,1	35,1±2,4	33,4±3,7
СОЭ, мм/ч норма: м <b>1-10</b> ; ж <b>1-15</b>	2,0±0,8	3,3±1,8	2,5±2,1	2,3±1,3	3,4±2,2	3,2±1,9
Лейкоциты, *10 <sup>9</sup> : норма: <b>4,0-9,0</b>	7,2±0,8	8,5±3,3**	7,4±2,3	7,7±1,6**	6,2±1,0	6,4±1,4

(достоверность различий \*\*  $p < 0,05$ , с проживающими в г. Кызыле)

Содержание лейкоцитов в крови у юношей и девушек всех исследованных районов в пределах нормы. Однако, у девушек Бай-Тайгинского и Монгун-Тайгинского районов содержание лейкоцитов в крови достоверно выше ( $p < 0,05$ ) по сравнению с девушками г. Кызыла. У юношей всех исследованных районов среднее содержание в крови лейкоцитов меньше по сравнению с девушками (таб.2). Что вероятно является особенностью тувинской популяции. Поскольку известно, что например, у жителей г. Новосибирска среднее содержание лейкоцитов у мужчин достоверно превышает уровень лейкоцитов у женщин [8, с.8].

Таким образом, большинство сдвигов крови видимо носит приспособительный адаптивный характер, отражая экологическое воздействие региона.

### Список использованной литературы:

1. Агаджанян Н.А., Игнатъев Л.И., Радыш И.В. Влияние природно-климатических факторов на сезонные ритмы системы крови у жителей Кисловодска. Экология человека. 2007. №3. – С. 3-8
2. Анализы. Полный справочник. – М.: Эксмо, 2008. – 768 с.
3. Барбашова З.И. Адаптация человека как биологическая проблема. Вестник АН СССР. 1972. №2. – С. 40-47.
4. Государственный доклад о состоянии окружающей среды Республики Тыва в 2011 году. Кызыл 2012. 126 с. <http://minpriroda.tuva.ru/documents/national-reports-on-the-state-of-the-environment/>.
5. Дегтева Г. Н. Состояние эритронов у жителей северных территорий. Экология человека. 2004. №6 – С. 53-57.
6. Максимов А.Л., Белкин В.Ш. Биомедицинские и климатоэкологические аспекты районирования территорий с экстремальными условиями среды проживания. Вестник ДВО РАН. 2005. № 3. – С. 28-39.
7. Марачев А. Г. Морфологические показатели красной крови у жителей Крайнего Севера. Физиология человека. Т. 3. № 6. 1993. – С. 13-17.
8. Никитин Ю.П., Журавская Э.Я., Гырголькау Л.А., Иванова М.В. Популяционные «нормативы» лейкоцитарного состава крови у жителей Новосибирска. Бюллетень СО РАМН. №5 (139), 2009. – С.5-8.
9. Панин Л.Е. 2 Человек в экстремальных условиях Арктики. Бюллетень СО РАМН. 2010. Том 30. №3. – С.92-98
10. Седов К.Р., Черная Л.А. К вопросу о составе красной крови и обмене железа у коренного населения Республики Саха. Педиатрия. 1993. № 3. – С. 19-21.
11. Фролова О.В., Лепунова О.Н., Кормина О.С., Чекунова О.С. Влияние продолжительности проживания в условиях Крайнего Севера на состояние гематологических параметров у мужчин и женщин разных возрастов. Успехи современного естествознания. 2004. №3. – С. 40-41.

© В.А. Красильникова, В.В. Колесникова, 2013

**В.С. Красовский**,  
аспирант кафедры медицинской биологии  
**Л.Г. Сентюрова**,  
профессор, д.м.н., член-корреспондент РАН,  
зав. кафедрой медицинской биологии,  
Астраханская государственная медицинская академия,  
г. Астрахань, Российская Федерация

## **ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СУТОЧНЫХ КОЛЕБАНИЙ ОБЩЕГО БЕЛКА В ГЕПАТОЦИТАХ ПЕЧЕНИ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ**

Учение о биологических ритмах получило интенсивное развитие, особенно в последние десятилетия, что связано с расширением представлений о функционировании организмов. [2, с. 20].

Биологические ритмы – фундаментальное свойство органического мира, обеспечивающую его способность к адаптации и выживанию в меняющихся условиях внешней среды [1, с. 84].

Вопросы циркадианных колебаний изучаются с различных направлений, однако исследований о влиянии гендерных отличий на эти колебания почти не проводились.

Целью работы явилось определение влияния пола на динамику суточных колебаний общего белка в гепатоцитах печени лабораторных животных.

Ход работы:

В эксперименте использовалось 48 лабораторных животных (24 самца и 24 самки), средний вес 180 грамм, возраст 3 месяца, беспородной линии. Все животные были поделены на 2 групп:

1. Экспериментальная группа №1 - исследование суточных колебаний общего белка в гепатоцитах печени (24 крысы - самцы).

2. Экспериментальная группа №2 - исследование суточных колебаний общего белка в гепатоцитах печени (24 крысы - самки).

Животные содержались в стандартных условиях вивария, отдельно друг от друга. Каждое животное выводили из эксперимента в первые минуты каждого часа.

Выводя из эксперимента животное, мы помещали его в специализированную камеру, погружали в медикаментозный сон, используя раствор хлороформа в дозе 1 мл/180гр, после чего, перемещали на устройство для фиксации лабораторных животных и приступали к эксперименту.

Протокол эксперимента был составлен в соответствии с принципами биоэтики, правилами лабораторной практики (GLP); этическим нормам,

изложенным Женевской конвенции (1971), "Международными рекомендациями по проведению медико-биологических исследований с использованием животных"(1989).

У каждого выведенного из эксперимента лабораторного животного брали исследуемый орган для изготовления гистологических микропрепаратов. Микропрепараты изготавливали с помощью микротомыМЗ-2 толщина среза 0,3 мкм. После получения гистологических срезов проводилась их окраска. Использовались методы окраски, окраска прочным зеленым при рН 2,2 и окраска гематоксилином и эозином.

Количественное определение белка проводилось с помощью многофункционального комплекса «Морфолог». Определение концентрации белка проводилось в 300 гепатоцитах в цитоплазме клетки.

Материалы обрабатывались на персональном компьютере с помощью программ "MicrosoftOfficeWindows 2003", "MicrosoftOfficeExcel 2003".

Результаты исследования:

Результаты исследования отражены в таблице 1.

**Таб. 1. Колебание общего белка в гепатоцитах печени самцов и самок крыс в зависимости от времени суток**

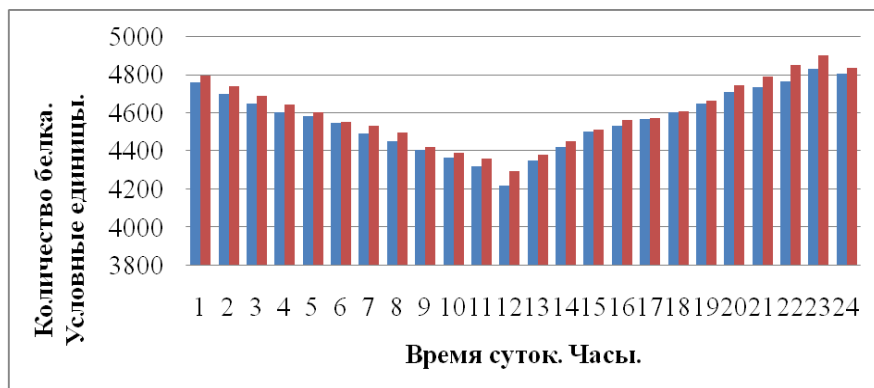
Время суток, часы	Количество белка, усл. ед.		Достоверность данных Правило "трех сигм".
	Самцы	Самки	
00.00	4801±16	4834±17	***
01.00	4757±13	4791±13	***
02.00	4698±24	4740±11	***
03.00	4649±07	4687±15	***
04.00	4602±10	4644±07	***
05.00	4579±11	4600±08	***
06.00	4546±10	4550±10	***
07.00	4493±15	4531±07	***
08.00	4451±13	4496±12	***
09.00	4404±08	4419±13	***
10.00	4364±11	4388±05	***
11.00	4321±16	4358±09	***
12.00	4220±10	4292±14	***
13.00	4349±15	4382±17	***
14.00	4420±13	4449±11	***
15.00	4499±10	4509±12	***
16.00	4529±12	4561±06	***
17.00	4566±09	4572±03	***
18.00	4604±17	4607±14	***
19.00	4648±18	4663±11	***
20.00	4708±05	4743±13	***
21.00	4734±15	4789±11	***
22.00	4761±13	4849±14	***
23.00	4831±12	4901±09	***

Среднеквадратическое отклонение использовалось для реконструкции вариационного ряда, восстановления его частотной характеристики на основе правила "трех сигм". В интервале  $M \pm 3\sigma$  находится 100% всех вариантов ряда. Данное процентное соотношение показывает абсолютную достоверность данных.

Max и min значение у представителей обоих полов приходится на одни и те же часы на 23 и 12 часов и составляют  $4831 \pm 12$  и  $4901 \pm 09$  усл. ед. и  $4220 \pm 10$  и  $4292 \pm 14$  усл. ед. у самцов и самок соответственно.

На протяжении всех часов количество общего белка у самок выше, чем у самцов.

На гистограмме (см. рис. 1) отчетливо видно статистически достоверное снижение общего белка в цитоплазме гепатоцитов к 12 часам и у самок и самцов, что подтверждается данными таб. 1.



**Рис. 1. Зависимости колебаний общего белка в гепатоцитах печени от половой принадлежности в течение суток**

Так же не маловажным остается факт, о довольно высоком не соответствии max и min значений у самцов и самок крыс. На протяжении суток значения общего белка в гепатоцитах отличаются на 20-40 усл. ед., и только в точках max и min не соответствие увеличивается ровно до 70 усл. ед. Но самое высокое не соответствие между количеством общего белка в гепатоцитах печени крыс разных полов наблюдается в 22 часа и составляет 88 усл. ед.

Таким образом, становится ясно, что количество общего белка в гепатоцитах печени крыс в норме у самок на протяжении суток выше, чем у самцов.

### **Список использованной литературы:**

1. Краузе. Т.М. Биоритмы: пространственно - временной организации человека. Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. 2008. 1. 84-93.
2. Прохорова Э.М. Биологические ритмы и здоровье. Сервис plus. 2010. 3. 20-26.

© В.С. Красовский, Л.Г. Сентюрова, 2013

**УДК 612**

**С.С. Кузьмина,**

доцент

**М.И. Соловьева,**

Доцент,

биолого-географический факультет,

Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова,

г. Якутск, Российская Федерация

### **ПОКАЗАТЕЛИ ЛИПИДНОГО СПЕКТРА У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ ГОРОДА ЯКУТСКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОМПЕНСАЦИИ НАРУШЕНИЙ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА**

Сахарный диабет - одна из ведущих проблем внутренней медицины. В настоящее время по медико-социальной значимости он занимает место непосредственно после сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний. Частота сахарного диабета (СД) составляет около 6–10% среди взрослого трудоспособного населения и от 8,9 до 16% - среди пожилых людей в мире.

Нарушения липидного обмена встречаются у больных сахарным диабетом значительно чаще (30-40%), чем в общей популяции (5%).

Известно, что комплекс характерных особенностей липидного состава крови при сахарном диабете типа 2, получивший название «диабетическая дислипидемия», включает повышенную концентрацию общих сывороточных триглицеридов и триглицеридов очень низкой плотности (ЛПОНП), низкую концентрацию холестерина липопротеидов высокой плотности (ЛПВП) и в целом нормальную концентрацию общего холестерина и холестерина липопротеидов низкой плотности (ЛПНП). Тем не менее, соотношение субфракций ЛПНП при диабете отличается от нормального и характеризуется преобладанием мелких плотных частиц, встречаемость которых в общей популяции ассоциируется с сосудистыми расстройствами.

Контроль гликемии не снижает заболеваемости ишемической болезнью сердца до уровня характерного для лиц без диабета. При сахарном диабете нарушения липидного обмена зависят не только от степени гипергликемии, но также от инсулинорезистентности, ожирения, факторов питания.

Изучение нарушений жирового обмена у лиц с сахарным диабетом 2 типа в условиях Севера наиболее актуально, поскольку в связи с утерей традиционных методов хозяйствования и переходом коренного населения от привычного белково-липидного типа питания на углеводно-липидный, у аборигенов Севера отмечается рост частоты манифестации атеросклероза и обменных заболеваний. Особенности климатогеографических условий в Республике Саха (Якутия) с длительным зимним периодом с низкой температурой воздуха и коротким световым днем, на фоне научно-технического прогресса диктуют малоподвижный образ жизни, особенно у пожилого населения и жителей городов республики. Все чаще среди коренных жителей Севера встречается ожирение, обусловленное не только особенностями современного питания, но и нарастающей гиподинамией.

Целью исследования было изучение особенностей липидного обмена и состояния неспецифической адаптивной реакции у больных сахарным диабетом 2 типа г.Якутска в зависимости от степени компенсации нарушений углеводного обмена.

Нами было изучено нарушение липидного спектра в крови у 56 больных сахарным диабетом 2 типа, из них - 36 женщины и 20 - мужчины в возрасте от 40 до 69 лет. Больные проходили лечение в Якутском республиканском эндокринологическом диспансере в 2010г. Обследованный контингент больных СД II типа был распределен по возрасту на 3 группы: I группа – 40-49лет (26 человек), II – 50-59 лет (23 человек), III – 60 и старше (13 человек).

В качестве контрольной группы было охвачено 50 относительно здоровых лиц соответствующего возраста, которые проходили диспансерное обследование по Национальному проекту «Здоровье». Среди них женщин – 31, мужчин – 19 человек. По возрасту распределены также на 3 соответствующие группы.

Биохимические анализы в крови и общий анализ крови были выполнены с использованием специальных инструментально-диагностических и лабораторных методов на анализаторах «CLYMA CS-15», «CHOLESTECH LDX» (США).

В результате наших исследований установили, что у больных СД 2 типа содержание в крови глюкозы и гликированного гемоглобина в среднем в 2 и 1,5 раза выше по сравнению с контрольной группой. Из них 12 больных находятся в состоянии компенсации нарушения углеводного обмена с превышением верхней границы нормы гликированного гемоглобина не более 7%. Декомпенсация нарушений углеводного обмена



отмечается у 44 больных, у которых уровень гликированного гемоглобина в 2 раза выше по сравнению с контрольной группой и на 38% выше верхней границы нормы. Показатели липидного обмена, кроме ХС ЛПВП, у данных больных превышают средние значения нормы и значения у контрольной группы. При этом у больных в зависимости от пола выраженных различий не наблюдается. У мужчин выше уровень ТГ на 11%, чем у женщин; у женщин незначительно выше уровень ОХС и ХС ЛПНП, чем у мужчин. Уровень ХС ЛПВП в обеих группах находится в границах нормы, но на 25% ниже по сравнению с контрольной группой. Сравнение показателей липидного обмена у исследованных больных трех возрастных групп показало, что уровень ОХС и ХС ЛПНП увеличивается постепенно с возрастом, а уровень ТГ выше во 2 группе больных (50-59 лет), чем в 1 и 3 группах - на 12% и 17% соответственно.

Таким образом, изучение показателей липидного спектра у больных сахарным диабетом 2 типа указывает на нарушение у них липидного обмена вне зависимости от степени компенсации углеводного обмена. Но при этом у больных с декомпенсацией углеводного обмена данные нарушения более выражены, т.к. у них отмечается увеличение содержания ОХС и ТГ на 11% и на 6% соответственно по сравнению с больными с компенсацией углеводного обмена. По уровню ОХС и ТГ в соответствии с рекомендациями ВОЗ исследованные больные были отнесены к группам с различной степенью риска развития ангиопатий. Из 12 больных с компенсацией углеводного обмена 11 человек находятся в группе умеренного риска и 1 человек - в группе высокого риска. Из 44 больных с декомпенсацией углеводного обмена 11 человек находятся в группе умеренного риска и 33 человека - в группе высокого риска.

Нами было определено состояние неспецифической адаптивной реакции организма у исследованных больных, рассчитанное по лейкоцитарной формуле крови (НАР). Для различных видов НАР характерны следующие параметры:

“устойчивая активация” -  $(\text{лимфоциты})/(\text{сегментоядерные нейтрофилы}) = \text{от } 0,5 \text{ до } 1,0$  при соотношении  $(\text{моноциты})/(\text{эозинофилы}) = 1,0$  до 0,6;

“устойчивая тренировка” -  $(\text{лимфоциты})/(\text{сегментоядерные нейтрофилы}) = \text{от } 0,5 \text{ до } 0,3$  при соотношении  $(\text{моноциты})/(\text{сегментоядерные нейтрофилы}) = \text{от } 1,0 \text{ до } 0,6$ ;

“стресс” -  $(\text{лимфоциты})/(\text{сегментоядерные нейтрофилы}) = \text{от } 0,3$  и ниже при любом соотношении  $(\text{моноциты})/(\text{сегментоядерные нейтрофилы})$ ;

“неустойчивая активация” и “неустойчивая тренировка” при соотношении  $(\text{моноциты})/(\text{сегментоядерные нейтрофилы}) = \text{от } 1,0$  и ниже, от 6,0 и выше.

Установлено, что НАР зависит от состояния компенсации нарушений углеводного обмена. Среди больных с компенсацией углеводного обмена в

состоянии «тренировка» находятся 58,3%, «стресс» – 16,7%, «переактивация» - 8,3% больных. Среди больных с декомпенсацией углеводного обмена в состоянии «тренировка» находятся 27,3%, «стресс» - 20,1%, «переактивация» - 9,3% больных.

© С.С. Кузьмина, М.И. Соловьева, 2013

**УДК 650**

**А.М. Мазлов,**  
ассистент кафедры медицинской биологии  
**Л.Г. Сентюрова,**  
профессор, д.м.н., член-корреспондент РАЕ,  
зав. кафедрой медицинской биологии  
Астраханской государственной медицинской академии,  
г. Астрахань, Российская Федерация

### **ВЛИЯНИЕ СЕРОВОДОРОДСОДЕРЖАЩЕГО ГАЗА НА ЛИМФОИДНУЮ ТКАНЬ КИШЕЧНИКА**

О снижении иммунного ответа, свидетельствуют частые инфекционные заболевания среди работников Астраханского газоперерабатывающего завода. В связи с этим представляет интерес влияние сероводородсодержащего природного газа в качестве фактора подавляющего иммунитет. Наибольшее скопление лимфоидной ткани, отвечающей за иммунитет, находится в кишечнике.

Пищеварительная система относится к открытым системам организма, вследствие чего на нее влияют факторы внутренней и внешней среды. В организме человека и у экспериментальных животных менее всего изучена лимфоидная ткань в стенках тонкой и толстой кишки. Лимфоидная ткань, расположенная в стенках пищеварительной системы, является источником антител, направленных на защиту организма от различных вредоносных воздействий.

Известно что острая тяжелая гипоксия подавляет иммунную реактивность организма. При этом происходит снижение содержания иммуноглобулинов, торможение синтеза антител, падение активности Т- и В-лимфоцитов, способности их трансформироваться в бласты; подавляется фагоцитарная активность микро- и макрофагов.

При гипобарической гипоксии в эксперименте в крови животных выявлены аутоантитела, связывающиеся с гомологичными антигенами ткани сердца, печени, щитовидной железы. Гипоксия оказывает повреждающее действие на гематоорхический барьер, в результате чего развивается так называемый аутоиммунный асперматогенез.

Другим важным фактором, ведущим к изменению иммунной реактивности при гипоксии, является энергонеобеспеченность лимфоидной ткани, что затрудняет деление и дифференцировку иммуноцитов. Появление аутоантител на фоне снижения способности иммунной системы отвечать на экзогенные антигенные раздражители обусловлено гипоксической альтерацией гистогематических барьеров, "обнаружением" глубинных антигенов и повреждением самих белков и клеток органов, приобретающих аутоантигенные свойства, а также наличием конкретных взаимоотношений антигенов, что может играть существенную роль в изменении иммунобиологического статуса организма.[2]

По различным данным: токсические вещества атмосферных загрязнений, поступая из легких в лимфатическое русло, прямо или косвенно вовлекают в ответную реакцию лимфатическую систему организма в целом, вызывая продуктивное воспаление стромы и паренхимы в лимфатических узлах. [3]

По данным И.С. Давлатовой, Л.И. Наумовой, Т.А. Шишкиной:

Проводились исследования на 142 беспородных белых крысах, самцах, в осенне-зимний период, которые подвергались хроническому воздействию сероводородсодержащего газа Астраханского месторождения. Все животные были поделены на две группы: контрольную и экспериментальную. Экспериментальная группа подвергалась воздействию газа в концентрации по сероводороду 3 мг/м<sup>3</sup> четыре часа в сутки, пять дней в неделю, четыре месяца. Первое выведение животных из эксперимента осуществлялось через месяц от начала опыта, а в дальнейшем - один раз в месяц.

Результаты исследования.

Через один месяц выявлена незначительная гиперплазия собственного лимфоидного аппарата тонкого кишечника в подслизистом слое.

Через два месяца: В слизистой оболочке, особенно на границе с подслизистой основой, где расположены сосудистые сплетения, наблюдались очаговые скопления клеток напоминающих лимфоидные фолликулы. Выявлялась гиперплазия лимфоидного аппарата тонкого кишечника.

Через три месяца от начала эксперимента нарастали морфологические признаки нарушения целостности слизистой оболочки тонкого кишечника. В собственной пластинке слизистой оболочки и подслизистой основе базофильно окрашивающиеся клетки образуют скопления, напоминающие лимфоидные фолликулы.

Четвертый месяц эксперимента характеризовался грубыми деструктивными изменениями. Эпителий инфильтрирован клетками лимфоидного ряда, граница с собственной пластинкой прерывистая или полностью исчезает на фоне мигрирующих из собственной пластинки клеток.[1]

Таким образом, на основании предлагаемого обзора является актуальным исследование действия гипоксии на звенья иммунной системы у млекопитающих.

#### **Список использованной литературы:**

1. Бахтин А.А. Морфологическая характеристика стенки тонкой кишки при воздействии сероводородсодержащего газа / Л.И. Наумова // Астраханский медицинский журнал. – 2012.- №4. – С.37-40.
2. Боев, В. М. Сернистые соединения природного газа и их действие на организм / В. М. Боев, Н. П. Сетко. – М. : Медицина, 2001. – 216 с.
3. Давлатова, Л. В. Защитные свойства желудочно-кишечного тракта животных / Л. В. Давлатова // Сельскохозяйственная биология. – 1974. – Т. 9, № 2. – С. 269–274.
4. Забродский, П. Ф. Иммунотропная активность химических веществ как возможная причина заболеваемости в экологически неблагоприятных регионах. / П. Ф. Забродский, А. А. Кажкин, И. В. Саватеев // Военно-медицинский журнал. – 1994. – № 6. – С. 28–34.
5. Заводиленко, К. В. Клеточное обновление в очагах кишечной метаплазии слизистой оболочки желудка при атрофии и эрозивно-язвенных поражениях (биопсийное исследование) : автореф. дис. ... канд. мед. наук / К. В. Заводиленко. – М., 2006. – 18 с.
6. Западнюк, И. П. Лабораторные животные / И. П. Западнюк, В.И. Западнюк, Е. А. Захария. – Киев : Вища школа, 1974. – 210 с.

© А.М. Мазлов, Л.Г. Сентюрова, 2013

**УДК 630**

**А.А. Покровская,**  
преподаватель кафедры «Лесное и лесопарковое хозяйство»,  
Тихоокеанский государственный университет,  
г. Хабаровск, Российская Федерация

### **ВЛИЯНИЕ ПОЧВЕННЫХ УСЛОВИЙ НА РОСТ ИСКУССТВЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (PINUS SILVESTRIS) НА НИЖНЕМ АМУРЕ**

В статье дана оценка морфометрическим характеристикам культур сосны обыкновенной, произрастающих в условиях Нижнего Амура как интродуцент. Установлено, что на супесчаных почвах искусственные древостой сосны обыкновенной дают высокие показатели продуктивности и

могут быть базой для плантационного лесоразведения, снизив антропогенный пресс на коренные лесообразующие породы дальневосточного региона.

### **ВВЕДЕНИЕ**

За трехсотлетний период создания лесных культур в нашей стране накоплен большой опыт лесоразведения. Разработаны оригинальные методы и технологии выращивания лесных культур, в том числе и интродуцентов.

За счет культур сосны обыкновенной в регионах, где она никогда не произрастала в естественных условиях, выполнялся государственный план лесовосстановления. Культуры создавались на землях вышедших либо из под сельхозпользования, либо на пустырях и прогалинах. Почвенный анализ территории перед посадкой, как правило, не проводился. Первые пять лет приживаемость саженцев составляла 85-90%. После прекращения уходов, посадки имели низкую продуктивность и полноту, но не на всех почвах.

Исследования посадок сосны обыкновенной, произрастающей на разных видах почв, показало, что сосна обыкновенная полноценно развивается и имеет высокие морфометрические параметры только на супесчаных и песчаных почвах, которые занимают значительную площадь на Нижнем Амуре. Исходя из этого, необходимо пересмотреть технологии выращивания сосны обыкновенной, уделяя первостепенное внимание главным образом в подборе почв и ориентируясь на плантационные посадки.

### **ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ**

Около сорока лет назад были произведены посадки сосны обыкновенной на территории КГУ «Ульчское лесничество», которое расположено в нижнем течении р.Амур (Ульчский административный район Хабаровского края). Основная часть лесничества располагается на левом берегу р. Амура в бассейне крупных притоков рек - Бичи и Пильда. По конфигурации территория имеет форму неправильного четырехугольника, расположена между 137<sup>0</sup>30' и 140<sup>0</sup>30' по долготе и между 52<sup>0</sup>00' и 52<sup>0</sup>30' по широте [5, с. 325].

Климат района носит ярко выраженный муссонный характер. Обширные пространства Нижнего Амура характеризуется неоднородностью климатических условий, обусловленной разнообразием форм рельефа. Климат северной части территории более суров из-за близости холодного Охотского моря. Глубина промерзания почвы, как в условиях равнины, так и в горной местности, зависит от мощности снежного покрова. В продуваемых участках долины мощность достигает до 2 - 3,5 метров.

Климатическими факторами, отрицательно влияющими на рост и развитие древесной растительности являются: поздние весенние и ранние осенние заморозки, низкие зимние температуры и сравнительно короткий вегетационный период. Почвообразующими породами являются современные отложения, представленные преимущественно щебнем

глинистых сланцев и аллювиальными отложениями песков и галечников. Долина реки Амур сложена рыхлыми аллювиальными и озерными отложениями (глины, пески), подстилаемыми песчаниками и конгломератами [5, с. 244].

Объектом исследования являются культуры сосны обыкновенной, посаженные осенью 1972 года 2-3-летними сеянцами, семена которых доставлялись из Читинской области.

Для анализа морфометрических характеристик древостоев сосны обыкновенной было выбрано 3 участка лесных культур сосны обыкновенной. Первый участок расположен в 54 км на юго-восток от села Богородское, в среднем течении ручья Большой Кривун – приток озера Иркутское. Второй участок находится в районе ручья Гросманский, в 22 км на северо-восток от районного центра села Богородское и представляет собой восточный склон крутизной 8<sup>0</sup>. Третий участок расположен в черте административного центра Ульчского района села Богородское.

На подобранных участках были заложены пробные площади 45x45 м (0.20 га), способом учетных отрезков в рядах. Величина учетных отрезков принималась в зависимости от количества сохранившихся растений в ряду.

Для характеристики структуры почв выполнены почвенные разрезы в центре каждой пробной площади. Из разрезов отобраны образцы почв по генетическим горизонтам. Произведено исследование корневой системы растений и ее классификация. Визуально определены сопутствующие породы, произрастающие на исследуемых участках.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ**

*Пробная площадь №1.* Посадки были произведены на площади 52 га в 1982 году стандартным посадочным материалом, взятом в Кизинском базисном питомнике [1, с. 87]. Согласно таксационным описаниям лесоустройства 1998-1999 года, на данной площади породный состав древостоя - 4С4Ос2Бб, возраст 16 лет, высота 3 метра, диаметр 6 см, полнота 0.7, запас на 1 га 20 м<sup>3</sup> [4, с. 233].

По итогам сплошного перечета деревьев, произведенный в июле 2008 года, количество стволов на 0.2 га составляет 63. В переводе на 1 га – 315 шт. Обмер высоты и диаметра показали следующие результаты: средний диаметр – 11 см, средняя высота 12 м.

Для определения параметров корневой системы было выбрано среднестатистическое дерево. При обнажении корневой системы главного стержневого корня не обнаружено, наблюдается ярко выраженные придаточные корни, от которых отходят многочисленное количество второстепенных корней разных по диаметру. Глубина распространения корней составляет 40-60 см. Исходя из представленных показателей корневая система является мочковатой.

Описание почвенного профиля:

A<sub>0</sub> 0-1(1.5) см буровато-черного цвета, лесная подстилка, рыхлая, состоит из разлагающихся листьев, веточек, хвои, задернена мелкими корешками в нижней части.

A<sub>1</sub> 1(1.5)-9(9.5) см 10YR 5/2 (5/3) серовато желто-бурый, гумусово-аккумулятивный, густо задернен в верхней части, рыхлый с включениями мелких фрагментов ниже лежащего горизонта, слабо влажный, переход неровный.

A<sub>2</sub> 9(9.5)-14(19.5) см 7.5 YR 6/1 (7/1) коричневатого-серый, залегает фрагментарно, легкосуглинистый, слоегато-комковатый, уплотнен, слабо-влажный, пронизан корнями, переход четкий, неровный.

B 14(19.5)-26(33.5) см 10 YR 6/3 темно желто-оранжевый, среднесуглинистый с включением не крупных обломков породы (мелкий щебень), уплотнен, влажный, переход хорошо выражен по цвету и характеру каменности.

BC 26(33.5)-34(41.5) см 10 YR 7/2 светло желто-оранжевый, состоит из обломков породы (дресва, щебень), с суглинистым мелкозёмистым заполнителем, переход постепенный.

C 34(41.5) см крупные обломки породы с небольшим количеством мелкозема.

Почва - бурая лесная грубогумусовая глеегато-оподзоленная на делювии глинистых сланцев.

Наблюдается завязь шишек сосны обыкновенной, имеются старые прошлогодние плоды, большое количество которых находится под кроной деревьев (на поверхности земли), подроста нет. Присутствуют сопутствующие породы естественного происхождения: береза белая, ель аянская, лиственница даурская.

*Пробная площадь №2.* Посадки производились на площади 26 га в 1978 году стандартным посадочным материалом.

По данным таксационных описаний лесоустройства 1985-1986 года породный состав составлял 10С (не сомкнувшиеся культуры), возраст 7 лет, высота 1 метр. В 1988 году через посадки проложили федеральную трассу, которая разделила их на две половины. Согласно таксационным описаниям лесоустройства 1998-1999 года, на одной половине площадью 9 га породный состав составлял 3С2Б62Ос2Л1П, возраст сосны 20 лет, высота 4 метра, диаметр 6 см, полнота 0.7, запас на 1 га составлял 18 м<sup>2</sup>, уход проводился неоднократно, в течении 2х раз в год [3, с. 267].

В июле 2008 г. сохранившиеся посадки сосны имеют средний диаметр - 11.7 см, среднюю высоту - 14.7 м. Корневая система сосны обыкновенной на данной территории представлена мочковатым типом.

Строение почвенного профиля:

A<sub>0</sub> 0-1(2.5) см лесная подстилка, состоит из разлагающихся листьев, веток, хвои, в нижней части уплотнена и более влажная.

A<sub>1</sub> 1(2.5)-6(7.5) см 10 YR 4/3 темно желтовато-коричневый, гумусово-аккумулятивный (перегнойный), мощность горизонта не выдержана, пронизан мелкой корневой системой, слабо влажный.

A<sub>2</sub>B 6(7.5)-14(15.5) см 10 YR 5/4 темно желтовато-коричневый, с признаками вымывания минеральных соединений с включением мелких корней, среднесуглинистый, граница языковатая.

BC 14(15.5)-23(26.5) см 10 YR 6/3 темно желто-оранжевый, уплотнен, с включением обломков породы различных размеров, увлажнен, пронизан корнями, переход хорошо выражен по цвету.

C 23(26.5) см 10 YR 6/4 желто-оранжевый, уплотненный, сухой, среднесуглинистый, корни не проникают, сложен большим количеством обломков пород.

Почва - бурая лесная грубогумусовая оподзоленная на делювии глинистых сланцев.

Сопутствующими породы естественного происхождения на участке являлись береза плосколистная, ель аянская, лиственница даурская, осина Давида. Наблюдается завязь шишек сосны обыкновенной, имеются старые прошлогодние плоды. Подроста не имеется.

*Пробная площадь №3.* Расположена в черте села Богородское (парк). При строительстве федеральной трассы Селихино-Николаевск-на-Амуре в 1988 г. участок дороги прошел по пробной площади №2. Ширина отчуждения составила 50 м, длиной 500 м, с которой были высажены 10-ти летние саженцы сосны обыкновенной и пересажены в парк лесхоза на супесчаные и песчаные почвы [5, с. 569]. Саженцы имели высоту 1,5-2 м, в диаметре 4-6 см. В течение короткого промежутка времени стали заметно проявляться изменения в росте и развитии саженцев, увеличились диаметр и высота, изменилась корневая система из мочковатой системы – в стержневую. Из-за изменения условий произрастания корневой системы растения стали получать большее количество питательных веществ. Только этим можно объяснить разницу в развитии, идентичного посадочного материала высаженного и выращенного в одно и тоже время, в одних и тех же природных условиях, но на разных почвах.

По результатам современных измерений средний диаметр составляет 21.3 см, средняя высота 14.8 м. Корневая система имеет четко выраженный стержневой тип, глубоко проникающий в слои почвы, со слабо развитыми придаточными корнями. Параллельно поверхности почвы корни не распространяются, по сравнению с другими исследовательскими участками.

Описание почвенного профиля на пробной площади №3:

A<sub>0</sub> 0-1(1.5) см – подстилка, желто-коричневая, включает мелкие части растений.

A<sub>1</sub> 1(1.5)-18(19.0) см 10 YR 5/4 темно желтовато-коричневый, гумусово-аккумулятивный, легкосуглинистый, однородный, влажный, рассыпчатой структуры, пронизан большим количеством мелких корней.



В 18(19.0)см - 80 см 10 YR 6/6 светло желто-коричневый, легкосуглинистый, пронизан корнями, влажный.

Почва – дерново-лесная легкосуглинистая на песчаном аллювии.

Пробная площадь №3 характеризуется появлением самосева естественного происхождения, вызревший из шишек сосны обыкновенной. Распространение самосева достигает больших дистанций. Данный подрост можно использовать как стандартный посадочный материал для нужд народного хозяйства, а также для плантационных разведений.

В таблице 1 отражены результаты полученные при сопоставлении хода роста таксационных показателей сосны обыкновенной, произрастающей в разных регионах России и странах Европы [2, с. 123].

Распределение стволов по диаметрам в насаждениях пробных площадей представлено на рисунке 1.

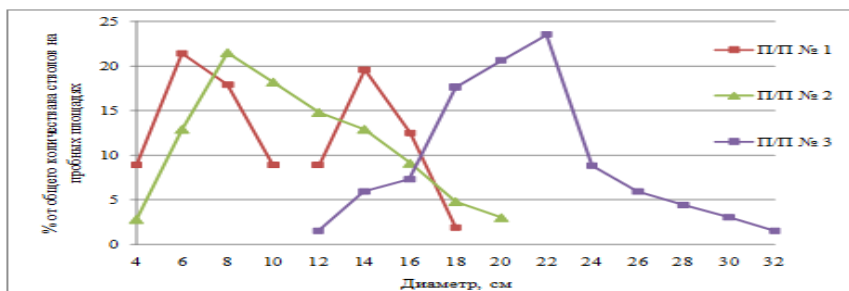


Таблица 1 - Сопоставление хода роста искусственных насаждений сосны обыкновенной на Нижнем Амуре с насаждениями из других регионов России и стран Европы

Возраст, лет	Российская Федерация					Швеция	Финляндия	Германия
	Северо-Запад России	ДВ (Нижний Амур)			Поволжье (Куйбышевская область)			
		п/п №1	п/п №2	п/п №3				
Средняя высота, м								
40	13.0	12.0	14.7	14.8	12.8	15.1	12.2	12.5
Средний диаметр, см								
40	11.0	11.0	11.7	21.3	12.5	14.8	12.2	12.8

Результаты сравнения свидетельствуют, что сосна обыкновенная, являясь для условий Нижнего Амура интродуцентом успешно растет и развивается, обгоняя своих сверстников, произрастающих на Северо-Западе России, Швеции, Финляндии, Германии.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Анализ морфометрических характеристик сосны обыкновенной на трех участках показал, что на активный рост и продуктивность сосны обыкновенной большое влияние оказывают почвы, на которых она произрастает. Это убедительно доказано результатами сравнения данных пробных площадей. Посадки сосны на пробной площади №2 на бурых лесных грубогумусовых оподзоленных почвах в течении двадцати лет не характеризовались высокими темпами роста таксационных показателей, а при пересадке небольшой части культур в более благоприятные условия (парк лесхоза с. Богородское) на супесчаные и песчаные почвы произошел заметный скачок роста по диаметру и высоте, изменилась корневая система из явно выраженной мочковатой системы – в стержневую, что отвечает биоэкологическим характеристикам сосны.

Выявлена одна особенность посадок сосны на супесчаных и песчаных почвах – в 20-40 летнем возрасте наблюдается интенсивное плодonoшение и естественный самосев, который не наблюдается на других пробных площадях.

Выращивание искусственных насаждений может быть успешным только при выполнении комплекса научно обоснованных мероприятий, обеспечивающих создание оптимальных экологических условий на период от получения семян с высокими наследственными качествами до формирования хозяйственно ценных насаждений.

### **Список использованной литературы:**

1. Журнал учета лесных культур. Ульчский лесхоз. 1949 – 358 с.
2. Справочник для таксации лесов ДВ – Хабаровск: ДальНИИЛХ, 1990 – 286 с.
3. Таксационные описания Ульчского лесхоза, лесоустройство 1985-86 – 524 с.
4. Таксационные описания Ульчского лесхоза, лесоустройство 1998-99 – 467 с.
5. Экологический паспорт Ульчского района, Хабаровского края – Хабаровск: Крайкомэкологии, 1997-98 – 653 с.

© А.А. Покровская, 2013

**И.В. Рахматулина,**

к.б.н., доцент

**Е.В. Кузнецова,**

к.б.н., доцент,

филиал ГБОУВПО «Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского», г. Мелеуз, Российская Федерация

## **ОЦЕНКА ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОФИЛАКТИКИ ЙОДОДЕФИЦИТА СРЕДИ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

Проблемы здоровья, связанные с йододефицитом, относятся к числу наиболее распространенных неинфекционных заболеваний. Нормальная физиология организма зависит от многих генетических, социальных, экологических факторов. К последним относят недостаток йода в почве, воде, пище в том числе. В условиях эндемического дефицита йода наблюдаются отставание физического развития, и как следствие нарушения умственного восприятия.

Анализ заболеваемости детей и подростков в Республике Башкортостан показал тенденцию роста йододефицитных заболеваний, что подтверждается многочисленными данными [3, с.75]. От 37,0 до 71,4% детей имеют симптомы заболеваний, причинами которых являются умеренный и тяжелый дефицит йода, неблагоприятная экологическая обстановка, отсутствие массовой профилактики йодной недостаточности. Таким образом, проблемы, связанные с недостатком йода остаются актуальными.

Одним из способов оценки нормального роста и развития ребенка являются антропометрические измерения. При простоте и доступности они несут значение объективного критерия санитарно-гигиенического благополучия населения в условиях ухудшающейся экологической обстановки. Кроме этого, существует метод определения йода в организме через экскрецию его с мочой – йодурия.

Целью настоящих исследований является определение наличия зубной эндемии среди детского населения (в возрасте 7-9 лет) Южного региона РБ по показателям физического здоровья, а также по медиане йодурии. Район считается благополучным, если концентрация йода в моче у населения превышает 100 мкг/л. Такие показатели в России достигнуты только в областях, где проводится профилактика йодной недостаточности.

Было проведено первичное обследование младших школьников: гимназии №1 (1 группа), МОБУСОШ №5 города Мелеуза (2 группа), МОБУСОШ п. Зирган (3 группа). Всего обследовано 182 человека. Выявление состояния йододефицита у детей школьного возраста с организационной и научной точек зрения считается наиболее объективным

способом, так как уровень потребления йода детьми в целом отражает величину его потребления населением данного региона [3, с.80].

Оценка распространенности и первичной заболеваемости йоддефицитными заболеваниями среди детей проводилась ретроспективными исследованиями по данным статистической формы №12 Минздравсоцразвития РФ за 1995 – 2009 гг. Антропометрические исследования проводились по унифицированной методике с использованием стандартных измерительных приборов. Уровень физического развития оценивался по данным антропометрических измерений путем распределения по центильным таблицам в соответствии с возрастом и полом, при этом индивидуальная оценка физического развития определялась уровнем признака по его положению в центильном ряду. Показатели, попавшие в 3-10 центили оценивались как низкие; в 10-25 – ниже средних; в 25-75 – средние; в 75-90 – выше средних; в 90-97 – высокие. Гармоничность физического развития оценивали по общепринятым методикам [2, с.30]. Росто-весовые показатели измеряли для расчета индекса массы тела (ИМТ), которую рассчитывали по формуле:  $ИМТ = \text{масса тела} / \text{рост}^2$ .

Для изучения уровня физического развития проведен анализ с использованием центильных таблиц (см. рисунок 1).

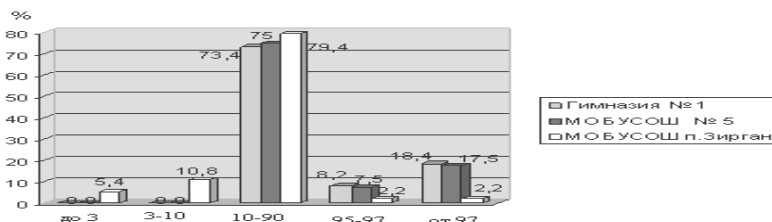


Рис. 1. Распределение центильных величин роста детей в городе и в сельской местности

При проведении центильного исследования роста 75% детей МОБУСОШ №5, 73,4% гимназии №1 и 79,4% из сельской местности попадают в 10-90 центили.

Несмотря на практически одинаковый процент детей, имеющих средние ростовые показатели, во всех исследуемых группах, расположение данных в крайних коридорах, свидетельствуют о снижении темпов физического развития детей сельской местности и тенденции к опережению у городских.

Изучение массы тела показало, что нормальные показатели индекса массы тела (ИМТ) имеют от 61,4% до 73%. Отклонения в сторону превышения показателей чаще всего наблюдались у 33% городских и 10%

сельских школьников. Значения ИМТ ниже среднего и низкие отмечены у 17% сельских детей. Среди городских этот показатель ниже – от 10,0% до 16%.

В структуру отдельных видов дисгармоничности физического развития школьников основной вклад вносят дефицит массы тела, избыток массы тела и высокий рост. Установлено, что среди городских школьников показатель дисгармоничности выше, чем у сельских ребят (см. рисунок 2). Вероятно, это следствие того, что среди городских детей много тех, чей рост высокий или очень высокий.

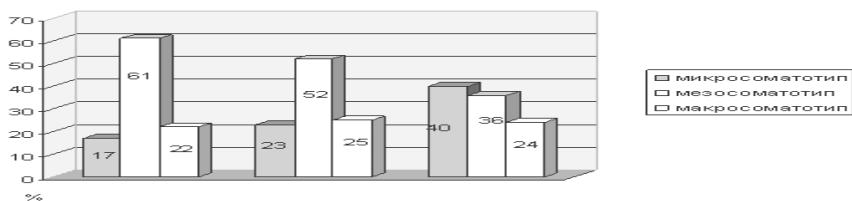


Рис.2 Характеристика соматотипов школьников (по сумме центильных коридоров показателей роста, массы тела и окружности грудной клетки)

Рост числа детей и подростков с дисгармоничным физическим развитием подтверждают многие, в том числе и в Республике Башкортостан [2, с.29]. Отмечается, что современным подросткам свойственен «трофологический» синдром.

Изучение соматотипов показывает, что среди сельских детей практически в 2 раза больше детей с микросоматотипом. Кроме этого меньшее количество детей с избытком веса свидетельствует о нарушении соотношения рост/вес и подтверждает изложенные результаты о тенденции низкорослости детей, проживающих в сельской местности. Для них также характерны низкие показатели физического развития по сравнению с аналогичными показателями у городских детей. Сравнение антропометрических показателей у детей разных внешнесредовых популяций могут свидетельствовать об управляемости физического развития на современном этапе. Полученные данные могут свидетельствовать о нарушении соотношении тесного взаимодействия гормонов и тканей-мишеней, участвующих в становлении дифинитивных размеров и пропорций тела. Последние могут быть обусловлены геномными модификациями, произошедшими в последние десятилетия и возможно уровнем социально-экономического развития жизни в стране.

Концентрация йода в моче – прямой количественный показатель текущего потребления йода в популяции. Наиболее распространенным методом определения йода в моче является арсенитно-цериевый. Определение уровня экскреции йода с мочой проводили в разовой утренней порции мочи на проточном фотометре в лаборатории «Пищевые

технологии» филиала ФГБОУ ВПО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского» в г. Мелеуз с использованием химических реактивов фирмы Merck.

В связи с неравномерным распределением в популяции показателей концентрации йода в моче обычно рекомендуют при статистической обработке оценивать медиану, а не среднее значение [4, с.75]. Величина медианы йодурии является объективным индикатором йодного обеспечения организма людей. За норму принимали содержание йода, превышающее 100 мкг/л.

Обработка результатов производилась методами математической статистики, в частности, методом ранговой корреляции Спирмена с проверкой гипотезы его значимости. Выбор данного метода исследования объясняется тем, что он позволяет сравнивать объекты между собой. Выборочный коэффициент ранговой корреляции Спирмена вычисляли по формуле  $\rho_s = 1 - \left[ \frac{6 \sum d_i^2}{n^3 - n} \right]$ , где  $d_i = x_i - y_i$ .

Для проверки при уровне значимости  $\alpha$  нулевой гипотезы о равенстве нулю генерального коэффициента ранговой Спирмена при конкурирующей гипотезе  $H_1: \rho_s \neq 0$  критическую точку вычисляли по формуле

$$T_{кр} = t_{кр}(\alpha; k) \sqrt{(1 - \rho_s^2)/(n - 2)},$$

где  $n$  – объем выборки;  $\rho_s$  – выборочный коэффициент ранговой корреляции Спирмена,  $t_{кр}(\alpha; k)$  – критическая точка двусторонней критической области. Если  $|\rho_s| < T_{кр}$  – нет основания отвергнуть нулевую гипотезу. Ранговая корреляционная связь между качественными признаками незначима. Если  $|\rho_s| > T_{кр}$  – нулевую гипотезу отвергают. Между качественными признаками существует значимая ранговая корреляционная связь.

Для достоверности различий в значениях медианы йодурии мы использовали критерий Вилкоксона-Манна-Уитни, который оперирует не с абсолютными значениями элементов двух выборок, а с результатами их парных сравнений. Данный критерий служит для проверки однородности двух независимых выборок, причем оперирует не с абсолютными значениями элементов двух выборок, а с результатами их парных сравнений. Эмпирическое значение Вилкоксона вычисляли по формуле

$$W_{эмп} = \frac{\left| \frac{M \cdot N}{2} - U \right|}{\sqrt{\frac{M \cdot N \cdot (M + N + 1)}{12}}},$$

где  $M$  – объем первой выборки,  $N$  – объем второй выборки. Данное значение сравниваем с критическим значением  $W_{0,05} = 1,96$ : если  $W_{эмп} \leq 1,96$ , то вывод: «характеристики сравниваемых выборок совпадают с уровнем значимости 0,05»; если  $W_{эмп} \geq 1,96$  то вывод: «достоверность различий сравниваемых выборок составляет 95%».

Критическое значение  $W_{крит} (\alpha = 0,05) = 1,96$  является табличным. Сравним эмпирическое и критическое значения критерия: если  $W_{эм} < W_{крит}$ , то делаем вывод: «характеристики сравниваемых выборок совпадают с уровнем значимости 5%»; если  $W_{эм} > W_{крит}$  то делаем вывод: «достоверность различий сравниваемых выборок составляет 95%».

$M=40, N=48, U=1298$

Выявлено, что среднее значение содержания йода в моче детей находится на уровне 77,5 мкг/л. Градация изучаемых территорий по показателю йодурии показала наименьшую насыщенность организма йодом у детей сельской местности - медиана йодурии у них составила 57,7 мкг/л. Медиана йодурии у учащихся девочек и мальчиков п. Зирган составляет соответственно 56,1 мкг/л и 57,8 мкг/л ( $p<0,001$ ). У мальчиков и девочек городских школ эти значения существенно различаются: 125,9 мкг/л и 80,1 мкг/л соответственно ( $p<0,001$ ). Среди школьников сельской местности только у 15% отмечен нормальный уровень экскреции йода с мочой (101,4 мкг/л).

Состояние тяжелого дефицита йода характерно в большей степени для школьников села – 14% от 94 обследованных детей 3-й группы при средней медиане йодурии 10,2 мкг/л. У 11% городских детей 1-й и 2-й групп также выявлено состояние тяжелого дефицита йода (среднее значение медианы составило 17,5 мкг/л).

Наиболее низкие значения йодурии обнаружены у школьников 3-й группы: 15% обследованных учащихся имеют нормальный уровень потребления йода (медиана йодурии 101,1 мкг/л), тогда как 31% и 40% обследованных детей испытывают дефицит йода средней и легкой тяжести (при медиане 35,3 мкг/л и 64,7 мкг/л соответственно). У 14% детей этой же группы диагностирован тяжелый дефицит йода (среднее значение 12,5 мкг/л).

Полученные результаты свидетельствуют о нехватке йода в рационе питания жителей данной сельской местности, что подтверждается также исследованиями их физического здоровья. Сведения, полученные при обследовании детей, можно экстраполировать на всех жителей данной популяции [3, с.82]. Причиной тому может являться то, что на селе преобладают продукты с личного подворья, выращенные в местности, эндемически лишенной йода, отсутствие профилактики микроэлементоза. Городские жители чаще употребляют привозные продукты, которые обогащены йодом естественным или искусственным путем.

Устранению проблем йододефицита может способствовать употребление населением обогащенных йодом продуктов каждодневного спроса.

#### **Список использованной литературы:**

1. Дедов, И.И. Йоддефицитные заболевания в Российской Федерации / И.И.Дедов, И.Ю. Свириденко и др.// Проблемы эндокринологии. – 2001.- Т.47. - № 6. - С. 3–12.
2. Физическое развитие школьников/ А.В. Леонов, Н.А. Матвеева, Ю.Г. Кузмичев и др. // Российский педиатрический журнал. – 2004. –№3. – С.28-33.
3. Малиевский, О.А. Эндемический зоб: эпидемиология, лечение, профилактика / О.А. Малиевский // Научно-практическая конференция: Материалы – Уфа, 2002. – С. 74–83.

© И. В.Рахматуллина, Е.В. Кузнецова, 2013

**УДК 581.522.61**

**Е.Л. Рохлова,**  
аспирантка эколого-биологического факультета,  
Петрозаводский государственный университет,  
г. Петрозаводск, Российская федерация

### **ВЕГЕТАТИВНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ SYMPHYTUM ASPERUM LЕРЕСН. И СЕНТАУРЕА МОНТАНА L. В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ ЮЖНОЙ КАРЕЛИИ)**

Культурные растения, которые традиционно являются объектами изучения специалистов-растениеводов, в настоящее время ставят перед ботаниками и экологами не только практические (возможность выращивания, адаптации, получение высоких урожаев, борьба с болезнями и вредителями), но и теоретические вопросы, связанные с механизмами вхождения растений-интродуцентов в состав региональной флоры, изучением интенсивности этого процесса, экологией и жизненными стратегиями дичающих растений.

Целью данной работы является изучение интенсивности вегетативного размножения дичающих из культуры видов травянистых многолетников в условиях северного региона, на примере Южной Карелии (Североевропейская провинция Циркумбореальной области Голарктического флористического царства [3]). В качестве модельных видов были выбраны *Centaurea montana* L. – василек горный (семейство



*Asteraceae*) и *Symphytum asperum* Lerech. – окопник жестковолосистый (семейство *Boraginaceae*). Эти неприхотливые растения широко культивируются в качестве декоративных в условиях Южной Карелии.

*Symphytum asperum* Lerech. и *Centaurea montana* L. в данном северном регионе являются антропохорами, эргазиофитофитами, эунеофитами, колонофитами, входят в состав адвентивного элемента флоры.

*Symphytum asperum* – азиатский, южно-умеренный вид, гемикриптофит. *Centaurea montana* L. – европейский, южно-умеренный вид, криптофит.

Период вегетации окопника жестковолосистого в Южной Карелии составляет 120-140 дней. На корневище одного растения за период вегетации формируется около 20 генеративных побегов высотой 30-100 см. [2]

Период вегетации василька горного в Южной Карелии составляет 110-125 дней. На корневище одного растения за период вегетации формируется около 12 генеративных побегов высотой 40-60 см. [2]

Длинные корневища и закладывающиеся на них многочисленные почки возобновления (табл. 1) обеспечивают распространение, стабильное вегетативное возобновление и закрепление *Symphytum asperum* и *Centaurea montana* в культуре. В настоящее время в Южной Карелии на некоторых культурных участках эти виды, когда-то культивируемые как декоративные, уже возобновляются без помощи человека и могут рассматриваться как сорные. Для оценки интенсивности и эффективности вегетативного размножения исследованных видов проведено сравнение их показателей с аналогичными аборигенного вида-апофита *Tussilago farfara* L. (мать-и-мачеха обыкновенная, *Asteraceae*), массового синантропного вида северных регионов России [4].

Таблица 1

**Показатели вегетативного размножения растений**

Показатели	<i>Symphytum asperum</i>	<i>Centaurea montana</i>	<i>Tussilago farfara</i>
Плотность генеративных побегов, шт./1 кв. м	5,2±1,8	20,2±5,3	75,1±6,7
Длина корневищ, м/1 кв. м	10,5±2,7	5,5±0,2	6,5±0,4
Количество почек, шт./1 кв. м	40,2±9,4	27,4±6,4	90,9±7,3
Длина корневищ одного растения, м	5,2±1,1	1,2±0,1	1,2±0,5
Количество почек на корневище одного растения, шт.	19,8±2,7	5,3±1,1	10,3±1,7
Количество почек на 1 метр длины корневища шт./м	3,8	4,4	8,6

Плотность генеративных побегов *Centaurea montana* достоверно выше аналогичного показателя *Symphytum asperum*, это обусловлено меньшей высотой побегов василька горного и большей разветвленностью

побегов окопника жестковолосистого (проективное покрытие одного побега окопника на культурных участках в Южной Карелии достигает 20%, василька – только 5-7%). По тем же причинам плотность генеративных побегов аборигенного *Tussilago farfara* достоверно выше этого показателя обоих модельных видов.

К концу вегетационного сезона (в Южной Карелии к середине сентября) у окопника жестковолосистого через каждые 25-27 см длины корневища, у василька горного – через каждые 22-23 см закладывается почка. У аборигенного вида мать-и-мачехи обыкновенной почки возобновления закладываются примерно через каждые 5 см длины корневища. Около 10% почек возобновления всех видов растений на следующий год не формируют побегов и остаются резервными.

Показатели количества почек на 1 м длины корневища и на 1 кв. м пробной площади у двух исследованных видов достоверно не отличаются. Однако эти же показатели у аборигенного вида-апофита мать-и-мачехи обыкновенной достоверно выше, чем у дичающих из культуры видов василька горного и окопника жестковолосистого, в условиях Южной Карелии.

Оба модельных вида в условиях Южной Карелии имеют пятый уровень жизненности из семи возможных по градации жизненности интродуцированных растений в районах, где основной лимитирующий фактор – зимние холода и возврат холодов в другие сезоны года [1]: интродуценты устойчиво возобновляются вегетативным путем и самосевом на культурных и нарушенных участках, что определению авторов градации соответствует началу полноценного процесса натурализации растений.

Таким образом, интенсивность вегетативного возобновления дичающих из культуры модельных видов в условиях данного северного региона достаточна для устойчивого существования в местах выращивания, распространения за пределы мест посадки, но недостаточна для широкого распространения за пределами культурных и нарушенных участков, успешной конкуренции с аборигенными и рудеральными видами в естественных и полустественных сообществах и перехода в категорию инвазионных видов.

### **Список использованной литературы:**

1. Андреев Г.Н., Зуева Г.А. Натурализация интродуцированных растений на Кольском Севере. – Апатиты: Изд-во КНЦ АН СССР, 1990. – 122 с.
2. Рохлова Е.Л., Антипина Г.С. Репродуктивный потенциал дичающих из культуры видов растений в условиях Южной Карелии (на примере *Suanus montanus* (L.) Hill. и *Symphytum asperum* Lepech.) // Электронный журнал Вестник Московского областного университета [Сайт]. – Москва: 2013. – №2 – URL: <http://evestnik->

mgou.ru/vipuski/2013\_2/stati/biologia/rokhlova.html (дата обращения 06.05.2013).

3. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. Л.: Наука, 1978. - 247 с.

4. Шуйская Е.А., Антипина Г.С. Биологическая характеристика *Tussilago farfara* L. в Южной Карелии (на примере синантропных экотопов г. Петрозаводска) // Бюлл. Моск. об-ва испытателей природы. Отд. биол. - 2010. - Т. 115. - Вып. 5. - С. 78-82.

© Е.Л. Рохлова, 2013

**УДК 612.661.68**

**А.С. Шалавина,**

доцент общеуниверситетской кафедры физического воспитания,  
Казанский (Приволжский) федеральный университет,  
г. Казань, Российская Федерация

### **ВОЗРАСТНО - ПОЛОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОСТОЯНИЯ И ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СВОДА СТОПЫ ДЕТЕЙ 7-10 ЛЕТ**

Полноценная двигательная функция человека зависит как от состояния позвоночника, так и от правильного формирования и развития свода стопы. Среди приобретенных заболеваний статические деформации стопы составляют по данным ряда авторов от 3 до 85% всех ортопедических заболеваний опорно-двигательного аппарата. Считается, что причинами развития этого вида деформаций у детей является нерациональная обувь и перегрузка стоп при слабо развитых мышцах нижних конечностей.

В младшем школьном возрасте нередко дети, имеющие начальные формы отклонения свода стопы, не высказывают никаких жалоб, вследствие чего внимание медиков и педагогов при массовых обследованиях к так называемой "группе риска" снижается. В результате упускается время, и ограничиваются возможности своевременной коррекции деформации. Поэтому одним из важнейших условий в профилактике и коррекции плоскостопия является своевременная диагностика состояния и развития свода стопы, особенно ее начальных форм отклонений у детей.

Приступая к комплексному исследованию состояния, развития и подготовленности свода стопы детей 7-10 лет, нами были поставлены ряд задач, решение которых позволило бы наиболее полно изучить и характеризовать нижний отдел опорно-двигательного аппарата:

1. Изучить возрастные и половые особенности развития свода стопы у школьников этого возраста;

2. Выявить частоту и сущность встречающихся отклонений свода стопы и классифицировать их;

3. Изучить изменения свода стопы под влиянием нагрузок массы собственного тела;

4. Осуществить оценку подготовленности свода стопы детей 7-10 лет.

При исследовании анатомического и функционального состояния свода стопы детей 7-10 лет мы использовали графико-расчетный анализ отпечатков стоп с вычислением процента уплощенности. Данная методика и прибор (плоскостопомер) рекомендованы для массовых обследований и позволяют получать количественную и качественную информацию, характеризующие свод стопы в статике и в динамике. Полученные индивидуальные плантограммы левой и правой стопы обрабатывались с помощью плоскостопомера, а количественные результаты состояния свода дифференцировались по количественным и качественным оценкам. Нами определялись следующие характеристики стопы:

- абсолютная уплощенность свода стопы ( $Y$ ), которая характеризует состояние свода в различных исходных положениях обследуемого с нагрузкой и без неё.

- относительная уплощенность ( $Y_0$ ), который характеризует величину уплощенности в%, приходящуюся на 1 кг массы собственного тела.

- Коэффициент асимметрии уплощенности свода левой и правой стопы ( $Y_a$ ).

- Коэффициент функциональной подготовленности свода стопы ( $K_{фп}$ ), который показывает величину нагрузки (в кг), вызывающей один процент уплощенности свода стопы.

Состояние продольного свода стопы оценивалось у 406 детей младшего школьного возраста, из которых 197 девочек и 209 мальчиков.

Результаты исследования ОДА детей по показателю уплощенности свода стопы представлены в таблице 1.

Таблица 1

Состояние продольного свода стопы по показателю уплощенности у детей 7-10 лет

Стопа	Показатель уплощенности в%								
	1 класс		P	2 класс		P	3 класс		P
	M±m			M+m			M±m		
	Д	м		Д	М		Д	М	
правая	45,1 1,8	48,3 1,3	<0,05	43,8 1,0	47,9 1,6	>0,02	47,0 1,3	48,8 1,0	<0,05
левая	45,4 1,7	49,5 1,4	>0,05	43,4 1,3	48,1 1,8	>0,02	46,2 2,0	46,1 1,3	<0,05
уровень асимметрии	10,1 1,1	12,2 1,9	<0,05	12,8 1,5	11,8 1,6	<0,05	13,1 2,6	10,5 1,6	<0,05

Полученные нами данные позволяют проследить некоторые закономерности развития и формирования стопы у младших школьников.

В результате графико-расчетного метода обработки индивидуальных плантограмм стоп нами выявлено, что у школьников первого класса средний показатель уплощенности находится на уровне 45,1-49,5%, у второго - от 43,4 до 48,1%, у третьего - от 46,1 до 48,8%. Во всех возрастных группах отмечается наибольшая уплощенность у мальчиков. Так, у мальчиков средний показатель колеблется от 46,1 до 49,5%, а у девочек он находится в пределах 43,4-47,0%. Особенно контрастно половые различия проявляются у детей в возрасте от 8 до 9 лет ( $P < 0,02$ ).

Анализируя индивидуальные данные, характеризующие состояние свода стопы у детей в зависимости от возраста, следует отметить тенденцию к снижению уплощенности свода стопы к 3 классу у мальчиков на достоверном уровне значимости ( $P < 0,02$ ). В 1 классе показатель уплощенности левой стопы мальчиков составил 49,5±1,4% во 2 и 3 классах соответственно 48,1±1,8% и 46,1±1,3%. Однако у девочек этого же возраста изменение свода стопы происходит несколько иначе. Сначала наблюдается повышение свода стопы, и, как следствие этого, снижение показателя уплощенности ко 2 классу, затем резкое и достоверное возрастание этого показателя к 3 классу ( $P < 0,05$ ).

Близкие к «критическим» границы средних показателей уплощенности стопы, сказываются и на частоте случаев распространенности плоскостопия. У детей 7-10 лет уплощенный свод стопы встречается у 21-36%, а плоский в 8-18% случаев. Нами обнаружены и половые различия в частоте выявленных нарушений. Если у девочек 1 класса уплощенная стопа встречается в 28%, а плоская - в 10,5% случаев, то у мальчиков частота этих отклонений в состоянии стопы выше - 36% и 16% соответственно ( $P < 0,01$ ). Такая тенденция сохраняется у детей 2 класса, более того, эта разница становится более значительной ( $P < 0,001$ ). Большую распространенность нарушений осанки в виде плоскостопия у мальчиков по сравнению с девочками, по-видимому, можно объяснить, во-первых, тем, что нагрузка на стопу у мальчиков значительно выше, чем у девочек, т.к. в режиме дня у них, как правило, большая двигательная активность. Во-вторых, мальчики в большей степени нарушают гигиенические требования в подборе обуви. Однако к старшему возрасту процент распространенности плоской стопы становится одинаковым как у мальчиков, так и у девочек, составляет 16%.

В режиме дня детей постоянно присутствуют силовые нагрузки на свод стопы, величина которых варьируется в пределах массы собственного тела ребенка. Повторяющаяся нагрузка на стопу проявляется в таких видах деятельности, как ходьба, бег, выполнение трудовой и спортивной деятельности. Способность выдерживать силовые статические и динамические нагрузки принято считать функциональной

подготовленностью стопы. Знание о функциональной подготовленности стопы необходимо для правильного расчета допустимых нагрузок на стопу.

В качестве нагрузок нами исследовалось влияние силы тяжести, создаваемой массой собственного тела ребенка. Высокая масса ребенка оказывает большое влияние на показатель уплощенности свода стопы. У детей имеющих одинаковый показатель уплощенности, может быть различная масса тела. Какая же стопа в этом случае лучше реагирует на нагрузку и не поддается деформации. Многолетние исследования В.А.Арсланова показали, что для ответа на этот вопрос информативнее и удобнее исследовать относительный показатель уплощенности. Данный показатель характеризует уплощенность свода стопы в процентах на 1 кг массы тела. Чем меньше значение этого показателя, тем лучше свод стопы адаптирован к силовым воздействиям. Установлено, что с возрастом показатель уплощенности на 1 кг массы тела достоверно снижается ( $P < 0,001$ ), и следовательно функциональная подготовленность стопы улучшается. Так, у девочек первого года обучения относительный показатель уплощенности ( $U_0$ ) правой стопы составил  $1,91 \pm 0,1\%/кг$ , левой -  $1,92 \pm 0,1\%/кг$ . Во 2 классе этот показатель соответствовал следующим величинам:  $1,61 \pm 1,7\%$  и  $1,59 \pm 0,05\%$  ( $P < 0,001$ ). Во всех наблюдаемых группах функциональная подготовленность правой стопы преобладает над левой.

Информативной динамической характеристикой состояние свода стопы является её относительная функциональная подготовленность. В младшем школьном возрасте средние величины относительной функциональной подготовленности находятся в пределах от 0,3 до 0,9%/кг. Как правило, у девочек этот показатель хуже, чем у мальчиков. Причем, в 9-10 лет половые отличия достоверны. Лучшие показатели подготовленности свода стопы мальчиков, по-видимому, следует объяснять их более высокой двигательной активностью.

Результаты настоящего исследования расширяют представление о возрастно-половых особенностях состояния опорно-двигательного аппарата детей 7-10 лет в период их адаптации к режиму обучения в школе. Сведения, характеризующие индивидуальные типологические особенности стопы, могут использоваться при ориентации детей к занятиям конкретным видом спорта, позволяют с большей степенью достоверности проводить раннюю диагностику, целенаправленно проводить коррекцию отклонений, а также дифференцировать нагрузочные режимы при использовании физических упражнений

© А.С. Шалавина, 2013

УДК 622

**А.А. Черкашин,**  
аспирант 1 года горного факультета,  
Национальный минерально-сырьевой университет «Горный»,  
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

### **АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПРОГНОЗА ВОДОПРИТОКОВ В ГОРНЫЕ ВЫРАБОТКИ УГОЛЬНЫХ ШАХТ**

Величины притоков воды в выработанное пространство определяются, главным образом следующими факторами [4, с.290-296]:

1. водопроницаемостью водоносных слоев, дренируемых зоной водопроводящих трещин, и напорами в них;
2. расстояниями от границ зоны водопроводящих трещин до контуров питания дренируемых водоносных слоев;
3. размерами и формой очистной горной выработки;
4. скоростью поступательного перемещения очистного забоя;
5. водопроницаемостью пород в зоне водопроводящих трещин;

Точность расчетов притока в очистную горную выработку зависит, прежде всего, от полноты учета определяющих его факторов. Для прогноза притока воды в лаву при выемке угольного пласта необходимо знать значение проницаемости подработанной толщи на различном удалении от выработанного пространства. Наблюдавшаяся при натуральных экспериментах практическая неизменность напоров в слоях позволяет допускать, что протекание через водоупоры в угленосных отложениях пренебрежительно мало.

В условиях Кузнецкого бассейна высоты зоны водопроводящих трещин над выработанным пространством определена в настоящее время достаточно надежно. Опыт подработки водных объектов [1, с.50-60] и результаты натуральных исследований в бассейне [2, с.28-33] показывают, что эту величину с достаточной для практики точностью можно принимать равной 40m при преобладании в подрабатываемой толще аргиллитов и алевролитов и 50m при преобладании в ней песчаников.

Почти во всех случаях движение воды в слоистой толще к зоне водопроводящих трещин над выработкой можно рассматривать как напорно – безнапорное. Удельный расход напорно – безнапорного потока в этих условиях определится по формуле [4, с.290-296]:

$$q = \frac{k * M}{2R} * (2H - M) \quad (1)$$

где  $k$  - коэффициент фильтрации слоя;

$M$  - мощность осушаемого слоя;

$H$  - напор на контуре питания или на расчетной границе влияния относительно уровня подошвы осушаемого слоя на контуре стока.

Приток, поступающий из дренируемого слоя в выработанное пространство со стороны движущегося очистного забоя в любой момент времени с начала его работы определится по приближенной формуле [4, с.290-296]:

$$Q_{3i} = M[k(2H - M)\left(\frac{D}{2R_i} + \frac{0.68}{\lg R_i}\right) + mvD] \quad (2)$$

где  $m$  - коэффициент водоотдачи осушаемой породы

$D$  - длина очистного забоя

$\frac{0.68}{\lg R_i}$  - величина, учитывающая радиальные потоки на краях

очистного забоя

$mvD$   $M$  - дополнительный приток, возникающий за счет осушения слоя в зоне водопроводящих трещин.

Аналогично выражается и приток со стороны разрезной печи или монтажной камеры [4]:

$$Q_{3i} = Mk(2H - M)\left(\frac{D}{2R_i} + \frac{0.68}{\lg R_i}\right) \quad (3)$$

Выражение для притока со стороны одного из штреков имеет вид [4, с.290-296]:

$$Q_{ni} = \frac{kM(2H - M)}{\pi} \left( \sqrt{1 + \frac{\pi L_i v}{an_i}} - 1 \right) \quad (4)$$

где  $a$  - коэффициент пьезопроводности

$n$  - коэффициент с размерностью коэффициента фильтрации, соответствующий определенным горно-геологическим условиям

Согласно исследованиям А.Г.Скворцова водоприток к выработанному пространству выемочного столба, формирующийся в результате подработки водоносных горизонтов, при различных направлениях выемки угля имеет различный режим и по-разному сказывается на условиях работы механизированного комплекса [5, с.12-14].

Таким образом, к настоящему времени накоплен значительный объем результатов исследований в данной области. Приведенные зависимости являются эмпирическими, что ограничивает область их применения для различных горно - геологических условий.



### **Список использованной литературы:**

1. Кацнельсон Н.Н., Гвирицман Б.Я. Предотвращение прорывов воды из обводненных юрских отложений на Осиновском месторождении Кузбасса. Сб. трудов ВНИМИ, №64, 1968.
2. Гвирицман Б.Я., Стрельский Ф.П., Бошенятов Е.В. Некоторые исследования условий безопасной выемки угля под водными объектами. Материалы III конференции по обмену опытом в науч. исслед. и проектир. осуш. месторождений полезных ископаемых. Белгород, 1969.
3. Сдвигание горных пород и земной поверхности. Углетехиздат, 1958.
4. Мироненко В.А., Норватов Ю.А. Гидрогеологические исследования в горном деле. М., «Недра», 1976.
5. Скворцов А.Г. Влияние направления отработки выемочного столба на величину водопритока и условия работы механизированного комплекса.- Добыча угля подземным способом. Научн.-техн.реф.сб. ЦНИЭИуголь, 1977, № 10.

© А.А. Черкашин, 2013

**УДК 622**

**А.А. Черкашин,**

аспирант 1 года горного факультета,  
Национальный минерально-сырьевой университет «Горный»,  
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

### **ОБЗОР ГЕОЛОГИЧЕСКИХ И ГОРНТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ОТРАБОТКИ ПОЛОГИХ ПЛАСТОВ НА ШАХТАХ КУЗБАССА**

Кузбасс - один из самых крупных угольных бассейнов России и мира. Большая часть бассейна находится в пределах Кемеровской области, незначительная часть - в Новосибирской области и Алтайском крае.

Угленосная толща содержит около 260 угольных пластов различной мощности, неравномерно распределённых по разрезу: в кольчугинской и балахонской - 237, в тарбаганской - 19 и барзасской - 3 (суммарная максимальная мощность 370 м). Преобладающая мощность пластов угля от 1,3 до 3,5 м. Добыча угля производится как открытым, так и шахтным способами. К основным центрам угледобычи относятся Прокопьевск, Анжеро-Судженск, Ленинск-Кузнецкий; наиболее перспективным является Ерунаковский угленосный район, где сосредоточены огромные запасы коксующихся и энергетических углей с благоприятными горно-геологическими условиями, пригодными для обработки как подземным, так

и открытым способами с высокими технико-экономическими показателями. [4, с.10-15]

В настоящий момент добыча угля в Кузбассе представляет собой сложный производственно-технологический комплекс, в состав которого входят более 20 различных акционерных обществ (компаний) и отдельных самостоятельных шахт и разрезов. Действующий фонд угледобывающих предприятий Кузбасса представлен 60 шахтами и 36 разрезами. В число крупнейших угледобывающих предприятий входят такие как ОАО «ХК Кузбассразрезуголь», ОАО «УК Кузбассуголь», ЗАО «Южкузбассуголь», ОАО «Южный Кузбасс», ЗАО «Шахта Распадская».

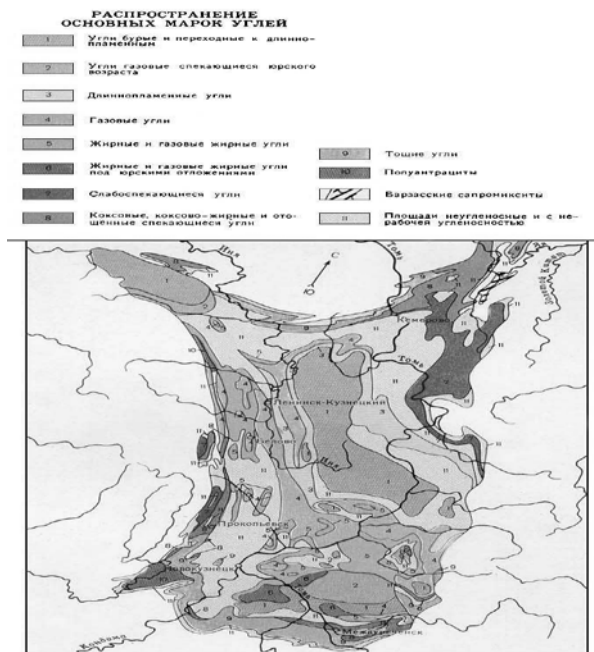


Рисунок 1. Основные марки углей в Кузбассе

Достижение за последнее десятилетие рекордно высоких показателей подземной угледобычи, соответствующих мировому уровню, на ряде передовых предприятий не изменило состояние отрасли в целом. Основными ограничивающими факторами для угледобывающих предприятий Кузбасса, в частности и России в целом, являются: высокая газоносность угольных пластов, повышенные водопритоки в горные выработки (более 10 м<sup>3</sup>/ч), наличие в пределах шахтного поля геологических нарушений.

Согласно литературе [1, с.49-60], в Российской Федерации среди балансовых запасов действующих предприятий примерно 1/3 составляют неблагоприятные запасы, а 1/10 – весьма неблагоприятные запасы, не позволяющие применять комплексную механизацию на очистных работах. Кроме того, благоприятные запасы весьма неравномерно распределены по районам добычи. Основными районами их сосредоточения являются Кузнецкий и Канско-Ачинский бассейны, включающие около 70% всех благоприятных запасов России. Проведенный анализ [1, с.30-45] позволил установить также, что большинство шахт отрасли имеет на своем балансе запасы неблагоприятные для разработки. Необходимо также отметить, что запасы, относящиеся к неблагоприятным и весьма неблагоприятным на зарубежных предприятиях, как правило, не разрабатываются [2 1, с.1-2].

Таким образом, на основании анализа литературных источников, мы можем сделать вывод о дальнейшем увеличении глубины ведения горных работ, а также о ухудшении горно – геологических условий, такими как увеличение водопритоков в горные выработки и повышение газоносности.

#### **Список использованной литературы:**

1. Технологические аспекты оценки балансовых запасов угля Российской Федерации. Строк И.И., Горбачев Д.К. Научные сообщения ИГД им. А.А. Скочинского, Выпуск №303, Москва, 1995 г.
2. Проблемы угледобывающей промышленности России. Сидоренко А.А., Сидоренко С.А., Трушко О.В.
3. Опыт отработки мощных пластов пологого залегания Торро В.О., Белов В.П., Ремезов А.В. Уголь 1-2008
4. Карпенко З. Г., Кузнецкий угольный. 1721—1971, Кемерово, 1971.

© А.А. Черкашин, 2013.

## СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 635.8:664.941

**О.А. Блинова,**

к. с.-х. н., доцент кафедры  
«Технология производства и экспертиза продуктов  
из растительного сырья»,  
ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА,  
г. Самара, Российская Федерация

**А.А. Болдов,**

студент 4 курса технологического факультета,  
ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА,  
г. Самара, Российская Федерация

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МУКИ ИЗ ПЛОДОВЫХ ТЕЛ ВЕШЕНКИ ОБЫКНОВЕННОЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КОЛБАСЫ ВАРеноЙ**

Залогом успешной работы многих мясоперерабатывающих предприятий являются: обеспечение предприятия качественным отечественным сырьем; использование традиционных классических рецептов, проверенных временем; изучение и внедрение лучших современных европейских технологий; дружная высокопрофессиональная команда специалистов; гибкая ценовая политика, индивидуальный подход к покупателю. Все это позволяет удовлетворить любой изысканный вкус покупателя [1, 48].

Большой интерес специалистов пищевой промышленности вызывает сырье, которое может одновременно выполнять несколько функций: повышать пищевую и энергетическую ценность продукта, придавать готовому изделию улучшенные потребительские качества, увеличивать срок хранения продукта и положительно влиять на ведение технологического процесса. Одним из видов сырья, используемого для этих целей, являются грибы. Успешным решением данной проблемы является использование растительных ресурсов, а именно культивируемых грибов, выращенных в условиях Самарской области.

Грибы содержат в своем составе все необходимые, с точки зрения физиологии питания, компоненты: белковые вещества, витамины, биофлавоноиды, пищевые волокна, макро- и микроэлементы и другие. По питательности грибы превосходят многие овощи и фрукты, а по химическому составу и ряду признаков они приближаются к продуктам животного происхождения. Для приготовления грибной муки лучше всего подходит вешенка [2, 189].

С.М. Мухутдинова, Г.Г. Жарикова изучили особенности использования смеси на основе грибных порошков, которые позволяли значительно улучшить вкусоароматические свойства продукта [3, 336].

Использование грибов и продуктов их переработки имеет уникальное значение для обогащения пищевых продуктов. Применение продуктов переработки грибов для производства колбасных изделий с целью повышения их пищевой ценности, обосновывает целесообразность проведения исследований в данном направлении.

Цель исследований - определить влияние муки из плодовых тел вешенки обыкновенной на качество колбасы вареной.

Задачи исследований:

- определить влияние муки из плодовых тел вешенки обыкновенной на органолептические и физико-химические показатели качества колбасы вареной;

- рассчитать экономическую эффективность применения муки из плодовых тел вешенки обыкновенной при производстве колбасы вареной.

Исследования по изучению влияния муки из плодовых тел вешенки обыкновенной на качество изделий варенных колбасных проводились в условиях производственной лаборатории технологического факультета ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА. Объектом исследований служила колбаса вареная «Российская» произведенная по ТУ 9213-205-01597945-06 «Изделия колбасные вареные» и изделия колбасные вареные с применением муки из плодовых тел вешенки обыкновенной в количестве 2, 3, 4 и 5% к массе основного сырья.

Мука из плодовых тел вешенки обыкновенной (грибная мука) представляла собой сухой однородный порошок, полученный в процессе сушки и измельчения, светло-коричневого цвета, нерастворимый в воде. При производстве колбасы муку предварительно гидратировали из расчета 1:7, после чего вносили в куттер филе кур, свинину, шпик, соль, эмульсию и другие ингредиенты согласно рецептуре.

Качество мясного фарша напрямую зависит от его функционально-технологических свойств. Высокие показатели влагосвязывающей способности определяют не только показание влаги, но и влияют на качество конечного продукта, а именно, на консистенцию. По результатам исследований лагосвязывающая способность фарша, применяемого для выработки продукта, увеличивалась в зависимости от количества применяемой муки из плодовых тел вешенки обыкновенной и находилась на уровне 56,7...58,0%. Содержание массовой доли влаги по вариантам опыта в зависимости от количества муки из плодовых тел вешенки обыкновенной составляло от 49,0 до 53,9%. Значение водородного показателя фарша находилось в пределах нормы (5,5...5,8 ед.).

Нами была проведена органолептическая оценка качества колбасы вареной с применением муки из плодовых тел вешенки обыкновенной по 9-бальной шкале. Колбаса вареная имела чистую, сухую поверхность, без повреждений оболочки, наплывов фарша, консистенция плотная и с увеличением количества муки из плодовых тел вешенки обыкновенной

становилась более упругой. Консистенция колбасы вареной с применением 5,0% грибной муки была чрезмерно плотная.

Цвет фарша у всех анализируемых изделий был розовый, равномерно перемешан, содержал кусочки шпика неопределенной формы. Применение муки из плодовых тел вешенки обыкновенной при производстве изделий колбасных вареных не повлияло на цвет готового изделия.

Запах и вкус колбасы вареной выработанной с применением муки из плодовых тел вешенки обыкновенной были типичны данному виду колбасы, без посторонних привкуса и запаха.

Результаты потребительской оценки качества вареной колбасы (дегустационная оценка) показали, что внешний вид колбасы вареной по вариантам опыта в целом не отличался друг от друга и характеризовался как «хороший» (7,0...7,3 балла). Количество применяемой муки из плодовых тел вешенки обыкновенной повлияло на цветовые характеристики готового продукта от ярко розового до бледно-розового цвета (7,0...7,3 балла). Колбаса вареная с применением муки из плодовых тел вешенки обыкновенной в количестве 2,0; 3,0; 4,0 и 5,0% от массы основного сырья характеризовались более ароматным запахом (8,0...8,2 балла). Консистенция колбасы вареной по вариантам опыта была неодинакова. Колбаса вареная, выработанная без применения муки из плодовых тел вешенки обыкновенной, имела достаточно нежную консистенцию (7,1 балла). Применение муки из плодовых тел вешенки обыкновенной при выработке колбасы вареной обеспечивало хорошую, упругую, нежную консистенцию (8,2...8,5 баллов). Колбаса вареная, выработанная как без применения, так и с применением муки из плодовых тел вешенки обыкновенной отличалась хорошим вкусом (8,0...8,5 баллов – «вкусный»). Сочность готового продукта понижалась при увеличении муки из плодовых тел вешенки обыкновенной. Колбаса вареная с применением муки из плодовых тел вешенки обыкновенной в количестве 5,0% была недостаточно сочной (5,3 баллов). Таким образом, на основании общей балловой оценки колбасы вареной наибольшим количеством баллов (46,5 и 46,7 баллов) оценивалась колбаса с добавлением 3,0 и 4,0% грибной муки к массе основного сырья.

Наибольшее количество влаги отмечено в колбасе вареной, выработанной без применения муки из плодовых тел вешенки обыкновенной (65,0%). Применение муки из плодовых тел вешенки обыкновенной при производстве колбасы вареной повлияло на содержание массовой доли влаги. Значения данного показателя находились на уровне 60,0...64,9%.

По показателю влагосвязывающей способности приготовленная колбаса вареная по вариантам опыта также имела значительные различия. Минимальными ее значениями характеризовалась колбаса вареная без применения муки из плодовых тел вешенки обыкновенной (89,2%).

Максимальное значение влагосвязывающей способности имел продукт, выработанный с применением муки из плодовых тел вешенки обыкновенной в количестве 5,0% к массе основного сырья (92,0%).

С увеличением количества применяемой муки из плодовых тел вешенки обыкновенной при производстве вареной колбасы отмечено увеличение содержания массовой доли белка в готовом продукте на 0,3...1,9%.

Выход готового продукта составлял 108...110%, и в зависимости от количества применяемой муки из плодовых тел вешенки обыкновенной, увеличился на 1,0...2,0%.

Составив калькуляцию затрат на производство колбасных изделий по вариантам опыта была просчитана экономическая эффективность применения муки из плодовых тел вешенки обыкновенной. При применении грибной муки в количестве 3% к массе основного сырья рентабельность производства вареной колбасы увеличилась на 0,5%, а с применением данной добавки в количестве 4% к массе основного сырья - уменьшилась на 0,32%.

Таким образом, применение муки из плодовых тел вешенки обыкновенной в гидротированном виде в количестве 3...4% к массе основного сырья не ухудшает органолептические и физико-химические показатели продукта, способствует улучшению вкуса и консистенции готового продукта.

#### **Список использованной литературы:**

1. Баженова, Б.А. Технология производства обогащенного мясного продукта [Текст] / Б.А. Баженова, И.С. Колесникова // Мясная индустрия. – 2012. – №2. – с 48-50.
2. Владимирова, С.Ф. Оценка безопасности грибных порошков и их использование в кулинарных изделиях [Текст] / С.Ф. Владимирова, С.А. Артамонов, С.М. Мухортова // Иммунопатология, Аллергология, инфектология. – 2010. - №1. – с 189.
3. Мухутдинова, С.М. Использование грибных порошков различного состава в общественном питании [Текст] / С.М. Мухутдинова, Г.Г. Жарикова // Успехи современного естествознания. – 2007 – №12. – с 336-337.

© О.А. Блинова, А.А. Болдов, 2013

**О.А. Блинова,**  
к. с.-х. н., доцент кафедры  
«Технология производства и экспертиза продуктов  
из растительного сырья»,  
ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА,  
г. Самара, Российская Федерация  
**С.В. Корешков,**  
студент 4 курса технологического факультета,  
ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА,  
г. Самара, Российская Федерация

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МУКИ ИЗ ЗЕРНА, ОБОГАЩЕННОГО МИЦЕЛИЕМ ГРИБА ВЕШЕНКИ ОБЫКНОВЕННОЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ВАРЕНО-КОПЧЕНЫХ КОЛБАС**

Одним из приоритетных направлений Концепции здорового питания, отражающей государственную политику России, является создание ассортимента новых пищевых продуктов, обогащенных аминокислотами, витаминами, минеральными веществами и другими эссенциальными нутриентами, употребление которых существенно улучшит состояние здоровья человека в современных условиях повышенного нервно-эмоционального напряжения, негативного биологического и техногенного воздействия окружающей среды [1, 40].

Поскольку колбасные изделия являются продуктом повседневного и массового потребления, их можно применить для решения задачи оздоровления рациона питания населения, введением в его рецептуру компонентов, способных повысить пищевую ценность. Определенную роль в этом балансе можно отвести богатым белком добавкам мицелия гриба *Pleurotus ostreatus* (вешенки), выращенных на зерне пшеницы или пшеничных отрубях [2, 45].

Мицелий (грибница) - вегетативное тело грибов и актиномицетов, состоящее из тонких разветвленных нитей, называемых гифами. В современном грибоводстве используется преимущественно зерновой мицелий, выращенный в специализированных лабораториях. Производители мицелия не стоят на месте. Выпускается не только множество видов грибов, но и большое количество штаммов каждого вида. Да и мицелий сейчас четырех видов зерновой живой, зерновой биологически высушенный, сухой порошкообразный и мицелий на дубовых брусочках.

Зерновой мицелий биологически высушенный - это заросший зерновой живой мицелий, который затем высушен по специальной технологии с помощью современного оборудования так, что его качества,



характеризующие всхожесть, остаются такими же хорошими, но срок его хранения практически не ограничен при любой температуре и при обычной влажности. Прекрасно транспортируется и пересылается. Сухой порошкообразный мицелий производится из зернового биологически высушенного путем специального измельчения и «досушки». Обладает теми же характеристиками, что и биологически высушенный, только более концентрированный.

Развитие биотехнологии получения новых видов пищевых продуктов с использованием пищевых добавок, биологически-активных веществ, а также применение побочного отечественного сырья пищевой и перерабатывающей промышленности для производства полноценных продуктов питания является актуальным направлением.

Цель исследований - определить влияние муки из зерна, обогащенного мицелием гриба вешенки обыкновенной на качество варено-копченых колбас.

Задачи исследований: 1) определить функциональные свойства муки из зерна, обогащенного мицелием гриба вешенки обыкновенной и влияние исследуемой добавки на органолептические и физико-химические показатели качества варено-копченых изделий; 2) рассчитать экономическую эффективность применения муки из зерна, обогащенного мицелием гриба вешенки обыкновенной при производстве варено-копченых колбас.

В наших опытах объектом исследований служила колбаса варено-копченая «Шпекфурст», которая производится по ТУ 9213-022-54780900-09 «Колбасы варено-копченые». Опытные образцы варено-копченых изделий вырабатывались с добавлением муки из зерна, обогащенного мицелием гриба вешенки обыкновенной, в количестве от 1,5 до 4,5% на 100,0 кг основного сырья в соответствии с методикой проведения исследований. Добавку предварительно гидратировали из расчета 1:8. Органолептические показатели качества продукта определяли по 9-балльной шкале по ГОСТ Р 9959-91 «Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки». Мука из зерна, обогащенного мицелием гриба вешенки обыкновенной, представляет собой однородный сухой порошок, полученный в процессе сушки и измельчения, темно-кремового цвета, нерастворимый в воде.

Влагосвязывающая способность фарша применяемого для выработки продукта увеличивалась в зависимости от количества применяемой муки из зерна, обогащенного мицелием гриба вешенки обыкновенной, и находилась на уровне 55,8...57,9%. Содержание массовой доли влаги по вариантам опыта в зависимости от количества применяемой муки составляло от 49,7 до 54,8%. Значения водородного показателя фарша находились в пределах нормы (5,5...5,6 ед.).

Фарш на разрезе варено-копченых изделий выработанных без применения муки из зерна, обогащенного мицелием гриба вешенки обыкновенной и с добавлением муки её в количестве 1,5; 2,5 и 3,5% к массе основного сырья был равномерно перемешан, темно-красного цвета, без серых пятен, пустот и содержал кусочки шпика размером сторон около 1...3 мм. У варено-копченых изделий, выработанных с применением муки из зерна, обогащенного мицелием гриба вешенки обыкновенной, в количестве 4,5% к массе основного сырья отмечены незначительные вкрапления муки.

Запах и вкус варено-копченых изделий выработанных с применением муки из зерна, обогащенного мицелием гриба вешенки обыкновенной, в количестве 1,5; 2,5% был типичный данному виду продукта с ароматом копчения, пряностей, без посторонних привкуса и запаха, вкус слегка острый, в меру соленый. Применение муки из зерна, обогащенного мицелием гриба вешенки обыкновенной, в количестве 3,5 и 4,5% незначительно повлияло на вкус. Продукт имел отдаленный привкус применяемой добавки.

Консистенция варено-копченых изделий была упругая и с увеличением количества применяемой муки из зерна обогащенного мицелием гриба вешенки обыкновенной становилась более упругой и плотной. Варено-копченые изделия без применения исследуемой муки и с применением данной добавки в количестве 1,5 и 2,5% были сочными, а варено-копченая колбаса, выработанная с применением муки из зерна, обогащенного мицелием гриба вешенки обыкновенной, в количестве до 4,5% была достаточно сочной.

По результатам потребительской оценки качества варено-копченых изделий консистенция готового продукта по вариантам опыта была неодинаковой. Варено-копченые изделия, выработанные без применения муки из зерна, обогащенного мицелием гриба вешенки обыкновенной, и с добавлением её в количестве 1,5 и 2,5% к массе основного сырья имели достаточно нежную консистенцию (7,4...7,8 баллов). Применение муки из зерна, обогащенного мицелием гриба вешенки обыкновенной, при выработке варено-копченых изделий в количестве 3,5 и 4,5% к массе основного сырья обеспечивало нежную консистенцию (8,0...8,2 балла). Варено-копченые изделия выработанные без применения муки из зерна, обогащенного мицелием гриба вешенки обыкновенной, так и с применением такой муки в количестве 1,5; 2,5 и 3,5% к массе основного сырья характеризовались хорошим вкусом (8,0...8,1 балл – «вкусный»), а применение 4,5% исследуемой добавки незначительно изменяло вкус готового продукта (7,3 балла – достаточно вкусный). Сочность готового продукта снижалась при увеличении количества муки из зерна, обогащенного мицелием гриба вешенки обыкновенной. Варено-копченые изделия с применением муки из зерна, обогащенного мицелием гриба вешенки обыкновенной, в количестве 4,5% к массе основного сырья были недостаточно сочными (6,0 баллов).

Таким образом, на основании общей потребительской оценки качества варено-копченых изделий наибольшее количество баллов набрали варено-копченые изделия, выработанные без применения исследуемой добавки и с добавлением 1,5 и 2,5% муки из зерна обогащенного мицелием гриба вешенки обыкновенной к массе основного сырья (47,5...47,7 балла).

Применение муки из зерна, обогащенного мицелием гриба вешенки обыкновенной, при производстве варено-копченых изделий повлияло на содержание массовой доли влаги – значение данного показателя снижалось по сравнению с контрольным вариантом на 0,6...4,0%. Значение данного показателя по вариантам опыта находилось на уровне 56,0...60,0%. Максимальное значение влагосвязывающей способности имел продукт, выработанный с применением муки из зерна, обогащенного мицелием гриба вешенки обыкновенной в количестве 4,5% от основного сырья (92,2%). С увеличением количества применяемой муки из зерна, обогащенного мицелием гриба вешенки обыкновенной, при производстве варено-копченых изделий отмечено увеличение содержания массовой доли белка в готовом продукте на 0,3...2,3%.

Выход готового продукта составил 64,0...66,2% и в зависимости от количества применяемого муки из зерна, обогащенного мицелием гриба вешенки обыкновенной, увеличивался на 0,1...2,2%.

Уровень рентабельности производства варено копченой колбасы с применением муки из зернового мицелия в количестве 1,5 и 2,5% к массе основного сырья увеличиться на 0,71...1,44% по сравнению с существующей технологией.

Таким образом, использование муки из зерна, обогащенного мицелием гриба вешенки обыкновенной, при производстве варено-копченых колбас позволит получать изделия хорошего качества, обогащенные эссенциальными нутриентами и отличающиеся повышенной пищевой ценностью.

#### **Список использованной литературы:**

1. Андреенков, В. А. Современная технология полукопченых колбас [Текст] / В.А. Андреенков, Л.В. Алехина, Е.И. Титов, Л.Ф. Митасева, Л.А. Пыльцова и др. // Мясная индустрия. - 2012. - № 6. - С. 40-43.
2. Жаринов А.И. Использование мицелия вешенки при производстве мясных продуктов / А.И. Жаринов, Т.И. Громовых и др. // Мясная индустрия. - 2012. - №3. – С. 45-46.

© О.А. Блинова, С.В. Корешков, 2013

**М.Р. Вахитов,**  
м.н.с. факультета пищевой инженерии  
**И.С. Докучаева,**  
доцент факультета пищевой инженерии,  
Казанский национальный исследовательский  
технологический университет,  
г. Казань, Российская Федерация

## **ЛУЧЕВАЯ СТЕРИЛИЗАЦИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ**

В связи с аварией на японской АЭС Фукусима вопрос качества и безопасности радиационно загрязненных продуктов питания приобрел особую актуальность. С другой стороны, госкорпорация Росатом намерена развивать в стране рынок услуг по облучению продуктов питания, и в 2011-2013 годах было запланировано направить 395 млн. рублей для создания первого универсального центра облучения. Поэтому проблема влияния радиации на продукты питания и идентификации облученных пищевых продуктов заслуживает пристального внимания и глубокого изучения.

Комитет экспертов ВОЗ-МАГАТЭ-ФАО на основе многолетнего анализа научных данных, полученных в разных странах мира, пришел к выводу о безвредности облученных пищевых продуктов. Радиационная обработка пищевых продуктов используется в более чем 30 странах с целью инактивирования микроорганизмов и различных вредителей, увеличения сроков хранения пищевых продуктов, их обезвреживания и консервирования. В основном применяется  $\gamma$ -излучение, источником которого служит кобальт-60.

Постоянно расширяется перечень продуктов, которые подвергается облучению: сырое и кулинарно-обработанное мясо, свежие плоды, овощи и фрукты, морепродукты, специи, кофе, соки. [1, с. 97]

Однако, имеются сведения, что при скормливании подопытным животным продуктов, облученных стерилизующими дозами, было отмечено отрицательное воздействие на почки и функцию воспроизводства потомства. Обнаруженные структурные изменения во многом схожи с процессами, которые происходят при длительном воздействии радиации. Такое сходство обусловлено определенной общностью начальных биохимических факторов, вызывающих сходные по конечному эффекту реакции организма как при длительном питании облученными продуктами, так и после хронического облучения. Эти эффекты обусловлены процессами образования в облученных клетках растительного и животного происхождения радиотоксичных веществ, способных имитировать действие на организм радиации (радиомиметиков) [2, с. 231, 3, с. 235].

При действии жесткого излучения в веществе может возникать

вторичная радиоактивность. Это имеет место и при электронном и фотонном облучении пищевых продуктов. Этот вопрос в литературе освещен недостаточно полно.

Наибольшую опасность представляет попадание радиоактивных веществ с пищевыми продуктами внутрь организма человека. Степень загрязнения пищевых продуктов радиоизотопами устанавливается путем измерения содержания в них радионуклидов. Особенно опасно загрязнение пищевых продуктов изотопами цезия-137 и стронция-90, период полураспада которых составляет около 30 лет и интенсивность радиации очень высокая. В настоящее время не существует достаточно точного метода идентификации облученных продуктов, особенно тех, которые после облучения были подвергнуты различным видам термообработки.

Радиация может привести к необратимым структурным изменениям в облученных продуктах, вплоть до радиолиза молекул ДНК, на чем преимущественно и основаны методы идентификации облученных пищевых продуктов. Изменение структуры соединений, входящих в состав продукта, влияет на чувствительность ферментов пищеварительного тракта, снижает его способность переваривать и усваивать пищу.

Облучение приводит к уменьшению или полному исчезновению полиненасыщенных кислот, которые во многом обуславливают пищевую ценность жиров. Известно, что при облучении жиров, содержащихся в продуктах питания, образуются циклобутаноны, которые не могут образоваться в пище естественным путем. Циклобутаноны настолько легко обнаруживаются и столь долго остаются в пище, что они используются в качестве «химических маркеров» для определения факта обработки продуктов питания ионизирующим излучением за рубежом. Одно из этих химических веществ, 2-додецилциклобутанон, вызывает генетические повреждения клеток человека и крыс.

Под воздействием ионизирующих излучений в продуктах образуются незначительные количества токсичных соединений (ацетальдегид, ацетон, формальдегид, муравьиная кислота, бензол, толуол, сероводород, диметилдисульфид и др.), которые не могут вызвать прямого отравления организма человека. Однако следует учитывать, что разнообразные продукты радиолиза способны взаимодействовать между собой, и при этом возможно образование токсичных веществ. Кроме того, данные соединения могут накапливаться и проявляться в виде хронического отравления, а также мутагенного, канцерогенного или другого неблагоприятного эффекта.

Потребление продуктов, содержащих пероксиды, способствует накоплению токсичных веществ, возникших в результате пероксидного окисления липидов в клетках, которое приводит к изменению структурно-функциональных свойств мембран, вплоть до деградации их структур, и как следствие этого - к резкому нарушению проницаемости мембран, атеросклерозу и ускоренному старению всего организма.

Разработанные методы позволяют идентифицировать облученные

пищевые продукты по изменению физических свойств, микрофлоры, химических компонентов (белков, липидов, углеводов, нуклеиновых кислот, витаминов); по образованию свободных радикалов, по изменению люминесценции и др. Облученные продукты идентифицируют также по степени изменения активности ферментов, чувствительных к облучению.

При содержании в продуктах питания значительного количества воды в результате радиоллиза образуются гидроксильные радикалы и гидратированные ионы. Гидроксильные радикалы, реагируя с ароматическими аминокислотами, образуют гидроксильные продукты, которые могут быть биометчиками. Так, в мясе биометчиком может служить продукт гидроксильного фенилаланин-2-оксифенилаланин, количество которого увеличивается с ростом дозы облучения. Возможно определение остаточного содержания тиамин в качестве показателя облучения мяса, рыбы, птицы [4, с. 56].

Таким образом, в настоящее время контроль качества продуктов, подвергшихся радиационному загрязнению, не осуществляется должным образом, а поступающие из-за рубежа радиационно-обработанные продукты не маркируются и не идентифицируются. Для предотвращения попадания в организм человека загрязненных радионуклидами пищевых продуктов, а также радиотоксинов, образующихся в радиационно-обработанных продуктах, необходимо разработать нормативно-техническую документацию, позволяющую проводить санитарно-гигиеническую оценку таких продуктов питания.

#### **Список использованной литературы:**

1. Петриченко Л.К. Влияние ионизирующих излучений на продукты питания / Л.К. Петриченко, А.Г. Васильева // Известия вузов. Пищевая технология. -2004. - № 1. С. 95-98.
2. Левина А.И. Патоморфология почек крыс, длительно питавшихся облученными продуктами питания / А.И. Левина, А.Е. Иванов // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. - 1978. - № 2. С. 230-232.
3. Иванов А.Е. Патоморфологические изменения в семенниках крыс, питавшихся продуктами, подвергнутыми действию  $\gamma$ -лучей / А.Е. Иванов, А.И. Левина // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. - 1981. - № 2. С. 233-236.
4. Шабловская И.С. Об опасности воздействия радиации на продукты питания / И.С. Шабловская, Т.А. Харламова // Хранение и переработка сельхозсырья. - 1997. - № 7. С. 54-56.

© М.Р. Вахитов, И.С. Докучаева, 2013

**С.А. Гриценко,**  
проф. кафедры генетики и разведения, д.б.н.,  
Уральская государственная академия ветеринарной медицины,  
г. Троицк, Российская Федерация

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА РЕГРЕССИИ ПРИ ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТА СЕЛЕКЦИИ ПОСЛЕУБОЙНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ БЫЧКОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ**

Эффект селекции - основной показатель планирования селекционной работы, который позволяет дать ориентировочный прогноз на то, какой будет продуктивность животных через год или смену поколения при принятом уровне отбора при благоприятных и стабильных условиях среды. [ 1, с. 312].

Для расчета этого показателя необходимо определение коэффициента наследуемости признаков, что требует массовый учет и определение показателей собственной продуктивности животных и продуктивности их матерей (отцов). [ 3, с. 125].

Как известно мясная продуктивность животных оценивается по прижизненным и послеубойным показателям.

Массовая оценка прижизненных, главным образом экстерьерных показателей – живой массы промеров тела в различные периоды жизни, характеризующих рост и развитие, в условиях сельскохозяйственных предприятий, беспрепятственно проводится специалистами, что позволяет рассчитать коэффициенты наследственности по данным признакам и эффект селекции. [ 2, с. 12].

Наша работа проводилась на базе ОАО Племенной завод «Россия», на общем поголовье 360 голов (180 бычков и 180 коров (матерей бычков)) различного происхождения.

По показателям мясной продуктивности, учитываемых при жизни животных установлено, что при интенсивном использовании животных линии Вис Айдиала 933122, и помесей с  $\frac{1}{2}$  кровностью по голштинской породе, в следующем поколении будут получены животные с более высокой живой массой и промерами. Живая масса потомков увеличится при рождении на 0,9кг, предубойная масса в последующем поколении будет больше настоящей на 8,2кг. Эффект селекции при использовании помесей с  $\frac{1}{2}$  кровность по голштинской породе по живой массе несколько ниже, это объясняется, тем что животные с  $\frac{1}{2}$  кровностью имеют несколько сниженный селекционный дифференциал, при их использовании живая масса потомков через поколение при рождении увеличится на 0,6кг, в предубойном возрасте на 7,4кг.

Увеличение промеров тела животных составит по высоте в холке 1,0 -

2,0см, глубине груди 2,3 – 2,1см, косой длине туловища - 2,6 – 2,4см  
 Увеличение промеров тела животных составит по высоте в холке 1,0 - 2,0см, глубине груди 2,3 – 2,1см, косой длине туловища - 2,6 – 2,4см.

Несомненно, расчет эффекта селекции только по экстерьерным показателям не дает полного представления о влиянии уровня племенной работы на мясную продуктивность животных.

Наиболее значимыми являются данные, характеризующие эффективность отбора по послеубойным показателям. Однако общепринятым методом это сделать не представляется возможным, т.к. для его расчета необходимы показатели контрольного убоя матерей или отцов исследуемых животных, который не предусмотрен технологией получения молока. [ 4, с. 179].

Нами разработан метод определения эффекта селекции основанный на использовании расчета коэффициента регрессии между убойными показателями и признаком, для которого можно рассчитать коэффициент наследуемости (в нашем случае, это живая масса бычков при рождении).

Коэффициенты регрессии показывают, на какую величину увеличатся признаки убоя при увеличении живой массы на 1кг. Зная коэффициент регрессии показателей убоя при изменении живой массы бычков на 1кг, и величину изменения живой массы за смену поколения и за год (эффект селекции), мы можем расчетным путем определить эффект селекции показателей убоя через эффект селекции показателя живой массы. Для этого составляем пропорцию (рис.1).

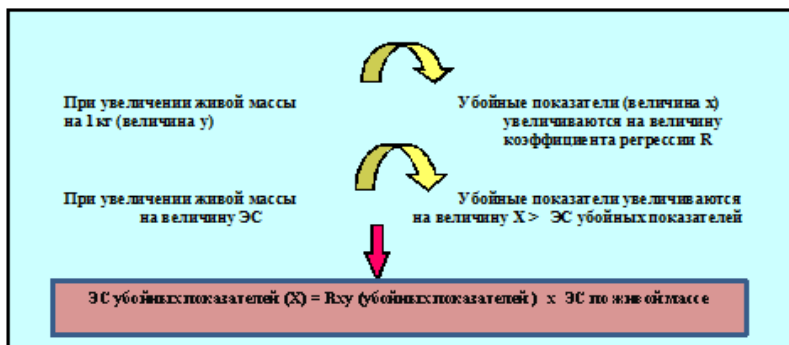


Рис.1 - Расчет эффекта селекции с применением коэффициента регрессии

Установлено, что в последующих поколениях предубойная масса бычков увеличится на 10,2 и 6,8кг (в зависимости от расчета по линиям или по кровности); масса парной туши - на 5,4 и 3,6кг, убойная масса – на 5,3 и 3,6кг, остальные показатели увеличатся незначительно от 0,1 до 2,0 кг.



**Таблица 1 - Эффект селекции по показателям убоя  
при линейной оценке животных**

Признак	Эффект селекции живой массы при рождении в расчете на		Коэффициент регрессии живой массы и показателями убоя, R	Эффект селекции показателей убоя, кг в расчете на	
	поколение	год		поколение	год
Предубойная масса, кг	0,9	0,2	11,3	10,2	2,0
Масса парной туши, кг			6,0	5,4	1,1
Масса внутреннего жира, кг			0,2	0,2	0,04
Убойная масса, кг			6,0	5,3	1,1
Масса охлажденной туши, кг			6,0	5,4	1,1
Масса мякоти, кг			4,7	4,2	0,8
Масса костей, кг			1,2	1,1	0,2
Масса сухожилий, кг			0,1	0,1	0,03
Масса полутуши, кг			3,0	2,7	0,5
Первый сорт, кг			2,6	2,4	0,5
Второй сорт, кг			0,2	0,2	0,03
Третий сорт, кг			0,2	0,2	0,03

**Таблица 2 - Эффект селекции по показателям убоя  
при породной оценке животных**

Признак	Эффект селекции живой массы при рождении в расчете на		Коэффициент регрессии живой массы и показателями убоя, R	Эффект селекции показателей убоя, кг в расчете на	
	поколение	год		поколение	год
Предубойная масса, кг	0,6	0,1	11,3	6,8	1,4
Масса парной туши, кг			6,0	3,6	0,7
Масса внутреннего жира, кг			0,2	0,1	0,03
Убойная масса, кг			6,0	3,6	0,7
Масса охлажденной туши, кг			6,0	3,6	0,7
Масса мякоти, кг			4,7	2,8	0,6
Масса костей, кг			1,2	0,7	0,1
Масса сухожилий, кг			0,1	0,1	0,02
Масса полутуши, кг			3,0	1,8	0,4
Первый сорт, кг			2,6	1,6	0,3
Второй сорт, кг			0,2	0,1	0,02
Третий сорт, кг			0,2	0,1	0,02

Ожидаемая прибыль при данном уровне племенной работы и условиях кормления и содержания в хозяйстве за смену поколения составит 648,0 рубля на 1 голову, за год – 130,0 рублей на голову.

Таким образом, расчет эффекта селекции является необходимым для планирования племенной работы, так как он позволяет определить величину

хозяйственно-полезных признаков в последующих поколениях, что очень важно для повышения рентабельности производства продукции животноводства.

#### **Список использованной литературы:**

1. Меркурьева, Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. - М.: Колос, 1970. - 423 с.
2. Нуркин, А.А.. Рост, развитие и мясная продуктивность бычков черно-пестрой и красной степной пород при разных условиях содержания и сроках реализации.// Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. с-х наук. - Троицк-1998
3. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. - М.: «Колос», 1969.-251с.
4. Плохинский, Н.А. Биометрия. - М.: Издательство московского университета, 1970.-239 с.

© С.А. Гриценко, 2013

**УДК 635.8: 581.192.7**

**М.И. Дулов,**  
декан технологического факультета,  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,  
Самарская государственная сельскохозяйственная академия,  
г. Кинель, Российская Федерация  
**В.С. Алексанян,**  
аспирантка 3 года обучения,  
Самарская государственная сельскохозяйственная академия,  
г. Кинель, Российская Федерация

### **ВЛИЯНИЕ ВИДА СУБСТРАТА И РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ, ПИЩЕВУЮ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ ЦЕННОСТЬ ПЛОДОВЫХ ТЕЛ ВЕШЕНКА ОБЫКНОВЕННАЯ**

Грибы вешенки обыкновенной (*Pleurotus ostreatus*) обладают отличными вкусовыми качествами, имеют лечебно-профилактическое значение, богаты биологически активными веществами, относятся к низкокалорийным продуктам [5, С. 39].

Выращивание вешенки привлекает все большее внимание производителей сельскохозяйственной продукции, так как позволяет рационально использовать площади теплиц и получать дополнительный доход во внесезонный период [4, С. 48]. Проблемой отрасли является

недостаток производства грибной продукции. Российский рынок свежих грибов, особенно вешенки, и качественной грибной продукции испытывает острый дефицит - спрос значительно превышает предложение, а качество реализуемых свежих грибов зачастую невысокое.

Одним из направлений повышения урожайности и увеличения объема производства вешенки обыкновенной является совершенствование технологии культивирования грибов на основе приготовления субстрата методом пастеризации-ферментации в термической камере [3, С. 20], а также за счет применения органических добавок [2, С. 74] и регуляторов роста.

*Цель исследований* – определить влияние регуляторов роста на качество грибов вешенка обыкновенная при культивировании на солоmistом и комбинированном субстрате методом пастеризации-ферментации в термической камере.

*Задачи исследований:* 1) Определить влияние вида субстрата и регуляторов роста на химический состав урожая плодовых тел вешенки обыкновенной; 2) Определить пищевую и энергетическую ценность плодовых тел и сухого вещества вешенки обыкновенной при применении регуляторов роста на солоmistом и комбинированном субстрате.

Исследования проводили по следующей схеме. Фактор А - вид субстрата: 1) Солоmistый субстрат (солома пшеничная, измельченная до частиц размером 0,5...5,0 см); 2) Комбинированный субстрат (45,0% солома пшеничная + 45,0% лузга подсолнечника + 10,0% опилки). Фактор В - вид регулятора роста: 1) Субстрат без применения регулятора роста (контроль); 2) Субстрат + обработка зернового мицелия регулятором роста «Альбит»; 3) Субстрат + обработка зернового мицелия регулятором роста «Мивал Агро»; 4) Субстрат + обработка зернового мицелия регулятором роста «МЕГАМИКС»; 5) Субстрат + обработка зернового мицелия регулятором роста «Гумат Натрия»; 6) Субстрат + обработка зернового мицелия регулятором роста «Эпин Экстра».

Повторность в опытах четырехкратная. Норма внесения мицелия составляла 5% от массы сырого субстрата, регуляторов роста – 0,005%. Субстрат подготавливали методом пастеризации-ферментации в термической камере [1, С. 18]. Количество волн плодоношения – 2 волны. Применяли штамм вешенки обыкновенной (*Pleurotus ostreatus*) – НК-35. Определение химического состава плодовых тел вешенки обыкновенной проводили по общепринятым методикам.

Результаты исследований по минеральному составу грибов урожая первой и второй волны от вида субстрата и регуляторов роста представлены в таблице 1, которые показывают, что применение регуляторов роста на солоmistом субстрате, как правило, повышает содержание азота в грибах первой волны. Содержание азота в грибах, собранных на контроле, составляло 2,47% а.с.в. Обработка зернового мицелия биопрепаратом «Альбит» повышала содержание азота в сухом веществе грибов первой

волны на 0,8%. Применение регулятора роста «Мивал-Агро» его количество увеличивало на 7,3%, препарата «МЕГАМИКС» - на 2,0%, «Гумат Натрия» - на 1,6%, а использование регулятора роста «Эпин-экстра» несколько снижало содержание азота в сухом веществе грибов первой волны. В грибах второй волны содержание массовой доли азота изменялось в пределах 2,13...2,27%. Наибольшее количество азота отмечено в грибах, собранных с субстрата инокулированного мицелием, предварительно обработанным регулятором роста «Мивал-Агро», что свидетельствует о наиболее полном использовании ресурсов субстрата. На других вариантах опыта с применением регуляторов роста, по сравнению с контролем, наблюдалось снижение содержания азота в сухом веществе плодовых тел.

Применение регуляторов роста при культивировании вешенки обыкновенной на комбинированном субстрате, как правило, не приводило к увеличению содержания азота в грибах первой и второй волны. Исключением являлся вариант опыта с применением препарата «Мивал-Агро», когда содержание азота в грибах первой волны увеличивалось до 2,72, а в грибах второй волны – до 2,58% на а.с.в. На остальных вариантах опыта количество азота в сухом веществе плодовых тел было на 0,09...0,20% меньше, чем на контроле.

Применение регуляторов роста на солоmistом субстрате, как правило, не приводило к повышению содержания фосфора в грибах первой волны. Исключение составлял вариант опыта «Субстрат + Мивал-Агро», на котором грибы урожая первой волны отличались большим содержанием фосфора. На данном варианте опыта в сухом веществе грибов на долю фосфора приходилось 1,37%. Вторая волна грибов с солоmistого субстрата характеризовалась более высоким содержанием фосфора - 1,32...1,54% а.с.в. Максимальное содержание фосфора в сухом веществе плодовых тел также отмечалось на вариантах с обработкой зернового мицелия регулятором роста «Мивал-Агро».

Применение регуляторов роста на комбинированном субстрате позволяет увеличить содержание фосфора в грибах первой и второй волны. В зависимости от обработки мицелия тем или иным регулятором роста в грибах первой волны содержание фосфора изменялось в пределах 1,28...1,39%, а в грибах урожая второй волны фосфора было еще больше и составляло 1,34...1,55% на а.с.в.

Таблица 1

Химический состав грибов при выращивании вешенки обыкновенной на различных видах субстрата с обработкой зернового мицелия регуляторами роста, % на а.с.в

Варианты опыта	Солоmistый субстрат					Комбинированный субстрат				
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	MgO	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	MgO
Урожай грибов первой волны										
Субстрат (контроль)	2,47	1,31	1,34	0,181	0,397	2,69	1,28	3,92	0,276	0,284

Субстрат + «Альбит»	2,49	1,26	1,36	0,288	0,451	2,66	1,39	4,09	0,239	0,318
Субстрат + «Мивал-Агро»	2,65	1,37	1,42	0,312	0,442	2,72	1,30	3,85	0,336	0,340
Субстрат + «МЕГАМИКС»	2,52	1,29	1,55	0,346	0,389	2,60	1,31	3,68	0,343	0,384
Субстрат + «Гумат Натрия»	2,51	1,14	1,47	0,342	0,373	2,58	1,32	3,81	0,320	0,368
Субстрат + «Эпин-экстра»	2,44	1,27	1,54	0,308	0,385	2,62	1,28	3,97	0,324	0,349
Урожай грибов второй волны										
Субстрат (контроль)	2,19	1,43	3,72	0,339	0,462	2,44	1,34	3,09	0,343	0,348
Субстрат + «Альбит»	2,16	1,32	3,56	0,434	0,417	2,32	1,36	3,13	0,381	0,329
Субстрат + «Мивал-Агро»	2,27	1,54	3,65	0,495	0,456	2,58	1,42	3,05	0,376	0,377
Субстрат + «МЕГАМИКС»	2,16	1,42	3,42	0,468	0,452	2,35	1,55	3,36	0,402	0,333
Субстрат + «Гумат Натрия»	2,16	1,49	3,44	0,450	0,358	2,24	1,47	3,17	0,420	0,294
Субстрат + «Эпин-экстра»	2,13	1,37	3,70	0,470	0,442	2,31	1,54	3,25	0,396	0,288

В грибах первой волны, полученных на соломистом субстрате без применения регуляторов роста, калия содержалось на уровне 3,75%. Обработка зернового мицелия препаратом «Альбит», «Гумат Натрия» и «Эпин-экстра» снижала содержание калия до 3,44...3,53%. При использовании препарата «МЕГАМИКС» в сухом веществе грибов первой волны калия было на уровне значений, полученных на контроле, и только при применении регулятора роста «Мивал-Агро» содержание калия в грибах повышалось до 3,93%. Грибы второй волны, выращенные с применением регуляторов роста, в сухом веществе содержали меньшее количество калия, чем грибы, собранные с соломистого субстрата без обработки зернового мицелия регуляторами роста.

Наибольшее содержание калия в грибах первой волны, собранных с комбинированного субстрата, наблюдалось на вариантах с обработкой зернового мицелия препаратом «Альбит» и «Эпин-экстра», где в сухом веществе плодовых тел количество калия равнялось соответственно 4,09 и 3,97%. В урожае грибов, полученных с других вариантов опыта, отмечалось меньшее содержание калия, чем это было на контроле. Вторая волна грибов, собранных с комбинированного субстрата, характеризовалась низкими значениями содержания калия по сравнению с грибами второй волны с соломистого субстрата. Содержание калия в грибах второй волны изменялось в пределах 3,09...3,36% а.с.в.

Применение регуляторов роста на соломистом субстрате повышало содержание кальция в грибах первой волны с 0,181% (контроль) до 0,346% на варианте с применением препарата «МЕГАМИКС». Сухое вещество

плодовых тел второй волны урожая, собранного с соломистого субстрата с применением регуляторов роста, по сравнению с контролем, характеризовалась еще более высоким содержанием кальция, на долю которого приходилось 0,434...0,495%, тогда как без обработки мицелия его количество составляло 0,339% а.с.в.

Комбинированный субстрат после инокуляции содержал 0,870% кальция, что превышало его содержание в соломыстых субстратах практически в 2 раза. Однако, несмотря на повышенное содержание кальция в субстрате, грибы первой волны урожая характеризовались сравнительно невысоким содержанием кальция – 0,239...0,343%. Больше всего кальция содержалось в сухом веществе плодовых тел, собранных с вариантов, где мицелий обрабатывали препаратом «Мивал-Агро» и «МЕГАМИКС». Применение регуляторов роста при культивировании вешенки на комбинированном субстрате повышало содержание кальция в сухом веществе грибов второй волны с 0,343% (контроль) до 0,420% на вариантах с использованием препарата «Гумат Натрия».

Первоначальное содержание магния в соломыстом субстрате составляло 0,426% а.с.в. Применение регуляторов роста на соломыстом субстрате увеличивало содержание магния в сухом веществе плодовых тел первой волны только при выращивании грибов с применением биопрепарата «Альбит» и кремнийорганического биостимулятора «Мивал-Агро». На данных вариантах опыта содержание магния в грибах первой волны составляло соответственно 0,451 и 0,442%. При использовании для обработки мицелия других регуляторов роста в сухом веществе грибов магния содержалось меньше, чем на контроле.

В плодовых телах второй волны, выращенных на соломыстом субстрате с применением различных регуляторов роста, наибольшее количество магния отмечалось на вариантах с обработкой зернового мицелия препаратом «Мивал-Агро» и «МЕГАМИКС». На данных вариантах опыта содержание магния в сухом веществе плодовых тел вешенки было практически такое же, что и в грибах, полученных на контроле без обработки мицелия регуляторами роста.

Комбинированный субстрат после инокуляции содержал магния 0,950%. Применение регуляторов роста на комбинированном субстрате увеличивало содержание магния в грибах первой волны с 0,284% (контроль) до 0,384% на а.с.в. Содержание магния в сухом веществе грибов второй волны на контроле и с применением препаратов «Альбит» и «Мивал-Агро», по сравнению с грибами первой волны, повышалось и равнялось 0,329...0,377%. При обработке мицелия регуляторами роста «МЕГАМИКС», «Гумат Натрия» и «Эпин-экстра» содержание магния в грибах второй волны с комбинированного субстрата снижалось, как по сравнению с грибами урожая первой волны, так и по сравнению с урожаем грибов второй волны на контроле.

Результаты исследований по изучению содержания массовой доли протеина, клетчатки, золы, жира и БЭВ в грибах двух волн плодоношения с

соломистого и комбинированного субстрата при применении различных регуляторов роста представлены в таблице 2. Грибы первой волны с соломистого субстрата с применением регуляторов роста, в сравнении с контролем, содержали меньшее количество клетчатки. Исключением являлся вариант с применением препарата «Мивал-Агро», на котором грибы содержали клетчатки 8,19% на а.с.в. В грибах второй волны содержание клетчатки меньше, чем в грибах первой волны. Однако, применение регуляторов роста повышало содержание клетчатки по сравнению с контролем на 0,26...0,87% а.с.в.

Таблица 2

Химический состав грибов при выращивании вешенки обыкновенной на различных видах субстрата с применением регуляторов роста, % на а.с.в

Варианты опыта	Соломистый субстрат					Комбинированный субстрат				
	протеин	клетчатка	зол а	жи р	БЭ В	протеин	клетчатка	зол а	жи р	БЭ В
Урожай грибов первой волны										
Субстрат (контроль)	15,42	8,09	7,75	4,36	64,38	16,81	6,69	6,20	4,03	66,27
Субстрат + «Альбит»	15,56	7,42	7,35	4,07	65,60	16,62	6,74	6,35	3,70	66,59
Субстрат + «Мивал-Агро»	16,58	8,19	7,72	4,19	63,32	17,00	6,20	6,08	4,01	66,71
Субстрат + «МЕГАМИ КС»	15,74	7,78	7,76	3,88	64,84	16,25	6,68	6,17	3,59	67,31
Субстрат + «Гумат Натрия»	15,67	7,71	6,89	3,94	65,79	16,12	6,60	6,79	4,10	66,39
Субстрат + «Эпин-экстра»	15,25	7,68	7,75	4,01	65,31	16,38	6,65	6,89	3,97	66,11
Урожай грибов второй волны										
Субстрат (контроль)	13,69	6,24	7,54	3,82	68,71	15,25	5,72	7,27	3,68	68,08
Субстрат + «Альбит»	13,52	6,84	7,18	4,84	67,62	14,50	6,25	7,21	3,64	68,40
Субстрат + «Мивал-Агро»	14,19	6,57	7,34	3,87	68,03	16,12	6,45	8,03	3,72	65,68
Субстрат + «МЕГАМИ КС»	13,48	6,50	8,32	3,88	67,82	14,69	6,48	6,94	3,52	68,37
Субстрат + «Гумат Натрия»	13,50	7,11	7,43	3,72	68,24	14,00	6,29	6,79	3,80	69,12
Субстрат + «Эпин-экстра»	13,34	6,70	7,31	4,20	68,45	14,44	5,89	7,47	3,80	68,40

В урожае грибов первой волны, собранных с комбинированного субстрата, отмечается более низкое содержание клетчатки по сравнению с урожаем первой волны с солоmistого субстрата. Массовая доля клетчатки составила – 6,20...6,74%. Содержание клетчатки в грибах второй волны ниже, чем в первой волне. Но применение регуляторов роста увеличивает содержание клетчатки по сравнению с контрольным вариантом на 0,17...0,63% а.с.в.

Применение регуляторов роста при культивировании вешенки обыкновенной в урожае грибов двух волн не приводит к повышению содержания золы. Содержание золы в урожае грибов первой волны составляет 6,89...7,76% а.с.в. Урожай грибов второй волны в основном содержит меньшее количество золы в сравнении с грибами первой волны. Применение регуляторов роста значительно снижает содержание золы в урожае грибов (на 0,11...0,36% а.с.в). Исключением являлся вариант с применением «МЕГАМИКС», на котором в сухом веществе грибов содержится 8,32% золы (при натуральной влажности - 0,88%).

Комбинированный субстрат после инокуляции содержит 8,56% золы в абсолютно-сухом веществе или 2,45...2,64% - при натуральной влажности. Обработка мицелия биопрепаратом «Альбит» при выращивании вешенки на комбинированном субстрате увеличивает содержание золы в урожае грибов первой волны до 6,35%, препаратом «Гумат Натрия» - до 6,79% и регулятором роста «Эпин-экстра» - до 6,89%. Применение других регуляторов роста снижало содержания золы в сухом веществе грибов урожая первой волны на 0,03...0,12%.

В грибах второй волны содержание золы по сравнению с грибами первой волны больше. Применение регуляторов роста «Альбит», «МЕГАМИКС» и «Гумат Натрия» снижало содержание золы по сравнению с контролем. Применение регуляторов роста «Мивал-Агро», «Эпин-экстра» повышало содержание сырой золы в грибах второй волны соответственно на 0,76 и 0,20% а.с.в.

Результаты исследований по изучению содержания жира в урожае грибов за две волны плодоношения показали, что применение регуляторов роста снижает его содержание в грибах первой волны на 0,17...0,48% а.с.в. Однако, в урожае грибов второй волны наблюдалось повышение содержания жира по сравнению с контролем на 0,05...0,38%. Исключение составлял вариант с применением препарата «Гумат Натрия», на котором в сухом веществе грибов содержание жира составляло 3,72% (при натуральной влажности – 0,40%).

Комбинированный субстрат содержит больше жира, чем солоmistый, что связано наличием подсолнечной лузги в составе субстрата. Однако, несмотря на более высокое содержание жира в комбинированном субстрате, грибы, собранные с данного субстрата, характеризовались более низким содержанием жира, чем грибы с солоmistого субстрата. Грибы первой



волны, собранные с комбинированного субстрата с применением регуляторов роста содержали на 0,09...0,33% меньше жира, чем плодовые тела, полученные на контроле. Исключением являлся вариант с обработкой мицелия препаратом «Гумат Натрия», на котором грибы содержали 4,10% жира в сухом веществе (при натуральной влажности – 0,49%). В урожае грибов второй волны содержание жира составляло 3,64...3,80%. Применение регуляторов роста при культивировании вешенки на соломистом субстрате повышало содержание протеина в грибах первой волны на 0,14...1,16%. Исключение составлял вариант с применением препарата «Эпин-экстра», на котором содержание протеина в грибах первой волны составляло 15,25%.

Применение регуляторов роста повышает содержание БЭВ в урожае грибов первой волны на 0,46...1,41% а.с.в. Исключением являлся вариант опыта «Субстрат + Мивал Агро», где содержание БЭВ в грибах первой волны составляло 63,32%. Выявлено также, что в урожае грибов второй волны возрастает содержание БЭВ по сравнению с урожаем первой волны. Однако, грибы второй волны, полученные с субстратов с применением регуляторов роста, отличались несколько меньшим содержанием БЭВ, чем грибы с контрольного варианта.

Применение регуляторов роста на комбинированном субстрате повышает содержание БЭВ в грибах первой волны, по сравнению с грибами первой волны с соломистого субстрата. Содержание БЭВ в грибах первой волны с применением регуляторов роста повышается на 0,04...0,44%. Исключение составлял вариант опыта «Субстрат + Эпин-экстра», где содержание БЭВ в грибах первой волны составляло 66,11% а.с.в (при натуральной влажности – 8,15%).

Применение регуляторов роста повышает массовую долю белка в грибах с соломистого субстрата на 0,13...1,06%. Исключение составляют грибы с соломистого субстрата с применением «Эпин-экстра», сухое вещество которых содержит 13,93% белка (на 0,16% ниже контрольного варианта). В грибах второй волны наблюдается снижение белка по сравнению с контролем. Массовая доля белка в грибах второй волны составляет 12,19...12,96% а.с.в.

Грибы первой и второй волны, собранные с комбинированного субстрата, содержат больше белка, чем грибы с соломистого субстрата. Применение регуляторов роста, как правило, не повышает содержание белка в грибах. Исключением служат грибы с комбинированного субстрата с применением регулятора роста «Мивал-Агро», в которых содержание белка урожая первой и второй волны составляет 15,53 и 14,73% от абсолютно-сухого вещества.

Результаты расчетов энергетической ценности грибов вешенка обыкновенная при выращивании с применением регуляторов роста показали, что грибы первой и второй волны, собранные на соломистом

субстрате, обладают наибольшей энергетической ценностью, особенно грибы, собранные на субстрате с применением регулятора роста «Альбит» - 46,56 и 45,96 ккал в сырых грибах. Это связано с высоким содержанием массовой доли сухих веществ в грибах.

Среди урожая грибов первой волны, собранных на комбинированном субстрате, наибольшей энергетической ценностью обладают грибы, собранные на субстрате с применением регулятора роста «Мивал-Агро» - 46,62 ккал в сырых грибах, в урожае грибов второй волны – на субстрате с применением регулятора роста «Альбит» - 47,23 ккал в сырых грибах. Наибольшей энергетической ценностью обладают сухие грибы первой волны, собранные с комбинированного субстрата без добавок – 383,9 ккал.

### **Список использованной литературы:**

1. Дулов, М.И. Совершенствование технологии культивирования грибов вешенка на основе приготовления субстрата методом пастеризации-ферментации в термической камере / М.И. Дулов, Е.В. Вялая // Нива Поволжья. - 2011. - № 2. - С. 17-21.

2. Дулов, М.И. Влияние вида субстрата и органических добавок на продуктивность, пищевую и энергетическую ценность грибов вешенка обыкновенная / М.И. Дулов, В.С. Алексанян // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – Самара, 2012. – Вып. 4. – С. 73-78.

3. Дулов, М.И. Рекомендации по технологии культивирования грибов вешенки обыкновенной (*Pleurotus ostreatus*) методом пастеризации-ферментации в термической камере в условиях грибоводческих хозяйств Поволжья / М.И. Дулов, Е.В. Вялая. – Самара : РИЦ СГСХА, 2013. – 74 с.

4 Малюков, А. Опыт выращивания вешенки обыкновенной / А. Малюков // Овощеводство и тепличное хозяйство. – 2008. - № 5. - С. 47-48.

5 Хренов, А.В. Эта удивительная вешенка! / А.В. Хренов, А.Д. Тищенко // Школа грибоводства. – 2009. - № 5. - С. 38-43.

© М.И. Дулов, В.С. Алексанян, 2013

**М.И. Дулов,**  
декан технологического факультета,  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,  
Самарская государственная сельскохозяйственная академия  
**А.Ю. Сёмина,**  
студентка 4 курса технологического факультета,  
Самарская государственная сельскохозяйственная академия,  
г. Кинель, Российская Федерация

## **КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СОЛОДА РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ И ЕГО ПЕРЕРАБАТЫВАЕМОСТЬ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПИВА СВЕТЛЫХ СОРТОВ**

Ячменный солод, является главным компонентом в процессе создания пива. Как основное сырье, ячмень, для получения пивоваренного солода, своими свойствами оказывает решающее влияние на качество солода и пива [2, с. 22].

В настоящее время в Поволжье актуальным является выращивание пивоваренного ячменя для обеспечения пивоваренных предприятий местным сырьем. Селекция при создании новых сортов пивоваренного ячменя направлена на увеличение урожайности культуры; повышение крупности; снижение содержания белка. В солоде ячменном определяют рыхлость, экстрактивность для прогнозирования выхода и качества пива, а также качество лабораторного сусла [1, с. 12]. Однако, кроме определения отдельных показателей качества зерна или солода, характеризующих пивоваренные свойства основного сырья, актуальным является проведение комплексной оценки качества солода по органолептическим, физическим и физико-химическим показателям качества с учетом качества сваренного лабораторного сусла.

Цель исследований - *провести комплексную оценку светлого ячменного солода разных производителей, определить его влияние на перерабатываемость и качество неохмеленного сусла.*

*Задачи исследований:*

1. Определить органолептические и физико-химические показатели качества светлого солода первого и второго класса грубого и тонкого помола различных производителей;
2. Определить влияние светлого солода различных производителей на качество неохмеленного сусла;
3. Разработать комплексную оценку качества солода для производства пива светлых сортов.

Объектом исследований являлись сорта солода светлого ячменного пивоваренного производителей ОАО «Белсолод» (1 класс), ОАО «Ярпиво» (1 класс); ОАО «Русский солод» (2 класс); ОАО АКБ «Авангард» (2 класс). Солод оценивали по органолептическим, физическим и физико-химическим показателям качества.

Исследования показали, что по внешнему виду солод всех производителей характеризуется как однородная зерновая масса без содержания плесневелых зёрен и зерновых вредителей, имеет солодовый запах без запаха плесени и дыма. Солод производителя ОАО АКБ «Авангард» имеет светло-желтый цвет, а других производителей - желтый цвет. Солодовым вкусом обладает солод таких производителей, как ОАО «Белсолод» и ОАО «Русский солод». Сладковатым вкусом характеризовался солод ОАО «Ярпиво» и ОАО АКБ «Авангард». В целом по органолептическим показателям качества солод всех производителей соответствовал требованиям национального стандарта на солод пивоваренный ячменный.

Влажность солода влияет на процесс дробления и затирания солода. При дроблении солода с низкой влажностью увеличивается доля муки в помоле. В результате увеличения выхода экстракта снижается скорость фильтрации суслу, повышается цветность и ухудшается вкус пива. При дроблении влажного солода, уменьшается доля муки и мелкой крупки в помоле, улучшается процесс фильтрования затора, но снижается выход экстракта, увеличивается содержание  $\beta$ -глюканов, может ухудшиться фильтруемость пива. Влажность солода светлого ячменного пивоваренного по ГОСТ 29294-92 «Солод пивоваренный ячменный. Технические условия» должна составлять для 1 класса не более 5,0%, для 2 класса - не более 6,0%. Данные наших исследований показывают, что солод рассматриваемых производителей соответствует требованиям, предъявляемым к солоду 1 класса.

При оценке качества солода обращается внимание на такой показатель качества как суммарный сход с сита  $2,8...2,5 \times 20$  мм, который должен составлять для солода высокого качества не менее 85%. По нашим данным ячменный пивоваренный светлый солод всех производителей как 1 класса, так и 2 класса, имеет сход с сита установленных размеров от 94,0 до 94,2%.

Проход через сито  $2,2 \times 20$  мм для солода 1 класса должен составлять не более 5%, для 2 класса - не более 8%. Результаты наших исследований свидетельствуют, что проход через сито  $2,2 \times 20$  мм у солода 1 класса, производимого ОАО «Белсолод», составляет 5,0%, а в солоде, поставляемом ОАО «Ярпиво», отмечалось несколько большее содержание мелких зерен (6,0%).

Масса 1000 зерен солода зависит от крупности, спелости и плотности зерна. В наших опытах масса 1000 зерен солода всех производителей на воздушно-сухое вещество изменялась на уровне 36,7...37,2 г, масса сухого вещества - 34,8...35,0 г. Наибольшая масса 1000 зерен выявлена у солода ОАО «Белсолод» и ОАО «Русский солод».

Фриабильность солода влияет на выход экстракта, осветление, фильтрование пива, коллоидную стойкость, пенообразование. Фриабильность должна составлять более 80%. Солод светлый ячменный пивоваренный всех производителей имел фриабильность от 81,2 до 89,3%. Наибольшую фриабильность имел солод 1 класса производителя ОАО «Ярпиво» - 89,3%, а минимальные значения данного показателя отмечены у солода 1 класса, производимого ОАО «Белсолод» (81,2%).

Выход экстракта зависит от содержания в ячмене крахмала, белка и плёнчатости. Разность массовых долей экстрактов грубого и тонкого помолов влияет на такие процессы, как выход экстракта, осахаривание, фильтрование суслу и пива, брожение, пенообразование и потери горьких веществ. Выход экстракта из солода высокого класса должен быть не менее 79%, из солода 1 класса - не менее 78% и из солода 2 класса - не менее 76%. По нашим данным, солод 1 класса ОАО «Ярпиво» имеет наибольший выход экстракта (80,75%), а низкий (76,34%) - солод ОАО «Русский солод».

Вязкость суслу позволяет оценить, насколько хорошо расщеплены гумми вещества и гемицеллюлоза до низкомолекулярных соединений. По этому показателю можно судить о цитолитическом растворении солода. Вязкость суслу влияет на процесс осветления, фильтрование суслу и пива, пенообразование. Для суслу, приготовленного из ячменного светлого солода, данный показатель не должен превышать 1,6 сПз. Полученные нами результаты вязкости суслу из солода всех производителей соответствовали установленным требованиям, поскольку изменялись от 1,5 до 1,6 сПз.

Продолжительность превращения крахмала в редуцирующие сахара и неокрашиваемые йодом ахро- и мальтодекстрины под действием ферментов солода характеризуется временем необходимым для полного осахаривания затора при 70°C. Время осахаривания зависит от растворения солода. Если осахаривание суслу происходит медленно, то данный вид солода изготовлен из неотлежавшего ячменя или стекловидных зерен. Продолжительность осахаривания суслу, приготовленного из солода всех изучаемых в опыте производителей, составляла 10...15 минут, что соответствует предъявляемым требованиям.

По цветности суслу оценивают качество солода для получения светлых сортов пива. Для солода 1 класса данный показатель должен составлять не более 0,20 ед. ЕВС, для 2 класса - не более 0,40 ед. ЕВС. Суслу из солода 1 класса ОАО «Белсолод» до кипячения имело цветность 0,18 ед. ЕВС (табл. 1). У суслу из солода 1 класса производителя ОАО «Ярпиво» значения цветности равнялись 0,27 ед. ЕВС и оно не соответствовало предъявляемым требованиям. Суслу из солода 2 класса производителя ОАО «Русский солод» имело значения цветности на уровне 0,23 ед. ЕВС, а из солода того же класса, поставляемого ОАО АКБ «Авангард», - 0,17 ед. ЕВС.

Различия между показателями цветности суслу до и после кипячения должно составлять около 1,5 ед. ЕВС. Суслу, приготовленное из солода ОАО «Белсолод» имело разницу между показателями цветности суслу до и после кипячения 0,13 ед. ЕВС., из солода ОАО «Ярпиво» - 0,06 ед. ЕВС., из солода ОАО «Русский солод» - 0,03 ед. ЕВС, а из солода ОАО АКБ «Авангард» - 0,15 ед. ЕВС. Следовательно, по значениям разницы цветности суслу до и после кипячения солод всех производителей соответствовал установленным требованиям.

Таблица 1. Значения показателей качества неохмеленного сусла, полученного из солода разных производителей

Наименование показателя	Класс солода			
	первый		второй	
	производители			
	ОАО «Белсолод»	ОАО «Ярпиво»	ОАО «Русский солод»	ОАО АКБ «Авангард»
Массовая доля экстракта в воздушно-сухом солоде (всв)				
Тонкого помола	75,44	76,27	74,74	78,38
Грубого помола	77,22	78,28	75,55	77,89
Массовая доля экстракта в сухом веществе солода (асв)				
Тонкого помола	80,00	80,75	76,34	77,89
Грубого помола	81,17	82,05	79,70	81,56
Вязкость, сПз	1,5	1,5	1,6	1,5
Продолжительность осахаривания, мин	10	10	15	15
Цветность до кипячения, ед. ЕВС	0,18	0,27	0,23	0,17
Цветность после кипячения, ед. ЕВС	0,31	0,33	0,26	0,32
Время фильтрования, мин	40	50	60	40
рН	5,93	6,11	6,13	5,82
Мутность, ЕВС	1,8	1,25	1,51	3,0
Число Кольбаха, %	42	41	42	39
Число Харонга, %	38	38,5	37	39
β-глобулины, мг/100 г СВ	200	179	276	200
Диастатическая сила, W-K	295	323	151	280

В процессе фильтрации лабораторного затора определяют качество фильтрации. Время фильтрования служит критерием оценки фильтруемости сусла. Продолжительность фильтрования влияет на выход экстракта, качество сусла и пива. Время фильтрования считается нормальным, если первые фракции сусла проходят через фильтр быстро и процесс заканчивается в течение часа. Продолжительность фильтрования сусла из солода 1 класса ОАО «Белсолод» и из солода 2 класса от ОАО АКБ «Авангард» составила 40 минут. Сусло из солода 1 класса от ОАО «Ярпиво» фильтровалось в течение 50 минут, а сусло из солода 2 класса ОАО «Русский солод» имело значения продолжительности фильтрации 60 минут.

Активность всех ферментов солода зависит от величины рН. Данный показатель влияет на выход экстракта, качество сусла и пива. Нехмеленное сусло по значению рН должно иметь кислотность на уровне 5,6...5,9. Результаты наших исследований показали, что сусло, приготовленное из солода 1 класса, поставляемого ОАО «Белсолод», имеет значение рН 5,9, из солода 2 класса ОАО АКБ «Авангард» - 5,8. Сусло из солода 1 класса производителя ОАО «Ярпиво» и из солода 2 класса от ОАО «Русский солод» имело значения рН соответственно 6,11 и 6,13. Более высокие

значения рН связаны с меньшей растворимостью солода и низкими значениями температуры сушки солода.

Мутность суслу - является показателем мутности пива. Одной из причин повышения мутности является перерастворение солода. Показатель мутности не должен превышать 3 ед. ЕВС. Сусло, сваренное из солода ОАО «Белсолод» имело мутность равную 1,8 ед. ЕВС, из солода ОАО «Ярпиво» - 1,25 ед. ЕВС, из солода ОАО «Русский солод» - 1,51 ед. ЕВС и из солода ОАО АКБ «Авангард» - 3,0 ед. ЕВС. Сусло из солода, поставляемого ОАО АКБ «Авангард», отличалось большей мутностью, по сравнению с суслем из солода других производителей.

Число Кольбаха свидетельствует о количестве растворимого азота, образующегося в результате процесса затириания, и влияет на такие процессы как выход экстракта, общий азот суслу и пива, пенообразование, полнота вкуса. Значение этого числа для солода хорошего качества колеблется от 36 до 42%. Результаты наших исследований показывают, что солод всех производителей по числу Кольбаха соответствует предъявляемым требованиям (39...42%).

Число Хартонга свидетельствует о расщеплении белков солода и содержании в сусле аминного азота. Данный показатель влияет на процесс выхода экстракта и пенообразование. Оптимальные значения числа Хартонга – 33...39%. При значениях ниже 33% сусло будет содержать недостаточное количество аминного азота, необходимого как для размножения дрожжей, так и для бродительной активности. Полученное пиво из такого солода будет иметь низкие органолептические свойства и физико-химическую стойкость. По нашим данным значения числа Хартонга суслу, полученного из солода разных производителей, составляли 37...39% и соответствовали установленным требованиям. Наибольшие значения отмечены в сусле, сваренном из солода ОАО АКБ «Авангард», а наименьшие - из солода ОАО «Русский солод».

Содержание  $\beta$ -глюкоанов влияет на процесс осахаривания, фильтрование суслу и пива. Их содержание в солоде не должно превышать 200 мг/100 г СВ. Результаты наших исследований показали, что по содержанию  $\beta$ -глюкоанов солод практически все производителей, за исключением ОАО «Русский солод», соответствует предъявляемым требованиям. Сусло, приготовленное из солода 2 класса данного производителя, отличается большим содержанием  $\beta$ -глюкоанов, которое составляет 276 мг/100 г СВ.

Диастатическая сила - показатель активности амилаз и для хорошего светлого солода она должна быть более 220 ед. W-K. Полученные нами данные свидетельствуют, что максимальными значениями данного показателя на уровне 323 ед. W-K. характеризуется солод поставляемый ОАО «Ярпиво». Несколько меньшие значения диастатической силы отмечены у солода поставляемого ОАО «Белсолод» и солода от ОАО АКБ «Авангард». Сусло, сваренное из солода, поставляемого ОАО «Русский солод», характеризуется наименьшими значениями диастатической силы (151 ед.), что свидетельствует о низкой активности амилаз.

Один из основных технологических показателей, который определяет особенности производства пива, является содержание белка. Содержание белка в зерне ячменя на солод должно быть 9...11,5%. Если же содержание белка будет ниже 7,5%, то это может привести к недостаточному сбраживанию суслу, плохой пеностойкости, пустому вкусу пива. В наших опытах сусло, приготовленное из солода производителя ОАО «Ярпиво» и ОАО «Белсолод», соответствует требованиям, предъявляемым к солоду 1 класса. Максимальное значение по белку имеет сусло, приготовленное из ячменного солода, производителя ОАО «Русский солод» - 12,0%.

Для качества готового пива большое значение имеет достижение конечной степени сбраживания (высшей видимой степени сбраживания), которая наступает при полном сбраживании всех сбраживаемых сахаров. Изучаемый нами солод разных производителей имел действительную степень сбраживания в пределах 50,9...71,6%.

Видимая степень сбраживания больше действительной. У светлых сортов пива видимая конечная степень сбраживания составляет более 78%. Максимальные значения данного показателя можно достигать при использовании солода от производителя ОАО «Ярпиво» (86,2%) и ОАО АКБ «Авангард» (88,4%).

Для объективной оценки качества пивоваренного солода целесообразно применять метод оценки индекса качества солода (ИКС) с включением 15 основных физических и физико-химических показателей качества. На каждый из 15 показателей установлены пределы спецификации и максимальная оценка в 1,0 или 1,5 балла (табл. 2).

По результатам наших исследований солод ячменный 1 класса производителя ОАО «Белсолод» соответствовал требованиям спецификации и имел максимальный балл (1,5 или 1,0) по влажности, фриаibilityности, стекловидности, сходу с сит 2,8...2,5×20 мм, содержанию белка, продолжительности осахаривания, количеству содержания β-глюканов, pH, вязкости и диастатической силе. По экстрактивности, цветности до и после кипячения, по частично растворенным зернам и прохождению через сито 2,2×20 мм солод данного производителя не соответствовал предъявляемой спецификации и оценивался минимальным баллом (0). Суммарная оценка качества солода светлого ячменного пивоваренного, 1 класса, данного производителя составила 12,0 баллов.

Таблица 2. Показатели качества солода светлого ячменного пивоваренного высокого качества

Наименование показателей	Предел спецификации	Максимальный балл
Влажность, %	Не более 5,0	1,0
Экстрактивность, %	Не менее 81,0	1,5
Белок, %	9,0...11,5	1,5
Фриаibilityность, %	Не менее 80,0	1,0
Сход с сит 2,8...2,5×20 мм, %	Не менее 90,0	1,0



Цветность суслу, ед. EBC	0,12...0,15	1,0
Цветность суслу после кипячения, ед. EBC	Не более 0,26	1,0
pH	Не менее 5,80	1,0
Проход через сито 2,2×20 мм,%	Не более 1,5	1,0
Стекловидность,%	Не более 2,0	1,5
Частично растворенные зерна,%	Не более 4,0	1,5
Продолжительность осахаривания, мин	Не более 15	1,5
Вязкость, мПа·с	Не более 1,55	1,0
Диастатическая сила, ед. W-K	Не менее 200	1,0
β-глюкан, мг/дм <sup>3</sup>	Не более 200	1,5

Солод светлый ячменный пивоваренный, 1 класса, производителя ОАО «Ярпиво» соответствовал требованиям спецификации и оценивался максимальным баллом по таким показателям как влажность, фриабильность, стекловидность, частично растворенные зерна, сход с сит установленного размера, pH, содержание белка, диастатическая сила, вязкость, количество β-глюканов, продолжительность осахаривания. Суммарная оценка качества солода составила 13,5 баллов.

Солод светлый ячменный пивоваренный, 2 класса, производителя ОАО «Русский солод» имел максимальный балл по влажности, фриабильности, стекловидности, сходу с сит, pH, а также по продолжительности осахаривания, вязкости и цветности суслу после кипячения. Суммарная оценка солода данного производителя составила 9,0 баллов.

Солод светлый ячменный пивоваренный, 2 класса, производителя ОАО АКБ «Авангард» имел максимальный балл по влажности, фриабильности, стекловидности, количеству частично растворенных зерен, сходу с сит установленного размера, продолжительности осахаривания, pH, вязкости, содержанию белка, диастатической силе и количеству β-глюканов. Суммарная оценка солода данного производителя составила 13,5 баллов.

При оценке качества солода по значениям ИКС (индекс качества солода), на наш взгляд, солод высокого качества по предложенным 15 показателям качества суммарную оценку должен иметь от 14,1 до 18,0 баллов, 1 класса (хорошее качество) – от 10,0 до 14,0 баллов, а 2 класса (приемлемое качество) – от 6,0 до 9,9 балла.

При применении данной шкалы комплексного подхода оценки качества солод ячменный 1 класса производителя ОАО «Ярпиво» и ОАО «Белсолод» можно отнести к солоду хорошего качества (1 класс), солод 2 класса производителя ОАО АКБ «Авангард» также к солоду хорошего качества (1 класс), а солод 2 класса производителя ОАО «Русский солод» - к солоду приемлемого качества (2 класс).

Предлагаемая спецификация и комплексная оценка качества солода может быть применена при проведении исследований по изучению возможности выращивания в конкретной почвенно-климатической зоне сортов ячменя на пивоваренные цели, а также по влиянию изучаемых агроприемов на повышение качества зерна пивоваренного ячменя.

### Список использованной литературы:

1. Ермолаева, Г.А. Справочник работника лаборатории пивоваренного предприятия [Текст] / Г.А. Ермолаева. – СПб.: Профессия, 2004. – 536 с.
2. Меледина, Т.В. Сырье и вспомогательные материалы в пивоварении [Текст] / Т.В. Меледина. – СПб.: Профессия, 2003. – 304 с.

© М.И. Дулов, А.Ю. Сёмина, 2013

УДК 630\*611

**Н.Н. Попова, И.П. Курненко,**  
Поволжский государственный технологический университет,  
г. Йошкар-Ола, Российская Федерация

### К ВОПРОСУ ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ НА ГАРЯХ В РЕСПУБЛИКЕ МАРИЙ ЭЛ

Большой ущерб лесному хозяйству наносят пожары. В XX столетии в Республике Марий Эл самые крупные пожары были в 1921, 1972 и 2010 годах. В 1921 году пожаром было охвачено около 266, 5 тыс. га леса. По рукописному отчету обследования гарей в Марий Эл проф. А.А. Юницкого зоны пожара 1921 года охватили 214 тыс. га. Леса горели с мая по сентябрь месяц. По данным профессора А.А. Юницкого большое распространение на горях получили стволовые вредители: короед вершинный (*Ips acuminatus*), усач черный сосновый (*Monochamus galloprovincialis*), златка пожарищ (*Melanophila acuminata*) позднее – хрущ майский восточный (*Melolontha hippocastani*) и клоп сосновый подкорный (*Aradus cinnamomeus*). Гнили стволовой древесины были вызваны поражением губкой сосновой (*Phellinus pini*), трутовиком окаймленным (*Fomitopsis pinicola*) и др. Площади очагов вредителей доходили до 120 тыс. га. Лесовосстановление гарей осуществлялось естественным способом и путем создания лесных культур. В 1972 году огнем было охвачено почти 185 тыс. га леса. Лесоустройство было проведено в 1973 году. Жизнеспособными оказались 15% насаждений поврежденных огнем. Объем лесовосстановительных работ составил 52,6 тыс. га, из них посев и посадка – 47,5 тыс. га и содействие естественному возобновлению – 5,1 тыс. га. В 1973-1974 годах посев и посадка были проведены на площади 16,7 тыс. га, в том числе в очагах майского хруща – 2542 га. Подготовка почвы была сплошной. На площадях, вышедших из-под товарных горельников, лесные культуры создавались по частично подготовленной почве. В мировой практике таких огромных объектов не встречается, так как отсутствуют большие площади гарей. А в России ежегодно накапливаются большие площади невозобновившихся гарей, в том числе и в Республике Марий Эл.

Значительный ущерб лесному хозяйству Республики Марий Эл наносят корневые и стволовые вредители (восточный майский хрущ *Melolontha hippocastani* и сосновый подкорный клоп *Aradus cinnamomeus*). Вредители довольно часто приводят лесные культуры к полной гибели. Производственники без достаточно полного обследования поврежденных насаждений перепахивают захрущевленные площади и на них создают вновь лесные культуры. Но, как известно из литературных источников и из производственного опыта, сплошная обработка почвы уничтожает сформировавшиеся к тому времени фитоценозы. Такая картина характерна для чистых сосновых культур Куярского лесничества РМЭ, созданных по гарям 1972 года. В качестве опыта были взяты чистые сосновые культуры в молодняках, которые по своему санитарному состоянию относились к полностью расстроеным. В обследованных насаждениях наблюдалась популяционная (островками) картина усыхания. Почему? Чтобы ответить на этот вопрос необходимо было провести тщательное фитоценологическое обследование насаждений, поэтому опытный объект был рассчитан на длительный период наблюдений.

В задачи исследований входило сохранение сосны, используя для сокращения личинок майского хруща экологически чистые мероприятия. Как правило, борьба с вредителем осуществляется химическими, биологическими, истребительными и лесоводственными методами. В работах Г.К. Незабудкина, И.С. Аверкиева, А.Р. Чистякова, Н.А. Лисова и др. большое внимание отводится биологическим и, особенно, химическим методам. Однако, всем хорошо известно, что ранее рекомендуемые ими хлорорганические инсектициды длительное время сохранялись в почве, а следовательно, и в травах, грибах, ягодах, деревьях. Известно, что наибольший вред подкорный клоп причиняет сосновым культурам в сухих условиях роста и в наиболее засушливые годы. Местом его обитания является кора с большим количеством отслаивающихся опробковевших чешуек с сочной зеленой тканью под ними. *Aradus cinnamomeus* любит свет, наиболее прогреваемые и освещенные южные опушки.

Сбор и обработка полевого материала проводились по унифицированной методике профессора И.А. Алексева с использованием методов математической статистики. Изучение сопутствующих вредителей и болезней проводились по известным методикам И.С. Ванина, С.И. Полубояринова, И.А. Алексева, А.П. Шейникова, В.Н. Сукачева, Н.П. Тальмана, Н.Б. Старка и других ученых. При анализе динамики отпада сосенок, поврежденных личинками майского хруща, использовался новый подход, основанный на лесопатологическом мониторинге, который, как система слежения за санитарным и лесопатологическим состоянием лесных экосистем, обеспечивает:

- своевременное выявление насаждений с нарушенной устойчивостью, поврежденных вредителями, пораженных возбудителями заболеваний и в результате воздействия других факторов;
- проведение анализа лесопатологической ситуации;

- составление прогноза санитарного лесопатологического состояния древостоев и развития популяций вредителей и возбудителей болезней;
- принятие решений по планированию и осуществлению эффективных лесозащитных мероприятий.

Продолжающийся до сих пор спор о том, какие насаждения - искусственного или естественного происхождения – производительнее, не может быть разрешен из-за неоднородности поражения участков грибными болезнями и повреждений вредными насекомыми. Грибные эпифитотии - комплекс болезней типа шютте, ценангиоза, склеродерриоза, корневой губки, опенка в сосновых культурах встречаются чаще, чем в насаждениях естественного происхождения из-за преобладания чистых по составу, одновозрастных древостоев в условиях слабой оформленности биогеоценоза. Чем больше площадь обработки почвы и больше уничтожены вторичные компоненты соснового фитоценоза, тем более замедлен ход движения к природному равновесию формирующегося древостоя. Естественная дифференциация деревьев по росту и развитию в этих условиях происходит менее интенсивно. Под влиянием создающихся неблагоприятных условий не развиваются подлесок, живой напочвенный покров и почвенная микрофлора. Все это затрудняет биологический круговорот веществ. Подобная картина в развитии соснового биогеоценоза наблюдается и в условиях искусственного восстановления сосновых лесов на гарях.

При возобновлении на гарях производством были приняты 3 варианта обработки почвы с применением механизации:

1. Очистка леса производилась с одновременной сплошной корчевкой и сгребанием пней и части гумусового горизонта в валы. В других случаях очистка от обгорелой древесины производилась без корчевки пней. В третьих, после зимней очистки участка от обгорелой древесины производилась полосная корчевка пней. В первом случае на месте погибших от огня 30-летних сосновых насаждений II класса бонитета созданы новые культуры сосны. С числом посадочных мест от 7 до 12 тыс. шт. К 15-20 годам здесь на 40% площади оформились слабо устойчивые к повреждениям майского хруща и подкорного клопа насаждения III-IV классов бонитета. В 1993 году патологический отпад в таких очагах превысил 800 деревьев на I га, то есть часть культур погибла полностью. Сохранившиеся же от повреждения указанными вредителями участки в перегушенном состоянии за последние годы все активнее стали разрушаться корневой губкой, ценангиозом, биаторелловым раком. Очаги усыхания от корневой губки были замечены уже в 6-7-летних культурах. Источники инфекции - зараженные корни погибшего от пожара древостоя. Несмотря на типичные условия, поражение сумчатым грибом *Rhizina inflata* не принимало характер эпифитотии. Небольшими очагами также отмечено поражение склеродерриевым раком.

2. При полном отсутствии корчевки пней обработка почвы производилась двухотвальным плугом ПКЛ-70. Посадка сосны по дну борозды определила их плохой рост. Из-за наличия большого числа пней ширина междурядий колебалась от 1,5 до 3,2 м. При сплошной механизации

рованной очистке участка самосев сосны был полностью уничтожен. Поэтому и к 1992 году культуры полностью не сомкнулись, хотя они многократно дополнялись. По участкам, как и по гари 1921 года, оформились устойчивые очаги майского хруща и подкорного клопа. Появившийся обильный самосев осины способствовал распространению эпифитотии соснового вертуна. Большинство участков культур, созданных по этому варианту, в санитарном отношении оценивалось неудовлетворительно.

3. После удаления зимой 1972-1973 гг. ликвидной древесины вся площадь гари в Учебно-опытном лесхозе МарПИ была охвачена полосной корчевкой пней. По раскорчеванной полосе были посажены три ряда сосны с шириной междурядий 1,5 м и расстоянии между посадочными местами в ряду 70 см. В остальных без корчевки пней полосах самосев сосны появился по ровным местам и буграм в первые 2 года после пожара в количестве 150-800 шт./ га; березы, по ровным местам и небольшим возвышениям, - 250-550 шт./ га; осины, по ровным местам и понижениям, - 500-12 тыс. шт./га.

В весенне-летне-осенний период 1995-1996 годов в самых неблагоприятных по санитарному состоянию сосновых насаждениях было заложено 58 постоянных пробных площадей размером 20x20 м каждая и 6 пробных площадей в качестве контроля.

В мае месяце было проведено обследование постоянных опытных и контрольных пробных площадей на наличие майского хруща, которые выбирались с учетом растительности. Результаты обследований показали, что на контроле на 1 м<sup>2</sup> приходилось в среднем 3,3 личинки майского хруща с колебанием по ямам от 1 до 9 личинок. Процентное соотношение возрастов личинок составило: 1 возраст - 10%; 2 возраст - 22%; 3 возраст - 30%; 4 возраст - 35%; имаго - 3%. На опытных участках наблюдалась другая картина: на 1 м<sup>2</sup> приходилось около 5 (4,95) личинок майского хруща с колебанием по ямам от 1 до 12 личинок. Процентное соотношение возрастов личинок составило соответственно: 3%, 9%, 36%, 50%, 2%. В основном, преобладали личинки хруща 4 возраста. На 1 м<sup>2</sup> приходилось в среднем соответственно 1,6 и 2,4 личинки вредителя. Эта картина объясняется прежде всего разным возрастом культур. Опыт - 11 лет, контроль - 8 лет. Также различие связано с применением инсектицида. На контроле не только обмакивали корни в жигу с ядохимикатом, но и внесли гамма-изомер гексохлорана в почву при сплошной обработке (50 кг/га). Также в радиусе 1 м от выкопанных ям был обследован весь растительный покров. Предварительно изучались виды болезней сосны и других пород, ослабленных повреждением хрупом в разной степени.

Был применен уход за перспективными деревьями (600 шт/га): внесение безопасного удобрения – торфа, который одновременно снижает степень повреждения деревьев майским хрущом.

Динамика основных таксационных показателей сосновых насаждений, созданных на гарях 1972 года, приведена в таблице 1.

Таблица 1. Динамика основных таксационных показателей  
сосновых насаждений

	Средние		Полнота абсолютная, м <sup>2</sup> /га	Число деревьев, шт/га		Растущий запас, м <sup>3</sup> /га	
	диаметр, см	высота, м		всего	в т. ч. сосна	всего	в т. ч. сосна
11 лет							
опыт	3,5	3,9	2,2	1888	1838	5,7	5,7
контроль	3,6	3,7	1,8	1856	1694	6,8	6,4
13 лет							
опыт	4,6	3,9	2,5	2075	2031	7,9	7,9
контроль	4,6	4,0	2,6	1819	1656	7,9	7,8
26 лет							
опыт	9,8	7,8	19,7	2172	2128	81,7	81,3
контроль	8,1	6,4	11,8	1943	1591	54,7	49,4

Таким образом, на опытных пробных площадях наблюдается:

1) тенденция улучшения основных таксационных показателей сосновых насаждений в очагах майского хруща и подкорного клопа;

2) формируется лесная среда: живой напочвенный покров представлен зверобоем, ландышем, вейником, толокнянкой, земляникой, серыми мхами, кукушкиным льном, брусникой, тмином, раkitником;

3) на опытных пробных площадях происходит интенсивное накопление запаса: в 11 лет он составлял на опыте 5,7 м<sup>3</sup>/га, на контроле - 6,8 м<sup>3</sup>/га; в 13 лет запас на опыте и контроле сравнялся и составил 7,9 м<sup>3</sup>/га, а в 26 лет увеличился: на опыте - 81,7 м<sup>3</sup>/га, на контроле - 54,7 м<sup>3</sup>/га. Запас растущих деревьев сосны на опыте в 1,6 раза превышает запас на контроле.

4) вредоносность подкорного клопа отсутствует, личинок майского хруща не наблюдается;

5) насаждения находятся в жизнеспособном состоянии и оцениваются удовлетворительно, наблюдается тенденция к улучшению состояния и формированию устойчивого леса.

#### Список использованной литературы:

1. Алексеев И.А., Васьков С.П., Попова Н.Н. Особенности развития эпифитотий в сосновых культурах на гарях в Марийской республике // Сосновые леса России в системе многоцелевого лесопользования: Тез. докл. к Всесоюзн. кон. - Воронеж, 1993. - С.48-50.

2. Денисов Б.С. Современные проблемы защиты леса. М.: ВНИЛМ, 2003, №2. - 23-25 с.

3. Кузнецов Н.А. Густые культуры сосны в очагах майского хруща в Среднем Поволжье // Сосновые леса России в системе многоцелевого лесопользования: Тез. докл. к Всесоюзн. конф. - Воронеж. 1993. - С. 96-97.

4. Правила санитарной безопасности в лесах. Постановление Правительства РФ от 29 июня 2007 г. №414.

5. Тресцов Б.И. Марийский лес. Очерки по развитию лесного хозяйства и лесных отраслей республики Марий Эл. - Йошкар-Ола: Периодика Марий Эл, 1997. – 203 с.

© Н.Н. Попова, И.П. Курненко, 2013

УДК 630

**С.А. Тютрин, С.А. Тютрина,**  
кафедра лесного и лесопаркового хозяйства,  
Тихоокеанский государственный университет,  
г. Хабаровск, Российская Федерация

### **СВЯЗЬ СРЕДНЕЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ДРЕВОСТОЕВ БЕРЕЗЫ ПЛОСКОЛИСТНОЙ С КЛИМАТИЧЕСКИМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ЮЖНОЙ ПОЛОВИНЫ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА**

Климат служит одним из основных факторов, который влияет на произрастание растительности [1, с. 12]. Каждый климатический показатель имеет интервал, за пределами которого существование определенного вида растений невозможно, например, продолжительность светового дня, сумма температур, количество осадков, глубина промерзания почвы и др. Поэтому растительность является индикатором климата.

Древостои березы плосколистной (*Betula platyphylla* Suk.) в Дальневосточном федеральном округе (ДФО) произрастают на площади 12771.4 тыс. га., образуя запас стволовой древесины 812.03 млн. м<sup>3</sup> с тенденцией к увеличению [3, с. 33]. Доля березы плосколистной в мягколиственных лесах ДФО составляет: по площади – 72%; по запасу – 61%.

Эдифицирующая роль березы плосколистной (белой) отмечалась в работах А.А. Цымека (1956); Н.Б. Гроздовой (1979); С.А. Денисова (1979), В.В. Фуряева (1996). Увеличение площадей белоберезовых древостоев на Дальнем Востоке связано с катастрофическими пожарами в смешанных лесах бассейнов рек Амура и Усури. Усилению тенденции смены хвойных пород на белоберезовые леса способствовало промышленное освоение лесосырьевых баз сплошными рубками начиная с 30 годов XX в.

В процессе роста древостои березы плосколистной создают оптимальные условия освещенности для развития коренных хвойных формаций, таких как ель, лиственница. Естественное восстановление березой плосколистной на территориях, пройденных пожарами и рубками, происходит по нескольким сценариям. При условии отсутствия негативных факторов к моменту достижения березой 50 летнего возраста коренные лесообразующие породы обгоняют её в росте, образуя первый ярус. Конкуренция за свет приводит к распаду березового яруса в возрасте 80 - 100 лет. В то же время, благоприятные условия произрастания позволяют

березе плосколистной сформировать благонадежный подрост второго и последующих поколений, вытесняя коренные хвойные формации. В результате границы хвойных лесов смещаются в северном направлении.

Вероятность реализации того или иного сценария, при прочих равных условиях, определяется динамикой климатических показателей.

Объектом исследования являлись чистые по составу древостой березы плосколистной, произрастающие в границах Чумиканского (ЧЛХР), Комсомольского (КЛХР) и Верхнеуссурийского (ВЛХР) лесохозяйственных районов [4, с. 98] на площади 3.3 млн. га [3, с. 32].

Самым северным лесохозяйственным районом Хабаровского края, чья граница полностью входит в территорию юга Дальнего Востока является ЧЛХР, который представлен Чумиканским лесничеством (1134 лесотаксационных выдела). КЛХР (2714 выделов) включает следующие лесничества: Болоньское, Гурское, Иннокентьевское, Комсомольское, Литовское, Нанайское, Падалинское. ВЛХР (230 выделов) в административном отношении входит в состав Приморского края и состоит из трех лесничеств, а именно: Арсеньевское, Сергеевское, Чугуевское.

Сложный рельеф, близость к океану, протяженность территории обуславливают разнообразие климата [5, с. 37]. Основные климатические показатели районов исследования имеют четко выраженную тенденцию к изменению в широтном направлении (табл. 2).

Таблица 2. Климатическая характеристика района исследования

ЛХР	Радиационный баланс, ккал/см <sup>2</sup> *год	Среднегодовая температура воздуха, С <sup>0</sup>	Сумма среднесуточных температур более +5 <sup>0</sup> С, С <sup>0</sup>	Число дней с температурой воздуха более +5 <sup>0</sup> С	Годовое количество осадков, мм	Глубина промерзания почвы, м
ЧЛХР (север)	11.3	-4.8	1475	128	547	2.5
КЛХР (центр)	15.7	-0.8	2290	157	646	1.9
ВЛХР (юг)	14.8	1.4	2590	177	669	1.2

По аналогии с климатическими характеристиками изменяется средняя продуктивность древостоев березы плосколистной, которая характеризуется классом бонитета (табл. 3).

Таблица 3 Средний класс бонитета по лесохозяйственным районам

ЛХР	Средний класс бонитета	Средний запас, м <sup>3</sup> *га <sup>-1</sup>	Количество выделов, шт	Площадь, га
ЧЛХР(север)	3.8	66	1134	48739.9
КЛХР(центр)	3.5	37	2714	94032.8
ВЛХР(юг)	3.1	95	230	3353.6



Низкий средний запас в древостоях березы плосколистной КЛХР обусловлен возрастной структурой. Молодняки составляют 1619 выделов (59%) на площади 65 915.9 га (70%).

Связь между средним классом бонитета и климатическими характеристиками передается линейным уравнением. Наиболее тесная связь отмечается между средним классом бонитета и глубиной промерзания почвы (табл. 4). Значительная часть территории Дальнего Востока подвержена многолетней мерзлоте грунтов, мощность которых 25-100 м. Сверху они покрыты слоем сезонной мерзлоты, который летом оттаивает, а осенью замерзает.

Таблица 4. Коэффициенты корреляции характеристик климата и средних классов бонитета

Среднегодовая температура воздуха	Сумма среднесуточных температур более +5 <sup>0</sup> С	Число дней с температурой воздуха более +5 <sup>0</sup> С	Годовое количество осадков	Глубина промерзания почвы
0.936643	0.899389	0.956086	0.859186	0.989141

Глубокое промерзание почвы является естественным препятствием распространения теплолюбивых форм лесной растительности. Почва прогревается медленно, препятствуя быстрому росту растений [6, с. 120].

Параметры уравнений связи среднего класса бонитета с климатическими характеристиками приведены в таблице 5.

Таблица 5. Параметры линейного уравнения связи среднего класса бонитета с климатическими характеристиками

Параметры уравнения	Среднегодовая температура воздуха, С <sup>0</sup>	Сумма среднесуточных температур более +5 <sup>0</sup> С, С <sup>0</sup>	Число дней с температурой воздуха более +5 <sup>0</sup> С	Годовое количество осадков, мм	Глубина промерзания почвы, м
a	-0.1026	-0.0005	-0.0134	-0.0046	0.5237
b	3.3281	4.6092	5.5304	6.3055	2.4942
R <sup>2</sup>	0.8773	0.8089	0.9141	0.7382	0.9784

При глубине промерзания почвы 0 м. средний класс бонитета достигнет значения 2.5. При этом число дней с температурой воздуха более +5<sup>0</sup>С должно составлять 226 дней в год. Среднегодовая температура воздуха должна быть не менее +8<sup>0</sup>С. Сумма среднесуточных температур более +5<sup>0</sup>С должна достичь значения 4218<sup>0</sup>С. Годовое количество осадков - 827 мм.

С целью определения вектора лесообразовательных процессов изучалась динамика глубины промерзания почвы. Для этого привлекались данные ежегодных наблюдений Хабаровской метеорологической станции (Дальневосточное УГМС ГУ "Хабаровский ЦГМС РСМЦ"). Данные представлены

наблюдениями в период с 1979 по 2013 гг. и нормой промерзания. За норму промерзания принята средняя из десятилетних наблюдений ежегодных максимальных глубин сезонного промерзания грунта на открытой, очищенной от снега горизонтальной площадке при уровне подземных вод, расположенном ниже глубины сезонного промерзания грунта. Наблюдения за глубиной промерзания почвы ведутся на Хабаровской метеорологической станции с 1951 г. Норма промерзания составляет 161 см. Динамика глубины промерзания почвы отражена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Динамика глубины промерзания почвы (метеостанция Хабаровск)

Из рисунка следует, что за последние 34 года глубина промерзания почвы имеет устойчивую тенденцию к снижению. Начиная с 1990 г. глубина промерзания почвы не превышала нормативную глубину промерзания. В среднем снижение глубины промерзания почвы составляет 1.31 см. в год.

Из полученного уравнения линейного тренда следует, что при сохраняющейся тенденции, глубина промерзания достигнет нулевой отметки через 85 лет. Ближайшим лесохозяйственным районом к метеостанции Хабаровск является КЛХР. Здесь глубина промерзания почвы на 1980 г. составляла 190 см. (табл. 2). Учитывая это, уравнение линейного тренда для КЛХР примет следующий вид:

$$y = -1.3065x + 155.95 + 34 \quad (1)$$

В КЛХР глубина промерзания достигнет нулевой отметки через 117 лет.

Связь средней продуктивности древостоев березы плосколистной с климатическими показателями позволяет определять направление развития лесообразовательных процессов. Наиболее тесная связь установлена между продуктивностью древостоя березы плосколистной и глубиной промерзания почвы. Снижение глубины промерзания почвы на 1 м. приводит к увеличению среднего класса бонитета на 0.5. Увеличивающаяся продуктивность древостоев березы плосколистной позволяет им уверенно вытеснять коренные хвойные формации в направлении к территориям, на которых почва подвержена вечной мерзлоте. Например, в КЛХР к 2130 г. средний класс бонитета древостоев березы плосколистной составит 2.5. Это

необходимо учитывать при долгосрочном планировании развития лесного сектора экономики ДФО.

#### **Список использованной литературы:**

1. Петров Е.С., Новороцкий П.В., Леншин В.Т. Климат Хабаровского края и Еврейской автономной области. Владивосток – Хабаровск: Дальнаука, 2000. 174 с.
2. Выводцев Н.В., Тютрин С.А. Изучение роста березы плосколистной (*Betula platyphylla*, Suk.).ТОГУ. – Электронное научное издание. 2012. Т. 3, №1. С. 18–28.
3. Тютрин С.А. Выводцев Н.В. Вклад березы плосколистной в углеродный баланс лесного фонда Хабаровского края. Лесоведение 2013. №3. С. 30-37.
4. Лесохозяйственное районирование Дальнего Востока: нормативно-справочные материалы. Хабаровск: Изд-во ДальНИИЛХ, 1980. 55 с.
5. Ливеровский Ю.А., Колесников Б.П. Природа южной половины Советского Дальнего Востока. Физико-географическая характеристика. М.: Гос. изд-во Геогр. Лит. 1949г. 382с.
6. Агеенко А.С. Леса Дальнего Востока. М.: Лесная промышленность, 1969. 392 с.

© С.А. Тютрин, С.А. Тютрина, 2013

**УДК 663.4:663.423**

**М.Б. Хоконова,**  
доктор с.-х. наук, доцент кафедры  
«Технология производства и переработки с.-х. продукции»  
Кабардино-Балкарского государственного  
аграрного университета им. В.М. Кокова,  
г. Нальчик, Российская Федерация

### **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПОСОБОВ ПЕРЕРАБОТКИ ХМЕЛЯ В ПИВОВАРЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

Эффективное использование сырья и материалов – одно из направлений научно-технического прогресса в пивоваренной промышленности.

Хмель является одним из основных и наиболее дорогих видов специфического сырья для производства пива. Поэтому от качества хмеля и препаратов, получаемых из него, зависит, как качество пива, так и эффективность пивоваренного производства в целом. Хмель содержит большое количество компонентов, но не все они используются в технологии и переходят в пиво [2, с. 8].

Использование хмеля в пивоварении придает продукту специфический горький вкус за счет изомеризованных  $\alpha$ -кислот и аромат, который создают эфирные масла хмеля. Также хмель – натуральный консервант, он повышает пенообразующую способность пива, способствует осветлению суслу и готового продукта за счет осаждения белков [3, с. 9].

Рациональный способ дозировки хмеля при кипячении суслу с хмелем имеет важное значение для качества пива. Хмелевой вкус скрывает многие небольшие недостатки, которые часто встречаются в пиве.

Таким образом, в связи с постоянно повышающимися требованиями к качеству выпускаемого пива проблема равномерного и стабильного его охмеления путем применения рациональных способов переработки хмеля с минимальными потерями горьких веществ на производственных стадиях не теряет своей актуальности и требует совершенствования способов повышения эффективности использования горьких веществ хмеля.

Объектами исследования служили шишковый хмель из Германии с содержанием  $\alpha$ -кислоты 5,7%, брикетированный хмель отечественного производства с содержанием  $\alpha$ -кислоты 3,14%, пивное суслу на различных стадиях приготовления и готовое пиво.

$\alpha$ -кислоту кондуктометрическим методом, полифенольные вещества - фотоэлектроколориметрическим методом, влажность – высушиванием до постоянной массы [1, с. 204].

Активную кислотность (рН суслу, пива и воды) – потенциометрическим методом с помощью рН-метра. Величину горечи образцов суслу и пива по содержанию изо- $\alpha$ -кислот (изогумулона) проводили спектрофотометрическим методом.

Общий процент использования хмелевых смол при производстве пива очень низкий. Потери горьких веществ на отдельных участках производства пива так велики, что в готовом пиве остается всего 20-25% от общего количества поступивших горьких веществ хмеля [4, с. 198].

У различных авторов величина постадийных потерь горьких веществ хмеля при производстве пива сильно варьирует: в хмелевой дробине - 8-20%; на стадии охлаждения охмеленного суслу в зависимости от времени охлаждения – 3,4-20,6%; в условиях главного брожения – 30-50%; в условиях дображивания – 1-3% [5, с. 21].

Рациональный способ дозировки хмеля при классическом кипячении суслу с хмелем имеет важное значение для его охмеления.

Задача хмеля в суслварочный котел производится обычно в 2-4 приема.

Суслу охмеляли следующими способами:

1. 50% хмеля – к первому суслу, 50% – за 30 мин. до конца кипячения суслу.
2. 25% хмеля – к первому суслу, 50% – в начале кипячения суслу,

25% – за 30 мин. до конца кипячения сусла.

3. 50% хмеля – к первому суслу,

25% – в начале кипячения,

25% – за 30 мин. до конца кипячения.

4. Принятый на заводе:

20% хмеля – к первому суслу,

40% – через час после начала кипячения,

30% – за 30 мин. до конца кипячения,

10% – за 10 мин. до конца кипячения.

Продолжительность кипячения сусла с хмелем во всех случаях составляла 120 мин., рН используемой для затирания воды 7,05.

Задачу брикетированного хмеля осуществляли введением его в суслотварочный котел в два приема:

- 80% брикетированного хмеля – за 60 минут до конца кипячения;

- 20% - за 30 минут до конца кипячения.

Шишковый хмель задавали в три приема по 3-ему способу (50% хмеля – к первому суслу, 25% - в начале кипячения, 25% - за 30 минут до конца кипячения).

Норму расхода хмеля рассчитывали с учетом содержания  $\alpha$ -кислоты.

Результаты охмеления сусла в зависимости от способа задачи хмеля представлены в табл. 1.

Таблица 1. Содержание горьких веществ в сусле и хмелевой дробине в зависимости от способа задачи хмеля

Способ задачи хмеля	Содержание изогумулona в сусле, мг/л	Остаточное кол-во изогумулona в дробине, мг/л	Потери горьких веществ в хмелевой дробине, %
1	28,67	1,99	12,60
2	28,21	1,93	12,22
3	29,56	1,74	11,02
4	28,99	2,46	15,57

Данные таблицы свидетельствуют о том, что при классическом способе охмеления сусла (шишковым хмелем) при производстве пива, лучшая охмеленность сусла достигается при дозировке его по 3-ему способу. В том случае содержание изогумулona наибольшее (29,56 мг/л), а потери горьких веществ хмеля в хмелевой дробине наименьшие (11,02%).

Высокие потери горьких веществ хмеля происходят также при охлаждении охмеленного сусла. По данным Нарцисса [4] эти потери в первую очередь зависят от времени охлаждения охмеленного сусла, т.е. от времени отделения муты.

С целью определения потерь горьких веществ хмеля при охлаждении охмеленного сусла из отстойного чана через каждый час отбирались пробы

охлажденного сусла, в которых находили содержание изогумулона и определяли потери горьких веществ. Максимальным временем охлаждения сусла в опытах принято 6 часов (табл.2).

Таблица 2. Содержание горьких веществ в охмеленном сусле в зависимости от времени его охлаждения

№№ опытов	Время охлаждения сусла, час.	Содержание изогумулона в сусле, мг/л	Потери горьких веществ,%	Общие потери при охлаждении,%
1	0	20,98	-	10,79
	1	20,57	1,95	
	2	20,30	3,26	
	3	19,90	4,98	
	4	19,55	5,23	
	5	19,27	8,40	
2	0	26,08	-	10,57
	1	25,84	0,92	
	2	25,76	1,23	
	3	24,87	4,68	
	4	24,70	5,36	
	5	24,00	8,19	
3	0	22,99	-	11,18
	1	22,70	1,26	
	2	22,13	3,77	
	3	22,07	4,04	
	4	21,73	5,58	
	5	21,04	8,76	
	6	20,53	11,18	

Полученные данные подтверждают сведения о том, что с увеличением времени охлаждения охмеленного сусла потери горьких веществ растут и составляют при производстве пива в среднем 1,1-10,4% в зависимости от времени охлаждения. Следовательно, в практике работы необходимо стремиться к снижению продолжительности охлаждения сусла.

Технология охмеления сусла путем задачи в него шишкового хмеля дает возможность использовать горькие вещества хмеля лишь в количестве 20-40% от содержащихся в исходном хмеле. Поэтому проблему рационального использования хмеля в последнее время во многих странах, в том числе и в отечественном пивоварении, решают путем производства препаратов хмеля различной степени дробления, выработки хмелевых экстрактов и т.д.

В связи с этим был проведен анализ эффективности использования для охмеления сусла пива «Терек» брикетированного хмеля в сравнении с охмелением шишковым хмелем (табл. 3).

Таблица 3. Охмеление сусла с заменой шишкового хмеля брикетированным

№№ опытов	Замена шишкового хмеля брикетированным,%	Норма расхода хмеля, г/дал горячего сусла	Содержание изогумулона в сусле, мг/л	Экономия хмеля,%
Контроль	0	15,5	26,38	-
1	10	14,8	27,35	4,6
2	10	14,8	26,99	
3	10	14,8	26,50	
Среднее	10	14,8	26,97	
1	15	14,7	29,37	5,2
2	15	14,7	29,68	
3	15	14,7	30,21	
Среднее	15	14,7	29,09	

Результаты проведенных исследований показывают, что при использовании для охмеления сусла брикетированного хмеля с заменой им шишкового хмеля в количестве до 15% экономия хмеля составляет 5,2% и с увеличением количества вводимого брикетированного хмеля от 10 до 15% наблюдается явная тенденция к увеличению общей экономии хмеля (от 4,6 до 5,2%).

В производственных условиях исследованы и установлены потери горьких веществ хмеля по стадиям производства пива: в хмелевой дробине 11,0-15,6%; при охлаждении охмеленного сусла в зависимости от времени охлаждения – 1,37-10,84%.

С целью разработки наиболее рационального способа переработки хмеля, повышающего эффективность использования горьких веществ, исследованы способы охмеления сусла наряду с шишковым хмелем молотым брикетированным хмелем.

Установлено, что использование молотого брикетированного хмеля с заменой им до 15% шишкового хмеля позволяет достигнуть экономии хмеля в пределах до 5,0 – 5,5%.

#### **Список использованной литературы:**

1. Ермолаева Г.А. Справочник работника пивоваренного предприятия. – СПб.: Профессия, 2004. – 312 с.
2. Кунце В. Технология солода и пива. – СПб.: Профессия, 2009. - 1064 с.
3. Меледина Т.В. Сырье и вспомогательные материалы в пивоварении. – СПб.: Профессия, 2003. – 276 с.
4. Нарцисс Л. Пивоварение. Т.1. Технология солодоращения. – СПб.: Профессия, 2007. – 407 с.
5. О'Рурк Т. Хмель и хмелепродукты //Спутник пивовара, 2000. №8 С. 21-24.

© М.Б. Хоконова, 2013

## ОПИСАНИЕ НОВОЙ МОДЕЛИ ТРАВМЫ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА КЛЮЧИЦЫ И АКРОМИАЛЬНО-КЛЮЧИЧНОГО СОЧЛЕНЕНИЯ

Переломы ключицы составляют 5-10% от всех переломов костей скелета. Однако, имеющиеся многочисленные классификации не полностью охватывают возможные повреждения в этой области.

В качестве подтверждения, предлагаем серию случаев ранее неклассифицированных типов повреждений ключицы и акромиально-ключичного комплекса: внесуставные переломы дистального конца ключицы в сочетании с вывихами в акромиально-ключичном сочленении (АКС).

Эти случаи попали в поле нашего зрения за 18 месяцев наблюдения, доказывая, что подобные травмы распространены значительно, чем считалось ранее. Литературный поиск выявил два сообщения о переломе дистального конца ключицы в сочетании с вывихом в АКС, но с различающимися интраоперационными находками, по сравнению с нашими случаями.

Представляем пять пациентов с переломом дистального отдела ключицы в сочетании с вывихом в АКС, наблюдавшихся в течение 18 месяцев в двух педиатрических клиниках.

Четверо наших пациентов - подростки от 12 до 14 лет, один - 20 лет, мужского пола. Все травмы получены при падении с велосипеда.

Давность травмы составляла от 1 до 4-х дней. Рентгенография в каждом случае выявила перелом дистального отдела ключицы с разрывом АКС. Направление и величину повреждения АКС не всегда удается достаточно точно выявить на рентгенограммах, поэтому двум пациентам выполнялось КТ, выявившее дистальный перелом ключицы с повреждением клювовидно-ключичной связки (ККС), и подтвердившее передне-верхний вывих в АКС.

Всем пострадавшим проведено открытое вправление и внутренняя фиксация под местной анестезией. Во всех случаях во время операции выявлено: перелом ключицы дистальнее ККС, смещение дистального фрагмента вверх по отношению к АКС с разрывом АКС и суставной капсулы. ККС не повреждены, и проксимальный отдел ключицы остался прикрепленным к своему периостальному рукаву сверху и в анатомической близости к клювовидному отростку. Смещенный дистальный фрагмент ключицы был также прикреплен к его периостальному рукаву в его верхней поверхности, так же был выявлен разрыв нижнего периостального рукава на



уровне перелома, позволяющий смещение вверх фрагмента ключицы. Проведено открытое вправление дистального фрагмента ключицы, фиксация выполнена с использованием нерассасывающегося шовного материала. Вывих АКС вправлен. Выполнялся шов АК связок, капсулы рассасывающимся шовным материалом (рис1). В послеоперационном периоде – иммобилизация косыночной повязкой.

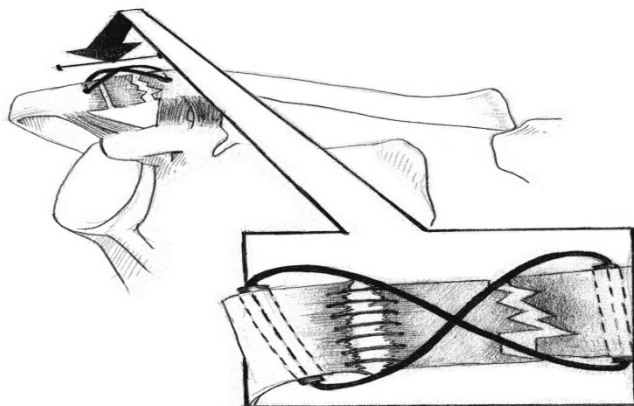


Рис. 1

На шестой неделе отмечались клинические и рентгенологические признаки сращения перелома, с полным диапазоном движения в плечевом суставе.

Пациенты были осмотрены через год после операции - все вернулись к уровню активности отмеченному до травмы.

Обсуждение:

Дистальный эпифиз ключицы формируется к 20-ти годам и сливается с телом почти сразу. АКС окружено фиброзной капсулой и укреплены связками. Эти связки, в частности верхние и задние, обеспечивают основную горизонтальную стабильность сустава. АК связки перихондрально прикрепляются к эпифизу ключицы и смещаются к надкостнице. В этой зоне, как и в любой другой формирующейся части скелета, биомеханически «слабым» является место перехода зоны роста в метафиз. Поэтому повреждение связок АКС считается теоретически более редким, чем перелом дистального конца ключицы у пациентов с формирующимся скелетом. Как сообщается в литературных источниках, до наступления скелетной зрелости, травмы дистального конца ключицы обычно возникают в зоне роста.

В современной литературе встречается несколько классификаций повреждений вовлекающих ключицу. Allman описал три группы переломов ключицы, которые включают: I – средний, II – дистальный, III – проксимальные трети. Переломы дистальной трети ключицы встречаются сравнительно редко. Neer также классифицировал переломы дистального

отдела ключицы на три типа. Тип I - перелом дистальнее КК связочного комплекса и являются по существу стабильными, тип II проксимальнее и/или включает КК связочный комплекс, и тип III – внутрисуставной перелом дистального отдела ключицы. Rockwood так же разделяет переломы типа Neer II на две группы, основываясь на том, вовлечена ли клювовидная связка (тип-II-A), или интактна (тип-II-B) .

Изолированные переломы АКС были впервые описаны Tossy и соавторами в 1963 г. Три типа травмы было описано в зависимости от вовлеченности АК и КК связок. Тип I – и АК и КК связки – интактны, однако, АК связка – частично надорвана. Тип II повреждений – разрыв АК связки и интактная, но частично поврежденная КК связка. Тип III – повреждений – вывих в АК сочленении, обусловленный разрывом как АК, так и КК связок. Эта травма может произойти при целом ряде различных причин, и по этому Rockwood добавил еще три класса травм АК сустава, все из которых включают дислокацию в АКС . В IV типе переломов – дистальный фрагмент ключицы смещается кзади или через трапецевидную мышцу. При V типе - имеется большое смещение между фрагментом ключицы и акромионом, разделение трапецевидной и дельтовидной мышц от дистальной половины ключицы. VI тип – дистальный конец ключицы смещается книзу, к акромиальному или клювовидному отросткам и разделение трапецевидной и дельтовидной мышц от дистальной половины ключицы. По классификации Rockwood, тип VI встречается довольно редко, по факту Gerber и Rockwood в первоначальных документах описывают серию наблюдений, состоящую из трех случаев и двух ранее обсуждаемых в литературе .

Эти случаи и литературные источники указывают на то, что перелом дистального отдела ключицы, совместно с вывихом в АК сочленении встречаются довольно редко. Данное сочетание не представлено ни в одной классификации.

Опыт показал, что клиническая картина сама по себе не может указывать на данную модель травмы. Хотя мы и обнаружили, что КТ наиболее точно показывает зону перелома и направление смещения отломков, считаем, что характер повреждения достаточно адекватно отражается на обычных рентгенограммах, и поэтому мы не рекомендуем КТ, как рутинный метод исследования в данной ситуации, в связи с высокой лучевой нагрузкой. МРТ может быть полезно, при выявлении вывиха в АК суставе и повреждении связочного аппарата, однако эти структуры, как правило хорошо можно оценить либо клинически, либо интраоперационно.

Характер повреждения связочного аппарата оценивался интраоперационно. Во всех наблюдениях был отмечен разрыв АК связок, что позволило дистальному концу ключицы сместиться по отношению к АК суставу. КК связки были интактны.

Основные различия между нашими случаями, и теми, что описаны ранее в следующем: при аналогичном характере повреждений костной ткани, отмечались различия в повреждении связочного аппарата.

Всем нашим пациентам выполнена открытая репозиция и внутренняя фиксация, с хорошим функциональным результатом, с последующим контролем до полного сращения перелома, которое было достигнуто в течение 3-х месяцев после травмы. Мы выступаем за внутреннюю фиксацию, в связи с возможным вторичным смещением отломков и неправильным срастанием перелома, что может дать осложнения на функцию плечевого сустава. Hessmann и др. сообщили о результате лечения 39 случаев переломов дистального отдела ключицы и указали, что консервативное лечение приводит к плохим результатам.

#### Заключение

Мы предлагаем модификацию существующей классификации Neer. И травмы I типа должны быть подразделены на внесуставные переломы дистального отдела ключицы. А - без или В – с вывихом в АК сочленении.

Кроме того, наше исследование может предложить пересмотреть существующие АК травмы, к примеру, классификация Rockwood не имеет ни каких переломов, ассоциированных с вывихами в АК сочленении.

Наш опыт лечения пяти пациентов в течение 18 месяцев, показывает, что подобные травмы, хоть и редки, но распространены шире, чем считалось ранее, что предполагает необходимость включения подобных травм в классификацию.

© Аль Мударес М, И.П. Лозовик, 2013

УДК 613.955

**Н.С. Бабайцева,**  
Волгоградский государственный медицинский университет,  
кафедра анатомии человека

### **ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА УЧАЩИХСЯ**

Процессы формирования и укрепления здоровья детей, входят в компетенцию соответствующих разделов физиологии и медицины. Однако существенный временной отрезок детства связан с образовательной средой – с пребыванием в образовательных учреждениях, получением знаний, развитием интеллектуальных, психологических, психофизиологических и физических качеств, формированием новых навыков и умений.[1,с.284] Процесс школьного образования к существующим факторам риска для здоровья добавляет информационно-психологические факторы, связанные с резким увеличением количества и изменением качества информационного

потока. К настоящему времени сформировалось устойчивое представление о том, что в школьном возрасте на здоровье учащихся оказывает влияние не только процесс образования, но и биологические и средовые факторы. [4,с.416] Причем «состояние среды жизнедеятельности современных российских школьников является неблагоприятным для нормального роста, развития и здоровья учащихся». При этом с одной стороны, признано, что показателем меры и уровня здоровья детей является величина функциональных резервов их организма, их адаптивные способности. С другой стороны, преимущественное применение статистических и санитарно-гигиенических способов оценки влияния образовательной среды на здоровье учащихся лишь констатирует постоянное ухудшение показателей здоровья, что подтверждают данные Союза педиатров России.[3,с.5-10] Причиной ухудшения здоровья учащихся считают негативное влияние социальных и эколого-гигиенических условий жизни. Кроме того, есть мнение, что неудовлетворительное состояние здоровья детей, как наиболее чувствительной части населения, отражает общее состояния здоровья населения, ухудшающегося под влиянием социальных условий последних десятилетий.

Одной из важнейших задач нашего общества является формирование жизнеспособного, здорового подрастающего поколения. В условиях неблагоприятной экологической обстановки, неустойчивых социальных условий проблема здоровья детей является особенно актуальной.

По данным министерства образования РФ сегодня среди первоклассников едва ли наберется 15% детей, не имеющих хронических заболеваний на момент поступления в школу, понятие синдрома хронической усталости прочно вошло в нашу жизнь и его жертвой все чаще становятся дети. Именно поэтому в президентской инициативе «Наша новая школа» одно из основных направлений развития – «Здоровье детей в современной школе». 75% всех болезней человека заложено в детские годы. За период обучения в школе число здоровых детей уменьшается в 4 раза, число близоруких – увеличивается до 12%, с нервно-психическими расстройствами – до 16%, с нарушениями осанки – до 16%.

Целью данной работы являлся анализ состояния здоровья обучающихся в Волгоградской области на основе медицинских осмотров с 1 по 11 класс, и поиск возможных путей улучшения здоровья школьников.

Были поставлены следующие задачи: изучить динамику заболеваний в период с 2008 по 2012 г., выявление причин общего ухудшения состояния здоровья детей, предложить систему мер, направленных на восстановление и сохранение здоровья обучающихся в Волгоградской области.

Были изучены результаты медицинского осмотра обучающихся, проанализированы листки здоровья, проведено анкетирование обучающихся и их родителей, изучен мониторинг успеваемости. По результатам медицинских осмотров с 2008 по 2012 г.

Таблица 1. Средние показатели динамики заболеваний

	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012
Нервно-психические заболевания	7%	5,8%	6,9%	7,3%
Нарушения зрения	28,1%	22,8%	16,7%	35,3%
Нарушения осанки	74,2%	91%	76,3%	79,4%

Количество детей с хроническими заболеваниями составило:

2008-2009 – 23%

2009-2010 – 32,7%

2010-2011 – 34%

2011-2012 – 33,1%

На первом плане стоят заболевания опорно-двигательной системы [2, с.19], а также происходит ухудшение зрения.

Кроме того налицо отсутствие детей I группы здоровья, т.е. абсолютно здоровых. А также достаточно высокий процент (до 30% и выше) детей с хроническими заболеваниями.

Таблица 2. Результаты анкетирования обучающихся (режим дня)

	% начальная школа	% средняя школа
Посещение спортивных секций	60	34
Прогулки на свежем воздухе	58	16
Выполнение домашних заданий до 1,5 часов	60	66
Работа за компьютером	60	65
Из них более 3-4 часов в день	12	64
Просмотр телевизора более 3-4 часов в день	50	56

Затрачивают на сон при норме 10 часов в начальной школе – 8-10 часов, в средней школе – 7,5 часов. Здоровье обучающихся вплотную зависит от соблюдения режима дня.

Результатом нашей работы является внедрение в учебный процесс здоровьесберегающих технологий позволит добиться положительных изменений в состоянии здоровья школьников. Основной целью должно стать формирование здоровьесберегающего образовательного пространства, отвечающего медицинскому и педагогическому принципу «Не навреди».

#### Список использованной литературы:

1. Агаджанян, Н.А., Баевский, Р.М., Берсенева, А.П. — Проблемы адаптации и учение о здоровье. М.: Изд-во РУДН, 2006. 284 с.
2. Бабайцева, Н.С. Морфофункциональное состояние стопы школьников 7-14 лет с учетом типов телосложения и функциональной нагрузки:

Автореф. дис. кан. мед. наук: 14.00.02., 03.00.13. / Н.С.Бабайцева ВолгГМУ, 2007. - 19 с.

3. Баранов, А.А., Намазова, Л.С., Альбицкий, В.Ю., Ильин, А.Г. Союз педиатров Росс: этапы развития и роль в охране здоровья детей (к 80-летию Всесоюзного общества детских врачей Союза педиатров России) // Рос. педиатр, журнал.-2008. -№ 1.-С. 5-10.

4. Безруких; М.М., Сонькин, В.Д., Фарбер, Д.А. Возрастная физиология (физиология развития ребенка). М.: Издательский центр Академия, 2007. 416с.

© Н.С. Бабайцева, 2013

**УДК 616.517**

**Н.М. Бачев,**

к.м.н., зам. директор по УР медицинского колледжа КБГУ

**Е.И. Берданова,**

председатель ЦМК фармации и химико-биологических дисциплин,  
преподаватель химии, ФХМИиТЛР медицинского колледжа КБГУ,

ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский  
государственный университет им. Х.М. Бербекова»

Медицинский колледж,

г. Нальчик, Российская Федерация

## **ПСОРИАЗ. НЕОБХОДИМОСТЬ ГОСПИТАЛЬНОГО ЭТАПА**

Современная медицина относит псориаз к тяжелым заболеваниям. Сам по себе псориаз – не смертельная болезнь. Однако он доставляет немало неприятностей: кроме того, что иногда псориаз дает довольно серьезные осложнения, он причиняет человеку определенные неудобства, влияющие на качество жизни. Псориаз приводит к эмоциональной, социальной дезадаптации, а в ряде случаев к инвалидизации. До 5% больных имеют выраженные депрессивные расстройства. Снижение качества жизни сопоставимо с такими заболеваниями, как ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь, сахарный диабет, онкологические заболевания. Из-за хронической рецидивирующей природы псориаз представляет собой достаточно трудное для лечения заболевание. Полное излечение в настоящее время невозможно, но возможны более или менее длительные ремиссии, в том числе и пожизненные. Однако при этом всегда сохраняется риск рецидива, и пациенты ежегодно проходят курс лечения в стационаре. Практика показывает, что если перед врачом находится, например, онкологический больной с хорошим лечебным результатом, то через 5 лет

его снимают с диспансерного наблюдения. Если при туберкулезе у больного в течение 10 лет не было ни одного рецидива, он тоже снимается с учета. Если же речь идет о псориазе, то врач никогда не сможет вам точно сказать, выздоровеет ли больной полностью или через 3-6 месяцев заболевание вновь обострится. Проводимое комплексное лечение больных псориазом не избавляет их от дальнейшего обострения заболевания.

**Цели и задачи:** Изучить структуру заболеваемости псориазом и его осложнений в КБР. Проследить динамику госпитализации больных псориазом с учетом нозологической структуры заболевания. С учетом длительности пребывания больных в круглосуточном стационаре прогнозировать необходимость госпитального этапа для расчета государственного задания.

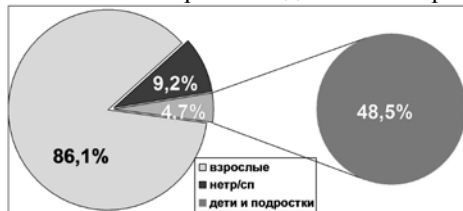
**Объект исследования:** На сегодняшний день более 45% больных, находящихся на стационарном лечении Дерматовенерологического отделения № 2 ГБУЗ «Кожно-венерологический диспансер МЗ КБР» – это больные псориазом. Проведен анализ заболеваемости псориазом по 1706 амбулаторным картам пациентов ГБУЗ КВД МЗ КБР.

**Методы исследования:** статистическая обработка данных амбулаторных карт. Проанализирована динамика пребывания на круглосуточном стационаре больных псориазом с 2010 по 2012 гг по статистической отчетности, из них детально обработаны 257 амбулаторные карты с января по май 2012 года с целью выявления сезонных закономерностей госпитального этапа.

**Результаты исследований:** С 2010 по 2012 гг. зафиксировано всего 1706 случаев псориаза. Из них – более 40% - артропатический псориаз (тяжелое течение псориаза), что коррелирует с таким показателем, как койкодни – 39,7%. При общей тенденции к снижению случаев псориаза с 2010 по 2012 гг. на 18,6% (соответственно, койкодни – на 25%) выросла доля осложненного псориаза на 62,8%, что увеличивает пребывание больных в стационаре на 49,8% в пересчете на койкодни. На долю пациентов трудоспособного возраста приходится 83,3% случаев псориаза. За 3 года увеличилась доля «детского псориаза» с 0 до 3,9%. При чем в детской возрастной группе (0-17 лет) 48,5% случаев осложненного артропатией псориаза.

Диаграмма 1

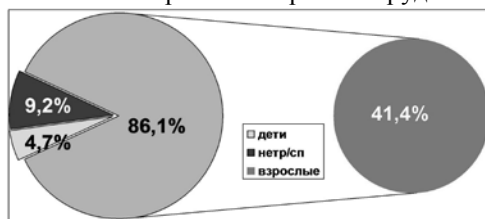
Доля артропатического псориаза в «детской» возрастной группе



Во всех возрастных группах наблюдается возрастающая доля осложненного псориаза на фоне общей тенденции к снижению случаев псориаза. Наиболее подвержена осложнению, а следовательно, инвалидизации, трудоспособная возрастная группа – 86,1% от всех случаев осложнений за 3 года. Внутри данной группы это составляет 41,4%.

Диаграмма 2

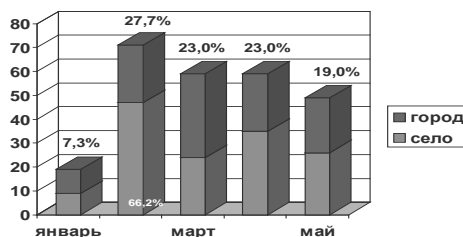
Доля артропатического псориаза во взрослой трудоспособной группе



Из 257 случаев псориаза (январь-май 2012 г.) на сельских жителей приходится 54,9% случаев псориаза. Пик случаев госпитализации приходится на февраль – 27,7%, что связано с обострением течения заболевания по зимнему типу. Кроме того, именно в этот период происходит переосвидетельствование на медико-социальную экспертизу (МСЭ), что согласуется с числом подтвержденной инвалидности – 28,1% от общего количества (II, III гр.). На долю сельских жителей в этот период приходится 66,2% от всех больных псориазом.

Гистограмма 3

Сезонное распределение госпитализации больных псориазом (январь-май 2010-2012 гг.)



### Выводы:

1. Количество больных, получающих стационарное лечение по поводу псориаза в КБР имеет следующую структуру: более 80% приходится на трудоспособное население, на детей и подростков (0-17 лет) – 4%.

2. При дифференцировании клинических показателей с 2010 по 2013 гг. выросла доля осложненного псориаза на 68% на фоне общего снижения случаев псориаза на 18,6%.



3. Осложненный псориаз (с артропатией) наблюдается в более, чем в 86% случаев осложненного псориаза в трудоспособной возрастной группе, что составляет 41,4% из всех случаев псориаза в группе. Анализ показал, что наиболее от осложненного псориаза страдает взрослое трудоспособное население.

4. В «Детской группе» в течение 3-х лет (2010-12 гг.) наблюдается рост случаев госпитализации с 0% до 3,9%, причем почти половина из всех случаев псориаза – это артропатический псориаз.

5. Пик госпитальной нагрузки приходится на зимний месяц (февраль), что связано с особенностью региона – преобладание сельских жителей в структуре псориаза и сезонным характером сельхозработ, а также – в связи с очередным переосвидетельствованием в МСЭ.

В связи с вышеизложенным актуальным является необходимость госпитального этапа при лечении псориаза, поскольку осложнение псориаза приводит к инвалидности, а следовательно, к снижению трудоспособности и качеству жизни.

Рост осложнений при псориазе наблюдается в связи с отсутствием реабилитационных мероприятий в республике, отсутствием специализированного отделения в санаторно-курортной зоне республики.

На базе Дерматовенерологического отделения №2 существует школа псориаза «Как жить с псориазом». Ежегодно проводится «День псориаза» с участием студентов-волонтеров медицинского колледжа.

© Н.М. Бацев, Е.И. Берданова, 2013

### УДК 618.3

**М.В. Виноградов,**  
врач акушер-гинеколог, зав. отделением №3  
СПб ГБУЗ Женская консультация №22  
**С.Н. Гайдуков,**  
д.м.н., профессор, заведующий кафедрой  
акушерства и гинекологии,  
Санкт-Петербургский государственный  
педиатрический медицинский университет,  
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

## **ВЕДЕНИЕ БЕРЕМЕННЫХ С ГЕСТОЗОМ ЛЕГКОЙ СТЕПЕНИ В УСЛОВИЯХ ДНЕВНОГО СТАЦИОНАРА ЖЕНСКОЙ КОНСУЛЬТАЦИИ**

Введение. Гестоз относится к наиболее распространенным осложнениям беременности. Его частота на протяжении многих лет остается достаточно стабильной, не смотря на существующие методы

лечения и профилактики. При этом в ряде случаев проводимая терапия оказывается не достаточно эффективной. Одним из современных методов лечения является использование локального отрицательного давления. Установлено положительное влияние абдоминальной декомпрессии на функцию плаценты, повышение адаптационных возможностей плода и новорожденных. В настоящее время отмечается повышенное внимание организаторов здравоохранения и клиницистов к стационарзамещающим технологиям, в том числе и дневным стационарам, при оказании помощи пациенткам с акушерской и гинекологической патологией.

Поэтому целью настоящего исследования была оценка возможности ведения пациенток с гестозом, в условиях дневного стационара женской консультации при включении в комплексную терапию наряду с лекарственными препаратами абдоминальной декомпрессии.

Материалы и методы исследования. Для выполнения поставленных задач было обследовано 137 беременных женщин с гестозом, которым проводилось лечение в условиях женской консультации дневного стационара. Возраст обследуемых пациенток колебался от 18 до 36 лет. В 1 группу вошли 47(34,3%) беременных женщин с гестозом, у которых лечение в условиях дневного стационара оказалось не эффективным и потребовалась последующая госпитализация в родильный дом. 2 группа (контрольная) из 90 (65,7%) беременных женщин с гестозом, у которых лечение в условиях дневного стационара женской консультации было эффективным. У всех пациенток основной группы степень тяжести гестоза определялась по шкале Г.М. Савельевой. Соматотип оценивался по методике Р.Н. Дорохова. У обследованных женщин проводились исследования клинического анализа крови, мочи, биохимического анализа крови, коагулограммы. Эхографическое исследование плода, плаценты и доплерометрию фетоплацентарного комплекса осуществляли при помощи ультразвукового сканера Simens Sonoline G40 с цифровым считыванием сигнала и цветным доплеровским картированием. Кардиотокография плода производилась на фетальном мониторе SONICAID Team Care (Великобритания). с использованием ультразвуковых датчиков 1,5 и 2,0 МГц. Метод абдоминальной декомпрессии. Для проведения абдоминальной декомпрессии применялся аппарат абдоминальной декомпрессии КАД-01-АКЦ, предназначенный для проведения декомпрессии органов брюшной полости и органов малого таза. При проведении декомпрессии нами использовались следующие параметры: время разрежения – 2 мин.; время паузы – 30 сек.; количество циклов – 5; количество сеансов 5–10.

Результаты исследования и их обсуждение. Всего было обследовано 137 беременных женщин с гестозом, которым проводилось лечение в условиях женской консультации дневного стационара. При изучении особенностей течения беременности у обследованных женщин установлен высокий уровень осложнений беременности. Наиболее частыми осложнениями были анемия (26,3%), угроза прерывания беременности на

различных сроках гестации (22,6%) и ОРВИ (18,3%). При изучении соматотипа обследованных пациенток установлено, что в 1-ой группе макросоматический тип выявлен в 12,8% случаев, в тоже время во 2-ой группе — только в 4,4%. При этом в 1-ой группе чаще отмечались беременные с микросоматическим типом (19,2%), против 10,0% во 2-ой группе. В ранее проведенных исследований было показано, что в группу риска по развитию гестоза следует относить беременных макросоматического типа телосложения.

Нами проведен анализ эффективности ведения беременных с легким гестозом в условиях дневного стационара в течение 3 лет. Всего за этот период было проведено лечение 1136 беременным с гестозом. Из них у 4,14% пациенток терапия оказалась не эффективной, в связи с чем, потребовалась госпитализация в родильный дом для дальнейшего лечения. Таким образом, полученные данные свидетельствуют о достаточной эффективности проведения комплексного лечения в условиях дневного стационара женской консультации.

Ниже представлены сведения о продолжительности пребывания в дневном стационаре обследованных пациенток.

Табл. 1. Продолжительность пребывания в дневном стационаре пациенток обследуемых групп

Сутки	1 группа (n-47)		2 группа (n-90)	
	Абс.	%	Абс.	%
1	2	4,26	0	0
2	5	10,6	0	0
3	9	19,2	0	0
4	6	12,8	2	2,2
5	8	17,0	39	43,3
6	8	17,0	8	8,9
7	7	14,9	25	27,8
8	1	2,1	7	7,8
9	1	2,1	5	5,6
10	0	0	4	4,4

Как свидетельствуют данные, приводимые в таблице 1, во 2-ой группе в 80% случаев продолжительность лечения в дневном стационаре составила 5-7 суток. В 17,8% наблюдений потребовалось более длительное наблюдение и лечение в условиях дневного стационара. При этом только в 10% случаев лечение продолжалось 9-10 дней. Следует отметить, что в 1-ой группе продолжительность лечения во всех случаях была не менее 4 дней. Обращает на себя внимание, что во 2-ой группе в 34,1% случаев продолжительность терапии не превышала 3 суток. Более того в 2 (4,3%) случаев длительность пребывания в дневном стационаре была всего 1 сутки.

В 95,7% наблюдений длительность лечения была не более 7 суток. Установлено, что среднее время пребывания в дневном стационаре составило в 1-й группе 4,8 суток и во 2-й группе —6,4 суток. Всего все беременные находились в дневном стационаре в течение 5,8 суток до родоразрешения.

Как известно в ряде экспериментальных исследований показан выраженный детоксикационный эффект абдоминальной декомпрессии, находящий достаточно широкое применение в лечении различных заболеваний. Поэтому нами был проанализирован опыт использования данного физиотерапевтического метода при лечении гестоза в дневном стационаре женской консультации. Нами было установлено, что группе беременных с положительным результатом от проводимого лечения в 73,3% наблюдения проводился курс абдоминальной декомпрессии, в тоже время в группе сравнения абдоминальная декомпрессия применена только в 10,64% случаев. Определенный интерес представляет соотношение между инфузионной терапией и проводимой абдоминальной декомпрессией в обеих группах. Оказалось, что в обеих группах инфузионная терапия проводилась фактически с одинаковой частотой. Обращает на себя внимание тот факт, что 1-ой группе превалировала инфузионная терапия по сравнению с абдоминальной декомпрессией. При этом во 2-ой группе при проведении курса абдоминальной декомпрессии практически во всех случаях проводилась и инфузионная терапия. Из приведенных данных видно, что на эффективность проводимой терапии оказывает непосредственное влияние проводимая абдоминальная декомпрессия. Нами было изучено влияние проводимого лечения на ряд гемодинамических параметров. Под влиянием проводимой терапии происходит заметное снижение цифр систолического и диастолического АД. При этом стабилизация показателей АД отмечается уже к 3 суткам лечения и в дальнейшем каких-либо негативных сдвигов не происходит. При поступлении в дневной стационар у пациенток отмечалась тенденция к тахикардии. При проведении терапии происходило снижение частоты пульса. Стабилизировался пульс к 5 суткам.

Заключение. Таким образом, как свидетельствуют приводимые данные, имеется отчетливая положительная тенденция в динамике ряда клинических показателей у пациенток, которым проводилось лечение гестоза легкой степени с использованием абдоминальной декомпрессии в дневном стационаре. Дневные стационары на базе женской консультации снижают нагрузку на отделения патологии беременности учреждений родовспоможения. Наличие дневного стационара дает возможность осуществлять лечение пациенток, по каким-либо причинам отказывающихся от госпитализации в родильный дом. Оказание медицинской помощи в условиях дневного стационара позволяет лечащему врачу осуществлять достаточно полный контроль за лечением и динамикой состояния пациентки.

© М.В. Виноградов, С. Н. Гайдуков, 2013

**А.Г. Громова,**  
студентка 3 курса факультета клинической психологии  
**Д.Г. Пирогов,**  
к.м.н., доцент кафедры клинической психологии,  
Санкт-Петербургский государственный  
педиатрический медицинский университет,  
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

## **ОСОБЕННОСТИ ЗАЩИТНО-СОВЛАДАЮЩЕГО ПОВЕДЕНИЯ У ПОДРОСТКОВ С ЛЕЙКЕМИЕЙ В ОСТРОЙ ФОРМЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ**

Дифференциальная диагностика и лечение острых и хронических лейкозов представляет большой интерес, как для молодых врачей, так и для клиницистов с большим стажем работы. Это обусловлено большим количеством пациентов с данным заболеванием. Однако, не стоит забывать о том, что перед врачом стоит не биологический материал, а живой человек, которому необходима не только медицинская, но и психологическая поддержка. В последние годы в стране отмечается закономерное увеличение социальных и психологических проблем у онкологических больных, что негативно отражается на качестве жизни. С современных позиций реабилитация онкологических больных предполагает проведение специализированного комплекса медико-психологического сопровождения. [2, с. 5]

Несмотря на то, что в современной науке присутствует большое количество работ, посвященных онкогематологии, существуют множество разногласий во взглядах на данную проблему. [1, с. 10]

Исходя из вышесказанного, изучение социально-психологических и поведенческих характеристик подростков с острым лейкозом (ОЛ) является актуальным направлением в исследовании данного заболевания в России. Настоящее исследование проводилось с целью выявления защитно-совладающего поведения характерного для подростков с ОЛ в остром периоде протекания болезни.

В настоящем исследовании принимали участие 20 подростков с ОЛ. Набор участников проводился на базе детской городской больницы №1 Санкт-Петербурга, в отделении «Химиотерапии лейкозов».

Подросткам было предложено заполнить анкету, направленную на выявление подробностей социально-демографических характеристик, на определение социального статуса обследуемого и отношения его к своей болезни.

Были использованы следующие психодиагностические методики: Копинг-тест (Р.Лазарус), ТОБОЛ (диагностика типа отношения к болезни), методика диагностики доминирующей стратегии психологической защиты в общении (В.В.Бойко), метод семантического дифференциала.

Анализ полученных результатов.

Среди опрошенных 20 подростков с ОЛ было 13 мальчиков и 7 девочек. Средний возраст участников составил 15,2. Большинство мальчиков с диагнозом «острый лейкоз» проживают в полных семьях (оба родителя – 62,9%). Девочки так же проживают в полных семьях, однако этот процент ниже (42,8%), чаще они проживают только с матерями. Для всех испытуемых в большинстве характерны дружеские отношения с отцами. Однако, количество девочек, не общающихся с отцами, выше (28,6%), чем количество мальчиков (15,4%). Для мальчиков в общении с матерями более характерны отношения, построенные на компромиссе (38,5%). Для девочек более свойственны дружеские (28,6%) или подчинительные (28,6%) отношения.

Анализ копинг-стратегий у подростков с ОЛ показал, что у них позитивный профиль преобладает над негативным. Для них характерно использование таких копинг-стратегий, как социальная поддержка, планирование решения проблем, положительная переоценка и избегание ( $p \leq 0,01$ ). Кроме того, психологические защиты в общении представлены в большей степени миролюбием ( $p \leq 0,01$ ).

Если говорить о выраженности разных типов отношения к болезни у респондентов, то для мальчиков с ОЛ характерно преобладание ипохондрического, меланхолического, неврастенического и сенситивного типов отношения к болезни. Для девочек основными типами выступают меланхолический и ипохондрический.

Анализ семантического дифференциала показал, что в восприятии своего прошлого, настоящего и будущего для мальчиков с ОЛ характерен феминный профиль (имеющий более низкие значения по содержательному компоненту и более высокие по поведенческому). У девочек профили прошлого и настоящего носят маскулинный характер. Однако, профиль будущего стремиться к феминизации. Мальчики с ОЛ оценивают себя положительно, однако в образе Я-идеальное они ставят себе более высокие оценки. Для девочек характерна заниженная самооценка. Они хотели бы приблизиться к образу мальчиков по фактору сила, то есть по содержательным характеристикам. Оценка отношения к матери в обеих подгруппах имеет ярко выраженный положительный характер. Оценка отношения к болезни в обеих подгруппах имеет отрицательный характер.

Корреляционный анализ копинг-стратегий и типов отношения к болезни выявил ряд взаимосвязей. В частности, меланхолический тип оказался положительно связан с такой копинг-стратегией, как дистанцирование (0,627) и отрицательно с поиском социальной поддержки (-0,556). Паранойальный тип положительно связан с копингами избегание (0,603) и дистанцирование (0,509). Так же была обнаружена связь между типами отношения к болезни и шкалой отношения к матери по методу семантического дифференциала. Паранойальный тип положительно связан с

отношением к матери по фактору активность (0,559). Апатический тип оказался отрицательно связан с отношением к матери по фактору сила (-0,530).

### **Выводы**

Полученные результаты свидетельствуют о том, что использование положительных копинг-стратегий способствуют формированию у подростков с ОЛ высокого уровня самоконтроля и контроля ситуации в целом. Это может быть обусловлено осознанностью своего состояния, а так же уровнем более зрелого мышления.

Что касается типов отношения к болезни, то наиболее распространенными типами у подростков с ОЛ являются меланхолический и ипохондрический. На основе полученных корреляционных связей можно сделать выводы о том, что уровень дистанцированности у подростков с ОЛ взаимосвязан с данным типом отношения к болезни. В свою очередь, поиск социальной поддержки взаимосвязан с меланхолическим типом отношения к болезни. Подростки верят в положительный исход терапии и включаются в активное взаимодействие с медицинским персоналом. Чем выше уровень избегания, тем ярче проявляется паранойяльный тип. Такие подростки чрезмерно подозрительны, недоверчивы к препаратам и методам терапии. Высокое значение по фактору активность в отношении к матери так же взаимосвязано с уровнем подозрительности. Такие подростки часто обвиняют в отсутствие результатов лечения врачей и ближайшее окружение. Необходимо отметить, что отношение подростка к матери отрицательно взаимосвязано с апатическим типом отношения к болезни. Можно говорить о том, что чем выше они оценивают роль матери в своей жизни, тем ниже выражен уровень безразличия к себе. В таком случае, подросток будет не пассивно подчиняться лечению, а активно взаимодействовать с медицинским персоналом. Выявленная степень истощаемости, скорее всего, обусловлена длительностью и особенностями терапии.

Полученные результаты наглядно подтверждают необходимость проведения психологической диагностики типа отношения к болезни, копинг-механизмов и уровня самооценки. Дополнительные психокоррекционные мероприятия часто необходимы не только подросткам с ОЛ, но и их родителям.

### **Список использованной литературы:**

1. Ермолин А.Э. Дифференциальная диагностика и лечение острых и хронических лейкозов, М., БИНОМ, 2008.
2. Мальшевич М.С. Анализ характеристик эмоциональной и личностной сфер подростков с острым лейкозом // СПб., дипломная работа СПбГПМА, 2006/7.

© А.Г. Громова, Д.Г. Пирогов, 2013

**А.В. Гурлев,**  
соискатель кафедры общественного  
здоровья и управления здравоохранением  
ГБОУ ВПО «Северо-западный государственный  
медицинский университет имени И.И. Мечникова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**А.А. Косенко,**  
заочный аспирант кафедры общественного  
здоровья и управления здравоохранением  
ГБОУ ВПО «Северо-западный государственный  
медицинский университет имени И.И. Мечникова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ВРАЧЕЙ КРУПНЫХ ГОРОДСКИХ ПОЛИКЛИНИК ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ**

По результатам комплексного исследования по специально разработанной методике представлена информация об удовлетворенности врачей своей деятельностью. Предложена интерпретация полученных результатов с целью совершенствования системы мотивирования персонала к повышению доступности амбулаторной медицинской помощи.

**Ключевые слова:** социологический опрос, удовлетворенность деятельностью, выбор поощрений, факторы внутренней мотивации, система мотивирования врачей.

### **Введение**

Изучено мнение врачей об удовлетворенности профессиональной деятельностью. Проблемы удовлетворенности профессиональной деятельностью являются ключевыми в выборе путей оптимизации и совершенствования кадровой политики. Мотивирование – как деятельность, направленная на создание установок (мотивация) к эффективному труду, включает в себя использование специальных приемов и методов. Их выбор зависит от индивидуальных и групповых позиций работников. Выявление значимых факторов, влияющих на удовлетворенность врачей в рабочей среде, в том числе целевые установки специалиста, стиль руководства, взаимоотношения в коллективе, внутреннее ощущение удовлетворенности, виды поощрений и отношение к ним респондента является актуальным и значимым.

Анализ удовлетворенности деятельностью сотрудников открывает перед руководителем возможности выбора оптимальных моделей управления процессом мотивирования персонала [1,2].



### **Задачи данного исследования**

Путем социологического опроса по специально разработанной анкете:

- изучить факторы, влияющие на внутреннюю мотивацию врачей;
- оценить значение различных видов поощрений во врачебной среде;
- представить перечень основных факторов рабочей среды, которые, по мнению респондентов, негативно сказывается на их здоровье;
- представить данные о самооценке врачами своей деятельности, оценке работы коллег, обеспечивающих оказание медицинской помощи на амбулаторном и стационарном этапах и высокотехнологичной медицинской помощи.

### **Исходные гипотезы**

- Ведущими негативными факторами внутренней мотивации работника являются неудовлетворенность заработной платой, стилем руководства, действующей системой льгот и поощрений.
- Позитивными установками, усиливающими внутреннюю трудовую мотивацию врачей, являются признание и понимание целей организации, ощущение личной востребованности и работы в бесконфликтной рабочей среде.
- Желаемыми и понятыми факторами внешней мотивации врачи признают материальные виды поощрений.
- Для врачей свойственны высокие самооценки своего труда и критическое отношение к коллегам.

### **Материалы и методы**

Был сформулирован опросник «Удовлетворенность профессиональной деятельностью». Это структурированная анкета, которая в каждом вопросе содержала однозначные ответы. Выбор утверждений определялся личным опытом авторов и анализом литературных источников [4,5,6,7]. От испытуемого (респондента) требовалось обязательный выбор одного из вариантов ответа: «да», «нет», «затрудняюсь с ответом». В отдельных случаях утверждениям были присвоены баллы. Спектр вопросов затрагивал семь направлений. Первое направление «Целевые установки». Изучены и проанализированы данные о личном представлении респондентов о том, знают ли они цели организации, имеют ли информацию о деятельности организации в целом и структурного подразделения. Респонденты оценили степень своего участия в достижении целей организации, наличие авторитета в коллективе, выражали отношение к безвозмездной работе сверх продолжительности рабочего дня, к перемене работы в ближайшее время. Второе направление «Управление организацией». Респонденты оценили стиль поведения руководителей с подчиненными, их искренность, оценили степень понимания своих должностных и профессиональных обязанностей. Представлена характеристика самооощущений респондента относительно наличия условий

для реализации своих возможностей, для проявления личной инициативы, выразили мнение о справедливости распределения льгот и поощрений. Третье направление «Взаимоотношения в коллективе». Респонденты оценили уровень конфликтности в коллективе, степень доверительности отношений, самоудовлетворенность работой в данном трудовом коллективе. Четвертое направление «Внутренняя мотивация». Изучены результаты самооценки влияния профессиональной деятельности на их личную жизнь, удовлетворенность уровнем заработной платы. Респондентами дана оценка сложившейся системы повышения профессиональной квалификации, условиями труда и др. Пятое направление «Факторы внешней мотивации в рабочей среде». Респонденты выбирали из 12 наиболее распространенных форм поощрений наиболее значимые для себя по степени воздействия. Шестое направление «Факторы, влияющие на изменение состояния здоровья и затрудняющие исполнение профессиональных обязанностей». Седьмое направление «Самооценка своей деятельности и деятельности коллег». Всего опросник содержал 56 утверждений и более 190 параметров их раскрывающих. Как достоверно значимые выбирались только такие факторы, при которых число респондентов, давших в анкете ответы «да» или «нет или затрудняюсь с ответом», соответствовали уровню доверительной вероятности 95% при доверительном интервале не более 5%.

Там, где использовались количественные оценки в баллах, рассчитывались значение средних, стандартное отклонение ошибки средней, мода. Применялись методы измерения связи между явлениями (в том числе: корреляционный анализ) и непараметрические критерии (в том числе: приемы дисперсионного анализа). Использовались программные продукты Excel - 2007: статистические функции.

Определен объект исследования:

Группа «Лечащий врач». Участковые терапевты, врачи-специалисты работающие в государственных бюджетных учреждениях здравоохранения Санкт-Петербурга, оказывающих амбулаторную помощь 661,2 тысячам человек, проживающих в зонах обслуживания. Роздано пакетов документов по числу фактических лиц – 577. Сдали пакеты документов в установленные сроки – 458 человек (79,4%). Для формирования базы исследования пригодны – 256 пакетов с информацией (выполнены условия анкетирования в полном объеме). Используя метод пропорциональной стратифицированной выборки (по стажу), отобрана группа из 231 человека. Стаж до 5 лет -26 человек, 5-9 лет – 36 человек, 10-19 лет – 70 человек, 20 лет и более – 99 человек. (Репрезентативность выборки: доверительная вероятность 95%, доверительный интервал  $\pm 5\%$ )

Авторы благодарят руководителей городских поликлиник, врачи которых приняли участие в опросе, за понимание и содействие в проведении анкетирования.

Мы признательны врачам, принявшим участие в проведении социологического опроса/анкетирования, за уделенное этому время и откровенность.

### **Результаты и их обсуждения**

Социологически опрос показал, что в трудовой среде позитивная внутренняя трудовая мотивация поддерживается следующими установками: 85,7% респондентов знают и понимают цели организации и, в первую очередь, это повышение доступности и качества амбулаторной медицинской помощи; 79,2% респондентов убеждены, что вносят личный вклад в достижение целей организации. Продемонстрировали отсутствие планов сменить место работы в ближайшее время – 75,7% врачей; внутреннюю убежденность, что при выполнении профессиональных обязанностей имеется достаточный уровень свободы действий – 72,2%. На отсутствие конфликтов в трудовом коллективе указали 82,7% респондентов, негативного влияния профессиональной деятельности на личную жизнь – 72,3%.

Анализ результатов социологического опроса позволил выделить комплекс факторов, которые снижают уровень внутренней трудовой мотивации врачей. Среди них: несправедливость распределения льгот и поощрений, не оценивается индивидуальный вклад работника в достижение целей организации (72,7% респондентов), несоответствие ожиданиям стиля общения руководства с подчиненными (80,6%), несопоставимость заработной платы вложенным работником усилиями и объемами решаемых задач (72,3%).

Выбранные респондентами утверждения можно отнести к групповым характеристикам, так как число наблюдений соответствует критериям достоверности выборки.

Следует отметить, что 61% респондентов выразили принципиальную готовность при выполнении поставленных задач работать сверх нормы рабочего времени – брать совместительство, осуществлять дополнительную работу по своей специальности при оплате по факту выполнения дополнительных объемов.

Системы мотивирования работников к достижению целей организации должны учитывать сведения о приоритетах выбора форм внешней мотивации самими мотивируемыми сотрудниками. Было предложено выбрать любые поощрения из 12. Врачи отметили только семь: премия, дополнительное профессиональное обучение актуальным проблемам специальности, индивидуальные целевые выплаты (отпуск, путевка и др.), признание конкретных заслуг и благодарность с объявлением на общем собрании, признание конкретных заслуг и вынесение благодарности с занесением в трудовую книжку; признание конкретных заслуг и одобрение в личной беседе с главным врачом и/или заместителем главного врача, продвижение по служебной лестнице.

В структуре поощрений первые три позиции занимают премии (30,1% от числа всех выбранных поощрений, 100% респондентов), дополнительное обучение и индивидуальные целевые выплаты (по 16,5% всех выбранных ответов, 55% респондентов). Среди менее распространенных форм, 38,1% врачей выделяют признание конкретных услуг и вынесение благодарности на общем собрании (11,5% всех позитивных ответов). Признание конкретных заслуг с занесением благодарности в трудовую книжку, устная благодарность руководства – по 10% позитивных ответов.

В структуре поощрений самое низкое место занимает продвижение по служебной лестнице – 6% всех позитивных ответов (19,5% респондентов). Следовательно, во врачебной среде растет понимание, что выдвижение на руководящие должности должно осуществляться с учетом способностей работника осуществлять менеджерские функции.

Важным принципом внешней мотивации является побуждение работника к активной деятельности с целью достижения запланированного уровня качества [3]. Должный уровень качества и выполнение профессиональных задач врача не возможно без эффективной работы вспомогательных служб в учреждении. Изучены результаты оценки врачами деятельности вспомогательных служб медицинских организаций, где работают респонденты. Участвующим в опросе врачам, предлагалось дать оценку вспомогательным службам по четырех бальной системе (4 балла – «хорошая», 3 балла – «удовлетворительная», 2 балла – «плохая», 0 баллов – «не задумывался»).

Средняя балльная оценка работы отдела кадров, бухгалтерии, экономической службы составила –  $2,9 \pm 0,2$ ; службы обслуживания оргтехники –  $3,1 \pm 0,3$ ; работы хозяйственной службы –  $3,1 \pm 0,3$ .

Самооценка своей деятельности врачами, независимо от стажа, составила  $3,7 \pm 0,5$  баллов. Оценка была выше, чем оценка деятельности вспомогательного персонала ( $p < 0,05$ ). Врачи оценили труд своих врачей – коллег, работающих в поликлиниках в  $3,6 \pm 0,6$  балла (различия не достоверны,  $p > 0,05$ ), труд врачей стационаров – в  $2,8 \pm 0,2$  ( $p < 0,001$ ), специалистов, участвующих в оказании высокотехнологической медицинской помощи – в  $3,2 \pm 0,4$  балла ( $p < 0,001$ ).

Респондентам было предложено выбрать факторы рабочей среды, негативно влияющим на их здоровье. Три из четырех опрошенных указали на значительные физические и психоэмоциональные нагрузки (соответственно 76,3% и 77,2%).

Таким образом, выдвинутые гипотезы были подтверждены. Представления о факторах, влияющих на внутреннюю и внешнюю мотивацию, расширены.

## **Выводы**

1. В медицинских организациях применяются различные системы мотивирования врачей. Информация об удовлетворенности врачей профессиональной деятельностью может значительно расширить представления руководителей о факторах, влияющих на их трудовую мотивацию работников.

2. Существенными факторами, облегчающими деятельность по мотивированию врачей поликлиники, являются: понимание врачами целей организации, осознанное желание внести свой позитивный вклад в работу коллектива, настрой на продуктивную и долгосрочную работу в поликлинике, бесконфликтность рабочей среды.

3. Высокая самооценка личной деятельности относительно оценок, данным вспомогательным службам, демонстрирует, с одной стороны, наличие проблем в организации работы этих структур, а с другой, недостаточная информированность врачей о целях, задачах и специфике работы вспомогательных служб.

4. Врачи поликлиник, понимая трудности в своей работе, проецировали их на своих коллег, работающих в учреждениях амбулаторного звена. Это объясняет относительно высокую балльную оценку их труда. К работе врачей стационара и специалистов, оказывающих высокотехнологическую помощь, врачи поликлиник относятся критично, идентифицируя себя с потребителями медицинских услуг.

5. Система мотивирования врачей поликлиник к достижению целей организации может быть усовершенствована, если руководители направят усилия на повышение удовлетворенности работников профессиональной деятельностью с учетом выявленных негативных факторов. Основными принципами мотивационного управления коллективом, являются: изменение стиля общения/поведения с подчиненными с учетом их индивидуальных особенностей и мотивационных ожиданий; справедливое распределение льгот и поощрений; выбор приоритетных, приемлемых для коллектива форм поощрений; идентификация трудовых процессов, их стандартизация с учетом особенностей функционирования организации; формулировка результирующих показателей деятельности специалистов в количественном выражении; разработка регламентов контроля над трудовыми процессами и результатами деятельности; адекватное соотношение размеров стимулирующих выплат с объемами выполненных работ; доведение до работников информации об изменениях в законодательстве, принятых локальных нормативно-правовых актах. Организация контроля над их исполнением.

### **Список использованной литературы:**

1. Андреева О.В., Линденбратен А.Л., Дубоделова Н.К., Соловьева Н.Б. Экономическое стимулирование как фактор повышения эффективности медицинской помощи // Проблемы соц. гигиены, здравоохранения и истории медицины – 2002. – №4. – С. 25-29.
2. Вайнштейн, Л.А. Психология управления и основы лидерства : учебное пособие – Минск : ГИУСТ БГУ, 2008. – С. 279.
3. Деминг Э. Выход из кризиса: Новая парадигма управления людьми и процессами / Пер. с англ. – 2–е изд. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2009. – С. 419.
4. Соломанидина Т.О., Соломанидин В.Г. Управление мотивацией персонала (в таблицах, схемах, тестах, кейсах) //Управление персоналом – 2009. – С. 128.
5. Сорокоумов А.А. Мотивация: несколько подводных камней // Психология. –2009. № 3. – С. 44-51.
6. Сорокоумова А. Факторы, влияющие на мотивацию // Отдел кадров. 2009. №5. – С.17-25.
7. Хлопова Т. Без личного интереса нет трудовой активности // Служба кадров. – 2009. №1. – С. 15

© А.В. Гурлев, А.А. Косенко, 2013

**УДК 614**

**Д.С. Гусев,**  
аспирант кафедры общественного  
здоровья, экономики и управления здравоохранением,  
Астраханская государственная медицинская академия,  
г. Астрахань, Российская Федерация

### **КЛИНИКО-СТАТИСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ С ТРАВМАМИ, ПРИВЕДШИМИ К ГОСПИТАЛИЗАЦИИ**

Травмы и отравления является одной из важнейших медико-социальных проблем современности не только для России, но и для большинства стран мира. В течении XX века актуальность проблемы травматизма приобретала все большее значение в связи с его ростом, причем наблюдался не просто рост показателя, а его утяжеление и увеличение удельного веса травматизма со смертельным исходом. Сегодня в большинстве экономически развитых странах мира травмы занимают одно из ведущих мест среди причин смерти населения.

Не является исключением и Астраханская область. Проведенный

анализ статистических таблиц С51 «Распределение умерших по полу, возрастным группам и причинам смерти» за 2005-2011 гг., а также официальных статистических отчетов ГБУЗ «МИАЦ» МЗ Астраханской области за 2005-2010 гг. показал, что на протяжении всех последних лет в структуре смертности населения травмы и отравления занимают третье место. В 2011 году на их долю приходилось 10,1% всех смертей. В структуре первичной заболеваемости взрослого населения удельный вес травм составляет 14,5%, причем уровень заболеваемости имеет тенденцию к росту – только за период с 2005 по 2010 год показатель вырос на 4,5% (с 7824,4 до 8193,1 на 100 тыс.).

Настоящее исследование проводилось в г.Астрахани. Базой для него явилось травматологическое отделение ГБУЗ Астраханской области «Городская клиническая больница №3 им. С.М. Кирова», где сконцентрировано 40,3% всего травматологического коечного фонда областного центра. Отделение рассчитано на 60 коек круглосуточного пребывания, финансируемых за счет ОМС. В задачи отделения входит оказание экстренной круглосуточной квалифицированной медицинской помощи больным с травмами и заболеваниями опорно-двигательного аппарата.

С целью изучения клинико-статистическая характеристика больных с травмами, приведшими к госпитализации, были проанализированы годовые отчеты отделения за 2007-2011 гг. Отчетные данные дополнялись результатами проведенного по специально разработанным анкетам анонимного анкетирования 615 больных, проходивших стационарное лечение по поводу травм.

Проведенное исследование показало, что в течение пяти лет изучаемого периода в травматологическом отделении ежегодно проходили лечение в среднем 2449 больных. Причем, если в период 2007-2009 гг. число проходивших лечение постоянно возрастало, то, начиная с 2010 года, их число стало сокращаться и в 2011 году составило 2199 человек.

Основная часть пациентов (81,5%) были доставлены в больницу скорой медицинской помощью, 12,7% были доставлены родственниками, либо друзьями или сослуживцами, 1,6% пришли самостоятельно. Однако 3,0% на момент проведения анкетирования не могли вспомнить, как попали в больницу, а 1,2% назвали другие пути поступления (переведены и т.д.).

В среднем за пять лет среднее число экстренных больных составляло 95,6%, соответственно плановых – 4,4%. Однако, если в 2007 году плановые больные составляли 11,3% лечившихся, то в течение трех лет их число постоянно сокращалось, а в 2010-2011 годах поступление плановых больных вообще прекратилось.

В нозологической структуре пролеченных в течение пяти лет больных со значительным отрывом преобладали переломы, на долю которых приходилось 73,4% всех травм (табл. № 1). На втором месте

находились раны, удельный вес которых был равен 10,0%, на третьем – ушибы (7,6%), далее располагались вывихи (4,2%) и ампутации (1,1%).

Таблица 1. Динамика структуры пролеченных больных по нозологическим группам (в %).

Нозологическая группа	Годы						Темп прироста (в%)
	2007	2008	2009	2010	2011	В среднем	
Переломы	79,9	70,2	67,0	75,8	74,1	73,4	- 6,9
Раны	7,9	12,9	13,0	7,9	8,4	10,0	+ 6,3
Ушибы	5,2	5,9	10,5	7,9	8,5	7,6	+ 63,4
Вывихи	3,3	5,1	4,2	3,8	4,5	4,2	+ 36,4
Ампутации	0,8	2,1	1,6	0,8	0,3	1,1	- 62,5
Прочие	2,9	3,8	3,7	3,8	4,2	3,7	+ 44,8
Итого:	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-

На долю прочих нозологических групп приходилось 3,7%. За изучаемый период общая нозологическая структура больных принципиальных изменений не претерпела, в тоже время удельный вес переломов и ампутаций сократился, при этом переломов незначительно (с 79,9% до 74,1%), а остальных нозологических групп возрос, причем в большей степени ушибов (с 5,2% до 7,6%) и вывихов (с 3,3% до 4,5%).

Распределение больных травматологического отделения по характеру травм показало (табл. № 2), что в структуре госпитализированных больных с большим отрывом преобладали бытовые травмы, на долю которых приходилось 47,8% всех пациентов. Основными причинами этих травм явились домашние работы, работа на даче (47,3% всех бытовых травм), а также уборка и ремонт помещений (18,2%), приготовление пищи (9,1%).

Второе место, но со значительно меньшим удельным весом (23,6%) занимали уличные травмы. Подавляющее большинство (80,8%) уличных травм были получены в результате падения при ходьбе.

Таблица 2. Распределение больных по характеру травм (в % к итогу).

Характер травм	Годы			В среднем
	2009	2010	2011	
Бытовая	47,6	46,9	47,8	47,4
Уличная	21,8	24,6	25,1	23,6
Дорожно-транспортная	13,9	14,9	14,4	14,3
Противоправная	10,2	8,3	8,0	9,0
Производственная	5,0	4,1	3,7	4,3
Спортивная	1,5	1,2	1,0	1,4
Итого:	100,0	100,0	100,0	100,0



Дорожно-транспортные травмы с удельным весом 14,4% занимали третье место среди причин травматизма. В России дорожно-транспортный травматизм имеет широкое распространение, так только в 2011 году по официальным данным произошло 199 686 ДТП, в которых погибло 27 953 человека и было ранено 251 848 человек. Не является исключением и Астраханская область, где только за первое полугодие 2011 года произошло 681 дорожно-транспортное происшествие, в результате чего было ранено 824 человека. В результате ДТП травмы, приведшие к госпитализации, чаще получали пешеходы, на их долю приходилось 40,2% пострадавших, водители транспортных средств составляли 32,6% травмированных и пассажиры – 27,2%.

Преступность в современной России является одной из острейших социальных проблем. Только в 2011 году в стране было зарегистрировано 2404,8 тыс. преступлений, в результате преступных посягательств погибло 40,1 тыс. человек (4,5%), был причинен тяжкий вред здоровью 49,4 тыс. человек (2,8%). Астраханская область входит в пятерку регионов-лидеров по уровню преступности, где на 1000 жителей в I полугодии 2011 года было зарегистрировано по 12,3 преступления. В структуре больных травматологического отделения на долю пациентов, получивших травму в результате противоправных действий, приходилось 9,0%. Чаще всего это было нападение (41,1%) либо бытовая драка (23,8%).

На долю производственных травм приходилось всего 4,3% от всех травм. Наименьший удельный вес (1,4%) – имели спортивные травмы.

Анализ динамики травмированных по характеру травм показал (табл. 2), что за прошедшие три года их структура принципиально не изменилась. Лишь несколько возрос удельный вес уличных травм (с 21,8% до 25,1%) и сократился удельный вес противоправных (с 10,2% до 8,0%) и производственных (с 5,0% до 3,7%) травм.

У 8,3% больных травма была получена в состоянии той или иной степени алкогольного опьянения.

В течение всего периода наблюдения более половины больных травматологического отделения (54,3%) были прооперированы. Показатель хирургической активности в первую очередь зависит от контингента госпитализированных. Кроме того, на него, несомненно, влияют квалификация хирургов, техническое оснащение операционных, отделения анестезиологии и интенсивной терапии, соблюдение стандартов лечения и т.д. Всего в 2011 году врачами отделения было выполнено 1360 операций 1208 больным. Среднее число операций на одного больного составило 1,1. Из всех проведенных операций 27,2% были выполнены по экстренным показаниям и 72,8% по срочным показаниям. Анализ динамики хирургической активности показал его нестабильность. Так в течение 2007-2009 гг. он понижался (2007 г. – 59,7%, 2009 г. – 47,7%), затем в 2010 году резко возрос до 64,2%, а затем опять понизился и составил в 2011 году 55,5%.

Объем оперативных вмешательств, выполняемых в травматологическом отделении, довольно значительный и разнообразный и полностью соответствует современным представлениям и требованиям при лечении травматологических больных. Среди операций, проведенных по экстренным показаниям (табл. № 3), преобладали различные виды ПХО (76,6%), в том числе – ПХО ран различной локализации (54,4%), ПХО в сочетании с формированием культи (11,5%), ПХО открытых переломов различной локализации (10,7%). Остеосинтез проводился в 9,1% случаев оперативного лечения, шов сухожилий в 4,3% случаев. На долю других видов операций приходилось всего 10%.

Таблица 3. Структура операций, проведенных по экстренным показаниям  
(в % к итогу)

Вид операции	Удельный вес
ПХО ран различной локализации	54,4
ПХО в сочетании с формированием культи	11,5
ПХО открытых переломов различной локализации	10,7
Остеосинтез	9,1
Шов сухожилий	4,3
Удаление мигрирующего фиксатора	2,1
Открытое вправление вывиха	1,9
Удаление инородных тел	1,3
Вскрытие гематомы	1,3
Наложение С-тазовой рамы	1,3
Некрезомия	0,8
Ампутация	0,7
Шов артерий	0,6
Итого:	100,0

Среди операций, проведенных по срочным показаниям, 78,8% приходилось на различные виды остеосинтеза. Чаще всего проводился остеосинтез лодыжек (20,4% операций остеосинтеза), диафиза голени (12,2%), ключицы (9,1%), костей предплечья (8,2%) и проксимального отдела бедра (6,8%). Второе место по частоте проведения срочных операций с удельным весом 14,3% занимали операции по удалению фиксаторов. На долю прочих операций приходилось 6,9%.

Анализ динамики частоты послеоперационных осложнений показал, что за период 2007-2008 гг. этот показатель снизился с 1,1% до 0,7%, а затем, вплоть до 2011, года стал возрастать, достигнув в 2011 году максимального за 5-летний период значения – 2,5%. Из всех, имевших место в 2011 году послеоперационных осложнений, 44,1% были осложнениями гнойно-септического характера обусловленными нагноением послеоперационных ран. Причем послеоперационные осложнения возникали, как правило, у прооперированных по экстренным показаниям.

Оценка динамики послеоперационной летальности показала её рост в течение 2007-2010 годов с дальнейшей стабилизацией показателя на уровне

0,9% (2010-2011 гг.). Общий показатель летальности в течение 2007-2009 годов снижался и в 2009 году достиг уровня 0,2%, однако затем вырос до 0,6% и в течение 2010-2011 годов не менялся. Основными причинами летальных исходов в 42,8% случаев явились развившиеся тяжелые осложнения, также в 42,8% случаев – тяжелые сопутствующие заболевания и у 14,4% больных – тяжесть травмы. При этом 71,5% умерших были в возрасте старше 60 лет. Послеоперационные осложнения и случаи гибели, как правило, имели место у больных, госпитализированных по экстренным показаниям.

Таким образом, в нозологической структуре травм, приводящих к госпитализации, преобладают переломы различной локализации, а в распределении травм по характеру – бытовые травмы. На фоне увеличения удельного веса больных, поступающих по экстренным показаниям, в последние годы наблюдается рост частоты послеоперационных осложнений, послеоперационной летальности, отсутствует положительная динамика общей летальности.

© Д.С. Гусев, 2013

**УДК 318**

**Д.Е. Екимова,**  
ФГБУ «УНИИФ» Минздрава России  
**И.А. Дьячков,**  
Уральская государственная медицинская  
академия Минздрава России,  
кафедра фтизиатрии и пульмонологии УГМА

### **ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ Т-ЛИМФОЦИТОВ НА СРОКИ РЕГЕНЕРАЦИИ КОСТНОЙ ТКАНИ ПРИ ВИЧ АССОЦИИРОВАННОМ ТУБЕРКУЛЕЗНОМ СПОНДИЛИТЕ**

Распространение ВИЧ-инфекции внесло значимые изменения в эпидемиологию туберкулеза. Связь между инфекцией туберкулеза и ВИЧ привела к интенсификации роста случаев туберкулеза. По данным экспертов ВОЗ, ВИЧ-инфекция является самым серьезным за последние столетия из факторов риска развития туберкулеза у лиц, инфицированных *m.tuberculosis* (МБТ). [6,11]. ВИЧ поражает преимущественно Т-лимфоциты, особенно – популяцию хелперов, так называемые CD4+ -клетки, которые играют основную роль в противотуберкулезном иммунитете. Основными диагностическими критериями ВИЧ-инфекции являются число CD4+ -Т-лимфоцитов и определение показателя «вирусной нагрузки». Клинико-

рентгенологические проявления туберкулеза у ВИЧ-инфицированных и у пациентов в стадии СПИД различны, что отражает уровень депрессии механизмов системы специфического иммунитета. При этом основным маркером иммуносупрессии макроорганизма является количество CD4+ клеток [9,10]. На ранних стадиях ВИЧ-инфицирования, при относительно высоком уровне CD4+ клеток клинические проявления туберкулеза ничем особенным не отличаются. У таких больных встречаются преимущественно легочные формы туберкулеза. По мере прогрессирования ВИЧ-инфекции и снижения количества CD4+ клеток в крови, утяжеляются формы и течение легочного туберкулеза (диссеминированные, милиарные и др.), все чаще обнаруживаются внелегочные его локализации [1,9,8]. Установлено, что у 75% и более больных ВИЧ-ассоциированным туберкулезом, патологической процесс развивается вначале как легочной процесс и в дальнейшем, по мере прогрессирования иммунодефицита в 25-70% случаев выявляются внелегочные очаги [5]. Туберкулез легких доминирует при относительно более высоком уровне CD4+ клеток, но по мере снижения их количества в крови (до  $200 \cdot 10^6/\text{л}$ ) наряду с легочными поражениями (или вместо них) все чаще обнаруживаются внелегочные локализации туберкулеза. При снижении числа CD4+ ниже указанного числа преобладают милиарные и внелегочные формы с поражением печени, почек, поджелудочной железы, с сердца и костей [4,7].

Таким образом, приведенные данные свидетельствуют о постоянно растущей роли ВИЧ-ассоциированного туберкулеза. Наряду с другими формами туберкулезного поражения ВИЧ-инфицированных пациентов важное практическое значение имеет туберкулезный спондилит. Для последнего характерна временная нетрудоспособность в среднем до 10-12 мес., а в ряде случаев - причиной стойкой нетрудоспособности [2]. В целом эпидемиологическая обстановка по заболеваемости костно-суставными формами туберкулеза выглядит так: заболеваемость на 2010 год составила 0,8 на 100000 населения, из них, по данным разных авторов туберкулезное поражение позвоночника (ТС) составляет от 45 до 90% [1,4,6,7,9].

**Цель** нашего исследования изучить возможность влияния количества Т-лимфоцитов CD4+ на сроки регенерации костной ткани при ВИЧ-ассоциированном туберкулезном спондилите.

#### **Задачи исследования**

1. Изучить структуру пациентов в группе ТС-ВИЧ.
2. Оценить целесообразность иммунологического исследования для оценки текущего уровня Т-лимфоцитов CD4+ у пациентов данной группы.
3. Определить вероятные сроки регенерации костной ткани в зависимости от количества Т-лимфоцитов CD4+ у пациентов данной группы.

#### **Материалы и методы исследования**

Ретроспективное исследование истории болезней пациентов отделения костно-суставного туберкулеза (ОКСТ) ФГБУ «УНИИФ» ВИЧ

ассоциированным туберкулезным спондилитом за период 2007-2012гг. Обследование: унифицированные лабораторные методы по стандартам оказания медицинской помощи, лучевые методы (компьютерная томография позвоночника), определение количества Т-лимфоцитов CD4+ (проточная цитофлюориметрия).

### Результаты и их обсуждение

Диагноз туберкулезного спондилита в сочетании с ВИЧ-инфекцией обуславливает необходимость особого подхода к данной группе пациентов, поскольку указанные нозологии при комбинации представляют для клинициста гораздо более сложную задачу как в плане постановки правильного и своевременного диагноза, так и выбора адекватной тактики лечения пациента данного профиля.

В рамках данного исследования был проведен анализ 73 историй болезни 39 пациентов ОКСТ, с диагнозами ТС-ВИЧ за период с 2007 по 2012гг. Из них 32 мужчины и 7 женщин, в возрасте от 25 до 59 лет (средний возраст 33,7 лет), таблица №1.

Таблица №1

#### Пол и возраст пациентов с туберкулезным спондилитом и ВИЧ

Количество больных	Возраст	Пол	
		Женщины	Мужчины
N=39	25-59 лет	7 <sup>2</sup>	32 <sup>2</sup>
	33,7 <sup>1</sup>	18 <sup>3</sup>	82 <sup>3</sup>

Где 1- среднее значение, 2- абсолютное значение, 3- процентное отношение

ВИЧ - инфекция была установлена у 39 пациентов (диагноз верифицирован у 37), из которых 3 стадия была выявлена у 4 человек, 4а - у 5, 4б - у 15, 4в - у 7, но у 6 человек установить стадию СПИД не представляется возможным. Из 39 пациентов высокоактивную антиретровирусную терапию (ВААРТ) получали 19 человек (таблица №2).

Таблица №2

#### Стадии ВИЧ и наличие ВААРТ у больных исследуемой группы

Количество пациентов	Стадии ВИЧ-инфекции					ВААРТ	
	3	4А	4Б	4В	Не установлена	Получали	Не получали
N =39	4 <sup>1</sup>	5 <sup>1</sup>	15 <sup>1</sup>	7 <sup>1</sup>	6 <sup>1</sup>	19 <sup>1</sup>	20 <sup>1</sup>
	10 <sup>2</sup>	12,8 <sup>2</sup>	38,5 <sup>2</sup>	18 <sup>2</sup>	15 <sup>2</sup>	48,7 <sup>2</sup>	51,3 <sup>2</sup>

Где 1- абсолютное значение, 2- процентное отношение

При этом туберкулезный процесс у исследуемой группы пациентов развивался не по единому сценарию, хотя при первичном установлении диагноза преобладала легочная форма - у 20 пациентов (в том числе инфильтративный туберкулез, туберкулёмы и остаточные явления

перенесенного туберкулеза в виде плотных очагов). Диссеминированный туберкулез был выявлен лишь у 1 пациента, а генерализованная форма у 8.

Довольно распространенным методом визуализации патологий различного профиля является компьютерная томография (КТ). Во многом это обусловлено информативностью метода (98%), который позволяет уточнить характер туберкулезного поражения, в том числе и при туберкулезном спондилите. Данный метод позволяет в большинстве случаев достоверно оценивать динамику развития процесса и эффективность проводимого лечения [3]. Поэтому для оценки сроков регенерации костной ткани были использованы результаты именно КТ позвоночника в динамике. Оценивалось формирование костно-фиброзного блока. По срокам регенерации пациенты исследуемой группы распределились следующим образом: признаки регенерации в сроке до 2 месяцев лечения выявлены у 3 пациентов (7,7%), 2-4 месяца – 1 (2,6%), 4-6 месяцев – 2 (5,1%), более 6 месяцев – 5 (12,8%), но у большей части пациентов – 27 (69%) данные за формирование костно-фиброзного блока отсутствуют (диаграмма №1).

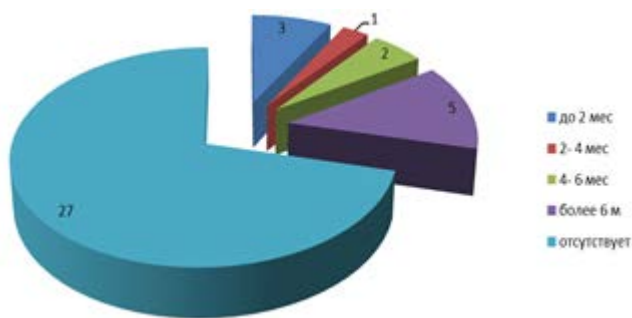


Рисунок №1

### **Срок регенерации костной ткани у пациентов с туберкулезным спондилитом и ВИЧ-инфекцией**

В настоящее время весьма актуальным является верифицировать полученные клинические данные иммуносерологическими тестами. Ряд авторов с целью поиска достоверных лабораторных маркеров данной патологии предлагают определять уровень противотуберкулезных АТ, активность аденозиндезаминазы, концентрации IgE и IgA [2]. В нашем исследовании представлены данные определения количества Т-лимфоцитов CD4+ у 21 пациента (таблица №3). Оценивая полученные результаты, мы можем утверждать, что данный маркер неспецифичен и не играет решающей роли в оценке эффективности проводимого лечения пациентов данного профиля.

Таблица №3

**Количество Т- лимфоцитов CD4+ у больных исследуемой группы**

Количество пациентов	Количество Т- лимфоцитов CD4+							Сведения отсутствуют
	До 200	200-300	300-400	400-500	500-600	800-900	Более 900	
N=21	2 <sup>1</sup> 5,1 <sup>2</sup>	4 <sup>1</sup> 10,3 <sup>2</sup>	5 <sup>1</sup> 12,8 <sup>2</sup>	4 <sup>1</sup> 10,3 <sup>2</sup>	4 <sup>1</sup> 10,3 <sup>2</sup>	1 <sup>1</sup> 2,5 <sup>2</sup>	1 <sup>1</sup> 2,5 <sup>2</sup>	18 <sup>1</sup> 46 <sup>2</sup>

Где 1- абсолютное значение, 2- процентное отношение

Был рассчитан коэффициент корреляции между количеством Т-лимфоцитов CD4+ и некоторыми лабораторными показателями (таблица №4).

Таблица № 4

**Коэффициент корреляции между количеством Т-лимфоцитов CD4+ и некоторыми лабораторными показателями**

Показатель	Нв	СОЭ	Лей	СЯН	Лимф	Общий белок	Альб.	Креат.
Коэфф. корреляции	0,18	-0,19	0,09	-0,47	0,49	0,007	0,13	0,45

Таким образом, корреляционная связь количества CD4+ лимфоцитов имеется только с количеством сегментоядерных лейкоцитов (отрицательная), общим количеством лимфоцитов, а также с некоторыми биохимическими показателями.

Корреляционный анализ между сроками регенерации костной ткани (по данным КТ) и количеством CD4+ лимфоцитов результатов не дал. Коэффициент корреляции, рассчитанный методом Пирсона, в данном случае составил - 0,13, что не позволяет нам говорить о наличии линейной связи между количеством CD4+ лимфоцитов и сроками регенерации костной ткани. Оценивая полученные результаты, мы можем утверждать, что данный маркер неспецифичен и не играет решающей роли в оценке эффективности проводимого лечения пациентов данного профиля (диаграмма №2).

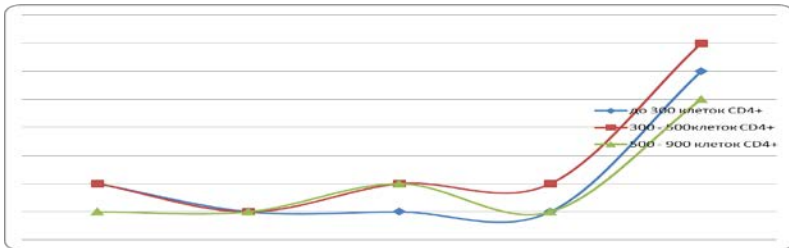


Рисунок № 2

**Сроки регенерации костной ткани (по результатам КТ) и количество Т-лимфоцитов CD4+**

## **Выводы**

1. При изучении исследуемой группы пациентов ТС-ВИЧ, выявлено, что сочетанной инфекцией мужчины более в 4,6 раза чаще, чем женщины, а средний заболевших составляет 33,7 лет (25 до 59 лет).

2. У больных со спондилитом и ВИЧ - инфекцией определение количества лимфоцитов CD4+ необходимо проводить не реже 1 раза в месяц, так как однократное их исследование, по всей вероятности, не имеет клинического значения у данной группы больных.

3. Отсутствует взаимосвязь сроков регенерации костной ткани и количества лимфоцитов CD4+ у больных со спондилитом и ВИЧ-инфекцией.

4. Для прогнозирования сроков регенерации у данной категории больных необходим поиск других маркеров, что будет являться предметом наших дальнейших исследований.

## **Список использованной литературы:**

1. Волкова К.И., Кокосов А.Н., Браженко Н.А. Проблемы туберкулеза. 2001 № 2. С. 61-65. (1)

2. Дьячков И.А., Скорняков С.Н., Сабадаш Е.В. со авт. К вопросу о стандартизации ведения пациентов с туберкулезным спондилитом//Достижения, инновационные направления, перспективы развития и проблемы современной медицинской науки, генетики и биотехнологий: Материалы 3-й Международной научно-практической конференции. Екатеринбург: Изд-во "Буки-Веди", 2012. - С. 130-131

3. Лавров В.Н. Диагностика и лечение больных туберкулезным спондилитом // Проблемы туберкулеза. – 2001. - №12, с.30-32

4. Рахманова А.Г. // Международный медико-биологический конгресс по СПИДу – СПб, 1997. - № 3079.

5. Фролова О.П., Дукарский Б.Г., Приймак А.А. и др. // Рус. журн.– 1998.-Т.2,№ 1- С.80-83.

6. Хоменко А.Г. //БЦЖ-1998, № 1, С. 8-11, 12-14.

7. Jones T.F, et all // Ann Intern Med. 1999; 131:557-563.

8. Perii G.D. et all. //Int. Tuberk. Lung. Dis.

9. Raviglone M.C. //Tubercle Lung Dis. 1996.-Vol. 77. – Suppl. 2. P. 13-14.

10. World Health Organization: Developing a strategic framework for HIV-related tuberculosis in the WHO European region.

11. World Health Organization: Guidelines for National Programme. Geneva 1997.

© Д.Е. Екимова, И.А. Дьячков, 2013



**И.И. Зграблев,**  
ассистент кафедры акушерства и гинекологии,  
Санкт-Петербургский государственный  
педиатрический медицинский университет  
**С.Н. Гайдуков,**  
заведующий кафедрой акушерств и гинекологии,  
Санкт-Петербургский государственный  
педиатрический медицинский университет,  
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

### **ЗНАЧЕНИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТИОЛ-ДИСУЛЬФИДНОГО КОЭФФИЦИЕНТА ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ У ПАЦИЕНТОК С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ РТУТИ В КРОВИ**

*Введение.* В последнее время значительное внимание уделяется токсическому действию небольших концентраций ртути, ранее считавшихся безопасными для человека. Это обусловлено тем, что особенностью ртути как токсиканта является то, что она не метаболизируется в организме. Всякое новое поступление ртути практически навсегда вводит этот металл в оборот биологических систем. Следует отметить, что эмбрион и организм новорожденного весьма чувствительны к действию малых концентраций ртути. Доказано, что присутствие даже небольших концентраций ртути в биосредах человека должно настораживать и требует пристального внимания и анализа. Результаты, полученные при обследовании беременных женщин, показывают, что отмечается рост концентрации ртути в крови женщины. Причем у части пациенток она превышает принятые референтные значения. Для оценки состояния антиоксидантной системы и эффективности используемых медикаментозных средств достаточно широко используется определение тиол-дисульфидного коэффициента. В связи с этим представляет значительный интерес изучение этого показателя у беременных женщин с различным уровнем ртути. Выведении ртути из организма и соответственно предупреждения роста ее уровня в крови матери и новорожденного можно добиться используя во время беременности унитиол, который находит применение при различных патологических состояниях в акушерстве.

*Цель исследования.* Провести сравнительную оценку тиол-дисульфидного коэффициента (ТДК) у женщин с различным содержанием ртути в крови и определить эффективность использования у них унитиола.

*Материалы и методы.* Всего было обследовано 129 беременных женщин. Из них 59 беременных женщин входили в потенциально опасную зону по содержанию ртути в крови в начальные периоды беременности. К

ним относятся пациентки, имеющие содержание ртути в крови в начальные периоды беременности более или равное 0,73 мкг/л. У 28 этих пациенток проводились мероприятия по коррекции меркуриализма, заключающиеся в назначении унитиола. Они составили 1 обследуемую группу. Во 2 группу вошли 31 беременная также с относительно высоким уровнем ртути в крови, которым не вводился унитиолом. 3 группу составили женщины с нормальным уровнем ртути – 70 беременных.

Содержание ртути определяли методом непламенной спектрофотометрии, с помощью серийного отечественного анализатора ртути "Юлия-2" с расширенным диапазоном измерений и цифровым отсчётом показаний. Использование этого прибора требует соответствующей подготовки проб крови, при которой ртуть к моменту непосредственного измерения должна в виде диспергированного, восстановленного до металла, состояния поступать в канал анализатора. Подготовку проб проводили с использованием известных приёмов и методов, предназначенных для определения ртути на анализаторе "Юлия-2. Определялась "общая" ртуть, без разделения её на элементную, неорганическую и органическую. Проверку прибора осуществляли по стандартным образцам растворов ртути (ГСО РР) и соответствующим методикам в результате анализа диаграмма средней обеспеченности использовалась для коррекции рациона и выдачи конкретных рекомендаций. Методика определения (-SH) и (-S-S-) групп. Для этих целей использовался «анализатор тиоловых антиоксидантов АТА-1». Использование АТА-1 позволяет упростить способ определения тиол-дисульфидного равновесия и в несколько раз повысить точность анализа.

*Результаты и их обсуждение.* уровень ртути на ранних сроках беременности (до 12 недель) составил 0,85 мкг/л. При доношенной беременности уровень ртути в крови был 2,89 мкг/л. Таким образом отмечается заметное возрастание уровня ртути во время беременности у пациенток обследованных групп. Наиболее высокие показатели установлены у пациенток относящихся ко 2 группе, где не проводилась медикаментозная коррекция. В 1 группе, входящих в группу женщин с относительно высоким уровнем ртути, не было столь значимого возрастания концентрации ртути в крови. Более того, полученные показатели в 1 группе, статистически не отличались от данных полученных у беременных женщин 3 группы.

Для оценки состояния антиоксидантной системы, а также резистентности организма нами проводилось определение тиол-дисульфидного коэффициента. Полученные данные свидетельствуют о более низких показателях ТДК у пациенток с относительно высоким уровнем ртути в крови. Так, в 1 обследованной группе уровень ТДК составил 2,6, во 2 группе – 2,8, в тоже время у пациенток 3 группы показатель был выше – 3,0.

Были изучены изменения в показателях уровней ТДК после проведенного медикаментозного лечения. Оказалось, что у пациенток 1 группы, где проводилось лечение, уровень ТДК вырос с 2,6 до 3,0. Следовательно, до лечения резистентность у женщин была снижена, а после проведенной медикаментозной коррекции уровень резистентности приблизился к нормальному показателю, характерному для физиологического течения беременности. Во 2 группе, где не проводилось лечения, показатель ТДК практически не изменился. Таким образом, прослеживается зависимость между уровнем ТДК и проведением лечения унитиолом.

Определение уровня ТДК позволяет определить уровень неспецифической резистентности организма. основная часть пациенток 3 группы были с нормальным уровнем резистентности (86,9%), в 13,2% случаев была отмечена средняя резистентность организма. Ни в одном случае низкой резистентности по ТДК не было выявлено.

Оказалось, что уровень нормальной резистентности у пациенток с относительно высоким уровнем ртути в крови был меньше чем в 3 группе: 71,7%, против 86,9%. Средняя резистентность выявлена у 24,5% обследованных. Обращает на себя внимание тот факт, что в этой группе беременных в 3,8% случаев установлена низкая резистентность, свидетельствующая о неблагополучии.

Нами были проанализированы данные, характеризующие резистентность в каждой из групп (1 и 2). Так, нормальная резистентность установлена в 1 группе у 58,3% обследованных беременных и у 61,1% пациенток 2 группы. Уровень пациенток с средней резистентностью был одинаков в обеих группах. Несколько выше был процент беременных с низкой резистентностью в 1 группе, по сравнению со 2 группой обследованных женщин.

Проведенной медикаментозной коррекции с включением унитиола у пациенток в ходящих в потенциально опасную зону при ранних сроках беременности привело к возрастанию уровня ТДК, который приблизился к нормальному показателю, характерному для физиологического течения беременности. Более того, обратимая окислительно-восстановительная система тиолов способна адекватно реагировать на патогенное воздействие как внешней, так и внутренней среды, что позволяет использовать количественные значения тиол-дисульфидного равновесия в качестве достоверного показателя неспецифической резистентности организма при воздействии негативных факторов и его адаптацию к ним. Из публикаций последних лет можно констатировать возросший интерес к исследованиям состояния тиол-дисульфидной системы, как интегрального показателя уровня неспецифической резистентности и адаптации организма. Рассматривая обследованных беременных с этих позиций, оказалось, что в группах, входящих в потенциально опасную зону при ранних сроках

беременности, уровень резистентности оказался существенно ниже, чем в группе беременных с более низкими показателями ТДК. Причем у некоторых из обследованных установлен низкий уровень резистентности, что по литературным данным является тревожным признаком. В связи с этим следует отметить, что в результате проводимого лечения унитиолом у данной категории пациенток отмечается возрастание показателя резистентности.

© С.Н. Гайдуков, И.И. Зграблев, 2013

**УДК 618.5-089.888.61**

**С.А. Иванова, В.А. Резник,**  
кафедра акушерства и гинекологии  
ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный  
педиатрический медицинский университет»  
Минздравсоцразвития России

## **СОВРЕМЕННЫЕ КРИТЕРИИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ У ЖЕНЩИН ПОСЛЕ АБДОМИНАЛЬНОГО РОДОРАЗРЕШЕНИЯ**

**Введение.** Проблема совершенствования помощи беременным женщинам на фоне низкой рождаемости и высокого уровня осложнений беременности и родов требует внедрения в практическое акушерство новых медицинских знаний и технологий, Это обуславливает необходимость поиска новых критериев для оценки состояния здоровья беременных женщин, родильниц, которые бы адекватно отражали ее состояние физического, психологического и социального функционирования во время беременности. Таким критерием является оценка уровня качества жизни (КЖ) [4, 5]. В последнее время в отечественной литературе появился ряд работ, в которых делается попытка осветить вопросы КЖ у женщин в период беременности и послеродовом периоде. Имеются попытки оценить КЖ у женщин с абдоминальным родоразрешением. Однако они носят разрозненный, фрагментарный характер. Как известно рост количества случаев кесарева сечения повлек за собой увеличение числа женщин с рубцом на матке. Большинство беременных женщин с рубцом на матке родоразрешаются путем операции кесарева сечения, среди показаний одно из первых мест занимает рубец на матке [2, 3]. В связи с этим, определенный интерес представляет анализ КЖ у женщин с повторным кесаревым сечением. Как известно, универсального определения КЖ не существует. КЖ рассматривается как индивидуальное отношение своего положения в жизни общества, контексте культуры и систем ценностей этого общества, с целями данного индивидуума, его планами, возможностями.

Другими словами качество жизни представляет собой степень комфортности человека как внутри себя, так и в рамках своего общества [1].

**Цель исследования:** оценить качество жизни у женщин с абдоминальным родоразрешением по поводу рубца на матке.

**Материалы и методы.** Нами проведена сравнительная оценка компонентов КЖ у 175 женщин после родов. Из них 127 женщин были с рубцом на матке, родоразрешенных путем операции кесарева сечения. Они составили 1-ю группу (обследуемую). Во 2-ю (контрольную) группу вошли 48 пациенток, родоразрешившиеся через естественные родовые пути. КЖ оценивалось в период нахождения в родильном доме, через 4 и 12 месяцев после родоразрешения. Использован опросник Medical Outcomes Study Short Form (SF-36), который находит применение при оценке КЖ беременных, родильниц и небеременных женщин фертильного возраста (Клименко с соавт. 2010).

**Результаты исследования.** У обследованных женщин показатель физического функционирования, отражающего уровень, в котором физическое состояние организма ограничивает выполнение физических нагрузок, был наиболее низким в период нахождения в родильном доме. Причем наиболее низкий уровень отмечен у женщин, родоразрешенных операцией кесарева сечения: 66,2 балла против 43,2 балла в контрольной группе; через 4 месяца показатель физической активности – 73,5 против 61,3 балла соответственно. При изучении этого показателя через 12 месяцев он практически не различался в этих группах (82,3 и 80,1 балла соответственно).

При изучении показателя ролевого функционирования были установлены существенные различия. Так, этот показатель в 1-ой группе был в 1,6 раза ниже, чем в контрольной группе в период пребывания в родильном доме. В последующем происходит выравнивание этого показателя. Через 4 месяца показатель ролевого функционирования составил в группе женщин, родоразрешенных операцией кесарева сечения, 45,6 балла, а во 2-ой группе – 68,7 балла. Через год после родоразрешения показатель ролевого функционирования не различался у обследованных женщин: в первой группе он составил 79,8 балла, а во 2-ой группе – 81,3 балла.

Показатель интенсивности боли составил в 1-ой группе 41,5 балла, а во 2-ой – 49,6 балла в период нахождения в родильном доме. Затем отмечается увеличение этого показателя в обеих группах. Так, к 4 месяцам после родоразрешения этот показатель был в 1-ой группе 51,5 балла и во 2-ой – 59,1 балла. К концу года различия в показателях интенсивности боли исчезают: в 1-ой группе – 75,1 и во 2-ой – 76,7 балла.

При анализе показателя общего состояния здоровья были получены данные более низкой балльной оценки в 1-ой группе (53,2 балла), по сравнению с контрольной группой (62,1 балла). Через 4 месяца после

родоразрешения показатель общего здоровья существенно не различался в 1-ой и во 2-ой группах: 68,4 и 72,3 балла соответственно. Как и предыдущие показатели, показатель общего здоровья не различался в обеих группах.

При оценке жизнеспособности, представляющей собой субъективную оценку своего жизненного тонуса, несколько более низкие показатели были получены в 1-ой группе обследованных женщин, по сравнению с контрольной группой: 47,2 и 51,3 балла соответственно. Уже через 4 месяца бальная оценка этого показателя в обследуемых группах не различалась: 53,7 и 55,6 балла. Такая тенденция сохраняется и к концу года.

При анализе в послеродовом периоде ролевого функционирования, обусловленного эмоциональным состоянием и определяющего степень, в которой эмоциональное состояние мешает выполнению работы или другой повседневной деятельности, установлено, что этот показатель в 1-ой группе оказался 49,2 балла против 51,7 балла во второй. К 4 месяцу показатель ролевого функционирования составил в 1-ой группе 52,6 и во 2-ой – 53,2 балла, а к 12 месяцам практически не изменился: 54,3 и 56,8 балла соответственно.

Показатель психического здоровья, представляющий собой субъективную оценку респондентом своего состояния, в послеродовом периоде в 1-ой группе равнялся 54,6, а во 2-ой группе – 37,2 балла. При анализе динамики данного показателя имеется тенденция к уменьшению разницы в обследуемых группах. Так, в 1-ой группе через 4 месяца после родов показатель психического здоровья оценивался респондентами в 62,5 балла, а через 12 месяцев – в 69,7 балла, во второй группе – 49,1 и 65,3 балла соответственно.

**Обсуждение.** Не вызывает сомнения, что КЖ является одним из дополнительных критериев оценки состояния здоровья женщин во время беременности и в послеродовом периоде, которые адекватно отражают состояние физического, психологического и социального функционирования их организма. Одной из составляющих КЖ, наряду с многомерностью и участием пациента в оценке состояния, является изменчивость во времени [6], что имеет принципиальное значение в акушерстве при оценке КЖ в период беременности и после родоразрешения. По литературным данным, сравнительная оценка уровня КЖ беременными, роженицами и небеременными женщинами фертильного возраста показывает, что оценка уровня КЖ ниже у беременных и рожениц [4]. Полученные нами данные также свидетельствуют о достаточно низких показателях КЖ у обследованных женщин в послеродовом периоде. При этом наиболее низкие показатели, входящие в «физический» компонент КЖ, отмечены у женщин с абдоминальным родоразрешением.

Полученные данные не являются случайными и обусловлены как характером оперативного вмешательства, так и особенностями течения послеоперационного (послеродового) периода. В обследуемых группах

показатели «психологического» компонента КЖ также были ниже, чем у небеременных женщин. Однако различия между обследуемыми группами пациенток с различным способом родоразрешения практически отсутствовали.

Следует отметить, что показатель ролевого функционирования находится в обратной связи: чем выше показатель, тем меньше, по мнению респондента, его эмоциональное состояние вмешивается в повседневную жизнь. Поэтому можно согласиться с мнением Г.Я.Клименко с соавт. (2010) о том, что представленные критерии оценки КЖ могут быть использованы как интегральные показатели, характеризующие состояние здоровья женщин в различные периоды их жизни, в том числе и после родоразрешения.

Таким образом, снижение уровня отдельных показателей, а также компонентов КЖ в послеродовом периоде свидетельствует о том, что женщины в послеродовом периоде относятся к уязвимой группе населения в плане воздействия неблагоприятных факторов и нарушения состояния здоровья.

#### **Список использованной литературы:**

1. Высоцкий, А.Г. Буллезная эмфизема легких / А.Г.Высоцкий. – Донецк, 2007. – 277 с.
2. Гайдуков, С.Н. Кесарево сечение: медико-социальные аспекты: Учебное пособие /С.Н.Гайдуков [и др.]. – СПб.: Издание ГПИМА, 2009. – 64 с.
3. Гайдуков, С.Н. Особенности операции кесарева сечения у женщин при наличии рубца на матке /С.Н.Гайдуков [и др.] //Материалы Региональной научно-практической конференции «Воронцовские чтения. Санкт-Петербург – 2012». – СПб., 2012. – С. 48-49.
4. Говоров, С.В. Сравнительная оценка компонентов качества жизни беременных женщин и родильниц /С.В.Говоров, Г.Я.Клименко // Уральский медицинский журнал. – 2008. – №1. – С. 99-102.
5. Клименко, Г.Я. Исследование качества жизни беременных женщин как новый интегральный показатель оценки состояния здоровья /Г.Я.Клименко [и др.] // Успехи современного естествознания. 2010. – №9. – С. 131-133.
6. Новик, А.А. Руководство по исследованию качества жизни в медицине. / А.А.Новик, Т.И.Ионова. – 2-е изд. – М.: ОЛМА Медиа Групп, 2007. – 320 с.

© С.А. Иванова, В.А. Резник, 2013

**Е.Е. Казьмирчук,**  
студентка 2 курса лечебного факультета  
**М.В. Плосконос,**  
доцент кафедры общей и биоорганической химии,  
Астраханская государственная медицинская академия,  
г. Астрахань, Российская Федерация

## **РАЗРАБОТКА СПОСОБА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОСТАТИЧЕСКОГО БЕТА-ГЛОБУЛИНА**

Современные диагностические лаборатории невозможно представить без более или менее обширного набора иммунохимических тест-систем для определения различных индивидуальных белков и полипептидов - маркеров патологических состояний [4].

Создаваясь в первую очередь для потребностей клинической медицины в качестве диагностических и дифференциально - диагностических средств, эти иммунохимические тест-системы давно вышли за рамки клинических лабораторий и широко применяются в оценке качества лечебных биопрепаратов и препаратов крови (С-реактивный белок и ряд интерлейкинов), экспертизе пищевых продуктов, в судебно-медицинской экспертизе (спорное отцовство, идентификация пола).

В настоящее время актуальность изучения белков семенной плазмы резко возросла. Это связано с различными факторами, в частности увеличение патологии заболеваний мужской репродуктивной системы. К примеру, таких как азооспермия – отсутствие сперматозоидов в семенной плазме (сперме). Это заболевание, приводит не только к проблемам репродукции, т.е. невозможном зачатии ребенка, но и в ряде судебно-медицинских исследований. Очень сложно доказать была ли сперма в составе того, или иного пятна без присутствия в ней сперматозоидов. Поэтому ищут методы, результаты которых не зависели бы от наличия в сперме сперматозоидов [1,3,9]. Судебно-биологическая экспертиза, или судебно-медицинская экспертиза биологических объектов, фигурирующих в качестве вещественных доказательств, исследует следы спермы. Для обнаружения сперматозоидов предложено много методов: избирательная окраска, извлечение из пятен различными способами, непосредственная микроскопия, микролюминесцентный анализ, способ отпечатков. Однако все они трудоемки, требуют немалой затраты времени и не всегда ведут к цели. Поэтому ищут методы, результаты которых не зависели бы от наличия в сперме сперматозоидов.

А.А. Николаевым впервые, был описан специфический белок семенной плазмы, получивший название ПБГ (простатический бета-глобулин) [10]. ПБГ синтезируется в предстательной железе мужчин,



секретируется в семенную плазму, отсутствует в других органах и биологических жидкостях человека, не обнаружен у животных, выявляется в сперме даже при полном отсутствии сперматозоидов. ПБГ-тест является доказательным методом присутствия спермы в составе пятен[5]. Кроме того тест на ПБГ используется в дифференциальной диагностике доброкачественных и злокачественных опухолей простаты[6,7]. Таким образом, способ обнаружения простатического бета-глобулина является перспективной основой для разработки тестов по диагностике опухолей предстательной железы, воспалительных заболеваний простаты и судебно-медицинских исследований пятен спермы.

В практике судебно-медицинской экспертизы известен способ определения наличия спермы при судебно-медицинской экспертизе [2]. Недостатками этого метода являются: трудоемкость, длительность проведения и недостаточная чувствительность.

Наиболее близким способом к предлагаемому является способ определения спермы, в составе пятен основанный на определении простатического бета-глобулина методом встречного иммуноэлектрофореза [8]. Данный способ имеет следующий недостаток: Трудоемкость, при проведении необходимы дополнительные реактивы, в оборудование, а длительность проведения 2-3 часа.

Целью авторов проекта является упрощение и ускорение способа определения спермы при судебно-медицинской экспертизе.

Поставленная цель достигается тем, что после экстракции материала с пятна, проводят анализ методом латекс-агглютинации. Метод основан на реакции агглютинации мелкодисперсных частиц латекса, нагруженных специфическими антителами к ПБГ (АТ), под воздействием антигена (АГ) содержащегося в экстракте из исследуемого пятна.

Строгая специфичность ПБГ позволяет по положительной реакции на этот антиген судить о присутствии спермы в составе пятен.

Потребность в эффективных и достоверных способах обнаружения спермы при судебно-медицинской экспертизе половых преступлений высока. По данным ЦНИИ судебной медицины ориентировочно за год на территории РФ проводится не менее 32000 экспертиз, в которых следователи ставят вопрос о содержании спермы в составе пятен.

Предлагаемый способ может быть использован для обнаружения спермы в разнообразных смесях и пятнах при судебно-медицинском исследовании, андрологическом исследовании, урологическом исследовании, акушерско-гинекологическом исследовании.

### **Список использованной литературы:**

1. Аверьянова Т. В. Методы судебно-экспертных исследований и тенденции их развития: Автореф. дис. ... докт. юрид. наук. - М., 2004

2. Афанасьева А. В., Николаев А. А., Сундуков В. А., Фельдман Л. В. Способ определения наличия спермы при судебно-медицинской экспертизе. А. С. СССР № 946549, 1980

3. Волынский А. Ф. Совершенствование организации деятельности подразделений криминалистической службы органов внутренних дел - первоочередная задача// Экспертная практика. - № 17. - М.: ЦНИКЛ МВД СССР, 1989. -с.67-85

4. Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 720 с. - с. 618-717.

5. Николаев А. А., Сундуков В. А., Фельдман Л. Идентификация пятен спермы по специфическому белку семенной плазмы /Судебно-медицинская экспертиза-1988-№2-с.25-26

6. Николаев А. А. Характер антигенной перестройки опухолей предстательной железы/ Вопросы онкологии-1988,-№9-с.1064-1070

7. Николаев А.А., Аншакова Н.И., Мельман В.М. Иммунохимические тесты в диагностике заболеваний мужской репродуктивной системы Урология и нефрология –1991-№5-с.20-25

8. Николаев А. А., Ломовицкая Л. И. Способ определения наличия спермы в судебно-медицинском исследовании пятна. А. С. СССР № 91682931, 1991

9. Пашиян Г.А., Харин Г.М., Ромодановский П.О. Судебная медицина: Учебник для вузов. ГЭОТАР-МЕДИЦИНА - 2001 г. – с.217-124

10. Nikolaev A.A. Organospecific beta-globulin in the prostatic gland /8-Meeting Int./Soc/Biol/Med.(ISOBM).Tallinn - 1980-p.78-79

© Е.Е. Казьмирчук, М.В. Плосконос, 2013

УДК 618.14-006.36-055.2-089.168.1-06:616.15-089:615.849.19-032:611.14:616-005.1-08

**Л.В. Каюков,**

младший научный сотрудник

ФГБУ «Научно-исследовательский институт

акушерства, гинекологии и перинатологии» СО РАМН,

г. Томск, Российская Федерация

## **ВЛИЯНИЕ ВНУТРИВЕННОГО ЛАЗЕРНОГО ОБЛУЧЕНИЯ КРОВИ НА СОСТОЯНИЕ ГЕМОСТАЗА В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ У ЖЕНЩИН С МИОМОЙ МАТКИ**

Миома матки – одна из наиболее распространенных нозологических форм в современной гинекологической практике. При неэффективности

консервативной терапии, больших размерах миомы, длительных меноррагиях, при реализованной детородной функции пациенткам показано оперативное лечение. Большинство пациенток с миомой матки в предоперационном периоде имеют изменения свертывающего потенциала крови в сторону гиперкоагуляции, что усугубляет проблему ведения послеоперационного периода у таких женщин. В последние годы в хирургии и гинекологии широко используется лазерная терапия. Ее положительные терапевтические эффекты обусловлены противовоспалительным, адаптогенным, иммуномодулирующим действием. Кроме того, имеются данные об антиагрегантном, гипокоагуляционном и фибринолитическом действии данного вида физического воздействия.

Цель исследования: оценить состояние системы гемостаза в послеоперационном периоде у женщин после субтотальной гистерэктомии при использовании внутривенного лазерного облучения крови.

Проведено простое проспективное исследование в параллельных группах 111 пациенток в возрасте 35-55 лет, находившихся на лечении в гинекологическом отделении ФГБУ «НИИ акушерства, гинекологии и перинатологии» СО РАМН и МАУЗ «Родильный дом № 4» г. Томска. У всех пациенток в предоперационном периоде имелись изменения системы гемостаза в сторону гиперкоагуляции. Всем пациенткам была выполнена субтотальная гистерэктомия выполнялось под эпидуральной анестезией, в послеоперационном периоде пациенткам применялась продленная эпидуральная анальгезия. Основную группу (n=53) составили пациентки, которым с 3-х суток послеоперационного периода на фоне стандартной терапии проводилось внутривенное лазерное облучение крови. Группу сравнения (n=28) составили пациентки, которые в послеоперационном периоде получали терапию согласно отраслевым стандартам. В качестве контроля (n=30) взяты показатели системы гемостаза здоровых женщин сопоставимого возраста 35-55 лет (средний возраст 43,4±8,9).

Для исследования системы гемостаза исследовали следующие параметры: протромбиновое время (ПТВ), активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ), международное нормализованное отношение (МНО), агрегационная активность тромбоцитов, уровень фибриногена, функциональная активность антитромбина III и уровень в плазме D-димера. Исследование системы гемостаза выполнялось за сутки до операции, на 1-е и 7-е сутки после операции. Полученные в работе количественные данные обработаны с помощью программ Excel и Statistica 6. Вероятность ошибочного принятия неверной гипотезы p не превосходила 0,05.

Изменения системы гемостаза в предоперационном периоде характеризовались укорочением ПТВ на 9,5% в основной группе и на 8% в группе сравнения, укорочением АЧТВ на 6,0% и 8%, соответственно (таблица 1). Обращало на себя внимание значительное повышение уровня D

-димера:  $1805,36 \pm 58,66$  нг/мл в основной группе и  $1704,55 \pm 105,41$  нг/мл в группе сравнения при его отсутствии в контроле. Параллельно имело место достоверное снижение уровня антитромбина III в обеих группах ( $46,39 \pm 3,4$  и  $42,27 \pm 4,32\%$  активности), соответственно, при  $96,91 \pm 4,37\%$  в контроле ( $p = 0,0036$ ).

Таблица 1.

**Изменения в системе гемостаза у женщин в предоперационном периоде**

Анализируемая константа	Основная группа (n=53)	Группа сравнения (n=28)	Контроль (n=30)
ПТВ (сек)	$9,05 \pm 0,13^*$	$9,21 \pm 0,18^*$	$10,0 \pm 0,01$
МНО	$1,0 \pm 0,07$	$1,0 \pm 0,11$	1,0
АЧТВ (сек)	$33,85 \pm 0,4^*$	$33,14 \pm 0,82^*$	$36 \pm 1,34$
фибриноген	$3,07 \pm 1,18$	$2,93 \pm 0,35$	$2,8 \pm 1,01$
Агрегация тромбоцитов (сек)	$15,79 \pm 2,75$	$15,32 \pm 2,34$	$16 \pm 1,02$
Д-димер	$1805,36 \pm 58,66$	$1704,55 \pm 105,41$	отсутствует
Антитромбин III	$46,39 \pm 3,43^*$	$42,27 \pm 4,32^*$	$96,91 \pm 4,37$

Примечание: \* –  $p < 0,05$  по сравнению с контролем.

Оперативное вмешательство выполнялось в объеме субтотальной гистерэктомии без придатков матки. С целью интраоперационного обезболивания проводилась эпидуральная анестезия, в послеоперационном периоде – продленная эпидуральная анальгезия.

С целью профилактики и коррекции расстройств системы гемостаза в послеоперационном периоде пациенткам основной группы проводились сеансы внутривенного лазерного облучения крови. Внутривенное лазерное облучение крови (ВЛОК) проводилось лазерным терапевтическим аппаратом «Матрикс-ВЛОК», разработанный НПЛЦ "Техника" (г. Москва). Для проведения ВЛОК выставлялись параметры: длина волны излучения 0,63 мкм, мощность излучения на конце световода 1,5-2 мВт, время воздействия составляет 15 минут за сеанс. Первый сеанс проводился с третьих суток послеоперационного периода, последующие сеансы в течении трех суток. Все пациентки перенесли сеансы ВЛОК удовлетворительно.

С целью контроля и оценки эффективности влияния внутривенного лазерного облучения на систему гемостаза в послеоперационном периоде исследование проводилось на 1-е и 7-е сутки (таблица 2).

Таблица 2.

**Изменения в системе гемостаза у женщин в послеоперационном периоде**

Анализируемая константа	Основная группа (n=53)		Группа сравнения (n=28)		Контроль (n=30)
	Сутки после операции		Сутки после операции		
	1-е	7-е	1-е	7-е	
ПТВ (сек)	$10,17 \pm 0,19$	$10,16 \pm 0,17$	$9,96 \pm 0,07$	$9,8 \pm 0,46$	$10,0 \pm 0,01$

МНО	1,02 ± 0,05	1,0 ± 0,02	1,03 ± 0,1	1,0 ± 0,11	1,0
АЧТВ (сек)	37,53 ± 0,24	37,63 ± 0,26	37,07 ± 1,07	33,25 ± 1,26***	36 ± 1,34
фибриноген	2,43 ± 0,16	2,99 ± 0,89	2,99 ± 0,13	2,99 ± 0,89	2,8 ± 1,01
Агрегация тромбоцитов (сек)	17,35 ± 0,45	17,48 ± 1,15	16,76 ± 0,27	14,11 ± 0,58***	16 ± 1,02
Д-димер		1839,29 ± 65,53		1663,64 ± 147,88	отсутствует
Антитромбин III		72,39 ± 4,45*		56,82 ± 4,49**	96,91 ± 4,37

Примечание: \* –  $p < 0,05$  по сравнению с контролем

\*\* – уровень статистической значимости различий ( $p < 0,05$ ) между основной группой и группой сравнения

У пациенток основной группы в 7-м суткам послеоперационного периода коагуляционная активность крови находилась в пределах нормы. В группе сравнения на 7-е сутки были отмечены признаки гиперкоагуляции: укорочение АЧТВ на 8% и времени агрегации тромбоцитов на 12%.

При исследовании функциональной активности основного антикоагулянта антитромбина III в обеих группах, к концу 7-х суток происходило достоверное ( $p = 0,005$ ) возрастание уровня функциональной активности АТ III по сравнению с предоперационным периодом, что составляло  $72,39 \pm 4,45\%$  в основной группе; в группе сравнения его увеличение было достоверно меньше ( $56,82 \pm 4,49\%$ ,  $p = 0,001$ ). Уровень Д-димера оставался повышенным в обеих группах; данный показатель, на наш взгляд, оставался повышенным по причине короткого периода наблюдения.

Таким образом, внутривенное лазерное облучение крови оказывает положительное влияние на функциональное состояние системы гемостаза у пациенток с исходной гиперкоагуляцией у женщин с миомой матки, имеющих нарушения системы гемостаза в предоперационном периоде по типу гиперкоагуляции.

© Л.В. Каюков, 2013

**А.Г. Корнеев,**

к.б.н., доцент кафедры эпидемиологии и инфекционных болезней

**И.В. Ряблова,**

к.м.н., доцент кафедры эпидемиологии и инфекционных болезней,

Оренбургская государственная медицинская академия,

г. Оренбург, Российская Федерация

## **ЧАСТНАЯ ЭПИДЕМИОЛОГИЯ. ГЕМОРРАГИЧЕСКАЯ ЛИХОРАДКА С ПОЧЕЧНЫМ СИНДРОМОМ**

Не оставляет сомнений факт, что геморрагическая лихорадка с почечным синдромом (ГЛПС) является чрезвычайно актуальной инфекцией как для Российской Федерации (РФ) в целом, так и для населения Оренбургской области. История регистрации заболевших в Оренбуржье начинается с 1970 г. [4, с.39]. Однако, уже в 2005 г экономический ущерб от ГЛПС в Оренбургской области составил 30,78 млн. руб. и занял третье место после острых респираторных вирусных инфекций (718,8 млн. руб.) и кишечных инфекций (62,5 млн. руб.). В связи с этим представилось важным актуализовать тему ГЛПС в рамках преподавания частной эпидемиологии в учебном процессе студентов медико-профилактического факультета Оренбургской государственной медицинской академии (ОрГМА), что и явилось целью нашей работы.

При анализе использовались материалы ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Оренбургской области».

До 1997 г., показатель заболеваемости ГЛПС населения области в этот год составил 48,9 случаев на 100 тысяч населения ( $^{\circ}/\text{oooo}$ ), областные годовые показатели заболеваемости ГЛПС колебались в пределах 0,6-14,4 $^{\circ}/\text{oooo}$ . При этом отмечалась положительная многолетняя тенденция заболеваемости ГЛПС. Следующий пик заболеваемости пришелся на 2005 г (58,2 $^{\circ}/\text{oooo}$ ). В этот год в отдельных районах области заболеваемость регистрировалась в десятки раз выше. Так, в Ташлинском районе показатель заболеваемости составил 493,0 $^{\circ}/\text{oooo}$ , а в Илекском – 786,4 $^{\circ}/\text{oooo}$ . С 1997 г. в области регистрировался подъем заболеваемости ГЛПС с цикличностью эпидемического процесса в 2-3-4 года. К 2009 г. Оренбургская область по уровню заболеваемости ГЛПС (24,1 $^{\circ}/\text{oooo}$ ) заняла четвертое место в Приволжском Федеральном округе после Республики Башкортостан (68,5 $^{\circ}/\text{oooo}$ ), Удмуртской республики (56,1 $^{\circ}/\text{oooo}$ ) и Республики Марий Эл (25,3 $^{\circ}/\text{oooo}$ ), а по уровню летальности первое (0,75 $^{\circ}/\text{oooo}$ ).

При анализе сезонности в целом по области выявлено, что, как в эпидемический, так и в межэпидемический период, эпидемический год начинался в мае, месяцами сезонного подъема являлись ноябрь-январь, на которые приходилось до 73% от всех случаев ГЛПС, регистрируемых за год.

В межэпидемический период, как правило, отсутствовала заболеваемость в марте, апреле, июне-августе. Отмечались незначительные различия в сезонных проявлениях заболеваемости ГЛПС в разных районах области.

До 1995 г. на территории области отмечали существование только трех природных очагов ГЛПС. Это Бугурусланский плакорно-лесной очаг, Бузулукский пойменно-боровой очаг, Зилаирско-Сакмарский пойменно-лесной очаг. Очаги находятся в лесостепных ландшафтных провинциях. Доказано существование еще одного самостоятельного очага ГЛПС, находящегося на территории Тюльганского района [3, с.109]. Кроме того, к 1997 г. в степной провинции сформировался новый – Уральский пойменный природный очаг ГЛПС. Эти факты подтвердили распространение инфекции за границы установленных очагов и формирование новых, в том числе, в несвойственных для ГЛПС степных провинциях [4, с.49]. Этот процесс продолжался и в последующий период. Если до 2001 г. в среднем показатель заболеваемости населения степных провинций составил  $5,43 \pm 4,45^{0/0000}$  против  $50,29 \pm 14,51^{0/0000}$  в лесостепных ( $p \leq 0,05$ ), то после 2000 г. это различие сократилось. Заболеваемость в степных ландшафтах составила  $27,47 \pm 10,12^{0/0000}$  против  $37,69 \pm 12,91^{0/0000}$  в лесостепных ( $p > 0,05$ ). До 2001 г. показатели различались в 9,3 раза, а позже это различие сократилось до 1,4 раз. С 2000 г. Отмечена синхронизация проявлений эпидемического процесса в многолетней динамике в степных и лесостепных провинциях с 2000 г. ( $r=0,88$ ;  $p \leq 0,05$ ).

До 2000 г. в лесостепной провинции заболеваемость ГЛПС регистрировалась в 2/3 районов, а в степной – не менее 1/3 районов. Отмечено стабильное увеличение доли районов с ненулевой заболеваемостью в степной провинции. В отдельные годы (2005 и др.) в эпидемический процесс ГЛПС вовлекалось 31 из 35 районов области. Необходимо отметить, что в области имеются территории, где за всю историю регистрации геморрагической лихорадки с почечным синдромом не было выявлено ни одного случая ГЛПС. Это 4 района, относящихся к степной провинции, образующих единую территорию. Районов с аналогичной характеристикой с лесостепным ландшафтом не выявлено.

Не смотря на то, что среднееголетний показатель заболеваемости ГЛПС сельского населения степных провинций области за период с 1997 по 2012 гг в 13,6 раз ниже аналогичного показателя в лесостепных провинциях ( $1,42 \pm 2,3^{0/0000}$  против  $19,3 \pm 8,9^{0/0000}$ ), доля больных из степных провинций была в 1,3 раза больше, чем из лесостепных (56,7% против 43,3% за тот же период) [5, с.148]. Болели в основном мужчины 25-45 лет, на которых в годы подъема заболеваемости эпидемический период приходилось до 93%. Интересно, что если до 2001 г в годы эпидемического спада практически отсутствовали случаи заболеваний среди детского и женского населения, то в более поздний период женщины и дети более чаще вовлекались в эпидемический процесс ГЛПС.

Для получения дополнительных сведений о вовлеченности населения в эпидемический процесс ГЛПС, было изучено содержание антител (Ig G) в сыворотках крови лиц, ранее не болевших ГЛПС и постоянно проживающих на территории области. В период с 2002 по 2012 гг. было изучено 1435 сывороток крови практически здоровых мужчин (753 чел.) и женщин (682 чел.). Сыворотки исследовали непрямым методом флуоресцирующих антител с культуральным диагностикумом. Наличие антител к вирусу ГЛПС среди обследуемых лиц, проживающих в степных провинциях, в динамике не имело достоверных различий и находилось в пределах 7,7-12,3%. Полученные результаты свидетельствуют о скрыто протекающем эпидемическом процессе ГЛПС среди населения степных провинций.

Клиническая картина ГЛПС у больных из природных очагов Оренбургской области характеризуется преобладанием синдрома интоксикации, поражения почек с развитием ОПН и слабовыраженными клиническими проявлениями геморрагического синдрома [5, с.149]. Отмечается нарастание степени тяжести течения заболевания в 2011-2012 гг по сравнению с предыдущим периодом [0, с.3].

Во всех административных районах области производится отлов мелких млекопитающих в открытых стациях на пунктах многолетнего и разового наблюдения. Эту деятельность осуществляет зоогруппа ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Оренбургской области». Зоологические обследования территорий области обычно проводятся весной и осенью в период с марта по май и с сентября по октябрь. Видовой состав зверьков в отловах и их инфицированность достаточно разнообразны.

Очевидно, что новые природные очаги ГЛПС могут возникать только на пути миграции рыжей полевки (РП), от которой в 2006 г. впервые был выделен вирус Пуумала [2, с.75]. Их миграции происходят по зонам с выраженной растительностью и богатой кормовой базой. В скудных степных ландшафтах это возможно только по поймам рек, имеющим по склонам берегов террасовое расположение довольно богатой и разнообразной растительности.

В последние годы отмечено нарастание численности ММП в осенних отловах, увеличение доли инфицированных особей среди доминирующих видов (РП и мышь лесная) по данным весенних отловов и увеличение доли РП в сезонных отловах.

Все выше перечисленное свидетельствует в пользу особой актуальности проблемы ГЛПС для Оренбургской области и требует включения темы в перечень вопросов разбираемых на практических занятиях, как основной программы частной эпидемиологии, так и программы дисциплин по выбору.



### **Список использованной литературы:**

1. Абакумов Г.Г., Аминев Р.М., Корнеев А.Г. и др. К вопросу изменения клиники геморрагической лихорадки с почечным синдромом (Пуумала) в последнее десятилетие. Материалы V ежегодного Всероссийского Конгресса по инфекционным болезням (Москва, 25-27 марта 2013 г) Инфекционные болезни. 2013. Том 11. Приложение №1. 478 стр. С.3.
2. Гаранина С.Б., Корнеев А.Г., Журавлев В.И., Якименко В.В., Шипулин Г.А., Платонов А.Е. Применение молекулярно-генетических методов для эпидемиологического и эпизоотологического мониторинга очагов геморрагической лихорадки с почечным синдромом (ГЛПС). Мат. VI-й всеросс. н-практ. конф. «Молекулярная диагностика». М., 2007. Т. 1. С. 74-76.
3. Корнеев А.Г., Аминев Р.М., Скачков М.В. Оренбургская область как продолжение природных очагов ГЛПС сопредельных территорий. Медицинский альманах. 2011; 4(17): 108-110.
4. Скачков М.В. Яковлев А.Г. Особенности формирования природных очагов ГЛПС в различных ландшафтных провинциях Оренбургской области. Мат. всерос. н-практ. конф. «Организация противоэпидемических мероприятий по профилактике геморрагической лихорадки с почечным синдромом». Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2007. С. 39-49.
5. Тучков Д.Ю., Корнеев А.Г., Аминев Р.М., Нуриева Г.С. Клиническая картина ГЛПС-Пуумала в природных очагах степной ландшафтной провинции. Наука и образование в XXI веке: Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 1 апреля 2013 г. В 6 частях. Часть III. Мин-во обр. и науки – М.: «АР-Консалт», 2013 г. - 161 с.

© А.Г. Корнеев, И.В. Ряплова, 2013

**УДК 331:616-051**

**А.А. Косенко,**  
заочный аспирант кафедры общественного  
здоровья и управления здравоохранением  
ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный  
медицинский университет имени И.И. Мечникова»  
Минздрава России

### **ТРУДОВАЯ МОТИВАЦИЯ ВРАЧЕЙ ГОРОДСКИХ ПОЛИКЛИНИК САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

По результатам комплексного исследования установлены особенности трудовой мотивации врачей и руководителей городских

поликлиник, различия в структурах трудовых мотиваций врачей, значимость факторов трудовой мотивации в зависимости от профессионального стажа.

**Ключевые слова:** факторы трудовой мотивации. Врачи и главные врачи городских поликлиник. Структуры трудовых мотиваций.

### **Введение.**

Реформы, проводимые в отрасли бюджетного сектора, в том числе и в здравоохранении, являются обязательным условием развития социальных институтов России. Трудности реализации реформ в определенной степени связаны с тем, что они неадекватно учитывают особенности трудовой мотивации работников. Актуальность выбора врачей и руководителей (главных врачей) в качестве объектов исследования обусловлена следующими причинами: именно на амбулаторное звено ложится максимальная нагрузка по обеспечению доступности первичной медико-санитарной помощи, с 2007–2008 годов активно внедряются новые системы оплаты труда в здравоохранении.

### **Задачи данного исследования**

1) Выявление особенностей трудовой мотивации врачей и руководителей городских поликлиник;

2) Установление различий в структурах трудовых мотивов врачей и руководителей;

3) Установление значимости факторов трудовой мотивации среди врачей и руководителей в зависимости от профессионального стажа.

### **Исходные гипотезы**

– Состав врачей и руководителей городских поликлиник неоднороден по степени выраженности мотивов профессиональной деятельности. Распространены различные сочетания направленности их интересов в области мотивации.

– Стаж работы в поликлинике меняет групповые характеристики трудовой мотивации, что требует индивидуализации систем мотивирования врачей к повышению доступности амбулаторной медицинской помощи

– Удовлетворение потребностей в высокой заработной плате, хорошие условия труда, структурирование работы могут использоваться при разработке моделей управления процессом мотивирования врачей к повышению доступности амбулаторной помощи.

### **Материалы и методы**

Определены объекты исследования:

Группа I «Лечащий врач». Врачи специалисты, участковые терапевты поликлинических отделений государственных бюджетных учреждений здравоохранения Санкт-Петербурга, оказывающих амбулаторную помощь 661,2 тыс. человек, проживающих в зонах обслуживания. Выдано пакетов документов по числу фактических лиц – 577. Сдали пакеты документов в установленные сроки – 458 человек (79,4%). Для формирования базы исследования пригодны – 256 пакетов с информацией (выполнены условия

анкетирования в полном объеме). Используя метод пропорциональной стратифицированной выборки (по стажу), отобрана группа из 231 человека. Стаж до 5 лет - 26 человек, 5-9 лет – 36 человек, 10-19 лет – 70 человек, 20 лет и более – 99 человек. (Репрезентативность выборки: доверительная вероятность 95%, доверительный интервал  $\pm 5\%$ )

Группа II «Руководитель». Главные врачи государственных бюджетных учреждений здравоохранения. Период сбора данных 2009-2011 гг. Контингент: главные врачи городских поликлиник из числа слушателей циклов общего усовершенствования и профессиональной переподготовки кафедры общественного здоровья и управления здравоохранения ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России. Выдано документов по числу фактических лиц – 146. Сдали пакеты документов в установленные сроки – 144 человек. Для формирования базы исследования пригодны 144 пакета с информацией (выполнены условия анкетирования и тестирования в полном объеме). Стаж работы главным врачом до 5 лет – 72 человека, 5-9 лет – 26 человек, 10-19 лет – 12 человек, 20 лет и более – 34 человека.

Таким образом, выборка охватывала 98,6% общей совокупности главных врачей поликлиник, прошедших обучение.

Использовался опросник «Мотивационный профиль сотрудника» Ш.Ричи и П. Мартина, адаптированный к задачам исследования [1]. Опросник позволял оценить 12 мотивационных факторов относительно друг друга с точки зрения их важности. Тест выполнялся на бланке, что занимало у испытуемого в среднем 40 минут. Перечень изучаемых факторов трудовой мотивации приведен в таблице 1. Каждое из утверждений раскрывает его содержание 4 вариантов ответов, испытуемый распределял 11 максимальных баллов по каждому утверждению в зависимости от значимости.

По каждому фактору рассчитаны балльные оценки, проведено ранжирование факторов. Созданы базы данных в формате Excel - 2007. Применялись методы описательной статистики, измерения связи между явлениями (в том числе: корреляционный анализ) и непараметрические критерии (в том числе: приемы дисперсионного анализа). Использовались программные продукты Excel - 2007: статистические функции.

Перечень изучаемых факторов трудовой мотивации: 1) зарплата и материальное поощрение (потребность в высокой заработной плате и материальном вознаграждении, желание иметь работу с хорошим набором льгот и надбавок); 2) физические условия работы (потребность в хороших условиях работы и комфортной обстановке); 3) структурирование деятельности (потребность в четком структурировании работы, наличии обратной связи и информации, позволяющей судить о результатах работы, снижении неопределённости); 4) социальные контакты (потребность в социальных контактах: общение с широким кругом людей, легкая степень

доверительности, тесная связь с коллегами); 5) взаимоотношения и их характер (потребность формировать и поддерживать долгосрочные стабильные взаимоотношения, желание иметь высокую степень близости взаимоотношений, доверительности); 6) признание (потребность в завоевании признания со стороны других людей, желании, чтобы окружающие ценили заслуги, достижения и успехи индивидуума); 7) стремление к достижениям (потребность ставить для себя сложные цели и достигать их); 8) власть и влияние (потребности во влиятельности и власти, стремление руководить другими; позитивное отношение к конкуренции и влиятельности); 9) разнообразие (потребность в разнообразии, переменах, стимулировании; стремление избегать рутины и скуки); 10) творчество (потребность быть креативным, анализирующим, думающим работником, открытым для новых идей); 11) самосовершенствование (потребность в совершенствовании, росте и развитии как личности); 12) интересная и полезная работа (потребность в ощущении востребованности интересной общественно полезной работы).

Авторы благодарят руководителей городских поликлиник, врачи которых приняли участие в опросе, за понимание и содействие в проведении анкетирования.

Мы признательны врачам, принявшим участие в проведении социологического опроса/анкетирования, за уделенное этому время и откровенность.

### **Результаты и их обсуждения.**

Анализ мотивации врачей и руководителей поликлиник, проведенный на основе анкетирования по методике «Мотивационный профиль» Ш. Ричи и П. Мартина, адаптированной к задачам исследования, показывает, что врачебная деятельность достаточно полимотивирована по своему характеру.

Установлено влияние должности на структуру трудовых мотиваций (Однофакторный дисперсионный анализ: в тексте отмечены «\*» значение  $F_{\text{критерия}}$  больше табличного, при  $p < 0,001$ ). Удовлетворение потребности в интересной и общественно полезной работе в иерархии трудовых мотивов занимало первое место. Средняя балльная оценка по данному фактору в группе врачей составила  $42,1 \pm 10,0$  баллов, в группе руководителей –  $45,9 \pm 10,9$  баллов\*.

Высокая заработная плата, желание иметь работу с хорошим набором льгот и надбавок значима для врачей и руководителей (соответственно  $40,2 \pm 10,9$  балла и  $39,6 \pm 10,7$  баллов)\*. Потребность в разнообразии, переменах, стимулировании в трудовой среде, желание избежать рутины и скуки более значима для врачей (соответственно  $34,6 \pm 13,7$  балла и  $26,9 \pm 10,6$  баллов)\*. Важность, структуризация работы, владение информацией о результатах своего труда оценивалась врачами в  $40,9 \pm 8,5$  баллов (главные врачи –  $28,3 \pm 5,9$  баллов)\*. По мнению ряда исследователей, низкий уровень структурирования работы может

способствовать развитию стресса или беспокойства, а желание избежать стрессовых ситуаций в рабочей среде понятно и естественно (2,3,4,5). Наличие возможностей для самосовершенствования, самостоятельности и независимости оценено врачами в  $38,2 \pm 8,1$  балла (главными врачами – в  $36,8 \pm 7,7$  балла)\*.

Есть ряд трудовых мотивов, которые более значимы для руководителей. А именно: общественное признание заслуг, достижений и успехов (соответственно  $36,2 \pm 12,8$  балла и  $26,9 \pm 9,5$  балла)\*, стремление к социальным контактам, общению с широким кругом людей (соответственно  $25,3 \pm 9,5$  баллов  $23,1 \pm 8,7$  балла)\*; работа в комфортной обстановке (соответственно  $29,6 \pm 7,0$  баллов и  $21,4 \pm 5,1$  балла).\*

Для обеих групп характерна относительно низкая потребность в долгосрочных связях и доверительности отношений (руководители  $-19,9 \pm 8,53$  балла, врачи –  $20,4 \pm 8,7$  балла).

Доказана неоднородность влияния факторов трудовой мотивации в группах респондентов с различным стажем работы ( $F_{\text{критерий}}$  больше табличных,  $p < 0,05$ ). Профессиональный стаж влияет на четыре фактора трудовой мотивации в группе врачей и 7 факторов – в группе руководителей.

**Врачи.** Потребность в высокой заработной плате и материальном вознаграждении, желание иметь работу с хорошим набором льгот и надбавок наиболее выражена у врачей со стажем работы до 5 лет ( $45,5 \pm 12,3$  балла), постепенно балльные оценки по этому фактору снижались. Стремление к профессиональному росту, самосовершенствованию чаще выявлялись у врачей со стажем до 5 лет ( $39,4 \pm 8,6$  балла). У врачей со стажем 20 лет балльная оценка имела наименьшее значение ( $35,2 \pm 7,7$  балла). Потребность в комфортных условиях труда наиболее высока у молодых врачей ( $32,5 \pm 7,7$  баллов), а затем перекрывалась другими приоритетами.

**Руководители.** Высокая заработная плата наиболее значима для руководителей со стажем от 5 до 9 лет ( $47,0 \pm 12,7$  баллов), интересная и полезная работа - для руководителей со стажем до 5 лет ( $53,9 \pm 12,8$  баллов). Такие факторы мотивации как структурирование деятельности, потребность быть креативным, анализирующим, думающим работником, открытым для новых идей, совершенствоваться и развиваться – для руководителей со стажем 10 лет – 19 лет ( $39,9 \pm 8,7$  баллов). Балльные оценки по фактору «Интересная и полезная работа» у главных врачей со стажем до 5 лет в 1,3 выше, чем со стажем от 5 до 19 лет; в 2 раза выше, чем со стажем 10-19 лет; в 4 раза выше, чем со стажем 20-лет и более. Стремление к самостоятельности и независимости, самосовершенствованию максимально выражены у главных врачей со стажем 20 лет и более.

### **Выводы**

1. Анализ мотивации врачей и руководителей поликлиник, проведенный на основе анкетирования по методике «Мотивационный

профиль» Ш. Ричи и П. Мартина, адаптированной к задачам исследования, показывает, что врачебная деятельность достаточно полимотивирована по своему характеру. Наиболее выражены по силе: зарплата и материальное поощрение, структурирование деятельности, признание и оценка труда, интересная и полезная работа.

2. Выявленные трудовые мотивы отражают стремление к изменениям в процессе трудовой жизни, к снижению неопределенности, выявляют наличие в трудовых коллективах устойчивых социальных взаимоотношений. Для работника интересны и значимы мнения окружающих о результатах его профессиональной деятельности. Позитивной характеристикой врачей поликлиники является стремление к общественно полезному труду, наполненному смыслом.

3. Высокие позиции в мотивационной иерархии врачей занимают потребности в разнообразии, переменах, стимулировании; потребности избегать рутинных и скуки, желание быть самостоятельным и независимым. Это определяет готовность работника и трудовой коллектив в целом принимать идеи руководства и содействовать достижению целей организации. С другой стороны усиливающаяся формализация и юридизация медицинской деятельности снижает уровень творческой активности исполнителя, а, следовательно, может снижать удовлетворенность работой.

4. Мотив получения достойного материального вознаграждения по-разному выражен у врачей и руководителей с различным стажем работы. Врачи со стажем до 5 лет очень заинтересованы в материальном вознаграждении. Для решения своих материальных проблем они готовы сменить место работы, и даже вид деятельности.

5. В основу разработки модели управления процессом мотивирования врачей к повышению доступности амбулаторной медицинской помощи необходимо включать мероприятия, направленные на удовлетворение основных мотивационных потребностей врачей.

#### **Список использованной литературы:**

Ричи Ш., Мартин П. Управление мотивацией – М., 2004. – С. 399.

© А.А. Косенко, 2013

**С.С. Ларионов, В.И. Емцов,**  
Волгоградский государственный медицинский университет,  
кафедра медицины катастроф  
ГБУЗ «Волгоградская областная наркологическая больница»

## **ПРОБЛЕМЫ РЕАБИЛИТАЦИИ ПОДРОСТКОВ ПОТРЕБЛЯЮЩИХ ПСИХОАКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВ**

В настоящее время в Волгоградской области широко распространено потребление психоактивных веществ: табачных изделий, алкогольных напитков, наркотических и токсикоманических веществ. Среди основных тенденций, характеризующих ситуацию в Волгоградской области, особую тревогу вызывает рост потребителей наркотически действующих веществ среди подросткового населения. Однако статистические данные, полученные по обращаемости населения за наркологической помощью, не всегда отражают реальные показатели заболеваемости и распространенности потребления ПАВ.

По степени опасности для подрастающего поколения наркологические заболевания следует поставить на первое место в общем ряду социальных болезней, при этом алкоголь и табак остаются наиболее часто используемыми подростками наркотиками, распространенность потребления которых драматически выросла среди молодежи на протяжении последнего десятилетия [1, с.13-15].

Распространению среди подростков психоактивных веществ (ПАВ) и алкоголя способствуют девальвация культурных ценностей, неуверенность в завтрашнем дне, неумение молодых справляться с жизненными трудностями. В последние годы средства массовой информации пропагандируют ряд направлений молодежной субкультуры, для которых характерно употребление ПАВ [4, с.13-21].

Существенную роль в формировании потребления подростками алкоголя и психоактивных веществ играют условия региона проживания (географические, социально-экономические и др.). В связи с этим исследования, проведенные в городе Волгограде, обнаруживают ухудшение наркологической ситуации, обусловленные значительным увеличением числа людей употребляющих ПАВ.

В данном исследовании мы обратились к организации досуговой деятельности подростков как к одному из направлений первичной реабилитации и профилактики употребления психоактивных веществ [2, с.48-51].

Работа направлена на решение фундаментальной проблемы реабилитации подростков, злоупотребляющих ПАВ. В анализируемой

литературе мало данных о реабилитации социальных последствий потребления ПАВ. Изучение данной темы до настоящего времени остается сложной задачей.

Целью нашего исследования изучить особенности реабилитации, социальных последствий потребления психоактивных веществ в подростковом возрасте. Мы поставили перед собой следующие задачи:

1. Оценить существующие медицинские и социально-правовые подходы к проблеме реабилитации подросткового населения Волгоградской области.

2. Изучить распространенность потребления психоактивных веществ подростками и их последствия.

3. Изучить особенности характера употребления психоактивных веществ в подростковом возрасте.

4. Предложить мероприятия по оптимизации реабилитации подростков.

5. Изучить мнения представителей общественных организаций, врачей психиатров-наркологов, медицинских психологов, специалистов по социальной работе, социальных работников, родителей и др. о проблемах реабилитации подростков употребляющих ПАВ.

В настоящее время наблюдается постоянный рост подростков, потребляющих ПАВ. Но при этом медицинская реабилитация этой возрастной группы в РФ представляет собой относительно малоизученное явление, что способствует недостаточно эффективному его функционированию. В процесс реабилитации родители пытаются отдать подростка, при этом сами от него уклоняются, считая что проблема лишь в ребенке, а не в семье.[3,с.71-76] Кроме того,"переходный период" данной категории сам по себе представляет трудности в эмоциональной и поведенческой сфере. Подростки, прошедшие реабилитацию требуют дальнейшего наблюдения. Вот здесь и появляется новая проблема. Если подростки в возрасте 13-17 лет наблюдаются подростковой наркологической службой, то в последующем - взрослой наркологической службой, в результате чего нарушается преемственность медицинского наблюдения и затрудняется контроль за их состоянием. В результате, медицинская реабилитация подростков недостаточно эффективна, что предполагает разработку новых подходов и методов:

1. Проанализировать показатели социальных и медицинских последствий потребления психоактивных веществ у подростков.

2. Выявление социальных последствий среди подростков, групп повышенного риска в отношении приобщения к потреблению психоактивных веществ.

3. Разработать мероприятия по оптимизации медицинской реабилитации подросткового населения Волгоградской области.



4. Анализ нормативных документов по вопросам организации медицинской реабилитации среди подростков Волгоградской области.

5. Анализ состояния лечебно-реабилитационной помощи изучаемому контингенту больных и определение путей её совершенствования.

6. Провести анкетирование:

- врачей наркологов, мед. психологов;
- специалистов по социальной работе, социальных работников;
- представителей общественных организаций;
- родителей

Таким образом впервые будет проведено комплексное изучение медицинской реабилитации детей подросткового возраста Волгоградской области и будут предложены мероприятия по ее оптимизации.

Будут изучены микросоциальные и правовые факторы, способствующие потреблению ПАВ. Доказано влияние условий семейного воспитания (неполная семья, типы семейного воспитания), частой встречаемости наркологической патологии у родителей, наличия в структуре личности циклоидной и неустойчивой акцентуации, высокого уровня личностной тревожности на распространенность потребления ПАВ.

Впервые в условия крупного по численности населения агропромышленного региона юга России определен уровень установок на здоровый образ жизни и самооценка состояния здоровья подрастающего поколения. Определены параметры, влияющие на степень вовлеченности в наркотизацию подростков.

На основании полученных данных будут предложены мероприятия по оптимизации медицинской реабилитации подростков.

#### **Список использованной литературы:**

1. Кошкина Е.А. Методические подходы к анализу и перспективному прогнозированию наркологической ситуации / Е.А.Кошкина, А.К. Галактионов, М.Е.Кузнец // Здравоохранение РФ. - 1992. №4. - С. 13-15.

2. Кривенков А.А. Методические подходы к проведению первичной профилактики употребления психоактивных веществ несовершеннолетними / А.А. Кривенков, А.Л. Игонин // Росс. психиатрич. журнал. - 2001. №4. - С.48-51.

3. Шурыгина Т.Е. Роль образов родителей в генезе аддиктивного поведения подростков / М.К. Акимова, Т.Е. Шурыгина, М.Н. Усцева // Психическое здоровье. - 2010. №11. - С.71-76.

4. Clark D.B. Childhood risk categories for adolescent substance involvement: a general liability typology / D.B. Clark // Drug. Adolesc. Depend. - 2005. Vol. 77. - P. 13-21.

© С.С. Ларионов, В.И. Емцов, 2013

**О.Ю. Бушуева,**  
канд. мед. наук, ассистент кафедры  
биологии, медицинской генетики и экологии,  
Курский государственный медицинский университет  
**Т.А. Лозицкая,**  
соискатель кафедры биологии,  
медицинской генетики и экологии  
Курский государственный медицинский университет,  
г. Курск, Российская Федерация

### **ИССЛЕДОВАНИЕ АССОЦИИ I/D-ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНА ACE С РИСКОМ РАЗВИТИЯ МОЗГОВОГО ИНСУЛЬТА НА ФОНЕ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ**

Сосудистые заболевания головного мозга из-за высокой распространенности и тяжелых последствий для здоровья населения представляют важнейшую медицинскую и социальную проблему. Несмотря на проведение профилактических мероприятий и достижения в области диагностики и лечения цереброваскулярных заболеваний, с каждым годом отмечается рост распространенности инсультов в Российской Федерации.

Основным направлением молекулярно-генетических исследований является изучение ассоциаций генов-кандидатов с риском развития мозгового инсульта. Большое количество исследований позволило определить ряд кандидатных генов, вовлеченных в патогенез мозгового инсульта, однако установить конкретные полиморфные варианты генов либо генные мутации, определяющие развитие инсульта, до сих пор не удалось.

Ренин-ангиотензиновую систему (РАС) можно считать одним из центральных звеньев в развитии таких многофакторных заболеваний, как артериальная гипертензия и атеросклероз – основных факторов риска инсульта.

Ангиотензинпревращающий фермент (АПФ) — ключевой фермент РАС. АПФ способствует превращению ангиотензина I в ангиотензин II (АТ II), который обладает широким спектром биологической активности и обуславливает развитие патологических изменений в органах мишенях, в том числе влияет на миграцию, гиперплазию и гипертрофию гладкомышечных клеток сосудов, увеличивает продукцию внеклеточного матрикса атеросклеротической бляшки, активирует медиатор воспаления, способствует агрегации тромбоцитов и др. АТ II может играть центральную роль в процессах ремоделирования артерий, формировании и прогрессировании АГ и атеросклеротического поражения сосудов.

Описан ряд полиморфизмов гена ACE, один из них обусловлен присутствием (insertion) или отсутствием (deletion) элемента Alu размером 287 пар оснований в интроне 16. Лица, гомозиготные по делеционному полиморфизму (DD) ACE, имеют более высокий плазменный уровень ACE,

высокую активность превращения ангиотензина I в ангиотензин II и разрушения вазопротекторного пептида брадикинина. В связи с этим было высказано предположение, что аллель D, у носителей которого наблюдается повышенный уровень ACE, является фактором риска артериальной гипертензии. Опубликованные в литературе данные исследований, посвященных изучению вклада I/D-полиморфизма гена ACE в риск развития цереброваскулярной патологии, носят противоречивый характер.

**Цель работы.** Целью настоящего исследования явилось изучение вклада I/D-полиморфизма гена ACE в формирование предрасположенности к развитию мозгового инсульта на фоне артериальной гипертензии в популяции Центрально-Черноземного региона России.

**Материал исследования:** образцы ДНК популяционной выборки русских жителей Центральной России, составляющих банк ДНК кафедры биологии, медицинской генетики и экологии Курского государственного медицинского университета. В исследование было вовлечено 133 больных мозговым инсультом на фоне артериальной гипертензии, находившихся на стационарном лечении в региональном сосудистом центре областной клинической больницы города Курска, а также 205 практически здоровых добровольца. Все пациенты были обследованы в условиях стационара. По полу и возрасту больные не отличались от контрольной группы ( $p > 0,05$ ).

У всех пациентов проводился забор венозной крови. Выделение геномной ДНК осуществляли из замороженной венозной крови стандартным методом фенольно-хлороформной экстракции. Генотипирование I/D-полиморфизма гена ACE осуществлялось согласно описанному в литературе протоколу. Продукты амплификации подвергали электрофорезу в 2% агарозном геле с этидиумбромидом и визуализировали в проходящем УФ-свете с применением компьютерной видеосъемки на приборе GDS-8000 (UVP, США).

**Результат исследования:**

Распределения частот генотипов I/D-полиморфизма гена ACE гена представлены в таблице 1.

**Таблица 1**

**Распределение генотипов изучаемых ДНК-маркеров у больных мозговым инсультом на фоне гипертонической болезни и здоровых**

Ген	Полиморфизм и его локализация в гене	Гено-типы	Распределение генотипов, n (%)				Критерий различий при $df=1$ , $\chi^2$ (p)
			Больные ОНМК (n=133)		Контрольная группа (n=205)		
			n	%	n	%	

ACE	Alu-I/D (16 интрон)	I/I	22	16,5	41	20,0	0,64 (0,43)
		I/D	69	51,9	120	58,5	1,45 (0,23)
		D/D	42	31,6	44	21,5	<b>4,35(0,04)</b>

Из данных таблицы видно, что частота гомозигот по мутантному аллелю гена ACE была достоверно выше в группе больных с острыми нарушениями мозгового кровообращения, т.е. носительство делеционного генотипа достоверно повышало риск развития мозгового инсульта на фоне артериальной гипертензии:  $\chi^2=4,35$   $p=0,04$ , OR=1,69 (95% CI 1,03-2,77).

**Выводы:** Исходя из полученных нами результатов, носительство делеционного генотипа гена ACE ассоциировано с риском развития острых нарушений мозгового кровообращения на фоне артериальной гипертензии, а механизмы данной ассоциации могут быть связаны с вовлеченностью данного гена в регуляцию артериального давления и процессы атерогенеза.

#### Список использованной литературы:

1. Дубенко О.Е., Костюковский С.Л. Ренин – ангиотензиновая система при остром инсульте /Український неврологічний журнал/.— 2012.— № 4.— С. 39—45.
2. Инсульт: диагностика, лечение, профилактика / Под ред. З.А. Суслиной, М.А. Пирадова. М.: МЕДпресс-информ, 2008; 288.
3. Скворцова В.И., С.А. Лимборская и др. Роль полиморфных вариантов генов ренин - ангиотензиновой системы, эндотелиальной NO-синтазы и р53 в развитии основных факторов риска сосудистой патологии головного мозга и в формировании инфаркта мозга. Журн. Consilium Medicum Том 05/N 5/2003
4. Rigat B., Hubert C., Alhenc-Gelas F et al. An insertion/deletion polymorphism in the angiotensin I-converting enzyme gene accounting for half the variance of serum enzyme levels. Clin Invest 1990; 86; 1343-46.
5. Rigat B., Hubert C., Corvol P, Soubrier F. PCR detection of the insertion/deletion polymorphism of the human angiotensin converting enzyme gene (DCP1). Nucleic Acids Res. 1992;20:1433

© О.Ю. Бушуева, Т.А. Лозицкая, 2013

## ЦИКЛИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА НА ИМПЛАНТ В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ, КАК ПРИЧИНА РАЗРУШЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ОСТЕОФИКСАТОРА

Процесс постепенного накопления повреждений материала импланта под действием переменных напряжений, приводящий к изменению прочностных свойств, образованию трещин, их развитию и последующему завершению деструкцией, называется усталостью металла. Способность же тех или иных материалов воспринимать эти повторные и знакопеременные напряжения без разрушения называется сопротивлением усталости или циклической прочностью. Элементы фиксирующих устройств обычно выполняются из специального вида стали, содержащей добавки хрома и никеля. Однако, одним из свойств любой стали остается подверженность усталостному напряжению. Такое разрушение имеет место при многократно повторяющихся циклических нагрузках.

Применительно к проблемам стабильности остеосинтеза оскольчатых диафизарных переломов костей голени циклическая нагрузка появляется в процессе ходьбы и повседневных движениях пациента в послеоперационном периоде. Стальные детали фиксирующего устройства способны выдержать определенное число циклов. Чем больше нагрузка на фиксатор, тем меньшее число циклов будет иметь место до разрушения. Графическое представление зависимости между амплитудами напряжения цикла  $\sigma_a$  и числом циклов нагружения до разрушения  $N$  называют диаграммой Вёлера. Характерная зависимость допустимого механического напряжения (нагрузки) от числа циклов схематично представлено на рисунке (рис. 1)

Физический предел выносливости – максимальное циклическое напряжение, при котором нагрузка может быть приложена неограниченное число раз, не вызывая разрушения. Для металлических материалов, не имеющих физического предела выносливости, предел выносливости  $\sigma_R$  – значение максимального по абсолютной величине напряжения цикла, соответствующее задаваемой долговечности. Для металлов и сплавов, проявляющих физический предел выносливости, принята база испытаний  $10^7$  циклов, а для материалов, ординаты кривых усталости которых по всей длине непрерывно уменьшаются с ростом числа циклов, –  $10^8$  циклов (рис. 2). Первый тип кривой особенно характерен для ОЦК-металлов и сплавов, хотя может наблюдаться при определенных условиях у всех металлических материалов с любым типом кристаллической решетки, а второй тип – соответствует преимущественно ГЦК-металлам и сплавам (алюминиевые сплавы, медные сплавы и др.).

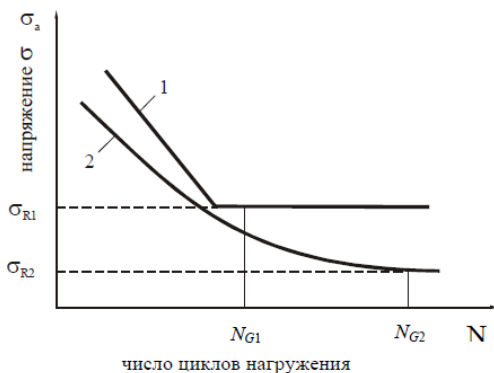


Рисунок 1. Усталостная кривая Вёлера

1 – кривая усталости для образцов с физическим пределом выносливости,  
 2 – кривая усталости без физического предела выносливости

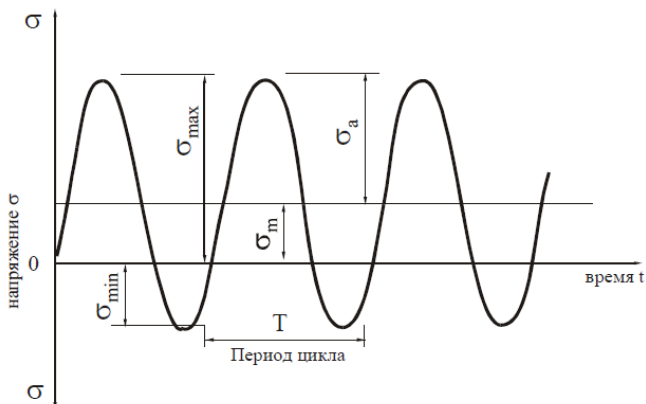


Рисунок 2. Основные параметры цикла при гармоническом циклическом напряжении

Применительно к проблеме остеосинтеза число циклов приблизительно может быть определено как количество шагов пациента, выполняемых в послеоперационном периоде.

Согласно литературным данным подтвержденным результатами собственных клинических наблюдений, можно считать, что это число шагов составляет от 5000 до 8000 ежедневно. Естественно, в раннем послеоперационном периоде количество шагов значительно меньше. Поэтому данный период может быть исключен из расчета фиксатора на усталостную прочность. Если число шагов в сутки принять равным 5000-7000, то за период формирования костной мозоли и восстановления

функции конечности (5-7 месяцев) месяцев число шагов (циклов) подсчитать не трудно

Согласно литературным данным по усталостной прочности стали полученное нами число циклов (106) соответствует стадии многоциклового усталости металла. В исследованных случаях детали фиксирующих устройств были изготовлены из стали марок 17X18H9

Наши клинические наблюдения и литературные данные показывают, что разрушение стальных элементов фиксаторов, рассматриваемых типов, если и происходит, то как правило, через 5-7 месяцев. Эти клинические данные согласуются с приведенными выше результатами исследования усталостной прочности металла.

Рентгенограмма фиксатора с усталостным переломом блокирующего винта, который произошел через 28 недель. Пациент отметил «щелчок» в области голени. После обращения к травматологу по месту жительства и выполнения рентгенограмм в тот же день, определялся перелом дистального блокирующего винта. (рис.3)



Рисунок 3. Фоторентгенограмма больного К. с перелом дистального блокирующего винта, произошедшего через 6,5 месяцев после операции

Из сказанного выше следует, что для повышения надежности и стабильности остеосинтеза за счет уменьшения возможности усталостного разрушения винтов, спиц, стержней необходимо дозировать нагрузку на конечность, а стало быть, и на фиксатор.

© И.П. Лозовик, М.Ф. Баракат, 2013

**О.Н. Любезнова,**  
к.м.н., доцент кафедры инфекционных болезней  
**Т.Ю. Казаринова,**  
клинический ординатор кафедры инфекционных болезней,  
Кировская государственная медицинская академия,  
г. Киров, Российская Федерация

## СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ КЛЕЩЕВОГО ЭНЦЕФАЛИТА В КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Клещевой энцефалит (КЭ) – это природно-очаговая инфекция, которая вызывается вирусом из группы вирусов млекопитающих, переносимыми клещами, и широко распространённая на евразийском континенте от Китая и Японии на востоке и до стран Западной Европы – на западе. Интерес к КЭ не ослабевает в настоящее время и связан со значительным ростом заболеваемости в конце XX - начале XXI века, когда количество эндемичных территорий достигло 70, а случаев болезни – 10 тысяч [1, с.13].

Регистрация заболеваемости клещевым энцефалитом в Кировской области ведется с 1965 года. Эпидемиологическая ситуация на протяжении всего времени наблюдения остается напряженной. В 70-е и 80-е годы прошлого века заболеваемость составляла 1,0 -3,4 на 100 тыс населения. Подъём числа заболевших начался в начале 90-х годов прошлого века и продолжался до 2004 года, второй – с 2005 года и по настоящее время (рис.1). С течением времени эпидемиология и клиника данного заболевания претерпели изменения.

Целью данного исследования явился анализ клинко-эпидемиологических особенностей течения клещевого энцефалита на современном этапе в Кировской области, определение связей между структурой заболеваемости и климатическими факторами.



Рис.1 Заболеваемость клещевым энцефалитом в Кировской области с 1965 по 2011 гг.



Материалы и методы: Эпидемиологическая статистическая информация предоставлена эпидемиологическим отделом Управления Роспотребнадзора по Кировской области. Для получения данных о клинике и формах заболевания обработана 361 история болезни пациентов с клещевым энцефалитом в различных районах области за период с 2002 по 2012 годы. Показатели атмосферного давления взяты с климатических сайтов. Статистическая обработка произведена с помощью программы Excel, пакета прикладных программ «BIOSTAT».

Результаты: Показатели заболеваемости клещевым энцефалитом населения Кировской области в последнее десятилетие находились в пределах от 3,6 до 18,5. В настоящее время имеется тенденция к росту заболеваемости клещевым энцефалитом (рис.1).

Среднегодовое значение вируссоформности клещей (с 2001 по 2011 гг.) на территории Кировской области составляет  $16,7 \pm 8,9\%$ . Рекордными по данному показателю были 2004-2005 годы, когда процент клещей, инфицированных вирусом клещевого энцефалита достигал 30,4% и 37,6% соответственно.

В 2010 году при исследовании клещей *I. persulcatus*, собранных в восточной части области был выявлен штамм вируса клещевого энцефалита Kirov-2010, который относится к 3 генотипу, соответствующему сибирскому серотипу, азиатскому топоварианту, ветви, прототипом которой является штамм Zausaev. Данный штамм является родственными штаммам, которые были обнаружены в Екатеринбурге, Кургане и на Алтае [2, с.37]. В настоящее время работа по исследованию генотипа вируса клещевого энцефалита в различных районах Кировской области продолжается.

При клещевых инфекциях ведущим путём является заражение через присасывание клеща. Возможно заражение при употреблении некипяченого молока (чаще козьего). В 60-х годах прошлого века на территории Кировской области это был ведущий путь заражения клещевым энцефалитом. На его долю приходилось около 70% всех. В последующем, из-за резкого снижения поголовья козьего стада, он утратил свою актуальность. За последние семь лет через употребление некипяченого молока заразились клещевым энцефалитом  $5,8 \pm 3,1\%$  заболевших.

Основным фактором заражения клещевыми инфекциями является контакт населения с лесом. В последние годы данное заболевание перестало быть преимущественно профессиональным. На современном этапе заражение происходит в основном при сборе ягод, грибов, посещении кладбищ, активном отдыхе, работе на садовых участках, то есть при бытовом контакте с лесом.

В Кировской области городское население чаще, чем сельское, болеет КЭ. Среднегодовое значение составляет  $64,1 \pm 4,2\%$ . Заболеваемость горожан связана с тем, что клещи по зеленым коридорам проникают в лесопарковые зоны городов, где достаточно и прокормителей

клещей (мелких млекопитающих и птиц), и резервуаров инфекций, которыми служат как сами клещи, так и их позвоночные хозяева.

За период с 2002 по 2012 гг. наибольшие показатели заболеваемости были зарегистрированы в Афанасьевском ( $45,4 \pm 23,3$  на 100 тыс населения), Мурашинском ( $42,6 \pm 28,5$ ), Нагорском ( $30,5 \pm 5,6$ ), Шабалинском ( $21,0 \pm 16,8$ ) районах Кировской области.

В некоторых районах (преимущественно южных) случаев клещевого энцефалита за последние годы не регистрировалось (Вятско-Полянском, Санчурском, Богородском, Лебяжском, Яранском).

В области преобладает лихорадочная форма заболевания -  $48,5 \pm 2,6\%$ , менингеальная составляет  $19,4 \pm 2,0\%$ , очаговая -  $32,1 \pm 2,5\%$ . За последние годы увеличилось число лихорадочных и менингеальных форм. Полиомиелитическая форма регистрируется только в северных районах.

Мы сравнили клинику заболевания в районах области, принадлежащих к подзонам средней тайги (северные районы: Верхне-Камский, Нагорский, Подосиновский, Юрьянский и др.), южной тайги (центральные районы) и зоне широколиственных лесов (южные районы: Уржумский, Кикнурский, Кильмезский и др.). Во всех районах преобладает лихорадочная форма. В южных районах регистрируется некоторое увеличение доли очаговых форм.

Пик заболеваемости приходится на июнь ( $49,0\%$  случаев). Во все месяцы среди форм заболевания также преобладает лихорадочная. Однако в разгар лета (июнь, июль) отмечается утяжеление клиники в связи с увеличением общей доли менингеальной и очаговых форм (в июне -  $53,7 \pm 3,7\%$ , в июле -  $55,3 \pm 5,1\%$ ).

Обсуждается взаимосвязь величины перепада атмосферного давления и тяжести протекания клещевых инфекций. В экспериментальных исследованиях показана более высокая восприимчивость к клещевому энцефалиту белых мышей, подвергавшихся действию перепадов атмосферного давления, по сравнению с контрольной группой [3, с.272].

Мы посчитали ежедневное изменение атмосферного давления за 2009 г. Затем вычислили среднее изменение атмосферного давления за время инкубационного периода у пациентов с различными формами клещевого энцефалита. По данным за 2009 год среднее значение максимальных изменений атмосферного давления за время инкубационного периода у пациентов с менингеальной формой заболевания составило  $3,2 \pm 1,1$  мм.рт.ст., лихорадочной -  $2,8 \pm 0,7$  мм.рт.ст., очаговой -  $2,9 \pm 0,7$  мм.рт.ст. Данный показатель является недостоверным. Однако влияние перепадов атмосферного давления на частоту развития менингеальной формы КЭ можно предположить логичным, так как при этой форме заболевания ликворное давление изменяется в большей степени. Намеченную тенденцию мы планируем подтвердить или опровергнуть в ходе дальнейших исследований.

Выводы: Сохраняется тенденция к росту заболеваемости клещевым энцефалитом на территории Кировской области. Высокие показатели заболеваемости зарегистрированы в северных и центральных районах Кировской области, принадлежащих к подзонам средней и южной тайги. Определенное значение для развития менингеальной формы клещевого энцефалита могут иметь значительные перепады артериального давления в инкубационном периоде заболевания.

#### **Список использованной литературы:**

1. Злобин В.И. Клещевой энцефалит в Российской Федерации: этиология, эпидемиология и стратегия профилактики/ В.И. Злобин // TERRA MEDICA NOVA. - 2010. №2. - С. 13-21.
2. Карань Л.С. Применение молекулярно-генетических методик для изучения структуры штаммов вируса клещевого энцефалита / Л.С. Карань, Г.В. Маленко, Н.Г. Бочкова и др. // Бюллетень СО РАМН. - 2007. №4(126). - С. 34-40.
3. Циркин Ю.М. К вопросу о некоторых особенностях клещевого энцефалита / Ю.М. Циркин // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. - 1968. №3. - С. 270-274.

© О.Н. Любезнова, Т.Ю. Казаринова, 2013

**УДК 613.84:616-053.5/7**

**Ю.Е. Мазур,**  
ассистент кафедры детских болезней с курсом ПО  
Красноярского государственного медицинского университета  
им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого  
**Р.Ю. Карпова,**  
студентка 4 курса педиатрического факультета  
Красноярского государственного медицинского университета  
им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого,  
г. Красноярск, Российская Федерация

### **ТАБАКОКУРЕНИЕ СРЕДИ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ: РЕАЛИИ**

#### **Актуальность**

Сохранение здоровья населения является актуальной задачей не только системы здравоохранения, но и государства в целом, поскольку здоровье – это фундаментальная основа формирования человеческого потенциала [1, с.75].

По материалам Центра мониторинга вредных привычек среди детей и подростков (ВПДП) Центрального научно-исследовательского института организации и информатизации здравоохранения Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации распространенность курения среди городских подростков-школьников 9-11 классов в среднем по России в 2012-2011 гг. составила среди мальчиков – 24,7%, а среди девочек – 22,1% [4,с.120]. Употребление табака среди подростков является серьезной проблемой общественного здравоохранения во всем мире [5,с.28].

По данным исследования «Глобальный опрос взрослого населения о потреблении табака» (GATS), в России курит 60,2% мужчин и 21,7% женщин. Региональные данные по Красноярскому краю (2008 г.) свидетельствуют о том, что потребляют табачные изделия около 69% мужчин и 25,3% женщин и основной прирост курящего населения происходит за счет молодежи. В 2008 г. среди крупных городов России г. Красноярск вошел в тройку лидеров по уровню потребления табачных изделий среди 18-19-летних юношей [6,с.3]. Именно в подростковом возрасте отмечается высокая распространенность потребления табачных изделий [2,с.15]. По данным НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ГУ НЦЗД РАМН 36,6% мальчиков пробуют курить в 11 лет и раньше. Среди литовских школьников 5-9 классов ежедневно курят до 20%. Первый опыт курения 20-30% школьников Украины и Белоруссии приобретают в младшем школьном возрасте [7,с.56].

Нарастающую угрозу для здоровья людей со стороны распространяющейся по всему миру эпидемии потребления табачных изделий доказывает то, что Россия в 2008 г. присоединилась к Рамочной конвенции ВОЗ по борьбе против табака. В рамках Рамочной конвенции должно измениться законодательство в РФ, касаясь полного запрета маркетинга и рекламы табачной продукции [8,с.25].

Никотиновая зависимость является заболеванием, внесенным ВОЗ в Международную классификацию болезней 10 пересмотра и рассматривается как глобальная медицинская проблема. Известно, что табачный дым содержит более 4000 различных токсических веществ. Никотин в небольших количествах стимулирует ЦНС. Угарный газ, который блокирует гемоглобин, что приводит к гипоксии тканей. Пары бензола даже нарушают функцию кроветворных органов. Формальдегид раздражает слизистые оболочки дыхательных путей, глаз. Канцерогенные вещества табачного дыма (бензол, бензен, 1,3-бутадиен и др.) более чем в 10 раз увеличивают риск развития злокачественных заболеваний. Несмотря на доказанную опасность табакокурения, довольно немногие курильщики понимают степень риска для здоровья. Подростки не могут в целом отдавать себе отчет в том, что курение наносит вред. По данным GATS, лишь около 70%

курящих в возрасте 15-18 лет полагают, что сигареты вызывают зависимость [4,с.120].

Таким образом, сложилась негативная ситуация, связанная с высоким уровнем распространенности табакокурения среди детей и подростков, как, в общем, по стране, так и в ее регионах. Следовательно, это в свою очередь определяет неблагоприятный прогноз состояния здоровья будущего поколения.

**Цель:** проведение анализа распространенности потребления табачных изделий с оценкой уровня никотиновой зависимости среди подростков 11-17 лет.

#### **Задачи исследования**

- 1) Оценить распространенность потребления табачных изделий среди подростков 11-17 лет;
- 2) Провести анализ возраста начала курения;
- 3) Оценить степень никотиновой зависимости курящих подростков;
- 4) Оценить степень пассивного влияния окружающего табачного дыма;
- 5) Оценить уровень просвещенности подростков о влиянии потребления табачных изделий на их здоровье.

#### **Материалы и методы исследования**

Настоящее исследование проводилось методом одномоментного выборочного анонимного анкетирования учащихся 5-11 классов одного из общеобразовательных учреждений г. Красноярска. Приняли участие 383 подростка, в возрасте с 11 до 17 лет включительно: 297 человек в возрасте от 11 до 14 лет, 86 человек – от 15 до 17 лет. К курящим относились подростки, которые потребляют табачные изделия ежедневно; некурящие – те, кто не курит на момент обследования; бывшие курящие – те, кто пробовал курить, но на момент исследования не курит в течение 30 дней.

У детей 11-14 лет применялся опросник «Анкета для подростков», рекомендованная ВОЗ. У подростков 15-17 лет - специально разработанный опросник, который применялся в рамках программы Global Youth Tobacco Survey (GYTS), реализованной по инициативе ВОЗ, содержащий 90 вопросов распределенных по разделам: вопросы об употреблении табака (19), вопросы о знаниях потребления табака и отношении к нему (19), вопросы о пассивном курении (8), вопросы о отношении к прекращению курения (12), вопросы о сообщениях в средствах массовой информации о курении (16), вопросы о вреде курения информации получаемую в школе (10) и вопросы о личных данных (6).

Для статистической обработки результатов исследования применялись программы Microsoft Excel, 2010; Biostat, 2010. Достоверность результатов оценивалась по критерию Манна-Уитни, критерий хи-квадрат и принимались при  $p < 0,05$ .

Для оценки степени никотиновой зависимости подростков использовали тест Фагерстрема, взятый из методических рекомендаций для врачей «Организация помощи курящему человеку» Ярославль, 2010. Тест использовался только среди подростков, ежедневно потребляющих табачные изделия.

### Результаты исследований

Нами проведено исследование 383 учеников, из них 86 подростков 15-17 лет, учащихся 9-11 классов одного из общеобразовательного учреждения г. Красноярска, из них 199 мальчиков (52%) и 184 девочки (48%).

Выявлено, что более половины школьников уже пробовали курить: 54 человека (62,7%). Изучена характеристика потребителей табака в исследуемой возрастной когорте. Распространенность курения среди группы 10-14 лет: девочки - 1,7%; мальчики - 1,3%.

Выявлено, что из числа подростков 15-17 лет когда-либо пробовавших курить, «заядлые курильщики» составляют – 10,4%, «курильщиков от случая к случаю» – 12,7% и группа «никогда не куривших» составила 37,2%. При этом большинство «заядлых курильщиков» - это мальчики – 8,1%, а среди подростков потребляющих табачные изделия «от случая к случаю» большинство девочек – 9,3% (Таблица 1).

**Табл.1. Сравнительная характеристика потребления табака, %**

Категория	Заядлые курильщики (курят ежедневно)	Курят «от случая к случаю»	Никогда не курящие
<b>Всего</b>	10,4	12,7	37,2
<b>Пол</b>			
Мальчики	8,1	3,4	17,4
Девочки	2,3	9,3	19,7

Анализ распространенности регулярного курения является значимым показателем при формировании профилактических мероприятий среди детей и подростков, который объективно отражает проблему потребления табачных изделий. При оценке распространенности потребления табачных изделий выявлено, что среди мальчиков 15-17 лет составляет 14,0% , среди девочек – 9,3%.

Несмотря на высокую распространенность курения среди подростков, большинство (77%) хотели бы отказаться от данной привычки и 66% из них пытались это сделать в течение прошлого года.

Проведена оценка возраста начала курения подростков ( $p < 0,05$ ). Выявлено, что первые попытки отмечались дошкольном возрасте (до 7 лет) – 5,5%, в младшем школьном возрасте – 7,4%, в среднем школьном возрасте

– 18,5% и в старших классах процент приобщения к курению снижается и составляет – 7,4%. Пик начала курения среди девочек отмечается в возрасте 14-15 лет - 66,6%, среди мальчиков – в 12-13 лет (18,5%) (рис.1).

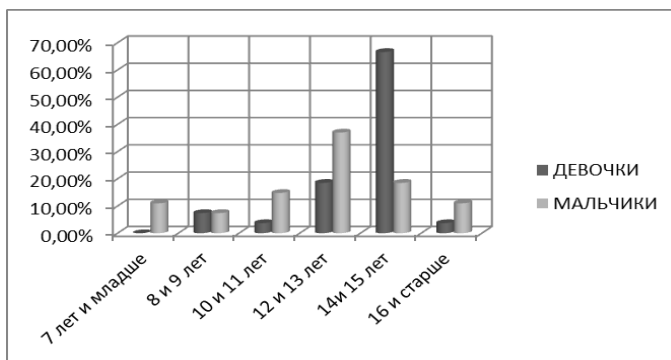


Рис.1. Возраст начала курения,%

Установлено, что 5,8% подростков кроме сигарет потребляют другие виды табачной продукции: 1,1% жевали, нюхали и закладывали за щеку табак, а 4,6% курили сигареты и употребляли другие виды табака.

При оценке степени никотиновой зависимости (тест Фагерстрема) среди ежедневно курящих школьников 15-17 лет выявлено, что около 11% имеют очень высокую зависимость, 45% имеют высокую зависимость и около 33% имеют среднюю зависимость от табачных изделий.

При оценке степени пассивного влияния окружающего табачного дыма выявлено, что 81,2% некурящих и 100% ежедневно курящих подростков ( $p < 0,05$ ) подвергаются воздействию табачного дыма в результате курения других лиц.

96,8% некурящих подростков и 88,8% курящих считают, что курение в общественных местах следует запретить. В то же время как курящие, так и некурящие подростки достаточно высоко оценивают вред пассивного курения для их здоровья. Среди некурящих 88,2% мальчиков и 100% девочек считают, что дым в результате курения других лиц пагубно влияет на их здоровье, среди курящих соответственно 85 и 100% (табл. 2).

При оценке взаимосвязи потребления табачных изделий подростком и курением родственников, проживающих в одной квартире выявлено, что 57,1% курящих и 29,4% некурящих мальчиков ( $p < 0,05$ ) подвергаются пассивному влиянию окружающего табачного дыма в домашних условиях. Среди девочек достоверных результатов получено не было, но отмечена зависимость потребления табачных изделий и курением матери.

Согласно Федеральному закону от 23.02.2013 № 15-ФЗ «Об охране здоровья граждан от воздействия окружающего табачного дыма и последствий потребления табака» продажа табачной продукции

несовершеннолетним запрещена. При оценке мест приобретения табачной продукции выявлено, что 90% курящих подростков покупают сигареты в магазине.

При оценке уровня просвещённости о вреде курения выявлено, что 58,1%, подростков получают информацию по телевидению, 50% во время публичных событий, 47,6% со стендов для объявлений, 46,5% с постеров и плакатах, 38,3% из газет и журналов, 27,9% по радио, и 19,7% в кинотеатрах (рис. 2).

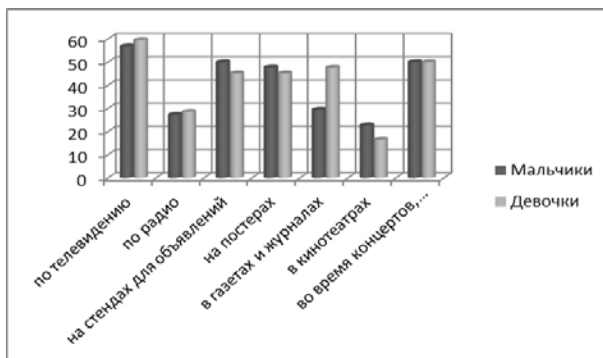


Рис.2. Соотношение учащихся, информированных о вреде курения из разных источников, %

Не смотря на массовую пропаганду о вреде табачных изделий, 56,9% подростков встречают рекламу табачных изделий по телевидению, 74,4% на радио, а также 18,6% опрошенных на спортивных мероприятиях.

### Выводы

1. Распространенность потребления табачных изделий среди детей 10-14 лет: девочки - 1,7%, мальчики - 1,3%. Среди 15-17-летних – 9,3% и 14% соответственно.

2. Выявлено, что первые попытки курения отмечались в дошкольном возрасте (до 7 лет) у 5,5%, в младшем школьном возрасте – 7,4%, в среднем школьном возрасте – 18,5% и в старших классах процент приобщения к курению снижается и составляет – 7,4%. Пик начала курения отмечается в возрасте 14-15 лет .

3. Степень никотиновой зависимости у ежедневно курящих подростков 15-17 лет: 11% -имеют очень высокую зависимость, 45% - высокую зависимость и около 33% имеют среднюю зависимость.

4. Курящие мальчики достоверно чаще подвергаются пассивному курению ближайших родственников, в сравнении с некурящими детьми.

5. Информированность подростков-школьников о вреде курения очень высокая. Но и рекламе табакокурения подвержено большое количество подростков.



### **Список использованной литературы:**

1. Артеменко В.В., Шабунова А.А. Курение или здоровье? // Проблемы развития территории. – 2010. №6 – С.75-80.
2. Баранов, А.А., В.Р. Кучма, И.В. Звездина Табакокурение детей и подростков: М., 2007. – С.9-23.
3. Скворцова Е.С., Постникова Л.К. Положение с потреблением психоактивных веществ среди городских подростков-школьников 9-11 классов в российской федерации в 2011 году. М.: ЦНИИОИЗ. – 2012 – 32 с.
4. Косарев В.В., Бабанов С.А. Тенденции формирования и возможные пути профилактики табачной зависимости. Пульмонология. – 2006. – №3 – С.119-124.
5. Оказание медицинской помощи в отказе от курения табака и методы лечения табачной зависимости. // уч. – метод. пособие, г. Красноярск. – 2011.
6. Сахарова Г.М., Антонов Н.С. Противодействие табачной эпидемии – сохранение здоровья детей // Профилактическая медицина. – 2010 – №6 – С. 3-7.
7. Hugg T., Jaakkola S., Ruotsalainen O. Parental smoking behaviour and effects of tobacco smoke on children's health in Finland and Russia. European Journal of Public Health. – 2007 – V.18.№1 – P.55–62.
8. World Health Organization. WHO: Report on the global tobacco epidemic 2008; the MPOWER package. Geneva. – WHO – 2008.

© Ю.Е. Мазур, Р.Ю. Карпова, 2013

**УДК 616.127-002 (571.56)**

**Л.А. Могусова,**

студентка 3 курса медицинского института  
Северо-Восточного федерального университета

им. М.К. Аммосова

г. Якутск, Российская Федерация

## **ТРУДНОСТИ ДИАГНОСТИКИ МИОКАРДИТА**

### **Актуальность.**

Миокардит – представляет собой поражение сердечной мышцы преимущественно воспалительного характера, обусловленные непосредственным или опосредованным через иммунные механизмы, воздействием инфекции, паразитарной или протозойной инвазии, химических и физических факторов, а также возникающие при аллергических и аутоиммунных заболеваниях, сопровождающиеся

дисфункцией сердечной мышцы. Миокардит может возникнуть при любом инфекционном заболевании, но в настоящее время миокардит чаще всего наблюдается при вирусных инфекциях. Миокардиты могут быть изолированными (первичными), так и проявлением другого заболевания (вторичным). Часто миокардит протекает без выраженных симптомов или под «маской» иной патологии, что и вызывает трудности в диагностике. Истинная частота миокардита в популяции неизвестна, так как эндомикардиальная биопсия используется редко из-за определенного риска. Более того, миокардит часто является причиной внезапной смерти и инвалидизации на фоне развития тяжелой сердечной недостаточности. В связи с чем, все большую актуальность приобретают вопросы ранней диагностики заболевания. Болеют, в основном, лица молодого трудоспособного возраста, средний возраст больных 30-50 лет. По литературным данным, трудности диагностики, часто латентное течение заболевания, вариабельность трактовки изменений миокарда способствовали тому, что сведения о распространенности миокардитов наблюдаются весьма разнообразными (Палеев Н.Р., Санина Н.П., 2009).

Распространённость миокардитов в возрасте с 18 лет и старше, по данным взятых с ЯРМИАЦ (Якутский республиканский медицинский информационно-аналитический центр) составляет: В 2010 г. всего 49 случаев и это составило 0,1% на 1000 население. Из них впервые 25 миокардитов это составило 0,04% на 1000 население. В 2011 г. всего 45 случаев – 0,1% на 1000 население, впервые – 31 - 0,04%. В 2012 г. всего 21 впервые, из них впервые 0,03% на 1000 население.

#### **Цель.**

Изучение клинического течения и диагностики миокардита. Выявить частоту встречаемости миокардита в РС(Я).

#### **Дизайн исследования.**

Изучение двух клинических случаев. Программа исследования включала: сбор анамнеза, физикальный осмотр с показателями гемодинамики, лабораторно-инструментальных исследований в динамике.

#### **Результаты исследования.**

I случай: Женщина И. 35 лет, якутской национальности. Из анамнеза – в августе 2012г. перенесла ОРВИ с субфебрильной температурой в течении нескольких дней, лечилась самостоятельно, к медицинской помощи не обращалась. После перенесенной инфекции ощущала общую слабость, адинамию, выраженную утомляемость, в дальнейшем присоединились такие жалобы как постоянная субфебрильная температура, нарастающая одышка, в начале при физической нагрузке, затем и в состоянии покоя, тахикардия до 100-110 ударов в 1 мин. И в связи с нарастающим по интенсивности приступами удушья в октябре месяце была госпитализирована по скорой помощи в отделение пульмонологии с диагнозом - бронхиальная астма. В ходе исследования по Эхо КГ, была выявлена дилатация всех полостей

сердца с резким снижением фракции выброса (ФВ) до 43%, откуда пациентка была переведена в отделение терапии с диагнозом: первичная легочная гипертензия. На фоне проводимой медикаментозной терапии наблюдался незначительный эффект в виде уменьшения симптомов застойной сердечной недостаточности. Но после выписки вновь появилась субфебрильная температура, выросли симптомы одышки, тахикардии и появились приступы кардиалгии. В связи с чем, больная И. была повторно госпитализирована в феврале 2013г. в кардиологическое отделение. В отделении в ходе комплексного обследования была выявлена хронологическая связь заболевания с перенесенным в августе 2012г. ОРВИ.

С целью подтверждения диагноза было проведено лабораторно-инструментальные исследования. Данные исследования выявили следующие результаты: ИФА на вирусы цитомегаловирус и хламидии (++); Ig M-3,3 мг/мл. По ЭКГ на фоне синусовой тахикардии появилось нарушение функции проводимости сердца по типу возвратной формы полной блокады левой ножки пучка Гиса. ЭхоКГ в динамике выявило резкое снижение сократительной способности миокарда до 32% и увеличение дилатации полостей сердца (ЛП – 4,9 см, КДР – 6,9см). На основании полученных результатов был выставлен диагноз – хронический миокардит активного течения, что соответствует литературным данным. Проводимое патогенетическое лечение в виде глюкокартикоидов (стартовая доза 30 мг/сут.) и противовирусная терапия оказало положительный эффект в виде: снижение ЧСС на 24%, по ЭхоКГ – тенденция к уменьшению полостей сердца (ЛП-4,8см, КДР – 6,5см) и повышением фракции выброса сердца до 46%, что подтверждают диагноз.

П случай: Мужчина К., 50 лет, русской национальности. Из анамнеза - считает себя больным с декабря 2012г, после командировки. Появились симптомы - боли по ходу позвоночника, с выраженными болевым синдромом в области грудного отдела, с иррадиацией в левое плечо, гипертермия 37-38 С, слабость, тахикардия. Данную симптоматику можно объяснить воздействием инфекционного агента на центральную нервную систему, которая по литературным данным часто вызывает жалобы в виде общей слабости, адинамии, мышечные и суставные боли, субфебрилитет, повышенная утомляемость. Длительно лечился амбулаторно по поводу бронхопневмонии и грудного остеохондроза. При очередном осмотре, с сохраняющимися симптомами и высоким СОЭ, был направлен в кардиологию. В ходе исследования выявлено: общий анализ крови – СОЭ – 65 мм/час; РКТ органов средостения – метатуберкулезные кисты; ИФА на вирусы – (++) результаты на хламидии и на цитомегаловирусы; повышение фермента ЛДГ в 3 раза выше нормы, IgG – 1:20, что по литературным данным свидетельствует об остром течении миокардита. По ЭхоКГ - незначительное снижение сократительной способности миокарда до 56%, при этом увеличение полостей не отмечалось, но определялось наличие

жидкости по передней стенке желудочка, размером в диаметре 0,65 мм. Был выставлен диагноз: острый миокардит. Назначенная противовирусная терапия (циклоферон) и глюкокортикоиды в стартовой дозе 25 мг/сут. дало положительный эффект, как в предыдущем случае.

#### **Вывод.**

Представленные клинические наблюдения свидетельствуют о важности и необходимости всестороннего диагностического подхода. При этом, важное значение имеет сбор анамнеза заболевания, определить хронологическую связь с перенесённой инфекцией, а также ЭхоКГ, ИФА на вирусы, Ig M и G. Основная цель лечения, должна быть направлена на предотвращение формирования необратимой дилатации камер сердца и развития ХСН.

© Л.А. Могусова, 2013

**УДК 611-018.2:611.24:613.98**

**В.В. Никель,**

к.м.н., доцент кафедры анатомии и гистологии человека,  
Красноярский государственный медицинский университет  
имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого,  
г. Красноярск, Российская Федерация

### **МЕЖСОСУДИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ ПОЧЕК В СТАРЧЕСКОМ ВОЗРАСТЕ**

Функциональная активность кровеносных сосудов внутренних органов в целом и почек в частности, зависит не только от строения их стенки [1,4], но и от структурной организации близлежащих тканей, таких как паравазальная и межсосудистая соединительная ткань.

Межсосудистая соединительная ткань почек формирует широкие взаимосвязи с подлежащими соединительнотканными структурами.

В литературе широко освещен вопрос об изменчивости кровеносного русла почек, однако данных о строении межсосудистой соединительной ткани нет.

С возрастом происходит динамическая перестройка межсосудистой соединительной ткани, выраженная в количественном и качественном изменении структурной организации волокнистого компонента межклеточного матрикса.

Подобные изменения оказывают непосредственное влияние тонус сосудистой стенки и на специфику гемодинамики в органе [2].

С целью изучения структурной организации межсосудистой

соединительной ткани в старческом возрасте производился забор почек от 30 трупов мужчин в возрасте 75-89 лет, умерших от ненасильственной смерти с быстрым темпом умирания, от причин не связанных с заболеваниями мочевыделительной системы. Забор органов производился не позднее 24 часов после констатации факта смерти.

Для изготовления гистологических срезов из передней поверхности почки иссекались участки ткани, величиной до 3 см и фиксировались в 10% растворе нейтрального формалина в течение 24-48 часов. После фиксации и промывки в проточной воде материал в течение суток обезвоживали в спиртах возрастающей концентрации и заливали в парафин. Изготовление парафиновых срезов осуществляли на санном микротоме с подъемным объектодержателем по наклонной плоскости по общепринятой методике.

Гистологические срезы окрашивались по способам: гематаксилин+эозин, Ван Гизон, резорцин+фуксин (по Вейгерту), по Маллори [3].

Для изучения морфологии гистологических срезов применялся световой микроскоп при стандартном увеличении  $\times 175$  на шестиугольной решетке с 25 точками.

Все проведенные исследования выполнены с соблюдением этических принципов (протокол №24/2010 заседания локального этического комитета ГОУ ВПО «КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» от 14.05.2010г.).

Все полученные количественные данные подвергались необходимой статистической обработке с помощью компьютерной программы «Statistica 6.0 for Windows». Статистический анализ включал в себя методы описательной статистики. Учитывая малый объем выборки в каждой возрастной группе ( $n=30$ ), применялись непараметрические методы описательной статистики с определением медианы ( $Me$ ), верхнего ( $C_{25}$ ) и нижнего ( $C_{75}$ ) квартилей.

В ходе исследования выявлено, что в старческом возрасте внеклеточный матрикс межсосудистой соединительной ткани представлен в основном волокнистым компонентом, составляющим 95,9% [94,7;97,0], при содержании основного вещества 4,01% [3,0;5,3] соответственно.

Основной объем волокнистого компонента составляют коллагеновые волокна, их количество в данной возрастной группе 97,2% [95,7;98,1], при этом на долю эластических и ретикулярных волокон приходится 1,8% [1,2;2,2] и 1,1% [0,8;1,8] соответственно. Располагаются волокна довольно компактно, расстояние между ними составляет 3,0 мкм [2,8;4,0] (рис.1).



**Рис.1. Процентное соотношение волокнистого компонента в межклеточном матриксе межсосудистой соединительной ткани почек в старческом возрасте**

Коллагеновые волокна сильно деформированы, изогнуты, кручены по спирали, собраны в толстые пучки до 88,2 мкм [73,0;92,1], которые тянутся в виде грубых лучей от кровеносного сосуда.

Дифференцировка эластических и ретикулярных волокон в старческом возрасте крайне затруднительна, вследствие их минимального процентного содержания. Эти виды волокон распределены равномерно между тяжами коллагеновых волокон.

Тонкие (1,9 мкм [1,0;2,0]), редкие эластические волокна лежат единично, лишены характерной извитости, ретикулярные волокна, толщиной до 1,0 мкм [1,0;1,5] практически не определяются.

#### **Список использованной литературы:**

1. Асфандияров Ф.Р., Кафаров Э.С., Тривно М.Н. Сосудистая система почки в плоскостном и стереоизображении // Однораловские морфологические чтения. – Воронеж, 2009. – С. 70-73.
2. Глыбочко П.В., Николенко В.Н., Понукалин А.Н. и др. Биомеханические свойства тканей почки // Журнал теоретической и практической медицины. – 2010. - Том 8. – С.95-96.
3. Елисеев, В.Г. Основы гистологии и гистологической техники / В.Г. Елисеев. – М.: Медицина, 1967. – 268 с.
4. Милоков В.Е., Телепанов Д.Н. Современные представления о морфо-функциональной организации микроциркуляторного русла в почках // Морфологические ведомости. – 2008. -№3-4. - С.137-139.

© В.В. Никель, 2013

**С.В. Пшибиева,**

к.м.н., директор медицинского колледжа КБГУ

**Е.И. Берданова,**

председатель ЦМК фармации и химико-биологических дисциплин,  
преподаватель химии, ФХМИИТЛР медицинского колледжа КБГУ.  
ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный университет  
им. Х.М. Бербекова» Медицинский колледж

## **ВЫЯВЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПРИЧИН РАЗВИТИЯ ТЕРМИНАЛЬНОЙ СТАДИИ ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ**

Тяжелая форма почечной недостаточности, возникшая остро или в результате хронического процесса, является угрожающим жизни состоянием, требующим удаления токсичных продуктов жизнедеятельности, восстановления объема и нормализации состава жидких сред организма. Эти задачи решаются методом диализа с помощью аппарата «искусственная почка».

Актуальность: Более 500 миллионов жителей планеты - примерно каждый десятый взрослый - имеет ту или иную патологию почек, часто приводящую к инвалидности, причем ежегодно миллионы людей умирают преждевременно от инфарктов и инсультов, связанных с хронической почечной недостаточностью (ХПН). Стоимость заместительной почечной терапии (ЗПТ) при почечной недостаточности ложится тяжким бременем на экономику страны. Так, 1,1 триллиона долларов США - расчетная стоимость диализного обеспечения во всем мире. По статистике международных организаций, во всем мире заместительную терапию (гемодиализ), чтобы сохранить свою жизнь, получают около 1,8 миллиона людей, из них более 90% живут в индустриально развитых странах. В 2010 г. 2 млн человек в мире имели последнюю (терминальную) стадию ХПН. За последние 20 лет это число увеличилось в 4 раза. Число больных во всем мире по прогнозам ВОЗ удвоится в следующие 10 лет. Это спровоцирует рост всем хорошо известных проблем, таких как торговля органами и трансплантационный туризм.

В настоящее время более 15 миллионов россиян страдают различными заболеваниями почек. Количество больных, получающих лечение гемо и перитонеальным диализом, за последние 10 лет выросло в 5,5 раз и составляет 141 пациентов на 1 миллион населения.

На данный период в КБР на программном диализе состоят 168 человек. Численность населения республики по данным Росстата составляет 858 946 чел. (2013). Плотность населения — 68,88 чел./км<sup>2</sup> (2013). Городское население — 54,15% (2013).

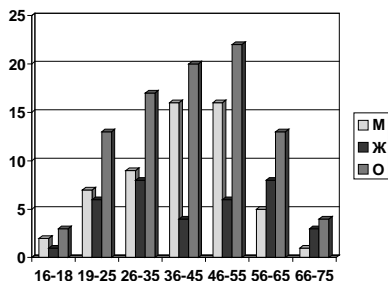
Цели и задачи: выявление основных причин развития терминальной стадии ХПН в КБР, сравнительный анализ с мировой статистикой, выработка профилактико-пропагандистской концепции на следующий год в молодежной среде. Объект исследования: Амбулаторные карты пациентов гемодиализного центра ГУЗ РКБ МЗ КБР. Методы исследования:

статистическая обработка данных амбулаторных карт. Результаты исследований: Были проанализированы 92 амбулаторные карты:

1. Все пациенты – в стадии терминальной ХПН, из них 36 женщин (39,1%) и 56 мужчин (60,9%) в возрасте от 23-х до 76-ти лет к моменту обработки данных (т.е. в 2013 году).

2. На гистограмме 1 представлен возрастной спектр пациентов к моменту постановки на программный диализ.

Гистограмма 1  
Возрастной спектр пациентов Гемодиализного центра



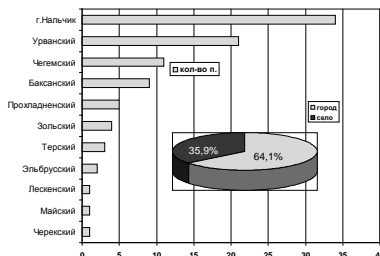
3. По результатам исследования мы можем ответить на вопрос: одинакова ли частота встречаемости терминальной стадии ХПН во всех возрастных группах?

- Нет. Существует связанное с возрастом повышение частоты встречаемости терминальной стадии ХПН, максимум приходится на возрастную группу 46-55 лет и минимум – до 0-19 лет. Для сравнения – показатели по США соответствуют: максимум – для пациентов в возрасте 65-74 лет, минимум – совпадает.

4. Почти 2/3 пациентов проживают в городе. Возраст постановки на плановый гемодиализ не коррелирует с местом проживания (город-село).

5. На гистограмме 2 представлена «география» пациентов центра гемодиализа.

Гистограмма 2  
«География» пациентов Гемодиализного центра г. Нальчика

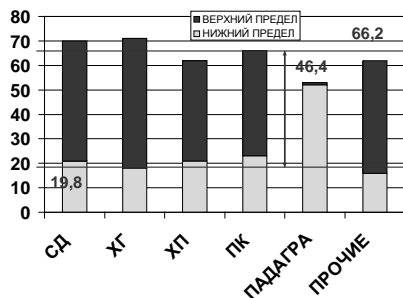




6. Согласно нашим исследованиям в Кабардино-Балкарии основной причиной развития терминальной стадии хронической почечной недостаточности является хронический гломерулонефрит – 46,7%, возрастной интервал постановки на плановый гемодиализ: 18-71 год, что объясняется тем, что длительность течения самого заболевания (хронический гломерулонефрит) может варьировать в чрезвычайно широких пределах от 2-3 до 30-40 лет. Хронический пиелонефрит – занимает 2-ое место – 22,6%, возрастной интервал: 21 – 62 года, причем 47,6% случаев сопряжено с поликистозом почек. Соответственно, третье место – за поликистозом почек – 14,1%, возрастной интервал: 23-66 лет. В КБР количество новых пациентов, начинающие ЗПТ в связи с диабетической нефропатии, составило 13% от общего числа новых пациентов, возрастной период: 21-70 лет. Подагра, Синдром Альпорта (24 года, стаж – 16 лет), синдром Гудпасчера (16 лет, стаж – 13лет), мочекаменная болезнь и прочие – 14,1%.

7. Мы проанализировали возрастной спектр пациентов центра гемодиализа, впервые поставленных на плановый гемодиализ, по заболеваниям:

Гистограмма 3  
Возрастной спектр пациентов центра гемодиализа по заболеваниям



Как видно из гистограммы, нижний предел для всех заболеваний одинаков, кроме подагры. Верхний предел – также для всех заболеваний колеблется в пределах 60-70 лет (кроме подагры).

8. Для сравнения наших данных приведем мировую статистику: Если когда-то самой распространенной причиной ХПН был гломерулонефрит, то сейчас на первое место вышел сахарный диабет, который становится основной причиной ХПН у 20-40% (Япония) больных, впервые попадающих на программный гемодиализ. По всему миру 246 миллионов людей страдают от диабета, и по прогнозам, эта цифра достигнет 380 миллионов к 2025 году. Диабетическая нефропатия поражает каждого третьего, страдающего диабетом. К сожалению, только половина таких случаев диагностируется, несмотря на наличие простых лабораторных тестов на

выявление болезни почек. Таким образом, 30% от 1,1 триллиона долларов США – расчетной стоимости диализного обеспечения во всем мире в ближайшее 10 лет будет потрачено на лечение диабетической нефропатии. Далее по уровню значимости идут: поражение сосудов почек (21%): стеноз (сужение) почечных артерий, гипертонический нефроангиосклероз и др.; поражение почечных клубочков (19%): гломерулонефриты и гломерулопатии; кистозные заболевания (6%): поликистоз и др.; поражение почечных канальцев и паренхимы почек (4%): мочекаменная болезнь, пиелонефрит, лекарственные интерстициальные нефриты, аденома предстательной железы и т. д.

9. У всех пациентов без исключения наблюдается артериальная гипертензия. Почки регулируют уровень артериального давления. При хронической почечной недостаточности из-за нарушения почечного кровотока и активации ренин-ангиотензиноген-альдостероновой системы уровень АД стабильно повышается до высоких цифр и при этом крайне трудно сбивается. Это можно расценивать как своеобразный диагностический признак: если у “непочечного” больного АД стало намного труднее снизить, чем раньше, ему нужно проверить почки (как минимум - сдать анализ мочи по Нечипоренко).

Выводы: 1) Количество больных, получающих лечение гемодиализом (2013), составляет 195 пациентов на 1 миллион населения, что превышает среднее значение по РФ (141 пациент/1 млн. человек). 2) В настоящее время диабет является основной причиной развития терминальной стадии ХПН как в развитых, так и в развивающихся странах мира. В КБР число пациентов с диабетической нефропатией на программном гемодиализе составило лишь 13%, что составляет примерно 1/2 от мировых показателей. Объясняется это тем, что только половина таких случаев диагностируется. 3) Основной причиной развития терминальной стадии ХПН в КБР является хронический гломерулонефрит. 4) ХПН нужно контролировать и начинать лечение на ранних стадиях болезни, иначе она может привести к полной утрате почечных функций и потребовать пересадки почки. Профилактика ХПН сводится к лечению таких хронических заболеваний как: пиелонефрит, гломерулонефрит, мочекаменная болезнь. Простой и недорогой анализ мочи позволяет выявить повреждение почек еще на начальной стадии. 5) В соответствие с этим, задачей студентов медицинского колледжа является пропагандистско-волонтерская деятельность, повышение культуры самообследования.

© С.В. Пшибиева, Е.И. Берданова, 2013

**Ю.А. Разумеенко,**  
очный аспирант кафедры клинической фармакологии  
**Т.А. Лозицкая,**  
соискатель кафедры биологии, медицинской генетики и экологии,  
Курский государственный медицинский университет,  
г. Курск, Российская Федерация

## **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕЙРОПРОТЕКТИВНОЙ ТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ ПОЛУШАРНЫМ ИШЕМИЧЕСКИМ ИНСУЛЬТОМ В УСЛОВИЯХ РЕГИОНАЛЬНОГО СОСУДИСТОГО ЦЕНТРА**

Острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) - наиболее тяжелое заболевание центральной нервной системы: ежегодно в мире инсульт переносят около 6 миллионов человек, а в России инсультом заболевают свыше 400-450 тыс. человек в год. Эта патология является основной причиной стойкой утраты трудоспособности: около 80% больных, перенесших инсульт, имеют ограниченную трудоспособность, из них 10% становятся тяжелыми инвалидами и нуждаются в посторонней помощи. Рандомизированные исследования показали, что создание специализированных инсультных центров с мультидисциплинарными бригадами позволяет снизить летальность от инсульта на 20%, при этом важнейшим условием успешного лечения инсульта является быстрая госпитализация больного. Все больные должны как можно быстрее быть госпитализированы в специализированный инсультный центр в пределах «терапевтического окна», поскольку такая тактика позволяет ограничить и уменьшить повреждающее воздействие гипоксии на головной мозг. При ишемии, как известно, возникает целый каскад биохимических процессов, включающих нарушения мембранной целостности и ионного транспорта, прогрессирующий протеолиз, расстройство функционального взаимодействия нейромедиаторов, индукцию апоптоза, ведущих в конечном счете к гибели популяции нервных клеток.

Современную стратегию борьбы с инсультом невозможно представить без церебропротекции. Условно выделяют два вида нейропротекции: первичную и вторичную. Первичная направлена на прерывание быстрых механизмов глутамат-кальциевого каскада. С этой целью используют магния сульфат в виде внутривенных капельных вливаний, семакс и глицин. Вторичная нейропротекция направлена на прерывание механизмов отсроченной смерти клеток в зоне пенумбры. Она может быть начата отсроченно, спустя 3-6 часов после развития инсульта, и должна продолжаться минимум 7-10 дней. Вторичная нейропротекция включает применение антиоксидантов, препаратов, блокирующих локальную воспалительную реакцию, улучшающих трофическое обеспечение и предотвращающих апоптоз.

**Цель исследования:** Оценить эффективность нейропротективной терапии, проводимой в остром и раннем восстановительном периоде, и исследовать эпидемиологические аспекты больных полушарным ишемическим инсультом.

**Материалы и методы:** Исследование проводилось в период с 2012 по 2013 годы на базе неврологического отделения Регионального сосудистого центра для больных с острым нарушением мозгового кровообращения г. Курска. В исследование включено 60 больных с верифицированным диагнозом: острейший период ишемического инсульта (ИИ) (5-7 суток по Е.И.Гусеву с соавт. (1997)) в возрасте от 25 до 78 лет, из них было 34 мужчин и 26 женщины. Все больные разделены на 3 подгруппы:

- 1-я подгруппа - 20 больных, которые получали схему терапии: церетон в дозе 1000 мг/сут. (1 амп.), мексидол 250 мг/сут. в течение 10 дней внутривенно;

- 2-я подгруппа - 20 больных - актовегин в дозе 1г./сут., мексидол 250 мг/сут. в течение 10 дней внутривенно;

- 3-я подгруппа - 20 больных - цераксон в дозе 1г./сут., мексидол 250 мг/сут. в течение 10 дней внутривенно.

**Критерии включения больных:** ИИ давностью до 48 часов, возникший впервые, и подтвержденный КТ или МРТ исследованиями; тяжесть инсульта по шкале NIHSS 1-15 баллов включительно. Критерии исключения: полный регресс неврологической симптоматики в течение 24 ч от момента развития заболевания; повторный инсульт; геморрагический инсульт; давность инсульта более 48 часов; тяжесть инсульта по шкале NIHSS за пределами интервала 1-15 баллов; индивидуальная непереносимость изучаемых препаратов; беременность и кормление грудью; другие заболевания ЦНС в стадии декомпенсации; больные инфарктом миокарда, выраженной сердечной, почечной и печеночной недостаточностью; больные с другими заболеваниями, сопровождающимися грубыми нарушениями метаболизма и системной гемодинамики. Всем больным проводили исследования соматического и неврологического статуса по общепринятым методикам на 1-е сутки заболевания (при поступлении), на 4-е и 21-е сутки от начала инсульта. Для объективизации тяжести состояния, выраженности очагового неврологического дефицита и оценки динамики клинических показателей использовались балльная шкала инсульта Национального института здоровья (NIHSS), шкала Бартел и шкала Гусева-Скворцовой.

**Результаты исследования:** Среди факторов риска и сопутствующей патологии у больных, включенных в исследование, представлен системный атеросклероз (67,4%), ишемическая болезнь сердца (43,3%), дислипидемия (48,7%), сахарный диабет (13,3%), ОНМК в анамнезе (18,7%), курение (54,3%) артериальная гипертония (94,3%).

При изучении динамики неврологического дефекта по шкале NIHSS при лечении ИИ актовегином и цераксоном, что все три изучаемые группы демонстрировали тенденцию к лучшему восстановлению неврологических функций в острейшем и остром периодах. В группах больных, получавших

актовегин и мексидол, статистически значимые различия были достигнуты через 3 недели от начала фармакотерапии: к 21-м суткам заболевания средний балл по шкале NIHSS в этой подгруппе больных составил  $4,28 \pm 1,06$ .

При изучении динамики индекса уровня социальной адаптации Бартел при лечении ИИ актовегином и мексидолом было установлено, что пациенты в этой подгруппе также демонстрировали тенденцию к лучшему восстановлению уровня самообслуживания по сравнению с другими подгруппами, однако статистически значимых различий ни в одной из контрольных точек исследования выявлено не было, за исключением группы больных, получавших цераксон и мексидол:  $70 \pm 7,68$  баллов.

При изучении динамики неврологического дефекта по оригинальной шкале Гусева-Скворцовой при лечении ИИ актовегином и мексидолом оказалось, что изучаемые группы также демонстрируют тенденцию к лучшему восстановлению в острейшем и остром периодах заболевания: через месяц заболевания средний балл по Оригинальной шкале в группе больных, получавших актовегин с мексидолом, составил  $43,2 \pm 4,3$ . При этом статистически значимых различий между тремя фармакотерапевтическими комбинациями получено также не было.

**Выводы.** 1. В прогнозе течения ишемического инсульта в острейшем периоде играют ключевую роль как экзогенные, так и эндогенные факторы риска. 2. Применение схем лечения у больных острым полушарным ишемическим инсультом соответствовало стандартам лечения больных и способствовало существенному разрешению неврологического дефицита. 3. В группе пациентов, получавших актовегин и мексидол, наблюдалась наиболее выраженная положительная динамика.

© Ю.А. Разумеенко, Т.А. Лозицкая, 2013

УДК 616.33+616.34(571.56)

**М.В. Сивцева, Н.В. Тимофеева,**  
студенты 6 курса, научный студенческий  
кружок «Гастроэнтеролог» медицинского института  
Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова

## **ВЗАИМОВЛИЯНИЕ ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЧЕСКОЙ И СОМАТИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ У ПАЦИЕНТОВ СТАЦИОНАРА Г. ЯКУТСКА**

**Введение.** По данным ВОЗ заболевания желудочно-кишечного тракта входят в десятку наиболее распространенных. Взаимовлияние заболеваний значительно изменяет клиническую картину и течение

заболеваний, характер и тяжесть осложнений, ухудшает качество жизни больного, ограничивает или затрудняет лечебно-диагностический процесс.

**Цели и задачи работы.** Изучить частоту выявляемости гастроэнтерологической патологии у больных в стационаре терапевтического профиля. Задача работы выявить среди общесоматической патологии заболевания желудочно-кишечного тракта у пациентов стационара и их связи с возрастом и полом. Определить взаимовлияние заболеваний в зависимости от пола, возраста и лабораторно-инструментальных методов исследования.

**Материалы и методы исследования.** Нами методом случайной выборки проведен анализ истории болезни 33 пациентов (женщин – 20, мужчин -13), находившихся на стационарном лечении в терапевтическом отделении г. Якутска. Обследованы лица в возрасте 20 до 72 лет. По возрастному составу лица с 20 до 25 лет составили - 3%, от 26 до 45 лет – 24,4%, от 46 до 65 лет – 33,3%, и лица старше 65 лет – 39,3%. Средний возраст обследуемых составил 58 лет. В отобранных историях болезни выделены гастроэнтерологические заболевания и их сочетания с другими общесоматическими заболеваниями вне зависимости от причины госпитализации. Проведен анализ анамнеза заболевания, объективного осмотра, данных лабораторных и инструментальных методов исследования.

**Результаты и обсуждение.** В Республике Саха (Якутия) выявлена высокая распространенность заболеваний органов пищеварения, как среди городских [3, с. 53], так и сельских жителей [2, с. 28]. По нашим данным, часто заболевания органов пищеварения диагностированы у женщин (66,7%) по сравнению с мужчинами (33,3%). Частота гастроэнтерологической патологии у стационарных больных представлена в таблице 1.

Таблица 1

Частота гастроэнтерологической патологии

Диагноз	Женщины (%)	Мужчины (%)	Всего (%)
Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ)	33,3	66,7	9,0
Хронический гастрит (ХГ)	77,7	33,3	54,5
Язвенная болезнь желудка (ЯБЖ)	80,0	20,0	15,1
Язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки (ЯБ ДПК)	0	100	6,0
Хронический холецистит, хронический панкреатит (по данным УЗИ)	53,8	46,2	39,9
Желчнокаменная болезнь (ЖКБ)	70,3	29,0	21,2

Среди пациентов в терапевтическом стационаре (табл.1) часто выявляется ХГ, у женщин в 2 раза чаще, по сравнению с мужчинами. ХГ является самым распространенным заболеванием желудочно-кишечного

тракта. Это, по мнению В.Х. Василенко, объясняется тем, что желудок является «передним краем», который принимает на себя «первый удар» химических, механических и термических воздействий различного рода пищи, что оправдывает его образное определение как «великого страдальца». ХГ это не только воспалительный процесс в слизистой оболочке желудка, но и общее заболевание организма. Доказано, что определенные клиничко-морфологические формы ХГ предшествуют или сопутствуют развитию таких прогностически неблагоприятных заболеваний, как язвенная болезнь (ЯБ) и рак желудка. Таким образом, ХГ является как бы связующим звеном между различными заболеваниями не только желудка [3, с.19]. ЯБ относится к наиболее частым заболеваниям (около 5-10% взрослого населения) и занимает по распространенности второе место после ишемической болезни сердца (ИБС). Чаще болеют мужчины в возрасте до 50 лет. По нашим данным, отмечается преобладание ЯБ у женщин, по сравнению с мужчинами, соотношение составило 4:1. Такое соотношение связано с частым приемом женщинами нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП) по поводу заболеваний костно-мышечной системы. Однако только у мужчин была диагностирована ЯБ ДПК и в 2 раза чаще выявляли ГЭРБ, по сравнению с женщинами. Термином ГЭРБ обозначают хроническое рецидивирующее заболевание, причиной развития которого является патологический заброс содержимого желудка в пищевод. Проводящиеся в мире многочисленные эпидемиологические исследования свидетельствуют о том, что распространенность ГЭРБ сохраняется стабильно высокой на протяжении последних десятилетий – заболевание обнаруживается у 40-50% взрослого населения [1, с. 28]. Диагностика и лечение ГЭРБ, не смотря на очевидные успехи, продолжает оставаться сложной проблемой. Отчасти это может быть связано с многокомпонентностью патогенеза заболевания [4, с. 4]. По результатам наших исследований у женщин чаще выявляли поражение желчного пузыря, ЖКБ и хронический панкреатит (по данным УЗИ). В структуре заболеваемости органов ЖКТ хронический панкреатит составляет от 5,1 до 9%, а в общей клинической практике от 0,2 до 0,6%. За последние 30 лет отмечена общемировая тенденция к увеличению заболеваемости острым и хроническим панкреатитом более чем в 2 раза. В развитых странах хронический панкреатит заметно «помолодел», средний возраст с момента установления диагноза снизился с 50 до 39 лет, среди заболевших на 30% увеличилась доля женщин.

По нашим данным, у пациентов с ХГ диагностировали заболевания почек - 42,4% (жен. – 64,3%, муж. – 35,7%), артериальная гипертония (АГ) - 27,2%. (жен.– 33,3%, муж.– 66,7%), дисциркуляторная энцефалопатия (ДЭ) - 18,2%. (жен.– 66,7%, муж.–33,3%), хронический бронхит - 27,2% (жен.– 33,3%, муж.– 66,7%) и пневмосклероз - 51,5% (жен.– 82,3%, муж.– 17,7%). У женщин с ЯБ диагностировали остеохондроз - 39,4%, остеоартроз -

24,2%, миому матки - 15,1%, сахарный диабет (СД) - 6,0%. У пациентов с гепатобилиарной патологией диагностировали АГ - 24,2%, (жен. – 75%, муж. – 25%), ИБС - 15,1%. (жен. – 80%, муж. – 20%), ДЭ - 21,2% (жен.– 57,1%, муж.– 42,9%), соответственно в биохимических анализах крови отмечаются нарушения липидного спектра крови, повышение содержания холестерина, ЛПНП, глюкозы.

**Заключение.** Желудочно-кишечные заболевания часто диагностировали у женщин. Преобладают заболевания желудка и двенадцатиперстной кишки. Выявлена взаимосвязь заболеваний желудка и двенадцатиперстной кишки с болезнями сердечно-сосудистой, дыхательной мочеполовой системы. Сочетание патологии гастродуоденальной зоны с заболеванием суставов, было связано с приемом НПВП у женщин. У пациентов с заболеванием гепатобилиарной зоны часто диагностируют сердечно-сосудистые заболевания с нарушением липидного обмена. Частота заболеваний желудочно-кишечного тракта увеличивается с возрастом. Взаимовлияние заболеваний ЖКТ с патологией других органов и систем необходимо учитывать в диагностических, лечебно-профилактических и санитарно-просветительских мероприятиях.

#### **Список использованной литературы:**

1. Бессонов П.П. Гастроэзофагеальный рефлюкс и симптомы диспепсии у коренного сельского населения Якутии / П.П. Бессонов, Н.Г. Бессонова, С.А. Курилович, О.В. Решетников // Якутский медицинский журнал. - 4(40) 2012. - С.28-30.
2. Внутренние болезни: учебник: в 2 т. / Под ред. Н.А. Мухина, В.С. Моисеева, А.И. Мартынова. 2-е изд., испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - Т.2. - 592 с.
3. Емельянова Э.А. Распространенность болезней органов пищеварения среди взрослого населения Якутии / Э.А. Емельянова, С.Л. Сафонова [и др.] // Актуальные проблемы первичной медико-санитарной помощи населению. – Якутск, 2011. - С.53-55.
4. Ивашкин В.Т. Холинергическая стимуляция: и ее роль в осуществлении двигательной функции пищевода и клиренса при гастроэзофагеальной рефлюксной болезни / В.Т. Ивашкин, А.С. Трухманов // Клинические перспективы гастроэнтерологии, гепатологии. - 4, 2011. - С.3-8.

© М.В. Сивцева, Н.В. Тимофеева, 2013



**Ю.А. Соболев,**  
к.м.н., ассистент кафедры факультетской хирургии,  
Оренбургская государственная медицинская академия  
**А.А. Алёхин,**  
врач-хирург ГАУЗ «ГКБ им. Н.И. Пирогова»  
**М.Р. Зубарев,**  
студент 4 курса лечебного факультета,  
Оренбургская государственная медицинская академия

## **ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ХОЛЕЦИСТИТА ИЗ МАЛОИНВАЗИВНОГО ДОСТУПА В ГАУЗ «ГКБ им. Н.И. ПИРОГОВА» г. ОРЕНБУРГА**

В современной хирургии отчетливо выражена тенденция к выполнению холецистэктомии с помощью миниинвазивных технологий для уменьшения операционной травмы, количества интра- и послеоперационных осложнений, сокращения длительности периода пребывания больных в стационаре и быстрее восстановления качества их жизни, что особенно актуально у больных старше 60 лет с сопутствующими заболеваниями [3, с.3].

В настоящее время в нашей стране внедряется и уже получила широкое распространение холецистэктомия из мини-доступа (ХЭМД) по М.И. Прудкову как оптимальный вариант лапароскопической методики без инсуффляции газа в брюшную полость. Избегая отрицательного влияния на оперируемого больного пневмоперитонеума путём использования минидоступа, удаётся значительно расширить показания к хирургическому лечению холецистита [2, с.88].

В результате пациенту оказывается хирургическое пособие, вызывающее минимальные болевые ощущения, дающее возможность быстрого восстановления активности и трудоспособности, требующее кратковременного пребывания в стационаре.

Хирургия малых доступов характеризуется широкими показаниями, мультидисциплинарным подходом, необходимостью специальных навыков и специфического оборудования [1, с.37].

**Цель работы.** Провести анализ результатов оперативного лечения острого и хронического холецистита в хирургическом отделении ГАУЗ «ГКБ им. Н.И. Пирогова» из малоинвазивного (минилапаротомного) доступа.

**Материал и методы.** В 2012 году на базе хирургического отделения ГАУЗ «ГКБ им. Н.И. Пирогова» г. Оренбурга по поводу острого и хронического холецистита ХЭМД была выполнена у 126 пациентов. Из которых – 102 женщины и 24 мужчины. Больные были разделены на 2 группы. В 1-ю группу вошли 82 больных прооперированных по поводу острого холецистита. Во 2-ю группу вошли 44 больных с хроническим холециститом. Возраст пациентов находился в обеих группах в пределах от 16 лет до 87 лет. Распределение больных в зависимости от возраста представлено в табл.1 и табл.2.

Таблица 1

## Распределение больных по возрасту среди женщин

Возраст	Количество ХЭМД
16-21	1 (1%)
22-35	6 (5%)
36-55	30 (24%)
56-74	50 (39%)
75-90	15 (12%)

Таблица 2

## Распределение по возрасту среди мужчин

Возраст	Количество ХЭМД
24-35	4 (3%)
36-60	10 (8%)
61-74	9 (7%)
75-90	1 (1%)

**Результаты и обсуждение.** Количество послеоперационных койко-дней у больных холециститом без предоперационных осложнений распределилось следующим образом. У 58(45%) число койко-дней составило 7-8, у 28(22%) – 9-10, у 10(8%) – 11-14, у 3(3%) – 15-21 койко-день. Наименьшее количество койко-дней было у пациентов госпитализированных в плановом порядке по поводу хронического калькулезного холецистита, наибольшее у больных с острым холециститом, с сопутствующей патологией, в пожилом возрасте и обратившиеся более чем через двое суток от начала заболевания. Проводилась активизация больных в первые сутки после операции. Из-за не выраженного болевого синдрома наркотические анальгетики в послеоперационном периоде не применялись.

Количество послеоперационных койко-дней у больных с осложненными формами холецистита было следующим. 11(9%) пациентов с перивезикальным инфильтратом находились в стационаре в среднем 12 суток, 3(2%) с холангитом – 15 койко-дней, 8(6%) с механической желтухой – 17 суток, 5(4%) с местным перитонитом – 9 койко-дней. При механической желтухе и холангите наряду с холецистэктомией проводили интраоперационную холедохоскопию и дренирование холедоха по Вишневному в 10 случаях и по Керу в одном случае. Случаев возникновения послеоперационных и интраоперационных осложнений, а также переходов на традиционную лапаротомию не было.

**Выводы.**

1. По результатам исследования холецистэктомия из малоинвазивного доступа чаще выполнялась больным страдающим острым холециститом.

2. ХЭМД позволяет сократить сроки пребывания пациентов в стационаре, что является экономически эффективным.

3. При помощи данного метода при необходимости возможна полноценная ревизия и дренирование холедоха.

4. Главными доводами в пользу широкого внедрения холецистэктомии из минилапаротомного доступа являются косметический эффект, возможность ранней активизации больных, отказ от наркотических анальгетиков

5. Показаниями к выполнению холецистэктомии из малоинвазивного доступа являются все формы ЖКБ, за исключением такого осложнения как разлитой перитонит.

#### **Список использованной литературы:**

1. Асланов, А.Д. Усовершенствованный метод минилапаротомии для холецистэктомии / А.Д. Асланов, Б.А. Мизаушев, И.А. Мизиев, Р.М. Калибатов, З.Х. Шерхова // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова – 2010. – Т. 5, №37. – С.37-41.

2. Брискин, Б.С. Возможности и трудности холецистэктомии из минилапаротомного доступа / Б.С. Брискин, А.Н. Гудков, А.В. Брюнин, Ю.А. Котовчихина // Анналы хирургической гепатологии. – 2001. – Т. 6, №1. – С.88-98.

3. Рамазанова, А.Р. Холецистэктомия из минилапаротомного доступа у больных старше 60 лет: автореф. дисс. ... д-ра мед. наук / А.Р. Рамазанова; М., 2012. – 21 с.

© Ю.А. Соболев, А.А. Алехин, М.Р. Зубарев, 2013

**УДК 616.36-005.4.618.2**

**О.И. Федорова,**

доцент кафедры зоологии и физиологии  
биологического факультета

**Ю.О. Лопухина,**

студентка 4 курса биологического факультета,  
Алтайский государственный университет  
г. Барнаул, Российская федерация

### **ВЛИЯНИЕ ДОГЕСТАЦИОННОЙ АНЕМИИ НА ПОКАЗАТЕЛИ ГЕМОГЛОБИНА КРОВИ В III ТРИМЕСТРЕ У БЕРЕМЕННЫХ– ЖИТЕЛЬНИЦ АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

На долю анемий у беременных приходится 90% болезней крови. Причем 9 из 10 больных анемией страдают железодефицитной анемией (ЖДА). ЖДА остается серьезной проблемой экстрагенитальной патологии в акушерстве [1, с.1]. Исследования, посвященные анемии во время беременности, рискам осложнения беременности при анемии и способам ее

лечения демонстрируют несогласованность взглядов разных авторов, противоречивость их результатов в контекстах разных аспектов проблемы.

В клинических исследованиях речь идет обычно об анемии, которая диагностируется во второй половине беременности (III триместр) [2, с.357].

В клинической практике принято разделять ЖДА на "анемию беременных" (*Anaemia ex graviditate*) и "анемию у беременных" (*Anaemia in graviditate*), подразумевая в первом случае малокровие, существовавшее еще до гестационного процесса, а во втором – заболевание, развившееся во время беременности. По мнению М.М. Шехтмана [1, с.1] в практической работе в такой дифференциации ЖДА нет необходимости, поскольку тяжесть течения заболевания, клиническая картина, частота и тяжесть осложнений беременности определяются прежде всего степенью выраженности анемии, а не временем ее начала. Однако с физиологической точки зрения разделение анемии на эти две категории имеет существенное значение. Данные о рисках возникновения анемии III триместра и тяжести ее течения у женщин с малокровием до беременности, отсутствуют в доступной литературе, нет сведений о клинико-лабораторных показателях при анемии в III триместре с учетом состояния крови в I триместре.

Распространенность анемии, ее выраженность у женщин вне беременности и в процессе гестации имеет региональные особенности, что может быть связано как с климато-географическими условиями, экологией питания, так и с социально-экономическими условиями [3, с.1], [4, с.1], [5, с.1].

В связи с изложенным определена *цель* настоящего исследования: изучить влияние догестационной анемии на показатели гемоглобина крови в III триместре у беременных – жительниц Алтайского края.

*Методы исследования.* Материалом для исследования служили данные карт обследования 1154 беременных женщин, находящихся под наблюдением в стационаре роддома № 2 г. Барнаула. Возраст обследованных: 15-43 года. При плановом обследовании в I триместре (12 неделя) беременности, анемия диагностируется при уровне гемоглобина ниже 110 г/л. В этих случаях анемия не вызвана беременностью, и, следовательно, присутствовала до неё. Для профилактики развития анемии III триместра применяются коррегирующая терапия железом и витаминсодержащими препаратами. В акушерско-гинекологической практике роддома № 2 г. Барнаула используется следующая схема лечения: прием препарата фенюльс по 1 капсуле 2 раза в день) в течение двух недель, а в случае его неэффективности назначается сорбифер (по 1 таб. 2 раза в день). В III триместре (28 неделя), анемия диагностируется при патологическом снижении гемоглобина (менее 110 г/л).

Уровень гемоглобина определялся гемихромным методом.

*Результаты.* По данным И. О. Макарова [6, с.3]. при физиологическом течении беременности уровень гемоглобина в I триместре составляет 131 (112-165) г/л, а в III триместре – 112 (110-140) г/л, что

обычно сопровождается снижением концентрации Hb вследствие увеличения объема циркулирующей крови и ее компонентов. В эти сроки их среднее значение у женщин, не получавших препараты железа, составляет 105-110 г/л и 32-34 л/л соответственно. Физиологическая гемодилюция способствует нормальному течению беременности, улучшению маточно-плацентарного кровообращения и, вероятно, служит компенсаторным механизмом кровопотери в родах.

По данным карт истории родов выделено несколько групп пациенток. В первую групп вошли беременные женщины с нормальным уровнем гемоглобина в 1 триместре (Hb<sub>12</sub>) (934 человека). Вторую группу составили беременные женщины с ЖДА, диагностированной в 1 триместре (183 человека).

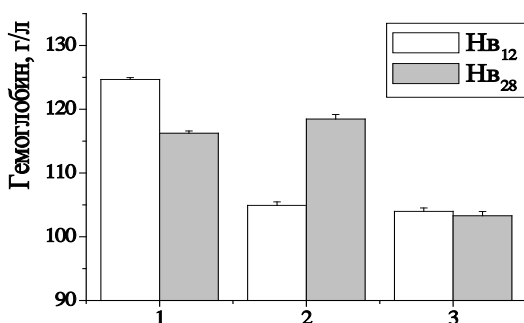


Рис. 1. Уровень гемоглобина в разные периоды гестации:

1 – женщины с нормальным уровнем гемоглобина в разные сроки гестации; 2 – женщины с первичной анемией с положительным эффектом медикаментозной коррекции; 3) женщины с первичной анемией с отсутствием эффекта медикаментозной коррекции

Согласно современным принципам акушерско-гинекологической практики они проходили лечение железосодержащими препаратами. Из группы беременных с первичной ЖДА были выделены две подгруппы: 1) женщины с первичной ЖДА, у которых к 28-й неделе уровень гемоглобина под влиянием препаратов нормализовался (69 человека); 2) беременные с первичной ЖДА, у которых к 28 неделе дефицит железа не удалось купировать введением препаратов; у этой категории пациенток развивалась анемия III триместра (114 человек).

У 16.4% обследованных женщин на 12 неделе выявлена первичная анемия легкой степени (уровень гемоглобина менее 110 г/л). В результате лечения у 62.3% у лиц с первичной анемией уровень гемоглобина к 28 неделе не нормализовался. Следовательно, несмотря на лечение первичной анемии, малокровие до беременности является фактором риска развития ЖДА в III триместре (с вероятностью 62.3%). Из данных рис. 1.

следует, что в случаях положительных эффектов лечения уровень гемоглобина в III триместре даже превышает его значения у женщин без первичной анемии.

Другой интересующий нас вопрос: какова вероятность развития анемии III семестра у беременных с нормальным уровнем гемоглобина в I триместре. Нами определено число случаев вторичной анемии (III семестр) и определены уровни гемоглобина в III триместре у женщин с нормальным уровнем  $Hb_{12}$ . Из числа беременных с нормальным уровнем  $Hb_{12}$  (934 человека) у 307 женщин (32.87%) развилась анемия во второй половине беременности.

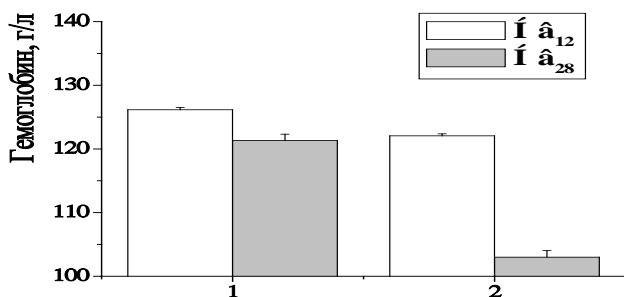


Рис. 2. Уровень гемоглобина в разные периоды гестации у женщин при отсутствии первичной анемии: 1 – женщины без вторичной анемии; 2 – женщины с анемией III триместра

Другие авторы установили, что у 51.6% женщин с нормальным уровнем гемоглобина в ранние сроки беременности отмечается готовность к развитию анемии. При этом 34.5% из них имели предлатентный, а 19.5% – латентный дефицит железа [7, с.50].

У женщин с исходно нормальным уровнем гемоглобина и без анемии III триместра наблюдается физиологическое снижение гемоглобина от  $126.16 \pm 0.36$  до  $121.33 \pm 0.99$  г/л. При развитии анемии у этой категории женщин гемоглобин падает с  $122.05 \pm 0.31$  до  $103.00$  г/л. При неэффективности медикаментозной коррекции первичной анемии, уровень  $Hb_{28}$  составляет  $103.29 \pm 0.66$ , что соответствует легкой степени анемии и не отличается у уровня  $Hb_{28}$  у беременных без первичной анемии. Следовательно, наличие малокровия у женщин до беременности не влияет на тяжесть течения анемии III триместра беременности. Эти результаты не согласуются с мнением клиницистов, считающих, что анемия в III триместре протекает тяжелее у беременных, не имеющих ЖДА до беременности [1, с.3].

#### Выводы.

1. У 16.4% обследованных беременных женщин-жительниц Алтайского края в I триместре (12 неделя) выявлена анемия легкой степени.

В результате лечения препаратами фенюльс и сорбифер у 62.3% у лиц с первичной анемией уровень гемоглобина к III триместру (28 неделя) не нормализовался.

2. Из числа беременных с нормальным уровнем гемоглобина в I триместре у 32.9% женщин развилась анемия во второй половине беременности. Судя по уровню гемоглобина, наличие малокровия у женщин до беременности не влияет на тяжесть течения анемии III триместра.

#### **Список использованной литературы:**

1. Шехтман, М. М. Железодефицитная анемия и беременность. Клиническая лекция. – Гинекология. – Т.2. – № 6. – 2001. – С. 1-13.

2. Савельева Г.М., Кулаков В.И., Стрижаков А.Н. Акушерство. – М.: Медицина. – 2000. – 816 с.

3. Измухамбетов Т.А. Проблемы железодефицитной анемии у населения Казахстана // Пробл. питания. – №3 – 1990. – С. 13-15.

4. Касабулатов Н. М. Железодефицитная анемия беременных. – Русский медицинский журнал. – 2003. - Т. 11.– № 1. – С. 8–20.

5. Полянин А.А., Тарасова М.А. и др. Железодефицитная анемия беременных: учебное пособие – СПб.: ООО Изд-во Н-Л.– 2002 – 16 с.

6. Макаров И.О. Анемия и беременность. – Медицинский центр "Арт-Мед". – 2006 (<http://www.7ya.ru>).

7. Смирнова Л.А. Анемии: диагностика, клиника, лечение. – Минск. – БГЭУ – 2002. – 98 с.

© О.И. Федорова, Ю.О. Лопухина, 2013

**УДК 618.3**

**Н. Г. Хорошавина,**

аспирант кафедры акушерства и гинекологии,  
Санкт-Петербургский государственный  
педиатрический медицинский университет

**С.Н. Гайдуков,**

заведующий кафедрой акушерства и гинекологии,  
Санкт-Петербургский государственный  
педиатрический медицинский университет,  
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

### **ВЕДЕНИЕ ПАЦИЕНТОК С СИНДРОМОМ ЗАДЕРЖКИ ВНУТРИУТРОБНОГО РАЗВИТИЯ ПЛОДА В УСЛОВИЯХ ДНЕВНОГО СТАЦИОНАРА**

Введение. Частота развития синдрома задержки развития плода варьирует в широком диапазоне от 5,0 до 22,4%. В последние годы

отмечается тенденция к увеличению частоты синдрома задержки развития плода (СЗРП) как типичного проявления выраженных нарушений в системе мать-плацента-плод. Плод с СЗРП, развитие которого происходит в условиях недостаточной плацентарной перфузии, имеет повышенный риск перинатальных повреждений, которые наблюдаются у 65% новорождённых. Отмечается высокая частота гипоксии при беременности и асфиксии в родах, мекониальная аспирация. СЗРП приводит к нарушению функционального созревания ЦНС, играющей основную координирующую и интегрирующую роль в процессах развития других органов и систем в антенатальном периоде. В раннем неонатальном периоде это приводит к нарушению становления тонических и рефлекторных реакций, а в последующем у таких детей нередко наблюдаются неврологические нарушения от минимальных мозговых дисфункций до значительных психомоторных и соматических расстройств. Кроме того, они относятся к группе риска по развитию транзиторного гипотиреоза, реализации внутриутробной инфекции. В зрелом возрасте у них достоверно чаще, по сравнению с родившимися без СЗРП, наблюдаются сердечно-сосудистые и неврологические заболевания. Поэтому ведение беременных с СЗРП является крайне актуальным.

Одной из актуальных задач, которая решается практически во всех странах, является разработка стратегии сдерживания расходов на здравоохранение. В настоящее время внедрение стационарзамещающих технологий является одним из наиболее перспективных направлений развития системы охраны материнства и детства. Наличие дневного стационара дает возможность осуществлять лечение пациенток, по каким-либо причинам отказывающихся от госпитализации в стационар. Оказание медицинской помощи в условиях дневного стационара позволяет лечащему врачу осуществлять более полный контроль за лечением и динамикой состояния пациентки. Возможность наблюдения в дневном стационаре создает благоприятные психологические условия для пациенток. Вместе с тем необходимо отметить, что в доступной нам литературе отсутствуют исследования, предметом которых явилось бы комплексное изучение эффективности лечения СЗРП в условиях дневных стационаров акушерско-гинекологического профиля. Эти обстоятельства побудили нас оценить эффективность лечения СЗРП у женщин в условиях дневного стационара.

Поэтому целью настоящего исследования было сравнить эффективность лечения беременных женщин с СЗРП в условиях дневного стационара и отделения патологии беременных родильного дома, а также провести сравнительную оценку психологического статуса беременных женщин с синдромом задержки развития плода, находящихся в условиях дневного стационара и акушерского стационара.

Материалы и методы. Нами было обследовано 128 беременных женщин с СЗРП в возрасте от 19 до 39 лет. Беременные были разделены на



две сравнимые между собой группы, каждая из которых включала по 64 женщины. В первой группе находились пациентки, получающие лечение в дневном стационаре, во второй группе – беременные женщины с СЗРП, госпитализированные на дородовое отделение. Всем пациенткам проводилась общепринятая терапия плацентарной недостаточности и СЗРП. Наряду с общеклиническим обследованием проводилась оценка уровня тревожности по методике Спилбергера–Ханина. Изменение уровня тревожности проводилось в первый день поступления женщины на отделение и непосредственно перед выпиской спустя 10–14 дней. Настоящий тест является надежным и информативным способом самооценки уровня тревожности в данный момент (ситуативная тревожность) и устойчивой характеристики человека (личностная тревожность). Следует отметить, что тревожность не является изначально негативным показателем, определенный уровень тревожности – естественная и обязательная особенность активной личности.

Результаты. В первой группе у 58 беременных женщин с начальными стадиями плацентарной недостаточности и СЗРП лечение в дневном стационаре оказалось эффективным, о чем свидетельствовала нормализация гемодинамических показателей в маточных артериях, нормальные показатели КТГ. В последующем обследованные женщины были родоразрешены через естественные родовые пути в срок. Все новорожденные родились без признаков внутриутробной гипотрофии в удовлетворительном состоянии. Во всех случаях оценка по шкале Апгар 7 баллов и выше. Вместе с тем у 14 пациенток, несмотря на проводимую терапию, отмечалось ухудшение показателей маточно-плацентарной гемодинамики, а также имелись признаки гипоксии плода по данным КТГ. В связи с этим они были переведены в отделение патологии беременных родильного дома для дальнейшего лечения. Из них у 8 беременных в результате проводимой терапии удалось компенсировать состояние, что позволило пролонгировать беременность до доношенного срока. В 4 случаях имел место СЗРП. Во второй группе 60 пациенток после лечения были выписаны с прогрессирующей беременностью. У всех пациенток беременность завершилась срочными родами. У остальных пациенток (4) второй группы потребовалось более длительное лечение и повторная госпитализация. Перинатальной смертности не было.

Из обследуемых женщин первой группы при госпитализации имели низкий уровень показателя ситуативной тревожности 9,38% (6), 37,5% (24) – умеренный и 53,13%(34) – высокий; у женщин второй группы соответственно 6,25%(4), 34,38%(22) и 59,38%(38). Уровень личностной тревожности при госпитализации у женщин первой группы был низкий у 12,5% (8), умеренный – у 53,13%(34), высокий уровень – у 34,38%(22); у женщин второй группы: 15,63%(10), 53,13%(34 чел) и 31,25%(20) соответственно.

После госпитализации, перед выпиской в первой группе имели низкий уровень показателя ситуативной тревожности 12,5% (8) обследуемых беременных, 56,25%(36) – умеренный и 31,25%(20) женщин – высокий уровень тревожности. Во второй группе беременных изменения были не столь очевидны, низкий уровень тревожности отмечен у 9,38%(6), умеренный – у 40,63%(26), высокий – у 50%(32). Изменились характеристика личностной тревожности после госпитализации. Так, в первой группе низкий уровень отмечен в 15,63%(10) случаев, в 59,38%(38 чел) – умеренный и в 25,0%(16 чел) – высокий уровень, во второй группе беременных 15,63%(10 чел), 56,25%(36 чел) и 28,13%(18 чел) соответственно.

**Заключение.** Полученные данные свидетельствуют о более значительной тенденции к понижению уровня тревожности у женщин с СЗРП, прошедших курс лечения в дневном стационаре, по сравнению с изменением уровня тревожности у женщин с СЗРП, находящихся круглосуточно на отделении. Анализ результатов исследования свидетельствует об одинаковой эффективности проводимого лечения беременным с СЗРП как в условиях круглосуточного пребывания в отделении патологии беременных, так и в условиях амбулаторно-поликлинической помощи дневного стационара. Таким образом, в том числе экономически целесообразно использовать дневной стационар для ведения беременных женщин с СЗРП, не требующих круглосуточного медицинского наблюдения.

© Н.Г. Хорошавина, С.Н. Гайдуков, 2013

**УДК 611.08-611.3**

**А.Н. Хоружая, Д.Ю. Дьяченко,**

студенты 2 курса лечебного и стоматологического факультетов,  
Волгоградский государственный медицинский университет,  
г. Волгоград, Российская Федерация

### **ВЛИЯНИЕ САХАРОСОДЕРЖАЩИХ ГАЗИРОВАННЫХ И НЕГАЗИРОВАННЫХ НАПИТКОВ НА ОРГАНЫ ЖЕЛУДОЧНО- КИШЕЧНОГО ТРАКТА У БЕЛЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ КРЫС**

**Введение.** Как известно, для поддержания нормального уровня метаболизма организму человека постоянно нужна вода, так как она является необходимым условием для проведения внутриклеточных реакций. Некоторое её количество (вода эндогенного происхождения) образуется непосредственно в самом организме в виде продуктов катаболизма, но оно

незначительно. Поэтому данное химическое соединение должно постоянно поступать извне либо в чистом виде, либо в составе продуктов питания и различных напитков. Самое физиологичное утоление жажды происходит водой с небольшим содержанием хлорида натрия и других минеральных солей [1, с. 26]. Однако в условиях современного общества подавляющее большинство людей отдаёт предпочтение напиткам с высокой концентрацией сахара, в том числе и газированным. Очевидно, этот выбор связан с благоприятными органолептическими свойствами, которыми обладают данные напитки. Отечественный рынок изобилует такими напитками, как Coca-cola, Fanta, Sprite, Pepsi среди газированных и «Добрый», «Любимый», «Фруктовый сад», «Я» и др. среди негазированных. В современной литературе достаточно широко представлены работы, описывающие эффекты, оказываемые на организм высоким содержанием сахара в крови [2, с. 450-453, 8, с. 283-289]. Тем не менее, отечественных работ, описывающих морфологические изменения в органах при потреблении сладких напитков, в том числе газированных, встречается крайне мало.

**Целью** нашего исследования стало изучение воздействия сладких газированных и негазированных напитков на общие функции организма и микроструктуру органов желудочно-кишечного тракта.

#### **Задачи исследования:**

1. С помощью метода социологического опроса определить среднюю дозу сахара, поступающую в организм человека при ежедневном употреблении сахаросодержащих напитков.

2. Смоделировать получение ежедневной дозы сахара белыми лабораторными крысами в условиях эксперимента в зависимости от вида напитка и веса животного.

3. Систематически определять массу крыс в течение эксперимента и фиксировать её изменения.

3. По окончании эксперимента определить количество глюкозы в крови экспериментальных животных и сравнить с результатами животных контрольной группы.

4. Изучить микроморфологию органов, участвующих в метаболизме глюкозы и подвергающихся воздействию углекислого газа с целью оценки степени влияния различных сладких напитков на микроструктуру этих органов.

#### **Материалы и методы исследования.**

Исследование включало в себя 3 этапа.

Первый этап – проведение социологического исследования. Было опрошено 160 студентов 2 курса медицинского университета лечебного, стоматологического и фармацевтического факультетов с целью выяснения ежедневного объёма потребления сладких газированных и негазированных напитков. Нами были выявлены наиболее часто употребляемые среди

студентов сладкие газированные и негазированные напитки: 1. Соса-сола, 2. Sprite, 3. Fanta, 4. Любимый и 5. Добрый, содержание углеводов в которых на 100 мл составляет 10,6г; 11,6г; 7г; 11,9г; и 12,4г соответственно.

Второй этап исследования – моделирование потребления сахаросодержащих напитков у данных животных. Он включал перерасчет среднего объема потребляемого напитка студентами на массу экспериментального животного. Крысы были разделены на 6 групп: контрольная, I экспериментальная группа, животным которой вводился напиток №1, II экспериментальная группа, животным которой вводился напиток №2, III группа, животным которой вводился напиток №3, IV группа, животным которой вводился напиток №4, V группа, животным которой вводился напиток №5. Активное введение жидкости осуществлялось интрагастрально инсулиновым шприцем, модифицированным нами для осуществления данной процедуры.

Введение осуществлялось ежедневно в течение 56 дней. Прямая зависимость между увеличенным объемом потребления сладкого напитка и изначально повышенной массой тела была отмечена нами еще при анализе результатов социологического опроса, что учитывалось при моделировании эксперимента.

Третий этап – определение прироста массы тела экспериментальных животных, а также измерение уровня сахара в крови через 24 часа после последнего введения напитка, сравнение с показателями животных контрольной группы. Измерение уровня сахара в крови осуществлялось спектрофотометрическим, глюкозооксидазным методом с использованием ферментативной тест-системы.

Нами проведено гистологическое исследование микроструктуры печени и слизистой желудка. Выбор данных органов обусловлен участием печени в метаболизме диетарных углеводов и предполагаемым воздействием углекислого газа на слизистую желудка. [9, с. 9]. С этой целью органы (печень и желудок) извлекались, взвешивались, подвергались внешнему осмотру, фиксировались в 10% забуференном растворе формалина, заливались парафином, окрашивались гематоксилином-эозином.

**Результаты и обсуждение.** В результате взвешивания подопытных животных был выявлен значительный рост массы экспериментальных крыс по сравнению с крысами контрольной группы (таб. 1).

*Таб. 1. Таблица средней массы крыс в группах до эксперимента*

	Контроль	I группа	II группа	III группа	IV группа	V группа
Масса(г)	124±2,9*	120±3,1*	123±2,9*	135±2,9*	110±2,4*	136±3,6*

\*Достоверно ( $p < 0.05$ ).

Эти данные находятся в пределах нормы для данной возрастной категории [3, с. 249-266]. По окончании эксперимента вес животных

экспериментальной группы значительно опережал вес животных контрольной группами (таб. 2).

*Таб. 2. Таблица средней массы крыс в группах после эксперимента*

	Контроль	I группа	II группа	III группа	IV группа	V группа
Масса(г)	221±8,2*	267±10,6*	235±10,6*	234±11,3*	217±9,3*	249±12,1*

\*Достоверно ( $p < 0.05$ ).

При определении массы печени у крыс экспериментальных групп удалось выявить, что вес печени опытных животных значительно выше, причем самые высокие результаты выявлены у крыс группы 2 (таб. 3).

*Таб. 3. Таблица средней массы печени крыс в группах*

	Контроль	I группа	II группа	III группа	IV группа	V группа
Масса(г)	8.4±0,12*	10.7±0,15*	10.1±0,15*	10,2±0,14*	8.5±0,13*	9.3±0,15*

\*Достоверно ( $p < 0.05$ ).

Измерение уровня глюкозы в крови так же дали различия у животных контрольной и экспериментальных групп. Норма содержания глюкозы в крови крыс составляет 2.78-7.56 ммоль/л [4], что было выявлено у крыс 1 группы. У крыс 2 и 3 группы выявлены значительные отклонения содержания глюкозы от нормальных показателей, однако у животных 2 группы они были выражены в большей степени, чем у животных группы №3 (таб. 4).

*Таб. 4. Таблица среднего уровня глюкозы в крови крыс после проведения эксперимента*

	Контроль	I группа	II группа	III группа	IV группа	V группа
C(ммоль/)	7.5±1,4*	7.5±1,6*	8.8±1,3*	9.0±1,8*	6.4±1,3*	7.2±1,6*

\*Достоверно ( $p < 0.05$ ).

При исследовании препаратов слизистой желудка явных изменений во всех опытных группах не обнаружено: макроскопически - слизистая гладкая, розовая; микроскопически – нарушения целостности эпителиального покрова не выявлено, железы желудка без особенностей.

При осмотре печени определяется её выраженная дольчатость, количество долей варьирует от 6 до 8, цвет равномерный, насыщенно-розовый, поверхность гладкая, вес варьировал от 8,4 до 10,7. Микроскопическое исследование препаратов печени крыс, получавших сладкие напитки № 2 выявило следующее: дисконплектация печеночных балок, гиперхромию ядер гепатоцитов (Рис. 1) и эпителиальных клеток желудка (Рис. 2), расширение просвета синусоидов (Рис. 3), выраженную

гетероморфность гепатоцитов (уменьшение размеров гепатоцитов центральных зон печеночных долек, увеличение размеров гепатоцитов периферических зон печеночных долек) (Рис. 4).

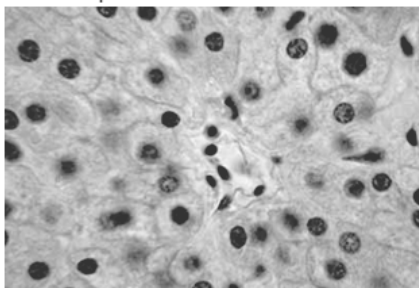
**Выводы.** Таким образом, нами обнаружено, что длительное употребление сахаросодержащих напитков у экспериментальных животных (белых крыс) ведет:

- к увеличению массы тела;
- к повышению концентрации глюкозы в крови, что в свою очередь может расцениваться, как предвестник развития сахарного диабета 2 типа.

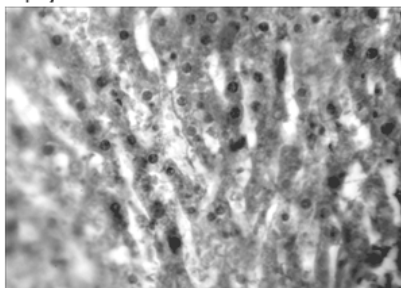
- к гипертрофии печени с изменением ее микроструктуры.

Более выраженные изменения выявлены при употреблении экспериментальными животными газированных сахаросодержащих напитков (№1, 2, 3). К ним относятся: увеличение массы печени по сравнению с крысами, получавшими сладкие соки в среднем на 1,92 г, увеличение массы тела в среднем на 12,5 г, увеличение концентрации глюкозы в крови в среднем на 1.63 ммоль/л. Также обнаружены изменения микроструктуры печени, что требует морфологического подтверждения. Мы связываем полученные результаты с более полным всасыванием сахара газированных напитков в связи с их повышенной кислотностью. Нами планируется дальнейшее изучение влияния сахаросодержащих напитков на микроструктуру органов белых крыс и анализ полученных результатов.

Контроль

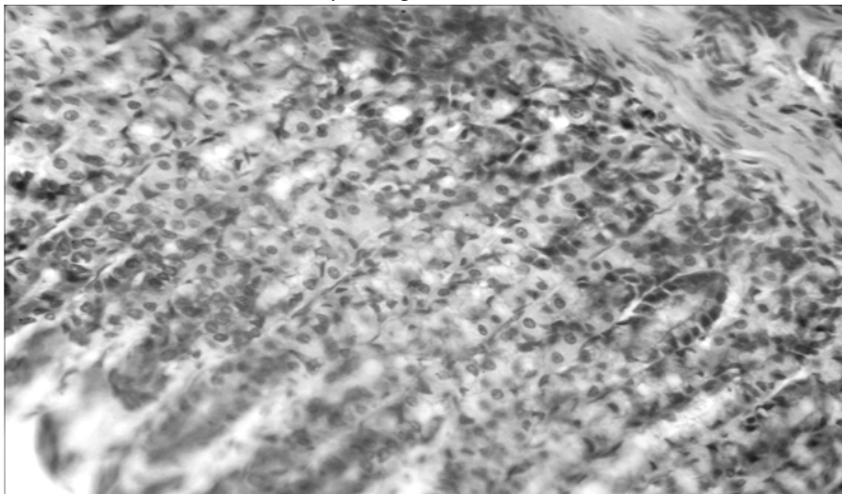


Группа №2



*Рис. 1. Печень крысы, x180, гематоксилин-эозин*

*Рис. 2. Слизистая желудка крысы, x180, гематоксилин-эозин*



*Рис. 3. Печень крысы, x180, гематоксилин-эозин*

• Контроль

Группа №2

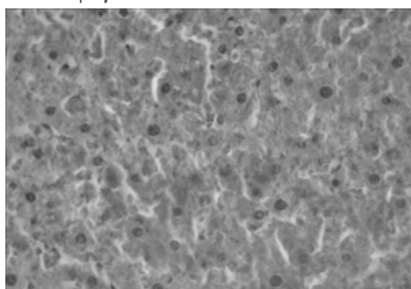
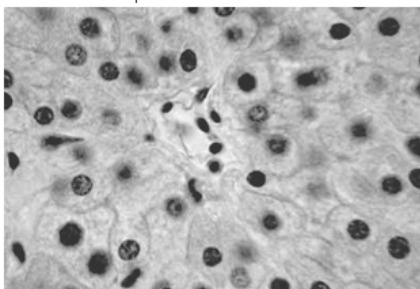
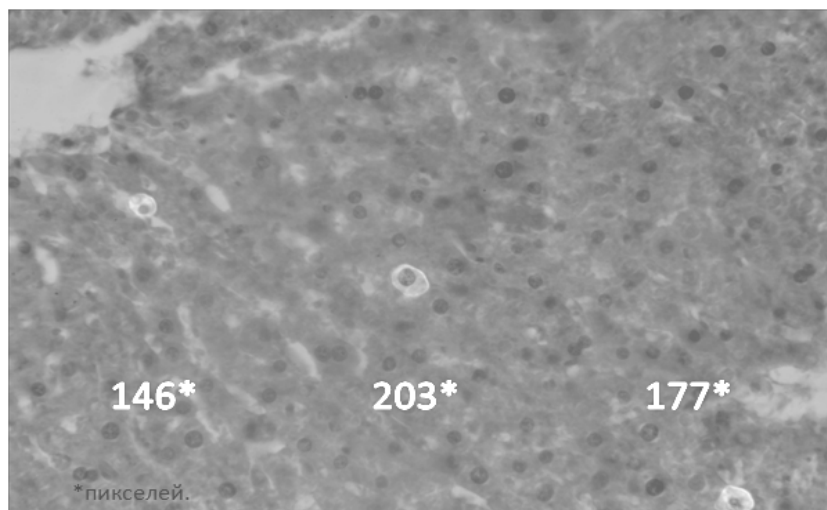


Рис. 4. Печень крысы, x180, гематоксилин-эозин



**Список использованной литературы:**

1. О здоровом питании. Рекомендации. / под. ред. Г.Л. Губаниной, Г.А.Камоза, Л.Г. Макаровой. Красноярск, 2006. – 205 с.
2. Ожирение как ключевая и модифицируемая причина развития сахарного диабета 2 типа. / Демидова Т.Ю., Круглова В.Л., Русский медицинский журнал, т.17, №7, ИД РМЖ (Москва), 2009, стр. 450-453.
3. В.И. Махинько, В.Н. Никитин // Эволюция темпов индивидуального развития животных. - М.: Наука, 1977.- С.249-266.
4. А. Г. Григорян Нарушения углеводного обмена у животных при Гипокинезии, 2012.
5. S. Caprio, M.D. Calories from Soft Drinks — Do They Matter? // N Engl J Med, October 11, 2012.
6. Jackie Sturt. Higher consumption of sugar-sweetened beverages is associated with increased risk of developing type 2 diabetes or metabolic syndrome//Evid Based Nurs 2011;14:35 doi:10.1136/ebn1143
7. Vasanti S. Malik, MSc; Barry M. Popkin, PhD; George A. Bray, MD; Jean-Pierre Després, PhD; Frank B. Hu, MD, PhD. Sugar-Sweetened Beverages, Obesity, Type 2 Diabetes Mellitus and Cardiovascular Disease Risk. // Circulation, 2010; 121: 1356-1364
8. M. Maersk, A. Belza, H. Stødkilde-Jørgensen, S. Ringgaard, E. Chabanova, H. Thomsen, S.B. Pedersen, A. Astrup and B. Richelsen. Sucrose-sweetened beverages increase fat storage in the liver, muscle, and visceral fat depot: a 6-mo randomized intervention study.// Am J Clin Nutr, February 2012 vol. 95 no. 2, 283-289.



9. Cuomo R, Grasso R, Sarnelli G et al. Effects of carbonated water on functional dyspepsia and constipation. – Eur J Gastroenterol Hepatol, 2002 Sep; 14 (9):991–9.

© Д.Ю. Дьяченко, А.Н. Хоружая, 2013

**УДК 616.8-056.76**

**Н.В. Яковлева,**  
аспирант 1 года заочной формы обучения  
СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Якутск, Российская Федерация

### **СПИНОЦЕРЕБЕЛЛЯРНАЯ АТАКСИЯ I ТИПА: КЛИНИКО-ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ**

**Резюме.** Статья посвящена особенностям клинического течения и электрофизиологических признаков СЦА1, у sibсов оба родителя которых страдали спиноцеребеллярной атаксией I типа. Выявляемая при ЭНМГ сенсомоторная нейропатия признана одним из возможных ранних признаков СЦА1. С целью ранней диагностики заболевания рекомендуется проведение электрофизиологических исследований для членов отягощенной семьи.

**Актуальность.** Среди наследственной моногенной патологии весомую долю составляют болезни нервной системы, характеризующиеся необычайным разнообразием нозологических форм, генетической гетерогенностью и выраженным клиническим полиморфизмом [1, с.412, 3, с.520, 6, с.416]. Для населения Якутии характерна высокая частота встречаемости наследственных мозжечковых атаксий, среди которых наиболее представленной является спиноцеребеллярная атаксия I типа (СЦА1). Общемировые оценки распространенности аутосомно-доминантных спиноцеребеллярных атаксий (АДСА), к группе которых относится СЦА1, составляют 0,3-7,0 случаев на 100 тыс. населения [2, с.60, 4, с.62, 8, 9]. Высокая распространенность заболевания (38,6 на 100 тыс. якутов по сравнению 1-2:100 тыс. в мировом населении) в Якутии была оценена как "сибирский очаг" накопления заболевания, крупнейший в мире. Районы высокого накопления СЦА1 - Абыйский и Усть-Алданский улусы Якутии - характеризуются однородным национальным составом; высоким уровнем рождаемости; низким уровнем миграций [7, с.180].

СЦА1 - тяжелое нейродегенеративное прогрессирующее заболевание с поздним возрастом манифестации, наследуется по аутосомно-доминантному типу; клинически характеризуется сочетанием нарастающих расстройств координации движений с признаками мультисистемного

поражения головного и спинного мозга [5, с.591]. Начало симптомов при СЦА1 - наблюдается обычно во взрослой жизни, в среднем - в 30 лет. Если симптомы появляются раньше - до 20 лет, дополнительно к атаксии часто встречаются и другие симптомы. Основные клинические симптомы: первым симптомом обычно является нарушение координации рук и нарушение баланса при ходьбе. При прогрессировании СЦА1 в течение нескольких лет появляются трудности при глотании и неясная речь. При СЦА1 генетические дефекты ведут к ухудшению работы определенных нервных волокон, несущих информацию к головному мозгу и от него, которая заканчивается дегенерацией мозжечка (координационного центра мозга). В некоторых случаях, у больных появляются дополнительные признаки типа нейропатии (потери чувствительности и рефлексов в ногах), слабости, или потери памяти. Электрофизиологические признаки нейропатии при СЦА1 отмечались чаще чем при различных формах наследственных атаксий. Смешанная сенсомоторная нейропатия обычно наблюдается у всех подгрупп (СЦА1-78,6%, СЦА2-50%, а СЦА3 -41,2%) [10, с.3].

Учитывая, что исследование проводилось у сибсов оба родителя которых страдали спиноцеребеллярной атаксией I типа, целью работы было выявление особенностей клинико-электрофизиологических признаков поражения периферической нервной системы.

**Материал и методы исследования.** Исследованы два больных сибса семьи отягощенной по СЦА1 (Рис.1). Количественный анализ мутированного гена СЦА1 проводился в лаборатории клинической нейрогенетики Национального института нервных болезней Национальных институтов здоровья (NIH/NINDS) США методом GeneScan. Исследование скорости проведения импульса моторных и сенсорных волокон в левой верхней и нижней конечности проведено нейромиоанализатором «Нейромиан» с использованием методики поверхностной электромиографии.

**Клиническое наблюдение больной М.** 1970г.р, осмотрена нами в возрасте 41год. Родилась третьим ребенком в семье. Вышла замуж в 21 год и родила дочь. Из анамнеза заболевания: Первые признаки болезни проявились в возрасте 30 лет, когда начала отмечать шаткость при ходьбе, боли и слабость в ногах, изменился почерк и при утомлении появлялась невнятность речи. В 2001г был лабораторно подтвержден диагноз СЦА1. В 2003г к клинике присоединились насильственный поворот головы, боли в шейном отделе, рвота и затруднение глотания. С 2009г прикована к постели из-за перелома бедренной кости. Количественный анализ мутированного гена СЦА1: 48 – 55 (гомозигота). Неврологический статус после 11 лет от начала заболевания соответствует V клинической стадии: Общее состояние средней степени тяжести, по заболеванию тяжелое. Резкое ограничение двигательной активности, прикована к постели. Форма черепа обычная, рубцов, дефектов в области головы нет. Сознание ясное. Ориентируется в

собственной личности, времени и пространстве правильно. Память и внимание несколько снижены. Речь дизартричная, с элементами скандированная. Запахи различает плохо. Зрение снижено ОУ. Прямая и содружественная реакция зрачков сохранена. Реакция на аккомодацию сохранена. Движение глазных яблок ограничено вверх и вправо, не конвергирует. Нистагма нет. Чувствительность лица сохранена. Менее четко выражена носогубная складка справа. Слух сохранен. Подвижность мягкого неба снижена. Голос охриплый с придыханием. Повороты головы ограничены влево, назад, вперед. Грудино-ключично-сосцевидная мышца немного атрофирована, сила снижена  $S>D$ . Сила трапецевидной мышцы снижена. Атрофии и фасцикуляции языка не выявлены. Астазия. Абазия. Пальценосовая проба с интенционным дрожанием с 2-х сторон. Пяточно-коленная проба с интенционным дрожанием и мимопаданием с 2-х сторон. Мышечный тонус в конечностях низкий. Мышцы конечностей атрофированы. Мышечная сила снижена в конечностях, в руках – до 3 баллов  $D=S$ , в ногах – до 2 баллов  $D=S$ . Пассивные движения в левой ноге ограничены, болезненны, контрактура коленного сустава слева. Вибрационное и суставно-мышечное чувство снижено. Температурная, поверхностная болевая и тактильная чувствительность сохранена. Сухожильные рефлексы с рук и ног оживлены. Ахилловы рефлексы низкие. Рефлекс Бабинского - отрицательный. Кистевой Россолимо  $D=S$ . Менингеальных знаков нет. Заключение ЭНМГ (Рис.2): признаки радикулопатии на шейном и поясничном уровне с периферической сенсомоторной полинейропатией верхних и нижних конечностей. Изменения параметров характеризуются аксональными и демиелиновыми признаками в *p.peroneus profundus S*, *p.medianus S*, *p.ulnaris S*. Учитывая наличие 55% гигантских F-ответов при стимуляции *p.ulnaris S* не исключается поражение на уровне C8-T1 мотонейрона спинного мозга.

**Клиническое наблюдение больной Сл.** 1975г.р., осмотрена нами в возрасте 35 лет. Пятый ребенок в семье. Не замужем, детей нет. Из анамнеза заболевания: считает себя больной с 31года когда начала отмечать нарушение координации, неустойчивость при ходьбе, пошатывание, падения при передвижении, изменение голоса. Связывает с перенесенной ЧМТ в 2004г. В 2007г диагноз СЦА1 подтвержден лабораторно в МГК НЦМ. Количественный анализ мутированного гена СЦА1 не проводился. Неврологический статус после 4 лет от начала заболевания соответствует III клинической стадии: Общее состояние относительно удовлетворительное, по заболеванию средней степени тяжести. Умеренное ограничение двигательной активности и трудоспособности. Форма черепа обычная, рубцов, дефектов в области головы нет. Сознание ясное. Ориентируется в собственной личности, времени и пространстве правильно. Память и внимание несколько снижены. Речь дизартрична. Запахи различает. Зрение

сохранено ОУ. Прямая и содружественная реакция зрачков сохранена. Реакция на аккомодацию сохранена. Слабость конвергенции. Расходящийся страбизм за счет ОД. Движение глазных яблок ограничено вверх и влево. Нистагма нет. Лицо симметричное. Слух сохранен. Мягкое небо подвижно. Голос охриплый. Сила грудино-ключично-сосцевидной мышцы сохранена с 2-х сторон. Сила трапециевидной мышцы сохранена. Атрофии и фасцикуляции языка нет. Пальценосовая проба с интенционным дрожанием и мимопаданием с 2-х сторон. Пяточно-коленная проба с интенционным дрожанием и мимопаданием с 2-х сторон. В позе Ромберга не устойчива, падает назад. Мышечный тонус в конечностях сохранен. Атрофия мышц конечностей выражено дистально. Мышечная сила в конечностях: в руках – 5 баллов D=S, в ногах – 4 балла D=S. Активные и пассивные движения в конечностях сохранены. Вибрационное и суставно-мышечное чувство снижено. Температурная, поверхностная болевая и тактильная чувствительность сохранено. Сухожильные рефлексы с рук и ног оживлены. Спонтанный рефлекс Бабинского с 2-х сторон. Заключение ЭНМГ (Рис.3): признаки радикулопатии на шейном и поясничном уровне с периферической сенсомоторной полинейропатией верхних и нижних конечностей. Признаки демиелинизации n.medianus D, n.ulnaris S.

**Заключение.** В результате клинико-электрофизиологических исследований у больной Сл. выявлено раннее (4 года) развитие дистальных атрофий мышц верхней конечности и смешанная сенсомоторная нейропатия. У больной М. помимо дистальных атрофий мышц конечностей и смешанной сенсомоторной нейропатии имеются признаки поражения мотонейронов передних рогов спинного мозга. Таким образом, сенсомоторная нейропатия выявляемая при ЭНМГ является одним из возможных ранних признаков СЦА1 и диктует необходимость электрофизиологических исследований для членов отягощенной семьи с целью ранней диагностики заболевания.

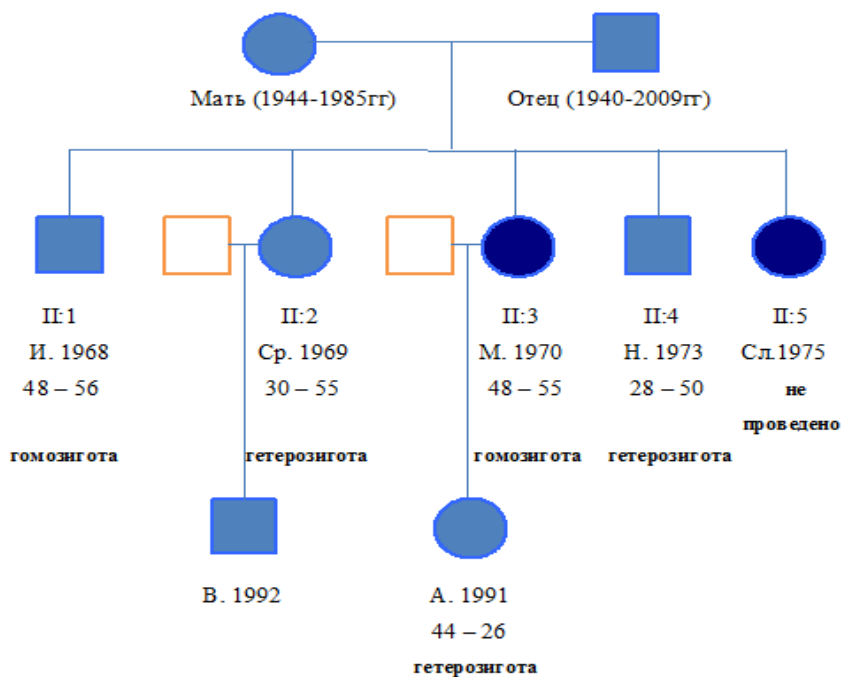
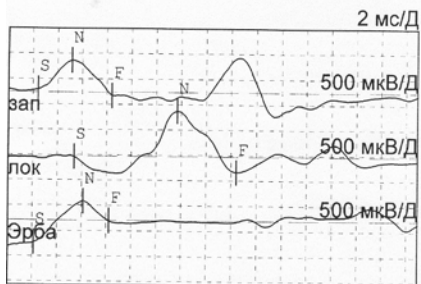
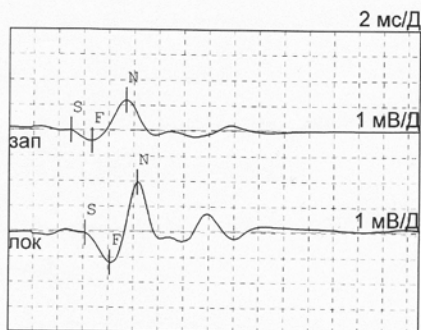


Рис. 1. Генеалогическое древо семьи С.

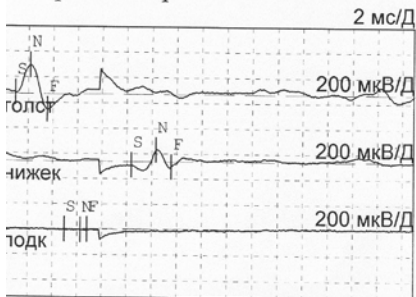
СПИ моторные  
S n. medianus



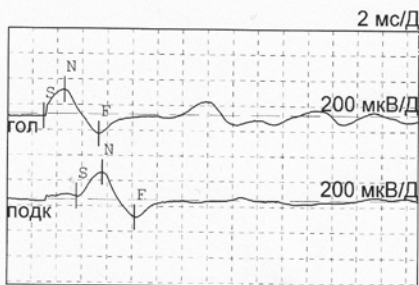
S n. ulnaris



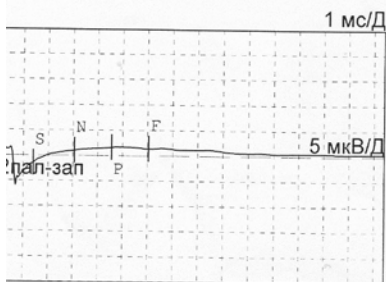
S n. peroneus profundus



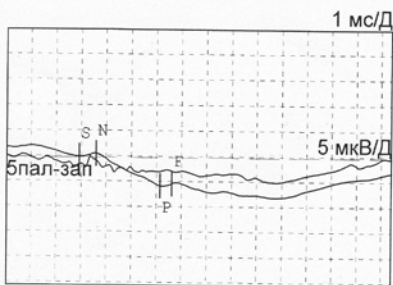
S n. tibialis



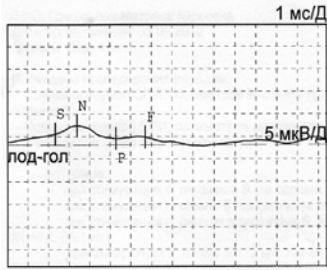
СПИ сенсорные  
S n. medianus



S n. ulnaris



S n. suralis



F-волна  
S n. ulnaris

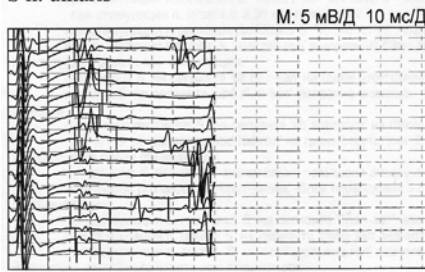
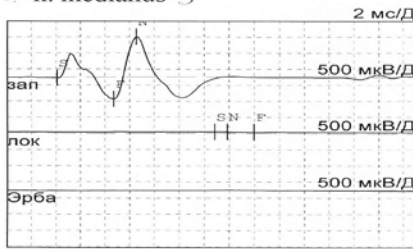
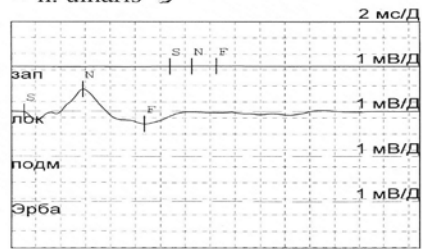


Рис. 2. Электронеуромиография Больной М.

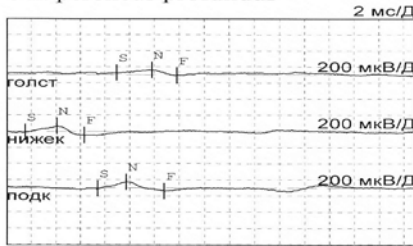
СПИ моторные  
n. medianus §



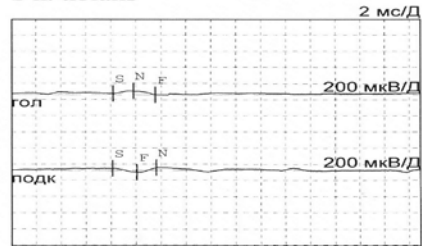
n. ulnaris §



S n. peroneus profundus



S n. tibialis



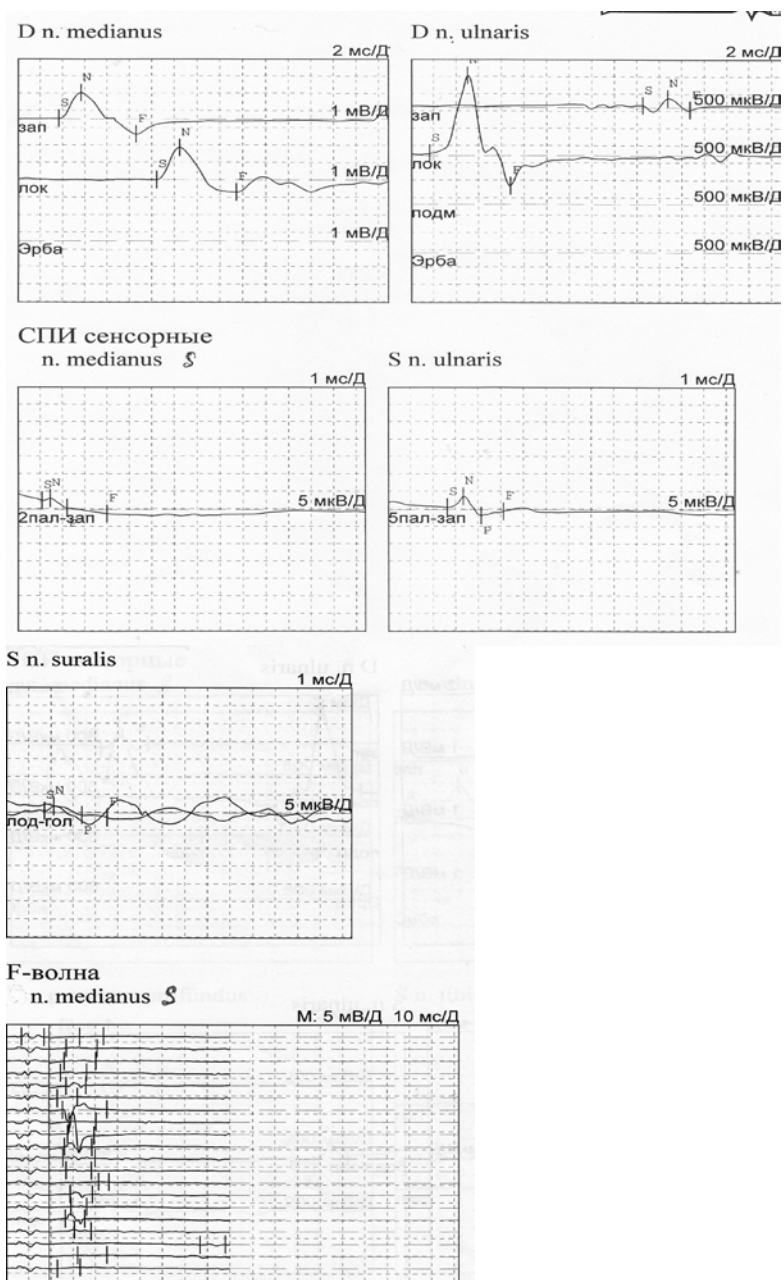


Рис. 3. Электронеуромиография Больной Сл.



### **Список использованной литературы:**

1. Бадалян. Л. О. Детская неврология: [Учеб. для педиатр. фак. мед. ин-тов], 2-е изд., доп. Ташкент Медицина 1983.
2. Горбунова В.Н. Молекулярная неврология /Горбунова В.Н., Савельева-Васильева Е.А., Красильников В.В. //Часть 1. Заболевания нервно-мышечной системы 2000.
3. Гринберг Д.А. Клиническая неврология / Гринберг Д.А., Аминофф М. Дж., Саймон Р.П.// Пер. с англ.; Под общ. ред. д.м.н. О.С.Левина. – М.: МЕДпресс-информ, 2004.
4. Зубри Г.Л. Наследственная мозжечковая атаксия в Якутии / Зубри Г.Л., Гольдфарб Л.Г., Савинов А.П., Коротов М.Н. // Первая Всесоюзная Конференция по Медицинской Генетике. Тезисы. –М., СССР АМН. –1975.
5. Иллариошкин С.Н. ДНК-диагностика и медико-генетическое консультирование в неврологии /Иллариошкин С.Н., Иванова-Смоленская И.А., Маркова Е.Д. //– 2002.
6. Иллариошкин С.Н. Наследственные атаксии и параличи / Иллариошкин С.Н., Руденская Г.Е., Иванова-Смоленская И.А., Маркова Е.Д. // Москва «МЕДпресс информ» 2006.
7. Платонов Ф. А. Наследственная мозжечковая атаксия в Якутии. //Диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук. – 2003.
8. van de Warrenburg BP, Sinke RJ, Verschuuren-Bemelmans CC, Scheffer H, Brunt ER, Ippel PF, Maat-Kievit JA, Dooijes D, Notermans NC, Lindhout D, Knoers NV, Kremer HP (2002) Spinocerebellar ataxias in the Netherlands: prevalence and age at onset variance analysis. *Neurology* 58:702-8.
9. Matilla-Duenas et al., Genetics of the Autosomal Dominant Spinocerebellar Ataxias- 2006.
10. Yadav R, Pal PK, Krishna N, Amar BR, Jain S, Purushottam M Electrophysiological evaluation of spinocerebellar ataxias 1, 2 and 3. *J Neurol Sci.* 2012 Jan 15;312(1-2):142-5. doi: 10.1016/j.jns.2011.07.051. Epub 2011 Aug 31.

© Н.В. Яковлева, 2013

## ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

УДК 619: 636

**Г.Х. Азаев,**

к.в.н, доцент

**Д.Г. Мусиев,**

д.в.н., профессор,

Дагестанский государственный аграрный университет,  
г. Махачкала, Российская Федерация

### ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКИ КОРМОВ В ПТИЦЕВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ

#### Введение

Одной из важнейших задач в птицеводстве является предупреждение проникновения в благополучные птицеводческие хозяйства возбудителей инфекционных заболеваний птиц и предотвращение распространения их путем проведения комплекса организационно-хозяйственных и ветеринарно-санитарных мероприятий. Важным в этом плане являются эпизоотические остропротекающие болезни, такие как грипп, болезнь Ньюкасла, Марека и другие.

В январе-феврале 2006 г., еще до массового перелета диких птиц, грипп появился в 8 субъектах Южного федерального округа, в Краснодарском и Ставропольском краях, Дагестане, Калмыкии, Адыгее и др. Особенно настораживает проникновение вируса зимой на промышленные птицефабрики, где погибло и уничтожено более 1,5 млн. кур. По-видимому, причиной заноса вируса были корма [4, с. 5].

Корма являются одним из основных факторов заражения гриппом птиц. Если зерно собрано там, где оно могло быть контаминировано пометом больных диких птиц, такое зерно должно быть подвергнуто термической обработке. Если это необходимо, то его нужно складировать в местах недоступных домашней птице. Вскармливать птицу лучше запаренным. По данным Власова Н.А. вирус очень легко убивается теплом [1, с. 7].

На крупных птицеводческих предприятиях кормосмесь подвергают термической обработке и измельчению. Благодаря термической обработке корм утрачивает свои вредные свойства [3, с.198].

Благополучие птицеводческих хозяйств по заразным болезням обеспечивается выполнением комплекса профилактических мероприятий. Для предотвращения заноса инфекции на птицеводческое предприятие необходимо соблюдать принцип закрытого типа [2,с.38], который предполагает обязательное выполнение термической обработки кормов.[5, с.4].

## Материалы и методы

Объектом изучения были различные птицефабрики Республики Дагестан. В задачу наших исследований входило изучение возможности термической обработки кормов без использования дорогостоящего оборудования, а также определить значимость термической обработки кормов для птицеводческих предприятий в целях недопущения вируса гриппа птиц и других инфекционных заболеваний.

Предлагаемый нами способ предусматривает монтаж одного электрокалорифера (типа СФО, КЭВ или ЭК) непосредственно к самому бункеру мешалке кормов и термодатчика для контроля за температурой внутри камеры.

При работе в режиме смешивания кормов перед загрузкой компонентов, реле времени после включения мешалки включается и электрокалорифер.

Средняя температура электрокалорифера на выходе должна составлять не менее 70<sup>0</sup>С.

## Результаты исследований и обсуждение

При 90 минутной работе мешалки указанным способом проводимая термообработка позволяет уничтожить вирусы, бактерии, плесневых грибов и амбарных вредителей, значительно улучшаются качественные показатели, корма приобретают более приятный вкус и запах.

В результате термообработки кормового зерна уменьшаются затраты на сам процесс, повышается кормовая ценность. Так термообработка указанным способом примененного на птицефабрике «Акташ» (ОАО «Акташ» РД с. Казмаул. Хасавюртовский район) в 2006 году показал эффективность использования комбикорма при кормлении цыплят-бройлеров в возрасте от 30-50 дней, термообработка обеспечила сохранность поголовья, увеличение среднесуточного прироста и сокращение расхода комбикорма на один килограмм прироста живой массы ( 0,5 кг.)

Таблица 1. Результаты опыта на курах до термообработки и после неё.

№№	Показатели	Единиц измерения	Варианты группы	
			контрольный	опытный
1	Принято на выращивание бройлеров	голов	500	500
2	Пало	голов	25	5
3	Сохранность поголовья	%	95	99
4	Средняя живая масса бройлеров в начале опыта (30 дней)	гр.	560	560
5	Средняя живая масса бройлера в конце опыта (50 день)	гр.	1140	1260
6	Среднесуточный прирост живой массы одного бройлера	гр.	34	40
7	Расход комбикорма на 1 кг прироста живой массы	кг.	3,2	2,5

## **Выводы**

Таким образом, наши исследования показали, что кормление кур кормами прошедшими термообработку указанным способом не наблюдались инфекционные болезни в том числе и грипп птиц, снизились желудочно-кишечные заболевания и падеж в два раза. При этом повышается прирост массы на 10- 18%, а также возможность использования некондиционного зерна.

## **Список использованной литературы:**

1. Власов Н.А. Рекомендации по гриппу птиц. Ж. Ветеринарная жизнь. Москва, 2006, №№7-8, с.7
2. Байдевятов А.Б., Герман В.В., Киприг В.В., и другие. Система ветеринарно- санитарных мероприятий в промышленном птицеводстве. Урожай, 1987, с.3-90.
3. Данилова А.К. Гигиена в промышленном птицеводстве. Россельхозиздат, 1979, с.176-207
4. Смирнов А.М, Грипп птиц. Задачи ветеринарной науки. Журнал Ветеринария №1, 2006 г, с.3-6.
5. Приказ МСХ №104 от 03.04.06г. Ветеринарные правила содержания птиц на птицеводческих предприятиях закрытого типа.

© Г.Х. Азаев, Д.Г. Мусиев, 2013

**УДК 619: 616.36- 091:636.1**

**А.В. Романов,**

аспирант кафедры анатомии и гистологии  
сельскохозяйственных животных  
ФГБОУ ВПО Уральская государственная  
академия ветеринарной медицины,  
г. Троицк, Российская Федерация

## **ОБЛИТЕРАЦИЯ УСТЬЯ ПУПОЧНОЙ ВЕНЫ У НОВОРОЖДЕННЫХ ЩЕНКОВ И КОТЯТ И ФОРМИРОВАНИЕ КРУГЛОЙ СВЯЗКИ ПЕЧЕНИ В РАННИЕ ФАЗЫ ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА**

**Актуальность исследования.** В современной ветеринарной медицине, особенно в акушерской практике мелких домашних животных, встречаются некоторые вопросы, касающихся спорных ситуации по определению возраста новорожденного животного, когда его характерные признаки еще не выражены. Кроме этого момента, в доступной нам ветеринарной литературе не указаны сроки и особенности протекания этого

процесса. Все эти факторы и послужили предпосылками проведения данного исследования.

**Целью исследования, явилось изучение** процесса (феномена) естественной анатомической постнатальной облитерации устья пупочной вены у новорожденных щенков и котят в период от рождения до возраста 22 суток.

**Материалом исследования** послужили умерщвленные трупы беспородных щенков и котят обоих полов возрастных групп в период от рождения до 1,2,3,5, 7,9,11, 14,17, 20,22 суток после рождения.

**Методы исследования.** Гистологическое изучение процесса естественной анатомической облитерации пупочной вены, путем окраски препаратов гематоксилин-эозином и окраской железным гематоксилином Вейгерта. Кроме этого формирование круглой связки печени изучалось методом визуализации посредством анатомического вскрытия брюшной полости щенков и котят, а также проведения анатомического препарирования. Для проведения исследования, произвели отбор свежих кусочков пупочных канатиков, краниальных и вентральных участков пупочных вен, объемом не более 1 см, производили фиксацию в 10% формалине, в течение суток, затем промывали их в проточной воде. Далее, проводили обезвоживание в спиртах по нарастающей концентрации, начиная с 50% и до концентраций 100%. Затем материал, заливали в парафин, в стеклянных чашках, для его уплотнения, в течение 1 суток, нарезали на парафиновые блоки. Парафиновые блоки, нарезали на микротоме, срезы делали, толщиной 8 - 10 мкм. Препараты окрашивали гематоксилин – эозином.

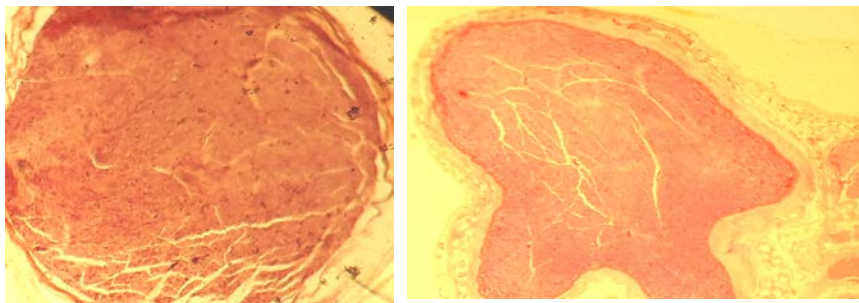
**Результаты исследования и их обсуждение** Под облитерацией пупочных сосудов понимается не только запустение в послеродовой период пупочных магистралей плода но и прорастание их устья рыхлой соединительной соединительной тканью, сопровождающей явления атрофии в мышечной стенке (медии) пупочной вены.

Роды у суки, наступили на 60 сутки беременности и роды у кошки, наступили на 62 сутки беременности. Длительность родового периода, напрямую зависит от количества щенков или котят в помете, при многоплодии, имеют место ранние роды, если 1 или 2, то период беременности затягивается и роды – поздние [1, с. 74]. Длина пупочного канатика, у сук, в среднем, достигала около 12 см., у кошек, в среднем, достигала 10 см. Толщина пупочного канатика у сук, составляет в среднем 0,3- 0,8 мм., у кошек, в среднем в пределах 0,5 – 0,8 мм.

В послеродовой период, благодаря наличию толстой мышечной оболочки пупочной вены, которая выполняет нагнетательную роль насоса артериальной крови в тело плода, пупочная вена после перерезания пупочного канатика, в толще которого она находится вместе с парными пупочными артериями способна к сокращению в течение 45 секунд у сук, и

до 60 секунд у кошек. Как было исследовано, пупочная вена изменяет не только свой внутренний диаметр, но и уменьшает свою длину примерно на две- трети. После рождения в течение суток, когда парные пупочные артерии втягиваются в брюшную полость новорожденного, пупочная вена остается в толще культи пупочного канатника, который претерпевает процесс мумификации. Пупочная вена у собак втягивается в тело на протяжении 5 дней от рождения, у кошек 5- 6 дней после рождения, культи пупочного канатика отсыхают и отпадают и пупочное кольцо замыкается. В течение этих пяти дней до втягивания пупочной вены в тело новорожденного, в ней происходят структурные морфологические изменения, касающиеся ее структуры. В толще пупочного канатика, пупочная вена имеет толстый мышечный слой, адвентиция ее представлена вартоновой студенью пупочного канатика, в мышечной оболочке имеются сосуды сосудов, осуществляющие трофику пупочной вены. В интраабдоминальном сегменте, гистологически пупочная вена покрыта дополнительно глиссоновой капсулой печени, которая тянется по всей пупочной вене до области пупочного кольца где кончается на передней брюшной стенке.

Так, уже через несколько часов после рождения и до второго дня, гистологи чески в вентральном участке наблюдается скопление пупочной крови, формируется статическая пробка, ограничивающая полость вены от внешней среды, защищая от попадания микроорганизмов, которая формируется в течение первых суток с рождения ( рис. 1).



**Рис. 1** Стазы артериальной крови в вентральном участке пупочной вены, г.-э., X 100

В краниальном участке пупочной вены, наблюдается сужение ее просвета из- за чего он приобретает звездчатый вид.

На вторые сутки гистологическим наблюдением на вентральном участке пупочной вены, отмечено уплотнение массы форменных элементов крови, которое дает начало формированию тромботической массы, полностью закрывающей просвет сосуда. В краниальной части пупочной вены, отмечено уменьшение просвета пупочной вены, очаги десквамации

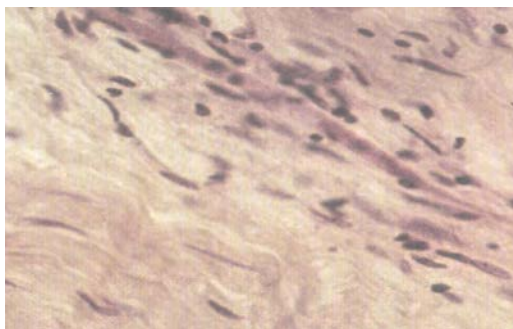
эндотелия интимы вены, связанной с явлениями дегидратации и прекращения трофики пупочной вены в связи с выключением функции плацентарного кровообращения.

На третьи сутки в вентральном участке пупочной вены, наблюдалась формирование молодых тромботических масс, которые включали в свой состав не только форменные элементы крови но и поврежденный при перетирании пупочный канатика эндотелий пупочной вены. Тромб по своей природе был красный так как состоял из обилия клеток красной крови, по характеру обтурирующего (закупоривающего) типа ( рис.2).



**Рис. 2** Сформированный красный тромб в вентральной части пупочной вены, г.-э., X 100

В дорсальном участке пупочной вены, наблюдалось разделение и обособление мышечных волокон меди вены, они приобретали более бледный цвет, ультра структура у них исчезала. У котят, гладкие миоциты меди приобретали охряный оттенок. На этой стадии, гладкие миоциты, состоящие из двух слоев- внутреннего- кольцевого, наружного - продольного — теряли свое расположение и их расположение становилось более хаотическим ( рис.3)



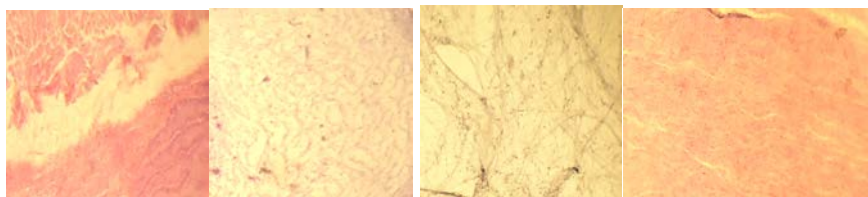
**Рис. 3** Атрофия гладких миоцитов в краниальной части меди пупочной вены, Вейгерт, X 100

На пятые сутки, при исследовании вентрального участка пупочной вены, сформированный тромб пророс эндотелиоцитами интимы пупочной вены, мышечные волокна ее также претерпели явление дегенерации, и гистологически были видны только отдельные гладкие миоциты. В этот период времени происходит втягивание пупочной вены в полость тела новорожденного и закрытие пупочного кольца на вентральной брюшной стенке.

На седьмые сутки, с момента рождения, в вентральном участке пупочной вены, тромботические массы начали претерпевать процесс организации, то есть их замещения рубцовой соединительной тканью, которая образовалась при дегенерации и атрофии гладких миоцитов меди пупочной вены. В краниальной части пупочной вены, также отмечены явления усиленного размножения макрофагов соединительной ткани образованной при дегенерации меди, которая наподобие паутины начала заполнять просвет пупочной вены. Облитерации не подверглась внутренняя эластическая мембрана пупочной вены, которая сохранила свою целостность и визуально определялась как тонкая полупрозрачная трубка.

На девятые сутки после рождения в обоих участках, продолжались дегенеративные изменения, в вентральной, обрастание тромботических масс соединительной тканью, визуально тромб имел крошкообразную консистенцию, в краниальной части, медиа пупочной вены еще имела одиночные миоциты, которые также были подвержены лизису и замещению их на соединительную ткань (рис 4).

На одиннадцатые сутки, в дистальном участке пупочной вены, наблюдалось образование молодой грануляционной ткани, имеющей волокнистое строение, в краниальной части, эта ткань, заполнила полость облитерированной пупочной вены визуально стала походить на плотный соединительнотканый тяж.



**Рис. 4** Вентральные и дорсальные участки круглой связки печени.

В вентральном участке отмечено развитие плотной оформленной эластической ткани, а в краниальном — рыхлой соединительной ткани, Вейгерт, X 100

На четырнадцатые сутки, в вентральном участке пупочной вены, сформирована плотная эластическая ткань, которая, была сходна плотной оформленной эластической соединительной ткани скелета, длина этого



участка от пупочного кольца до перехода в трубчатый участок у щенков в среднем составил около 2 см. а у котят 1,5-2 см. длиной. Этот облитерированный участок по-видимому зависит от длины участка пупочной вены, которая осталась в толще культи пупочного канатика. В краниальной части была сформированная трубка.

На 17- 20 сутки формирование круглой связки печени закончилось у щенков и некоторых котят.

На 22 сутки закончилось окончательное формирование круглой связки печени у некоторых котят, связка приобрела полупрозрачный цвет, от ярко красного цвета пупочной вены.

Таким образом, исходя из результатов исследования, можно судить о том, что процесс естественной анатомической облитерации устья пупочной вены несет зачастую защитно- приспособительный характер к сложившимся новым условиям окружающей среды, так как фето- плацентарное кровообращение постепенно заменилось на дефинитивное. В связи с особенностями протекания процессов облитерации, можно определить возраст новорожденного животного, что необходимо в судебной ветеринарной медицине.

#### **Список использованной литературы:**

1. Акушерство, гинекология и искусственное осеменение сельскохозяйственных животных [Текст]: учебник // Н.Н. Михайлов, Т.В. Паршутин, Н.Е. Козлов. Под ред. Н.Н. Михайлова, М.: Агропромиздат, 1990, с 23- 45

© А.В. Романов, 2013

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ</b>	3
<i>Е.П. Выхованец, Л.В. Мосталыгина</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЖИДКОСТЕЙ МЕТОДОМ ТОНКОСЛОЙНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ, ФЛУОРЕСЦЕНЦИИ И ИК-СПЕКТРОСКОПИИ	3
<i>А.С. Долинина, В.В. Коробочкин</i> ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПРОЦЕССА ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОГО ОКИСЛЕНИЯ КАДМИЯ И МЕДИ В РАСТВОРАХ ХЛОРИДА АММОНИЯ	6
<i>С.Н. Елизарова, Л.В. Мосталыгина</i> ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СОРБЕНТОВ НА ОСНОВЕ ПИЩЕВОГО ВОЛОКНА И БЕНТОНИТОВОЙ ГЛИНЫ НА ПРОТЕОЛИТИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТОВ ДУОДЕНАЛЬНОГО СОДЕРЖИМОГО ЧЕЛОВЕКА	8
<i>О.Л. Лобачева, Т.Е. Литвинова</i> ФЛОТОЭКСТРАКЦИЯ Y(III) ИЗ РАЗБАВЛЕННЫХ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПАВ	11
<i>В.В. Назарова, С.В. Крайнева</i> ХИМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМОБИЛЬНЫХ МАСЕЛ И ВЫБОР ПОТРЕБИТЕЛЯ	14
<i>Н.М. Павлова, К.И. Баляс</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ПРОЦЕССА ЩЕЛОЧНОГО ВСКРЫТИЯ МОНАЦИТОВОГО КОНЦЕНТРАТА	16
<i>И.С. Попов, Л.В. Мосталыгина</i> ВЛИЯНИЕ ПРОДУКТОВ НЕПОЛНОГО СГОРАНИЯ ДРЕВЕСИНЫ И ПОЛИМЕРОВ НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЛЕДОВ ИНИЦИАТОРОВ ГОРЕНИЯ НА МЕСТАХ ПОЖАРОВ	21
<i>Ю.В. Попов, Н.А. Танкабеян</i> СИНТЕЗ ПРОИЗВОДНЫХ АДАМАНТАНА	24
<i>Р.Ш. Халиуллин, Т.Н. Крижановская</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОДУКТОВ ФОТОЛИЗА КРИСТАЛЛИЧЕСКОГО ТЕТРАФТОРБОРАТА КАЛИЯ МЕТОДОМ ИК-СПЕКТРОСКОПИИ	28
<b>БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b>	31
<i>И.Ю. Арестова, В.В. Алексеев</i> ОСОБЕННОСТИ РОСТА СВИНЕЙ В ПСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БИОГЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ	31

<b>Л.М. Байдаева, Е.И. Берданова</b> МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗДУХА И САНИТАРНЫХ СМЫВОВ В УЧЕБНОМ КОРПУСЕ МК КБГУ С ЦЕЛЬЮ ПРАКТИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КЛИНИНГА	34
<b>И.В. Булгакова, А.В. Полоников</b> РОЛЬ ПОЛИМОРФИЗМА -69С/Т ГЕНА <i>GSTA1</i> В ФОРМИРОВАНИИ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТИ К ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ	39
<b>Д.А. Дурников, Е.П. Демчук</b> РЕСУРСНЫЕ ГРУППЫ ВОДНЫХ И ПРИБРЕЖНО-ВОДНЫХ РАСТЕНИЙ ОЗЕР БАССЕЙНА РЕКИ БАРНАУЛКА (АЛТАЙСКИЙ КРАЙ)	43
<b>Д.А. Дурников, А.Е. Зиновьева</b> ВЛИЯНИЕ ГЛУБИН И ПРОЗРАЧНОСТИ ВОДЫ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВОДНЫХ И ПРИБРЕЖНО-ВОДНЫХ РАСТЕНИЙ (НА ПРИМЕРЕ ВОДОЕМОВ ПЕРВОМАЙСКОГО РАЙОНА, АЛТАЙСКИЙ КРАЙ)	45
<b>В.А. Красильникова, В.В. Колесникова</b> ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ ФАКТОРОВ СРЕДЫ НА ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ НАСЕЛЕНИЯ	47
<b>В.С. Красовский, Л.Г. Сентюрова</b> ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СУТОЧНЫХ КОЛЕБАНИЙ ОБЩЕГО БЕЛКА В ГЕПАТОЦИТАХ ПЕЧЕНИ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ	52
<b>С.С. Кузьмина, М.И. Соловьева</b> ПОКАЗАТЕЛИ ЛИПИДНОГО СПЕКТРА У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ ГОРОДА ЯКУТСКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОМПЕНСАЦИИ НАРУШЕНИЙ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА	55
<b>А.М. Мазлов, Л.Г. Сентюрова</b> ВЛИЯНИЕ СЕРОВОДОРОДСОДЕРЖАЩЕГО ГАЗА НА ЛИМФОИДНУЮ ТКАНЬ КИШЕЧНИКА	58
<b>А.А. Покровская</b> ВЛИЯНИЕ ПОЧВЕННЫХ УСЛОВИЙ НА РОСТ ИСКУССТВЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ ( <i>PINUS SILVESTRIS</i> ) НА НИЖНЕМ АМУРЕ	60
<b>И. В.Рахматуллина, Е.В. Кузнецова</b> ОЦЕНКА ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОФИЛАКТИКИ ЙОДОДЕФИЦИТА СРЕДИ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	67

*Е.Л. Рохлова*

ВЕГЕТАТИВНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ SYMPHYTUM ASPERUM  
LERESCH. И SENTAUREA MONTANA L. В УСЛОВИЯХ  
СЕВЕРНОГО РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ ЮЖНОЙ КАРЕЛИИ) 72

*А.С. Шалавина*

ВОЗРАСТНО - ПОЛОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОСТОЯНИЯ  
И ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СВОДА СТОПЫ ДЕТЕЙ 7-10 ЛЕТ 75

**ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ 79**

*А.А. Черкашин*

АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПРОГНОЗА ВОДОПРИТОКОВ  
В ГОРНЫЕ ВЫРАБОТКИ УГОЛЬНЫХ ШАХТ 79

*А.А. Черкашин*

ОБЗОР ГЕОЛОГИЧЕСКИХ И ГОРНОТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ  
ОТРАБОТКИ ПОЛОГИХ ПЛАСТОВ НА ШАХТАХ КУЗБАССА 81

**СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ 84**

*О.А. Блинова, А.А. Болдов*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МУКИ  
ИЗ ПЛОДОВЫХ ТЕЛ ВЕШЕНКИ ОБЫКНОВЕННОЙ  
ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КОЛБАСЫ ВАРЕНОЙ 84

*О.А. Блинова, С.В. Корешков*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МУКИ ИЗ ЗЕРНА,  
ОБОГАЩЕННОГО МИЦЕЛИЕМ ГРИБА ВЕШЕНКИ  
ОБЫКНОВЕННОЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ  
ВАРЕНО-КОПЧЕНЫХ КОЛБАС 88

*М.Р. Вахитов, И.С. Докучаева*

ЛУЧЕВАЯ СТЕРИЛИЗАЦИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ 92

*С.А. Гриценко*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА РЕГРЕССИИ  
ПРИ ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТА СЕЛЕКЦИИ ПОСЛЕУБОЙНЫХ  
ПОКАЗАТЕЛЕЙ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ  
БЫЧКОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ 95

*М.И. Дулов, В.С. Алексанян*

ВЛИЯНИЕ ВИДА СУБСТРАТА И РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА  
НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ, ПИЩЕВУЮ  
И ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ ЦЕННОСТЬ ПЛОДОВЫХ ТЕЛ  
ВЕШЕНКА ОБЫКНОВЕННАЯ 98

*М.И. Дулов, А.Ю. Сёмина*

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СОЛОДА  
РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ И ЕГО ПЕРЕРАБАТЫВАЕМОСТЬ  
ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПИВА СВЕТЛЫХ СОРТОВ 107

<b>Н.Н. Попова, И.П. Курненко</b> К ВОПРОСУ ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ НА ГАРЯХ В РЕСПУБЛИКЕ МАРИЙ ЭЛ	114
<b>С.А. Тютрин, С.А. Тютрина</b> СВЯЗЬ СРЕДНЕЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ДРЕВОСТОЕВ БЕРЕЗЫ ПЛОСКОЛИСТНОЙ С КЛИМАТИЧЕСКИМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ЮЖНОЙ ПОЛОВИНЫ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА	119
<b>М.Б. Хоконова</b> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПОСОБОВ ПЕРЕРАБОТКИ ХМЕЛЯ В ПИВОВАРЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ	123
<b>МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ</b>	128
<b>Аль Мударес М, И.П. Лозовик</b> ОПИСАНИЕ НОВОЙ МОДЕЛИ ТРАВМЫ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА КЛЮЧИЦЫ И АКРОМИАЛЬНО-КЛЮЧИЧНОГО СОЧЛЕНЕНИЯ	128
<b>Н.С. Бабайцева</b> ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА УЧАЩИХСЯ	131
<b>Н.М. Бацев, Е.И. Берданова</b> ПСОРИАЗ. НЕОБХОДИМОСТЬ ГОСПИТАЛЬНОГО ЭТАПА	134
<b>М.В. Виноградов, С. Н. Гайдуков</b> ВЕДЕНИЕ БЕРЕМЕННЫХ С ГЕСТОЗОМ ЛЕГКОЙ СТЕПЕНИ В УСЛОВИЯХ ДНЕВНОГО СТАЦИОНАРА ЖЕНСКОЙ КОНСУЛЬТАЦИИ	137
<b>А.Г. Громова, Д.Г. Пирогов</b> ОСОБЕННОСТИ ЗАЩИТНО-СОВЛАДАЮЩЕГО ПОВЕДЕНИЯ У ПОДРОСТКОВ С ЛЕЙКЕМИЕЙ В ОСТРОЙ ФОРМЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ	141
<b>А.В. Гурлев, А.А. Косенко</b> РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ВРАЧЕЙ КРУПНЫХ ГОРОДСКИХ ПОЛИКЛИНИК ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ	144
<b>Д.С. Гусев</b> КЛИНИКО-СТАТИСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ С ТРАВМАМИ, ПРИВЕДШИМИ К ГОСПИТАЛИЗАЦИИ	150
<b>Д.Е. Екимова, И.А. Дьячков</b> ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ Т-ЛИМФОЦИТОВ НА СРОКИ РЕГЕНЕРАЦИИ КОСТНОЙ ТКАНИ ПРИ ВИЧ АССОЦИИРОВАННОМ ТУБЕРКУЛЕЗНОМ СПОНДИЛИТЕ	155

<b>И.И. Зgrabлев, С.Н. Гайдуков</b> ЗНАЧЕНИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТИОЛ-ДИСУЛЬФИДНОГО КОЭФФИЦИЕНТА ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ У ПАЦИЕНТОК С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ РТУТИ В КРОВИ	161
<b>С.А. Иванова, В.А. Резник</b> СОВРЕМЕННЫЕ КРИТЕРИИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ У ЖЕНЩИН ПОСЛЕ АБДОМИНАЛЬНОГО РОДОРАЗРЕШЕНИЯ	164
<b>Е.Е. Казьмирчук, М.В. Плосконос</b> РАЗРАБОТКА СПОСОБА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОСТАТИЧЕСКОГО БЕТА-ГЛОБУЛИНА	168
<b>Л.В. Каюков</b> ВЛИЯНИЕ ВНУТРИВЕННОГО ЛАЗЕРНОГО ОБЛУЧЕНИЯ КРОВИ НА СОСТОЯНИЕ ГЕМОСТАЗА В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ У ЖЕНЩИН С МИОМОЙ МАТКИ	170
<b>А.Г. Корнеев, И.В. Ряплова</b> ЧАСТНАЯ ЭПИДЕМИОЛОГИЯ. ГЕМОРРАГИЧЕСКАЯ ЛИХОРАДКА С ПОЧЕЧНЫМ СИНДРОМОМ	174
<b>А.А. Косенко</b> ТРУДОВАЯ МОТИВАЦИЯ ВРАЧЕЙ ГОРОДСКИХ ПОЛИКЛИНИК САНКТ-ПЕТЕРБУРГА	177
<b>С.С. Ларионов, В.И. Емцов</b> ПРОБЛЕМЫ РЕАБИЛИТАЦИИ ПОДРОСТКОВ ПОТРЕБЛЯЮЩИХ ПСИХОАКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВ	183
<b>О.Ю. Бушueva, Т.А. Лоцицкая</b> ИССЛЕДОВАНИЕ АССОЦИАЦИИ I/D-ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНА АСЕ С РИСКОМ РАЗВИТИЯ МОЗГОВОГО ИНСУЛЬТА НА ФОНЕ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ	186
<b>И.П. Лозовик, М.Ф. Баракат</b> ЦИКЛИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА НА ИМПЛАНТ В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ, КАК ПРИЧИНА РАЗРУШЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ОСТЕОФИКСАТОРА	189
<b>О.Н. Любезнова, Т.Ю. Казаринова</b> СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ КЛЕЩЕВОГО ЭНЦЕФАЛИТА В КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ	192
<b>Ю.Е. Мазур, Р.Ю. Карнова</b> ТАБАКОКУРЕНИЕ СРЕДИ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ: РЕАЛИИ	195
<b>Л.А. Могусова</b> ТРУДНОСТИ ДИАГНОСТИКИ МИОКАРДИТА	201
<b>В.В. Никель</b> МЕЖСОСУДИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ ПОЧЕК В СТАРЧЕСКОМ ВОЗРАСТЕ	204

<b><i>С.В. Пишибиева, Е.И. Берданова</i></b>	
ВЫЯВЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПРИЧИН РАЗВИТИЯ ТЕРМИНАЛЬНОЙ СТАДИИ ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ	207
<b><i>Ю.А. Разумеенко, Т.А. Лоцицкая</i></b>	
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕЙРОПРОТЕКТИВНОЙ ТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ ПОЛУШАРНЫМ ИШЕМИЧЕСКИМ ИНСУЛЬТОМ В УСЛОВИЯХ РЕГИОНАЛЬНОГО СОСУДИСТОГО ЦЕНТРА	211
<b><i>М.В. Сивцева, Н.В. Тимофеева</i></b>	
ВЗАИМОВЛИЯНИЕ ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЧЕСКОЙ И СОМАТИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ У ПАЦИЕНТОВ СТАЦИОНАРА Г. ЯКУТСКА	213
<b><i>Ю.А. Соболев, А.А. Алехин, М.Р. Зубарев</i></b>	
ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ХОЛЕЦИСТИТА ИЗ МАЛОИНВАЗИВНОГО ДОСТУПА В ГАУЗ «ГКБ им. Н.И. ПИРОГОВА» г. ОРЕНБУРГА	217
<b><i>О.И. Федорова, Ю.О. Лопухина</i></b>	
ВЛИЯНИЕ ДОГЕСТАЦИОННОЙ АНЕМИИ НА ПОКАЗАТЕЛИ ГЕМОГЛОБИНА КРОВИ В III ТРИМЕСТРЕ У БЕРЕМЕННЫХ– ЖИТЕЛЬНИЦ АЛТАЙСКОГО КРАЯ	219
<b><i>Н.Г. Хорошавина, С.Н. Гайдуков</i></b>	
ВЕДЕНИЕ ПАЦИЕНТОК С СИНДРОМОМ ЗАДЕРЖКИ ВНУТРИУТРОБНОГО РАЗВИТИЯ ПЛОДА В УСЛОВИЯХ ДНЕВНОГО СТАЦИОНАРА	223
<b><i>А.Н. Хоружая, Д.Ю. Дьяченко</i></b>	
ВЛИЯНИЕ САХАРОСОДЕРЖАЩИХ ГАЗИРОВАННЫХ И НЕГАЗИРОВАННЫХ НАПИТКОВ НА ОРГАНЫ ЖЕЛУДОЧНО- КИШЕЧНОГО ТРАКТА У БЕЛЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ КРЫС	226
<b><i>Н.В. Яковлева</i></b>	
СПИНОЦЕРЕБЕЛЛЯРНАЯ АТАКСИЯ I ТИПА: КЛИНИКО-ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ	233
<b>ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ</b>	242
<b><i>Г.Х. Азаев, Д.Г. Мусиев</i></b>	
ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКИ КОРМОВ В ПТИЦЕВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ	242
<b><i>А.В. Романов</i></b>	
ОБЛИТЕРАЦИЯ УСТЬЯ ПУПОЧНОЙ ВЕНЫ У НОВОРОЖДЕННЫХ ЩЕНКОВ И КОТЯТ И ФОРМИРОВАНИЕ КРУГЛОЙ СВЯЗКИ ПЕЧЕНИ В РАННИЕ ФАЗЫ ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА	244

*Научное издание*

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ XXI ВЕКА

Сборник статей  
Международной научно-практической конференции

31 мая 2013

Часть 4

*Редактор Т.С. Малова*

*Лицензия на издательскую деятельность  
ЛР № 021319 от 05.01.99*

Подписано в печать 10.06.2013 г. Формат 60x84/16.  
Усл. печ. л. 14,88. Уч. изд. л. 15,68.  
Тираж 100. Заказ 79. Изд. № 94.

*Редакционно-издательский центр  
Башкирского государственного университета  
450074, РБ, г. Уфа, ул. Заки Валиди, 32.*

*Отпечатано в редакционно-издательском отделе  
Института права  
Башкирского государственного университета  
450005, РБ, г. Уфа, ул. Достоевского, 131.*