



СибАК
www.sibac.info

ISSN 2310-2780

**XXXII СТУДЕНЧЕСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

№ 6(31)



**НАУЧНОЕ СООБЩЕСТВО
СТУДЕНТОВ XXI СТОЛЕТИЯ.
ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ**

г. НОВОСИБИРСК, 2015



СибАК
www.sibac.info

НАУЧНОЕ СООБЩЕСТВО СТУДЕНТОВ XXI СТОЛЕТИЯ. ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

*Электронный сборник статей по материалам XXXII студенческой
международной заочной научно-практической конференции*

№ 6 (31)
Июнь 2015 г.

Издается с сентября 2012 года

Новосибирск
2015

УДК 50
ББК 2
Н 34

Председатель редколлегии:

Дмитриева Наталья Витальевна — д-р психол. наук, канд. мед. наук, проф., академик Международной академии наук педагогического образования, врач-психотерапевт, член профессиональной психотерапевтической лиги.

Редакционная коллегия:

Гукалова Ирина Владимировна — д-р геогр. наук, ведущий научный сотрудник Института географии НАН Украины, доц. кафедры экономической и социальной географии Киевского национального университета им. Т.Шевченко;

Сүлеймен Ерлан Мэлсұлы — канд. хим. наук, PhD, директор института прикладной химии при Евразийском национальном университете им. Л.Н. Гумилева;

Харченко Виктория Евгеньевна — канд. биол. наук, ст. науч. сотр. отдела флоры Дальнего Востока, Ботанический сад-институт ДВО РАН.

Н 34 Научное сообщество студентов XXI столетия. Естественные науки.

Электронный сборник статей по материалам XXXII студенческой международной научно-практической конференции. — Новосибирск: Изд. «СибАК». — 2015. — № 6 (31)/ [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: [http://www.sibac.info/archive/nature/6\(31\).pdf](http://www.sibac.info/archive/nature/6(31).pdf)

Электронный сборник статей по материалам XXXII студенческой международной научно-практической конференции «Научное сообщество студентов XXI столетия. Естественные науки» отражает результаты научных исследований, проведенных представителями различных школ и направлений современной науки.

Данное издание будет полезно магистрам, студентам, исследователям и всем интересующимся актуальным состоянием и тенденциями развития современной науки.

ББК 2

Оглавление

Секция 1. Биология	6
СРОЧНАЯ АДАПТАЦИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У ЮНОШЕЙ И ДЕВУШЕК 17—18 ЛЕТ К СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ	6
Ахмаева Валерия Феликсовна Цыренщикова Юлия Александровна Конев Семен Сергеевич Мишина Екатерина Геннадьевна Рощектаева Ольга Маснавеевна	
СОЗНАНИЕ — РЕАЛИЗАЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОГРАММ В ЭВОЛЮЦИИ ЖИЗНИ	14
Баранников Сергей Владимирович Гордиенко Елена Николаевна	
РАЗРАБОТКА ПРОИЗВОДСТВА НОВОГО ВИДА КИСЛОМОЛОЧНОГО НАПИТКА	23
Нурбекова Гульнара Байжанкызы Байбалинова Гульмира Муратбековна	
Секция 2. Ветеринария	27
КАЛИЦИВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ КОШЕК: СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ	27
Крыжановская Елена Михайловна Семина Василиса Евгеньевна Биксан Екатерина Викторовна Шитиков Виталий Вячеславович	
МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОРГАНОВ ЗАДНЕГО ПОЯСНИЧНОГО СЕГМЕНТА СОБАКИ	32
Падило Лариса Павловна Катков Николай Васильевич	
Секция 3. Экология	36
ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА В ВОРОНЕЖСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ПРИРОДНОМ БИОСФЕРНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ	36
Панкова Ирина Анатольевна Бевз Валерий Николаевич	

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ДИНАМИКИ ПАРАМЕТРОВ ЭЭГ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ АНОМАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЭКСПЕДИЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ Соколов Максим Васильевич Побаченко Сергей Владимирович	44
ТОПОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОТКЛИКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ МОЗГА НА АНОМАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ Соколов Максим Васильевич Побаченко Сергей Владимирович	50
Секция 4. Медицина	55
БИОХИМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СИНАПСОВ Ишкинин Руслан Эдуардович Насртдинов Ильмир Галинурович Султанов Руслан Айратович Князева Ольга Александровна	55
РАСКОЛ СРЕДИ ВРАЧЕЙ: ОРЕХИ ДЛЯ БЕРЕМЕННЫХ — ЗА И ПРОТИВ Насртдинов Ильмир Галинурович Ишкинин Руслан Эдуардович Султанов Руслан Айратович Князева Ольга Александровна	60
ПРИМЕНЕНИЕ СТЕРОИДОВ В МЕДИЦИНЕ И СПОРТЕ Пахтуева Ульяна Александровна Терах Елена Игоревна	66
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГЛЮКОЗЫ В МОЧЕ, ПОЛУЧЕННЫХ РАЗНЫМИ МЕТОДАМИ Смирнов Илья Алексеевич Меклер Наталия Николаевна	72
ПРИМЕНЕНИЕ МЕТАЛЛОВ КАК ИНГИБИТОРОВ КАНЦЕРОГЕНЕЗА Султанов Руслан Айратович Насртдинов Ильмир Галинурович Ишкинин Руслан Эдуардович Князева Ольга Александровна	77

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ И СПОСОБОВ ЛЕЧЕНИЯ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ГАСТРИТЕ Чуриков Арсений Александрович Прачева Анна Александровна	82
Секция 5. Природопользование	87
ДЕФИЦИТ ПРЕСНОЙ ВОДЫ, КАК ОДНА ИЗ ГЛОБАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА Адаева Амина Хамидовна Банкурова Раиса Умаровна	87
ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДИЧЕСКОЙ НАГРЕВАТЕЛЬНОЙ ПЕЧИ Зубова Дарья Евгеньевна Лавриенко Кирилл Всеволодович Ряполов Вадим Владимирович Жиденко Алексей Иванович Тимофеева Анна Стефановна	92
РАЗМЕЩЕНИЕ ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ПОСЛЕ 01.03.2015 Г. Самигуллина Алина Ренатовна Козелкова Евгения Николаевна	96

СЕКЦИЯ 1.

БИОЛОГИЯ

СРОЧНАЯ АДАПТАЦИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У ЮНОШЕЙ И ДЕВУШЕК 17—18 ЛЕТ К СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ

Ахмаева Валерия Феликсовна

Цыренщикова Юлия Александровна

*студенты 1 курса Нижнетагильского филиала
ГБОУ СПО «Свердловский областной медицинский колледж»,
РФ, г. Нижний Тагил
E-mail: or977@yandex.ru*

Конев Семен Сергеевич

*студент 4 курса факультета ФК и БЖ, Нижнетагильский государственный
социально-педагогический институт (филиал) РГППУ,
РФ, г. Нижний Тагил*

Мишина Екатерина Геннадьевна

*научный руководитель, канд. биол. наук, Нижнетагильский государственный
социально-педагогический институт (филиал) РГППУ,
РФ, г. Нижний Тагил*

Рощектаева Ольга Маснаевевна

*научный руководитель, преподаватель Нижнетагильского филиала
ГБОУ СПО «Свердловский областной медицинский колледж»,
РФ, г. Нижний Тагил*

Современная перестройка среднего профессионального образования в Российской Федерации связана с интенсификацией учебного процесса обучающихся. Это приводит к повышенному напряжению адаптационно-компенсаторных систем организма, следствием чего является быстрое снижение умственной и физической работоспособности учащейся молодежи [1; 3; 4; 7; 9; 10]. Насыщение техническими средствами обучения, рост количества часов, проводимых за компьютером, снижают двигательную активность студентов и сопровождаются одновременным увеличением объема статических усилий,

связанных с длительным удержанием ряда групп мышц в состоянии изометрического сокращения. Установлено, что именно статический компонент в работе мышц является наиболее утомительным звеном, ограничивающим функциональные возможности центральной нервной системы, нервно-мышечного аппарата, систем дыхания и кровообращения [6; 12]. Анализ литературы показал, что в настоящее время проблема влияния статических усилий на организм в полной мере решена на примере школьников, но остается актуальной для лиц юношеского и более старших возрастов.

С точки зрения теории адаптации, предложенной Р.М. Баевским, здоровье человека рассматривается как способность организма адаптироваться к условиям внешней среды. Это напрямую зависит от функциональных возможностей основных физиологических систем и эффективности механизмов их регуляции, лежащих в основе как срочной, так и долговременной адаптации [2]. Индикатором адаптационных возможностей организма является сердечно-сосудистая система, уровень функционирования которой можно рассматривать как ведущий показатель, отражающий равновесие организма с внешней средой [2; 5].

Особый интерес представляет сравнительный анализ адаптивных изменений системной гемодинамики у юношей и девушек под действием однократной статической нагрузки, вследствие того, что организм девушек ежемесячно подвергается дополнительному психофизиологическому напряжению в соответствии с фазами овариально-менструального цикла, что отражается на его функциональном состоянии [8; 11; 14].

Цель исследования: изучить адаптивные изменения системной гемодинамики у юношей и девушек 17—18 лет с обычным двигательным режимом под действием однократной статической нагрузки.

Нами было обследовано 50 студентов Нижнетагильского филиала ГБОУ СПО «Свердловский областной медицинский колледж» с обычным двигательным режимом в возрасте 17—18 лет (25 девушек и 25 юношей). Исследование проводили в утренние часы в условиях физиологического

оптимума организма. Более полное представление о состоянии центральной гемодинамики и его регуляции, позволяют получить функциональные пробы, приближенные к реальным условиям жизни [12]. В процессе обучения студенты подвержены влиянию значительных статических нагрузок (напряжение небольших групп мышц кисти при письме), которые оказывают значительное воздействие на сердечно-сосудистую систему. Мы применяли локальную статическую нагрузку на мышцы предплечья, которая задавалась с помощью кистевого пружинного динамометра и выполнялась до отказа. Её величина составляла 30% от максимального произвольного усилия, которое определялось заблаговременно.

У каждого испытуемого проводили измерение артериального давления по методу Н.С. Короткова. Определяли систолическое (САД, мм рт. ст.), диастолическое (ДАД, мм рт. ст.), пульсовое (ПД, мм рт. ст.) артериальное давление. Вычисляли показатели системной гемодинамики: систолический объем крови (СОК, мл) по формуле Старра, минутный объем крови (МОК, л/мин), частоту сердечных сокращений (ЧСС, уд/мин). Регистрацию параметров центральной гемодинамики осуществляли в условиях относительного физиологического покоя, при проведении функциональной нагрузочной пробы и в период восстановления.

Кроме того, определяли вегетативный индекс Кердо для выяснения преобладающего влияния симпатических и парасимпатических нервов в регуляции сердечно-сосудистой системы.

Полученные результаты были подвергнуты статистической обработке с использованием t-критерия Стьюдента.

Результаты и их обсуждение

В ходе проведенного исследования было установлено, что показатели артериального давления — САД и ДАД соответствуют возрастной норме, характерной для 17—18-ти летних студентов. Показатели сердечного выброса также соответствуют дефинитивному уровню развития организма на данном возрастном этапе онтогенеза.

Локальная статическая нагрузка вызывала достоверное увеличение показателей артериального давления, САД и ДАД у девушек повышались на 12,3 ($p<0,05$) и 11,1 %, у юношей — на 7,6 ($p<0,01$) и 25,8 % ($p<0,001$) соответственно (табл. 1).

Таблица 1.

Функциональные показатели системы кровообращения у девушек и юношей в ответ на однократную статическую нагрузку (М+ m)

Показатель		Покой		Статическая нагрузка	
		Девушки	Юноши	Девушки	Юноши
САД	М	111,412	127,448	125,118	137,138
	m	±3,257	±1,755	±5,389*	±2,172**
ДАД	М	70,765	76,586	78,588	96,334
	m	± 1,954	± 2,236	± 3,286	± 2,656***
ПД	М	40,647	50,862	46,529	40,803
	m	± 2,516	± 2,078	± 3,467	± 2,542**

*Примечание: достоверность различий определяли по сравнению с состоянием покоя той же группы: * — при $p<0,05$; ** — при $p<0,01$; *** — при $p<0,001$*

У всех обследованных был обнаружен однотипный характер изменения системной гемодинамики: СОК уменьшался на 2,6 % и 24,3 % ($p<0,001$) у девушек и юношей соответственно, а МОК повышался за счет увеличения при выполнении нагрузки ЧСС у девушек на 16,7 % ($p<0,05$), а юношей на 0,6 %. Показатели ЧСС выросли на 18,68 % ($p<0,01$) у девушек и 34,2 % ($p<0,001$) у тренированных студентов (табл. 2). Увеличение МОК за счет роста ЧСС является менее совершенным и менее эффективным типом центрального обеспечения кровообращения. Четко выраженная хронотропная реакция при малом приросте инотропной отражает в некоторой степени недостаточную мощность миокарда и «высокую биологическую цену» адаптации к статической нагрузке.

Таблица 2.

Показатели сердечного выброса у девушек и юношей в ответ на однократную статическую нагрузку (M+ m)

Показатель		Покой		Статическая нагрузка	
		Девушки	Юноши	Девушки	Юноши
ЧСС	M	76,176	74,345	90,412	99,759
	m	±3,504	±1,828	±3,442**	±4,014***
СОК	M	67,747	69,452	65,994	52,573
	m	±1,754	±2,208	±2,244	±2,603***
МОК	M	5,110 ±0,191	5,133 ±0,183	5,964 ±0,309*	5,165 ±0,290

*Примечание: достоверность различий определяли по сравнению с состоянием покоя той же группы: * — при $p < 0,05$; ** — при $p < 0,01$; *** — при $p < 0,001$*

В ответ на действие функциональной нагрузочной пробы было выделено два типа реагирования центральной гемодинамики: первый, характеризующийся увеличением минутного объема крови на нагрузку; второй — его снижением. Такого рода разделение является общепринятым и проводилось многими авторами [6; 12]. Реакция студентов, относящихся ко второму типу является фактором риска развития утомления, астенизации и последующего появления нарушений функционирования сердечно-сосудистой системы. Данные приведены в таблице 3.

Таблица 3.

Распределение девушек и юношей по типам реагирования сердечного выброса в ответ на статическую нагрузку (в процентах от количества студентов в каждой группе)

	Статическая нагрузка	
	девушки	юноши
I группа (с увеличением МОК)	88	41
II группа (с уменьшением МОК)	12	59

Из таблицы 3 видно, что у девушек более развиты механизмы экономизации сердечной деятельности.

Мы провели сравнительный анализ регуляции сердечной деятельности у девушек и юношей в состоянии покоя и во время физической нагрузки. Данные приведены в таблице 4.

Таблица 4.

**Распределение девушек и юношей по типам регуляции сердечной деятельности в ответ на физическую нагрузку
(в процентах от количества студентов в каждой группе)**

	Покой			Статическая нагрузка		
	эйтония	симпатикотония	ваготония	эйтония	симпатикотония	ваготония
девушки	-	29	71	-	88	12
юноши	-	31	69	-	55	45

Определение индекса Кердо выявило, что в состоянии покоя у 29 % девушек отмечено преобладание симпатического отдела ВНС (симпатикотония) и у 71 % преобладанием парасимпатического отдела ВНС (ваготония). Похожие результаты (31 % и 69 %) мы обнаружили и у юношей. Следовательно, у обследованных студентов ещё окончательно не сформированы нейрогуморальные механизмы взаимодействия между симпатическим и парасимпатическим отделами ВНС. Сравнивая показатели индекса Кердо во время статической нагрузки, мы обнаружили нарастание симпатических и уменьшение парасимпатических влияний на сердечную деятельность. Однако у юношей эта реакция носила менее выраженный характер.

Таким образом, статическая нагрузка на мышцы предплечья в 30 % от максимального произвольного усилия, близкая к той с которой студенты сталкиваются повседневно в процессе обучения во время письма, вызывает существенные сдвиги центральной гемодинамики, выражающие в повышении всех видов артериального давления и изменении показателей сердечного выброса. Несмотря на одинаковую направленность гемодинамических сдвигов у юношей и девушек под влиянием нагрузочной пробы, сдвиги кровообращения у девушек были менее выражены и носят более благоприятный характер, чем у юношей, что можно расценивать как более совершенный тип адаптации к воздействию статических нагрузок.

Изучение изменений функционального состояния организма студентов, позволяет выявить среди них группу риска с нарушением адаптации, а также

разработать рекомендации и профилактические мероприятия, направленные на укрепление здоровья учащейся молодежи.

Практические рекомендации, направленные на сохранение и укрепление здоровья учащейся молодежи

1. При составлении учебного расписания чередовать занятия со статическим и динамическим компонентом. Не следует проводить сдвоенные лекционные занятия;

2. На занятиях по физической культуре уделить особое внимание упражнениям, направленным на развитие статической выносливости;

3. Рекомендовать медицинскому кабинету организовать профилактическую работу со студентами группы риска по развитию ранних нарушений функционального состояния ССС.

Список литературы:

1. Айзман Р.И. Компьютерная программа скрининг-контроля состояния здоровья участников образовательного процесса / Р.И. Айзман [и др.] // Сибирский учитель. — 2011. — № 2 (75). — С. 36—39.
2. Баевский Р.М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии / Р.М. Баевский. М.: Медицина, 1997. — С. 295.
3. Варич Л.А. Особенности психофизиологической адаптации студентов к условиям обучения с разным уровнем двигательной активности / Л.А. Варич. Кемерово, 2004. — 145 с.
4. Кучма В.Р. Гигиена детей и подростков/В.Р. Кучма. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. — 480 с.
5. Меерсон Ф.З. Адаптация к стрессовым ситуациям и физическим нагрузкам / Ф.З. Меерсон, М.Г. Пшенникова. М.: Медицина, 1988. — 256 с.
6. Мишина Е.Г. Функциональное состояние центрального и мозгового кровообращения при статической нагрузке у детей и подростков / Е.Г. Мишина // сб. научн. трудов аспирантов и соискателей НТГСПА. вып. 8. Н. Тагил, 2006. — С. 84—88.
7. Огрызко Е.В. Анализ заболеваемости детей Российской Федерации в возрасте 15—17 лет / Е.В. Огрызко // Здоровоохранение Российской Федерации. — 2008. — № 4. — С. 16—19.

8. Перепелюкова Е.В. Оптимизация психофизиологического состояния студенток-первокурсниц специальной медицинской группы в процессе занятий оздоровительным шейпингом: Автореф. дис. канд. пед. наук / Е.В. Перепелюкова; Тюмень, 2005. — 27 с.
9. Рапопорт И.К. Особенности заболеваемости школьников и учащихся профессиональных училищ в процессе завершения общего и профессионального образования / И.К. Рапопорт, Е.Г. Бирюкова // Гигиена и санитария. — 2007. — № 1. — С. 67—70.
10. Розенфельд Л.Г. Заболеваемость с временной утратой трудоспособности студентов вузов / Л.Г. Розенфельд, С.А. Батрымбетова // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины № 1, М. 2008. — С. 16—18.
11. Сельверова Н.Б. Развитие системы нейроэндокринной регуляции / Н.Б. Сельверова, Т.А. Филиппова // Физиология развития ребенка: теоретические и прикладные аспекты. М.: Образование от А до Я, 2000. — С. 104.
12. Тупицын И.О. Индивидуальные особенности развития системы кровообращения школьников / И.О. Тупицын [и др.]. М.: ИВФ РАО, 1995. — 64 с.
13. Тупицын И.О. Развитие системы кровообращения / И.О. Тупицын [и др.] // Физиология развития ребенка (теоретические и прикладные аспекты) М., 2000. — С. 148—165.
14. Шевелева И.Н. Физкультурно-оздоровительная технология профилактики нарушения репродуктивного здоровья студенток: Автореф. дис. . канд. пед. наук / И.Н. Шевелева; Тюмень, 2008. — 26 с.

СОЗНАНИЕ — РЕАЛИЗАЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОГРАММ В ЭВОЛЮЦИИ ЖИЗНИ

Баранников Сергей Владимирович

*студент 1 курса, кафедра гистологии и биологии Амурской ГМА,
РФ, г. Благовещенск
E-mail: 45@rambler.ru*

Гордиенко Елена Николаевна

*научный руководитель, док. мед. наук, профессор, кафедра гистологии
и биологии Амурской ГМА,
РФ, г. Благовещенск*

В настоящее время изучение этапов эволюции сложных поведенческих реакций у животных актуально в связи с развитием технологий геномных механизмов. До сих пор ведутся исследования по выявлению роли различных генетических программ в становлении поведения у животных в эволюционной лестнице, ведущей к *Homo sapiens s.* Перед студентами, начинающими медицинское образование, стоит вопрос: в чем же практическая значимость данных исследований? Во-первых — изучать и прогнозировать широкие возможности развития личностных когнитивных способностей молодого человека. Во-вторых — для будущего врача понять причины и механизмы развития многих неврологических, психических заболеваний, действуя в системе предиктивной медицины.

Наши интересы — проблема сознания у человека и наличие его у других представителей животного мира. Первый остро возникший вопрос — понятие «сознание». До сих пор не существует единой трактовки понятия «сознания», поэтому отталкиваться будем от следующего: **сознание** есть продукт мозга, как «особо сложного куска живой материи» [1], способного к познанию и самопознанию. Сознание обладает множеством свойств и функций, но в докладе сделаем акцент на таких, как способности к обучению, ожиданию и прогнозированию, способности опираться на исторический опыт, извлекая позитивное научающее знание.

Рассмотрим, какие из выше перечисленных свойств сознания имеют животные. Прежде всего, для данных черт сознания необходимым условием

является надежная и долгосрочная память. Аналогом памяти у животных является принцип условного рефлекса. Мало кто задумывался над схемой его работы на геномном уровне. Изучение строения инсулиновых рецепторов и их изоморф у человека и их сравнение со вставками далекой от него нематоды *C. Elegance*, позволяет обнаружить, что и в том, и в другом случае вставки экспонируются на поверхности клеток, что говорит о сходном механизме запоминания на данном уровне. Приводим более подробные данные о роли инсулинового рецептора нематод и его вставок.

Формирование вкусового рефлекса у нематод. Японские нейробиологи изучили формирование вкусового условного рефлекса (аналог долговременной памяти и обучения) у нематоды *C. Elegans*.

Эксперимент заключался в следующем: нематод выращивали в среде с определенным количеством соли, но одну группу при этом кормили как следует (контроль), а другую держали на голодном пайке. Поэтому у сытой группы данная концентрация соли стала ассоциироваться с пищей, а у голодной группы — с голодом. В последующих испытательных тестах нематод сажали в лотки с неоднородной концентрацией соли: она постепенно менялась от одного края лотка к другому. Результат эксперимента не разочаровал ученых: нематоды, согласно выработанному рефлексу, устремлялись к той концентрации соли, которая ассоциировалась у них с пищей.

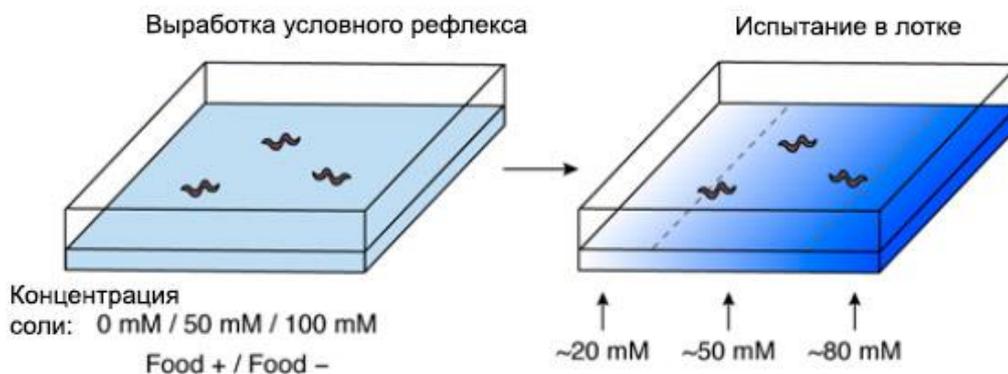


Рисунок 1. Эксперимент японских нейробиологов по выявлению условного рефлекса *C. Elegans* на различную концентрацию соли [7]

После сопоставления данных в ходе эксперимента с данными по геномным характеристикам оказалось, что:

1. рефлекс отсутствует у особей, мутантных по гену *daf-2* — участника каскада РЗК.

2. в синапсах нейрона ASER экспрессируется его особая изоформа — *daf-2c*. Точно такая же вставка известна и для человеческого инсулинового рецептора IR-B.

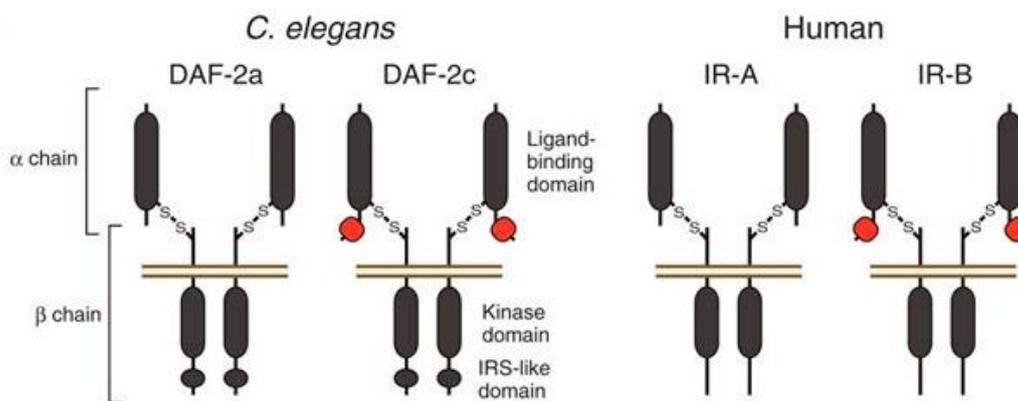


Рисунок 2. Структура аналогичных инсулиновых рецепторов и их изоформ со вставками (красный цвет) у нематоды (слева) и человека [7]

Эксперименты с мутантами по *daf-2c* показали, что именно эта изоформа участвует во вкусовом обучении. Для выработки рефлекса важно, чтобы DAF-2c оказался в аксоне рядом с синапсом. Поэтому первоочередную роль получают белки, переправляющие их из тела клетки в аксон. Одним из таких агентов оказался белок CASY-1 из суперсемейства кадгеринов. Мутант по этому белку до аксона не добирается, и в результате никакого обучения не происходит.

Интерес представляет рассмотрение свойств поведения у муравьев и пчел, которых мать-природа обделила размерами, но дала невероятные способности к объединению и совместному труду во благо колонии. Руководствуемся тем, что разум — явление общественное!

Геномика социального поведения пчел. Американские биологи установили, что ген *vitellogenin*, участвующий в формировании яиц у боль-

шинства насекомых, у медоносной пчелы выполняет также целый ряд функций, среди которых — социальная организация и разделение труда. Белок вителлогенин, кодируемый данным геном, влияет на возраст, в котором рабочая пчела переходит от работы в улье к сбору пропитания; на то, какой корм она будет собирать, а также на продолжительность жизни.

Ситуацию нехватки «добытчиков» молодые пчелы распознают по снижению концентрации феромонов, выделяемых старшими пчелами, после чего они переходят к сбору пропитания в более молодом возрасте. Эти запаховые сигналы меняют экспрессию сотен генов в мозге пчелы, особенно тех, которые кодируют транскрипционные факторы. Например, ген *for* регулирует пищевое поведение пчел: у пчел собирающих нектар ген *for* работает активнее, чем у тех, кто заботится о молодежи в улье.

Взаимоотношения с сородичами могут приводить и к долговременным, передающимся из поколения в поколение устойчивым изменениям экспрессии генов в мозге благодаря особым эпигенетическим модификациям ДНК. Социальное поведение — не единственная черта сознания, присущая пчелам.

Принятие решений у пчел. Чтобы оперативно находить меняющиеся источники нектара пчелы должны быстро учиться и быстро переучиваться. Эксперименты показали, что пчелы отлично помнят не только цвета и запахи мест, где они находили пищу, но и время суток, когда это происходило, причем для выработки устойчивых навыков было достаточно двух-трех часов обучения. Интересно то, что пчелы используют данные о времени, когда происходила ориентация по цветам.

Было проведено несколько экспериментов, приводим основной. Для каждой пчелы провели 30 сеансов обучения: на первых 20-ти сладкую воду для пчелы ставили на салфетку цвета «А», на 10-ти последних — на цвет «Б», причем данные цвета были различны для разных пчел. Таким образом, пчела сначала училась распознавать один вариант, затем переучивалась, и в результате у нее должны были сформироваться «конфликтующие» навыки.

Чтобы приучить пчелу к цвету «А» хватало трех-четырех сеансов, а чтобы переучить на цвет «Б» требовалось 5—6 сеансов.

Тестирование памяти у всех пчел проводилось сразу по окончании «учебного курса», а затем после перерыва. Как работает память пчел? Возникла гипотеза: пчелы могли учитывать время суток, когда приобретен опыт; для них цвет А перестал производить нектар, а цвет Б начал, потому что у этих странных квадратных цветов такой суточный цикл (доступность нектара в некоторых настоящих цветах зависит от времени суток).

В этом случае пчелы должны выбирать цвет «Б» сразу и через 10 минут, цвет «А» через 22 часа, и снова цвет «Б» через 24 часа. Результаты эксперимента совпали с предсказаниями гипотезы (рисунок 4).

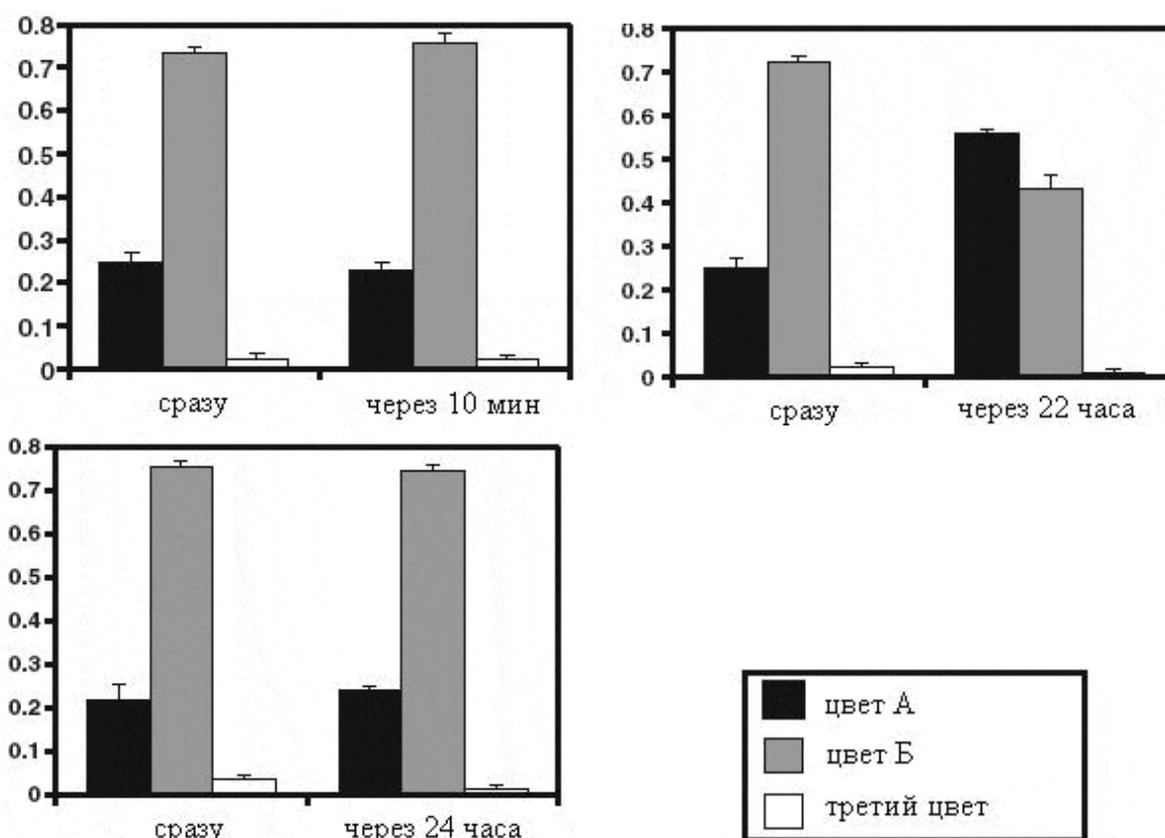


Рисунок 4. Результаты эксперимента американских ученых по выявлению зависимости выбора цвета от времени тестирования у пчел [6]

Как видим, пчелы не только трудолюбивые существа, но и мыслящие, причем их мышление в некотором роде более загадочно, нежели человеческое.

Геномика отношений муравьев. У муравьев *Solenopsis invicta* есть ген, контролирующий число цариц в колонии. Гомозиготные по доминантному аллелю данного гена муравьи-рабочие (ВВ) не терпят больше одной царицы в колонии, поэтому их колонии маленькие. Гетерозиготные муравьи (Вb) охотно ухаживают сразу за несколькими самками, и колонии у них получаются большие. Кроме размера колонии муравьи ВВ и Вb различаются экспрессией многих генов в мозге. Опытным путем было установлено, что рабочие ВВ, живущие в муравейнике муравьев Вb, идут на поводу у большинства, соглашаясь заботиться о нескольких царицах. При этом рисунок генной экспрессии в мозге у них становится почти таким же, как у рабочих Вb. Но если переселить рабочих Вb в муравейник, где преобладает генотип ВВ, то гости не перенимают у хозяев нетерпимость к «лишним» царицам.

Результаты опроса респондентов. Наряду с анализом теоретического материала был проведен опрос 168 студентов 1 курса ГБОУ ВПО Амурская ГМА на их осведомленность о проблеме сознания. Результаты свидетельствуют о том, что большинство опрошенных считает мышление основной функцией сознания (25 %), самоконтроль и способность к обучению также в приоритете (по 21 %) (диаграмма 1). Наиболее часто студенты реализуют мышление (42 %), познание (24 %) и память (21 %) (диаграмма 2). Вопрос: «С какими функциями сознания Вы не дружите?» показал, что больше половины опрошенных (57 %) полагают, что все в порядке и таковых нет, однако 18 % и 16 % студентов считают своими слабыми местами самоконтроль и мыслительную деятельность (18 % и 16 % соответственно), память является проблемой только для 7 % первокурсников.



Диаграмма 1. «Каковы на Ваш взгляд функции сознания?»

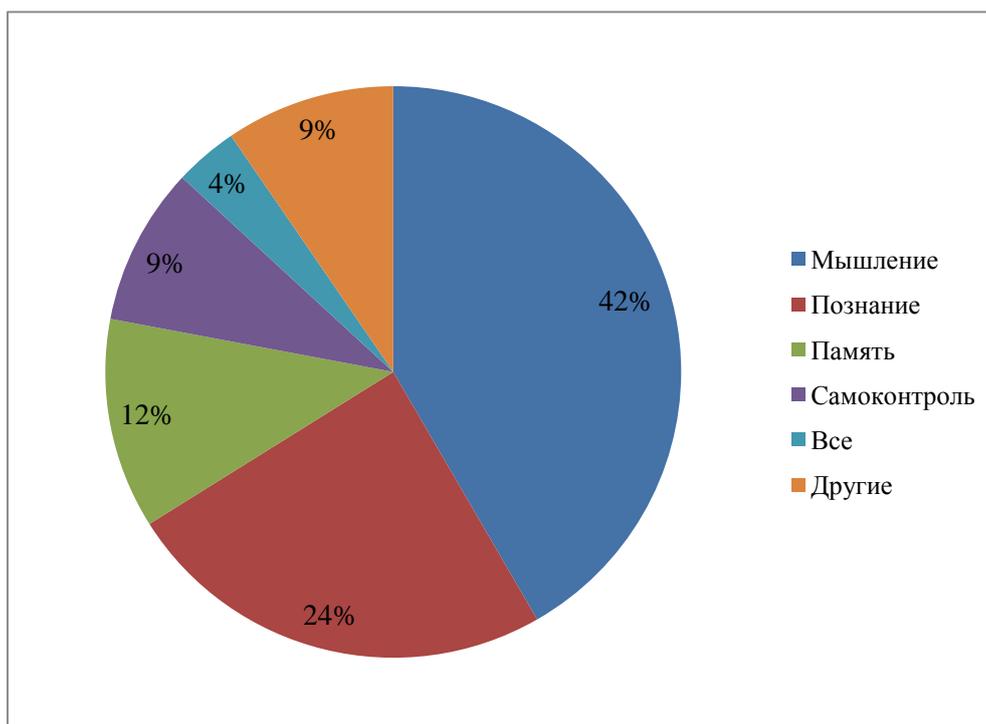


Диаграмма 2. «Какие функции сознания, которые Вы используете наиболее часто?»

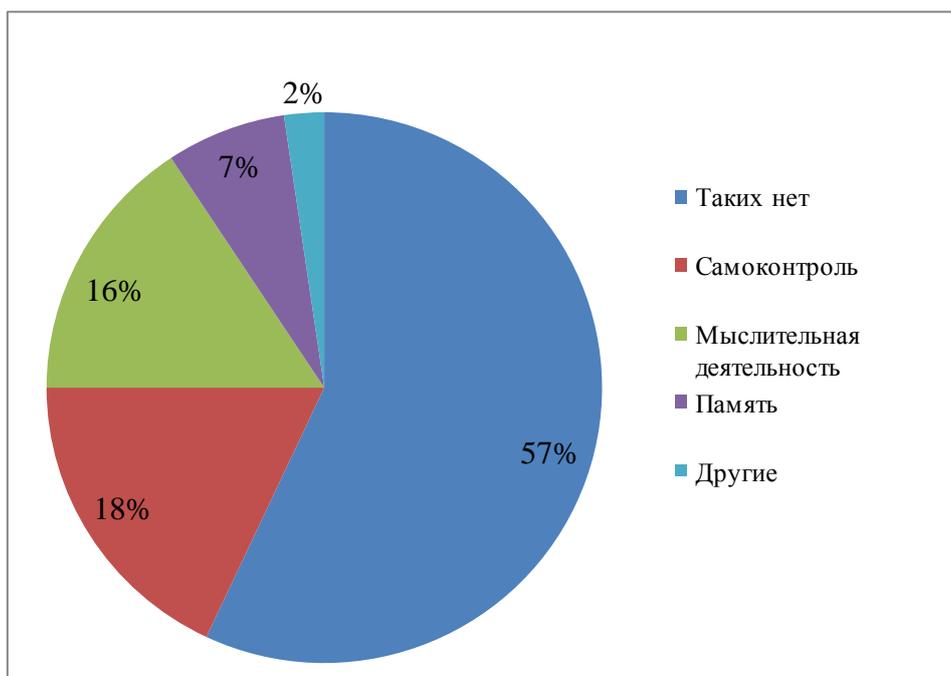


Диаграмма 3. «С какими функциями сознания Вы не дружите?»



Диаграмма 4. «Что или кто мешает проявлению Вами данных свойств сознания?»

Выводы. Наш экскурс в научную литературу по этогенетике доказывает феноменальные поведенческие реакции у относительно просто устроенных представителей Биоты: круглый червь способен помнить приобретенный опыт и другие аргументы.

В связи с этим мы заключаем, что представители разных систематических групп, включая Беспозвоночных, являются великолепными объектами изучения геномных механизмов функций сознания, демонстрируя их на уровне популяций.

Несмотря на разную степень сложности организации нервной системы, многие особенности поведения диктуются генетической программой, заложенной в организме, и являются едиными у особей разных систематических групп. Реализация сложной рефлекторной деятельности обусловлена геномным эффектом и средовыми условиями, «включающими» эпигеномные факторы, способные коррегировать активность ЦНС с соответствующим эффектом.

Список литературы:

1. Ленин В. Полное собрание сочинений. Том XVIII. Материализм и эмпириокритицизм, 1909 г., — с. 50.
2. Марков А. Гены управляют поведением, а поведение генами [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://elementy.ru/news/430913> (дата 25.02.2015 г.).
3. Марков А. Выявлен ген, регулирующий разделение труда у пчел [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://elementy.ru/news/430472> (дата 25.02.2015 г.).
4. Марков А. Принимая решение, пчелы учитывают свой прошлый опыт и время суток [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://elementy.ru/news/430915> (дата 25.02.2015 г.).
5. Наймарк Е. Условный рефлекс у нематоды формируется на основе инсулинового рецептора // [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://elementy.ru/news/432289> (дата 25.02.2015 г.).
6. Cheng K., Prabhu C. Recency preference of odour memory retrieval in honeybees. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, November 2008, — vol. 63 — № 1 — pp. 23—32.
7. Iino Y., Kato S., Kunitomo H., Naito Y., Ohno H., Tomioka M. Role of synaptic phosphatidylinositol 3-kinase in a behavioral learning response in *C. elegans*. *Science*, July 2014, — vol. 345 — № 6194 — pp. 313—317.

РАЗРАБОТКА ПРОИЗВОДСТВА НОВОГО ВИДА КИСЛОМОЛОЧНОГО НАПИТКА

Нурбекова Гульнара Байжанкызы

*магистрант 2 курса, кафедра стандартизации и биотехнологии,
Государственный университет имени Шакарима,
Республика Казахстан, г. Семей
E-mail: mussina-gulnara91@bk.ru*

Байбалинова Гульмира Муратбековна

*научный руководитель, доцент
Государственного университета имени Шакарима,
Республика Казахстан, г. Семей
E-mail: baybalinova@mail.ru*

Кисломолочные продукты — это группа молочных продуктов, которые вырабатываются из молока или его производных путем сквашивания различными заквасками. Кисломолочные продукты вырабатываются из молока почти всех домашних животных — коров, овец, коз, кобыл и др. Для производства кисломолочных продуктов используются чистые культуры молочнокислых бактерий или дрожжей [1].

Кисломолочные продукты делят на:

- продукты молочнокислого брожения (творог, сметана, простокваша, ряженка, ацидофилин, йогурт)
- продукты смешанного брожения, молочнокислого и спиртового (кефир, ацидофильно-дрожжевое молоко, кумыс, курунга, шубат).

В первых бактерии расщепляют молочный сахар с образованием молочной кислоты, под действием которой казеин молока коагулирует (выпадает в виде хлопьев), в результате чего усваиваемость, по сравнению с молоком, значительно повышается.

В продуктах смешанного брожения наряду с молочной кислотой из молочного сахара образуются спирт, углекислый газ, летучие кислоты, также повышающие усваиваемость продукта. По содержанию белков и жира кисломолочные продукты почти не отличаются от цельного молока.

Также часто кисломолочные продукты обогащаются различными пробиотическими культурами. Самый известный пример — бифидок, который отличается от кефира добавлением бифидобактерий [2].

На кафедре «Стандартизации и биотехнологии» Государственного университета имени Шакарима г. Семей занимаются исследованиями использования закваски в производстве кисломолочных напитков, обладающих повышенной биологической ценностью, обогащенных молочным сахаром (лактозой), минеральными веществами. Использование процессов биотехнологии в производстве кисломолочных продуктов позволит получить кисломолочные продукты лечебно-профилактического направления.

Предлагаемая технология предлагается для субъектов малого бизнеса, а также для фермерских хозяйств, занимающихся переработкой молока.

Например, ученые Бараников А.И., Крючкова В.В, Бывайлова Е.А, Евдокимов И.А., предложили свой способ изготовления кисломолочного напитка. Сущность изобретения заключается в следующем:

Способ предусматривает внесение в подготовленную молочную основу цветочной пыльцы в количестве 3 %, предварительно растворенной в горячем молоке при температуре 75 °С с выдержкой 5 мин и охлажденной до температуры сквашивания 40±2 °С, и олигофруктозы в количестве 2 %, предварительно растворенной в горячем молоке при температуре 75 °С с выдержкой 5 мин и закваски лиофилизата молочнокислых бактерий *Lactobacillus acidophilus* в количестве 0,2 %, перемешивание, розлив и сквашивание в термостатной камере при температуре 40±2° С в течение 6 часов, охлаждение и реализацию. Изобретение позволяет получить кисломолочный напиток, обогащенный цветочной пыльцой и олигофруктозой с продленным сроком хранения, улучшенными органолептическими показателями и повышенной биологической ценностью [3].

В научном проекте предлагается использовать концентрат лиофилизованной закваски *Bifidobacterium bifidum*, инжир сушеный и пыльцу цветочную.

Технологический процесс производства кисломолочного напитка состоит из следующих технологических операций: подготовки сырья, пастеризации, заквашивания, сквашивания в специальных емкостях, внесения в нормализованное молоко закваски *Bifidobacterium bifidum*, инжира сушенного и пыльцы цветочной, охлаждения, розлива и маркировки, хранения и транспортировки. Для производства кисломолочных напитков используется молоко не ниже второго сорта кислотностью не выше 19 Т, которое предварительно подвергают очистке. Молоко и растительные добавки должны быть доброкачественными без посторонних привкусов и запахов и пороков консистенции.

Ниже представлена рецептура и показатели качества кисломолочного напитка «Бифилайф».

Таблица 1.

Рецептура кисломолочного напитка «Бифилайф»

Наименование сырья	Норма, л (на 1000 л продукта без учета потерь)
Молоко 2 %	400
Закваска <i>Bifidobacterium bifidum</i>	293
Инжир сушеный	177
Пыльца цветочная	130
Всего	1000

Таблица 2.

Органолептические показатели кисломолочного напитка «Бифилайф»

Наименование показателя	Кисломолочный напиток
Вкус и запах	Кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов. С соответствующим вкусом и ароматом введенных растительных добавок.
Консистенция и внешний вид	Однородная, в меру густая.
Цвет	Молочно-кремовый, равномерный по всей массе. Обусловленный цветом введенных растительных добавок

Таблица 3.

Основные показатели кисломолочного напитка

Наименование показателя	Значение показателя для кисломолочного напитка
Массовая доля жира, %	0,95
Кислотность, °Т, в пределах	100

Таблица 4.**Пищевая и энергетическая ценность кисломолочного напитка**

Пищевые вещества и энергия	Кисломолочный напиток, 100 г
Белок, г	0,7
Жиры, г	0,2
Углеводы, г	3,8
Энергетическая ценность, ккал	20,2

Данный способ позволяет повысить пищевую ценность и лечебно-профилактические свойства кисломолочного напитка, а также улучшить его органолептические показатели, так как одно из важных достоинств цветочной пыльцы и инжира — это то, что они являются низкокалорийными продуктами, предопределяют целесообразность использования его для лечебно-профилактического питания.

Список литературы:

1. История кефира [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.goodsmatrix.ru/goods-catalogue/Dairy-products/Sour-milk-products.html>
2. Кисломолочные продукты [Электронный ресурс] — Режим доступа. —URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
3. Патент № (RU 2458514) Российской Федерации. Способ производства кисломолочного напитка.// Бараников Анатолий Иванович, Крючкова Вера Васильевна, Бывайлова Елена Александровна, Евдокимов Иван Алексеевич. Оpubл.13.04.2009.

СЕКЦИЯ 2. ВЕТЕРИНАРИЯ

КАЛИЦИВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ КОШЕК: СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ

Крыжановская Елена Михайловна

*студент 3 курса, факультет ветеринарной медицины,
Омского государственного аграрного университета им. П.А. Столыпина,
РФ, г. Омск*

E-mail: kryzhanovskaja2014@yandex.ru

Семина Василиса Евгеньевна

*студент 3 курса, факультет ветеринарной медицины,
Омского государственного аграрного университета им. П.А. Столыпина,
РФ, г. Омск*

Биксан Екатерина Викторовна

*студент 3 курса, факультет ветеринарной медицины,
Омского государственного аграрного университета им. П.А. Столыпина,
РФ, г. Омск*

Шитиков Виталий Вячеславович

*научный руководитель, ассистент кафедры диагностики,
внутренних незаразных болезней, фармакологии, хирургии и акушерства
Омского государственного аграрного университета им. П.А. Столыпина,
РФ, г. Омск*

Инфекционные респираторные болезни кошек (инфекционный (герпес-вирусный) ринотрахеит, калицивироз) — общее название высококонтагиозных остропротекающих смешанных инфекций, характеризующихся в основном катаральным воспалением слизистых оболочек верхних дыхательных путей, ротовой полости и конъюнктивы [2].

В России эти инфекционные заболевания кошек получили широкое распространение в середине 90-х годов прошлого века, чему способствовало интенсивное разведение породистых животных. Впервые данные болезни были описаны в Соединенных Штатах как «синдром поражения верхних дыхательных путей» у котят [5]. В России выделение вирусов с установлением

их этиологической роли было осуществлено Э.И. Элизбарашвили и др. в 1995 году [4].

Естественными воротами инфекции являются назальная, оральная и конъюнктивальная слизистые оболочки. Существует ряд отличий в тропизме и патогенности разных штаммов. У типичных оральных или респираторных штаммов вирусная репликация в основном происходит в тканях полости рта, верхних дыхательных путей и конъюнктиве. Некоторые штаммы тропичны к суставам или легким. В прошлом придавалось большое значение поражению легких этим вирусом из-за экспериментально доказанной возможности воздушно-капельного заражения, хотя естественным путем распространения инфекции является интраназальный. Иногда этот вирус может быть найден в висцеральных тканях, каловых массах и моче [3].

За время работы в одной из частных ветеринарных клиник города Омска с октября 2014 года по апрель 2015 года выявлено 17 случаев инфекционных респираторных заболеваний кошек, из которых 11 животных было с ярко выраженными клиническими признаками калицивируса и 6 – с ринотрахеитом. Вакцинация от перечисленных заболеваний у всех них отсутствовала.

Один из клинических случаев описан ниже. Кот, возраст 2,5 года. Животное содержалось в частном доме и имело свободный доступ на улицу. У него отмечали общее недомогание, двусторонние истечения из носовых отверстий, воспаление конъюнктивы глаз (рис. 1). При осмотре слизистых оболочек ротовой полости обнаружили обширную язву на языке (рис. 2).

Предварительный диагноз животному поставили по результатам клинического обследования, лабораторное подтверждение которого было выполнено на базе Омской областной ветеринарной лаборатории. Дифференциальная диагностика калицивируса и ринотрахеита представлена в таблице 1 [1].



Рисунок 1. Воспаление слизистой оболочки глаз, двусторонние выделения из носа

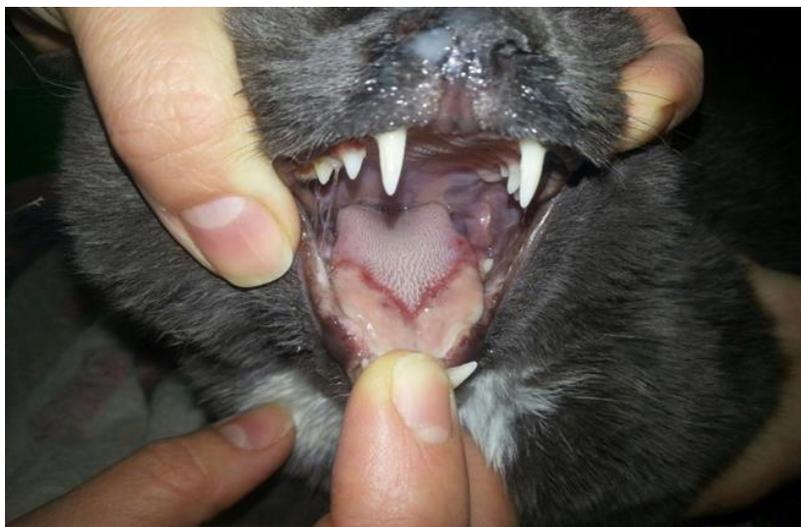


Рисунок 2. Обширная язва на языке

Таблица 1.

Дифференциальные признаки калицивироза и ринотрахеита

Симптомы:	Ринотрахеит	Калицивироз
Общее недомогание	+++	+
Чихание	+++	+
Конъюнктивит	++	++
Слюнотечение	++	(-)
Выделения из носа	+++	++
Выделения из глаз	+++	++
Язвы ротовой полости	+	+++
Кератит	+	-
Кашель	(+)	-
Пневмония	(+)	+
Хромота	-	++

(-) может наблюдаться небольшое увлажнение вокруг рта,

(+) редко, но может наблюдаться

Лечение животных базируется на комплексном подходе, подразумевающим обязательное применение этиотропной терапии. В первую очередь это сыворотки Витафел или Глобфел-4, содержащие специфические иммуноглобулины. Совместно с этим назначается антибактериальная терапия для профилактики вторичной инфекции (как правило, из числа бета-лактамов антибиотиков). Дополнительно к этому возможно использование регидрационных средств, препаратов витаминов и минералов.

Дополнительный уход включает обработку глаз и носа для удаления выделений, а также лечебную диету, т. е. высококалорийные и максимально привлекательные корма, например, Hill's a/d (паштет), Royal Canine Convalescence Support C/O (желе, кусочки), Royal Canine Recovery (паштет), ProPlan C/N (паштет), Eucanuba High Calory (паштет) и т. д. Однако в некоторых случаях язвы на языке причиняют сильную боль животному в процессе приема пищи. Для профилактики подобных явлений можно использовать детское питание в виде пюре.

Лучшей стратегией поведения для хозяев животных является вакцинация, только в этом случае возможно значительно снизить риск заболевания калицивирусной инфекцией, летальность от которой достигает 30 %. Вакцинация животных особенно актуальна в условиях длительного вирусоносительства. Первичная вакцинация животных включает в себя две инъекции независимо от возраста. В последующем вакцинация проводится однократно раз в год. Как правило, рекомендуется делать прививку не ранее, чем в 3-х месячном возрасте (12 недель), а в 16 недель выполняют ревакцинацию. В более молодом возрасте вакцинацию редко проводят по причине возможной циркуляции у животных материнских антител, способных нейтрализовать вакцинные штаммы вирусов.

Калицивирусная инфекция — высококонтагиозная инфекционная болезнь кошек, вынуждающая изолировать заболевших животных и обеспечить им комплексный подход в лечении. В этом случае возможно максимально быстрое выздоровление и минимальный риск развития возможных осложнений.

Список литературы:

1. Гаскелл Р.М., Беннет М. Справочник по инфекционным болезням собак и кошек / Пер. с англ. Е.Б. Махияновой. М.: Аквариум-ЛТД, 1999. — 224 с.
2. Карлсон Д.Дж., Гиффин Д.М., Карлсон Л.Д. Домашний ветеринарный справочник для владельцев кошек / Пер. с англ. Л.А. Стукалиной. М.: Центрполиграф, 2006. — 574 с.
3. Костромина Я.Н. Кальцивироз кошек на территории г. Березовского (профилактика и лечение) / Молодежь и наука. — 2012, — № 1. — С. 68—71.
4. Элизбарашвили Э.И., Рахманина М.М., Уласов В.И. Ринотрахеит кошек / Ветеринария. — 1995, — № 9. — С. 50—52.
5. Crandell R.A., Maurer F.D., Isolation of a feline virus associated with intranuclear inclusion bodies / Proc. Soc. Exp. Biol. And. Med. — 1958, — 97. — P. 487—490.

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОРГАНОВ ЗАДНЕГО ПОЯСНИЧНОГО СЕГМЕНТА СОБАКИ

Падило Лариса Павловна

*студент 3 курса факультета ветеринарной медицины, пищевых
и биотехнологий СГАУ им. Н.И. Вавилова,*

РФ, г. Саратов

E-mail: medpavlov@gmail.com

Катков Николай Васильевич

научный руководитель, канд. вет. наук, доцент,

Саратовский Государственный Аграрный Университет им. Н.И. Вавилова,

РФ, г. Саратов

Цель работы: Исследовать соотношение органов заднего поясничного сегмента туловища собаки в связи с беременностью.

Задача работы: На распиле замороженного препарата провести измерение линейных показателей органов на поверхности заднего поясничного сегмента собаки.

Методика. Проведен распил замороженного препарата собаки породы такса в каудальной поясничной области. Препарат фотографировали вместе с масштабной линейкой, которая была размещена на поверхности распила. Для фотографирования использовали цифровой фотоаппарат «Canon600D». Морфометрию проводили на экране монитора «Asus» с помощью программы «Paint», полученные данные обработаны в таблице Excel.



Рисунок 1. Фотографирование препарата на фоне масштабной линейки

Актуальность темы. Данная тема представляет интерес для ветеринарной практики в связи с тем, что морфометрия органов брюшной полости при беременности позволяют более информативно проводить оперативные вмешательства у собаки. Морфометрические показатели органов брюшной полости могут быть информативны для ветеринарных врачей в эндоскопической абдоминальной хирургии.

Из анализа литературы установлено учащение случаев хирургической патологии у кошек и собак, в частности патологии органов брюшной полости [2; 3; 4]. Отмечается учащение случаев проведения оперативного родоразрешения по показаниям [6]. Отмечается увеличение спроса владельцев животных на проведение операций таких как стерилизация. Возможно, это связано с тем, что в настоящий момент внедрена в ветеринарную медицину технология эндоскопической овариогистерэктомии [1; 5]. В связи с этим возникла необходимость определения морфометрических показателей органов брюшной полости животных, что позволяет повысить точность проведения хирургических вмешательств без риска развития осложнений.

Морфометрические данные органов брюшной могут понадобиться хирургам при выполнении оперативных вмешательств по поводу пиометры, кесарева сечения, овариогистерэктомии, а также при различных хирургических патологиях кишечника.

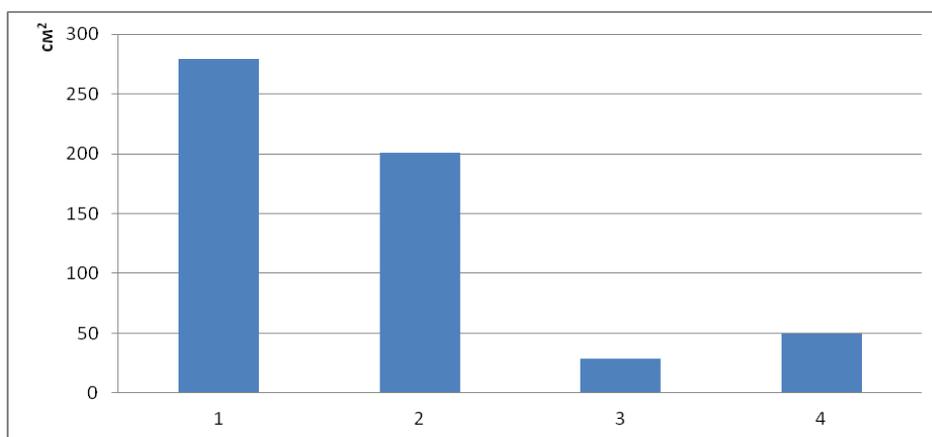


Диаграмма 1. Площадь сечения участков сегмента гипогастрия собаки породы такса, см²: 1 — суммарная площадь; 2 — кожный покров, 3 — мышцы позвоночного столба; 4 — брюшной отдел

Из полученных данных, представленных на диаграмме 1, следует, что преобладает площадь кожи с подкожно-жировой клетчаткой и мышцами брюшной стенки (200 см^2)

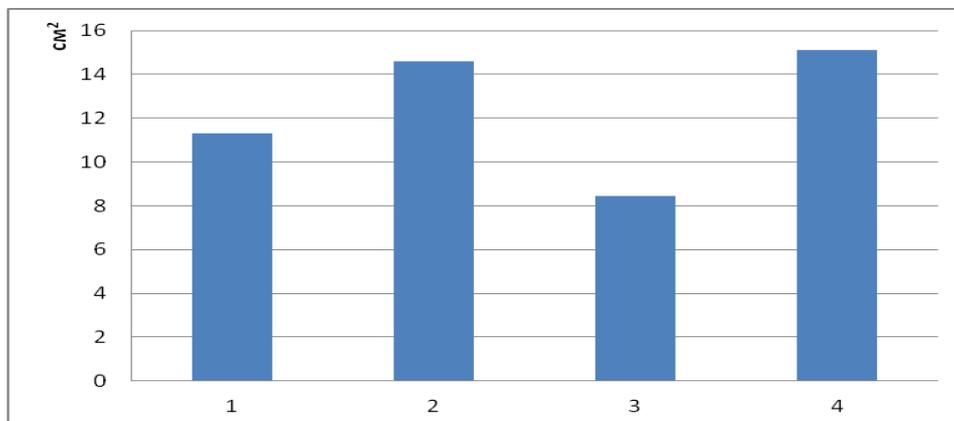


Диаграмма 2. Площадь сечения органов заднего поясничного отдела таксы. 1 — dextrum cornu uteri, 2 — reliquit cornu uteri, 3 — rectum, 4 — colon

Правый рог матки с плодом имеет площадь 11 см^2 , площадь левого рога матки равна 15 см^2 , площадь прямой кишки равна 8 см^2 , ободочной кишки равна 15 см^2 .

Длина периметра сегмента равна 41 см, а 5 % от периметра составляет 2,05 см.

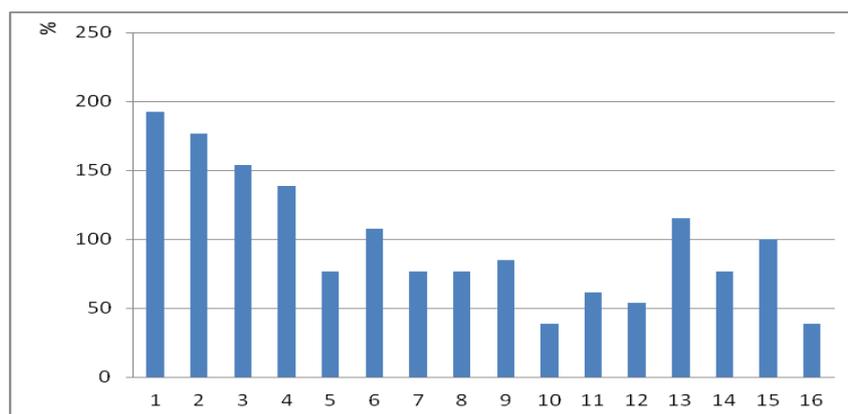


Диаграмма 3. Соотношение толщины участков брюшной стенки относительно средней арифметической величины показателя, %. Номер участка соответствует относительной удаленности его от медианной линии (%)

Средняя толщина брюшной стенки равна 1,3см. Показатель отклонения толщины брюшной стенки в % от средней арифметической величины,

свидетельствуют о наибольшей толщине вблизи медианной линии живота, соответственно равны в 1участке — 192 %, в участке 8 — 76 %, в участке 16 — 38 % длины периметра.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о преобладании суммарной площади соматических органов по сравнению с висцеральными. Выражена неравномерность толщины брюшной стенки, которая наименьшая была на участке, удаленном от медианной линии на 38 % длины периметра сегмента.

Список литературы:

1. Анатомия собаки. Соматические системы: Учебник / Под ред. проф. Н.А. Слесаренко. СПб.: Издательство «Лань», 2003 — 96 с, ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература).
2. Атлас топографической анатомии домашних животных/ Попеско П. т. 2. — 1974. — 324 с.
3. Башкиров Б.А., Белов А.Д., Есютин А.В. Общая ветеринарная хирургия. Москва. ВО «Агропромиздат». 1990. — С. 182—186.
4. Дюльгер Г.П. Физиология размножения и репродуктивная патология собак. М.: «Колос», 2002. — 152 с.
5. Майоров А.И. Болезни собак. Москва: «Колос», 2001. — 472 с.
6. Оперативная хирургия с топографической анатомией животных /Петраков К.А., Саленко П.Т. и др. М.: КолосС, 2003. — 424 с.

СЕКЦИЯ 3.

ЭКОЛОГИЯ

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА В ВОРОНЕЖСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ПРИРОДНОМ БИОСФЕРНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

Панкова Ирина Анатольевна

*магистр 2 курса, факультет географии, геоэкологии и туризма,
кафедра физической географии и оптимизации ландшафта,
ФГБОУ ВПО «Воронежский Государственный Университет»,
РФ, г. Воронеж
E-mail: Irishka-bl@mail.ru*

Бевз Валерий Николаевич

*научный руководитель, канд. геогр. наук, доцент, ФГБОУ ВПО «ВГУ»,
РФ, г. Воронеж, Член Русского географического общества,
РФ, г. Воронеж*

В настоящее время экологический туризм во всех своих проявлениях востребован и достаточно популярен в мире. Все больше людей, стараясь разнообразить свой отдых, посещают различные ООПТ для знакомства с природой, поэтому развитие экологического туризма на территориях является важной задачей.

Одним из основных моментов привлекающих туристов в особо охраняемые природные территории, являются экологические тропы. В России созданием экотроп занимаются не только национальные парки, но также заповедники и другие ООПТ. Такая тенденция связана с задачами заповедников, а именно экологическим просвещением и образованием. Как следствие, проблемы создания экологических маршрутов на территории государственных заповедников приобретают особую актуальность на сегодняшний день.

В Воронежском заповеднике в связи с реализацией Федеральной программы по развитию туризма на ООПТ в 2011 году стало уделяться большое внимание экологическому туризму. В первую очередь это коснулось

отдела экологического просвещения, в связи с чем его сотрудникам пришлось полностью пересмотреть структуру своей работы.

Работа отдела экологического просвещения в Воронежском государственном природном биосферном заповеднике на данный момент ведется по трем направлениям:

1. направление по созданию представительского пространства и дизайнерских разработок;

2. направление по развитию экологического туризма и экскурсионной деятельности;

3. направление по формированию социально-культурной среды экологической направленности.

В результате структурирования деятельности отдела существенно увеличилось количество участников мероприятий, проводимых Воронежским заповедником, а следовательно, возросло количество людей, имеющих представление о ООПТ и их деятельности, что является целью работы по направлению экологического просвещения и туризма.

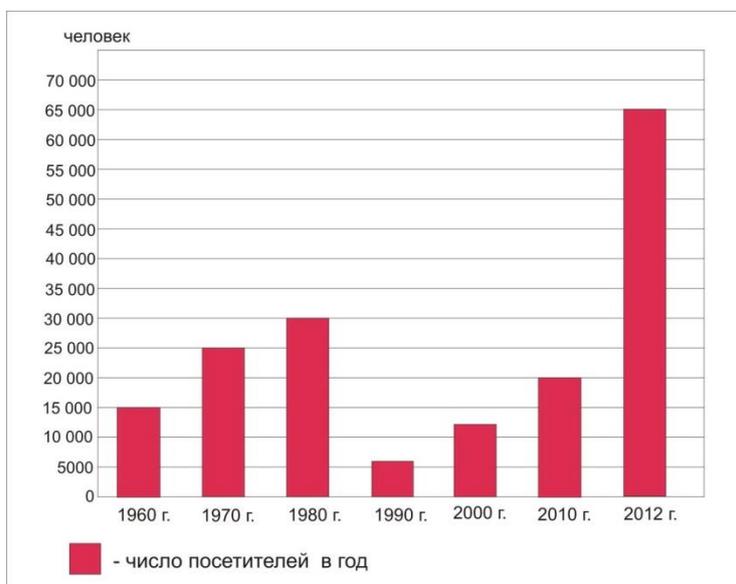


Рисунок 1. Количество участников мероприятий, проводимых Воронежским заповедником с 1960 по 2012 годы (составлено автором)

Благодаря особенностям Воронежского заповедника территория перспективна для развития экологического туризма. Среди основных предпосылок можно выделить:

1. благоприятное месторасположение. Находясь в 40 км от миллионного города Воронежа и в 90 км от полумиллионного Липецка, заповедник находится на пересечении главных транспортных магистралей Центральной части России.

2. наличие уникального природного комплекса. В лесостепной зоне Воронежской области по водоразделам рек Воронеж и Усмань расположен зеленый остров, эталон природы среднерусской лесостепи — старинный Усманский бор. На сформировавшихся в послеледниковый период почвах постепенно возникли леса на открытых, давшие приют большому количеству видов животных и растений [2].

3. объекты историко-культурного наследия. На территории заповедника находятся объекты, вошедшие в список историко-культурного наследия: действующий Толшевский Спасо-Преображенский женский монастырь; археологический памятник федерального значения — городище девятого-десятого веков «Кудеяров стан»; «Дом лесника» на озере Чистое; 350-летний «Петровский» дуб, растущий на центральной усадьбе заповедника [1].

4. создание сети экологических троп на территории Воронежского заповедника. Принимая во внимание большой спектр рекреационных потребностей реальных и потенциальных посетителей Воронежского заповедника, была разработана сеть экологических маршрутов, учитывая природно-исторические особенности местности, специфику сложившегося рекреационного использования и живописность окружающей природы.

Сеть включает в себя 11 маршрутов, расположенных в зоне хозяйственного использования и охранной зоне заповедника. Она разработана с учетом возрастного и социального состава реальных и потенциальных посетителей заповедника, их мотивации и уровня физической подготовленности. По содержанию маршруты ориентированы на различные целевые

группы посетителей: организованные учебные, спортивные и корпоративные, семейные, а также и на индивидуальных посетителей. Назначение маршрутов: познавательно-прогулочные, познавательно-туристические, учебные экологические, специализированные.



Рисунок 2. Сеть экологические троп в Воронежском заповеднике.
1 — экологический маршрут по Центральной усадьбе заповедника «Природные богатства Воронежского заповедника»; 2 — Фаленбергово поле; 3 — Заповедная Усманка; 4 — Черепахинская тропа;
5 — Константинов ручей. Бобровая плотина; 6 — Теплый ручей;
7 — Краснолесье; 8 — Снежная дорожка; 9 — Оленья тропа; 10 — Чистое;
11 — Заповедная старица

1) создание схемы территориального планирования зон экологического туризма. При разработке схемы территориального планирования заповедника учитывались как распределение территорий по видам охраны (ядро заповедника, зона частичного хозяйственного использования, охранная зона), так и исторически сложившиеся потоки посетителей заповедника.

**Зонирование территории
Воронежского государственного
биосферного заповедника
с указанием туристических маршрутов**

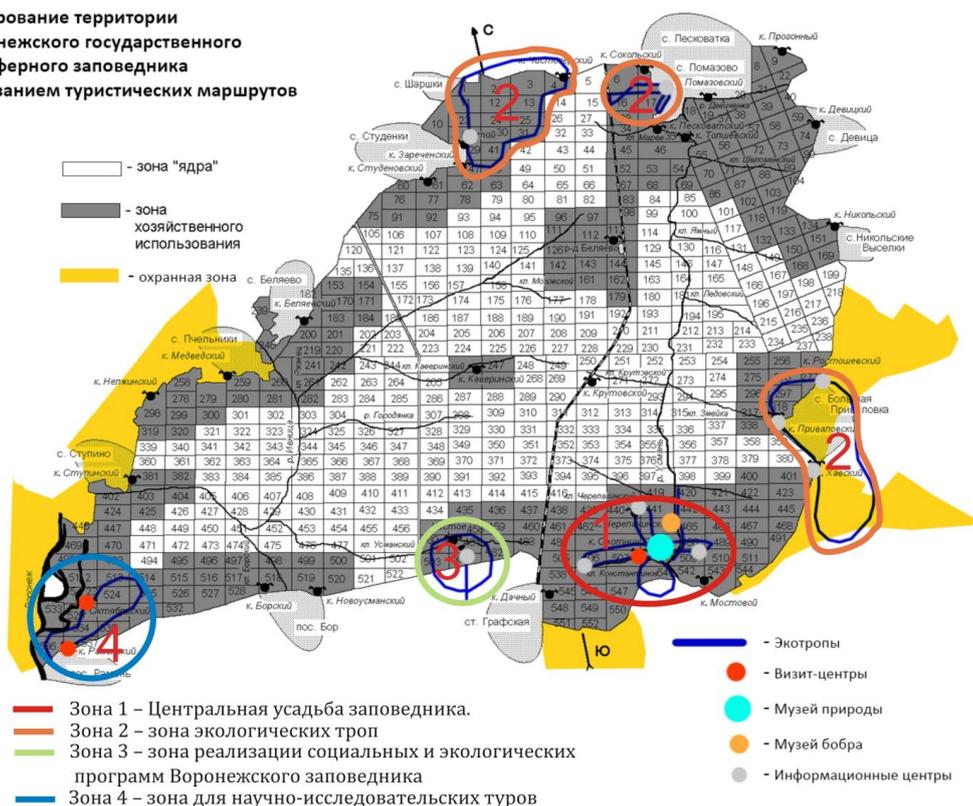


Рисунок 3. Зонирование территории Воронежского государственного биосферного заповедника с указанием туристических маршрутов (составлено автором)

Зона 1 — Центральная усадьба заповедника.

Здесь сосредоточены основные транспортные узлы, существующая инфраструктура бытового назначения, основные объекты экологического туризма, отсюда начинается большее количество экологических троп. Благодаря такой насыщенности объектами туризма именно на территории Центральной усадьбы достигается минимизация антропогенного воздействия на остальную территории заповедника и достигается цель сохранения природного наследия заповедника.

Зона 2 — зона экологических троп (для формирования экологических туров).

Экологические тропы находятся в удалении от центральной усадьбы, располагаются в зонах частичного хозяйственного использования и охранный зоне. Экологические тропы имеют различное назначение (познавательные, учебные, прогулочные, спортивные) и охватывают все целевые аудитории.

Дают возможность при их комплексном прохождении познакомиться со всеми ландшафтными типами Воронежского заповедника.

Зона 3 — зона реализации социальных и экологических программ Воронежского заповедника. Располагается в районе озера Чистое. Планируется создание инфраструктуры для проведения экологических и волонтерских лагерей. На данный момент начата реализация программы по проведению занятий лечебной верховой ездой (иппотерапией) в Воронежском заповеднике для детей-инвалидов.

Зона 4 — зона для научно-исследовательских туров. Располагается в районе старицы реки Воронеж вблизи поселка Рамонь, охватывает уникальные природные ландшафты: остепенённые поляны с ковылем, болота со сфагнумом, пойменные луга, заливаемые весной, ольшаник, пойменная дубрава. Здесь же находится большая колония цапель. Одним из главных и привлекательных экскурсионных объектов является старица реки Воронеж с богатым околоводным и водным растительным миром и фаунистическим разнообразием.

2) Наличие туристических объектов на территории центральной усадьбы Воронежского заповедника.

Основные туристические объекты Воронежского заповедника находятся на его центральной усадьбе. Среди них следует выделить.

Информационный центр «Знакомьтесь — «Воронежский заповедник»!»: представляет собой современный туристический комплекс с обустроенным конференц-залом, оснащённым современной аппаратурой, что позволяет проводить мероприятия различного уровня — научные конференции, выставки, совещания. Предусмотрена инфраструктура для людей с ограниченными возможностями.

Чрезвычайно важно дать возможность детям прочувствовать природу, научить изучать ее, любоваться ею, но не менее важно показать им, как можно жить в гармонии с природой, беречь ее, и уметь квалифицированно помогать ей решать проблемы, созданные человеком.

Информационно-познавательный комплекс «Земля бобров»: для сохранности бобра, как ценного вида, находящегося в начале XX века на грани исчезновения, в 1932 году в заповеднике был создан первый в мире экспериментальный бобровый питомник. Его задачей было комплексное изучение биологии бобра с целью получения приплода в условиях неволи с его последующим расселением [1].

В настоящее время на основе бобрового питомника создан информационно-познавательный комплекс «Земля бобров». Комплекс имеет обособленную территорию в живописном месте на берегу реки Усмань. В одном из его зданий располагается демонстрационный вольер — двухуровневый аквариум, за стеклом которого можно наблюдать жизнь семьи бобров. В недоступных для наблюдения местах установлены веб-камеры, изображение с которых передается на экраны в зале. Этот эксклюзивный проект вольера был разработан специально для заповедника, аналогов в мире не существует. Также в здании находится небольшая арена для демонстрации бобров, и оборудовано место для фотографирования с животными. Во втором здании расположен интерактивный музей бобра.

Веревочный парк «Ёжкины дорожки»: это активный отдых на природе. Он включает в себя маршруты, подходящие для людей любого возраста с различным уровнем физической подготовки.

В заключении хочется сказать, что появившиеся перспективы дальнейшего развития инфраструктуры заповедника в связи с выделением денежных средств на данное направление, сильно воодушевили не только коллектив, но и молодежные движения, а также Правительства Воронежской и Липецкой областей. Все это позволило Воронежскому заповеднику собрать сильную профессиональную команду, которая реализует проект развития экологического туризма и выводит заповедник на лидирующие позиции в Воронежской области по данному направлению. Отдых на природе (в том числе отдых выходного дня и семейный отдых) в сочетании с восприятием природоохранной информации и направленным эмоциональным воздействием служат

повышению экологической грамотности и культуры населения. Таким образом, значительно усилится роль, значимость и признание Воронежского заповедника.

Список литературы:

1. Барабаш-Никифоров И.И. Маршруты по Воронежскому госзаповеднику для организованных экскурсантов, интересующихся природой и изучающих богатства нашего края / И.И. Барабаш-Никифоров // Воронежский государственный заповедник и его. Воронеж, 1947. — С. 99—100.
2. Попова Л.Ф. Заповедная природа Воронежского края / Л.Ф. Попова, Л.И. Зимина. Воронеж: Центр духовного возрождения Черноземного края, 2009. — 280 с.

**ЗАКОНОМЕРНОСТИ ДИНАМИКИ ПАРАМЕТРОВ ЭЭГ
ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ АНОМАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК
МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ
ЭКСПЕДИЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Соколов Максим Васильевич

*студент 5 курса, Кафедра космической физики и экологии,
Радиофизический факультет, Национальный исследовательский
Томский государственный университет,
РФ, г. Томск
E-mail: maxs0707074@mail.ru*

Побаченко Сергей Владимирович

*научный руководитель, канд. биол. наук, доцент, Кафедра космической физики
и экологии, Радиофизический факультет, Национальный исследовательский
Томский государственный университет,
РФ, г. Томск*

В настоящее время общепризнанно, что магнитные поля окружающей среды являются экологическим фактором, в значительной степени определяющим оптимальное функционирование живых систем, в том числе организма человека [1; 2; 3].

Флуктуации фоновых магнитных полей, возникающие в периоды магнитных бурь, либо вызванные тем или иным техногенным агентом или проявляющиеся в местах активных геологических разломов могут являться причиной выраженных нарушений функционирования основных регуляторных систем организма человека, таких как нервная и сердечно-сосудистая система, что, в свою очередь, может приводить к снижению резистентности организма к различным заболеваниям. Так, в зонах масштабных геомагнитных аномалий, таких, как Курская магнитная аномалия в России, где напряженность геомагнитного поля по вертикали превышают среднемировые значения в 3—4 раза, наблюдаются повышенные уровни заболеваемости населения по сравнению с близлежащими районами вне магнитной аномалии.

Таким образом есть основание полагать что при пребывании человека в зонах с аномальным значением магнитного поля не редко локализованных вблизи активных геологических разломов могут возникать нарушения в работе

мозга [4]. В связи с чем в 2013 году были организованы и проведены экспедиционные исследования динамики показателей функционального состояния мозга человека в естественных условиях в зоне активного геологического разлома с аномальным градиентом магнитного поля. Данная зона была обнаружена в эпицентре мощного землетрясения (8,5 балла по шкале Рихтера) 2003 года в окрестности поселка Бельтир (Горный Алтай). В результате исследований была выявлена индуцированная реакция в динамике параметров электрической активности мозга человека при непосредственном влиянии градиентного магнитного поля. В 2014 году с целью подтверждения полученных результатов было проведено аналогичное исследование с участием большей выборки волонтеров.

Исследования проводились в экспедиционном режиме в Кош-Агачском административном районе Республики Алтай (пос. Бельтир) с 1-го по 3-е августа 2013 года с участием двух волонтеров. В 2014 году исследование проводилось с участием трех волонтеров с 28-го по 29-е июля. У каждого из волонтеров проводилась фоновая запись ЭЭГ за пределами магнито-аномальной зоны, после чего волонтер заходил в зону с аномальным значением магнитного поля где находился в течении десяти минут.



Рисунок 1. волонтер во время проведения измерений («Энцефалан-ЭЭГР -19/26»)

Для определения изменения характеристик электрической активности головного мозга использовался электроэнцефалографический комплекс

«Энцефалан-ЭЭГР -19/26» (рисунок 1), позволяющий проводить мониторинг параметров ЭЭГ в автономном режиме с записью данных на карту памяти регистратора (по типу холтеровских ЭКГ) при полной свободе жизнеактивности человека в любых условиях его размещения.

Также в исследуемом районе производились магниторазведочные работы. Основная цель изучения магнитного поля заключалась в изучении характера и структуры магнитного поля выявленных участков разломных зон. Работы включали в себя маршрутные съемки, исследования отдельных площадок (микромагнитная съемка). Изучаемый микромагнитной съемкой участок представляет собой глыбу гнейсовых пород. В связи с процессами динамометаморфизма домены магнитосодержащих минералов в ней приобрели четкую ориентацию, которая и обусловила сильноградиентные неоднородности магнитного поля в пределах глыбы, порядка десятков тысяч нТл/м (рисунок 2).

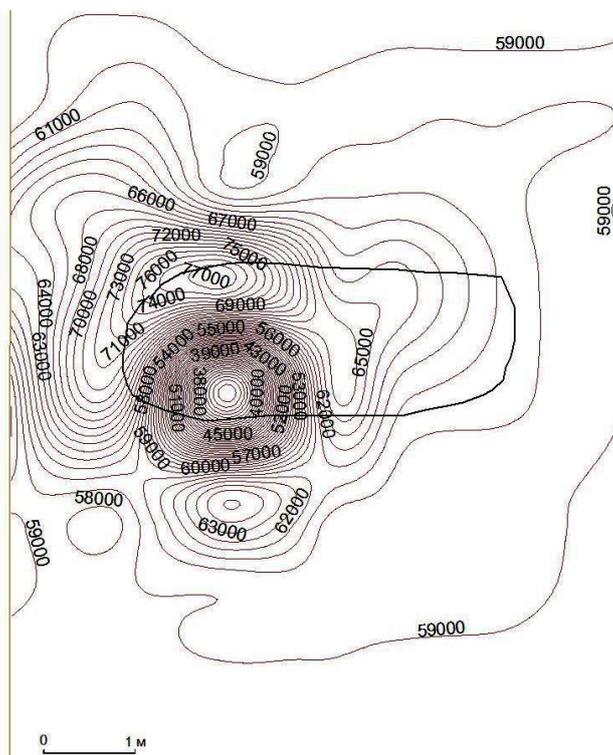


Рисунок 2. распределение напряжённости магнитного поля вблизи магнитной аномалии, магнитный камень выделен контуром

Для анализа, в контексте настоящей работы, были использованы временные ряды амплитудных значений ЭЭГ, которые были разбиты

на одноминутные интервалы: четыре интервала соответствуют времени нахождения волонтера за пределами аномальной зоны и десять интервалов соответствует времени нахождения волонтера в зоне магнитной аномалии. Затем для каждого интервала, с помощью дискретного Фурье-преобразования, производился расчет значений спектральной мощности, для диапазонов частот (0,3—4,0 Гц, 8,0—13,0 Гц), по всем ЭЭГ — отведениям для всех экспериментальных серий. После чего с помощью метода наложения эпох была построена интегральная картина для всех экспериментальных серий за 2013 и 2014 года. За 0-эпоху принят момент вхождения каждого из волонтеров в зону с пространственно неоднородным магнитным полем.

На рисунке 3 представлено распределение спектральной плотности амплитуды по 19 отведениям для всех волонтеров и всех экспериментальных серий за 2013 и 2014 года в диапазоне частот 0,3—4,0 Гц. Анализ полученных данных по динамике изменения спектральной мощности в частотном диапазоне Δ -активности ЭЭГ позволяет констатировать наличие ряда закономерностей. На первом этапе распределение амплитудных показателей характеризуется относительно стабильным уровнем, свойственным человеку, находящемуся в состоянии спокойного бодрствования.

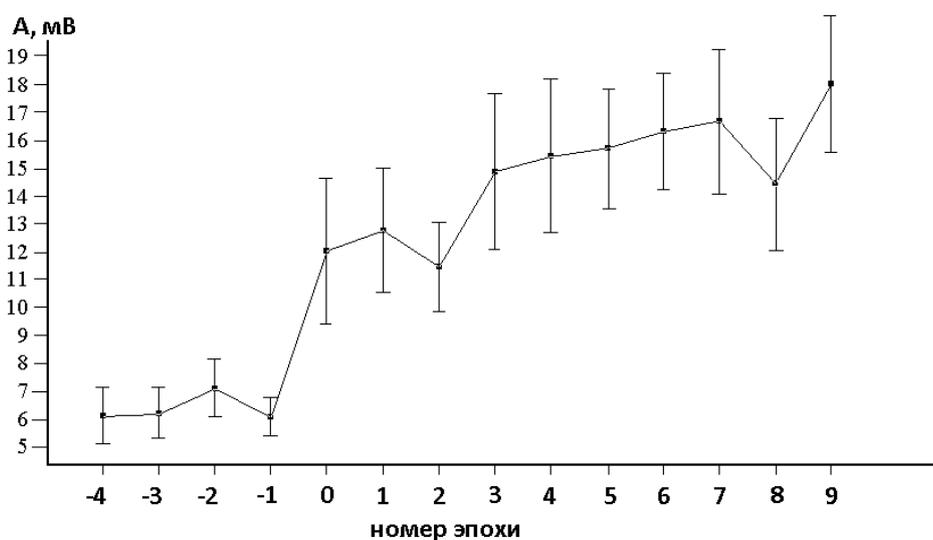


Рисунок 3. Распределение значений спектральной плотности амплитуды в диапазоне частот 0,3—4,0 Гц

В интервал времени соответствующий вхождению и пребыванию волонтеров в зоне магнитной аномалии (0-эпоха), происходит значимое увеличение значений амплитудных показателей. Также можно отметить тенденцию к увеличению амплитудных значений в зависимости от продолжительности пребывания в зоне магнитной аномалии.

Кроме того, подобные эффекты наблюдаются и для других функциональных диапазонов ЭЭГ, в частности для α активности. На рисунке 4 представлено распределение спектральной плотности амплитуды в диапазоне частот 8—13 Гц.

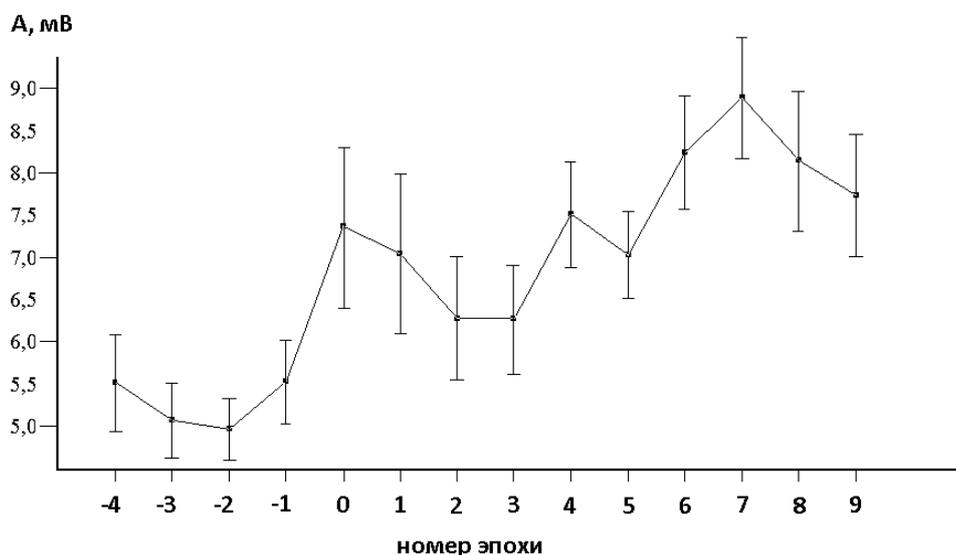


Рисунок 4. Распределение значений спектральной плотности амплитуды в диапазоне частот 8—13 Гц

Данное распределение позволяет отметить аналогичный эффект значимого увеличения амплитудных характеристик ЭЭГ. Также фиксируется тенденция к увеличению амплитудных значений в зависимости от продолжительности пребывания в зоне с пространственно неоднородным магнитным полем.

Подобный тип модификаций функционального состояния мозга человека, вероятно, можно определить как неспецифическую ориентационную реакцию на внешний стимул, неидентифицируемую системами сенсорной индикации, но однозначно воспринимаемый организмом. Данное предположение соответствует концептуальным представлениям о стохастической детерминации

биоритмических процессов регуляции контуров управления в живых системах внешними факторами гелиогеофизической природы.

В целом, полученные результаты позволяют констатировать, что при попадании человека в зону с аномальным градиентом магнитного поля у него наблюдается значимое повышение амплитудных значений ЭЭГ для основных функциональных частотных диапазонов (α , Δ). При этом волонтер не испытывает никаких субъективных ощущений.

Список литературы:

1. Владимирский Б.М Солнечная активность и общественная жизнь. Космическая историометрия: от первых российских космистов до наших дней. М.: Изд-во Либроком, 2013. — 192 с.
2. Дубров А.П. Геомагнитное поле и жизнь: Краткий очерк по геомагнитобиологии. Л.: Гидрометеиздат, 1974. — 176 с.
3. Колесник А.Г., Колесник С.А., Побаченко С.В. Электромагнитная экология. Томск: ТМЛ-Пресс, 2009. — 336 с.
4. Mach Q.H., Persinger M.A. Behavioral changes with brief exposures to weak magnetic fields patterned to stimulate long-term potentiation // Brain Research, 1261 (2009). — P. 45—53.

ТОПОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОТКЛИКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ МОЗГА НА АНОМАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ

Соколов Максим Васильевич

*студент 5 курса, Кафедра космической физики и экологии,
Радиофизический факультет, Национальный исследовательский
Томский государственный университет,
РФ, г. Томск
E-mail: maxs0707074@mail.ru*

Побаченко Сергей Владимирович

*научный руководитель, канд. биол. наук, доцент, Кафедра космической физики
и экологии, Радиофизический факультет, Национальный исследовательский
Томский государственный университет,
РФ, г. Томск*

Магнитные поля среды обитания являются экологическим фактором, в значительной степени определяющим оптимальное функционирование живых систем, в том числе организма человека [2; 3; 4]. Существует стабильное представление о том, что флуктуации фоновых магнитных полей, возникающие либо в периоды геомагнитных возмущений, либо инициированные техногенным агентом, а так же проявляющиеся в местах естественных активных геологических разломов, могут являться причиной нарушений функционирования основных регуляторных систем организма человека, таких как нервная и сердечно-сосудистая система. Это в свою очередь, может приводить к снижению резистентности организма к различным заболеваниям. Данное положение подтверждают эпидемиологические данные по повышению уровней госпитализаций, вызванных подобными геомагнитными условиями [1; 5]. В то же время, данные о реакции функциональных систем организма человека в периоды непосредственного воздействия вариаций параметров магнитных полей носят относительно фрагментарный характер, в первую очередь это относится к online-оценкам функционального состояния мозга человека. В связи с этим, было организованы и проведены экспедиционные исследования динамики показателей функционального состояния мозга человека в естественных условиях в зоне активного геологического

разлома с аномальным градиентом магнитного поля. В результате исследований была выявлена индуцированная реакция в динамике параметров электрической активности мозга человека при непосредственном влиянии градиентного магнитного поля. Кроме того были выявлены топологические особенности изменения параметров ЭЭГ при воздействии аномального магнитного поля.

Исследования проводились в экспедиционном режиме в Кош-Агачском административном районе Республики Алтай (пос. Бельтир) с 1-го по 3-е августа 2013 года с участием двух волонтеров. В 2014 году исследование проводилось с участием трех волонтеров с 28-го по 29-е июля. У каждого из волонтеров проводилась фоновая запись ЭЭГ за пределами магнитоаномальной зоны, после чего волонтер заходил в зону с аномальным значением магнитного поля где находился в течении десяти минут.

Для определения изменения характеристик электрической активности головного мозга использовался электроэнцефалографический комплекс «Энцефалан-ЭЭГР -19/26» (рисунок 1 б), позволяющий проводить мониторинг параметров ЭЭГ в автономном режиме с записью данных на карту памяти регистратора (по типу холтеровских ЭКГ) при полной свободе жизнеактивности человека в любых условиях его размещения.

Также в исследуемом районе производились магниторазведочные работы. Основная цель изучения магнитного поля заключалась в изучении характера и структуры магнитного поля выявленных участков разломных зон. Работы включали в себя маршрутные съемки, исследования отдельных площадок (микромагнитная съемка). Изучаемый микромагнитной съемкой участок представляет собой глыбу гнейсовых пород. В связи с процессами динамометаморфизма домены магнитосодержащих минералов в ней приобрели четкую ориентацию, которая и обусловила сильноградиентные неоднородности магнитного поля в пределах глыбы, порядка десятков тысяч нТл/м (рисунок 1 в).

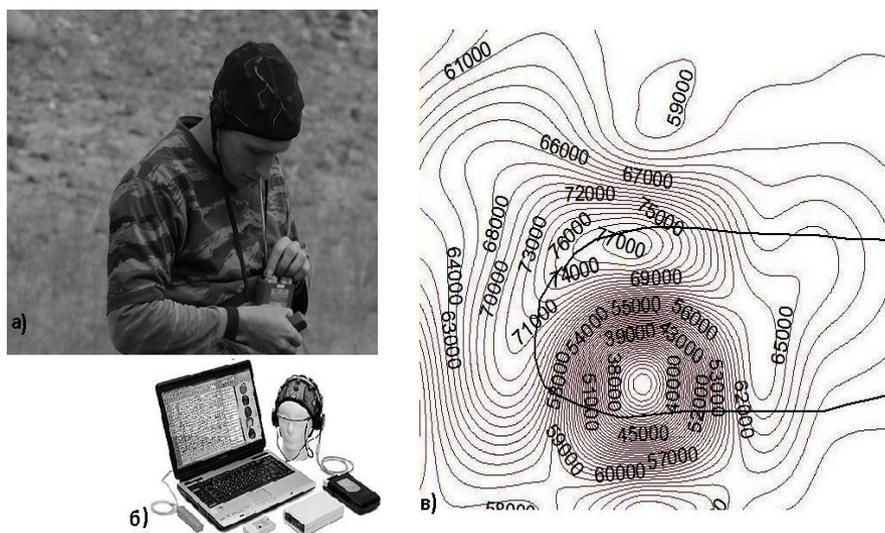


Рисунок 1. а) волонтер во время проведения измерений; б) «Энцефалан-ЭЭГР-19/26»; в) распределение напряжённости магнитного поля вблизи магнитной аномалии, магнитный камень выделен контуром

Для анализа, в контексте настоящей работы, были использованы временные ряды амплитудных значений ЭЭГ, которые были разбиты на одноминутные интервалы: десять интервалов соответствуют времени нахождения волонтера за пределами аномальной зоны и десять интервалов соответствует времени нахождения волонтера в зоне магнитной аномалии. Затем для каждого интервала, с помощью дискретного Фурье-преобразования, производился расчет значений спектральной мощности, для диапазонов частот (0,3—4,0 Гц, 8,0—13,0 Гц), по всем ЭЭГ — отведениям для всех экспериментальных серий. После чего для каждого отведения ЭЭГ были усреднены значения спектральной мощности для всех волонтеров за десять минут нахождения в аномальной зоне и за ее пределами.

На рисунке 2 представлено распределение спектральной плотности амплитуд в диапазоне частот 0,3—4,0 Гц по 19 отведениям для каждого волонтера усредненных за десятиминутные интервалы нахождения в аномальной зоне и за ее пределами. Данное представление результатов позволяет отметить эффект значимого увеличения амплитудных значений по всем 19 отведениям ЭЭГ при нахождении волонтеров в зоне с аномальным значением магнитного поля. Кроме того можно отметить отведения наиболее сильно реагирующие на аномальные характеристики магнитного поля.

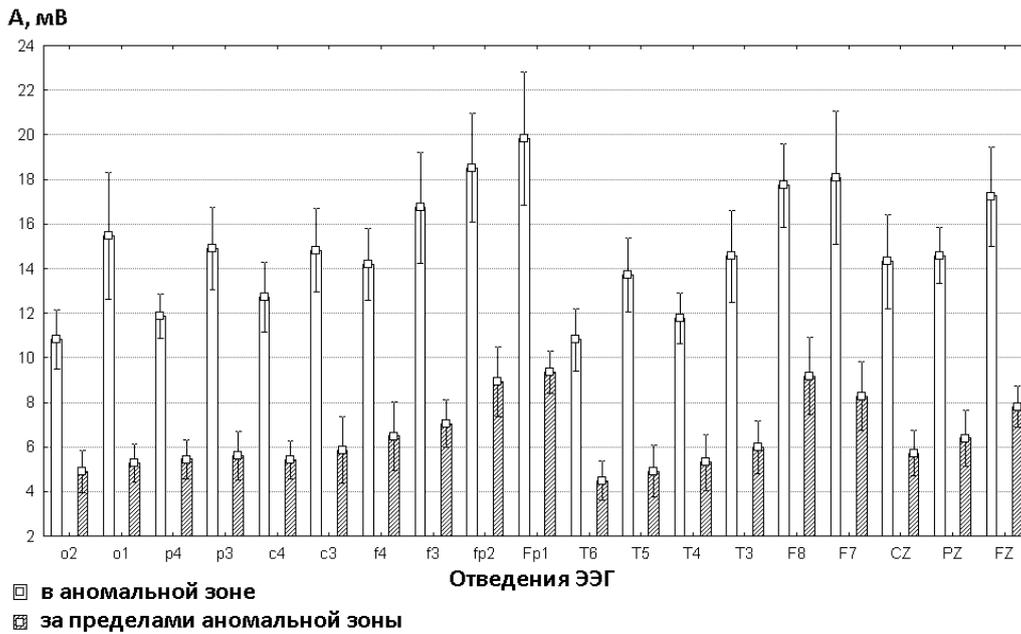


Рисунок 2. распределение спектральной плотности амплитуд в диапазоне частот 0,3—4,0 Гц для всех экспериментальных серий

Так амплитуда затылочного отведения o1 увеличивается в аномальной зоне в 2,9 раза и амплитуда височного отведения T5 в 2,8 раза относительно значений спектральной плотности амплитуд за пределами зоны с пространственно неоднородным магнитным полем. Таким образом, можно предположить, что в большей степени реагируют на изменения магнитного поля височные и затылочные отделы головного мозга.

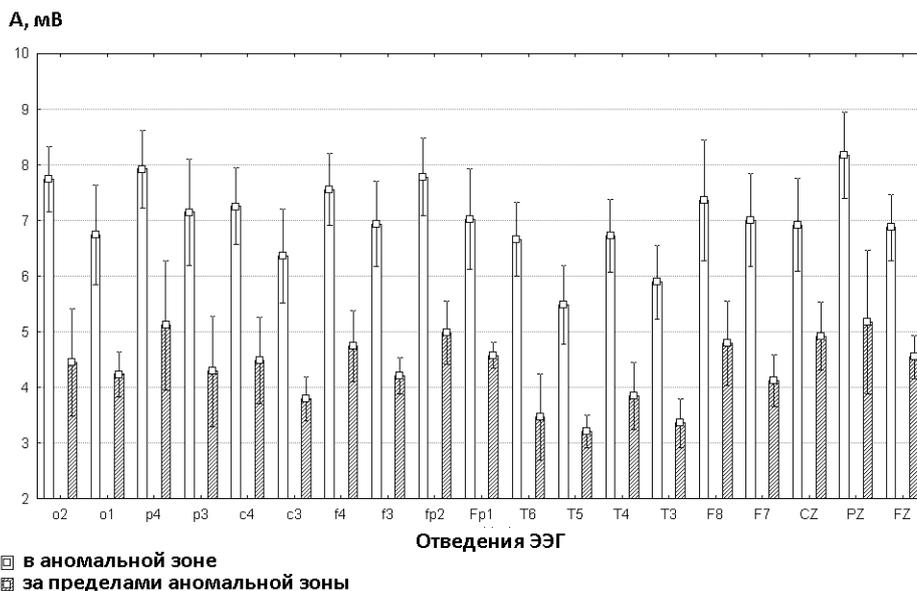


Рисунок 3. распределение спектральной плотности амплитуд в диапазоне частот 8,0—13,0 Гц для всех экспериментальных серий

Кроме того, подобные эффекты наблюдаются и для других функциональных диапазонов ЭЭГ, в частности для α активности. На рисунке 3 представлено распределение спектральной плотности амплитуды в диапазоне частот 8—13 Гц. Данное распределение позволяет отметить аналогичный эффект увеличения амплитудных значений по всем 19 отведениям. В большей степени, относительно остальных отведений, увеличение значений спектральной плотности амплитуд происходит на канале Т6 (в 1,9 раза). Следует отметить, что данное отведение относится к височному отделу головного мозга.

Таким образом, данное представление результатов, наряду с реакцией активации по всем ЭЭГ отведениям во время нахождения в аномальной зоне, позволяет отметить каналы, по которым фиксируется наибольшее увеличение амплитудных значений, что в свою очередь позволяет сделать предположение о том, какие отделы головного мозга наиболее подвержены влиянию градиентного магнитного поля. Так в диапазоне дельта активности ЭЭГ были выделены два канала о1 и Т5 (затылочные и височные доли соответственно), а в диапазоне альфа активности выделен канал Т6 соответствующий височному отделу мозга. В связи с чем, можно предположить, что в большей степени реагируют на изменения магнитного поля височные и затылочные отделы головного мозга.

Список литературы:

1. Бреус Т.К., Чибисов С.М., Баевский Р.М. Хроноструктура биоритмов сердца и факторы внешней среды. М.: Изд-во «Полиграф сервис», 2002.
2. Владимирский Б.М. Солнечная активность и общественная жизнь. Космическая историометрия: от первых российских космистов до наших дней. М.: Изд-во Либроком, 2013. — 192 с.
3. Дубров А.П. Геомагнитное поле и жизнь: Краткий очерк по геомагнитобиологии. Л.: Гидрометеиздат, 1974. — 176 с.
4. Колесник А.Г., Колесник С.А., Побаченко С.В. Электромагнитная экология. Томск: ТМЛ-Пресс, 2009. — 336 с.
5. Ораевский В.Н., Бреус Т.К., Баевский Р.М., Рапопорт С.И., Петров В.М., Барсукова Ж.В., Гурфинкель Ю.И., Рогоза А.Т. Влияние геомагнитной активности на функциональное состояние организма // Биофизика. — 1998. — Т. 43, — вып. 5. — С. 819—826.

СЕКЦИЯ 4. МЕДИЦИНА

БИОХИМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СИНАПСОВ

Ишкинин Руслан Эдуардович

*студент 4 курса, Башкирский государственный медицинский университет,
РФ, Республика Башкортостан, г. Уфа
E-mail: ruslan.9031993@yandex.ru*

Насртдинов Ильмир Галинурович

*студент 4 курса, Башкирский государственный медицинский университет,
РФ, Республика Башкортостан, г. Уфа
E-mail: i.nasrtdinov@mail.ru*

Султанов Руслан Айратович

*студент 4 курса, Башкирский государственный медицинский университет,
РФ, Республика Башкортостан, г. Уфа
E-mail: sultanovruslan@mail.ru*

Князева Ольга Александровна

*научный руководитель, д-р биол. наук, профессор кафедры биологической
химии, Башкирский государственный медицинский университет,
РФ, Республика Башкортостан, г. Уфа*

Современные представления о молекулярных механизмах формирования долговременной памяти основаны на концепции, согласно которой приобретение нового опыта сопровождается экспрессией широкого спектра новых белков с последующими структурными изменениями синаптических контактов между клетками [2]. Каким же образом образуются новые синаптические связи, играющие одну из ключевых ролей в формировании долговременной памяти? На основании уже известных фактов нами предложена гипотеза, которая может раскрыть один из аспектов этого сложного явления. Для ее обоснования были использованы следующие данные:

1. В экспериментальных исследованиях на крысах было показано, что количество синапсов увеличивается с приобретением опыта [4].

2. Движение медиаторов в нейроно-глиальных щелях влияет на локализацию нейрорецепторов. Рецепторы, вытесненные из синаптической щели, кластеризуются у квазистационарных точек, образуя на нейроне мозаику метаботропных рецептивных кластеров (МРК).

3. Медиаторы, интерферирующие за пределами синапсов, управляют локальными конформациями МРК [2].

4. При введении серотонина больным шизофренией отмечается улучшение памяти и внимания [1].

5. Изменения активности серотонинергической системы приводит к нарушению синаптической пластичности, дисбалансу нейрональных связей и, как следствие, развитие нейродегенеративных заболеваний.

6. Рецепторы серотонина являются как метаботропными (5-НТ 1,2,4,5,6,7), так и ионотропными (5-НТ 3). Причем 5-НТ 1,5 снижает клеточный уровень цАМФ, 5-НТ 4, 6, 7 — увеличивает его. 5-НТ 2 рецепторы повышают клеточный уровень IP3 и DAG [3].

7. Агонисты 5-НТ 2А рецепторов приводят к улучшению настроения, физической и психической активности, улучшению ассоциативного и креативного мышления.

8. Мозаприд (агонист 5-НТ 4) способствует нейрогенезу в ЖКТ [6].

9. СИОЗС устраняет когнитивные дисфункции, вызываемые сахарным диабетом.

10. Формирование у крыс пищевых условных рефлексов сопровождается повышением содержания РНК в ядре и цитоплазме [5].

11. При формировании условных рефлексов увеличивается степень метилирования ДНК мозга. Гиперметилирование CpG-островков в промоторных областях генов, приводит к устойчивой репрессии транскрипции. Репрессия транскрипции в этом случае опосредована метилцитозин-связывающими белками, которые способны связываться с метилированными CpG-динуклеотидами.

12. Ингибирование белка PP1 приводит к уменьшению проблем с памятью.

13. СаМ-киназа фосфорилирует CREB (цАМФ-зависимый транскрипционный фактор) в течение нескольких секунд после притока Ca^{2+} .

14. К генам, транскрипция которых регулируется CREB, относятся c-fos, BDNF, NGF, VGF (белки, участвующие в процессах памяти).

15. Доказана роль CREB в нейрональной пластичности и долговременной памяти.

16. Фактор роста нервов (NGF) вызывает рост аксонов: способствует их ветвлению и небольшому удлинению. NGF связывается, по меньшей мере, с двумя классами рецепторов: LINGFR и TrkA.

17. Трофические эффекты NGF могут передаваться на развивающиеся нейроны в виде ретроградного транспорта NGF от нервных терминалей в тела клеток. NGF активно захватывается в нервные терминали и транспортируется ретроградно в сому.

18. Если NGF вводится взрослым крысам, у них улучшается выполнение пространственных задач [3].

19. VGF-белок, участвующий в регулировании энергетического гомеостаза, метаболизма и синаптической пластичности. Экспрессия белка VGF индуцируется нейротрофными факторами NGF, BDNF и нейротрофином-3. Сниженная экспрессия VGF отмечается при болезни Альцгеймера, с развитием которой происходит потеря долговременной памяти [6].

Исходя из вышеперечисленного, можно предположить, что при прохождении импульса по аксону к терминали в синаптическую щель, выделяется нейромедиатор, который взаимодействует с постсинаптической мембраной и частично вымывается в нейроглиальную щель. Там он взаимодействует с метаботропными рецепторами, расположенными на соседних нейронах. Под действием медиатора происходят конформационные изменения рецептора, что увеличивает чувствительность к медиатору (возможно, эти изменения лежат в основе образования временной связи между группами нейронов при кратковременной памяти).

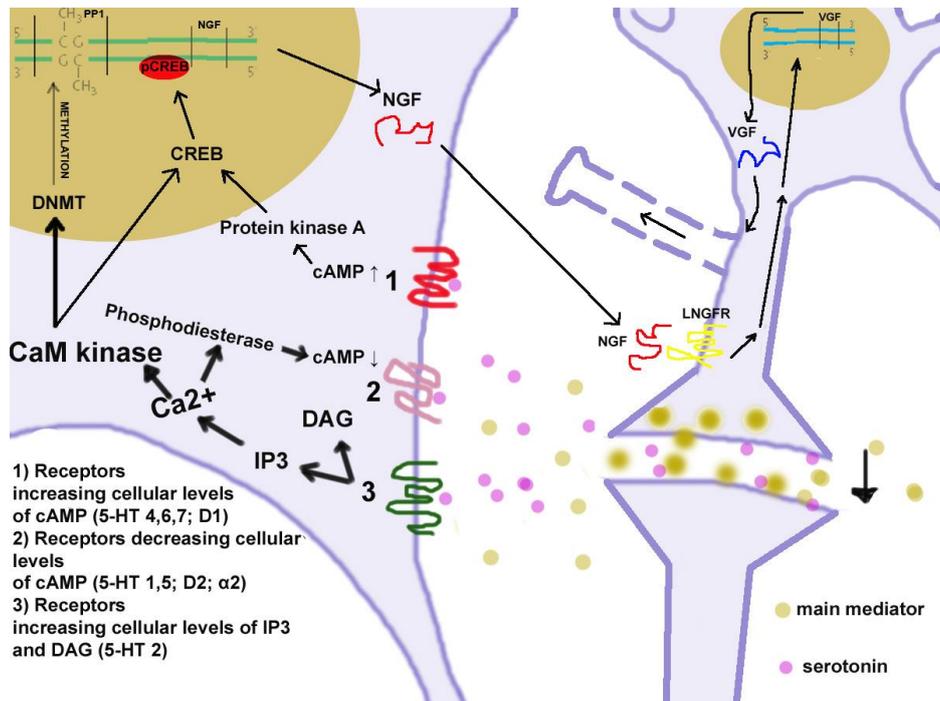


Рисунок 1. Образование синаптических связей

Метаботропный рецептор передает сигнал внутрь клетки и многократно его усиливает. Эти рецепторы связаны с G-белком, которые могут увеличивать или уменьшать концентрацию вторичных мессенджеров (цАМФ, инозитол-3-фосфата (ИТФ), диацилглицерола (ДАГ)). При увеличении внутриклеточного уровня цАМФ активируется протеинкиназа А, которая перемещается в клеточное ядро, где фосфорилирует и тем самым активирует CREB. Активированный CREB связывается с CRE-участком промотора, при этом начинают транскрибироваться гены BDNF, NGF. При уменьшении уровня цАМФ протеинкиназа А становится неактивной, не фосфорилирует CREB и не запускает синтез белков. При увеличении содержания ИТФ увеличивается концентрация эндогенного Ca^{2+} , а ДАГ — экзогенного. ДАГ и Ca^{2+} активируют СаМ-киназу. Она фосфорилирует CREB, который активирует синтез нейротрофинов. СаМ-киназа также активирует ДНК-метилтрансферазу.

Метилирование ДНК заключается в присоединении метильной группы к цитозину в составе CpG-динуклеотида в позиции С5 цитозинового кольца. Гиперметилирование CpG-островков в промоторных областях генов, приводит к устойчивой репрессии транскрипции. К белкам репрессорам относятся метилцитозин-связывающие белки. Возможно к ним также относится белок

PP1. Так как содержание РНК увеличивается, значительная часть генов растормаживается. Поэтому можно предположить, что кодируемые активированными генами белки ответственны за формирование синапсов. Ca^{2+} также активирует фосфодиэстеразу, которая расщепляет цАМФ до АМФ. Это приводит к тому, что активация синтеза нейротрофинов идет только по одному пути. NGF выходит в нейроглиальную щель и связывается с двумя классами рецепторов: LNGFR и TrkA. NGF активно захватывается в нервные терминалы и транспортируется ретроградно в сому. Там он действует на экспрессию белка VGF и др. белков участвующих в образовании синапса. Белок VGF участвует в регулировании энергетического гомеостаза, метаболизма и синаптической пластичности.

Таким образом, мембрана нейрона начинает расти к месту секреции NGF. При сближении двух мембран между ними образуется синапс, образование которого следует считать завершением формирования долговременной памяти (рис. 1).

Список литературы:

1. Никольский Е.Е. Молекулярные механизмы передачи информации через синапсы химического типа // Казан. мед. журн. — 2010. — Т. 91, — № 4. — С. 433—437.
2. Радченко А.Н. Информационный ключ к памяти мозга // Труды СПИИРАН. Вып. 3, т. 2. СПб: Наука, 2006. — С. 269—286.
3. Скребицкий В.Г. Синаптическая пластичность как проблема нейрофизиологии. //Вестник РФФИ. — 2004. — Т.4. — С. 65—81.
4. Тушмалова Н.А. Современные представления о макромолекулярных механизмах памяти//Исследование памяти / Под ред. Н.Н. Корж. М., 2009. — С. 137—145.
5. Bushey D., Tononi G., Cirelli C. Sleep and Synaptic Homeostasis: Structural Evidence in *Drosophila* // Science. — 2011. — V. 332. — P. 1576—1581.
6. Matsuyoshi H., Kuniyasu H., Okumura M., et al. A 5-HT₄ receptor activation-induced neural plasticity enhances in vivo reconstruction of enteric nerve circuit insult // Neurogastroenterol. 2010. — P. 806—813.

РАСКОЛ СРЕДИ ВРАЧЕЙ: ОРЕХИ ДЛЯ БЕРЕМЕННЫХ — ЗА И ПРОТИВ

Насртдинов Ильмир Галинурович

*студент 4 курса, БГМУ,
РФ, Республика Башкортостан, г. Уфа
E-mail: i.nasrtdinov@mail.ru*

Ишкинин Руслан Эдуардович

*студент 4 курса, БГМУ,
РФ, Республика Башкортостан, г. Уфа
E-mail: ruslan.9031993@yandex.ru*

Султанов Руслан Айратович

*студент 4 курса, БГМ,
РФ, Республика Башкортостан, г. Уфа
E-mail: rus4455@yandex.ru*

Князева Ольга Александровна

*научный руководитель, д-р биол. наук, профессор, БГМ,
РФ, Республика Башкортостан, г. Уфа*

Раньше аллергические заболевания казались неактуальными и малоопасными. Теперь же во всем мире отмечается увеличение не только частоты, но и сложности аллергических заболеваний. Аллергизация населения планеты (особенно в промышленно развитых странах) достигла настолько угрожающих размеров, что становится одной из важнейших проблем нынешней медицины. День изо дня врач сталкивается с аллергическими заболеваниями, со случаями непереносимости пищевых продуктов, лекарственных препаратов и необычными реакциями на химические вещества, включая одежду из синтетических тканей, косметику и многое другое. Благодаря открытию антибиотиков, сульфаниламидов и ряда антисептических средств значительно уменьшилось число таких заболеваний, как сепсис, гнойные осложнения, перестали быть смертельными многие инфекционные заболевания. На первый план стали выступать другие заболевания, в том числе и аллергические, главным образом, зависящие не от микробов, а от изменения реактивности организма [1].

Орехи и арахис являются продуктами наиболее часто вызывающими аллергию продуктов, и они могут присутствовать во многих продуктах питания. Известно, что арахис относится к бобовым (как горох и чечевица). Но белки арахиса, близки по структуре к ореховым. За период с 1997 года по 2010 год число случаев аллергии на арахис среди детей в США стало втрое больше.

Для того, чтобы избежать опасности развития чувствительности у ребенка к орехам, беременным женщинам рекомендовалось избегать употребления арахиса. Особенно это касалось женщин у которых были проявления аллергии в виде экземы или в ее семье были случаи заболевания астмой. Теперь же врачи не видят вреда в арахисе и других орехах, если мать сама не страдает аллергией.

Аллергия на арахис возникает в том случае, когда организм распознает арахис, как чужеродное вещество. Если человек не способен усвоить тот или иной ореховый белок, то развивается пищевая аллергия.

Этиологией развития аллергических реакций являются аллергены и измененная реактивность организма. В результате действия аллергенов в организме человека образуются специфические вещества белковой природы — антитела. Индивидуальная реактивность зависит от многих факторов: прежде всего от наследственности, возраста, пола, характера питания, параметров окружающей среды и т. д. Однако, кроме наследственных факторов, очень важны и приобретенные в процессе жизни свойства организма. Важное значение имеет сочетание наследственных и приобретенных свойств. Таким образом можно сделать важный вывод: если на наследственную часть реактивности организма повлиять достаточно сложно, то приобретенные ее свойства можно регулировать и целенаправленно изменять, чтобы минимизировать отрицательное воздействие на организм потенциального аллергена. К примеру повысить реактивность можно путем закаливания организма [2].

Необходимо отметить о влиянии наследственности в формировании реактивности организма. Здесь решающее значение имеет сама способность наследовать аллергические реакции. Проявление аллергической реакции зависит от множества факторов, в частности от вида аллергена, от состояния определенных органов и систем к моменту встречи с аллергеном и т. д. Значит, вероятность того, что у родителей, которые болеют бронхиальной астмой, ребенок будет иметь такое же заболевание, очень мала. Однако у него могут быть аллергические реакции на другие виды аллергенов. Множество проявлений аллергии свидетельствуют, что наследуется не заболевание, а способность организма воспринимать аллерген неадекватно. Из сказанного выше можно сделать вывод, что аллергические заболевания не относятся к наследственным. Но возможность передачи по наследству этой предрасположенности к развитию аллергических реакций существует, и необходимо с этим считаться, так как мы можем оказать опосредованное влияние на здоровье плода.

Существует разногласие в среде аллергологов: одни рекомендуют ограничить, и даже запретить, орехи во время беременности, другие — наоборот. Исследования, посвященные влиянию потребления орехов беременной женщиной на риск возникновения аллергических реакций у ребенка, уже вызвали большой отклик мире науки. Оказалось, что все ученые, прежде исследовавшие этот вопрос, приходили к диаметрально противоположным мнениям.

Ранее женщинам в положении рекомендовалось отказываться от употребления арахиса, чтобы снизить риск развития чувствительности у ребенка к орехам, особенно если в семье были проявления аллергии в виде экземы или были случаи заболевания астмой. Более того, в некоторых западных странах издавались официальные медицинские рекомендации, которые призывали будущих мам исключить арахис из своего рациона на весь период беременности и кормления грудью. Но теперь многие врачи не видят вреда в арахисе и других орехах, если, конечно, мать сама не страдает аллергией.

Вследствие того, что арахисовая или ореховая аллергии обычно возникают в детстве, исследователи из Дана-Фарбер в Бостоне, штат Массачусетс, исследовали взаимосвязь беременных женщин, которые едят арахис и риском проявления аллергии у их малышек. Доктор А. Линдсей Фрейзер(Lindsay Frazier), осмотрел детей, мамы которых сообщали, что входило в их рацион во время, до или после беременности. Таким образом в общей сложности, были проанализированы данные 8205 детей, 310 из которых имели различные пищевые аллергии, 140 страдали от невосприимчивости к арахису. После тщательного анализа было обнаружено, что у детей, чьи матери ели арахис или другие орехи пять раз в неделю или больше, был самый низкий риск развития аллергии [3].

Таким образом можно предположить, что воздействие аллергенов во время беременности увеличивает вероятность развития толерантности к нему и тем самым понижает риск возникновения пищевой аллергии у детей. Однако многие исследователи отмечают, что такая тенденция не была замечена у матерей уже имеющих аллергические реакции.

Также одной из причин, почему потребление орехов во время беременности снижает риск развития аллергии у будущего ребенка, может являться наличие в составе орехов полифенолов. Они являются мощными естественными антиоксидантами. Также полифенолы обладают антимутагенным, антибактериальным, Р-витаминным действием. Увеличивают сопротивляемость кровеносных сосудов, улучшают кровообращение, поддерживают ткани кожи. Полифенолы, содержащиеся в грецких орехах, способны подавлять химическое повреждение клеток печени. В целом, антиоксиданты и полифенолы грецкого ореха защищают организм от повреждающего действия свободных радикалов, снижают риск атеросклеротических изменений в стенках сосудов, а также обладают выраженными противовоспалительными свойствами. А вот прием препаратов на основе яблочного полифенола замедляют процессы старения на 20 %.

Помимо антиоксидантного действия, полифенолы ингибируют ферменты, катализирующие выброс в кровь гистамина, который и обуславливает воспаление и аллергические реакции. Есть также способность полифенолов подавлять действие гиалуроназы, фермента, активно участвующего во всех воспалительных реакциях. А также они предупреждают гиперчувствительность к пыльце и пищевым аллергиям, улучшают циркуляцию крови и повышают иммунитет, положительно влияют на сердечно-сосудистую систему и поддерживают эластичность сосудов.

Орехи содержат большое количество полезных веществ: фосфаты, магний, кальций, цинк, железо, селен, холин, марганец, медь, бетаин, калий, а также фосфор, тиамин, омега 3 и 6, рибофлавин, ниацин, флавоноиды, витамины С, Д, В6, Е, и многие аминокислоты. Особое значение необходимо уделять рациональному питанию во время беременности, так как этот период сопровождается перестройкой обменных процессов в организме матери, направленных на создание соответствующих условий для плода, который развивается, и подготовку к будущим родам. В этот период возможны изменения вкусовых предпочтений и будущие мамы не должны устранять орехи из своей диеты [4].

Таким образом в пользу орехов служит также тот факт, что вкусовые предпочтения к определенной пище, чаще всего свидетельствуют о том, что в его составе есть компоненты необходимые организму. Рациональное питание вместе с другими факторами служит одним из условий правильного течения беременности и родов, нормального развития плода и новорожденных. Будущие мамы не должны устранять орехи из своей диеты. Кроме того, арахис является прекрасным источником и обеспечивает достаточный уровень фолиевой кислоты, которые в будущем могли бы предотвратить дефекты нервной трубки. Однако, женщины, которые уже имеют аллергию на орехи не в коем случае не должны потреблять их.

Список литературы:

1. Адо А.Д. Общая аллергология. М.: Медицина, 1978 .— 121—122 с.
2. Земсков А.М., Земсков В.М., Караулов А.В., Новикова Л.А. Клиническая иммунология и аллергология. Краткий справочник: Учебн. пособие Воронеж: ВГУ, 1997. — 67—70 с.
3. Колхир П.В. Доказательная аллергология и иммунология Практическая медицина М. 2010. — 45—47 с.
4. Allan Bock S., Muñoz-Furlong Anne, Sampson Hugh A. (2001). «Fatalities due to anaphylactic reactions to foods». The Journal of Allergy and Clinical Immunology 107 (1):P. 191—193.

ПРИМЕНЕНИЕ СТЕРОИДОВ В МЕДИЦИНЕ И СПОРТЕ

Пахтуева Ульяна Александровна

*студент 2 курса, кафедра медицинской химии, НГМУ,
РФ, г. Новосибирск
E-mail: Ull9asha@mail.ru*

Терах Елена Игоревна

*научный руководитель, канд. хим. наук, доцент НГМУ,
РФ, г. Новосибирск
E-mail: tei-nsk@ngs.ru*

Все стероиды имеют огромное значение в медицине, а так же ветеринарии. Стероиды применяются как противовоспалительные, антиаллергические, иммунодепрессивные препараты. Это только небольшая часть огромного спектра влияния стероидов на организм человека.

Стероиды применяют для синтеза некоторых фармацевтических препаратов, таких как сквален (ранозаживляющее средство) [4].

Живые организмы вырабатывают огромное количество стероидов, среди которых именно ненасыщенный спирт холестерол занимает центральное место. Холестерол иначе называют холестерин, подчеркивая тем самым, что холестерол относится к стеринам. Холестерин играет роль ключевого промежуточного продукта в синтезе других стероидов, участвующих в самых разнообразных биохимических и физиологических процессах. Холестерин необходим всем растущим организмам. Он участвует в построении «клеточного скелета», клеточных мембран, обеспечивает их избирательную проницаемость, входит в состав костного мозга, спермы и желчи, предохраняет суставы от атеросклероза, участвует в синтезе липидов, а так же жирных кислот [4].

Желчные кислоты участвуют в пищеварении, улучшают всасывание жирорастворимых витаминов (А, D, E), образуют желчь, применяются для синтеза кортикостероидов, а так же препаратов, растворяющих и предотвращающих образование желчных камней, например хенодезоксихолевая кислота и ее магниевая соль. Они так же активируют моторную функцию пищева-

арительного тракта, стимулируют секрецию слизи и предупреждают адгезию различных частиц, таких как белковые компоненты или даже бактерии.

Желчные кислоты могут обнаруживаться в моче при вирусных гепатитах, циррозе печени, заболеваниях, вызванных закупоркой желчных путей, таких как опухоли, как доброкачественные, так и злокачественные, или желчекаменная болезнь. Таким образом, желчные кислоты так же помогают при постановке правильного диагноза и назначения лечения [4].

Половые гормоны и препараты, синтезируемые на основе половых гормонов, как женских, так и мужских, применяются для лечения бесплодия, задержке полового развития, импотенции, после хирургического удаления половых желез [3]. Наиболее известными препаратами являются «Тетрастерон», который используется для получения длительного результата, «Тестенат» используется, когда нужен незамедлительное действие, так же в литературе имеются указания на эффективность лечения эпилепсии у мужчин, «Тестостерона пропионат» и «Метилтестостерон» обычно их сравнивают по действию, однако первый в организме более устойчив. Так же не редки случаи назначения данных препаратов для достижения анаболического эффекта. Для этих целей так же применяют «Анадрол» и «Тестобромлецит». «Тестобромлецит» содержит дополнительные компоненты, такие как бромизовал и лецитин, которые в несколько раз увеличивают как анаболический, так и андрогенный эффект, однако изначально производителями это не планировалось и стало сюрпризом для них через несколько лет после выпуска препарата [2]. Для достижения наилучшего результата используют сочетание женских и мужских половых гормонов [3].

Что интересно, не так давно считалось, что большие дозы андрогенов или их длительное применение может вызывать сахарный диабет. С легкой руки Ленинджера, тестостерон считается контринсулярным гормоном, так как при его введении в организм извне секреция инсулина β -клетками островков Лангерганса поджелудочной железы снижается. Однако это не так. Синтез инсулина организмом снижается, так как тестостерон улучшает проницаемость

мембран для глюкозы и усиливает синтез гликогена в печени. То есть, тестостерон просто берет на себя часть функций инсулина [2].

Тестостерон способен несколько активизировать функцию щитовидной железы. Отчасти с этим связано его общее энергизирующее действие. Однако резкой активизации работы щитовидной железы он не вызывает. Тестостерон активизирует щитовидную железу, но мягко и физиологично [2].

Если Вы думаете, что стероиды помогают только мужчинам, вы ошибаетесь. Например, эфиры тестостерона назначают при раке молочной железы и яичников, а также климактерических расстройствах у женщин [3]. Кроме того, стероидные препараты применяют в медицине для восстановления мышечной массы, разрушенной после перенесенной операции или, например, в результате сильного голодания или серьезной травмы [2].

На сегодняшний день, идут исследования по созданию фармакологических контрацептивов для мужчин. Они будут более эффективны, и иметь намного меньше негативных последствий, чем женские.

А сейчас немного о гормонах линьки и возможности применения их в медицине. О гормонах линьки, или по-другому экдистероидах, известно не так уж и много. Они являются гормонами, контролирующими «линьку» насекомых и некоторых ракообразных, а так же обнаруживаются в растениях в небольших количествах. Исследования последних десятилетий в области клеточной и молекулярной биологии, биохимии, экологической генетики привели к значительному открытию:

- экдистероиды являются естественными и абсолютно безопасными лигандами в молекулярных системах переключения генов;
- механизмы экдизон-индуцированных систем экспрессии генов, подобные аналогичным механизмам в клетках насекомых применимы и для человека;
- такие системы можно искусственно контролировать, модифицировать и клонировать, создавая рекомбинантные белки-рецепторы и активаторы транскрипции на основе стероидных рецепторов.

Поэтому сегодня усилия ведущих научных лабораторий направлены на то, чтобы научиться управлять жизнедеятельностью как вредных, так и полезных насекомых. Это открывает огромные перспективы для разработки экологически чистых и безопасных мер борьбы с вредителями сада и полей в сельском хозяйстве, а так же переносчиками опасных заболеваний в медицине [4].

Стероиды и их использование в спорте уже очень давно вызывают огромное количество противоречий. По международной статистике в тяжелой атлетике, пауэрлифтинге, бодибилдинге анаболические стероиды принимают 80 % мужчин и 20 % женщин, 78 % футболистов, 40 % спринтеров [5].

Что важно знать, стероиды не станут с вами работать, если просто употреблять их. Есть ряд важных условий таких как: интенсивные тренировки с отягощением, принятие высококалорийной пищи с большим содержанием белка, регулярный отдых и соблюдение режима дня [5]. В спорте структура анаболических стероидов подвергается некоторым модификациям для усиления анаболического и ослабления андрогенного действия [5].

Анаболические стероиды, усиливая синтез белка в организме, увеличивают толщину миофибриллярных элементов (актина и миозина). Так же они повышают энергетический потенциал мышечных клеток. Поэтому они влияют практически на все виды обмена в организме [5]. Благодаря увеличению синтеза белка и достигается эффект роста мышц и увеличение веса и силы мышц. Однако, без постоянных тренировок, процесс белкового синтеза не даст такого эффекта, а может пойти и обратный процесс [1].

Эффективность же стероидных препаратов зависит от многих факторов. Структура стероида, генетический фактор, особенности организма — все это решительно влияет на эффективность стероидов. Так, например, у некоторых людей определенные стероиды могут вызывать прыщи, а у других те же самые препараты, в таких же дозах не вызывают никаких реакций [1].

Конечно, можно выделить плюсы употребления стероидов: относительно быстрый рост мышечной массы, увеличение выносливости, быстрое сжигание

жировых отложений, уменьшение времени, необходимого для восстановления после тренировок, приобретение дополнительной мотивации [6].

Так же можно выделить и отрицательную сторону употребления стероидов. Начнем с того, что стероиды могут привести к привыканию, но, однако, это не самое страшное влияние на организм человека. Например, прием стероидов может привести к поражению печени. Сами интенсивные нагрузки могут вызвать патологические изменения, так как увеличивается обмен веществ, и печень не успевает обезвреживать образующиеся побочные продукты. В почках стероиды изменяют функции клубочков и нарушают диурез [5].

Так же, стероиды могут негативно повлиять на половую систему. Применение стероидов увеличивает концентрацию тестостерона в организме человека в разы, что, собственно и приводит к изменениям в гормональной системе. При этом получение тестостерона «извне» снижает собственную секрецию этого гормона, что, может приводить к сексуальной апатии и импотенции [6].

Влияние на сердечнососудистую систему тоже отнюдь не положительное. Образование «холестериновых бляшек», закупорка сосудов, сердечные приступы и инфаркт миокарда — это далеко не полный список возможного влияния стероидных препаратов [5]. Одним из наименее освященных отрицательных воздействий является негативное воздействие на психику человека. Это увеличение агрессивности, возбудимости, бессонница, а так же появление паталогического беспокойства, паранойи и даже галлюцинаций [5]. На Западе некоторые психиатры и психологи уже широко применяют термин «стероидная ярость» в связи с тем, что проявления этого побочного эффекта становятся все более частыми и фиксируемыми [1].

Итак, подводя некоторую черту, можно сказать, что, несмотря на огромное количество побочных эффектов, которые, несомненно, являются отрицательными, многие люди все равно употребляют стероиды и с каждым годом таких людей становится все больше. Однако стероиды изначально

предназначались именно для использования в медицинских целях, таких как задержка развития в подростковом возрасте или восстановления мышц после длительного голодания, например в послевоенное время.

Список литературы:

1. Буланов Ю.Б. Анаболики внутренние и внешние / Буланов Ю.Б. Тверь: Тверская областная типография, 2007. — 291 с.
2. Буланов Ю.Б. Спортивная медицина / Буланов Ю.Б. Тверь: Тверская областная типография, 2003. — 320 с.
3. Джафаров М.Х. Стероиды: строение, получение, свойства и биологическое значение, применение в медицине и ветеринарии / Джафаров М.Х., Зайцев С.Ю., Максимов В.И.; под ред. В.И. Максимова. СПб.: Лань, 2010. — 287 с.
4. Кропотов А.В. Запрещенные вещества в спорте и допинговый контроль / Кропотов А.В., Елисеева Е.В., Гельцер Б.И. Владивосток: Дальнаука, 2011. — 110 с.
5. Кушлинский Н.Е. Метаболизм и механизм действия андрогенов / Кушлинский Н.Е., Дегтярь В.Г. М.: РАМН, 2005. — 179 с.
6. Филипс У. Анаболические стероиды / Филипс У. М.: АЛВИАН-2000, 2001. — 126 с.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГЛЮКОЗЫ В МОЧЕ, ПОЛУЧЕННЫХ РАЗНЫМИ МЕТОДАМИ

Смирнов Илья Алексеевич

*студент 2 курса отделения Лабораторной диагностики
ГБОУ СПО «Медицинское училище № 4 ДЗМ»,*

РФ, г. Москва

E-mail: nat-mekler@yandex.ru

Меклер Наталия Николаевна

*научный руководитель, канд. биол. наук, доцент, преподаватель ПМ01
ГБОУ СПО «Медицинское училище № 4 ДЗМ»,*

РФ, г. Москва

Исследование мочи часто позволяет выявить как заболевания мочевых путей, так и протекающие без первичного поражения почек, заболевания внутренних органов, метаболические расстройства.

Анализируя состав и свойства мочи в динамике, можно получить информацию о состоянии различных систем органов пациента, оценить степень тяжести заболевания, а также сделать заключение об эффективности проводимого лечения.

Одним из важнейших показателей анализа мочи, который исследуется в условиях лаборатории, является глюкоза.

Стратегия получения этой информации менялась в ходе развития медицины. В 1776 году Мэттью Добсон определил, что моча диабетиков содержит сахар. В 1815 году Джин Биот предложил поляриметрический способ определения содержания оптически активных веществ в жидкости, что позволило измерять содержание глюкозы в растворах. В 1908 году американский химик Стенли Бенедикт предложил метод, обнаружения в моче глюкозы, основанный на ее способности восстанавливать окись меди в щелочной среде сопровождающаяся появлением красного, синего или зеленовато-желтого осадка. В 1911 году американский химик Хейнц Гайнес, основываясь на способности глюкозы восстанавливать в щелочной среде при нагревании гидрат окиси меди (синего цвета) в гидрат закиси меди (желтого цвета) и закись меди (красного цвета), предложил способ определения глюкозы

в моче, названный в его честь пробой Гайнеса. В 1959 г советским ученым А.Я. Альтгаузенем, предложен метод количественного определения сахара в моче, который основан на взаимодействии *глюкозы* со щелочью при нагревании с образованием окрашенных соединений. В 1972 в Советском Союзе был унифицирован метод, основанный на использовании свойства раствора глюкозы вращать плоскость поляризованного луча вправо, угол вращения которого зависит от концентрации вещества [3].

Указанные физико-химические исследования мочи представляют собой достаточно длительный и, в целом, сложный процесс, требующий множества реактивов, лабораторной посуды и другого оборудования. Сегодня исследование мочи на содержание глюкозы упростилось, стало легко выполнимым, благодаря появлению тест-полосок для исследования мочи, и более объективным благодаря применению анализаторов мочи, которые заменили процедуру визуальной оценки тест-полосок. Скрининговое исследование с помощью тест-полосок на анализаторе позволяет быстро выявить патологические образцы мочи, требующие последующего количественного определения концентрации белка, глюкозы и обязательного тщательного микроскопического анализа. Такой порядок работы сокращает общее время исследования и повышает ее качество. Простота работы на приборе и его обслуживания, в сочетании с доступностью расходных материалов и технической поддержкой производителя делают данный прибор весьма привлекательным [2].

Цель работы: сопоставимость результатов определения концентрации глюкозы в моче методом «сухой химии» (тест-полоски Uriscan10) визуально и с помощью анализатора DocUReader (Венгрия).

Задачи:

1. Проанализировать сведения об истории исследования изучаемого показателя в моче;
2. Освоить алгоритм проведения исследования концентрации глюкозы в моче с помощью «сухой химии» и на анализаторе DocUReader;

3. Провести исследования концентрации глюкозы в моче заявленными способами;

4. Сравнить результаты, полученные при проведении исследований.

Материалы и методы

Изучен показатель состава мочи — глюкоза в пяти пробах, отобранных случайным образом, поступивших на исследование в клинко-диагностическую лабораторию ГБУЗ «ГП № 67» 28 апреля 2015 года. Анализ проводили в течение 1-го часа после поступления биологического материала в лабораторию. Сначала исследования проводили визуально, а затем на анализаторе DocUReader.

Определение глюкозы основано на специфической глюкозооксидазной реакции. D-глюкоза при участии фермента глюкозооксидазы превращается в глюконовую кислоту с образованием перекиси водорода, которая в присутствии пероксидазы окисляет индикатор с образованием окрашенного соединения.

Анализ мочи с применением диагностических тест-полосок визуально.

Исследования проводились в соответствии с положениями инструкции к тест-полоскам. Каждую пробу мочи тщательно перемешивали перед анализом. Диагностическую полоску Uriscan10 погружали в мочу. Избыток мочи удаляли прикосновением к мягкой бумаге, далее тест-полоску соотносили с оценочной шкалой и фиксировали результат.

Анализ мочи с применением диагностических тест-полосок на анализаторе DocUReader

Исследования проводились в соответствии с положениями инструкции к анализатору и тест-полоскам. Каждую пробу мочи тщательно перемешивали перед анализом. Диагностическую полоску Uriscan10 погружали в мочу. Избыток мочи удаляли прикосновением к мягкой бумаге, далее диагностическую полоску помещали на направляющую панель анализатора DocUReader. Принцип действия прибора: интенсивность света, отраженного от поверхности полоски, регистрируется специальными датчиками прибора. В отраженном свете определяется доля трех основных цветовых составляющих, которая, наряду с компенсационной цветовой составляющей, используется для расчета

изменения коэффициента отражения (КО в %). Последний показатель преобразуется в соответствующий интервал (в условных единицах +,-), который и выводится на чек [2; 3].

Интервалы диагностических полосок Uriscan10 и соответствующие им концентрационные диапазоны определяемых показателей представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Интервалы тест-полосок Uriscan10 (в условных единицах +,-) и соответствующие им концентрационные диапазоны, определяемые в моче

Интервал в условных единицах	Отрицательная реакция	±	1+	2+	3+	4+
глюкоза (мг/100мл)	<100	100	250	500	1000	2000

При оценке визуального исследования мочи нами были получены не однозначные результаты, которые представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Результаты визуального исследования мочи тест-полосками Uriscan10

проба	результат	
	цвет	диапазон
1	желтый	<100
2	зеленоватый	250
3	Желто-зеленый	100
4	желтый	<100
5	зеленоватый	250

Как видно из таблицы в 2-х порциях (1, 4 проба) исследуемой мочи глюкоза отсутствует, то есть её количественное значение меньше 100 мг/100мл, что является нормой. К референсному значению мы отнесли и результат 3-ей исследуемой порции. Реакционная зона тест-полоски окрасилась в желто-зеленый цвет, что соответствует верхней границе нормы — 100 мг/100мл. В двух порциях биологического материала (2, 5 проба) нами зафиксировано отклонение от нормы, цвет реакционной зоны тест-полоски стал зеленоватый, что соответствует 250 мг/100мл и является глюкозурией.

При оценке исследования мочи на анализаторе **DocUReader** нами были получены следующие результаты: в 1 и 4-ой порции мочи глюкозы

не обнаружено (negative), во 2 и 3-ей порции обнаружены её следы (trace), в 5-ой порции зафиксировано положительное содержание исследуемого показателя (positive).

Результаты проведенных исследований мочи разными способами мы свели в таблицу 3.

Таблица 3.

Сравнительный анализ исследования мочи с помощью тест-полосок и на анализаторе DocUReader

проба	диапазон	Результат исследования	
		тест-полосками Uriscan10	на анализаторе DocUReader
1	<100	желтый	negative
2	250	зеленоватый	trace
3	100	желто - зеленый	trace
4	<100	желтый	negative
5	250	зеленоватый	positive

Как видно из таблицы 3 результаты исследования мочи тест-полосками и с помощью анализатора не одинаковы в некоторых исследуемых пробах. Так, результаты исследования 1 и 4 порции мочи одинаковы. Визуальная оценка 2 порции определила глюкозурию, оценка анализатора — следы вещества — что соответствует верхней границе нормы — 100 мг/100мл. Результат исследования 3 и 5 порции совпадает.

Таким образом, проведенные нами исследования доказывают достаточно высокий (60 %) уровень совпадения визуального исследования и исследования мочи на анализаторе.

Список литературы:

1. Морозова В.Т., Миронова И.И., Марцишевская Р.Л. Мочевые синдромы. Лабораторная диагностика. Учебное пособие. Российская медицинская академия последипломного образования. М., 2003. — 87 с.
2. Романова Л.А. Анализатор мочи «LAURA» — результаты клинических испытаний. [Электронный ресурс] — Режим доступа — URL: <http://erbalachema.Ru/upload/file/articles/Romanova.pdf>
3. Швецова Д.Г., Козлов А.В., Применение тест-полосок для определения состава мочи//TERRAMEDICAL. Журнал для врачей. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: terra-medica.spb.ru/ld2_2006/shvecova.htm (дата обращения 12.04.2015).

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТАЛЛОВ КАК ИНГИБИТОРОВ КАНЦЕРОГЕНЕЗА

Султанов Руслан Айратович

*студент 4 курса, кафедра биологической химии
Башкирский Государственный Медицинский Университет,
РФ, республика Башкортостан, г. Уфа
E-mail: rus4455@yandex.ru*

Насртдинов Ильмир Галинурович

*студент 4 курса, кафедра биологической химии
Башкирский Государственный Медицинский Университет,
РФ, республика Башкортостан, г. Уфа
E-mail: i.nasrtdinov@mail.ru*

Ишкинин Руслан Эдуардович

*студент 4 курса, кафедра биологической химии
Башкирский Государственный Медицинский Университет,
РФ, республика Башкортостан, г. Уфа
E-mail: ruslan.9031993@yandex.ru*

Князева Ольга Александровна

*научный руководитель, д-р биол. наук, профессор
Башкирский Государственный Медицинский Университет,
РФ, республика Башкортостан, г. Уфа*

Многочисленные новообразования относятся к числу самых страшных заболеваний двадцать первого века, которые являются главной причиной смертности в развитых государствах. Многие тысячи ученых стремятся понять биологическую роль канцерогенеза, найти пути к его профилактике и лечению. Сотни институтов и десятки лабораторий во всем мире трудятся над этой проблемой, обеспечивая успех в ее понимании и медленный, но неизбежный прогресс в поиске антиканцерогенной терапии

«Как остановить или хотя бы замедлить рост опухолевой клетки?» В литературе описано много вариантов методов борьбы с раком, от радикальной химиотерапии до психологического настроения. Но до сих пор проблема остается нерешенной, смертность растет, а пациенты все так же в страхе переживают течение этого страшного заболевания.

Можно предположить, что наиболее перспективным лечением является воздействие на опухолевые клетки ионов и наночастиц (НЧ) металлов, это так же подтверждается литературными данными.

Так, в опытах на белых беспородных мышах было отмечено, что преинкубация в течение 30 мин при 37 °С опухолевых клеток саркомы 37 с НЧ цинка и саркомы 45 с НЧ сплава металлов (Си, Zn, Fe) перед перевивкой полностью купировало их развитие у животных, а преинкубация клеток лимфосаркомы Плисса с НЧ сплава приводило к торможению роста опухоли и увеличению срока жизни животных. Данный эффект авторы связывают с локальным таргетным действием наночастиц металлов на опухолевые клетки [3].

Обнаружено, что цис-дихлордиамминплатины (II) модулируют гибель клеток в культуре асцитной аденокарциномы Эрлиха *in vitro* и замедляют последующее развитие опухоли *in vivo*, что по мнению авторов связано со стимуляцией соединений платины апоптотической гибели опухолевых клеток [5].

Отмечено также воздействие ионов Цинка (Zn^{2+}) на эритроциты крови пациента с опухолью щитовидной железы по сравнению с эритроцитами крови здорового человека (рис. 1), проявляющиеся в связывании с низкомолекулярными протеинами и расстройствами белкового состава [1; 4].

Металлы, поступая в организм человека, связываются со специальными белками-переносчиками. Так, например, трансферрин переносит железо, а церруплазмин транспортирует медь. Далее через кровь они поступают в клетки, в том числе и опухолевые, и влияют на их обмен веществ.

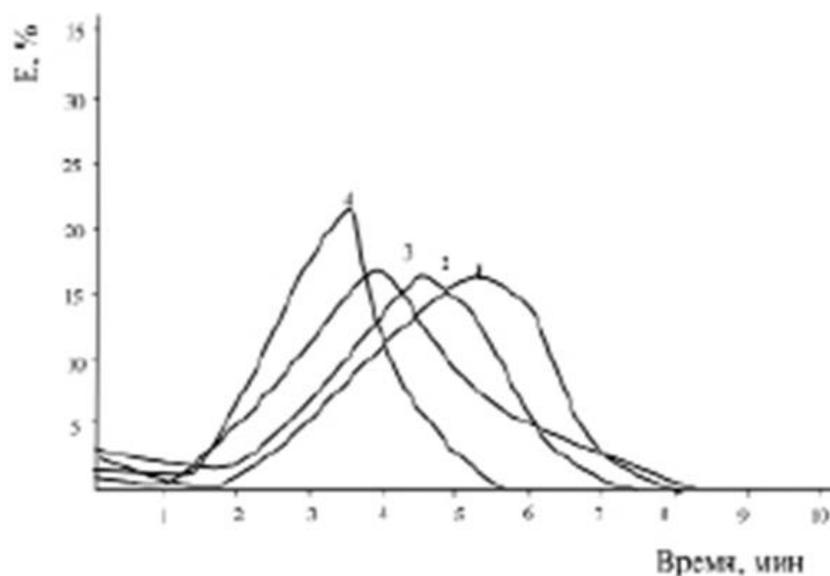


Рисунок 1. Эритрограмма крови пациентов с опухолью щитовидной железы после воздействия НЧ металлов: 1 — кровь пациентов опухолью щитовидной железы; 2 — Co^{2+} (10^{-5} M); 3 — Zn^{2+} (10^{-5} M); 4 — Pb^{2+} (10^{-5} M). Время воздействия 30 мин, $P < 0,4$

В обмене веществ опухолевых клеток прослеживается несколько характерных особенностей, которые значительно отличают их от здоровых. Так, в опухолевых клетках происходит следующее:

- Повышается активность рибонуклеотидредуктазы и понижается распад пиримидинов, увеличивается образование ДНК и РНК;
- Увеличивается скорость гликолиза, и возрастает синтез лактата. Характерная для многих новообразований повышенная секреция лактата имеет термин «эффект Варбурга».
- Меняется соотношение изоферментного спектра. Так, в обмене углеводов — это фосфофруктокиназа, не ингибирующаяся АТФ и цитратом, изофермент III гексокиназы, характеризующийся весьма высоким сродством к глюкозе, и очень активная ЛДГ. В следствии опухолевая клетка приобретает чрезвычайно высокое сродство к глюкозе и способность усваивать ее даже при очень низких концентрациях в крови. Аналогичные сдвиги в спектре изоферментов наблюдаются и в других обменах. Это позволяет бластным клеткам с успехом конкурировать с окружающими

- Изменяются состав и структура олигосахаридных цепей: гликопротеинов и гликофинголипидов цитоплазматической мембраны и в результате ее проницаемость и заряд.

- Не способность или почти не способность к индуцированному образованию энзимов в ответ на появление субстрата или другого индуктора.

- Повышается скорость образования и выделение гормонов и некоторых факторов роста. Новообразования получают способность к автономному росту благодаря переходу на пара- или аутокринный механизмы регуляции цитогенеза

- Высокая активность в динамичном концентрировании аминокислот и углеводов из окружающей среды и т. д.

Большинство ученых считает, что эти сбои в метаболизме имеют эпигенетический характер, т. е. не затрагивают структуры молекул ДНК, а скорее обязаны нарушениям в строении белка или других веществах в ядре, выполняющих регуляторную функцию. НЧ металлов, возможно, оказывают влияние на конформацию белковых структур опухолевой клетки, которое в свою очередь запускает каскад реакций, приводящий к апоптозу.

Исследования в области биохимии опухолей необходимы для выработки рациональных путей химиотерапии рака, т. к. противоопухолевые препараты, применяемые и испытываемые для лечения новообразований, как правило, вызывают разносторонние метаболические изменения, механизмы которых могут быть раскрыты лишь с помощью биологической химии.

Список литературы:

1. Большой Д.В. Изучение распределения металлов между различными фракциями крови при экспозиции Zn, Cd, Mn и Pb *in vitro* // Актуальные проблемы транспортной медицины. — 2009. — Т. 18, — № 4. — С. 71—75.
2. Златник Е.Ю., Передреева Л.В. Влияние наночастиц металлов на рост опухолевой и лимфоидной тканей в диффузионных камерах // Аллергология и иммунология. — 2011. — № 4. — С. 360—363.

3. Кит О.И., Златник Е.Ю., Передреева Л.В. Антипролиферативное действие наночастиц цинка и сплава металлов на моделях перевиваемых сарком // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. — 2013. — № 9. — С. 367—370.
4. Новицкий В.В., Молекулярные нарушения мембраны эритроцитов при патологии разного генеза являются типовой реакцией организма контуры проблемы / отсосе // Бюллетень Сибирской медицины. — 2006. — Т. 5, — № 2. — С. 62—69.
5. Разин Б.В., Инжеваткин Е.В., Нефедова В.В., Егорова А.Б., Казбанов В.И., Нефедов В.П. Влияние различных концентраций цис-дихлородиамминплатины (II) в начальный период воздействия на опухолевую прогрессию и программируемую клеточную гибель асцитной карциномы Эрлиха // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. — 2001. — № 6. — С. 673—675.

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ И СПОСОБОВ ЛЕЧЕНИЯ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ГАСТРИТЕ

Чуриков Арсений Александрович

*студент, кафедра биологии ГБОУ ВПО ЮУГМУ Минздрава России,
РФ, г. Челябинск
E-mail: arc10xa74@mail.ru*

Прачева Анна Александровна

*научный руководитель, преподаватель кафедры биологии
ГБОУ ВПО ЮУГМУ Минздрава России,
РФ, г. Челябинск*

По статистике ВОЗ на 2013 год, среди всех заболеваний желудочно-кишечного тракта почти 85 % составляют гастриты [6].

Хронический гастрит — это длительно текущее воспалительное поражение слизистой оболочки желудка, сопровождающееся её структурной перестройкой и нарушением функций желудка [2]. Данное заболевание характерно для лиц разных возрастных групп. С каждым годом частота хронического гастрита среди населения возрастает в среднем на 1,4 % [5].

Особую опасность гастриты представляют в связи тем, что за симптомами гастрита могут скрываться будущая язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки. Хронический гастрит возникает в результате воздействия на организм как внешних, так и внутренних факторов. К внешним факторам относятся инфекционные бактерии хеликобактер (*Helicobacter pylori*), которые усиливают апоптоз и пролиферацию эпителиоцитов [1].

В среднем, у 15 % людей, инфицированных *H. pylori*, развивается язвенная болезнь. Реже хроническое воспаление, вызванное данными бактериями, приводит к атрофии слизистой оболочки (атрофическому гастриту) — состоянию, связанному с риском развития рака желудка. Тяжесть последствий как правило зависит от штамма данных бактерий, индивидуальных особенностей организма и его образа жизни (пищевых привычек) [10].

Внутренними факторами, способствующими возникновению хронического гастрита, могут являться хронические инфекционные заболевания, эндогенные интоксикации, недостаток витаминов, нарушение обмена веществ и генети-

ческая предрасположенность. В этом случае в организме человека образуются вещества, повреждающие слизистую оболочку желудка. Часто это состояние сопровождается развитием В12-дефицитной анемии (снижение гемоглобина крови). В развитии этой формы гастрита важную роль играют наследственные факторы [7].

Существует множество классификаций хронического гастрита. Наиболее часто его подразделяют по морфологическому признаку на две формы: поверхностный и атрофический гастрит, открытые при исследовании слизистой оболочки желудка немецким хирургом Р. Шиндлером в 1948 г. [5].

Помимо этого, хронический гастрит также классифицируют по этиологическому признаку. Эта классификация, предложенная R.G. Strickland и R. Maskau в 1973 г., предусматривает три формы хронического гастрита: гастрит типа А (аутоимунный), гастрит типа В и гастрит типа С. Хронический гастрит типа А характеризуется первичными атрофическими изменениями слизистой оболочки фундального отдела желудка, связанными с наличием антител к париентальным клеткам и высоким содержанием гастрина в крови. Хронический гастрит типа В, который обнаруживается у подавляющего большинства больных, представляет собой изменения антрального отдела желудка, характеризующиеся инфицированием слизистой оболочки бактерией *Helicobacter Pylori*, а так же сниженным уровнем гастрина в крови. Гастрит типа С возникает в результате дуоденогастрального рефлюкса или воздействия на слизистую оболочку лекарственных или химических веществ [7].

Хронический гастрит, в большинстве случаев, протекает бессимптомно, но у некоторых пациентов наблюдаются расстройства, схожие с симптомами диспепсии, а именно: боли, жжение или дискомфорт в эпигастральной области, а так же распирание и «вздутие» живота после приёма пищи, анорексия, отрыжка, обильное слюнотечение и частая изжога. Клинические проявления, характерные для гастрита, встречаются так же у пациентов, которые страдают другими заболеваниями желудка. Например, язвенные болезни, опухоли желудка [9].

Для постановки точного диагноза, исследование лишь функционального и морфологического состояния желудка, зачастую, является недостаточным, необходимо комплексное обследование больных с подозрением на хронический гастрит, в частности, исследование кислотообразующей функции желудка, а также рентгеновское, эндоскопическое и, в некоторых случаях, гистологическое исследование слизистой оболочки желудка. В некоторых случаях, помимо вышеперечисленных обследований, стоит проводить исследование ультразвуком, холецистографию, дуоденальное зондирование. Выявленные при этом сопутствующие заболевания, например, грыжа пищеводного отверстия диафрагмы, рефлюкс-эзофагит, дают более точную оценку состояния, и позволяют выбрать наиболее подходящее лечение [3].

В настоящее время существует несколько распространенных способов лечения хронического поверхностного и атрофического гастритов, специфичных к причинам возникновения заболевания и стадии течения.

Эффективность лечения хронического поверхностного гастрита во многом зависит от соблюдения специальной диеты. Больным запрещается употреблять газированные напитки, шоколад, кофе, алкоголь, прием пищи осуществляется небольшими порциями. Из рациона исключаются продукты, раздражающие слизистую желудка механически, химически или термически. Лекарственные препараты назначаются с учетом кислотности желудочного сока, показаны антибактериальные и антицидные медикаменты, анальгетики, спазмолитики, ферментативные и седативные средства. В периоды ремиссии больным показано санаторно-курортное лечение [7].

При выявлении хронического атрофического гастрита назначается эрадикационная терапия и внутримышечное введение по 1 мл 0,1 % раствора оксикобаламина (1000 мкг) в течение 6 дней, далее — в той же дозе в течение месяца препарат вводится 1 раз в неделю, а в последующем — длительно (пожизненно) 1 раз в 2 месяца. Проводится заместительная терапия ацидин-пепсином, ферментными препаратами, стимулирующими желудочную

секрецию. Применяются физические методы лечения (грелки, грязелечение, гидротерапия) [8].

При обострении атрофического гастрита рекомендуется диета № 1а. После 2—3 дней по мере ликвидации острых симптомов пациента переводят на диету № 1. По мере ликвидации воспаления больным хроническим аутоиммунным гастритом показана постепенно нарастающая стимуляция функциональных желез. Для этого назначается диета № 2. Цель этой диеты, исключающей механические раздражители, но сохраняющей химические раздражители [4].

Немаловажна роль первичной профилактики хронического гастрита, направленная на поддержание здорового образа жизни, борьбу с вредными привычками, в том числе и пищевыми, а так же ежегодные комплексные обследования организма [3].

Уменьшение числа лиц, страдающих хроническим гастритом, остается одной из острых проблем гастроэнтерологии в нашей стране и мире на сегодняшний день. Поэтому важно своевременно и точно диагностировать форму и стадию заболевания для подбора оптимальных методов лечения.

Список литературы:

1. Бондаренко О.Ю., Коган Е.А., Склянская О.А. Проллиферативная активность эпителиоцитов желудка при хроническом *Helicobacter pylori*-ассоциированном гастрите / Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2003. № 5. Приложение № 21. — С. 22.
2. Ивашкин В.Т., Шептулин А.А., Лапина Т.Л. Диагностика и лечение функциональной диспепсии. М.: Российская гастроэнтерологическая ассоциация. 2011. — С. 28.
3. Комаров Ф.И., Рапопорт С.И. Руководство по гастроэнтерологии. М.: Медицинское информационное агентство. 2010. — С. 187—202.
4. Костюкевич О.И. Атрофический гастрит: что мы понимаем под этим состоянием. Современные подходы к диагностике и лечению // РМЖ. — 2010. — № 28. — С. 1717—1722.
5. Минушкин О.Н., Зверков И.В. Хронический гастрит / Лечащий врач. — 2003. — № 5. — С. 24—31.
6. Мировая статистика здравоохранения 2013 г. / ВОЗ. М.: Медицина. 2014. — 176 с.

7. Рапопорт С.И. Гастриты М.: ИД Медпрактика М. 2010. — 20 с.
8. Смолева Э.В. Терапия с курсом первичной медико-санитарной помощи. Изд. 7-е, доп. Ростов н/Д: Феникс. 2008. — С. 312—313.
9. Шептулин А.А. Хронический гастрит и функциональная диспепсия: есть ли выход из тупика? // РЖГГК. — 2010. — Т. 20. — № 2. — С. 84—88.
10. Щербаков П.Л., Исаков В.А., Корсунский А.А. Эндоскопическая и морфологическая картина слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки при инвазии *Helicobacter pylori* // В кн. Корсунский А.А., Щербаков П.Л., Исаков В.А. Хеликобактериоз и болезни органов пищеварения у детей. М. Медпрактика. 2002. — С. 76—101.

СЕКЦИЯ 5.

ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

ДЕФИЦИТ ПРЕСНОЙ ВОДЫ, КАК ОДНА ИЗ ГЛОБАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

Адаева Амина Хамидовна

*студент 3 курса кафедры экологии и природопользования,
Чеченский государственный университет,
РФ, г. Грозный
E-mail: aminka1905@gmail.com*

Банкурова Раиса Умаровна

*научный руководитель, старший преподаватель кафедры экологии
и природопользования, Чеченский государственный университет,
РФ, г. Грозный
E-mail: B.Larida@mail.ru*

На сегодняшний день человечество остро стало ощущать все прошлые и настоящие ошибки, связанные с неправильным обращением с природой. Это связано с тем, что на наш век выпала одна из глобальных экологических проблем — острая недостаточность пресной воды. Пресная вода — вода, в которой в минимальном количестве содержится соль. Из всей массы гидросферы, а это примерно 98 %, на долю пресной приходится всего лишь 2 %. Из этих 2 %, для человека доступно примерно, 0,66 %. Остальное количество пресной воды приходится на долю ледников Арктики и Антарктиды, снежным верхушкам гор [1, с. 4].

Пресная вода – источник жизни для человека. С помощью пресной воды орошаются сельскохозяйственные земли. Сельскохозяйственные земли, в свою очередь являются источником питания для человека. А что будет, если не будет пригодной для питья воды? Не будет человека! Ведь без воды человек может прожить всего лишь 3—4 дня (зависит от организма). Человек устроен таким образом, что он на 80—85 % состоит из воды. И поэтому, вода для человека — один из источников жизни. Но есть и позитивная сторона в этой проблеме. Пресная вода будет до тех пор, пока будет существовать наша планета

во Вселенной. Почему? А потому что, главным источником пресной воды является Мировой океан. Происходит природное опреснение воды. В процессе круговорота воды на земле, вода с океана испаряется под действием температуры. Вода превращается в пар и поднимается вверх, а соль остается в океане, так как соль тяжелее пара. И после такого круговорота, вода поступает на землю уже опресненной.

Истощение пресной воды, стала глобальной экологической проблемой, так как она затронула весь мир. И стала она ощущаться все сильнее и сильнее с демографическим взрывом. Т. е. численность населения, как говорил Томас Мальтус, растет в геометрической прогрессии. И, соответственно, природа не справляется с таким количеством людей.

Дефицит пресной воды — это одна из основных проблем, с которыми столкнулось человечество в XXI веке [2, с. 45].

Дефициту пресной воды способствуют как природные, так и антропогенные факторы. К природным относится — глобальное изменение климата, что ведет к опустыниванию и снижению водообеспеченности [3]. Основным антропогенным фактором является рост численности населения Земли [2]. Но это еще не вся беда, а беда в том, что люди становятся богаче и их потребности растут, и соответственно, увеличивается спрос на воду, т. к. с ростом промышленного производства увеличивается и воздействие на все природные ресурсы, в том числе и водные.

В настоящее время очень актуальна проблема загрязнения воды. Промышленные выбросы, сточные воды, смыв удобрений и пестицидов с полей, все это существенно снижает запасы пресной воды.

Недостаток пресной воды приводит к различным болезням, голоду и вооруженным конфликтам. Одним словом, не будет мира на земле. Поэтому, чтобы избежать таких плачевных последствий, власти всех стран должны сформулировать и реализовать конкретные планы по реализации политических, экономических и технологических мер для обеспечения населения водой в настоящем и будущем [3].

Есть много научных версий по поводу истощения пресной воды:

1. орошение сельхозугодий;
2. использование воды на разных предприятиях (черной и цветной металлургии, ЦБК, АЭС, ТЭЦ и др.);
3. коммунально-бытовые расходы воды.

Недостаток пресной воды уже ощущается по всему миру. Однако, есть такие места на Земле, где такая экологическая проблема, как дефицит пресной воды, является не новой. Связано это именно с климатическими особенностями, т. е. с наименьшим выпадением осадков. В категорию засушливых регионов относят те, где годовая сумма осадков менее 400мм.

Если посмотреть на карту «Экологические проблемы мира», то можно увидеть, что дефицит пресной воды является главной проблемой для стран Африки (Египет, Саудовская Аравия, Йемен и др.). Именно в этих странах проблема нехватки пресной воды носит природный характер. Так как, эти районы относятся к очень засушливым областям, т.е. годовая сумма осадков не превышает 100 мм. В России к району, испытывающему дефицит пресной воды, относят Калмыкию. А к странам ближнего зарубежья — Казахстан, Узбекистан, Туркмению.

Человечество с данной проблемой пытается бороться разными способами. В разных странах мира существуют свои подходы и способы решения проблемы, обусловленные в первую очередь водно-ресурсным потенциалом каждой страны. Во-первых, это экспорт воды в нуждающиеся страны, т. е. между определенными странами заключается договоренность. Составляется договор на определенный срок, с целью поставки в эту страну пресной воды за определенную плату. Во-вторых, опресняется морская вода или соленая вода из подземных источников. В-третьих, экономия расхода воды. Например, закон, который принят в 1992 году Американским конгрессом «Об уменьшении на 70 % объема воды на бытовые нужды». В-четвертых, создание искусственных водоемов [1]. В перспективе многие страны задумываются

о буксировании ледников к своим территориям с дальнейшим плавлением льда для получения пресной воды.

Рассмотрим проблему по истощению пресной воды на примере нашей страны.

Наша страна является самой обеспеченной водными ресурсами, а основным «резервуаром» пресной воды является озеро Байкал, испытывающее огромный антропогенный прессинг. Озеро Байкал — самое глубокое озеро на планете. Его глубина — 1642 м. Протяженность данного озера — 620 км. Байкал является озером тектонического происхождения. Расположено озеро Байкал в центре Азии, на границе Иркутской области и Республики Бурятия. Основным свойством воды в озере Байкал является то, что в ней мало растворенных и взвешенных минеральных веществ. Много кислорода и очень малое количество органических примесей.

Байкал — уникальный, богатейший запас пресной воды. В нем сосредоточено около 20 % от всей массы пресной воды на планете. Одним словом, Достояние страны и мира в целом. Но, к сожалению, и этот уникальный природный объект подвержен опасности. Неразумное пользование человеком природными богатствами приводит к таким плачевным последствиям. Например, выбросы в атмосферу, сточные воды, размещение на берегу озера разных промышленных предприятий, как Байкальский целлюлозно-бумажный комбинат (БЦБК), Селенгинский целлюлозно-картонный комбинат, трасса федерального значения, все это негативно сказывается на экосистеме озера Байкал. А ведь это озеро уникально не только тем, что в нем сосредоточено такое количество пресной воды, но и тем, что озеро насыщено уникальной флорой и фауной.

Правительством на сегодняшний день принимаются меры по охране водных ресурсов, но пока человечество не осознает всей серьезности данной проблемы, истощение и загрязнение пресных вод будет продолжаться, оставаясь серьезной глобальной проблемой.

Обязанностью всего человечества является бережное отношение к природной среде. Задачей нынешнего поколения является разработка и внедрение новых способов хозяйствования по отношению к окружающей природной среде. Это заключается в том, чтобы не только не оказывалось негативное влияние на природу, но и, чтобы человек помогал ей. Долг каждого современного человека — быть экологически грамотным. Нужно просто осознать, что «природа — наш дом», и забота о нем — наша прямая обязанность. Хотелось бы, чтобы каждый человек был правильно экологически воспитан. Экологическое образование и воспитание нужно начать еще с малых лет ребенка. Обучать его и проводить практическую работу непосредственно затрагивая такие проблемы, как истощение пресной воды, глобальное изменение климата, опустынивание и т. д. Создать экологическую игровую схему для детей, чтобы усваивали материал с радостью. Также, проводить обучательные тренинги для всего населения. Если каждая страна начнет минимизировать негативное влияние на окружающую природную среду, то будет снижен риск на экологическую катастрофу мира.

Список литературы:

1. Доклад ООН о состоянии водных ресурсов мира. Обзор (Программа оценки водных ресурсов мира) М., 2003.
2. Данилов-Данильян В.И. Глобальная проблема дефицита пресной воды. // Век глобализации, — № 1— 2008. — С. 45—56.
3. Интернет-источник: [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://spkurdyumov.narod.ru/voda.pdf>

ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДИЧЕСКОЙ НАГРЕВАТЕЛЬНОЙ ПЕЧИ

Зубова Дарья Евгеньевна

E-mail: Dasha8121995@mail.ru

Лавриенко Кирилл Всеволодович

E-mail: kirilllavrinenko@hotmail.com

Ряполов Вадим Владимирович

E-mail: vadimysrip@gmail.com

Жиденко Алексей Иванович

E-mail: lexsey1236@ya.ru

студенты кафедры металлургии и металловедения, факультета ММТ СТИ (филиал) НИТУ МИСиС, РФ, г. Старый Оскол

Тимофеева Анна Стефановна

научный руководитель, канд. техн. наук, доцент кафедры ММ СТИ НИТУ МИСиС,

РФ, г. Старый Оскол

E-mail: uked@yandex.ru

Методическая нагревательная печь — предназначена для нагрева литой заготовки перед прокатом (рис. 1) [1]. В процессе нагрева в печи металл омывается раскаленными газами, содержащими кислород и водяной пар. При этом кислород образует слой окисла железа — окалину.



Рисунок 1. Методическая нагревательная печь

Потеря металла в результате окисления называется угаром и вычисляется в процентах к весу загружаемого в печь металла. При высоких температурах нагрева угар может достигать 3 % за один нагрев.

При нагревании металла в печи его поверхность покрывается слоем окислов, отчего на поверхности металла образуется окалина. По мере нагрева металла в печи слой окалины постепенно становится толще, а затем начинает частично отделяться от поверхности металла и соединяться с материалом пода (если под выложен из шамота); образуется так называемый сварочный шлак. Часть окалины остается на поверхности металла. Таким образом, нагрев вызывает потери металла — окисление, образование окалины. Эти потери называются угаром.

Исследованиями установлено, что потери в окалине, образующейся вне печи, бывают значительными и в некоторых случаях превышают угар в печах [2]. Избежать угара металла при нагреве в печах нагрева нельзя, но необходимо стремиться создать такие условия нагрева, чтобы окалины получалось минимальное количество. Окисление железа начинается с поверхности и постепенно проникает внутрь

С повышением температуры и увеличением времени угар металла увеличивается. Нами проведены эксперименты по исследованию угара в печи. Брали одинаковые образцы, взвешивали, затем одни нагревали до температуры 950° , а другие до температуры 1020° C. После достижения времени, образцы вновь взвешивались. (рис. 2).



Рисунок 2. Образцы после нагрева в печи

Результаты эксперимента представлены на рис. 3.

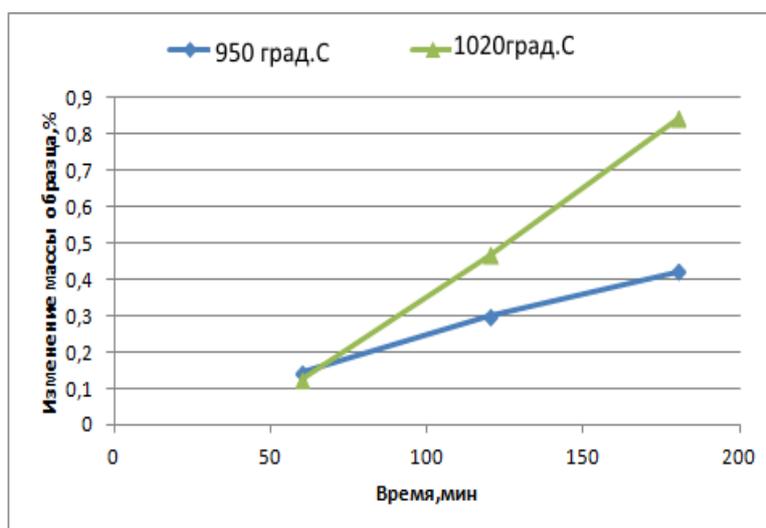


Рисунок 2. Образование окалины на образцах в зависимости от времени нахождения их в печи и от температуры

Так же, проводились эксперименты нагревания образцов при температурах 950⁰С и 1020⁰С, с добавлением кокса.

В таблицах № 1 и № 2 представлены результаты эксперимента.

Таблица 1.

Нагрев образца при температуре 950⁰С, с добавлением кокса

Минуты	Масса начальная, г	Масса после нагрева, г	Масса после очистки, г	Изменение массы (окалина), г	Угар металла, г
45	985,9	985,7	984,2	1,7	1,5
45	957,8	957,5	956,2	1,6	1,9
90	959,7	960,7	956	3,7	2,7
90	953,4	954,6	950,6	2,8	1,6
135	911,8	915,4	899,6	12,2	8,6
135	915,3	917,9	905,4	9,9	7,3
180	916	918,1	907,3	8,7	6,6
180	900,9	902,6	890,8	10,1	8,4

Таблица 2.

Нагрев образца при температуре 1020⁰С, с добавлением кокса

Мин	Масса нач. г	Масса после нагрева, г	Масса после очистки, г	Изменение массы (окалина), г	Угар металла.
45	984,2	984,8	983,1	1,1	0,9
45	956,2	957,1	942,6	13,6	12,7
90	956	960,1	945,9	10,1	6
90	950,6	953,2	945,3	4,7	9,3
135	899,6	904,3	888,7	10,9	9,1
135	905,4	910,8	891,4	14	12,1
180	907,3	911,9	893,1	14,2	13,5
180	890,8	895,5	877,4	13,4	12,5

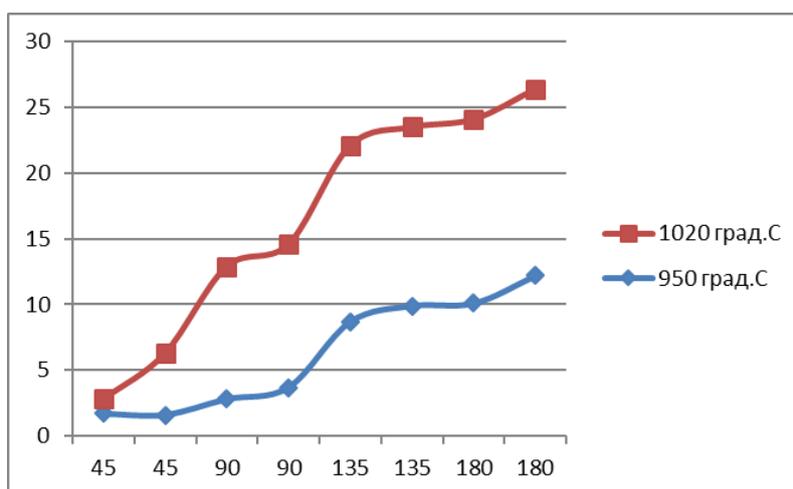


Рисунок 3. Образование окалины на образцах в зависимости от времени нахождения их в печи и от температуры, при добавлении кокса

По результатам эксперимента можно сделать вывод, что изменение температуры оказывает большее влияние на окалинообразование, чем время. Так же на окалинообразование влияет атмосфера печной среды. В результате окалинообразования теряется до 3 % годного [3]. Это значит, повышается себестоимость конечного продукта, следовательно, и стоимость его. Кроме того, с точки зрения энергетических затрат, они расходуются не рационально. При таком образовании окалины затраты на изготовление конечного продукта становятся выше и при этом эффективность печи нагрева уменьшается. Поэтому увеличить энергетическую эффективность печи нагрева можно уменьшая окалинообразование заготовки.

Список литературы:

1. Изменение свойств металла при нагреве и ковке [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://yaruse.ru/posts/show/id/1252> (дата обращения: 26.02.15).
2. Сборник технологических инструкций (прокатное производство). Старый Оскол: ОЭМК, 2010. — 445 с.
3. Темлянцев М.В., Михайленко Ю.Е. Окисление и обезуглероживание стали в процессах нагрева под обработку давлением. М.: Теплотехник, 2006. — 200 с.

РАЗМЕЩЕНИЕ ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ПОСЛЕ 01.03.2015 Г.

Самигуллина Алина Ренатовна

*магистрант, естественно-географический факультет,
Нижевартковский государственный университет,
РФ, г. Нижневартовск*

Email: alinarenatovna2906@gmail.com

Козелкова Евгения Николаевна

*научный руководитель, канд. геогр. наук, доцент, естественно-географический
факультет, Нижневартковский государственный университет,
РФ, г. Нижневартовск*

В редакции Земельного кодекса Российской Федерации (ЗК РФ), действующей до 1 марта 2015 г. и до вступления в силу Закона № 171-ФЗ, не выделяются линейные объекты, к которым относятся в том числе и объекты трубопроводного транспорта. О них говорил лишь Федеральный закон от 25.10.2001 № 137-ФЗ «О введении в действие Земельного кодекса Российской Федерации», где упоминалось, что владельцы линейных объектов могут переоформить право постоянного (бессрочного) пользования земельным участком на право собственности или аренду до 2015 г. [3]. Соответственно, для линейных объектов ЗК РФ предусматривал тот же порядок предоставления земельных участков, что и для объектов капитального строительства, не относящихся к линейным (так называемые площадные объекты), то есть процедуру выбора земельного участка и предварительного согласования места размещения объекта. К строительству линейных объектов такой порядок предоставления земельных участков был практически неприменим, поскольку эта процедура должна была проводиться в каждом муниципальном образовании в связи со значительной протяженностью линейных объектов. Согласно новой редакции ЗК РФ, введенной Законом № 171-ФЗ, образование земельных участков для размещения линейных объектов федерального, регионального и местного значения осуществляется исключительно в соответствии с утвержденным проектом межевания территории (п. 5 ч. 3 ст. 11.3 ЗК РФ) [1].

Поскольку большую часть территории России занимают земли лесного фонда, то довольно часто прокладывая линейные объекты приходится именно по этой категории земель. Исходя из положений Лесного кодекса РФ (ЛК РФ) на землях лесного фонда действует тот же порядок предоставления участков под строительство, что и на землях иных категорий, с незначительными дополнениями.

ЛК РФ ввел понятие линейного объекта, отличное от содержащегося в Градостроительном кодексе РФ. С 2011 г. начала действовать новая редакция п. 4 ч. 1 ст. 21 ЛК РФ, уточняющая понятие линейного объекта, под которыми ЛК РФ стал понимать линии электропередачи, линии связи, дороги, трубопроводы и другие линейные объекты, а также сооружения, являющиеся неотъемлемой технологической частью указанных объектов [2]. Таким образом, новая редакция данной нормы разрешает размещать на землях лесного фонда и площадные объекты, если они являются неотъемлемой технологической частью линейного объекта.

С целью облегчить процедуру предоставления лесных участков для строительства линейных объектов Высший арбитражный суд РФ пришел к выводу, что ограничения как по виду лесопользования, так и по числу лесопользователей возникают только в том случае, когда одновременное лесопользование одним земельным участком невозможно. После этого суды стали делать выводы о том, что предоставление в аренду лесного участка для целей строительства линейного объекта не нарушает права лесопользователя, получившего тот же лесной участок для иных целей (например, для заготовки древесины).

Кульминацией такого подхода стало положение, в соответствии с которым наличие в едином государственном реестре прав записи об аренде недвижимой вещи не препятствует внесению в реестр записи о другом договоре аренды той же вещи.

Закон № 171-ФЗ внес серьезные изменения в действующее законодательство, в том числе и в отношении порядка предоставления земельных участков для размещения линейных объектов. Как сказано в Пояснительной

записке к проекту этого закона, он разработан во исполнение поручений Президента РФ от 26.10.2012 № Пр-2869, плана мероприятий («дорожной карты») «Совершенствование правового регулирования градостроительной деятельности и улучшение предпринимательского климата в сфере строительства», утвержденного распоряжением Правительства РФ от 29.07.2013 № 1336-р. Причиной разработки данного законопроекта стало то, что нормативно-правовое регулирование порядка предоставления земельных участков в целях строительства противоречиво и имеет множество пробелов, что создает условия для злоупотреблений со стороны органов государственной власти и местного самоуправления. В результате принятия Закона № 171-ФЗ процедура предоставления земельных участков для размещения линейных объектов существенно упростилась.

В ЗК РФ появилась новая глава 5.3 «Установление сервитута в отношении земельного участка, находящегося в государственной или муниципальной собственности», в ст. 39.23 ЗК РФ данной главы перечислены случаи установления сервитута, к которым отнесено в том числе размещение линейных объектов. Речь идет о частном сервитуте, поскольку в связи с принятием Закона № 171-ФЗ из законодательства был исключен термин «частный» применительно к сервитуту, в результате чего сервитуты стали подразделяться на публичные сервитуты и сервитуты.

Вместе с тем в новой редакции ЗК РФ появилась ст. 39.8, в соответствии с п. 2 ч. 8 которой срок действия договора аренды земельного участка для размещения линейных объектов предусмотрен до 49 лет [1]. Речь идет, по всей видимости, о тех линейных объектах, строительство которых началось до введения в действие Закона № 171-ФЗ, поскольку в новой редакции ЗК РФ отсутствует механизм размещения линейных объектов на арендованном у государства земельном участке.

Также согласно ч. 13 ст. 39.8 ЗК РФ договор аренды земельного участка, полностью или частично расположенного в охранной зоне линейного объекта, должен содержать условия допуска представителей собственника линейного

объекта или представителей организации, занимающейся эксплуатацией линейного объекта, к этому объекту в целях обеспечения его безопасности [1].

Новацией для земельного законодательства является норма ст. 39.33 ЗК РФ о возможности использования публичных земельных участков без их предоставления и без установления сервитута. Одним из таких случаев выступает строительство временных или вспомогательных сооружений (включая ограждения, бытовки, навесы), складирование строительных и иных материалов, техники для обеспечения строительства, реконструкции линейных объектов федерального, регионального или местного значения [1].

Надо полагать, что норма ст. 39.33 ЗК РФ введена в связи с появлением в законодательстве термина «размещение» (в ст. 27 ЗК РФ под размещением понимается строительство, реконструкция и (или) эксплуатация объектов капитального строительства) и возможности получить один земельный участок под строительство и эксплуатацию объекта капитального строительства. Тогда логично предположить, что на период строительства временные постройки, необходимые для создания объекта капитального строительства, будут располагаться за границами предоставленного земельного участка, иначе земельный участок, предоставляемый для строительства и эксплуатации объекта, должен быть весьма большого размера.

В заключение следует отметить, что законопроект, реализованный путем принятия Закона № 171-ФЗ, действительно направлен на упрощение порядка размещения объектов инфраструктуры на публичных землях.

Список литературы:

1. Земельный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 25.10.2001 № 136-ФЗ // КонсультантПлюс. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.consultant.ru>. — 02.06.2015.
2. Лесной кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 04.12.2006 № 200-ФЗ // КонсультантПлюс. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.consultant.ru>. — 02.06.2015.
3. О введении в действие земельного кодекса российской федерации: Федеральный закон от 25.10.2001 № 137-ФЗ // КонсультантПлюс. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.consultant.ru>. — 02.06.2015.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

**НАУЧНОЕ СООБЩЕСТВО СТУДЕНТОВ XXI СТОЛЕТИЯ.
ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ**

*Электронный сборник статей по материалам XXXII студенческой
международной заочной научно-практической конференции*

№ 6 (31)
Июнь 2015 г.

В авторской редакции

Издательство «СибАК»
630049, г. Новосибирск, Красный проспект, 165, офис 4.
E-mail: mail@sibac.info



СибАК
www.sibac.info