



**НАУЧНЫЙ
ФОРУМ**
nauchforum.ru

ISSN 2310-0354

СБОРНИК ВКЛЮЧЕН
В НАУКО-
МЕТРИЧЕСКУЮ БАЗУ

РИНЦ



XL Студенческая международная
заочная научно-практическая
конференция

**МОЛОДЕЖНЫЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ:
ЕСТЕСТВЕННЫЕ И МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ
№ 11(39)**

г. МОСКВА, 2016



МОЛОДЕЖНЫЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ: ЕСТЕСТВЕННЫЕ И МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

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

№ 11 (39)
Декабрь 2016 г.

Издается с марта 2013 года

Москва
2016

УДК 50+61
ББК 20+5
М 75

Председатель редколлегии:

Лебедева Надежда Анатольевна – доктор философии в области культурологии, профессор философии Международной кадровой академии, г. Киев, член Евразийской Академии Телевидения и Радио.

Редакционная коллегия:

Волков Владимир Петрович – канд. мед. наук, рецензент АНС «СибАК»;

Елисеев Дмитрий Викторович – канд. техн. наук, доцент, бизнес-консультант Академии менеджмента и рынка, ведущий консультант по стратегии и бизнес-процессам, «Консалтинговая фирма «Партнеры и Боровков»;

Захаров Роман Иванович – кандидат медицинских наук, врач психотерапевт высшей категории, кафедра психотерапии и сексологии Российской медицинской академии последиplomного образования (РМАПО) г. Москва;

Зеленская Татьяна Евгеньевна – кандидат физико-математических наук, доцент, кафедра высшей математики в Югорском государственном университете;

Карпенко Татьяна Михайловна – канд. филос. наук, рецензент АНС «СибАК»;

Копылов Алексей Филиппович – канд. тех. наук, доц. кафедры Радиотехники Института инженерной физики и радиоэлектроники Сибирского федерального университета, г. Красноярск;

Костылева Светлана Юрьевна – канд. экон. наук, канд. филол. наук, доц. Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (РАНХиГС), г. Москва;

Попова Наталья Николаевна – кандидат психологических наук, доцент кафедры коррекционной педагогики и психологии института детства НГПУ;

Яковичина Татьяна Федоровна – канд. с.-х. наук, доц., заместитель заведующего кафедрой экологии и охраны окружающей среды Приднепровской государственной академии строительства и архитектуры, член Всеукраинской экологической Лиги.

М 75 Молодежный научный форум: Естественные и медицинские науки.

Электронный сборник статей по материалам XL студенческой международной заочной научно-практической конференции. – Москва: Изд. «МЦНО». – 2016. – № 11 (39) / [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: [http://www.nauchforum.ru/archive/MNF_nature/11\(39\).pdf](http://www.nauchforum.ru/archive/MNF_nature/11(39).pdf)

Электронный сборник статей XL студенческой международной заочной научно-практической конференции «Молодежный научный форум: Естественные и медицинские 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.

Сборник входит в систему РИНЦ (Российский индекс научного цитирования) на платформе eLIBRARY.RU.

Оглавление

Секция 1. Биология	6
АНАЛИЗ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГЕНОВ-ОНКОСУПРЕССОРОВ (RB, ING1, TP53) ПРИ ОНКОПАТОЛОГИИ Губаева Юлиана Германовна Казакова Татьяна Юрьевна Воробьева Елена Владимировна	6
АНАЛИЗ АССОЦИИРОВАННОСТИ УРОВНЯ ТРЕВОЖНОСТИ С КОНЦЕНТРАЦИЕЙ ВНИМАНИЯ У СТУДЕНТОВ Давыдова Юлия Дмитриевна Камалов Айнур Мирзаевич Гумерова Оксана Владимировна	15
МОЛЛЮСКИ РЕКИ АШКАДАР В РАЙОНЕ ГОРОДА СТЕРЛИТАМАК Лещенко Айгуль Газинуровна Чаус Борис Юрьевич	20
СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ СОСТАВ ФЛОРЫ УЧАСТКА «ЩОПИНО САДЫ» БЕЛГОРОДСКОГО РАЙОНА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ Матвиенко Маргарита Михайловна Ларина Алина Юрьевна	25
ВИДОВОЙ СОСТАВ НАЗЕМНЫХ МОЛЛЮСКОВ ГОРОДА САРОВА НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ Сентюрин Лилия Ивановна Прилуцкая Людмила Ивановна	30
В-КАРОТИН И ВИТАМИН А: УРОВЕНЬ ПОТРЕБЛЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОПТИМИЗАЦИИ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ИМИ РАЦИОНОВ ПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ Хирьянов Владимир Витальевич Цикуниб Аминет Джахфаровна	35
РАЗВИТИЕ АНГЕДОННИИ У БЕЛЫХ БЕСПОРОДНЫХ КРЫС КАК ПОСЛЕДСТВИЕ НЕГАТИВНОГО ОПЫТА СОЦИАЛЬНЫХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ Цайзель Виктория Юрьевна Романова Альбина Рауфовна	43
АНАЛИЗ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРИАЦИОННОЙ ПУЛЬСОМЕТРИИ ДЕВУШКИ- СПОРТСМЕНКИ Чупрова Елизавета Александровна Горбанева Елена Петровна	49

СООБЩЕСТВА ПОЧВЕННЫХ ВОДОРОСЛЕЙ И ЦИАНОБАКТЕРИЙ Г. КУРСКА Якутина Юлия Юрьевна Балабина Наталья Андреевна	60
Секция 2. Медицина и фармацевтика	66
ЧРЕЗМЕРНОЕ УВЕЛИЧЕНИЕ МАССЫ ТЕЛА ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ Иванова Елена Александровна Капустина Яна Владимировна Ляличкина Наталья Александровна	66
КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТАБИЛЬНОЙ СТЕНОКАРДИИ НАПРЯЖЕНИЯ Кокина Алёна Германовна Богачёв Роберт Стефанович	70
ОСНОВЫ РАЦИОНАЛИЗИРОВАННОГО ПИТАНИЯ ЛЕГКОАТЛЕТОВ Мишучкова Анастасия Андреевна Богдалова Евгения Юрьевна	75
К ВОПРОСУ ПРИМЕНЕНИЯ ТОНКОСЛОЙНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ В ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ Назарова Юлия Владиславовна Немерешина Ольга Николаевна	82
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ЖЕВАТЕЛЬНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ Родин Михаил Алексеевич Карташова Алина Леонидовна Патрушев Антон Сергеевич Саркитова Фатима Сапаралиевна Зубков Константин Андреевич Машков Александр Владимирович	88
ОЦЕНКА ЖЕВАТЕЛЬНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПО ГЕНДЕРНОМУ ПРИЗНАКУ Родин Михаил Алексеевич Карташова Алина Леонидовна Патрушев Антон Сергеевич Саркитова Фатима Сапаралиевна Зубков Константин Андреевич Машков Александр Владимирович	94

Секция 3. Сельскохозяйственные науки	100
ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА СМЕТАНЫ С 15% МАССОВОЙ ДОЛЕЙ ЖИРА	100
Краснова Вероника Евгеньевна Шмат Елена Викторовна	
ПУТИ ОБРАЗОВАНИЯ РАДИОАКТИВНОГО ИЗОТОПА УГЛЕРОДА И ВЛИЯНИЕ ЕГО НА ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ	104
Краснова Вероника Евгеньевна Шмат Елена Викторовна	
Секция 4. Химия	108
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПИЩЕВЫХ КРАСИТЕЛЕЙ E122 И E155 В ГРАНАТОВОМ СОКЕ ТЕСТ-МЕТОДОМ	108
Исмаилова Лейла Унсуровна Мирзаева Хамисат Ахмедовна	

СЕКЦИЯ 1.

БИОЛОГИЯ

АНАЛИЗ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГЕНОВ-ОНКОСУПРЕССОРОВ (RB, ING1, TP53) ПРИ ОНКОПАТОЛОГИИ

Губаева Юлиана Германовна

*магистрант БГПУ им. М. Акмуллы,
РФ, Республика Башкортостан, г. Уфа*

Казакова Татьяна Юрьевна

*магистрант БГПУ им. М. Акмуллы,
РФ, Республика Башкортостан, г. Уфа*

Воробьева Елена Владимировна

*научный руководитель, канд. биол. наук, доц. БГПУ им. М. Акмуллы,
РФ, Республика Башкортостан, г. Уфа*

Охарактеризовано распределение частот аллелей и генотипов по полиморфным локусам *rs1042522(G/C)* гена опухолевого белка 53, *rs137853294(C/G)* гена ретинобластомы и *rs121909250 (C/G)* гена ингибитора опухолевого роста в выборке здоровых и онкобольных. Выявлены сочетания генов, повышающие риск возникновения онкопатологии. Частоты встречаемости аллельного варианта *G гена *TP53*, аллельных вариантов *C и *G гена *ING1*, аллельного варианта *G гена *RB* различаются в группе больных и группе контроля.

ВВЕДЕНИЕ В настоящее время онкологические заболевания являются одной из основных проблем здравоохранения. Так в России более 2.5 миллионов людей состоят на учете в онкологических медицинских учреждениях, и ежегодно на учет встает около 190 тысяч человек.

Раковые опухоли – это скопления интенсивно делящихся клеток. Одной из основных особенностей раковых клеток является их относительная автономность, способность к неограниченному числу делений и метастазированию.

Раковые клетки не подчиняются контрольным механизмам, регулирующим жизнедеятельность нормальных клеток [2; 3; 4].

В основе канцерогенеза, вне зависимости от опухолевой локализации, лежит злокачественная трансформация клетки при нарушении контроля клеточного цикла и угнетения апоптоза [4]. Молекулярный патогенез онкологических заболеваний включает множество генетических и эпигенетических событий, ведущих к активации онкогенов и инактивации генов опухолевой супрессии [2; 3].

К одним из ключевых генов-супрессоров опухолевого роста относят гены *RB*, *ING1*, *TP53* входящих в один каскад, регулирующих работу друг друга. Белковые продукты данных генов осуществляют реализацию широкого спектра клеточных процессов, регуляцию клеточного цикла, индукцию апоптоза, постоянный надзор за состоянием генома и злокачественной трансформацией клеток. Ген *RB* также является одной из мишеней трансактивационного действия гена *TP53*, а следовательно, и супрессоров, участвующих регуляции активности/стабильности *TP53* и *ING1*. Изменение их функциональной активности ведет к накоплению повреждений ДНК и увеличению вероятности злокачественного перерождения клетки [3].

Ген ретинобластомы (*RB*) локализован на длинном плече 13 хромосомы - 13q14.1, и имеет протяженность в 180 т.п.н. геномной ДНК [9]. В норме он кодирует ядерный белок, фосфорилирование которого приводит к переходу клеток из G1-фазы в S-фазу и началу нового цикла репликации [16]. Инактивация или отсутствие *RB*-белка могут быть связаны с неконтролируемым размножением опухолевых клеток [9]. Трансверсия *rs137853294 (C/G)* в 20 экзоне гена *RB* приводит к замене аргинина на триптофан в положении 661. В ряде исследований показано, что аллель *C кодирует значительно более эффективный белковый продукт, запускающий запрограммированную клеточную смерть [5].

Ген *ING1* локализован на длинном плече 13 хромосомы (13q34). Опухолевый ингибитор *ING1* кодирует белок-супрессор опухолей, который

может индуцировать остановку роста клеток и апоптоз. Трансверсия *rs121909250* во 2 экзоне гена *ING1* приводит к замене цистеина на серин в 215 положении. Эта замена может привести к разрыву 3-мерной структуры белка и нарушению функции. Белок, кодируемый аллелем *G индуцирует клеточный цикл в G1/S - контрольном пункте клеточного цикла. [16; 7].

Ген *TP53* у человека локализован на коротком плече 17 хромосомы – 17p13, имеет размер в 20 кб, и состоит из 11 экзонов [12,13]. *TP53* – транскрипционный фактор, ядерный белок, кодируемый одноименным геном-онкосупрессором, регулирует митотический цикл, дифференцировку клеток и их гибель при апоптозе [13]. Полиморфизм *rs1042522* в гене *TP53* обусловлен заменой цитозина на глицин в 72 кодоне. Обнаружено, что эффективность апоптоза выше у лиц с гомозиготной формой аллелей Arg/Arg, тогда как Pro/Pro форма индуцирует клеточный цикл в G1-фазе, определяя тем самым клеточную пролиферацию [12].

Цель настоящего исследования заключается в анализе взаимодействия различных аллельных состояний генов, которые запускают ключевые механизмы при канцерогенезе клетки.

Выборка исследования была сформирована из 562 человек проживающих в Республике Башкортостан. Из них 312 больных, находившихся на стационарном лечении в ГБУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» МЗ Республики Башкортостан, и 250 здоровых индивидов, носителей нормальных аллелей полиморфных локусов *rs1625895 (G/A)*, *DUP16BP* гена *TP53*, так как «рисковые» аллели гена *TP53* обнаруживаются с частотой от 50 до 86% при различных онкопатологиях [1]. Анкетирование и сбор венозной крови для проведения генетических исследований проводилось с согласия исследуемых людей.

Образцы геномной ДНК были выделены из 8 мл цельной венозной крови методом фенольно-хлороформной экстракции [10]. Типирование образцов проводили путем полимеразной цепной реакции (ПЦР) с использованием олигонуклеотидных праймеров, специфичных к участку гена *RB rs137853294*

(F:tgggggaagaaaagagtggtagaa, R: gaggagagaaggtgaagtgcctg), гена *ING1* rs121909250 (F: gcagccccagtcactcac, R: ctgcggtgtggttggttct), гена *TP53* rs1042522 (F:ttgccgtcccaagcaatggatga, R:tctgggaagggacagaagatgac).

Размеры продуктов амплификации и последующей рестрикции детектировали в 7% полиакриламидном геле. Окрашивание гелей проводили раствором этидия бромида (1%), последующую визуализацию с помощью видеогель-документирующей системы (Gel Imager). Для определения статистических параметров использовались программы MS Excel и Statistica 6.0., анализ сцепления проводили с использованием программы 2 LD (Zapata C, 2001), гаплотипический анализ – с помощью программы EH (Xiex, 1993). Различия между параметрами считались статистически достоверными при $p < 0,05$. Межгенное взаимодействие локусов типированных генов оценивали с помощью программы Multifactor Dimensionality Reduction 2.0 (MDR 2.0), основанной на методе логистической регрессии (Moore et al., 2006).

При анализе полиморфного локуса rs137853294 гена *RB* (табл.1) было выявлено 2 аллеля и 3 генотипа как в группе больных, так и в группе контроля. В группе онкобольных показано достоверно значимое повышение гомозиготного генотипа *G/*G за счет достоверного снижения частоты гетерозиготного генотипа *C/*G ($p=0,0005$). Повышение частоты генотипа *G/*G у онкобольных возможно связано с тем, что происходит снижение способности к взаимодействию и активации транскрипции генов-мишеней, а также низкой эффективностью апоптоза [5; 15].

Анализ распределения частот генотипов и аллелей полиморфного локуса rs121909250 в гене *ING1* выявил 2 аллеля и 3 генотипа как в группе больных, так и в группе контроля. Была установлена следующая закономерность при распределении частот генотипов (табл.1): было выявлено достоверно значимое частоты гомозиготного генотипа *G/*G и аллеля *G ($p=0,0005$) у онкобольных. Также отмечено увеличение частоты встречаемости гетерозигот в группе здоровых лиц, что позволяет предполагать о протективное действие *C/*G – генотипа гена *ING1* в отношении развития онкологии.

Анализ распределения частот генотипов и аллелей полиморфного локуса *rs1042522* гена *TP53* выявил 2 аллеля и 3 генотипа в группе больных, и 1 аллель и 1 генотип в группе контроля. При сравнительном анализе было выявлено достоверно значимое увеличение частоты гомозиготного генотипа **C/*C* и гетерозиготного генотипа **G/*C* в группе онкобольных.

Таблица 1.

Распределение частот генотипов и аллелей генов *RB* (*rs137853294*), *ING1* (*rs121909250*), *TP53* (*rs1042522*)

Генотип, аллель	Группа контроля (pi±sp)	Онкобольные (pi±sp)	p, χ ²
<i>rs137853294</i> (C/G) гена <i>RB</i>			
<i>*C/*C</i>	0,01±0,06	0,04±0,01	0.095 (2.79)
<i>*C/*G</i>	0,78±0,02	0,54±0,02	0.0005 (52.34)
<i>*G/*G</i>	0,19±0,02	0,42±0,02	0.0005 (26.02)
<i>*C</i>	0,4±0,02	0,31±0,02	0.004 (8.48)
<i>*G</i>	0,6±0,02	0,69±0,02	0.004 (8.48)
<i>rs121909250</i> (C/G) гена <i>ING1</i>			
<i>*C/*C</i>	0,29±0,02	0,42±0,02	0.0005 (35.86)
<i>*C/*G</i>	0,66±0,02	0,35±0,02	0.0005 (71.36)
<i>*G/*G</i>	0,05±0,01	0,22±0,02	0.0006 (16.12)
<i>*C</i>	0,62±0,02	0,6±0,02	0.016 (1.92)
<i>*G</i>	0,38±0,02	0,4±0,02	0.016 (1.92)
<i>rs1042522</i> (G/C) гена <i>TP53</i>			
<i>*G/*G</i>	1±0,01	0,46±0,02	0.0005(245.79)
<i>*G/*C</i>	0±0,01	0,39±0,02	0.0005(162.86)
<i>*C/*C</i>	0±0,01	0,14±0,02	0.0005(50.67)
<i>*G</i>	1±0,01	0,66±0,02	0.0005(275.86)
<i>*C</i>	0±0,01	0,34±0,02	0.0005(275.86)

Примечание: * χ²- критерий хи-квадрат, p-вероятность

С помощью программы MDR 2.0 была определена двухлокусная модель взаимодействия ДНК-локусов, повышающая риск развития онкопатологии: генов *RB* (*rs137853294*) и *TP53* (*rs1042522*) с воспроизводимостью 70% (Cross-Validation Consistency). Тестируемая сбалансированная точность (Bal.Acc.) данной модели составила 0,82, чувствительность (Se) – 0,72, повторяемость результата (CV Consistency) – 10/10, p < 0,0001. К сочетаниям повышенного риска развития заболевания были отнесены 5 сочетаний генотипов, наиболее

значимая из них *RB TT/TP53 Arg/Arg*. На рисунке 1А представлено распределение комбинаций полиморфных локусов генов *RB* и *TP53*.

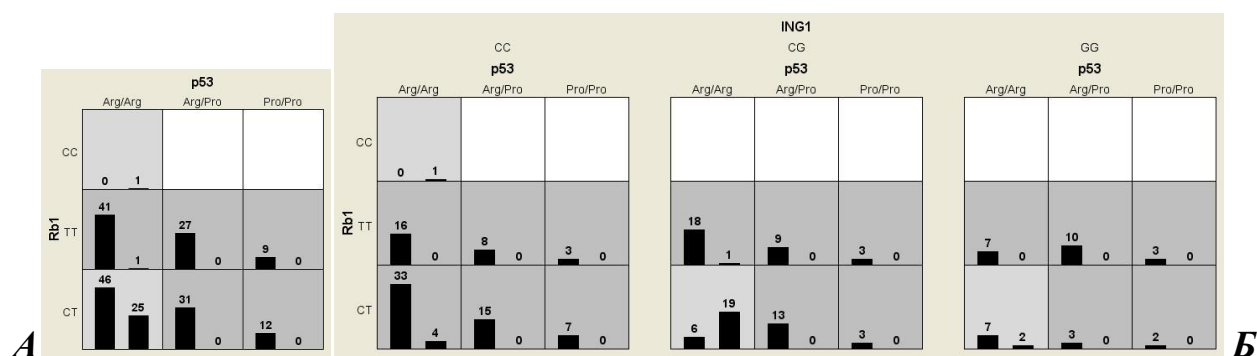


Рисунок 1. Распределение частот двухлокусного и трехлокусного сочетаний генотипов генов *RB*, *TP53* и *ING1*: А) гистограмма сочетаний генотипов генов *RB*, *TP53*; Б) гистограмма сочетаний генотипов генов *RB*, *TP53*, *ING1*. Примечание. Темно-серые ячейки – генотипы повышенного риска, светло-серые ячейки – генотипы пониженного риска, белые ячейки – отсутствуют сочетания генотипов (левые столбики в ячейках – больные, правые – здоровые индивиды)

Установлена статистически значимая трехлокусная модель взаимодействия генов *RB* (*rs137853294*), *TP53* (*rs1042522*), *ING1* (*rs121909250*) (рис.1Б). Тестируемая сбалансированная точность (Bal. Acc.) данной модели составила 0,84, чувствительность (Se) – 0,9, повторяемость результата (CV Consistency) – 10/10. Как следует из гистограммы, наибольшее различие было установлено для комбинации генотипов *CT* гена *RB*, *Arg/Arg* гена *TP53*, *CC* гена *ING1*, и только среди больных встречались варианты: *TT* гена *RB*, *Arg/Arg* гена *TP53*, *CC* гена *ING1*; *CT* гена *RB*, *Arg/Pro* гена *TP53*, *CC* гена *ING1*; *CT* гена *RB*, *Arg/Pro* гена *TP53*, *CG* гена *ING1*.

В связи с тем, что белки *RB* и *ING1* кодируются генами, локализованными на одном плече хромосомы 13 (13q14.1 и 13q34 соответственно) был проведен анализ сцепления. Согласно National Center for Biotechnology Information (www.ncbi.nlm.nih.gov), физическое расстояние между генами составляет 62230733 п.н., что соответствует 62 Мб или 62 сМ. Анализ неравновесия по сцеплению (в программе 2LD) не выявил сцепления между локусами гена *RB*

(*rs137853294*) и *ING1* (*rs121909250*) ($D'=0,15$). В группе онкобольных определено слабое сцепление между этими генами, D' -коэффициент которых составил 0,36.

В результате анализа гаплотипов (программа EH) было выявлено, что в группе здоровых индивидов достоверно чаще встречается гаплотип $*C(RB)/*C(ING1)$ ($p=0,006$), сочетающий только протективные аллели (рис.2). У онкобольных преобладает гаплотип $*G(RB)/*G(ING1)$, сочетающий только рискованные аллели ($p=0,0005$) по полиморфным локусам генов *RB* (*rs137853294*) и *ING1* (*rs121909250*) соответственно.

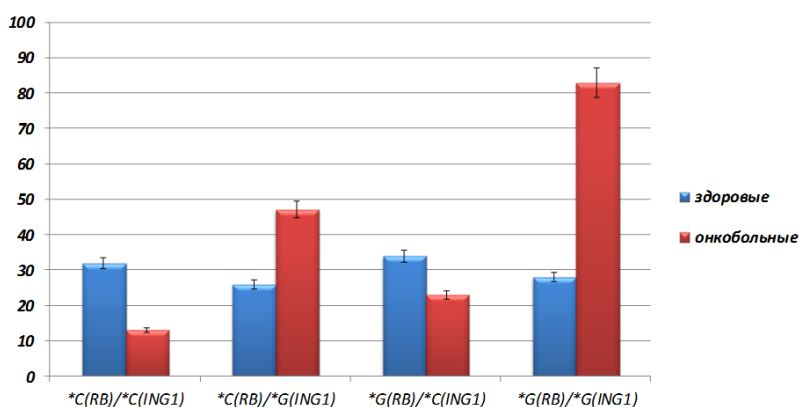


Рисунок 2. Распределение частот гаплотипов аллелей генов *RB* и *ING1*

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Клеточный цикл — сложная регулируемая система, нарушения в которой ведут к злокачественной трансформации клетки и развитию опухоли. Существуют механизмы генетической регуляции клеточного цикла, свойственные любым клеткам, независимо от их специализации. В исследовании изучена роль генов системы онкосупрессии *RB*, *ING1*, *TP53* как внутренних факторов риска злокачественной трансформации клетки. Одновременная модификация этих белков может привести к срыву механизмов контроля в регуляции клеточного цикла.

У онкобольных выявлено достоверное повышение частоты генотипа $*G/*G$ и аллеля $*G$ гена *RB*, а также генотипа $*G/*G$ гена *ING1* в группе больных. Это в свою очередь подтверждает ключевую роль аллельного состояния генов

системы онкосупрессии в формировании риска злокачественной трансформации клетки.

Список литературы:

1. Ганцев Ш.Х., Горбунова В.Ю., Галикеева Г.Ф., Воробьева Е.В., Васильева Э.М., Рустамханов Р.А. Функционирование генов онкосупрессии (TP53, BRCA1) и их взаимодействие с цитокинами при раке молочной железы // Креативная онкология и хирургия. 2012. №2. С.
2. Залетаев Д.В., Немцова М.В., Стрельников В. Диагностика эпигенетической патологии при наследственных и онкологических заболеваниях // Молекулярная биология. 2004. Т. 38. С. 213–223
3. Копнин Б.П. Мишени действия онкогенов и опухолевых супрессоров: ключ к пониманию базовых механизмов канцерогенеза. // Биохимия. 2000. Т.65 С. 5–33
4. Татосян А.Г. Онкогены – Сборник обзорных статей «Канцерогенез», под ред. Д.Г. Заридзе // – М: Научн. Мир. 2000. С. 57–74.
5. Dietmar R. Lohmann, Martin Gerick, Birgit Brandt, Ulrich Oelschläger, Birgit Lorenz. Constitutional RB1 – Gene Mutations in Patients with Isolated Unilateral Retinoblastoma. // Am. J. Hum. Genet. 1997. Т.61 P.282–294
6. Dumont P., Leu J.I., Della Pietra A.C. et al. The codon 72 polymorphic variants of p53 have markedly different apoptotic potential // Nat. Genet. 2003. V. 33 (3). P.357–365.
7. Garkavtsev I, Boucher Y. An intact ING1-P53 pathway can potentiate the cytotoxic effects of taxol. // Cancer Biol Ther. 2005. V.4 P.48–49.
8. Garkavtsev I, Riabowol K. Extension of the replicative life span of human diploid fibroblasts by inhibition of the p33ING1 candidate tumor suppressor. // Mol Cell Biol. 1997. V. 17 P.2014–2019.
9. Knudson A.G. Jr. «Mutation and cancer: statistical study of retinoblastoma», // rocNatlAcadSci U S A. 1971. V.68. P.820–823.
10. Mathew C. The isolation of high molecular weight eucariotic DNA. Methods in Molecular Biology // Ed. Walker J.M.N. Y. Human Press. 1984. V. 2. P. 31–34.
11. Miki Y., Swensen J., Shattuck-Eidens D., Futreal P., Harshman K., Tavtigian S., Liu Q., Cochran C., Bennett L., Ding W. A strong candidate for the breast and ovarian cancer susceptibility gene BRCA1 // Science. 1994. V. 266. P. 66–71.
12. Miller C., Mohandas T., Wolf D., Prokocimer M., Rotter V., Koeffler H. Human p53 gene localized to short arm of chromosome 17 // Nature. 1986. V.319. P.783–784.
13. Moore J.H. et al. A flexible computational framework for detecting, characterizing, and interpreting statistical patterns of epistasis in genetic studies of human disease susceptibility // J. Theoretical Biology. 2006. No. 241. P. 252–261.

14. Soussi T., Fromental C., May P. // *Oncogene*. 1990. V.5. P.945–952.
15. Vogelstein B., Kinzler K.W. // *Cell*, 1992. V.70.P. 523–526.
16. Wei Du and Jennifer S. Searle “The Rb Pathway and Cancer Therape” //Article in *Current drug targets*. 2009. V. 10(7): 581–9.
17. Wijnhoven SW, Hoogervorst EM, de Waard H, van der Horst GT, van Steeg H. “Tissue specific mutagenic and carcinogenic responses in NER defective mouse models”. *Mutat Res*. 2007. V.614. P.77–94.

АНАЛИЗ АССОЦИИ УРОВНЯ ТРЕВОЖНОСТИ С КОНЦЕНТРАЦИЕЙ ВНИМАНИЯ У СТУДЕНТОВ

Давыдова Юлия Дмитриевна

*магистрант, БГПУ им. М. Акмуллы,
РФ, Республика Башкортостан, г. Уфа*

Камалов Айнур Мирзаевич

*магистрант, БГПУ им. М. Акмуллы,
РФ, Республика Башкортостан, г. Уфа*

Гумерова Оксана Владимировна

*научный руководитель, канд. биол. наук, доц. БГПУ им. М. Акмуллы,
РФ, Республика Башкортостан, г. Уфа*

Согласно современным научным данным, нестабильные социально-экономические, биологические и экологические факторы динамично развивающегося мира оказывают значительное влияние на психологический статус индивидов, создавая предпосылки для развития расстройств аффективного спектра [9]. Эпидемиологические исследования, проведённые в последнее десятилетие, указывают, что в студенческой популяции их частота достигает 30% [3].

Среди психических состояний, являющихся предметом научных изысканий в данной области, большое внимание уделяется тревожности, которая определяется как состояние эмоционального дискомфорта и характеризуется эмоциями напряжения, страха и нервозности [1]. Установлено, что при длительном воздействии сильной тревожности происходят адаптивные перестройки, которые оказывают влияние на функционирование сердечно-сосудистой [7] и иммунной [5] систем организма, а также на когнитивные способности человека. Это проявляется, прежде всего, в упрощении процессов мышления, в тенденции к стереотипным решениям, не соответствующим актуальной ситуации [8]. Предполагается, что определенный уровень тревожности может оказывать влияние и на показатели внимания, но имеющиеся данные по данному вопросу весьма противоречивы.

Внимание – это процесс сознательного или бессознательного отбора одной информации, поступающей через органы чувств, и игнорирования другой [6]. Это одна из ключевых когнитивных функций, позволяющая целенаправленно организовать всю познавательную деятельность. Недостаточное внимание может негативно сказаться на обучаемости студента, на выполнении работы, требующей повышенной концентрации в процессе учёбы [4].

В рамках данного исследования была выдвинута гипотеза, что под влиянием высокой тревожности когнитивная система человека функционирует в особом модусе, перерабатывая прежде всего ту информацию, которая оказывается наиболее важной в данный момент, и игнорируя другую, которая является второстепенной. Иными словами, высокие показатели тревожности могут оказывать влияние на такой когнитивный признак, как «концентрация внимания».

Целью настоящего исследования явилась оценка влияния уровня тревожности на концентрацию внимания у студентов.

Методы исследования. Группой испытуемых послужила выборка, состоящая из 117 студентов в возрасте от 18 до 23 лет.

Определение уровня тревожности проводилось с помощью опросника Ч.Д. Спилбергера и Ю.Л. Ханина, который включает в себя 2 блока вопросов. Первый блок определяет уровень тревожности человека в момент тестирования (ситуативная тревожность (в дальнейшем – СТ)), а задания второго блока определяют уровень тревожности как свойство личности (личностная тревожность (ЛТ)). О высоком уровне тревожности можно говорить, если респондент имеет более 45 баллов по тесту, о среднем уровне – при сумме баллов от 31 до 44, о низком уровне – при результатах до 30 баллов [1].

Определение концентрации внимания проводилось с помощью теста Рисса [2]. Тест представлял собой бланк с 25 пронумерованными перепутанными линиями. По инструкции испытуемый должен был взглядом отслеживать траекторию каждой линии. Задание нужно было выполнить в течение 7 минут. Правильное нахождение концов 15–18 линий считалось нормой. Низкий

уровень находился в пределах от 0 до 14 правильно пройденных линий. Высокая граница уровня развития концентрации внимания находился в пределах 19–25 успешно пройденных линий.

Статистический анализ данных проводился с использованием таблицы сопряженности 2x2 с поправкой Йетса на непрерывность критерия X².

Результаты и обсуждение. В ходе психологического тестирования были выявлены следующие закономерности. По шкале ситуативной тревожности средние показатели встречались с частотой 58,25%, высокие показатели с частотой 29,13%, низкие – 12,62%. По шкале личностной тревожности средние показатели выявлены у 48,54% испытуемых, высокие показатели – у 41,75%, низкие – 9,71%.

Высокие показатели по признаку «концентрация внимания» были выявлены у 60,68% опрошенных; средние показатели – у 24,78%; низкие показатели – у 14,52% респондентов.

На основании полученных данных можно сделать вывод о том, что в выборке преобладали студенты со средним значением ситуативной и личностной тревожности. При этом по уровню развития внимания в выборке преобладала группа с высокими показателями концентрации внимания.

Результаты попарного сравнения признаков представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Распределение показателей ситуативной и личностной тревожности в группах лиц с высокой и низкой концентрацией внимания

	СТ (частоты, %)		ЛТ (частоты, %)	
	Низкий уровень	Высокий уровень	Низкий уровень	Высокий уровень
Низкие концентрация внимания	2,56	0,85	3,42	0,85
Высокие концентрация внимания	5,13	21,37	5,98	24,79
X ²	2,4268		4,2785*	
p	0,1195		0,0388*	

По результатам попарного сравнения показателей ситуативной тревожности с высокими и низкими показателями концентрации внимания статистически значимых различий не было выявлено ($p = 0,1195$). Можно предположить, что ситуативная тревожность не оказывает существенного влияния на концентрацию внимания по причине того, что она является относительно динамичной чертой и в меньшей степени модифицирует когнитивные процессы индивида.

При сравнении показателей концентрации внимания с уровнем личностной тревожности установлено, что в группе студентов с высоким уровнем личностной тревожности достоверно чаще встречаются индивиды с высокой концентрацией внимания ($p = 0,0388$). Данную закономерность можно объяснить тем, что высокотревожные студенты легче концентрируются на важной информации и более ответственно подходят к выполнению поставленной перед ними задачи, поэтому у них наблюдается меньше ошибок по тесту [6].

Таким образом, приведённые данные подтверждают гипотезу о влиянии тревожности на концентрацию внимания. Было выявлено, что уровень личностной тревожности прямо пропорционален способности студента концентрироваться на актуальной информации, и это позволяет достигнуть более высоких результатов в период экзаменационной сессии, когда потребность в качественном усвоении материала наиболее высока.

Список литературы:

1. Барканова О.В. Методики диагностики эмоциональной сферы: психологический практикум. – Красноярск: Литера-принт, 2009. – С. 215–222.
2. Бруннер Е.Ю. Лучше, чем супервнимание: методики диагностики и психокоррекции. – Ростов н/Д: Феникс, 2006. – 316 с.
3. Евдокимова Я.Г. Интерперсональные факторы эмоциональной дезадаптации студентов: автореф. дис. на соиск. учён. степ. канд. психол. наук (19.00.13). – Москва, 2008. – 25 с.
4. Зимина Н.А. Психологический практикум по изучению внимания: методические указания для преподавателей. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2014. – 53 с.

5. Изард К.Э. Психология эмоций. – СПб.: Питер, 1999. – 464 с.
6. Немов Р. С. Психология: учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений: в 3 кн. – 4-е изд. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – Кн. 1: Общие основы психологии. – С. 204.
7. Перлз Ф. Понимание тревоги в гештальтерапии. Превращение тревожности в возбуждение. – М.: УМК «Психология»; Генезис, 2002. – Том 2, кн. 1. – С. 548–560.
8. Рейковский Я. Экспериментальная психология эмоций. – М.: Прогресс, 1979. – 392 с.
9. Ротштейн В.Г. М.Н. Богдан, М.Е. Суетин Теоретический аспект эпидемиологии тревожных и аффективных расстройств. – Психиатрия и психофармакотерапия, 2005. – Т.7., №2. – С. 32–43.

МОЛЛЮСКИ РЕКИ АШКАДАР В РАЙОНЕ ГОРОДА СТЕРЛИТАМАК

Лещенко Айгуль Газинуровна
студент, Башкирский государственный университет,
РФ, Республика Башкортостан, г. Уфа

Чаус Борис Юрьевич
научный руководитель,
канд. биол. наук, доц., Башкирский государственный университет,
РФ, Республика Башкортостан, г. Уфа

Представлены данные о малакофауне реки Ашкадар в районе города Стерлитамак. Выявлен видовой состав моллюсков реки Ашкадар. Показано, что малакофауна р. Ашкадар динамична и зависит от биотопа.

В пределах Южного Урала фауна и экология моллюсков изучена недостаточно, а между тем, это очень интересные и важные в эволюционном и практическом отношении представители животного мира. Моллюски играют важную роль в природе и существенное значение в хозяйственной деятельности человека. В частности они служат пищей многим животным [4, с. 232].

В настоящее время все сильнее сказываются процессы естественного старения водоема, а также влияние различных антропогенных факторов. Происходят общее заиление, иногда даже заморы, цветение воды, развитие ихтиоинфекций. Снижается общая биомасса бентоса, что приводит к уменьшению популяции моллюсков [1, с. 247].

Река Ашкадар – левый приток Белой, впадает у города Стерлитамака, берущая начало в 2,2 км к Западу от села Ижбуляк Федоровского района Республики Башкортостан. Далее она течет по Мелеузовскому и Стерлитамакскому районам. В юго-восточной части Ашкадар отделяет район «Заашкадарье» от основной части г. Стерлитамака. [2, с. 170].

Для выявления видовой состав малакофауны реки Ашкадар, русло реки было поделено на 3 участка, отличающиеся характером физических параметров, таких как скорость течения, глубины дна, высота берегов, и по другим данным:

- участок 1. Улица Халтурина 98. Длина обследованного участка 70 м, ширина до 2 м; средняя глубина 10 см, максимальная глубина 45 см; скорость течения 0,10 м/с; дно песчаное, без растительности; температура воды 21°C. В пойме растут ивы и осины;

- участок 2. Вдоль реки Ашкадар. Расстояние от первого участка по реке составляет 2400 м, расстояние по прямой – 1600 м. Длина обследованного участка 100 м; ширина от 3 до 9 м; средняя глубина 15 см, максимальная глубина 25 см; Ниже по течению дно песчаное, есть донная растительность; течение среднее – 0,26 м/с. Вода холодная – 15°C. По берегам осоко–злаковое разнотравье, крапива, ива и серая ольха;

- участок 3. Расстояние от второго участка по реке составляет 1700 м, расстояние по прямой – 1500 м. Длина около 50 м, ширина до 8 м; средняя глубина 1 м, максимальная глубина 1,5 м; дно песчаное, есть донная растительность, русло перегораживают упавшие деревья; скорость течения составляет 0,10 м/с. Температура воды 19°C.

Материалом для работы послужили собственные сборы пресноводной малакофауны, проведенные в течение июля 2015 гг. в р. Ашкадар. Моллюсков собирали преимущественно путем зачерпывания грунта на глубине до 1–1,5 м с помощью гидробиологических скребка и сачка, а также вручную со дна и растительности (в том числе собирали пустые раковины), поскольку моллюски встречаются большей частью на небольших глубинах (0,05–0,4 м). В последнем случае кусты трав и водорослей помещали в полотняные мешочки, а затем отмывали моллюсков через систему сит [3, с. 83].

Обработка результатов проводилась в прикладной программе *Excel for Windows*.

Сходство видового состава малакофауны реки Ашкадар оценивалось по коэффициенту Жаккара: $K = C * 100\% / (A + B - C)$, где а – количество собранных видов на одном биотопе; в – количество собранных видов на другом биотопе; с – количество общих видов на двух биотопах [5, с. 80].

Количественный и видовой состав отловленных моллюсков на 3-х участках р. Ашкадар представлен в таблице 1.

Таблица 1.

Систематическая принадлежность отловленных моллюсков на участках р. Ашкадар

ОТРЯД, ВИД МОЛЛЮСКОВ	Участок		
	1	2	3
Отряд: Лёгочные улитки (<i>Pulmonata</i>)			
Семейство: Прудовики (<i>Lymnaeidae</i>)			
Прудовик обыкновенный (<i>Limnaea stagnalis</i> Linnaeus, 1758)	+	-	+
Прудовик овальный (<i>Lymnaea ovata</i> , Draparnaud, 1805)	+	-	+
Семейство: Катушки (<i>Planorbidae</i>)			
Катушка роговая (<i>Planorbarius corneus</i> , Linnaeus, 1758)	+	-	+
Катушка окаймленная (<i>Planorbis planorbis</i> , Linnaeus, 1758)	-	-	+
Отряд: Униониды (<i>Unionoida</i>)			
Семейство: Униониды (<i>Unionidae</i>)			
Перловица толстая (<i>Unio crassus</i> , Philipsson, 1788)	-	+	-
Беззубка обыкновенная (<i>Anodonta cygnea</i> , Linnaeus, 1758)	-	+	-
Отряд: Переднежаберные моллюски (<i>Architaenioglossa</i>)			
Семейство: Живородки (<i>Viviparidae</i>)			
Лужанка живородящая (<i>Viviparus viviparus</i> , Linnaeus, 1758)	-	+	+
Живородка речная (<i>Viviparus contactus</i> , Millet, 1813)	-	+	+
Отряд: Двустворчатые моллюски (<i>Veneroida</i>)			
Семейство: Шаровки (<i>Sphaeriidae</i>)			
Шаровка роговая (<i>Sphaerium corneum</i> , Scopoli, 1777)	+	+	+
Всего:	4	5	7

Всего за период сбора (июль 2015 г.) на 3-х участках р. Ашкадар было выявлено 9 видов моллюсков – прудовик обыкновенный (*Limnaea stagnalis*), прудовик овальный (*Lymnaea ovata*), относящиеся к отряду лёгочных улиток (*Pulmonata*) и семейству прудовики (*Lymnaeidae*); катушка роговая (*Planorbarius corneus*), катушка окаймленная (*Planorbis planorbis*), которые относятся к отряду лёгочные улитки (*Pulmonata*) и семейству катушки (*Planorbidae*). Также нами были обнаружены: перловица толстая (*Unio crassus*), беззубка обыкновенная (*Anodonta cygnea*), относящиеся к отряду *Unionoida* и семейству *Unionidae*, лужанка живородящая (*Viviparus viviparus*), живородка речная (*Viviparus contactus*), относящиеся к отряду переднежаберных моллюсков (*Architaenioglossa*) и семейству живородки (*Viviparidae*); шаровка

роговая (*Sphaerium corneum*), относящаяся к отряду двустворчатые моллюски (*Veneroida*) и семейству *Sphaeriidae* (шаровки).

Наиболее часто встречаются следующие виды – шаровка роговая (*Sphaerium corneum*, Scopoli, 1777), прудовик обыкновенный (*Limnaea stagnalis* Linnaeus, 1758) и перловица толстая (*Unio crassus*, Philipsson, 1788).

Оценка сходства видового состава моллюсков по критерию Жаккара показала, что наиболее сходны по составу малакофауны между собой были участок 1 и участок 3 ($K_j = 57,4\%$), а наименее сходными по видовому составу малакофауны в р. Ашкадар в июле 2015 года были участки 1 и 2 ($K_j = 12,7\%$) (рис. 1).

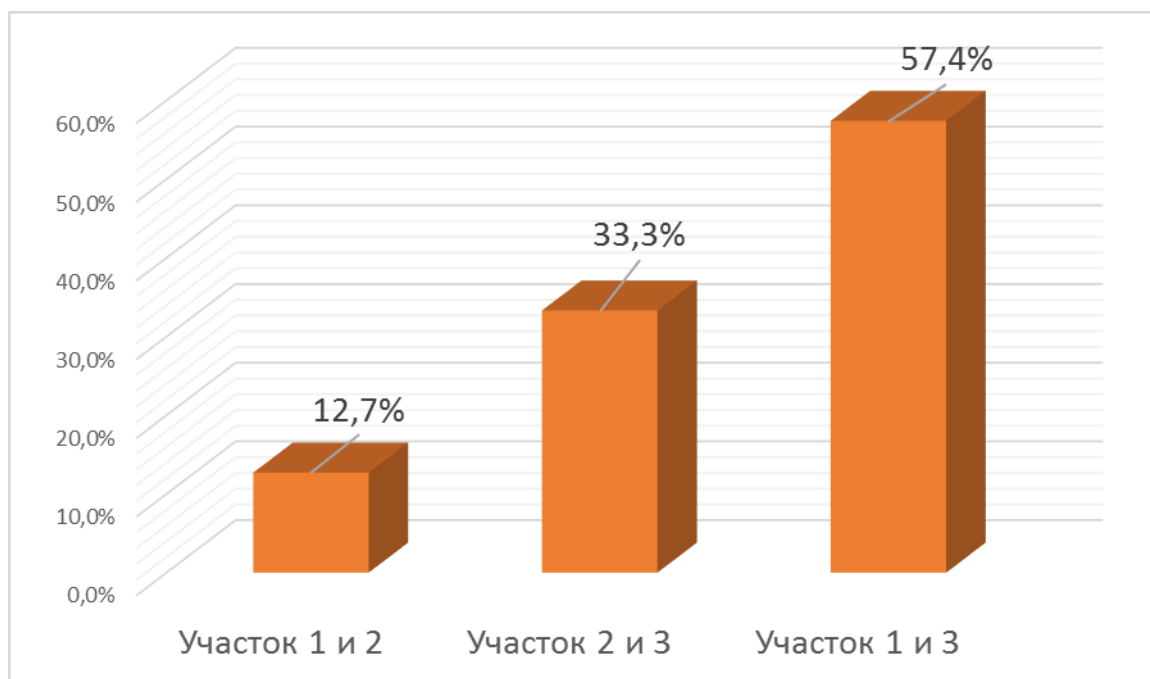


Рисунок 1. Оценка сходства видового состава моллюсков на различных участках р. Ашкадар по критерию Жаккара

Сходство видового состава малакофауны на между участками 2 и 3 было 33,3%.

Сходство между участками 1 и 3 можно объяснить близостью их географического положения, сходством физических параметров, таких как скорость течения, глубины дна, высота берегов, и наличие донной растительности.

Распределения пресноводных моллюсков в разнотипных водоемах, выделяются пункты 1 и 3, характеризующихся своими особенностями гидродинамического режима, наличием оптимальной кормовой базы, обилием кислорода, подходящим субстратом и прессом хищников.

Список литературы:

1. Башкортостан: Краткая энциклопедия. – Уфа: Башкирская энциклопедия, 1996. – 672 с.
2. Вахрушев Г.В. Путеводитель по Башкирии. – Уфа: Баш. кн. изд-во, 2009. – 320 с.
3. Жадин В.И., Моллюски пресных и солоноватых вод СССР / В.И. Жадин. – М. – Л., 1982. – 309 с.
4. Моллюски // Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 6. Моллюски, полихеты, немертины / Я.И. Старобогатов, Л.А. Прозорова, В.В. Богатое, Е.М. Саенко; под ред. Я.И. Старобогатов. – Наука, 2004. – 526 с.
5. Чаус Б.Ю., Шарафутдинов В.М. Статистическая обработка биоэкологических данных. Учебно-методические материалы для студентов вузов. – Sterlitaмак: Sterlitaмак. гос. пед. акад. им. Зайнаб Бишевой, 2012. – 80 с.

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ СОСТАВ ФЛОРЫ УЧАСТКА «ШОПИНО САДЫ» БЕЛГОРОДСКОГО РАЙОНА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Матвиенко Маргарита Михайловна

*студент, Белгородский государственный национальный
исследовательский университет,
РФ, г. Белгород*

Ларина Алина Юрьевна

*студент, Белгородский государственный национальный
исследовательский университет,
РФ, г. Белгород*

Исследуемый участок расположен в 5 км к северу от города Белгорода. В течение многих лет нами проводились наблюдения за участком, который сохранился только благодаря тому, что он находится на крутом склоне, частично покрытым хвойным лесом, и имеет обнажения мела. На сегодняшний день, участок испытывает большое влияние человека и со всех сторон окружен дачными хозяйствами. Наблюдения проводились в течение всего вегетационного периода.

Исследование проводилось маршрутным методом на протяжении двух лет. В результате наблюдений нами зарегистрировано 119 растений, 30 семейств. В таблице 1 представлены семейства и виды растений, находящихся на участке.

Таблица 1.

Семейства и виды флоры участка «Шопино Сады» Белгородского района Белгородской области

Березовые - Betilaceae	
Береза повислая	Betula pendula Roth.
Бобовые - Fabaceae	
Астрагал австрийский	Astragalus austriacus Jacq.
Астрагал белостебельный	A. olbicalis DC
Астрагал датский	A. danicus Retz.
Астрагал эспарцетный	A. onobrychis L.
Вязель разноцветный	Coronilla varia L.
Горошек мышиный	Vicia cracca L.
Донник лекарственный	Melilotus officinalis L.
Клевер гибридный	Trifolium hybridum L.
Клевер луговой	T. pratense L.
Клевер ползучий	T. repens L.
Люцерна серповидная	Medicago falcate L.
Лядвенец рогатый	Lotus corniculatus L.

Эспарцет песчаный Язвенник многолистный	Onobrychis arenaria (Kit) L. Anthyllis polyphulla L.
Бурачниковые - Boraginaceae	
Нонея темно-бурая Окопник шероховатый Оносма простейшая Синяк обыкновенный Чернокорень лекарственный	Nonea pulla L. Symphyllum asperum Lepechin Onosma simplicissimum L. Echium vulgare L. Cynoglossum officinale L.
Ворсянковые - Dipsacaceae	
Короставник полевой	Knautia arvensis L.
Гераниевые - Geraniaceae	
Герань луговая	Geranium pratense L.
Гречичные - Polygonaceae	
Горец птичий	Polygonum aviculare L.
Губоцветные - Labiatae	
Будра плющевидная Душица обыкновенная Живучка женеvская Зопник клубненосный Зюзник европейский Мята полевая Пустырник пятилопастный Тимьян обыкновенный Черноголовка крупноцветковая Чистец болотный Чистец однолетний Шалфей мутовчатый Шалфей поникающий	Glechoma hederacea L. Origanum vulgare L. Ajuga genevsi L. Phlomis tuberosa L. Lycopus europaeus L. Mentha arvensis L. Leonurus guinguelobatus Gilib Thymus serpyllum L. Prunella grandiflora L. Stachys palustris L. S. annua L. Salvia verticillata L. S. nutans L.
Дымянковые - Fumariaceae	
Хохлатка плотная	Corydalis solida L.
Зверобойные - Hypericaceae	
Зверобой продырявленный	Hypericum perforatum L.
Злаки - Gramineae	
Вейник наземный Ежа сборная Ковыль перистый Костер ржаной Лисохвост луговой Мятлик луговой Овсяница красная Пырей ползучий Тимофеевка луговая	Clamagrostis epigeios L. Dactylis glomerata L. S. pennata L. Bromus secalinus L. Alopecurus pratensis L. Poa protensi L. s. l. Festuca rubra L. Elytrigia repens L. Phleum pretense L.
Зонтичные - Umbelliferae	
Бедренец камнеломка Жабрица порезниковая Синеголовник плосколистный	Pimpinella saxifrage L. Seseli libanotis L. Eryngium planum L.
Истодовые - Polygalaceae	
Истод хохлатый	Polygala comosa L.
Кипрейные - Onagraceae	
Ослинник двулетний	Oenothera biennis L.

Колокольчиковые - Campanulaceae	
Колокольчик сибирский	<i>C. sibirica</i> L.
Колокольчик скученый	<i>C. glomerata</i> L.
Крапивные - Urticaceae	
Крапива двудомная	<i>Urtica dioica</i> L.
Крестоцветные – Cruciferae	
Гулявник лекарственный	<i>Sisymbrium officinale</i> L.
Желтушник сероватый	<i>Erysimum canescens</i> Roth
Икотник серо-зеленый	<i>Berteroa incana</i> L.
Рогачка хреновидная	<i>Erucastrum armoracioides</i> Cruchet
Сумочник пастуший	<i>Capsella bursa-pastoris</i> L.
Ярутка полевая	<i>Thlaspi arvense</i> L.
Лилейные - Liliaceae	
Гиацинтник светло-голубой	<i>Hyacinthella leucophaea</i>
Венечник ветвистый	<i>Anthericum ramosim</i> L.
Лук круглый	<i>Allium rotundum</i> L.
Рябчик русский	<i>Fritillaria ruthenica</i> Wikstr.
Льновые – Linaceae	
Лен многолетний	<i>L. perenne</i> L.
Лен украинский	<i>L. ucranicum</i> Czern.
Лютиковые - Ranunculaceae	
Адонис весенний	<i>Adonis vernaliz</i> L.
Василистник водосборолистный	<i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.
Василистник малый	<i>T. minus</i> L.
Ветреница лесная	<i>Anemone sylvestrys</i> L.
Ломонос цельнолистный	<i>Clematis integrifolia</i> L.
Лютик едкий	<i>Ranunculus acris</i> L.
Лютик ползучий	<i>R. repens</i> L.
Прострел раскрытый	<i>Pulsatilla patens</i> L.
Сокирки полевые	<i>Consolida regalis</i> S. F. Gray
Маковые - Papaveraceae	
Чистотел большой	<i>Chelidonium majus</i> L.
Маревые - Chenopodiaceae	
Марь белая	<i>Chenopodium album</i> L.
Мареновые - Rubiaceae	
Подмаренник настоящий	<i>Galium verum</i> L.
Ясменник сероплодный	<i>Asperulla tephrocarpa</i> Czern. ex M. Pop. et Crishan
Молочайные - Euphorbiaceae	
Молочай прутьевидный	<i>Tuphorbia virgata</i> W.
Норичниковые - Scrophulariaceae	
Вероника дубравная	<i>Veronica chamaedrys</i> L.
Вероника колосистая	<i>V. spicata</i> L.
Коровяк обыкновенный	<i>Verbacum thapsus</i> L.
Осоковые - Cyperaceae	
Камыш лесной	<i>Scirpus sylvaticus</i> L.
Первоцветные - Primulaceae	
Проломник северный	<i>Androsace septentrionalis</i> L.

Подорожниковые - Plantaginaceae	
Подорожник большой	Plantago major L.
Подорожник ланцетолистный	P. lanceolata L.
Подорожник средний	P. media L.
Резедовые - Resedaceae	
Резеда желтая	Reseda lutea L.
Розоцветные - Rosaceae	
Боярышник однопестичный	Crataegus monogyna Jacq.
Земляника обыкновенная	Fragaria vesca L.
Лапчатка гусиная	Potentilla anserina L.
Лапчатка серебристая	P. argentea L.
Репешок обыкновенный	Agrimonia eupatoria L.
Таволга обыкновенная	Filipendula vulgaris Moench.
Сложноцветные - Compositae	
Василек луговой	Centaurea jacea L.
Василек русский	C. ruthenica L.
Василек сумской	C. sumensis L.
Девясил иволистный	Inula salicina L.
Крестовник обыкновенный	Senecio vulgaris L.
Латук компасный	Lactuca scariola L.
Латук татарский	L. tataricum L.
Лопух большой	Arctium lappa
Мать-и-мачеха обыкновенная	Tussilago farfara L.
Нивяник обыкновенный	Leucanthemum vulgare L.
Одуванчик лекарственный	Taraxacum officinale Web.
Осот полевой	Sonchus arvensis L.
Пижма обыкновенная.	Tanacetum vulgare L.
Полынь горькая	Artemisia absinthium L.
Полынь широколистная	A. latifolia Ledeb.
Пупавка красильная	Anthemis tinctoria L.
Ромашка непахучая	Matricaria inodora L.
Тысячелистник обыкновенный	Achillea millefolium L.
Цмин песчаный	Helichrysum arenarium L.
Черда трехраздельная	Bidens tripartita L.
Чертополох курчавый	Carduus crispus L.
Ястребинка волосистая	Hieracium pilosella L.
Сосновые - Pinaceae	
Сосна обыкновенная	Pinus sylvestris L.

Ведущими десятью семействами во флоре участка «Шопино сады» являются: *Asteraceae*, *Lamiaceae*, *Fabaceae*, *Poaceae*, *Brassicaceae*, *Ranunculaceae*, *Boraginaceae*, *Apiaceae*, *Rosaceae*.

Список литературы:

1. Губанов И.А., Киселёва К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Иллюстративный определитель растений Средней России. Том 1. Папоротники, хвощи, плауны, голосеменные, покрытосеменные (однодольные). Москва: Т-во научных изданий КМК, Ин-т технологических исследований, 2002. 526 с.
2. Губанов И.А., Киселёва К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Иллюстративный определитель растений Средней России. Том 2. Покрытосеменные (Двудольные: раздельнолепестные). Москва: Т-во научных изданий КМК, Ин-т технологических исследований, 2003. 665 с.
3. Губанов И.А., Киселёва К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Иллюстрированный определитель растений средней России. Том 3. Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные). – М.: Т-во научных изданий КМК, институт технологических исследований, 2004. 520 с.
4. Губанов И.А., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Определитель высших растений. – М.: Просвещение, 1981. 288 с.

ВИДОВОЙ СОСТАВ НАЗЕМНЫХ МОЛЛЮСКОВ ГОРОДА САРОВА НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Сентюрина Лилия Ивановна

*студент, Санкт-Петербургская академия ветеринарной медицины,
РФ, г. Санкт-Петербург*

Прилуцкая Людмила Ивановна

*научный руководитель, канд. биол. наук, доц., Санкт-Петербургская академия
ветеринарной медицины,
РФ, г. Санкт-Петербург*

Наземные моллюски издавна служили объектом множества исследований. Удивительное многообразие форм раковины становится хорошим предметом для их изучения и определения. Вместе с этим тесная приуроченность к определенным условиям внешней среды многих видов и их низкая способность к распространению разрешают свободно использовать их для зоогеографических выводов. Также, в связи с интенсивным развитием животноводства, наземные моллюски требуют к себе особого внимания как переносчики опасных паразитических заболеваний домашних животных. Кроме того, раковины наземных моллюсков сохраняются в различных отложениях географических эпох, являясь при этом ископаемыми, которые используются для установления истории фауны, соперничая в этом с млекопитающими. Не меньшее значение наземные моллюски имеют и как вредители культурных растений.

Наличие моллюсков связаны с особенностями среды обитания, ландшафта и высотой над уровнем моря, зависят от химического состава грунта, состава флоры и микроклимата. Распространение наземных моллюсков определяется в основном степенью влажности местообитания, достаточным количеством и качеством пищи, присутствием солей кальция, которые нужны для формирования раковины.

В Нижегородской области наземные моллюски почти не изучены – нет достаточно полного представления об их видовом составе, особенностях экологии и распространении.

Цель работы:

- выявление видового состава моллюсков в лесных и открытых фитоценозах, а также в урбанизированных биотопах города Сарова Нижегородской области;
- установление биотопической приуроченности видов и сезонной динамики их численности;
- выявление фаунистических комплексов моллюсков различных участков территории и определение зоогеографических групп.

Методы исследования. Материал собран в Нижегородской области в период с 2013 по 2016 года. Сбор крупных моллюсков, видов-обитающих на кустах и деревьях производили вручную. Мелких же моллюсков, живущих на траве и полукустарниках, собирали энтомологическим сачком, прокашивая ту или иную территорию. Почвенных моллюсков, живущих в рыхлой земле, трухе, листовой подстилке, в осыпях, собирали непосредственно перебирая землю или труху руками. В каждом биотопе брали по 3 пробы размером 25x25 см на расстоянии 5–10 м друг от друга в зависимости от рельефа и характера растительности. Глубина отбора проб определялась толщиной подстилки и верхним слоем почвы, где могут встречаться эти животные (от 1.5 до 5 см). Моллюсков идентифицировали с помощью определителей.

Наземных моллюсков, как улиток, так и слизней собирали внутри смешанных лесов, суходольного и заливного луга, на территориях садоводческого общества и вблизи воды реки Сатис и Сарова Нижегородской области. Исследованиями с лесных массивов охватывали такие биотопы как ельник, осинники, ольшаники, а также сосняки.

Выбор способа фиксации моллюсков зависел как от систематического положения отдельных видов, так и от целей дальнейшего исследования. Для того, чтобы животные зафиксировались в расправленном состоянии, их помещали в сосуд с охлаждённой кипячённой водой, который плотно закрывали во избежание попадания воздуха. Через 24–48 часов животные погибали от большого количества воды, поступившего в ткани. Использовали

широкие сосуды и не переполняли сосуд животными, для того, чтобы они после гибели оставались в расправленном состоянии. Далее животное фиксировали в 50%-м спирте, который через 3–4 дня заменяли 70%-м. Моллюсков, раковина которых не может покрыть все мягкие части, имеющие очень тонкую хрупкую раковину и слизней, фиксировали спиртом.

Более крупные виды с широким устьем (*Eulitidae*, *Helicidae*) для отделения от раковины опускали на несколько минут в крутой кипяток. При этом от столбика отстает колумеллярный мускул и после охлаждения в холодной воде, тело моллюска легко вынимали пинцетом из раковины. Саму раковину промывали водой и просушивали.

Результаты исследований. По итогам исследования на территории города Саров обнаружены в основном виды, характерные для голарктической и палеарктической областей. Среди отмеченных в ходе работы моллюсков мезофиллов - мезогигрофилов. Основные представители малакофауны города Сарова обитают в условиях средней влажности. Так на территории города нет степных участков, то ксеромезофилы не встречаются.

Берегарек Сатис и Саровка. В каждой точке были отмечены 2–6 вида моллюска агатовка обыкновенная (*Cohlicopalubrica*), улитка глянцевая (*Zonitoidesnitidus*), точка маленькая (*Punctumprugmaeum*), улитка прибрежная малая (*Carychiumminimum*).

Обочины дорог. Отмечено 13 видов. Для каждого из точки от 2 до 10 видов моллюсков (в среднем 4–6). Характерными видами являются агатовка обыкновенная (*Cohlicopalubrica*), улитка дерновая ребристая (*Valloniacostata*), улитка прозрачная (*Vitrinapellucida*). Реже встречается улитка моховая обыкновенная (*Pupillamuscorum*). На влажных участках отмечались улитка глянцевая (*Zonitoidesnitidus*), янтарка обыкновенная (*Succineaputris*) и улитка прибрежная малая (*Carychiumminimum*).

Газоны вдоль улиц имели низко подстриженные травяные покровы и открытые участки почвы. Для данных биотопов были отмечены такие виды как улитка дерновая ребристая (*Valloniacostata*), улитка дерновая гладкая

(*V. pulcella*), агатовка обыкновенная (*Cohlicopalubrica*), улитка моховая обыкновенная (*Pupillamuscorum*). В каждой из точек отмечалось 1–2 вида.

Естественные луговые сообщества (заливной и суходольный луг реки Сатис). Характерными для них являются агатовка обыкновенная (*Cohlicopalubrica*), улитка дерновая гладкая (*Valloniapulcella*), улитка дерновая ребристая (*V. costata*). Отмечалась так же янтарка обыкновенная (*Succinearutris*). Всего для лугов отмечено 7–9 видов.

Парки, посадки деревьев вдоль дорог, сады, за которыми ведётся уход, скверы. Всего выявлено 12 видов. Характерными для данной группы биотопов являются агатовка обыкновенная (*Cohlicopalubrica*), улитка дерновая гладкая (*Valloniapulcella*), улитка дерновая ребристая (*V. costata*). Реже встречаются улитка глянцевая (*Zonitoidesnitidus*), улитка прозрачная (*Vitrinapellucida*). Отмечались улитка завиток-беззубая (*Columellaedentula*), точка маленькая (*Punctumpygmaeum*).

Лесные массивы города Сарова. Всего отмечен 21 вид. Характерными являются агатовка обыкновенная (*Cohlicopalubrica*), улитка дерновая гладкая (*Valloniapulcella*), улитка дерновая ребристая (*V. costata*), улитка глянцевая (*Zonitoidesnitidus*), улитка прозрачная (*Vitrinapellucid*), отмечены так же улитка пластинчатая (*Cohlodinalamine*). Относительно богатое видовое разнообразие очевидно связано с нетронутостью этих биотопах слоя почвы, а также молодой древесной поросли.

Выводы. На территории города Сарова выявлено 37 наземных моллюсков, относящихся к 17 семействам, 24 родам. Наиболее часто встречались виды агатовка обыкновенная, улитка дерновая гладкая. Реже встречались янтарка обыкновенная, улитка дерновая ребристая, улитка глянцевая. Агатовка обыкновенная отмечена во всех разновидностях луговых и лесных сообществ. На заливном лугу и вдоль берегов реки Сатис и Саровка встречены такие виды как улитка прибрежная малая, янтарка малая, янтарка обыкновенная, янтарка стройная, улитка дерновая овальная, улитка глянцевая.

Наибольшее число видов наземных моллюсков отмечено в лесах, особенно вдоль рек в осинниках. Меньше заселены прочие лесные фитоценозы, а в ельниках и влажных ольшаниках популяции моллюсков наиболее угнетены. Условия обитания в ельниках неблагоприятны для жизни моллюсков из-за отсутствия съедобного листового опада и редкой травянистой растительности. Во время разливов на периодически подтопляемой территории в ольшаниках смываются как растительный опад, так и сами моллюски. В старых ольшаниках, переходящих в смешанный лес, видовое разнообразие выше, т.к. водоток уже не столь интенсивный и имеется обильная подстилка

В трофической структуре моллюсков наблюдается возрастание числа видов в ряду фитофаги (52,8%), миксофаги (38,9%), сапрофаги (8,3%). На лугах преобладают фитофаги над миксофагами.

Во всех группах природных биотопов преобладают виды мезофиллы 52,8%, мезогигрофиллы составляют 47,2%.

Выявлена тенденция к совместному обитанию:

- улитка прибрежная малая и янтарка малая;
- агатовка обыкновенная, улитка завиток-малая, улитка глянцевая.

В зоогеографическом составе фауна представлена: голарктическими (44,4%), палеоарктическими (38,9%) и европейскими (16,7%).

Список литературы:

1. Догель В.А., Зоология беспозвоночных: Учебник для университетов. Под ред. Полянского Ю.И. – 7-е изд., перераб. и доп. – М: Высшая школа, 1981. – 541с.
2. Назаров В. За порогом вражды: О дружбе и сотрудничестве разных, часто очень далеких существ, которые принадлежат к разным царствам живой природы и не только не поедают друг друга, но, наоборот, поселившись вместе, облегчают себе существование. – М: Мысль, 1981. – 638с.
3. Уильям Кромм, Обитатели бездны. – Ленинград.: Гидрометеорологическое издательство, 1971. – 143с.

В-КАРОТИН И ВИТАМИН А: УРОВЕНЬ ПОТРЕБЛЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОПТИМИЗАЦИИ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ИМИ РАЦИОНОВ ПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ

Хирьянов Владимир Витальевич

*магистрант факультета естествознания,
Адыгейский государственный университет, АГУ,
РФ, Республика Адыгея, г. Майкоп*

Цикуниб Аминет Джахфаровна

*научный руководитель, д-р биол. наук, проф., Адыгейский государственный
университет, АГУ,
РФ, Республика Адыгея, г. Майкоп*

В статье рассмотрена биологическая роль бета-каротина и витамина А в организме человека и проявления их недостаточности. Проанализированы рационы питания студентов и выявлен низкий уровень обеспеченности бета-каротином и витамином А, а также веществами, повышающими их биодоступность. Изучен ассортимент БАД к пище содержащих бета-каротин, реализуемых в торговой и аптечной сети г. Майкопа, разработаны рекомендации по оптимизации обеспеченности витамином А студентов, являющихся группой риска по развитию гиповитаминоза данного витамина.

Бета-каротин характеризуется своей биологической полифункциональностью, что обусловлено присутствием β -ионовых циклических остатков и многократно ненасыщенной изопреноидной цепи, образующих сопряженную систему π -связей [8]. Он наряду с другими компонентами системы антиоксидантной защиты обеспечивает целостность и функциональную активность мембран, предохраняя клетки от разрушительного воздействия активных форм кислорода [7; 14].

Бета-каротин в организме защищает клетки от ультрафиолетового облучения, ионизирующей радиации, переноса протонов, электронов, через мембраны клеток и их органелл, в окислительном метаболизме клеток, в стабилизации белков путем формирования каротинпротеинов [5].

Высокое содержание бета-каротина в пищевом рационе и в крови снижает риск возникновения онкологических заболеваний [7]. Исследования,

проведенные в Базеле среди 2900 мужчин среднего возраста, за 12 лет наблюдений показали снижение риска ишемической болезни сердца на 47% у лиц с наибольшим содержанием бета-каротина в сыворотке крови, в сравнении с мужчинами с недостаточным уровнем бета-каротина [23].

Бета-каротин является провитамином А, 6 мкг его эквивалентны 1 мкг витамина А [10].

Установленные в разных странах физиологические нормы потребности в бета-каротине, существенно различаются. Так, наибольшие рекомендуемые нормы разработаны в Германии, Австрии, Швейцарии и составляют от 4,8 до 6,0 мг/сут для взрослых и 3,6 мг/сут для детей, меньшие – в Бельгии, Великобритании, Ирландии и Италии – 3,6-4,2 мг/сут для взрослых и 2,4 мг/сут для детей [10]. В России физиологическая потребность для детей и подростков составляет 4,8–6 мг/сут, взрослых – 5 мг/сут, дополнительные потребности для беременных и кормящих – 3,2 мг/сут [11].

Источниками бета-каротина являются морковь, желтые кабачки, тыква, дыня, абрикосы, ананас, сухой шиповник, апельсины, персики. Наиболее эффективный источник бета-каротина – плоды облепихи и облепиховое масло, характерной особенностью которого является присутствие в их составе большого количества каротиноидов [12].

Усвоение бета-каротина существенно зависит от содержания жиров в рационе, абсорбционной способности слизистой кишечника [21]. Витамин С оказывает сберегающее действие на бета-каротин, защищая его от разрушения свободными радикалами [3], а витамин Е способствует превращению бета-каротина в витамин А [6]. При недостаточном поступлении витамина А в организм могут развиваться симптомы гиповитаминоза, характеризующиеся нарушением сумеречного зрения (гемералопия, «куриная слепота») вследствие дистрофических изменений палочек сетчатки, метаплазия эпителия воздухоносных путей (однослойный цилиндрический эпителий местами становится многослойным плоским), изменения эпидермиса (кожа становится сухой и шершавой [9]. У детей наблюдают остановку роста костей, кератоз

эпителиальных клеток всех органов и избыточное ороговение кожи, поражения эпителия ЖКТ, мочеполовой системы и дыхательного аппарата [1], кроме того организм детей больше подвержен инфекционным заболеваниям [17].

В России алиментарно-зависимые заболевания наблюдаются в 2 раза чаще, чем в Европе [16], поэтому проблемы питания представляют актуальность для научных исследований. Установлено, что наибольший дефицит население испытывает в потреблении витаминов, в частности витамина А и бета-каротина, играющие важную роль в обеспечении здоровья человека [4; 13; 15; 18]. Группу риска, недостаточности β-каротина и витамина А составляют школьники и студенты, подверженные высокому темпу жизни, наличию нервно-эмоционального компонента, высоким интеллектуальным нагрузкам, дефициту времени, гипокинезии, быстрой утомляемости, уменьшению работоспособности, внимания и способности усваивать информацию [20]. Кроме того, в век высоких информационных технологий особое место в жизни студентов занимают компьютерные технологии, которые создают дополнительную нагрузку на зрительный анализатор.

Цель: определение уровня потребления бета-каротина и витамина А студентами, и разработка рекомендаций по оптимизации обеспеченности данными нутриентами.

Материалы и методы

Изучены рационы питания студентов ($n = 19$), средний возраст которых составил $22 \pm 1,7$ года. Исследование проводилось в весенне-летний период, захватывая период подготовки и сдачи экзаменов. Исследования по выявлению уровня потребления бета-каротина, витамина А и веществ, повышающих их биодоступность проводились анкетно-опросным методом согласно «Методическим рекомендациям по вопросам изучения фактического питания и состояния здоровья населения в связи с характером питания». Проанализировано 37 суточных рационов питания по показателям: бета-каротин, витамины А, Е и С. Содержание нутриентов в рационах рассчитывали по «Справочным таблицам содержания основных пищевых веществ и

энергетической ценности пищевых продуктов» [19] с учетом кулинарной обработки готовых блюд и оценивали соответствие физиологическим нормам, руководствуясь рекомендациями Института РАМН [11]. Изучен также ассортимент и состав биологически активных добавок к пище (БАД), обогащенных β -каротином, реализуемых в торговой и аптечной сети г. Майкопа.

Результаты и обсуждение

Анализ рационов питания студентов показал, что исследуемая группа потребляет недостаточное количество бета-каротина (рис. 1). Это связано с тем, что рационы студентов не содержат достаточного количества продуктов, являющихся источником данного провитамина.

Так, у 11 респондентов количество потребленного бета-каротина составляет от 0 до 30 % от суточной потребности, у 17 – от 31 до 60 %, у 7 – от 61-100 %, у двух количество потребляемого бета-каротина превышает суточную потребность на 6 и 20 %. Среднесуточное потребление провитамина А составило $2,4 \pm 1,2$ мг/сутки при необходимой физиологической норме 5 мг/сутки.

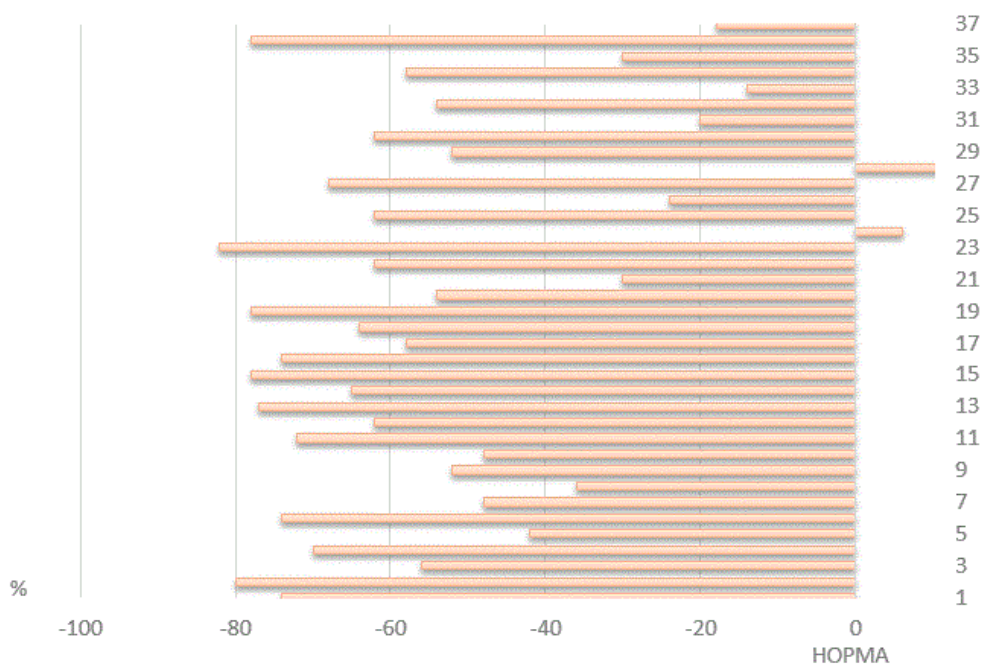


Рисунок 1. Уровень потребления бета-каротина студентами, % от физиологической нормы

Для обследованной группы студентов характерен так же низкий уровень потребления продуктов, являющихся источниками витамина А, таких как сливки, рыбопродукты, молоко и молочные продукты, яйца, с чем связана недостаточность потребления данного нутриента в рационах питания (рис. 2).

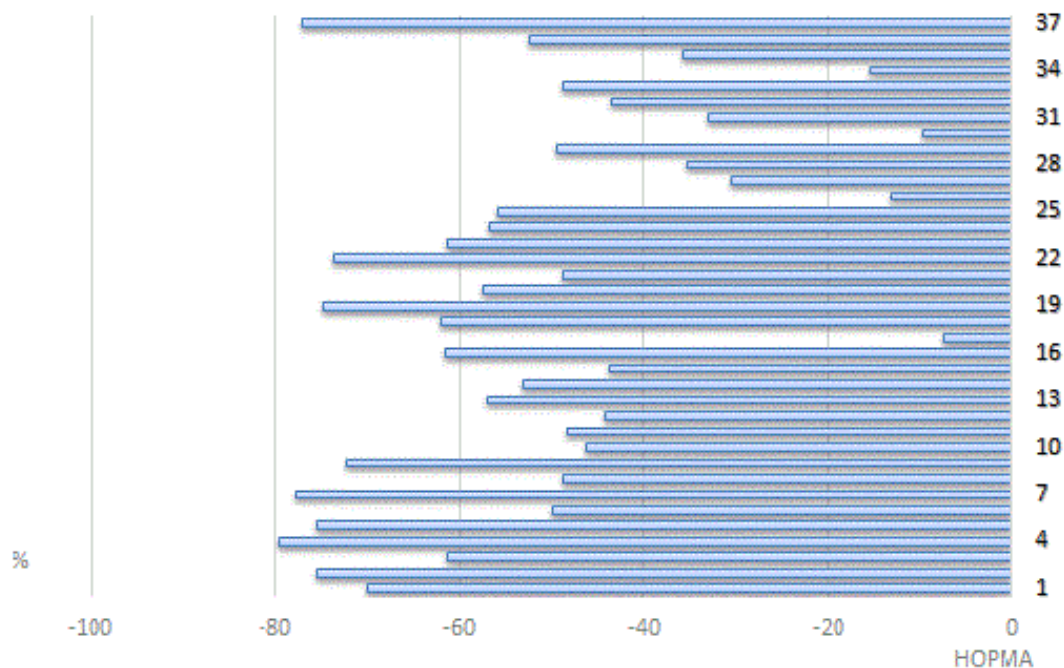


Рисунок 2. Уровень потребления витамина А студентами, % от физиологической нормы

При анализе рационов выявлено, что у 9 респондентов уровень витамина А находится в пределах от 0 до 30% от суточной потребности, у 20 – в пределах от 31 до 60%, 8 респондентов потребляют 61–100% от суточной потребности витамина А. Среднесуточное потребление витамина А составило $436,5 \pm 175$ мкг/сутки при необходимой физиологической норме 900 мкг/сутки.

Следует отметить, что результаты проведенных исследований коррелируют с полученными ранее данными по обеспеченности витамином А и бета-каротином школьников г. Майкопа [20].

Из анализа рационов установлено также, что потребление веществ, повышающих биодоступность бета-каротина у обследованной группы

студентов ниже необходимых физиологических потребностей: витамина С на 36,5 % от необходимой физиологической нормы, а витамина Е – 38%.

Учитывая низкий уровень потребления витамина А и бета-каротина, а также веществ, повышающих биодоступность каротиноидов, с одной стороны, а с другой – высокий уровень распространенности среди студентов факторов, повышающих потребности в данных витаминах, а также с целью выбора наиболее оптимальных профилактических мер, изучен ассортимент и состав БАД, реализуемых в торговой и аптечной сети г. Майкопа (Таблица 1).

Таблица 1.

БАД к пище, содержащие β-каротин, реализуемые в аптеках г. Майкопа

№	Название БАД	Производитель	Форма выпуска	Заявленное содержание β-каротина	Рекомендуемая доза приема в день	% от суточной нормы
1	Веторон	АВИКОН, Россия	Жидкость, имеющая специфический запах, цвет темно-оранжевый. Флаконы по 20 мл.	20мг%	6-11 капель в день	100-180
2	Облепиховое масло «Горноалтайское»	ООО НПФ «Алтайский букет»	Жидкость, имеющая специфический запах, цвет темно-оранжевый	25мг%	1 чайная ложка 2 раза в день	30
3	Облепиховое масло «Сибирское»	ООО «АЛСУ» Россия	Жидкость темно-оранжевого цвета	50мг%	1 чайная ложка 2 раза в день	60
4	Веторон Е	ООО, Внешторг-Фарма, Россия ЗАО Авикон, Россия	Оранжевая, почти коричневая жидкость, со специфическим запахом	20мг%	1 раз в день, во время еды, растворив 5-10 капель в жидкости	83-164

Опираясь на данные рекомендуемой суточной дозы применения бета-каротина, видно, что торговые марки № 1 и 4 полностью восполняют суточную потребность в провитаминах А, поэтому не рекомендуется применять эти добавки с другими витаминными препаратами во избежание передозировки и развития гипervитаминоза А. Облепиховые масла № 2 и 3 содержат 30 и 60% от

суточной потребности бета-каротина, что может свидетельствовать об их безопасности относительно развития гипервитаминоза А.

Как видно из таблицы, все БАДы на основе облепихового масла отечественного производства, с высоким содержанием каротиноидов, в том числе бета-каротина, и приемлемой ценой.

Таким образом, на основании проведенных исследований установлен низкий уровень содержания витамина А и бета-каротина в рационах питания студентов в 2,4 и 3,4 раза меньше физиологических потребностей соответственно, а также недостаточность нутриентов, влияющих на биодоступность бета-каротина, таких как витамин С и витамин Е, что делает актуальным профилактику недостаточности бета-каротина, как предшественника витамина А, БАД на основе облепихового масла.

Список литературы:

1. Биохимия: учебник / Л.В. Авдеева, Т.Л. Алейникова, Л.Е. Адрианова и др.; под ред. Е.С. Северина. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2014. 784 с.
2. Викторов Д.В., Мельникова О.В. Здоровьесбережение и анализ факторов риска студентов // Вестник ЮУрГУ. № 8. 2012. С. 9–11.
3. Жерносек В.Ф. Дефицит витаминов и минералов у детей и способы его коррекции // Международные обзоры: клиническая практика и здоровье. 2015. № 6 (18). С. 9–21.
4. Захарова И.Н. Коррекция дефицита витаминов и микроэлементов у детей дошкольного и школьного возраста // Вопросы современной педиатрии. 2009. Т. 8. № 5. С. 106–110.
5. Карнаухов В. Н. Биологические функции каротиноидов. – М.: Наука, 1988. – 240 с.
6. Ключников С. О., Продеус А. П. Значение бета-каротина для организма детей // Российский вестник перинатологии и педиатрии. Т. 56. № 6. 2008. С. 94–99.
7. Кудинова С. П., А. Белая Биологические функции бета-каротина // Вестник ИМСИТа. – 2014/1-2. – С. 39–49.
8. Кудрицкая С.Е. Каротиноиды плодов и ягод: высш. шк. – К., 1990. 221 с.
9. Литвицкий П.Ф. Нарушения обмена витаминов // Вопросы современной педиатрии. 2014. Т. 3. № 4. С. 40–47.
10. Нормы физиологических потребностей в витаминах, для стран ЕС и США / Центр здорового питания: электрон дан. Режим доступа URL: <http://eat-info.ru/references/norms/vitaminy-normy-potrebleniya> (Дата обращения 26.06.2016).

11. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации: метод. рекомендации / сост. Тутельян В.А., Батулин А.К., Гаппаров М.Г. и др. 2009. 38 с.
12. Определение биологически активных веществ в плодах облепихи крушиновидной (*Hippophaes rhamnoides* L.) / О.В. Тринеева, И.И. Сафонова, Е. Ф. Сафонова, А.И. Сливкин // Химия растительного сырья. 2003. № 3. С. 181–186.
13. Оценка эффективности применения диетических профилактических продуктов у работающего населения / А.В. Истомин, Т.Л. Пилат, Л.М. Сааркопелль, И.В. Яцына // Здоровоохранение Российской Федерации. 2014. Т. 58. № 6. С. 26–29.
14. Павлюченко И. И. Биохимические аспекты изучения бета-каротина // Успехи современного естествознания. – 2009. – №2. – С. 54–56.
15. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 14 июня 2013 г. №31 г. Москва «О мерах по профилактике заболеваний, обусловленных дефицитом микронутриентов, развитию производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения «Зарегистрировано в Минюстре РФ 9 сентября 2013 г.» Регистрационный № 29913.
16. Рациональное питание при хронических неинфекционных заболеваниях: учебно-метод. пособие / сост. О. В. Цыганкова, Е. В. Ключкова. – М.: 2011. 59 с.
17. Рулева А. А. Весенний гиповитаминоз у детей // Вопросы современной педиатрии. 2011. Т. 10. № 2. С. 155–161.
18. Спиричев В. Б., Трихина В. В. Обеспеченность микронутриентами рабочих промышленных предприятий и пути оптимизации лечебно-профилактических рационов // Техника и технология пищевых производств. 2015. Т.37. № 2. С. 87–91.
19. Химический состав пищевых продуктов / под ред. А. А. Покровского. – М.: Пищевая промышленность, 1976. – 228 с.
20. Цикуниб А.Д., Вьюшина Е.С. Обеспеченность витамином А, бета-каротином, йодом и цинком школьников г. Майкопа // Микроэлементы в медицине. 2007. Т. 8. № 1. С. 49–51.
21. Шашкина М.Я., Шашкин П.Н., Сергеев А. В. Биодоступность каротиноидов // Вопросы медицинской химии. 1999. Т. 45. №2. С. 105–116.
22. Ших Е. В. Витамины с антиоксидантными свойствами в профилактике и лечении острых респираторных инфекций у детей // Вопросы современной педиатрии. 2013. Т.12. №4. С. 142–147.
23. Increases risk of cardiovascular disease at suboptimal plasma concentration of essential antioxidants: an epidemiological update with special attention to carotene and vitamin C / Gej F.K. et al. // Am. J. Clin. Nutr. 1993. V. 57. P. 787–797.

РАЗВИТИЕ АНГЕДОНИИ У БЕЛЫХ БЕСПОРОДНЫХ КРЫС КАК ПОСЛЕДСТВИЕ НЕГАТИВНОГО ОПЫТА СОЦИАЛЬНЫХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ

Цайзель Виктория Юрьевна

*магистрант, Стерлитамакский филиал Башкирского государственного
университет,
РФ, г. Стерлитамак*

Романова Альбина Рауфовна

*научный руководитель, канд. биол. наук, доц., Стерлитамакский филиал
Башкирского государственного университет,
РФ, г. Стерлитамак*

В связи с трудностями самореализации в современных условиях человек постоянно подвергается влиянию негативного опыта социальных взаимоотношений, что провоцирует стрессовые реакции организма.

Известно, что стресс представляет собой совокупность защитных и повреждающих реакций организма, возникающих в результате нейроэндокринных и метаболических сдвигов в ответ на действие чрезвычайных факторов, проявляющихся адаптационным синдромом.

Ангедония - отсутствие переживаний удовольствия в ситуациях, которые обычно их вызывают; неспособность переживать счастье [2, с. 354]. Из результатов некоторых исследований следует, что ангедония часто сочетается с травматической алекситимией и представляет регрессию в аффективной форме.

Нейрофизиологии гедонистической регуляции в недавнее время уделялось значительное внимание в связи с открытием центров удовольствия и дистресса и ряда полипептидных нейротрансмиттеров, с которыми связаны переживания удовольствия и дистресса.

Ангедония, наиболее часто встречается при депрессии. И.Л. Степанов (2004) рассматривает ангедонию как диагностический, прогностический и дезадаптирующий фактор при различного рода депрессиях [5, с. 47].

В Международной классификации болезней 10-го пересмотра (МКБ-10) ангедония определяется как «утрата интересов и удовольствия от деятельности, которая в норме доставляет удовольствие» [4, с. 167].

Физические симптомы ангедонии проявляются в снижении или утрате позитивного восприятия стимулов, связанных со звуками, цветом, вкусом, запахом, тактильным ощущением, а также имеющие отношение к пищевому и половому влечению. Социальные симптомы проявляются в снижении переживания удовольствия от общения с близкими людьми, а также снижение привлекательности бытового комфорта и уюта [3, с. 8].

Целью нашего исследования является изучение последствий влияния негативного опыта социальных взаимоотношений на развитие ангедонии крыс.

Материалы и методы.

Исследования проводилось на 22 самцах и самках белой и черно-белой беспородной крысы со средней массой 200 г, в возрасте 2–4 месяцев.

Для формирования контрастных психоэмоциональных состояний (негативного и позитивного) у самцов мышей использовали модель сенсорного контакта. Самцов мышей помещали в экспериментальные клетки, разделенные пополам прозрачной перегородкой с отверстиями, по одной особи на отсек. Ежедневно в первой половине дня (11.00–13.00 ч) на 10 мин убрали перегородку, что приводило к межсамцовым конфронтациям. Во время первых 2—3 тестов выявляли победителей (агрессоров) и особей, терпящих поражения (побежденные, жертвы) [1, с. 145]. Если интенсивные атаки со стороны нападающей особи во время столкновений длились более 3 мин, взаимодействие самцов прекращали, вновь устанавливая перфорированную прозрачную перегородку между мышами. Таким образом, жертвы находились в постоянном сенсорном контакте с агрессивным партнером, круглосуточно видя и слыша его угрозы. Многочисленными экспериментами показано, что агрессоры и жертвы очень сильно отличаются между собой по психоэмоциональному состоянию и поведению. Стремление воспроизвести, усилить, повторить какое-либо действие рассматривается как поведение, осуществляющееся на позитивном эмоциональном фоне, что и наблюдается у агрессоров в отношении стремления к агрессивным взаимодействиям, которые сопровождаются победами. В то же время стремление избежать конфликтной

ситуации побежденными животными рассматривается как поведение, сопровождающееся негативным эмоциональным состоянием.

В качестве контрольной группы использовали самцов мышей того же возраста, что и экспериментальные особи, находившихся по 3–5 животных в группе со сформированными иерархическими отношениями, которых за 5 дней до тестирования поведения рассаживали в индивидуальные клетки для снятия групповых взаимодействий [1, с. 146].

При моделировании ангедонического поведения крыс предварительно придавали к потреблению сахарозы (5%-ный раствор) до формирования устойчивого предпочтения в условиях свободного выбора наряду с водой. Снижение потребления раствора сахарозы в стрессирующих условиях рассматривают как проявление ангедонии. Далее определяли количество потребленной сахарозы за сутки. После этого крысам сутки не давали ни воду, ни сахарозу (депривация). После депривации крысам предоставлялся свободный доступ к воде и сахарозе. Определяли предпочтения и снимали показания.

Результаты. Среднее количество употребленной сахарозы у самцов в контрольной группе составило $71,14 \pm 3,40$ мл. У самцов-агрессоров наблюдалось повышенное употребление и составило $83,91 \pm 3,06$ мл. У самцов-жертв употребление сахарозы значительно ниже – $33,23 \pm 3,41$ мл (рис. 1).

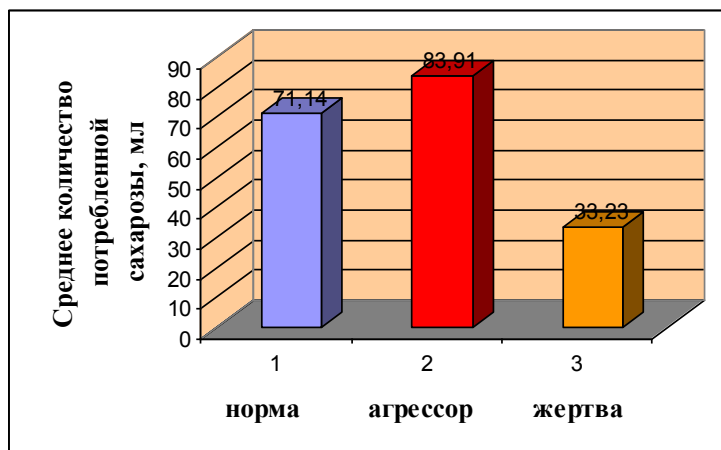


Рисунок 1. Количество потребленной сахарозы самцами в норме и после предъявления социального стресса

Среднее количество употребленной сахарозы в норме у самок составило $65,86 \pm 4,11$ мл. После предъявления стресса у самок-агрессоров наблюдалось повышенное употребление и составило $82,50 \pm 3,38$ мл. У самок-жертв зарегистрировано незначительное понижение употребления сахарозы – $50,50 \pm 4,80$ мл (рис. 2).

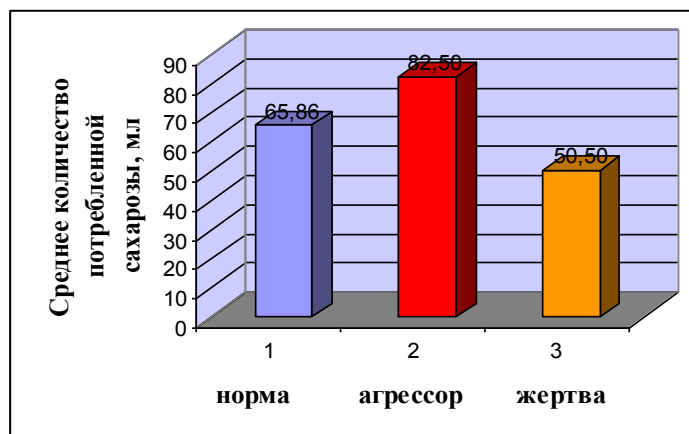


Рисунок 2. Количество потребленной сахарозы самками в норме и после предъявления социального стресса

Среднее количество употребленной сахарозы в норме у самок составило $65,86 \pm 4,11$ мл. После предъявления стресса у самок-агрессоров наблюдалось повышенное употребление и составило $82,50 \pm 3,38$ мл. У самок-жертв зарегистрировано незначительное понижение употребления сахарозы – $50,50 \pm 4,80$ мл (рис. 2).

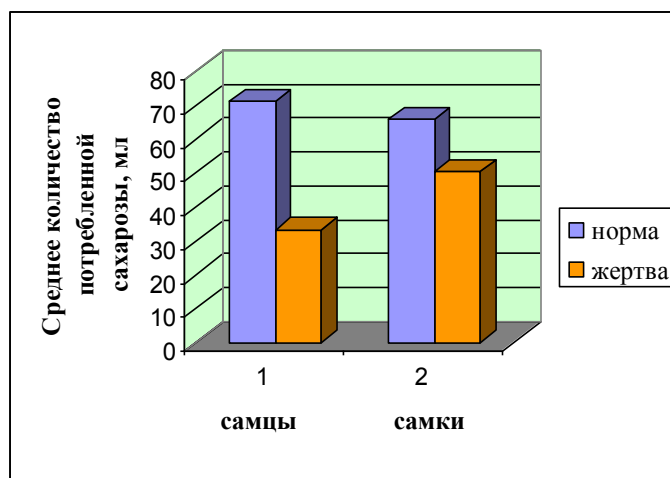


Рисунок 3. Количество потребленной сахарозы крысами после предъявления стресса

Среднее количество потребленной сахарозы у самцов-жертв сильно отличается от их нормы и составляет $33,23 \pm 3,41$ мл. У самок же после стресса не наблюдалось такого сильного отклонения от нормы и составило $50,50 \pm 4,80$ мл (рис. 3).

Установлено, что потребление сахарозы у самцов и самок в норме отличается не значительно, что свидетельствует об относительно схожем психоэмоциональном состоянии. После предъявления негативного опыта социальных взаимоотношений явление ангедонии развивается интенсивнее у самцов, что проявляется в снижении потребления сахарозы. Следовательно, самцы не устойчивы к социальному стрессу и испытывают депрессивное состояние в момент эксперимента.

Выводы: Проявления психоэмоционального статуса под влиянием социального стресса обнаруживают тенденцию к значительному повышению уровня тревожности особей. После предъявления социального стресса явление ангедонии развивается интенсивнее у самцов. Следовательно, самцы не устойчивы к социальному стрессу и испытывают депрессивное состояние. Обнаружены негативные последствия влияния социального стресса на развитие ангедонии.

Список литературы:

1. Августинovich Д.Ф., Бондарь И.П., Коваленко И.Л. Выбор «контроля» в экспериментальных исследованиях социальных взаимодействий у мышей // Рос. физиол. журн. им. И.М. Сеченова, 2005. Т. 91. №12. С. 144–148. Рос. физиол. журн. им. И.М. Сеченова. – 2005. – Т. 91. №12. – С. 144–148.
2. Августинovich Д.Ф., Бондарь И.П., Коваленко И.Л., Кудрявцева Я.Н. Развитие ангедонии под влиянием негативного опыта социальных взаимоотношений у самцов мышей // Рос. физиол. журн. им. И.М. Сеченова. – 2005. – Т. 92. №3. – С. 351–362.
3. Крылов В.И. Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова. Ангедония при расстройствах аффективного и шизофренического спектра: психопатологические особенности, диагностическое и прогностическое значение // Психиатрия и психофармакотерапия им. П.Б. Ганнушкина. – 2014. – №1. – С. 7–12.

4. Международная классификация болезней (10-й пересмотр). Клинические описания и указания по диагностике. СПб. – 1944. – 154 с.
5. Степанов И.Л. Ангедония как диагностический, прогностический и дезадаптирующий фактор при различных типах депрессий: Феноменология, динамика, принципы терапии: автореферат дис. Доктора медицинских наук. – Москва, 2004. – 47 с.

АНАЛИЗ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРИАЦИОННОЙ ПУЛЬСОМЕТРИИ ДЕВУШКИ-СПОРТСМЕНКИ

Чупрова Елизавета Александровна

студент 408 группы,
Волгоградская государственная академия физической культуры,
РФ, Волгоград

Горбанева Елена Петровна

научный руководитель, д-р мед. наук,
доц., Волгоградская государственная академия физической культуры,
РФ, Волгоград

Проведен индивидуальный анализ показателей вариационной пульсометрии спортсменки, на протяжении овариально-менструального цикла. Выяснено влияние физической нагрузки на организм в разные фазы цикла, а также изучены особенности функционального статуса и резервов организма на протяжении одного биологического женского цикла.

Актуальность. В настоящее время, женский спорт имеет не меньшую популярность, чем мужской. Высокая конкурентность и гонка за результатами обязывают спортсменов наращивать объем и интенсивность тренировочных нагрузок, а также повышать сложность соревновательных программ, что ведет к чрезмерному физическому и психоэмоциональному напряжению. Кроме того, существенные колебания функционального состояния и физической работоспособности женщин обусловлены наличием биологической цикличности изменения гормонального статуса организма. Обязательным условием при планировании тренировочного процесса женщин является учёт влияния овариально-менструального цикла (ОМЦ) на работоспособность и общее состояние занимающихся (Е.П. Горбанева, 2014).

Продолжительность цикла составляет от 21 до 42 суток (в среднем принимают 28 суток). Выделяют пять фаз овариально-менструального цикла: менструальную – (1–5-й день), постменструальную – (6–12-й день), овуляторную – (13–15-й день), постовуляторную – (16–24-й день) и предменструальную – (25–27-й день). Женские биологические ритмы тесно

связаны с работоспособностью. Высокий уровень травм отмечен во время предменструальной фазы. Самые низкие показатели скоростных, силовых, скоростно-силовых упражнений, а также скоростной выносливости отмечены в первые два дня цикла, в дни овуляции и к концу цикла (1, 3, 5 фазы). Вместе с тем, при грамотном управлении тренировочным процессом у женщин с увеличением стажа спортивных выступлений и ростом спортивного мастерства, заметно снижается отрицательное влияние неблагоприятных фаз ОМЦ (1, 3, 5) на специальную работоспособность (Пангелов, 1981; Пивоварова, 1982).

Однако, чаще тренировочные занятия женщин организовываются в соответствии с общими принципами спортивной тренировки, т. е. по структуре, а также применяемым методам и средствам аналогично занятиям мужчин. Хотя, объём и интенсивность тренировок, а также подбор упражнений для женщин имеют некоторые отличия: уменьшается общее количество тренировочных занятий и мощность нагрузки в отдельные дни тренировок; во всех случаях вес отягощения на 5–10% меньше, чем у мужчин. Исходя из анатомии и биомеханики женщин, при тренировках им следует избегать работы с предельными и близкими к ним отягощениями. Предпочтение надо отдавать упражнениям, не «перегружающим» позвоночник, т.е. выполняемым в положении сидя или лежа. Женский организм гораздо лучше переносит нагрузки, направленные на развитие выносливости, в связи с этим необходимо использовать методы и приёмы для развития силовой выносливости. Упражнениям, связанным с подъёмами околопредельного веса, должна предшествовать значительная предварительная подготовка с обязательным учётом фаз ОМЦ. Особое внимание следует уделять развитию мышц ног, таза, спины, груди, брюшного пресса. Тренировку следует начинать с проработки мышц таза и ног, как наиболее крупных и энергоёмких. Одной из основных задач тренировки является коррекция осанки с включением в тренировочный процесс соответствующих упражнений. В силовой подготовке женщин нецелесообразно применять упражнения с прогибанием туловища назад (они

могут привести к смещению матки); с максимальной величиной отягощений в положении стоя (могут повлечь нарушение осанки и травмы позвоночника).

При занятиях спортом формируется индивидуальный характер долговременной адаптации организма к условиям тренировочного процесса. Формирование оптимальной адаптации в первую очередь напрямую зависит от индивидуально-типологических особенностей регуляторных систем и типа реагирования на тренировочные нагрузки. Чем более совершенна и устойчива регуляция, тем выше уровень тренированности спортсменов (Н.И.Шлык, 2009). В отношении девушек-спортсменок в процессе тренировочной деятельности немало важен учет индивидуального уровня функционального состояния всех физиологических систем организма в отдельные фазы овариально-менструального цикла. На протяжении ОМЦ у женщин наблюдаются выраженные, гормонально обусловленные, изменения состава крови, силовых показателей, тонуса мышц, водноэлектролитного обмена и т. д. Изменяется также способность организма задерживать воду, что приводит к колебаниям веса тела от 0,5 до 2 кг, при этом на 3–6-й день и на 25–26-й происходит увеличение массы тела, а на 7 и 16-й – её уменьшение (В.Г.Олешко, 1999).

Таким образом, изучение особенностей женского организма при адаптации к специфической спортивной деятельности является своевременным и актуальным.

Цель исследования заключалась в изучении вариабельности функционального состояния организма девушки-спортсменки на протяжении овариально-менструального цикла для определения функциональных резервов и адаптационных возможностей в тренировочной деятельности. Задачи исследования состояли в выяснении состояния регуляторных систем женского организма при адаптации к физическим нагрузкам спортивного характера, а также в изучении особенностей функционального статуса и резервов организма на протяжении одного биологического женского цикла.

Методы и организация исследования

В исследовании принимала участие студентка, член сборной команды по фитнес-аэробике ФГБОУ ВО «ВГАФК». Стаж спортивной подготовки – 14 лет.

Настоящая работа предусматривала изучение особенностей функционального состояния организма спортсменки с помощью метода вариационной хронокардиометрии. Регистрация и анализ variability сердечного ритма (ВСР) осуществлялся автоматизированным комплексом «Биомышь» фирмы «Нейролаб». Методика предназначена для оценки уровня возможностей и напряжения регуляторных механизмов сердечно-сосудистой системы, степени возбуждения вегетативной нервной системы и дает экспресс-оценку функционального состояния человека, цены адаптации и уровня развития стрессового состояния.

Математические оценки ВСР-анализа осуществлялись согласно принятым подходам. К первому группе относили статистические показатели вариационного ряда ритмограммы: среднее арифметическое значение, среднеквадратичное отклонение, мода, амплитуда моды, вариационный размах. Ко второму типу относятся вторичные показатели ВСР-анализа: индекс вегетативного равновесия, вегетативный показатель ритма, индекс напряжения, показатель адекватности процессов регуляции. Важная роль в развитии этих методов принадлежит Р.М. Баевскому, который разработал методику оценки степени напряжения регуляторных механизмов разных уровней в процессе адаптации сердечно-сосудистой системы к случайно или постоянно действующим факторам внешней среды.

Научно технический прогресс в области оптикоэлектронных технологий дал возможность производить измерения пульса и в некоторой степени насыщенности крови кислородом путём оценки прозрачности ткани человека. При этом производится освещение определённой части тела, обычно пальца или мочки уха, источником света инфракрасного диапазона и регистрируется та часть светового потока, которая прошла через ткань, пронизанную кровеносными сосудами. Таким образом, с каждым ударом сердца меняется

давление в сосудах, что в свою очередь изменяет прозрачность. Графическая регистрация пульса, основанная на определении оптических свойств ткани, в световом спектре $\lambda = 680$ нм, получила название фотоплетизмограмма (ФПГ). Для ВСР-анализа также может быть использован сигнал ФПГ, в котором содержится информация не только о ритме сердца, но и другая, присущая пульсовой волне. С целью получения этой информации разработан аппаратно – программный комплекс (АПК), состоящий из:

- фотоэлектрического сенсора, содержащего ИК излучатель и фотоприемник (в компьютерной мыши);
- блока первичной обработки, расположенного в компьютерной мыши, где происходит селективное усиление и оцифровка сигнала;
- программного комплекса, расположенного в компьютере, позволяющего не только производить стандартную математическую оценку ВСР, но и анализировать частоту и форму пульсовой волны.

Использование ФПГ метода для регистрации пульса, кроме стандартного анализа вариабельности сердечного ритма, дает возможность оценивать по форме пульсовой волны состояние сердечнососудистой системы и систем регулирования. Математическая обработка высококачественного ФПГ сигнала позволяет изучать и другие циклические процессы в организме, также как и реакции на внешние факторы.

Характерной особенностью метода ВСР является его высокая чувствительность к самым разнообразным внутренним и внешним воздействиям. Метод основан на измерении временных интервалов между ударами сердца, построении рядов кардиоинтервалов и последующего анализа полученных числовых рядов различными математическими методами.

Обработка полученных данных проводилась с использованием программ статистической обработки данных Microsoft Excel 2007.

Результаты исследования

Анализ вариабельности сердечного ритма в течение месяца каждодневной регистрации показал, что средний показатель частоты сердечных сокращений

составил $72 \pm 4,8$ уд./мин. При этом средняя продолжительность кардиоинтервала зарегистрирована на уровне $860,4 \pm 174,05$ мс. Данные значения можно рассматривать как вариант физиологической нормы, поскольку диапазон нормальных значений ЧСС в пределах 60-80 уд./мин. (А.Ю. Ступина и др., 2014). В тоже время показатель вариационного размаха (ВР), то есть разницы между самым длинным и самым коротким R-R-интервалом, был равен в среднем $313,4 \pm 28,3$ мс. Считается, что при наличии вегетативного равновесия отделов ВНС данный показатель находится в пределах 0,16-0,29 с. Его смещение в сторону увеличения отражает преобладание ваготонии, что можно наблюдать в настоящем исследовании и охарактеризовать как умеренную ваготонию (более 0,30 с), (Макац В.Г, 2010). О большей парасимпатической составляющей сердечного ритма и преобладании автономного контура регуляции свидетельствовали такие показатели как коэффициент вариации (CV) значение которого $7,5 \pm 0,78\%$ (при балансе величина в пределах 5–7%), амплитуда моды (АМо) $31,3 \pm 4,4\%$ (при норме 30-50%), \pm равный $1,6 \pm 0,74$ у.е., свидетельствующий о большей доли парасимпатических влияний. Кроме того, в пользу большей автономии и вариабельности сердечной деятельности свидетельствуют не высокие значения таких показателей как индекс вегетативного равновесия (ИВР) $81,9 \pm 19,3$ у.е., вегетативный показатель ритма (ВПР) $4,1 \pm 0,8$ у.е., показатель адекватности процессов регуляции (ПАПР) $38,2 \pm 8,5$ у.е., а также индекс напряжения (ИН) равный $62,6 \pm 17,3$ у.е. Считается, что централизация управления сердечным ритмом наблюдается при ИН более 100 у.е. (рис. 1).

В тоже время, анализ тренда сердечного ритма во взаимосвязи с фазами биологической цикличности женского организма показал существенные колебания изучаемых показателей.

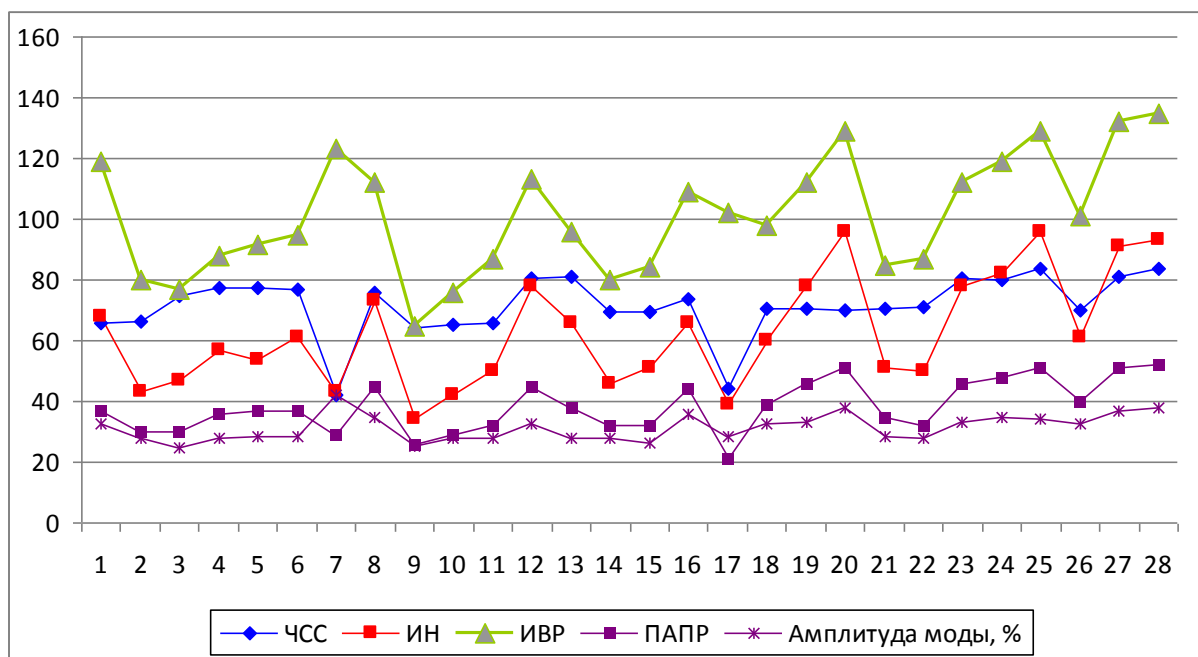


Рисунок 1 Динамика показателей вариационной пульсометрии в течение одного ОМЦ

По окончании менструальной фазы (1–7 день) далее на протяжении ОМЦ практически каждые 4 дня наблюдались колебания показателей в сторону увеличения централизации регуляции сердечного ритма (8, 12, 16, 20, 25, 28 дни). Так в эти дни существенно возрастали такие показатели как ЧСС, АМо, ИВР. Увеличивался стресс-индекс, указывающий на повышение напряжения регуляторных систем и снижение адекватности процессов регуляции по показателю ПАПР.

При этом наблюдалось увеличение психофизиологической цены поддержания функционального состояния организма (рис. 2).



Рисунок 2. Значения показателя цены адаптации в отдельные дни ОМЦ

Вероятно, это обуславливало снижение до минимальных значений индекса функционального состояния (3–6 у.е.), который в этом случае оценивается, как низкий. Характерным было в эти дни повышение вегетативного показателя ритма, что свидетельствовало о смещении вегетативного баланса в сторону симпатикотонии (рис. 3).

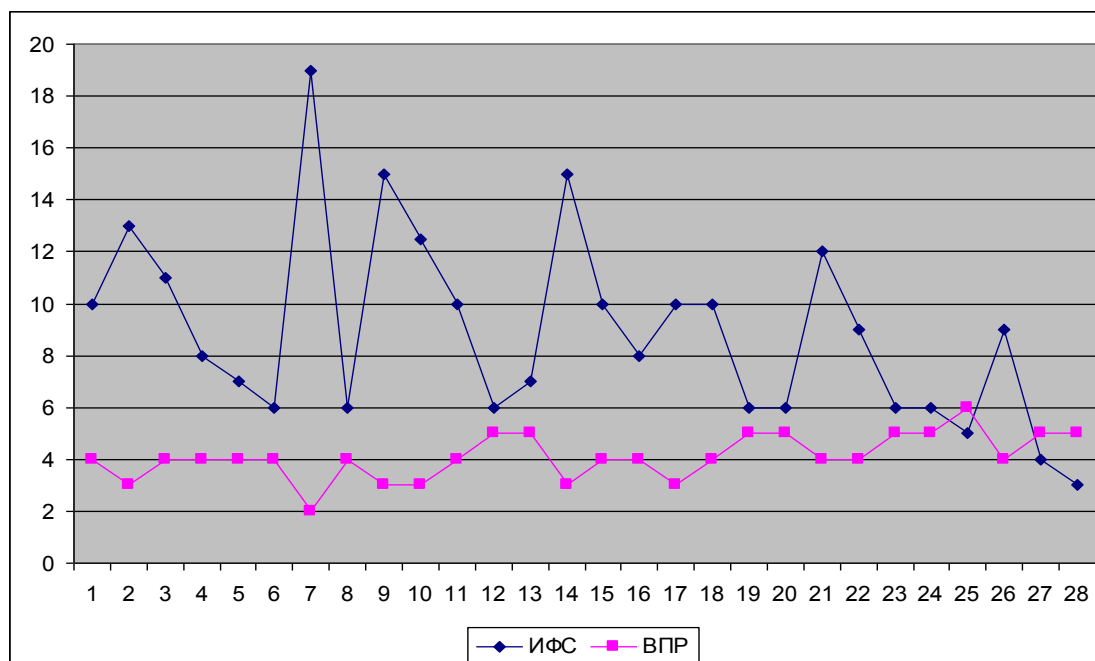


Рисунок 3. Динамика индекса функционального состояния и вегетативного показателя по дням менструального цикла

В отношении спектральных показателей выявлено смещение баланса отделов ВНС в направлении больших симпатических влияний (LF) в дни перехода от одной фазы ОМЦ к другой (1, 7, 11, 15, 18, 21, 26 день). В остальные дни ОМЦ в основном установлено преобладание спектральной мощности высокочастотного диапазона (HF). Это повлияло на величину показателя LF/HF – отношение значений низкочастотной и высокочастотной составляющих ритма (рис. 4). По данным литературы значительное увеличение мощности LF спектра у здоровых лиц наблюдается не только при умеренных физических нагрузках, но и при психоэмоциональном стрессе (Р.М. Баевский и др., 1984).

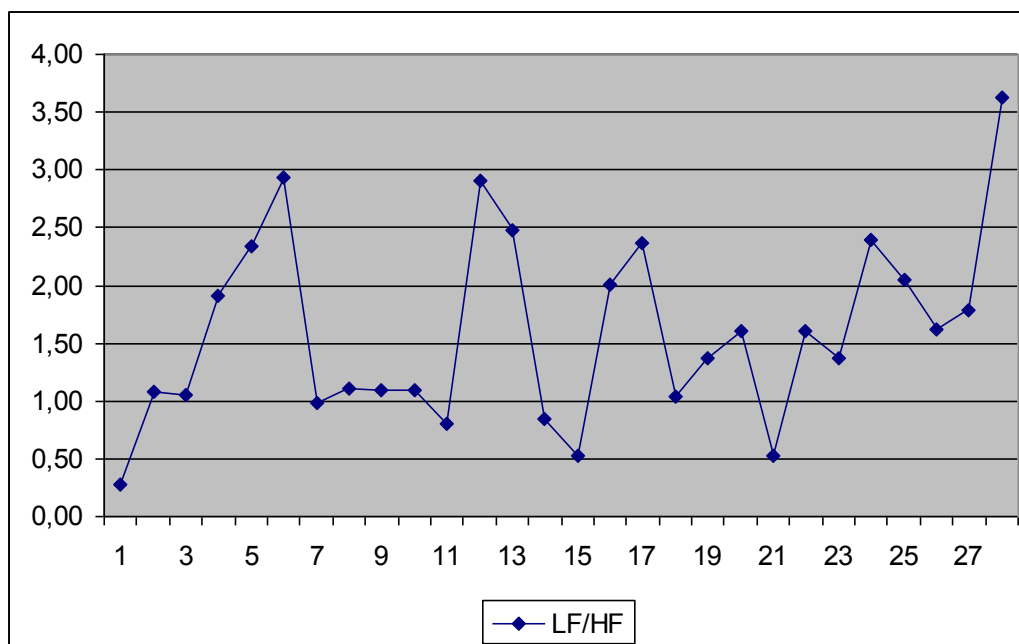


Рисунок 4. Соотношение симпатических и парасимпатических влияний на сердечный ритм

По данным Н.И. Шлык (2009) в разные периоды тренировочного процесса функциональное состояние регуляторных систем должно быть различным: умеренное или выраженное преобладание автономной регуляции в переходном периоде и выраженное преобладание центральной регуляции в соревновательном периоде. Подобный размах в состоянии регуляции есть результат долговременной адаптации регуляторных систем к систематическим

тренировочным нагрузкам. Это также определяет степень готовности систем регуляции к соревновательной деятельности.

Наилучшее функциональное состояние организма подразумевает высокую автоматизацию и вариабельность функционирования физиологических систем организма, а также снижение централизации управления функцией (Е.А. Гаврилова, 2014; Е.П. Горбанева и др., 2014).

В результате проведенного исследования установлено, что у испытуемой спортсменки регуляция сердечной деятельности и в целом всего организма осуществляется с минимальным участием со стороны центральных механизмов управления, демонстрируя оптимальность функционирования в условиях учебно-тренировочной деятельности. В тоже время выявлены определенные колебания баланса между автономным и центральным контуром регуляции в течение менструального цикла. Установлена большая централизация управления функциями и напряженность регуляторных механизмов, начиная с постменструальной фазы до конца цикла с периодичностью в четыре дня (8, 12, 16, 20, 25, 28 дни). При этом до постовуляторной фазы этим изменениям предшествовало усиление активности симпатического отдела ВНС, а далее повышение тонуса симпатических влияний наблюдалось на день позже (1, 7, 11, 15, 18, 21, 26 день). Оказалось, что наибольшая стабильность состояния организма и автономия управления системами наблюдалась в период со 2-го по 6-ой день ОМЦ, то есть в менструальную фазу. Вероятно, повышенная психофизиологическая цена функционирования организма в эти дни способствовала применению щадящего режима тренировок и усилению вагусных влияний.

Таким образом, на основании полученных результатов исследования при организации и индивидуализации тренировочного процесса данной спортсменки в дни преобладания центральной регуляции следует применять физические нагрузки по интенсивности приближенные к соревновательной деятельности. Напротив, в дни преобладания автономии и парасимпатических

регулирующих влияний строить тренировочный процесс аналогично переходному периоду.

На основании вышеизложенного можно заключить, что тренерам в практике спортивной деятельности необходимо учитывать снижение и повышение физической работоспособности и психофизиологических функций женского организма в разные фазы овариально-менструального цикла.

Список литературы:

1. Баевский Р.М. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе / Р.М. Баевский, О.И. Кириллов, С.З. Клецкий. – Москва, 1984. – С. 39–93.
2. Гаврилова Е.А. Ритмокардиография в спорте: монография / Е.А. Гаврилова. – СПб: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2014. – 164 с.
3. Горбанева Е.П. Динамика показателей систем вегетативного обеспечения физической работоспособности спортсменок фитнес-аэробики в течение менструального цикла / Е.П. Горбанева, М.В. Лагутина, М.А. Потапченко // Теоретические и прикладные вопросы образования и науки сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, 2014. – С. 42–44.
4. Олешко В.Г. Силовые виды спорта / В.Г. Олешко. – Олимпийская литература, 1999. – 287 с.
5. Ступина А.Ю. Динамика функционального состояния системы кровообращения спортсменок фитнес-аэробики в месячном цикле тренировок / А.Ю. Ступина, Е.С. Бабичева, Е.П. Горбанева // Вестник научных конференций, 2016. – № 2-5 (6). – С. 113–121.
6. Шлык Н.И. Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов: монография / Н.И. Шлык. – Изд-во «Удмуртский университет», 2009. – 255 с.

СООБЩЕСТВА ПОЧВЕННЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ И ЦИАНОБАКТЕРИЙ Г. КУРСКА

Якутина Юлия Юрьевна

магистрант, Курский государственный университет,
РФ, г. Курск

Балабина Наталья Андреевна

научный руководитель, канд. биол. наук, доц., Курский государственный
университет,
РФ, г. Курск

Почвенные водоросли являются важной составляющей почвы, оказывающей разнообразное воздействие на ее состав и свойства. В настоящее время обнаружено около двух тысяч водорослей, обитающих в почве. Преимущественно это водоросли 4 отделов: *Chlorophyta*, *Cyanophyta*, *Bacillariophyta* и *Xanthophyta*. Значительно реже встречаются *Rhodophyta* и *Euglenophyta*. Численность водорослей в разных местообитаниях колеблется от нескольких тысяч до нескольких миллионов клеток в 1 грамме почвы. Почвенные водоросли чутко реагируют на изменения, происходящие в почве урбанизированных территорий. Таким образом, формируются специфические альгоценозы в городских почвах, со своеобразным видовым составом, экологической структурой и комплексом доминирующих видов [1; 3].

В 20-30 годах 20 века начали проводиться исследования о составе почвенных водорослей городских территорий. Были выявлены экологические факторы, такие как широтная зональность, фитоценотические и почвенноклиматические условия, влияющие на качественный и количественный состав синузий почвенных водорослей городских территорий. В урбоземах главенствующим преобразующим фактором формирования альгоскомплексов является антропогенное воздействие [2; 4; 5].

Материалом для исследования послужили почвенные образцы, отобранные на трех пробных площадках г. Курска: участок № 1 – урочище «Солянка» вблизи ул. Комарова; участок № 2 – участок на правом берегу реки Тускарь парка культуры и отдыха имени 50-летия ВЛКСМ «Боева дача»; участок № 3 –

газон Первомайского парка, располагающийся вблизи ул. Ленина с плотным транспортным потоком. Все пробные площадки располагаются в разных частях города и характеризуются разной степенью антропогенной нагрузки. Отбор образцов проводился осенью методом конверта на глубине 0–5 см.

Таксономический состав почвенных водорослей определяли методом чашечных культур со стеклами обрастания и путем прямого микроскопирования. Всего было исследовано 80 покровных стекол. Для идентификации таксонов использовали серии определителей: серия «Определитель пресноводных водорослей СССР» (Забелина и др., 1951; Голлербах и др., 1953; Матвиенко, 1954; Киселев, 1954; Попова, 1955; Дедусенко, Щеголева, и др., 1959, 1962; Паламарь-Мордвинцева, 1982; Мошкова, Голлербах, 1986), «Флора споровых растений СССР» (Косинская, 1960), определитель «Почвенные и аэрофильные зеленые водоросли (Chlorophyta: Tetrasporales, Chlorococcales, Chlorosarcinales)» (Андреева, 1998)). Определение содержания гумуса в почве проводили с помощью метода мокрого озоления по И. В. Тюрину в модификации В.Н. Симакова, определение гидролитической кислотности – по методу Каппена, определение полевой влажности – с помощью термостатно–весового метода.

По результатам химического анализа почвы участка № 2 относятся к малогумифицированным, остальные почвы среднегумифицированы. Реакция среды для всех почвенных образцов нейтральная, кроме участка №2 – здесь почва слабокислая. Более высокое значение полевой влажности характерно для участка № 1, самая низкая – урочище «Солянка» (таблица 1).

Таблица 1.

Результаты химического анализа почв, отобранных в контрольных точках г. Курска

№ участка	Место отбора проб	Содержание гумуса, %	Гидролитическая кислотность, Нг (мг-экв/100 г почвы)	Полевая влажность, W (%)
1	Первомайский парк	5,12	1,26	24,39
2	Урочище «Солянка»	2,37	3,19	6,27
3	Парк «Боева дача»	5,72	1,27	21,41

На территории Первомайского парка в изучаемых контрольных точках было обнаружено 5 отделов, 10 классов, 17 порядков, 21 семейство, 24 рода почвенных водорослей и цианобактерий, что составляет 72,7% от общего числа всех обнаруженных водорослей. Большим разнообразием на данном участке отличаются отделы *Cyanophyta* и *Chlorophyta* (по 7 представителей каждый), что составляет по 29,1% от числа всех обнаруженных на данном участке представителей водорослей; а наименьшим – отдел *Eustigmatophyta*, представленный всего одним представителем (рисунок 1).

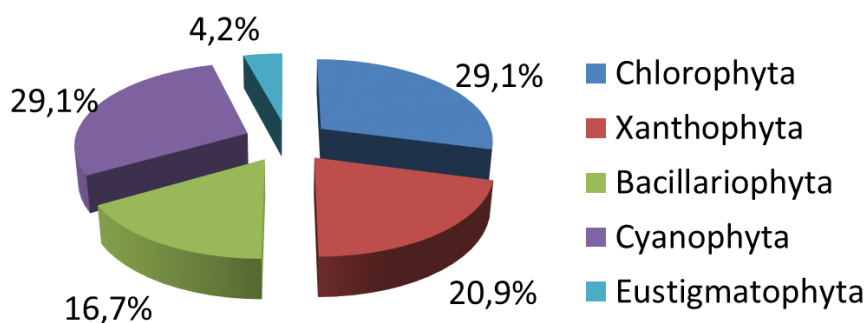


Рисунок 1. Таксономическая структура цианобактериально-водорослевых ценозов Первомайского парка

Альгоценозы участка № 1 представлены преимущественно одноклеточными зелеными водорослями порядков *Chlamydomonadales* и *Chlorellales* и нитчатými зелеными рода *Klebsormidium*. Цианобактерии, главным образом, представлены порядками *Chroococcales* и *Nostocales*, образующими слизистые пленочные разрастания в верхнем почвенном слое, и нитчатыми формами порядка *Oscillatoriales*.

На территории второго участка было обнаружено 4 отдела, 7 классов, 11 порядков, 14 семейств, 17 родов почвенных водорослей, что составляет 51,5% от общего числа всех обнаруженных водорослей. Таким образом, на данном участке доминируют представители отдела *Chlorophyta* (7 родов), что составляет 41,3% от общего числа обнаруженных на этом участке почвенных водорослей (рисунок 2).

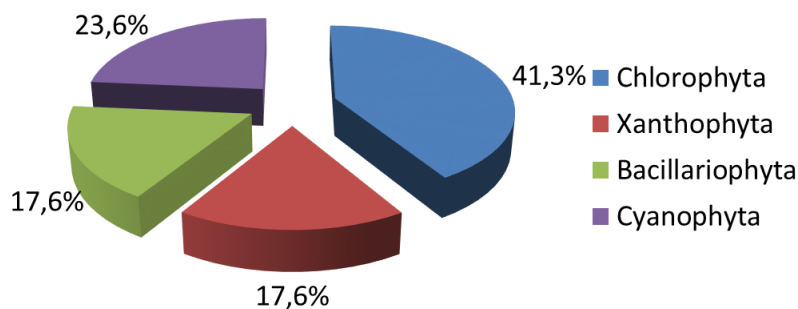


Рисунок 2. Таксономическая структура цианобактериально–водорослевых ценозов почвы урочища Солянка

В альгофлоре участка № 2 доминируют представители порядков *Chlamydomonadales* и *Sphaeropleales* отдела *Chlorophyta*, что свидетельствует о подкислении почв и подтверждается результатами химического анализа.

На территории третьего участка было обнаружено 6 отделов, 12 классов, 18 порядков, 24 семейства, 27 родов почвенных водорослей и цианобактерий, что составляет 81,8% от общего числа обнаруженных водорослей. В альгофлоре доминируют представители отдела *Chlorophyta* (10 родов), что составляет 37% от общего числа обнаруженных на участке представителей водорослей и *Cyanophyta* (6 родов), что составляет 22,2% (рисунок 3).

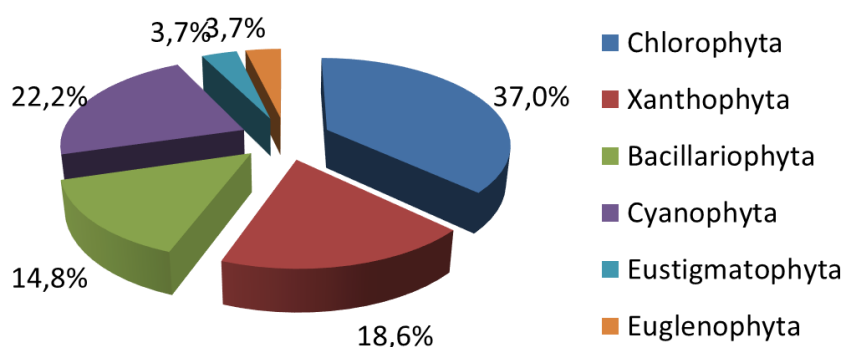


Рисунок 3. Таксономическая структура цианобактериально–водорослевых ценозов почвы парка «Боева дача»

Альгоценозы почв парка «Боева дача» характеризуется преобладанием одноклеточных нитчатых форм зеленых водорослей, а также наличием нитчатых представителей желто–зеленых, преимущественно порядка

Tribonematales и обильными слизистыми разрастаниями *Nostoc*. Отличием от остальных изучаемых участков является присутствие родов *Zygnema*, *Ulothrix*, *Euglena* и *Spirotaenia*, не встречающихся в других контрольных точках.

Анализ альгофлоры по жизненным формам на изучаемых участках дал следующие результаты (таблица 2).

Таблица 2.

Спектры жизненных форм почвенных водорослей почв г. Курска

№ участка	Название участка	Формула экобиоморф
1	Первомайский парк	$Ch_7B_4H_4P_3X_2amph_2C_1CF_1$
2	Урочище «Солянка»	$Ch_6B_3P_3C_2H_2X_1$
3	Парк «Боева дача»	$Ch_7B_4H_4C_3amph_3X_2hydr_2CF_1P_1$

Исходя из результатов исследования всех пробных площадок, можно выделить следующие особенности альгофлоры изучаемых почв:

1) Альгофлора почв исследованных пробных площадок на территории г. Курска представлена 33 родами, относящимся к 6 отделам (*Cyanobacteria*, *Bacillariophyta*, *Xanthophyta*, *Eustigmatophyta*, *Chlorophyta* и *Euglenophyta*), 13 классам, 21 порядку, 30 семействам;

2) Основу альгофлоры составляют преимущественно одноклеточные и нитчатые водоросли отдела *Chlorophyta*, также значительна доля представителей отделов *Cyanobacteria* и *Xanthophyta*, что характерно для лесостепной зоны, в которой расположен г. Курск;

3) Большим биоразнообразием характеризуются альгофлоры парка «Боева дача» и Первомайского парка, меньшим – альгофлора урочища «Солянка»;

4) К часто встречаемым представителям альгофлоры относятся следующие водоросли: отдел *Bacillariophyta* – *Navicula*, *Pinnularia*, *Hantzschia*, отдел *Chlorophyta* – *Bracteacoccus*, *Chlorella*, *Chlorococcum*, *Tetracystis*, отдел *Xanthophyta* – *Pleurochloris Pasch.*, *Xanthonema*;

5) К редко встречаемым водорослям относятся следующие представители: *Zygnema*, *Ulothrix*, *Euglena* и *Spirotaenia*;

б) В экобиоморфной структуре альгоценозов исследуемых почв были обнаружены Ch-, H-, B-, C-, P-, X-, *amph-*, *hydr-* и CF-формы. Во всех изучаемых участках преобладает устойчивая к экстремальным условиям Ch-форма.

Список литературы:

1. Голлербах М.М. Почвенные водоросли / М.М. Голлербах, Э.А. Штина. – Л.: Наука, 1969. – 228 с.
2. Дубовик И.Е. Сообщества почвенных водорослей техногенных ландшафтов / И.Е. Дубовик, М.Ю. Шарипова / Гос. ком. РФ по высшему образованию. Баш. гос. ун-т; отв. ред. И.Ю. Усманов. – Уфа, 1995. – С. 16–18.
3. Штина Э.А. Изменение почвенной альгофлоры под влиянием загрязнения почвы / Э.А. Штина, Л.Б. Неганова // Тез. докл. I Делегат. Съезда Всесоюз. о-ва почвоведов. Вып. 2. – Минск, 1977. – С. 264–266.
4. Штина Э.А. Особенности почвенной альгофлоры в условиях техногенного загрязнения / Э.А. Штина, Л.Б. Неганова, Т.А. Ельшина, И.И. Шилова М.Ф. Андропова // Почвоведение. – 1985. – № 10. – С. 97–107.
5. Штина Э.А. Экология почвенных водорослей / Э.А. Штина, М.М. Голлербах. – М.: Наука, 1976. – 143 с.

СЕКЦИЯ 2.

МЕДИЦИНА И ФАРМАЦЕВТИКА

ЧРЕЗМЕРНОЕ УВЕЛИЧЕНИЕ МАССЫ ТЕЛА ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ

Иванова Елена Александровна

*студент, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский
государственный университет им. Н.П. Огарева»,
РФ, Республика Мордовия, г. Саранск*

Капустина Яна Владимировна

*клинический интерн, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева»,
РФ, Республика Мордовия, г. Саранск*

Ляличкина Наталья Александровна

*научный руководитель, канд. мед. наук, доц., ФГБОУ ВО «Национальный
исследовательский Мордовский государственный
университет им. Н.П. Огарева»,
РФ, Республика Мордовия, г. Саранск*

Чрезмерное увеличение массы тела во время беременности может увеличить риск послеродового ожирения и связанные с ним риски сердечно-сосудистых заболеваний, инсульта и депрессии из-за трудностей в потере дополнительных килограммов, полученных во время беременности. В статье предлагаются основные диетические принципы профилактики патологических прибавок массы тела, что позволит уменьшить риск многих проблем, связанных с беременностью.

Чрезмерная прибавка массы тела во время беременности ассоциируется с неблагоприятными материнскими и неонатальными исходами, включая гестационный диабет, артериальную гипертензию, кесарево сечение, макросомию и мертворождения [2–7].

Масса тела во время беременности, как правило, увеличивается неравномерно. И при этом нельзя сказать, что прибавка веса по неделям беременности будет одинаковой для всех: у некоторых вес во время

беременности начинает увеличиваться уже с первых дней беременности, у других значительный набор веса при беременности начинается только после 20 недели беременности.

В западной литературе избыток массы тела чаще оценивают по индексу массы тела (ИМТ) или по индексу Кетле. Он определяется по формуле: масса тела (кг) / рост в квадрате (м).

ИМТ <19,8 (пониженная масса тела): 12,5–18 кг

ИМТ 19,8–26 (нормальная масса тела): 11,5–16 кг

ИМТ 26,1–29 (излишняя массы тела): 7–11,5 кг

ИМТ > 29 (ожирение): 6 кг.

Риск чрезмерных прибавок повышается при исходных нарушениях липидного обмена, у повторнородящих, при неполном восстановлении массы после предыдущих родов, у отказавшихся от курения, а также при несоблюдении норм здорового питания [1].

Беременность воспринимается как время, чтобы ослабить ранее установленные жесткие правила в отношении диеты и физической активности, что позволяет женщинам потреблять нездоровую пищу и вести малоподвижный образ жизни. У беременных сталкиваются эмоциональные конфликты между ограничением увеличения массы тела для «меня» и оправданием получения достаточного питания для ребенка. Поэтому увеличение массы тела не воспринимается негативно и подразумевается отсутствие самоконтроля. Проблема может быть решена путем получения практической и авторитетной информации для управления массой тела. Женщины считают, что их медицинские работники представляют подробную информацию о том, что пациентки не должны делать во время беременности, но редко дают информацию о том, что они должны делать в отношении рациона питания и физической активности для профилактики чрезмерной прибавки массы тела. Следовательно, женщины часто используют сведения из различных источников, которые фильтруются с помощью «здорового смысла» [8].

Диетические вмешательства во время беременности эффективны в снижении прибавки массы тела. Результаты достигаются путем внедрением еженедельных индивидуальных занятий с диетологом по поводу ограничения калорий, еженедельным ведением пищевого дневника и поддержки по электронной почте [9].

Для поддержания нормальной массы тела во время беременности можно рекомендовать:

- Есть часто и небольшими порциями около 6 раз в день.
- Держать под рукой, такие закуски как крекеры, сушеные фрукты и йогурт.
- Не употреблять от жирных продуктов и сладких напитков.
- Избегать продуктов быстрого питания (таких как сырные палочки, панированные куриные котлеты и картофель фри).
- Ограничить использование приправ, особенно соли, которая задерживает воду в организме.
- При приготовлении пищи отказаться от жарки.
- Выбирать продукты, богатые клетчаткой, такие как цельное зерно, фрукты и овощи.

Меню беременной женщины должно быть разнообразным: 6–11 частей в нем составляют зерновые, 3–5 частей – овощи, 2–4 части – фрукты, 3–5 частей – молочные продукты, 2–3 части – мясные изделия, бобовые или орехи, 1 часть — сладости. Энергетическая ценность рациона зависит от ИМТ, но в среднем равна 2500 ккал в сутки. Нужно заметить, что беременным ни в коем случае нельзя голодать, так как при этом возникает кетонемия. Для контроля изменения массы тела полезно вести график результатов систематического взвешивания.

Во время беременности необходимо помнить, что основная задача – не снизить количество жировой ткани, а не набрать дополнительной, при этом обеспечивая нормальный рост и развитие плода. Предоставление пациентке некоторых реальных советов для улучшения ее пищевого поведения может дать

положительный результат. Женщина должна чувствовать, что ее врач или акушерка заботится о ней и ее ребенке.

Список литературы:

1. Покусаева В.Н., Никифоровский Н.К., Мариновичева Е.И., Никифоровская Е.Н. Факторы риска патологического увеличения массы тела при беременности // Акушерство и гинекология. – 2013. – № 4. – С. 19–24.
2. Athukorala C, Rumbold AR, Willson KJ, Crowther CA. The risk of adverse pregnancy outcomes in women who are overweight or obese. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2010; 10:56 doi: 10.1186/1471-2393-10-56.
3. Baeten JM, Bukusi EA, Lambe M. Pregnancy complications and outcomes among overweight and obese nulliparous women. *Am J Public Health*. 2001; 91: 436–440.
4. Brunner S, Stecher L, Ziebarth S, Nehring I, Rifas-Shiman SL, Sommer C, et al. Excessive gestational weight gain prior to glucose screening and the risk of gestational diabetes: a meta-analysis. *Diabetologia*. 2015; 58:2229–2237. doi: 10.1007/s00125-015-3686-5.
5. Crane J.M, White J., Murphy P., Burrage L., Hutchens D. The effect of gestational weight gain by body mass index on maternal and neonatal outcomes. *J Obstet Gynaecol Can*. 2009; 31: 28–35.
6. Martin K.E., Grivell R.M., Yelland L.N., Dodd J.M. The influence of maternal BMI and gestational diabetes on pregnancy outcome. *Diabetes Res Clin Pract*. 2015; 108: 508–513. doi: 10.1016/j.diabres. 2014.12.015.
7. Oken E., Kleinman K.P., Belfort M.B., Hammitt J.K., Gillman M.W. Associations of gestational weight gain with short-and longer-term maternal and child health outcomes. *Am J Epidemiol*. 2009; 170: 173–180. doi: 10.1093/aje/kwp101.
8. Padmanabhan U., Summerbell C.D., Heslehurst N. A qualitative study exploring pregnant women's weight-related attitudes and beliefs in UK: the BLOOM study // *BMC Pregnancy Childbirth*. 2015 Apr 22; 15: 99. doi: 10.1186/s12884-015-0522-3.
9. Spencer L., Rollo M., Hauck Y., MacDonald-Wicks L., Wood L., Hutchesson M., Giglia R., Smith R., Collins C. The effect of weight management interventions that include a diet component on weight-related outcomes in pregnant and postpartum women: a systematic review protocol // *JBIC Database System Rev Implement Rep*. 2015 Jan; 13(1):88-98. doi: 10.11124/jbisrir-2015–1812.

КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТАБИЛЬНОЙ СТЕНОКАРДИИ НАПРЯЖЕНИЯ

Кокина Алёна Германовна

*студент 5 курса, специальность Лечебное дело ВО, медицинский институт
БФУ Им. И. Канта,
РФ, г. Калининград*

Богачёв Роберт Стефанович

*научный руководитель, д-р мед. наук, проф., заслуженный врач РФ,
заведующий кафедрой терапии специальности Лечебное дело ВО медицинского
института БФУ им. И. Канта,
РФ, г. Калининград*

В настоящее время на многих конференциях, посвященных сердечно-сосудистым заболеваниям, достаточно большое внимание уделяется гендерным аспектам, поскольку в последнее десятилетие наблюдается рост заболеваемости среди женской популяции с 0,1–1% в возрасте 45–54 лет до 10–15% – в возрасте 65–74 лет, что связано с гиподиагностикой женской половины населения. Причиной этому является недооценивание факторов риска среди женской популяции.

Стабильная стенокардия является наиболее распространенной формой ИБС. Её удельный вес из всех случаев хронической ИБС составляет 70–80% [4], именно поэтому она была выбрана в качестве ключевой патологии для изучения гендерных аспектов. В России мало внимания уделяется гендерной кардиологии, когда как за рубежом имеются целые программы, посвященные особенностям клиники, диагностики и лечения заболеваний сердечно-сосудистой системы у женщин (программы Red in Women, разработанная в 2004 г. Американским обществом кардиологов (АОК), и Women at Heart, созданная ЕОК в 2005 г).

Целью данного исследования явилось сравнительное изучение клинико-функциональных и морфологических гендерных особенностей стабильной стенокардии напряжения.

Были поставлены следующие задачи:

- 1) провести ретроспективный анализ течения стабильной стенокардии напряжения;
- 2) изучить частоту и влияние факторов риска на течение и клинику стабильной стенокардии напряжения у больных разного пола;
- 3) оценить гендерные особенности ремоделирования миокарда и поражения коронарных сосудов.

Материалы и методы:

Для выполнения поставленных задач было проанализированы особенности течения и клиники стабильной стенокардии у 30 пациентов (15 мужчин и 15 женщин) отделения кардиология 1 КОКБ.

Для унификации результатов исследования была разработана анкета, включающая в себя следующие разделы: возраст, профессия, длительность заболевания, характер ангинозных болей, факторы риска (курение, АГ, ожирение, СД, дислипидемия, алкоголь, генетический анамнез, частота стрессов, психологический фон, гинекологический анамнез), изменения, выявленные на ЭКГ, ЭхоКГ и коронарографии.

Результаты и обсуждение

У 9 из 15 женщин выявлена стабильная стенокардия напряжения 2 функционального класса, у 6- 3 функционального класса. Возраст женщин от 55 до 90 лет ($70,6 \pm 3,2$).

У 7 из 15 мужчин стенокардия напряжения 3 функционального класса, 8-2 функционального класса. Возраст мужчин составил от 57 до 80 лет ($65,8 \pm 4,1$). У 50% мужчин длительность заболевания составила не более 5 лет, у 70% женщин более 6 лет.

У 50% мужчин длительность заболевания составила не более 5 лет, у 70% женщин более 6 лет.

При анализе болевого синдрома выявлено, что у женщин преобладают атипичные формы ангинозных болей (12 из 15 человек), в частности астматическая форма (8 человек), аритмическая (2 человека) и

цереброваскулярная (2 человека), когда как для мужчин наиболее характерным было типичное проявление ангинозных болей.

Все пациенты, принявшие участие в исследовании, отрицали употребление алкоголя и курение.

У 13 из 15 женщин в качестве фоновой патологии отмечена гипертоническая болезнь 3 степени, 3 стадии, которая имеется у них на протяжении 8 и более лет до появления стенокардии. У 9 из 15 мужчин также выявлена гипертоническая болезнь 3 степени, 3 стадии, однако длительность гипертонической болезни до появления стенокардии от 5 до 7 лет.

При оценке ИМТ оказалось, что среди женщин преобладают избыточная масса тела (9 из 15 человек) и ожирение 1 степени (6 из 15 человек), когда среди мужчин – избыточная масса тела (12 из 15 человек).

У всех обследованных женщин общее количество холестерина находилось в диапазоне от 4,0 до 8,0 ммоль/л, когда как гиперхолестеринемия у мужчин отмечена только у 70%. Отягощенность семейного анамнеза (9 из 15) и сахарный диабет (7 из 15) чаще были отмечены у женщин, когда как у мужчин отягощенность семейного анамнеза отметили 5 из 15 человек, сахарный диабет среди мужчин выявлен не был.

Частота стрессовых ситуаций была выше у женщин (80% обследованных женщин часто испытывают стресс и считает себя вспыльчивыми, когда как данный показатель у мужчин равен 50%).

Анализ гинекологического анамнеза показал, что у большинства пациенток было среднестатистическое наступление менструаций, у половины достаточно раннее наступление климактерического периода (раньше 42 лет). Все пациентки, принявшие участие в исследовании, отрицали принятие гормональных препаратов на протяжении жизни.

У мужчин на ЭКГ чаще выявляются признаки ишемии миокарда (5 из 15), нарушения проводимости (4 из 15) и рубцовые изменений (3 из 15), когда как у женщин чаще была нормальная ЭКГ (9 из 15 человек).

Анализ ЭХОКГ показал, что у женщин выявлялась чаще гипертрофия левого желудочка (у 80% пациенток) и поражение клапанного аппарата (у 4 поражение митрального клапана, у 7 поражение аортального клапана), когда как среди мужчин гипертрофия левого желудочка отмечена в 50% случаев, так же как и поражение клапанного аппарата (у 3 поражение митрального клапана, у 4 поражение аортального клапана). При сравнении фракции выброса у обеих групп существенных различий не отмечено, в обеих группах фракция выброса находится в диапазоне от 50% до 60%.

У 20 из 30 больных выполнена коронарография (10 женщин и 10 мужчин). В группе мужчин у всех отмечено поражение 1 (60%) или 2 (40%) сосудов и стеноз более 50%. В женской группе у 50% отмечено поражение 3 сосудов и стеноз более 50%. У 20% контуры коронарных артерий без стенотического атеросклероза. У 30% – поражен 1 сосуд со стенозом до 50%.

Выводы:

1) Продолжительность заболевания стенокардии напряжения у женщин больше, чем у мужчин.

2) Среди женщин преобладают атипичные формы ангинозных болей, когда среди мужчин - типичные формы.

3) У женщин длительность артериальной гипертензии до развития стенокардии больше, чем у мужчин, что способствует развитию тяжелого ремоделирования миокарда и поражению клапанного аппарата сердца.

4) Ожирение, сахарный диабет, отягощенный семейный анамнез по ИБС, стрессовые ситуации чаще встречаются у женщин, что говорит о более агрессивном влиянии факторов риска на течение ИБС и развитию многососудистого поражения.

5) У мужчин, страдающих стенокардией напряжения, на ЭКГ чаще выявляются признаки ишемии миокарда, нарушения проводимости рубцовые изменения.

Список литературы:

1. Гороховская Г.Н., Соколова Е.С., Петина М.М. «Гендерные аспекты ишемической болезни сердца: реальная клиническая практика и перспективы». ГОУ ВПО Московский государственный медико-стоматологический университет Минздравсоцразвития РФ Кардиосоматика. 2011; 4 – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: http://www.con-med.ru/magazines/cardiosomatika/cardiosomatika-04-2011/gendernye_aspekty_ishemicheskoy_bolezni_serdtsa_realnaya_klinicheskaya_praktika_i_perspektivy/?¤t_fieldset=SOCSERV (Дата обращения 10.07.2016).
2. Куликов В.А. «ФРЕМИНГЕМСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СЕРДЦА: 65 ЛЕТ ИЗУЧЕНИЯ ПРИЧИН АТЕРОСКЛЕРОЗА». Вестник Витебского государственного медицинского университета, выпуск № 2 / том 11 / 2012 – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/fremingemskoe-issledovanie-serdtsa-65-let-izucheniya-prichin-ateroskleroza> (Дата обращения 08.08.2016).
3. Максимов М.Л. «Рациональная фармакотерапия ишемической болезни сердца: b-адреноблокаторы и антагонисты кальция в лечении стабильной стенокардии». Регулярные выпуски «РМЖ» №2 от 31.01.2014 С. 124 – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: http://www.rmj.ru/articles/kardiologiya/Racionalnaya_farmakoterapiya_ishemicheskoy_bolezni_serdca_b-adrenoblokatory_i_antagonisty_kalyciya_v_lechenii_stabilnoy_stenokardii/ (Дата обращения 10.08.2016).
4. Преображенский Д.В., Сидоренко Б.А. «Стабильная стенокардии напряжения» Медицинский центр Управления делами Президента Российской Федерации, Москва. Справочник поликлинического врача. 2002; 01 – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: http://www.con-med.ru/magazines/physician/physician-01-2002/stabilnaya_stenokardii_napryazheniya/ (Дата обращения 08.09.2016).
5. Ройтберг Г.Е., Струтынский А.В. Внутренние болезни. Сердечно-сосудистая система: учеб. пособие. 3-е изд. – М.: МЕДпресс-информ, 2013 – С.365–394.

ОСНОВЫ РАЦИОНАЛИЗИРОВАННОГО ПИТАНИЯ ЛЕГКОАТЛЕТОВ

Мишучкова Анастасия Андреевна

*студент, Оренбургский государственный медицинский университет,
РФ, г. Оренбург*

Богдалова Евгения Юрьевна

*научный руководитель, старший преподаватель,
Оренбургский государственный медицинский университет,
РФ, г. Оренбург*

Здоровое питание – один из основополагающих компонентов здорового образа жизни. Это существенный фактор, определяющий адекватность протекаемых в нашем организме процессов. Рациональное здоровое питание обеспечивает нормальное физическое, нервно-психическое развитие, определяет устойчивость организма к неблагоприятным внешним воздействиям, оно оказывает влияние не только на наше физическое, но и на эмоциональное состояние. Иными словами, это залог здоровья, красоты и силы.

Особую значимость имеет питание спортсменов, поскольку от него во многом зависит эффективность тренировок, способность быстро восстанавливать силы после тяжелых физических нагрузок, восполнять энергию, поддерживать в норме функциональное состояние организма, позволяет сохранить себя в форме. Это немаловажная составляющая итогового спортивного результата каждого спортсмена.

В данной статье я бы хотела акцентировать внимание на основах рационализованного питания легкоатлетов. Однако для начала необходимо разобраться в особенностях данного вида спорта, его влиянии на организм спортсмена и в предъявляемых физиологических критериях.

Итак, что же представляет собой легкая атлетика?

Легкая атлетика – циклический вид спорта – вид спорта с преимущественным проявлением выносливости, отличается повторяемостью фаз движений, лежащих в основе каждого цикла, и тесной связанностью каждого цикла с последующем и предыдущим. Данный вид спорта объединяет: беговые виды (спринт, бег на средние дистанции, бег на длинные дистанции,

барьерный бег, эстафета), спортивную ходьбу, технические виды: вертикальные прыжки в высоту, прыжок с шестом, горизонтальные прыжки, прыжок в длину, тройной прыжок, метания и толкание ядра, метание диска, метание копья, метание молота, а также составленные из этих видов многоборья.

Циклические виды спорта требуют большого затрата энергии, умения распределять силы, предполагают высокую интенсивность тренировок.

Как известно, каждый вид спорта, легкая атлетика не является исключением, предъявляет к спортсменам определенные требования как со стороны психоэмоционального статуса, так и со стороны физиологических характеристик спортсмена, его конституционным пропорциям. Если рассматривать физиологические аспекты, то необходимо отметить, что существует конкретный антропометрический эталон, к которому стремятся все спортсмены. Ведь именно от этого фактора во многом зависит эффективность выполняемых ими дисциплин, а значит и возможность показать лучший результат. Конечно же, такие критерии, как ростовой параметр, длина конечностей, высота свода стопы обусловлены в большей степени генетически, то есть проявление этих антропометрических характеристик не зависит от нашего предпочтения. Однако такие требования как удельный вес жировой ткани, мышечная масса и отчасти общее функциональное состояние организма вполне поддается корректированию. Одним из основополагающих компонентов, позволяющих смоделировать тело спортсмена согласно данным критериям, является питание, которое должно быть рациональным, сбалансированным и отвечать особенностям данного вида спорта.

Как было сказано выше, легкая атлетика требует больших затрат энергии, основным источником которой являются углеводы. Поступая в организм вместе с пищей, углеводы подвергаются ферментативному гидролизу сложных молекул – полисахаридов до небольших компонентов – моносахаридов, которые способны проникать через клеточные мембраны и вступать в процессы метаболизма. В ходе метаболизма происходит окисление глюкозы клетками организма до образования энергии в виде АТФ. Часть глюкозы, поступающей с

пищей, преобразуется в организме в гликоген – резервный полисахарид, который откладывается в печени и мышцах в виде запасов. Его синтез начинается уже в период пищеварения, через 1–2 часа после приема пищи. При необходимости происходит обратное преобразование гликогена в глюкозу и поступление ее в кровь для дальнейшего осуществления процессов метаболизма. При условии интенсивной физической нагрузки данные процессы протекают активно, в случае истощения запасов гликогена развивается гипогликемия. Данное состояние особенно негативно сказывается на состоянии нервной системы, имеет выраженные клинические проявления, может привести к потере сознания. Мышечный гликоген имеет локальное значение – служит источником энергии для работающей мускулатуры, поэтому при его истощении у спортсмена отмечается усталость.

Таким образом, аспектом рационализированного питания спортсмена является пища, богатая углеводами.

Спортсменам следует питаться так, чтобы удовлетворять более 50% суточной потребности в энергии за счет углеводов. Углеводы особенно важны для спортсменов, выступающих в тех дисциплинах, которые требуют большой выносливости. При забегах на короткие дистанции запасы мышечного гликогена не играют такой важной роли, но если уровень гликогена в мышцах невысок, физическая форма ухудшается. Поэтому и для таких видов спорта также рекомендуется богатое углеводами питание. Высокий уровень гликогена в мышцах важен для тренировок в спринте, когда между забегами остается мало времени для восстановления сил.

При интенсивных тренировках для восполнения затрат достаточно удовлетворять около 60% суточной энергии организма за счет углеводов. В период подготовки к увеличению нагрузок на тренировках или к продолжительным соревнованиям потребление углеводов должно увеличиваться, в течение нескольких дней доля энергии, поступающей в организм с углеводами, может быть доведена до 60–70% суточной нормы энергии. Для большинства спортсменов ежедневная потребность в углеводах

колеблется между 4,5 и 6 граммами на 1 килограмм массы тела. При особенно интенсивных тренировках потребление углеводов может быть доведено до 9–10 грамм на каждый килограмм массы тела. Эти продукты рекомендуется употреблять во время тренировки, за 3–4 часа перед тренировкой и после тренировки. После нагрузки рекомендуется потреблять 1,0–1,5 грамм на килограмм массы тела в течение первых 30 минут и продолжать это в течение нескольких часов до достижения примерно 10 грамм на 1 килограмм массы тела.

Источники углеводов: сахар, фрукты, овощи, крупы, рис, хлебобулочные и макаронные изделия, картофель, соки, спортивные напитки.

Одним из критериев, предъявляемых спортсмену, является низкий удельный вес жировой ткани, поскольку это позволяет улучшать спортивные показатели спортсмена. Употребление продуктов с высоким содержанием углеводов также помогает избежать нежелательного прибавления массы тела, это связано с тем, что многие продукты, содержащие углеводы, имеют больший объем, чем продукты, содержащие жиры и имеющие ту же энергетическую ценность. Также для уменьшения жировой ткани необходимо дневной рацион питания разделить на несколько приемов, это помогает предупредить чувство голода, снижение работоспособности и переедание во время очередного приема пищи.

Тем не менее продукты, содержащие жиры, являются немаловажной составляющей рационализованного питания, поскольку липиды в организме человека выполняют ряд жизненно важных функций, а именно: энергетическая (калорический коэффициент составляет 9,3 ккал), резервная, регуляторная – участвуют в передаче гормонального сигнала в клетке, регулируют сосудистый и мышечный тонус; обеспечивают механическую защиту внутренних органов; являются источником биологически активных веществ – гормонов, жирорастворимых витаминов, простагландинов, незаменимых аминокислот; также липиды являются источником эндогенной воды (при окислении 100 грамм липидов образуется в среднем 100–107 грамм воды), что крайне важно

при условиях активного потоотделения; обеспечивают электроизоляцию, поскольку входят в состав миелиновых оболочек нерва, обеспечивая тем самым изолированное проведение нервного импульса; являются структурным компонентом клеточных мембран. Также необходимо отметить, что липиды выполняют теплоизоляционную функцию, однако для спортсменов – легкоатлетов данная функция является скорее отрицательной, поскольку нарушается теплоотдача, в результате чего наступает перегревание организма, что особенно опасно в условиях жаркого климата. Именно поэтому нежелателен повышенный удельный вес жировой ткани в организме легкоатлета.

В меню спортсмена преимущество отдаётся полиненасыщенным и эссенциальным жирным кислотам, так называемые омега-3 и омега-6. В семействе омега-3 эссенциальной жирной кислотой является альфа-линолевая кислота, а в семействе омега-6 – линолевая кислота. Данные жирные кислоты легко усваиваются организмом, крайне важны для осуществления процессов жизнедеятельности. Организм человека не способен их синтезировать, поэтому важно обеспечить поступление их с пищей.

Омега-3 жирными кислотами наиболее богаты следующие продукты: льняное масло, каноловое масло, соевое масло, льняные семена и грецкие орехи, рыба и морепродукты, соевые бобы, темно-зеленые листовые овощи, пророщенная пшеница.

Омега-6 жирными кислотами богаты: сафлоровое масло, подсолнечное масло, кукурузное масло, соевое масло, масло грецкого ореха, семена подсолнечника, кунжута, мака, тыквы, а также грецкие орехи, пророщенная пшеница, многие другие растительные и животные продукты, в которых эти кислоты присутствуют в разной степени концентрации.

Жиры животного происхождения являются источником насыщенных жирных кислот, которые достаточно трудно усваиваются организмом. Данные жиры принято считать «вредными» поскольку они являются причиной

повышения холестерина в крови. Их употребление следует ограничить, так чтобы они обеспечивали не более 10% от суточной нормы энергии.

Для увеличения мышечной массы и возрастания силы мышц в рацион легкоатлета должны входить продукты питания, содержащие белок, поскольку белки участвуют в акте мышечного сокращения. Количество белков, необходимое для спортсменов, выступающих в «силовых» видах спорта, и бегунов, составляет от 1,2 до 1,7 гр. на 1 кг массы тела в день. Для спортсменов, выступающих в дисциплинах, требующих повышенной выносливости, рекомендуется потребление белков от 1,2 до 1,4 гр. на 1 кг массы тела в день. Атлетам, выступающим в "силовых" видах спорта, тренирующимся с большими нагрузками необходимо увеличить до 2 гр. белков на 1 кг массы тела в день.

Основными источниками белков являются: мясо, рыба, мясо птицы, молоко, творог, сыр, яйца, орехи и бобовые.

В рационе питания спортсмена также должны присутствовать минералы и витамины, так как они лежат в основе нормального протекания многих физиологических процессов.

Минералы – вещества неорганического происхождения, они не вырабатываются организмом, тем не менее, крайне необходимы для его нормального функционирования. Они необходимы для мышечного сокращения, свертывания крови, синтеза белков, участвуют в сложных биохимических процессах, входят в состав ферментов, гормонов. Минералы обеспечивают поддержание водно-электролитного баланса, проведение нервного импульса, выработку энергии, что крайне важно в спорте.

Витамины участвуют в образовании многих ферментов, поскольку являются кофакторами органического происхождения, следовательно, они необходимы для протекания многих биохимических процессов, в частности в синтезе белков, что имеет особое значение для спортсменов.

Витамины B9 и B12 участвуют в процессе эритропоэза, они стимулируют выработку эритроцитов, основной функцией которых является газообмен между тканями организма. Данный фактор определяет выносливость

спортсмена при выполнении физических упражнений, в частности в беговых дисциплинах легкой атлетики.

Важную роль играют антиоксиданты – витамин С, Е. При интенсивных физических нагрузках происходит активное образование свободных радикалов – побочных продуктов метаболизма, которые в больших дозах оказывают повреждающее действие на клетки организма, путем их окисления. Антиоксиданты ингибируют этот процесс.

Во время физических нагрузок происходит активное потоотделение, что может стать причиной обезвоживания. К данному последствию спортсмена может привести не только усиленная тренировка, но и условия климата, эмоциональное состояние. Поэтому для поддержания формы необходимо регулировать водно-солевой баланс. Пить необходимо, особенно в жарком климате, до, в перерывах и после занятий спортом. Если занятия сопровождаются сильным потоотделением, вода и пища должны содержать достаточное для нормализации водно-солевого баланса количество соли.

Таким образом, данные компоненты образуют основу рационализованного питания легкоатлетов. Однако необходимо помнить, что приведенные в данной статье качественные и количественные характеристики рациона спортивного питания являются обобщенными, а каждый спортсмен имеет свои индивидуальные физиологические особенности, предпочтения, индивидуальный образ жизни, поэтому выбор стратегии питания, позволяющей ему оставаться в форме и достигать высоких спортивных результатов, зависит в большей степени от него. Для разработки индивидуального рациона питания следует также обратиться за консультацией к врачу-диетологу.

Список литературы:

1. Биохимия. Под ред. Е.С. Северина. – М.: Гэотар-мед, 2009.
2. Бузник И.М. Энергетический обмен и питание. – М.: Медицина, 1978.
3. «Легкая атлетика – питание для победы». – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://dietetika.com.ua/sports-dietolog-section/206-2012-07-10-14-09-31>.
4. Михайлов С.С. Спортивная биохимия. – М.: Советский спорт, 2004 г.

К ВОПРОСУ ПРИМЕНЕНИЯ ТОНКОСЛОЙНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ В ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Назарова Юлия Владиславовна

*студент, Оренбургский государственный медицинский университет,
РФ, г. Оренбург*

Немерешина Ольга Николаевна

*научный руководитель, канд. биол. наук, доц., Оренбургский государственный
медицинский университет,
РФ, г. Оренбург*

Введение

В современном мире интерес к использованию природных биологически активных веществ для лечения и профилактики различных заболеваний продолжает расти. И одним из наиболее популярных классов БАВ являются растительные полифенолы, относящиеся к группе вторичных метаболитов растений [2]. В настоящее время известны тысячи вторичных метаболитов, синтезируемых растениями. Поэтому актуальной проблемой современной фармацевтической науки является необходимость быстрой и качественной оценки содержания соединений различных групп в лекарственном растительном сырье [3]. С этой целью нам представляется оптимальным использование метода тонкослойной хроматографии (ТСХ).

ТСХ – это один из вариантов жидкостной хроматографии, в котором разделение компонентов подвижной фазы происходит на открытом слое сорбента. Преимуществами данного метода являются быстрота и легкость выполнения, а также низкая стоимость оборудования. Тем не менее, разработка методик исследования может быть трудоемкой и сложной [4]. Флора Оренбургской области характеризуется значительным числом видов лекарственных растений, которые можно использовать в качестве источников биологически активных веществ [5].

Поэтому **целями** нашего исследования стали:

1. Анализ компонентного состава экстрактов шести видов растений народной и официальной медицины методом тонкослойной хроматографии.

2. Выявление оптимальных условий хроматографирования.

Объекты исследования

Экстракты лекарственного растительного сырья следующих растений:

Боярышник кроваво-красный (*Crataegus sanguinea*), морковь посевная (*Daucus carota*), кровохлёбка лекарственная (*Sanguisorba officinalis*), шалфей лекарственный (*Salvia officinalis*), малина обыкновенная (*Rubus idaeus*), подорожник большой (*Plantago major*), марьянник луговой (*Melampyrum pratense*), вероника длиннолистная (*Veronica longifolia*).

Для определения многокомпонентного состава биологически активных веществ были получены экстракты из растительного сырья боярышника кроваво-красного, моркови посевной, кровохлебки лекарственной, шалфея лекарственного, малины обыкновенной, подорожника большого, марьянника лугового и вероники длиннолистной. Экстракты готовились с использованием этилового спирта с концентрацией 70% по стандартной методике Государственной Фармакопеи XIII издания [1].

В качестве систем растворителей использовались смеси бутанола, уксусной кислоты и воды (4:1:5 и 4:1:3). Пробы 6 экстрактов наносились капиллярами в виде точек размером 5–7 мм на две пластинки фирмы “Silufol” (Чехия) длиной 13 см и 15 см, а также на пластинку фирмы “Sorbfil” (Россия) длиной 10 см. Расстояние между пробами, нанесенными на пластинки, должно быть не менее 1 см.

Предварительно на пластинках были отмечены стартовые линии на расстоянии 1 см от края. После испарения растворителя пластинки опускали в разделительные камеры с системой растворителей бутанол-уксусная кислота-вода (4:1:5 и 4:1:3).

Расшифровка хроматограмм, обработанных парами 25% аммиака, велась при УФ-свете. Для обнаружения флуоресцирующих веществ использовали источник света с максимумами излучения в области 254 и 365 мкм. Также нами применялась обработка хромогенными реактивами по методике ВИЛАР.

Результаты и их обсуждение

Полученные результаты представлены в таблицах 1 и 2. Методом тонкослойной хроматографии выявлено, что наиболее разнообразным по количеству групп биологически активных веществ является сырье кровохлебки, боярышника и шалфея, а наименьшим разнообразием состава отличается сырье малины, марьянника, подорожника и вероники.

Оценивая яркость пятен, можно отметить, что соединения полифенольной природы преобладают в сырье боярышника, шалфея, моркови, подорожника; флавоноидной природы – в листьях малины, вероники и марьянника; танниды в большом количестве обнаружены в корневищах кровохлебки, в меньшей степени – в листьях шалфея, моркови и малины.

Таблица 1.

Результаты хроматографического исследования на пластинках “Sorbfil”

Вид растения	№ пятна	Окраска Пятна	Rf	Группа веществ
БУВ 4:1:5				
Боярышник кроваво-красный	1	Желто-коричневое	0,31	Флавоноиды
	2	Желтое	0,46	Фенолокислоты
	3	Голубое	0,75	Фенолокислоты
	4	Желтое	0,88	Фенолокислоты
Морковь посевная	1	Светло-желтое	0,13	Фенолокислоты
	2	Коричневое	0,25	Флавоноиды
	3	Голубое	0,41	Фенолокислоты
	4	Ярко-голубое	0,75	Фенолокислоты
Кровохлебка лекарственная	1	Черное	0,2	Танниды
	2	Светло-коричневое	0,38	Флавоноиды
	3	Голубое	0,5	Фенолокислоты
	4	Коричневое	0,66	Флавоноиды
	5	Желтое		Фенолокислоты
Шалфей лекарственный	1	Коричневое	0,08	Флавоноиды
	2	Бурое	0,19	Танниды
	3	Желто-коричневое	0,25	Флавоноиды
	4	Грязно-голубое	0,45	Фенолокислоты
	5	Желтое	0,69	Фенолокислоты
	6	Грязно-желтое	0,88	Фенолокислоты
Малина обыкновенная	1	Светло-коричневое	0,19	Флавоноиды
	2	Темно-коричневое	0,26	Флавоноиды
	3	Светло-коричневое	0,34	Флавоноиды
	4	Коричневое	0,5	Флавоноиды
	5	Голубое	0,79	Фенолокислоты
	6	Голубое	0,89	Фенолокислоты

Таблица 2.

Результаты хроматографического исследования на пластинках “Silufol”

Вид растения	Пластинка	№ пятна	Окраска пятна	Rf	Группа веществ
БУВ 4:1:5					
Малина обыкновенная	1	1	Голубое	0,85	Фенолокислоты
Шалфей лекарственный		1	Желто-зеленое	0,10	Фенолокислоты
		2	Бурое	0,27	Танниды
		3	Светло-бурое	0,85	Танниды
Кровохлебка лекарственная		1	Темно-бурое	0,2	Танниды
		2	Голубое	0,45	Фенолокислоты
		3	Бурое	0,85	Танниды
		4	Желтое	0,90	Полифенолы
Морковь посевная		1	Ярко-голубое	0,79	Фенолокислоты
		2	Бурое	0,25	Танниды
		3	Темно-бурое	0,86	Танниды
Боярышник кроваво-красный		1	Грязно-желтое	0,13	Фенолокислоты
		2	Ярко-голубое	0,75	Фенолокислоты
		3	Желтое	0,83	Полифенолы
		4	Бурое	0,91	Танниды
Марьяник луговой		1	Оранжевое	0,92	Полифенолы
	2	Темно-синее		Фенолокислоты	
Шалфей лекарственный	1	Желто-коричневое	0,042	Флавоноиды	
	2	Бурое	0,83	Танниды	
	3	Желтое	0,86	Полифенолы	
Малина обыкновенная	1	Оранжевое	0,72	Полифенолы	
	2	Ярко-желтое	0,76	Фенолокислоты	
	3	Бурое	0,88	Танниды	
Вероника длиннолистная	1	Коричневое	0,059	Флавоноиды	
	2	Ярко-желтое	0,75	Полифенолы	
	3	Светло-желтое	0,83	Фенолокислоты	
Подорожник большой	1	Оранжевое	0,88	Полифенолы	
	2	Голубое	0,83	Фенолокислоты	
БУВ 4:1:3					
Кровохлебка лекарственная	3	1	Бурое	0.027	Танниды
Морковь посевная		1	Желтое	0.9	Полифенолы
		2	Темно-бурое	0.89	Танниды
Шалфей лекарственный		1	Темно-оранжевое	0.84	Полифенолы
		2	Ярко-желтое	0.89	Фенолокислоты
Подорожник большой		1	Светло-желтое	0.93	Полифенолы
		2	Бурое	0.96	Танниды
Марьяник луговой		1	Светло-коричневое	0.95	Флавоноиды
		2	Бурое	0.98	Танниды

Напомним, что на качество разделения многокомпонентной смеси в тонкослойной хроматографии влияют следующие факторы: тип выбранной

системы; стартовый размер пятна; расстояние от старта до нижнего края пластинки; толщина и равномерность нанесения слоя сорбента; длина пластинки; объем растворителя в камере; наличие примесей в элюенте.

Таким образом, можно утверждать, что выбранная нами для исследования система растворителей бутанол-уксусная кислота-вода (4:1:5) способствует оптимальному разделению компонентов смеси, вне зависимости от выбранного соотношения. При этом на пластинках марки “Sorbfil” наблюдаются более четкие пятна, чем на пластинках марки “Silufol”. Кроме того, на пластинках большей длины исключается накладывание пятен друг на друга, что также способствует точности расшифровки. Представленные результаты являются примером предварительного анализа, для более точной оценки необходимо использовать инструментальные методы.

Заключение

Все исследованные виды растительного сырья Оренбургской области, используемые в официальной и народной медицине, содержат значительное количество веществ полифенольной группы. Данный факт требует определенного внимания к исследованию местной флоры и может послужить поводом для рассмотрения указанных видов растений в качестве источников получения полифенолов.

В настоящий момент ведутся исследования по изучению состава и влияния полифенольных соединений, которые содержатся во многих лекарственных растениях, в частности, веронике лекарственной, и обуславливают их антиоксидантные, противовоспалительные и антимикробные свойства [2; 3].

Тонкослойная хроматография является наиболее оптимальным методом предварительного исследования, при этом наилучшие результаты достигаются при использовании пластинок российской фирмы «Sorbfil» с пробегом не менее 13–15 см и системой растворителей бутанол-уксусная кислота-вода в соотношении 4:1:5.

Список литературы:

1. Государственная Фармакопея XIII изд., Т.3, – М., 2015. – С.134–138.
2. Немерешина О.Н., Гусев Н.Ф., Петрова Г.В. Изучение биологически активных веществ в растениях *Veronica chamaedrys* L. и *V. officinalis* L. // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 8. – С. 113–118.
3. Немерешина О.Н., Гусев Н.Ф. Влияние техногенного загрязнения на содержание флавоноидов в растениях семейства норичниковых степного Предуралья. // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2004. – № 10. – С. 123–126.
4. Сумина Е.Г., Штыков С.Н., Углова В.З., Кулакова Н.В. Тонкослойная хроматография. Теоретические основы и практическое применение. / Саратов. Изд-во Саратовского государственного университета. – 2012. – 128 с.
5. Хлебников А.В., Олешко Г.И., Гусев Н.Ф. Запасы сырья лекарственных растений в западных и северо-западных районах Оренбургской области. // Растительные ресурсы. – 1989. – Т. 25. – № 2. – С. 180.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ЖЕВАТЕЛЬНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Родин Михаил Алексеевич

*студент 4 курса Волгоградского Государственного
Медицинского Университета,
РФ, г. Волгоград*

Карташова Алина Леонидовна

*студент 3 курса Волгоградского Государственного
Медицинского Университета,
РФ, г. Волгоград*

Патрушев Антон Сергеевич

*студент 5 курса Волгоградского Государственного
Медицинского Университета,
РФ, г. Волгоград*

Саркитова Фатима Сапаралиевна

*студент 5 курса Волгоградского Государственного
Медицинского Университета,
РФ, г. Волгоград*

Зубков Константин Андреевич

*студент 5 курса Волгоградского Государственного
Медицинского Университета,
РФ, г. Волгоград*

Машков Александр Владимирович

*научный руководитель, канд. мед. наук, ассистент кафедры ортопедической
стоматологии,
РФ, г. Волгоград*

Введение:

Одной из важнейших задач стоматологии является восстановление и сохранение на протяжении всей жизни пациента функции жевания. Жевательный аппарат человека находится в тесной взаимосвязи с различными органами и системами организма, напрямую участвуя в выполнении многих функций: жевании, глотании, дыхании, речи, а также влияет на деятельность внутренних органов [1].

В настоящее время мы знаем, что нарушение либо изменение жевательной эффективности ведет к развитию патологии ВНС, повышает риск развития заболеваний ЖКТ или общих соматических заболеваний. Поэтому необходимо повышать эффективности жевания, чтобы избежать различных патологий [2].

С целью выявления качества функции жевания, уточнению показаний к проведению определенного вида лечения были разработаны различные методики определения жевательной эффективности, каждая из которых имела свои достоинства и недостатки. Выявление наиболее эффективной и доступной для проведения затруднительно из-за разнообразия и необъективной оценки обследуемых пациентов.

Цель: Данная работа направлена на проведение анализа и формирования оценки основных методов определения жевательной эффективности.

Процесс жевания напрямую связан с состоянием зубочелюстной системы и полностью зависит от степени ее функционирования. Но не стоит отрицать, что помимо данного показателя, существует большое количество других, сочетанное взаимодействие которых так же может оказать прямое либо косвенное влияния на жевательную эффективность человека.

Качество функции жевания зависит от большого количества факторов:

- состояния зубов и зубных рядов;
- состояние прикуса;
- состояния жевательных мышц, возраста;
- состава и качества слюны;
- размера и консистенции пищевого продукта;
- площади окклюзионных контактирующих поверхностей и др.

Взаимодействуя между собой, данные показатели предопределяют общее состояние жевательной системы конкретного человека и отражаются на качестве жевательной эффективности. Однако, оценить влияние каждого из многочисленных факторов в отдельности крайне сложно. Это связано с недостаточной объективностью показателей, получаемых в ходе различных исследований, и малой точностью используемых методов.

Тем не менее, на сегодняшний день разработаны методики, позволяющие оценить качество жевания в целом по количественным и качественным признакам. Объективным методом оценки функции жевания, является определение жевательной эффективности, с помощью которой устанавливают степень качества функции жевания и определяют состояние зубочелюстной системы.

В зависимости от работы жевательных мышц методы оценки жевательной эффективности делят на статические и динамические (функциональные).

Статические методы выполняются в изометрическом режиме, когда мышцы находятся в постоянном сокращенном состоянии.

К ним относят такие диагностические мероприятия, как оценка максимального волевого смыкания зубных рядов, напряжения круговой мышцы рта, определение площади окклюзионных контактов и силы окклюзионного давления.

К динамическим методам следует отнести, в первую очередь, жевательные пробы, а также всевозможные методы регистрации движений нижней челюсти относительно верхней, движений височно-нижнечелюстного сустава, электромиографию жевательных мышц, мышц лица и шеи.

Одним из основных методов оценки жевательной эффективности признают методики динамического наблюдения, к которым относятся жевательные пробы [3; 4]. В отечественной стоматологии широкое применение получили динамические методы оценки жевательной эффективности, предложенные Е.Г. Христиансенем, С.Е. Гельманом и И.С. Рубиновым.

В современной стоматологии эти методы практически не применяются в основном из-за сложности их проведения (трудоемкость сбора данных для исследования) и необъективной оценки полученных результатов. Так же к их недостаткам можно отнести достаточно большое количество затрачиваемого при исследовании времени и нестабильность показателей.

К статическим методам относят пробы по Н.И. Агапову и И.М. Оксману, их суть состоит в установлении постоянных величин для определения

жевательного давления зубов. Авторы в своем методе руководствовались анатомо-топографическими особенностями каждого зуба в отдельности – величиной жевательной поверхности или режущего края, количеством корней, толщиной и длиной этих корней, количеством бугров, поперечным сечением в области шейки, расстоянием зубов от угла нижней челюсти, анатомо-физиологическими особенностями пародонта и т.д. Для подсчета полученных данных использовались специальные таблицы, в которые заносились показатели каждого сегмента. Результаты, полученные в ходе исследования, были приняты за константы определенных зубов, так как данные величины являлись постоянными.

Описанные выше статические методы определения эффективности жевания или, точнее, сопротивляемости пародонта давлению при жевании позволяют судить о функциональном состоянии жевательного аппарата на основании простого арифметического сложения результатов полученных исследований каждого отдельного зуба. Однако выведенные таким образом индексы слишком отдаленно характеризуют функциональные возможности жевательной системы, что не допустимо при формировании объективной оценки. Следовательно, такие процессы как высокая степень приспособляемости жевательной системы, сложность взаимодействия ее отдельных элементов, а также конечная функция, состоящая в механической и химической обработке пищи практически недоступны для исследования статическим методом, поэтому не могут в полной мере отражать степень нарушений функционального характера. Именно это и повлияло на снижение распространенности в использовании данных методов и потерю их актуальности в дальнейшем.

Графические методы основываются на видимой визуальной регистрации движений нижней челюсти и функционального состояния мышц. Именно на основе этих данных были построены артикуляторы – первые механические модели опорно-двигательного аппарата жевательной системы, которые позволили проводить моделирование зубных протезов, приспособленных к

простейшим движениям нижней челюсти, повысив качество протезирования. При этом открылись новые перспективы перед теоретической и практической ортопедической стоматологией. Применение полученных знаний позволило рассмотреть процесс жевания с совершенно новой стороны, дало толчок к созданию новых методов лечения патологий, связанных с нарушением жевательной эффективности или приведших к данному отклонению. В связи с этим актуальность данной проблемы возросла и требует нахождения новых методов ее решения.

Наиболее фундаментальные исследования биомеханики жевательной системы были проведены с помощью мастикациографии и электромиографии. Но и эти методы имели ряд недостатков, так как для проведения идентичности записи различных фаз нужно было придерживаться ряда условий, которые нелегко было соблюсти.

Поэтому значение данных графических методов тоже можно считать довольно относительными.

Результаты и их обсуждение

Несмотря на большое количество существующих методов оценки функций жевательного аппарата, единственным объективным показателем его эффективности остается регистрация степени первичной механической обработки пищи. Однако, первые динамические методы определения жевательной эффективности, ставшие классическими, потеряли свою актуальность из-за недостаточной информативности и значительной трудоемкости, а стандартные и графические методы являются достаточно относительными. Необходимо так же учитывать, что стандартные методы определения жевательной эффективности не отражают в полной мере нарушения функционального характера.

Вывод:

Таким образом, в настоящее время существует необходимость в разработке новой методики динамического исследования функции жевания, а

именно жевательной пробы, которая бы была проста и информативна и отвечала бы всем современным требованиям и мировым стандартам.

Список литературы:

1. Шемонаев В.И., Машков А.В., Залевский Д.А., Новочадов В.В. «Циркадианная динамика функциональных показателей жевательного звена зубочелюстной системы человека в связи с его хронотипом». Тихоокеанский медицинский журнал. 2013. № 1. С. 34–37.
2. Машков А.В., Шемонаев В.И., Бадрак Е.Ю. «Разработка исследовательского модуля для анализа биометрических характеристик окклюзионных контактов и околоконтактных зон антагонизирующих зубов». Кубанский научный медицинский вестник. 2015. № 1 (150). С. 88–90.
3. Шемонаев В.И., Машков А.В. «Метод изучения биометрических характеристик окклюзионных поверхностей боковых зубов у лиц 18–30 лет с интактными зубными рядами при ортогнатическом прикусе». В сборнике: Актуальные вопросы экспериментальной, клинической и профилактической стоматологии сборник научных трудов Волгоградского государственного медицинского университета. Волгоград, 2009. С. 381–385.
4. Шемонаев В.И., Машков А.В. «Результаты изучения биометрических характеристик окклюзионных поверхностей боковых зубов у лиц 18–30 лет с интактными зубными рядами при ортогнатическом прикусе». В сборнике: Инновационные достижения фундаментальных и прикладных медицинских в развитии здравоохранения волгоградской области сборник научных трудов 56-ой Региональной научно-практической конференции профессорско-преподавательского коллектива Волгоградского государственного медицинского университета. 2009. С. 180–181.

ОЦЕНКА ЖЕВАТЕЛЬНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПО ГЕНДЕРНОМУ ПРИЗНАКУ

Родин Михаил Алексеевич

*студент 4 курса Волгоградского Государственного
Медицинского Университета,
РФ, г. Волгоград*

Карташова Алина Леонидовна

*студент 3 курса Волгоградского Государственного
Медицинского Университета,
РФ, г. Волгоград*

Патрушев Антон Сергеевич

*студент 5 курса Волгоградского Государственного
Медицинского Университета,
РФ, г. Волгоград*

Саркитова Фатима Сапаралиевна

*студент 5 курса Волгоградского Государственного
Медицинского Университета,
РФ, г. Волгоград*

Зубков Константин Андреевич

*студент 5 курса Волгоградского Государственного
Медицинского Университета,
РФ, г. Волгоград*

Машков Александр Владимирович

*научный руководитель, канд. мед. наук, ассистент кафедры ортопедической
стоматологии,
РФ, г. Волгоград*

Введение:

Эффективность функции жевания у конкретного человека зависит от большого количества факторов: состояния зубов и зубных рядов, формирования прикуса, степени поражения зубов кариесом и его осложнениями, возраста, пола, состава и качества слюны, от размера, от консистенции пищевого продукта, от площади контактирующих поверхностей [1]. Совокупность этих факторов оказывает существенное влияние на состояние зубочелюстной системы как в целом, так и относительно отдельных ее

составляющих. Поэтому любые изменения могут привести к нарушению работы данной системы, что негативно может отразиться на всем организме человека. Снижение показателей жевательной эффективности – один из основных факторов, определяющих необходимость проведения лечебных мероприятий, направленных на восстановление функции жевания [2; 3]. Для этого необходимо иметь достаточно четкое представление о влиянии каждого фактора в отдельности и при взаимосвязи с другими, степени их проявления и нормах.

Общеизвестно, что развитие жевательного аппарата у мужчин и женщин совершенно неодинаково. Это связано со степенью развития жевательных мышц, которые участвуют в процессе формирования жевательного давления. [4]

Оценивая функцию жевания, обязательно следует принимать во внимание большое количество факторов, способных влиять на жевательную эффективность. Одним из таких критериев является фактор разделения населения по половой принадлежности, в основу которого легли различия степени развития отдельных систем, скорости их формирования и т.п.

Цель исследования: оценить качество жевательной эффективности у людей возрастной группы 18–25 лет; сравнить полученные результаты, разделенные по гендерному признаку и установить зависимость между полученными показателями.

Материалы и методы исследования.

Для исследований была создана однородная группа лиц со сходными показателями: примерно одинаковым уровнем состояния стоматологического здоровья и приблизительно равной возрастной категорией. Необходимо отметить, что в данную группу вошли практически здоровые люди в возрасте от 18 до 25 лет в количестве 30 человек и равном соотношении: 15 девушек и 15 юношей.

При определении стоматологического статуса заполнялась зубная формула, оценивалось состояние пародонта (индекс SPITN), слизистой

оболочки полости рта, проводилась ортопантомография, окклюдозография. В дальнейшем исследовании принимала участие лишь та часть обследуемых, которая не имела никаких отклонений относительно состояния пародонта и общего стоматологического статуса. Именно это условие являлось ключевым при построении плана проведения исследования. Так же во внимание принималось соотношение зубных рядов относительно друг друга. При оценке особенности прикуса было установлено, что у всей группы наблюдались разновидности физиологического прикуса. В исследовании не принимали участия лица, имеющие ортопедические конструкции, ортодонтические аппараты, удаленные премоляры и моляры, патологические формы прикуса, заболевания пародонта, а также лица, имеющие зубы с индексом разрушения окклюзионной поверхности зуба более 0,1.

В ходе исследования был предложен способ определения жевательной эффективности, включающий проведение жевательной пробы с помощью тестового материала и последующим определением жевательной эффективности методом подсчета количества совершенных движений и перемещений за фиксированный промежуток времени.

В качестве тестового материала была использована жевательная резинка.

Испытуемым предлагалось пережевывать тестовый материал в течение 30 секунд. Производился анализ и подсчет статистики суммы совершенных жевательных движений и перемещений жевательной резинки с одной стороны боковой группы зубов на другую.

Результаты и обсуждения:

В результате подведения статистики была составлена таблица, включающая показатели, полученные от каждого испытуемого, разделенные по гендерному признаку, с подсчетом суммы пережевываний и количества перемещений жевательного комка.

Таблица 1.

Испытуемый	Мальчики		Девочки	
	Кол-во жевательных движений	кол-во перемещений	Кол-во жевательных движений	кол-во перемещений
1	36	3	39	2
2	35	1	27	2
3	20	2	33	2
4	30	4	33	0
5	50	2	31	2
6	26	1	34	1
7	34	4	36	3
8	30	5	37	3
9	27	2	26	3
10	35	2	33	1
11	25	4	27	1
12	33	3	30	0
13	22	2	31	1
14	59	4	28	1
15	31	5	30	2
Среднее арифметическое	33	2,93	31,66	1,6

Данная таблица была построена с помощью программы Excel, в которой и проводился подсчет основных данных исследования. Так были вычислены средние значения каждого показателя и определены: среднее количество совершённых жевательных движений у юношей – 33, у девушек – 31,6; и среднее количество перемещений жевательной резинки с одной стороны боковой группы зубов на другую у юношей – 2.9, у девушек – 1.6. Полученные значение графически отображены на Рис 1. и Рис 2.



Рисунок 1. Количество жевательных движений за 30 секунд

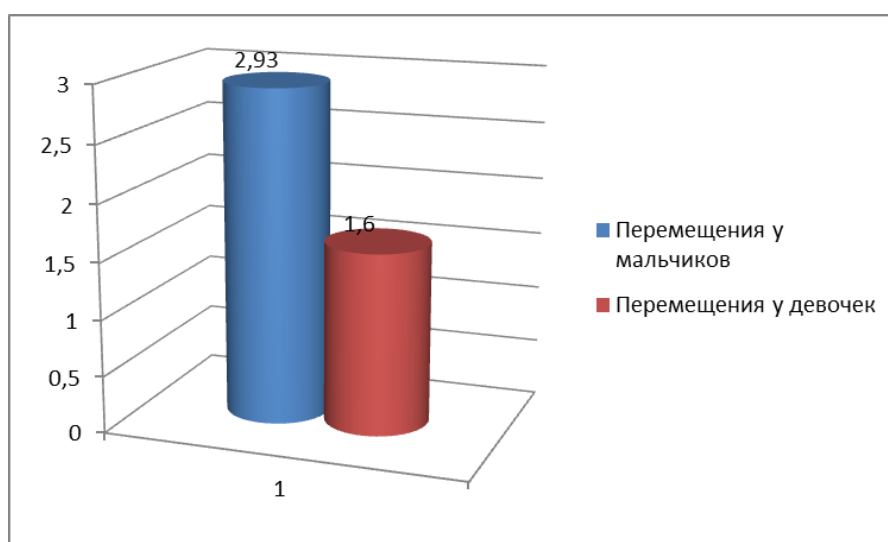


Рисунок 2.

Вывод:

Результаты, полученные в ходе исследования, позволяют сделать вывод, что количество жевательных движений у юношей незначительно превалирует над количеством движений, совершенных девушками. Такую же зависимость мы наблюдаем при рассмотрении соотношения количества перемещений участников эксперимента.

Таким образом, мы можем утверждать, что при примерно одинаковой частоте жевания, количество перемещений пищевого комка у юношей заметно (в 1,83%) превалирует над количеством перемещений пищевого комка у

девушек. Данные показатели означают, что при одинаковой частоте – эффективность жевания у юношей выше, чем у девушек.

Список литературы:

1. Машков А.В., Шемонаев В.И., Бадрак Е.Ю. «Разработка исследовательского модуля для анализа биометрических характеристик окклюзионных контактов и околоконтактных зон антагонизирующих зубов». Кубанский научный медицинский вестник. 2015. № 1 (150). С. 88–90.
2. Шемонаев В.И., Машков А.В. «Результаты изучения биометрических характеристик окклюзионных поверхностей боковых зубов у лиц 18–30 лет с интактными зубными рядами при ортогнатическом прикусе». В сборнике: Инновационные достижения фундаментальных и прикладных медицинских в развитии здравоохранения волгоградской области сборник научных трудов 56-ой Региональной научно-практической конференции профессорско-преподавательского коллектива Волгоградского государственного медицинского университета. 2009. С. 180–181.
3. Шемонаев В.И., Машков А.В. «Метод изучения биометрических характеристик окклюзионных поверхностей боковых зубов у лиц 18–30 лет с интактными зубными рядами при ортогнатическом прикусе». В сборнике: Актуальные вопросы экспериментальной, клинической и профилактической стоматологии сборник научных трудов Волгоградского государственного медицинского университета. Волгоград, 2009. С. 381–385.
4. Шемонаев В.И., Машков А.В., Залевский Д.А., Новочадов В.В. «Циркадианная динамика функциональных показателей жевательного звена зубочелюстной системы человека в связи с его хронотипом». Тихоокеанский медицинский журнал. 2013. № 1. С. 34–37.

СЕКЦИЯ 3.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА СМЕТАНЫ С 15% МАССОВОЙ ДОЛЕЙ ЖИРА

Краснова Вероника Евгеньевна
*студент, Омский ГАУ имени П.А. Столыпина,
РФ, г. Омск*

Шмат Елена Викторовна
*научный руководитель, канд. техн. наук,
доц., Омский ГАУ имени П.А. Столыпина,
РФ, г. Омск*

Сметана – это кисломолочный продукт, который активно применяется в пищевых целях. Сметану добавляют в супы, на ее основе готовят соусы и крема, ею заправляют салаты, а многие едят ее просто так. В России этот продукт известен с давних времен, и раньше сметану готовили простым способом: цельное коровье молоко ставили скисать, а через несколько дней снимали с его поверхности слой сметаны, после чего ставили в холодное место на дозревание.

Сегодня же для приготовления сметаны используют сливки жирностью не менее 32%, их пастеризуют и добавляют к ним специальную закваску с живыми бактериями. После того, как сливки скисают, получается сметана. Чтобы она была густой, нежной, не кислой, сливки должны быть свежими, полученными из натурального молока.

Именно потому, что данный продукт является популярным для употребления, вопрос оценки качества сметаны в настоящее время является крайне актуальным.

Жирность сметаны может быть различной: от 10% - такая сметана считается диетической, до 40% – у любительской сметаны. Однако, наиболее часто на прилавках магазинов оказывается сметана с 15 или 20% жирности.

Именно поэтому для экспертизы качества были выбраны сметана «Домик в деревне» (образец 1) и «Простоквашино» (образец 2) с 15% жирности. Исследование проводилось по органолептическим и физико-химическим показателям.

Согласно ГОСТ 31452-2012 «Сметана. Технические условия», для изготовления продукта могут использоваться нормализованные сливки, восстановленные сливки и их смеси. Для изготовления применяют:

- молоко коровье сырое;
- молоко обезжиренное;
- сливки;
- молоко цельное сухое;
- молоко сухое обезжиренное;
- сливки сухие;
- закваски и бекконцентраты для сметаны, состоящие из лактококков или лактококков и термофильных молочнокислых стрептококков;
- вода питьевая;

Применение стабилизаторов и загустителей при производстве продукта не допускается.

По органолептическим характеристикам продукт должен соответствовать следующим требованиям:

1. Внешний вид и консистенция. Сметана должна выглядеть как однородная густая масса с глянцевой поверхностью. Для продукта с массовой долей жира от 10,0% до 20,0% включительно допускается недостаточно густая, слегка вязкая консистенция с незначительной крупитчатостью.

2. Вкус и запах. Должны быть чистыми, кисломолочными, наличие посторонних привкусов и запахов не допускается.

3. Цвет. Должен быть белый с кремовым оттенком, равномерный по всей массе.

Результаты органолептического исследования представлены в Таблице 1:

Таблица 1.

Результаты исследования образцов по органолептическим показателям

Показатель	Образец 1	Образец 2
Внешний вид и консистенция	Однородная масса с незначительной крупитчатостью.	Густая однородная масса с блестящей поверхностью.
Вкус и запах	Чистый, кисломолочный. Посторонние привкусы и запахи отсутствуют	Чистый, кисломолочный. Посторонние привкусы и запахи отсутствуют
Цвет	Белый, равномерный	Белый, равномерный

Таким образом, по результатам органолептической оценки оба образца соответствуют требованиям ГОСТа.

По физико-химическим показателям продукт должен соответствовать следующим нормам:

1. Массовая доля белка, %: не менее 2,5.
2. Кислотность, °Т: от 65 до 100 включительно.
3. Фосфотаза или пероксидаза: не допускаются
4. Температура продукта при выпуске с предприятия, °С: 4±2.

Результаты физико-химического исследования представлены в таблице 2:

Таблица 2.

Результаты физико-химического исследования образцов

Показатель	Образец 1	Образец 2
Массовая доля белка, %	2,6	2,6
Кислотность, °Т	66,10	82
Фосфотаза или пероксидаза	Не обнаружены	Не обнаружены

В результате физико-химического исследования было выявлено, что кислотность образца 1 «Домик в деревне» значительно ниже, чем кислотность образца 2 «Простоквашино», однако, находится в пределах нормы.

Кроме того, количество молочнокислых микроорганизмов КОЕ в 1 г продукта в течение срока годности должно быть не менее 10^7 . Жировая фаза продукта должна содержать только молочный жир.

Итак, сметана – это не только вкусный, но и невероятно полезный продукт. Молочнокислые бактерии, входящие в ее состав, заселяют кишечник полезной микрофлорой, обеспечивая его правильную и регулярную работу. Также в ней

присутствуют различные витамины – А, Е, С, РР, группы В, и минералы – цинк, железо, медь, марганец, йод, фтор. Этот продукт богат жирными и органическими кислотами, животными белками, натуральным сахаром, бета-каротином, углеводами и биотином. Также сметану можно использовать и для непищевых целей, например, она хорошо питает и увлажняет кожу, а помимо всего прочего еще и является отличным антидепрессантом. Но сегодня в сметану добавляют творог, кефир, соевый белок, пальмовое масло и даже делают ее из растительных белков и стабилизаторов, без использования сливок. Надписи на упаковке «сметанка», «сметаночка», «сметанный продукт» с большой вероятностью говорят о том, что это дешевый суррогат.

Качество сметаны можно проверить в домашних условиях. Можно намазать сметану тонким слоем на стекло: натуральный продукт засохнет красивым ровным слоем, а поддельный оставит некрасивые разводы. Есть и другой способ – можно положить немного сметаны в стакан с горячей водой: натуральный продукт растворится, а ненастоящая сметана осядет на дно. Можно капнуть в сметану йод, если она при этом посинеет, значит, в нее добавлен крахмал. И конечно, нужно обязательно обращать внимание на срок годности.

Список литературы:

1. ГОСТ Р 31452-2012 Сметана. Технические условия – [Электронный ресурс] – Режим доступа – URL: docs.cntd.ru/document/1200098818 (Дата обращения – 12.12.2016 г.).
2. Крусь Г.Н., Храмцов А.Г, Волокитина З.В, Технология молока и молочных продуктов: учеб. пособие. – М.: КолосС, 2003. 222 с.
3. Сметана – свойства, состав, польза, правила выбора – [Электронный ресурс] – Режим доступа – URL: <http://f-journal.ru/smetana/> (Дата обращения – 12.12.2016 г.).

ПУТИ ОБРАЗОВАНИЯ РАДИОАКТИВНОГО ИЗОТОПА УГЛЕРОДА И ВЛИЯНИЕ ЕГО НА ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

Краснова Вероника Евгеньевна

*студент, Омский ГАУ имени П.А.Столыпина,
РФ, г. Омск*

Шмат Елена Викторовна

*научный руководитель, канд. техн. наук,
доц., Омский ГАУ имени П.А. Столыпина,
РФ, г. Омск*

Оценка состояния окружающей среды сегодня является одним из приоритетных и актуальных направлений. В последнее время большое внимание уделяется охране окружающей среды, особенно в связи с развитием атомной индустрии. Эксплуатация ядерных реакторов в настоящее время – это обычный рутинный процесс, но, несмотря на достаточно высокий уровень развития атомной промышленности, система работы атомных станций требует специальных охранных и контролирующих мероприятий. Поступление отходов ядерного цикла в окружающую среду приводит к процессам загрязнения и повышения радиационной опасности, которая может вести к гибели живых организмов.

Одним из опасных радиоактивных изотопов, поступающих в окружающую среду, является радиоактивный изотоп углерода. Несмотря на то, что количество радиоуглерода, которое выделяется в окружающую среду при работе реакторного цикла, представляет сравнительно небольшую долю от общего загрязнения радионуклидами, вклад в общую эффективную дозу облучения этого радионуклида составляет около 56%. Разрушающее воздействие изотопа радиоуглерода на живые организмы определяется его биологическим сродством к тканям живого организма. Кроме того, большое значение радиоуглерод имеет за счет своей нестабильности по отношению к стабильным изотопам углерода.

Благодаря постоянным потокам космических лучей, бомбардирующих атмосферу Земли, образование ^{14}C происходит постоянно. Полученный углерод

быстро окисляется до $^{14}\text{CO}_2$ и в дальнейшем усваивается растениями и микроорганизмами, поступая в пищевую цепь других организмов. Таким образом, каждый живой организм постоянно получает определённое количество ^{14}C в течение всей жизни. Как только организм погибает, такой обмен прекращается, и накопленный ^{14}C постепенно распадается в реакции бета-распада. Испуская электрон и антинейтрино, ^{14}C превращается в стабильный азот. Совместный эффект радиоактивных потерь и новых образований в стратосфере приводит к постоянной, хотя и незначительной, равновесной концентрации ^{14}C в биосфере [3]. Выбросы ^{14}C из АЭС являются дополнительным фактором накопления этого радионуклида в атмосфере, составляющим десятые доли процента от уровня естественного фона.

Удельная активность ^{14}C в биосфере на поверхности Земли достигает 230 Бк/кг природного углерода. В настоящее время в развитых странах начинают уделять все большее внимание вопросам геохимии долгоживущих радионуклидов ^3H и ^{14}C в различных компонентах окружающей среды в связи с различными задачами, касающимися охраны окружающей среды и безопасности человека. Большое внимание уделяется исследованиям поведения радиоактивного изотопа углерода во многих странах в связи с загрязнением морской среды. Средние содержания радиоактивного изотопа углерода в водах и биоте в прибрежной морской зоне, в удаленной части от потенциально опасных источников составляют $247,6 \pm 1$ Вк/кг. ^{14}C активность в растворенном органическом углероде морской воды и части морской биоты существенно превышает «ожидаемые» фоновые значения в окружающей среде. Такое загрязнение оказывает влияние на морскую биоту, которая извлекает углерод из воды [1].

Высокие концентрации радиоуглерода могут быть зафиксированы не только в растительности, но и в яичной скорлупе пернатых птиц, которые гнездуются в зоне развития болот. Самые высокие концентрации радиоуглерода характерны для яичной скорлупы птиц, которые гнездуются в мелководных водоемах и в верхней части увлажненных почвенных горизонтов.

Были построены модели поведения этих радионуклидов и накопления их биологическими объектами при внезапном увеличении концентрации радионуклидов в почвах, прослежена динамика этих радионуклидов на суше и в воде. Результаты показали, что увеличение содержания радиоизотопа углерода оказывает неблагоприятное влияние на рост многих растений, например, риса. Изменения содержания этих радионуклидов может играть ключевую роль в процессах биологического развития живых организмов [2].

Изменение концентрации радиоуглерода в траве городов является чутким индикатором изменения CO_2 , который поступает в воздух при сжигании бензинового топлива. Поэтому в больших городах определение содержания ^{14}C было предложено использовать для установления величины загрязнения воздуха отработанными газами.

Анализ определения содержания ^{14}C в кольцах деревьев показал достаточно быстрые изменения в атмосфере этого радионуклида. Аномальные значения содержания ^{14}C в кольцах деревьев также можно использовать как маркер для уточнения дендрохронологических построений, тогда, когда возникают проблемы при подсчете прироста колец. В целлюлозе колец деревьев точно отражено текущее атмосферное состояние содержания радиоуглерода за период роста.

В процессе фотосинтеза ^{14}C усваивается растениями, через которые он попадает в организмы животных и человека. Локальные очаги загрязнения ^{14}C могут оказаться, как вблизи АЭС на расстоянии 1–2 км от ее выбросной вентиляционной трубы, так и в растениях, находящихся от АЭС на расстоянии 20–30 км. Повреждающее действие ^{14}C , вошедшего в состав молекул белков и, особенно, в ДНК и РНК живого организма, обусловлено как радиационным воздействием β -частиц и ядер отдачи азота, так и изменением химического состава молекулы в результате превращения атома углерода в атом азота [2].

Значительная часть повреждений ДНК при распаде ^{14}C приводит преимущественно к генным мутациям второго и третьего порядков, связанным с изменением химической структуры кодонов. Такие изменения практически не

восстанавливаются системой репарации и являются необратимыми. Процесс образования радиоуглерода в атмосфере и стадии его поступления в окружающую среду. По данным, трансмутации составляют около 10 % всех повреждений (генетических и соматических), являющихся следствием облучения человека и животных содержащимся в организме ^{14}C .

Разрушающее воздействие изотопа радиоуглерода на живые организмы определяется его биологическим сродством к тканям живого организма. Так, загрязнение ^{14}C оказывает разрушающее воздействие на живые организмы, повреждает молекулы ДНК и РНК, вызывая генные мутации. Такие изменения практически не восстанавливаются системой репарации, то есть ^{14}C оказывают необратимое действие на организм человека и животных. Большое внимание уделяется исследованиям поведения радиоактивного изотопа углерода во многих странах в связи с загрязнением морской среды. Изменения содержания этого изотопа также может играть ключевую роль в процессах биологического развития живых организмов, поэтому изучение данного изотопа имеет важное значение для современного мира [3].

Таким образом, можно сказать, что несмотря на небольшой уровень радиоактивного изотопа углерода в атмосфере и его сравнительно невысокую активность, он оказывает огромное влияние на живые организмы.

Список литературы:

1. Брайцева О.А. Радиоуглерод в археологических и палеоэкологических исследованиях / О. А. Брайцева, Л. Д. Сулержицкий – СПб., 2011. – 94 с.
2. Зазовская Э.П. Радиоуглеродное датирование органического вещества почв и седиментов: опыт применения в археологическом почвоведении / Э.П. Зазовская, О.А. Чичагова // Мат-лы Всерос. конф. по археологическому почвоведению, посвященной памяти проф. В.А. Демкина. – Пущино, 2014. – С. 25–29.
3. Марченко Ж.В. Начальные результаты по датированию археологических памятников эпохи голоцена на УМС в ЦКП СО РАН – Геохронология кайнозоя: экспериментальные ^{14}C и сравнительный анализ данных / Ж.В. Марченко, В.С. Панов, Л. А. Орлова // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – 2013. – №XIX. – С. 244–250.

СЕКЦИЯ 4.

ХИМИЯ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПИЩЕВЫХ КРАСИТЕЛЕЙ E122 И E155 В ГРАНАТОВОМ СОКЕ ТЕСТ-МЕТОДОМ

Исмаилова Лейла Унсуровна

*магистрант химического факультета,
Дагестанский государственный университет,
РФ, Республика Дагестан, г. Махачкала*

Мирзаева Хамисат Ахмедовна

*научный руководитель, канд. хим. наук,
доц., Дагестанский государственный университет,
РФ, Республика Дагестан, г. Махачкала*

В настоящее время в мировой практике производства продуктов питания широко применяют различные пищевые добавки, в том числе природные и синтетические красители (E100 – E182), которые не только выполняют технологические функции, но и улучшают органолептические характеристики продукции [2, с. 29]. Натуральные красители неустойчивы и легко подвергаются деградации в производственных условиях, поэтому использование синтетических органических красителей признано самым надежным и экономичным методом в восстановлении и обеспечении цвета в процессе обработки пищевых продуктов [6, с. 196].

Многие годы считалось, что использование синтетических красителей в пищевых продуктах полностью безопасно. Однако современные исследования доказывают, что регулярное употребление продуктов, содержащих синтетические красители, может стать причиной ряда заболеваний [9]. Так, было обнаружено, что синтетические красители E102, E104, E110, E122, E124, E129 вызывают гиперактивность и аллергические реакции у детей. Кроме того, широкое использование пищевых добавок позволяет недобросовестным участникам рынка производить фальсифицированные продукты питания [2].

В этой связи являются актуальными вопросы идентификации природы пищевых красителей и определения их содержания в пищевых продуктах.

Для определения содержания красителей существует множество классических методов. Основной трудностью при определении синтетических красителей является необходимость экстрагирования последних из очень сложной матрицы [8, 214]. Однако методы, используемые для анализа многокомпонентных смесей, отличаются сложностью, длительной пробоподготовкой, а также использованием дорогого и не всегда доступного оборудования.

Целью данной работы является изучение условий сорбционного определения красителей E122 и E155 на сорбенте пенополиуретане при их совместном присутствии тест-методом.

Пищевые синтетические красители кармазин (E122) и шоколадный коричневый НТ (E155) используются как индивидуально, так и в смесях для окрашивания напитков, мясных продуктов и кондитерских изделий, а также при получении некоторых лекарственных форм [7, с. 327]. Для придания продукту насыщенного темно-красного цвета, в частности при изготовлении гранатового сока, производители используют различные комбинации красителей, одной из которых может быть смесь E122 и E155.

В качестве объекта анализа был использован гранатовый сок «Grand» промышленного производства Азербайджанской республики, состав которого был предварительно изучен спектрофотометрическим методом [5, с. 8].

В качестве сорбента при сорбционном определении был использован пенополиуретан (ППУ). К ППУ, вспененным полиуретанам, относят гетероцепные полимеры, содержащие значительное количество уретановых групп. В этих сорбентах часть твердой фазы заменена на воздух, находящийся в полимере в виде многочисленных пузырьков-ячеек, формирующих упорядоченную систему твердых квазисферических мембран. Наличие системы ячеек-пор обеспечивает доступ сорбируемых веществ внутрь сорбента. В этом состоит уникальная особенность пенополиуретанов, отличающая их от других

сорбентов. Кроме того, ППУ – химически устойчивые, дешевые и доступные сорбенты [6, с. 7].

Экспериментальная часть

В работе использовали стандартные растворы красителей с концентрацией 0,5 мг/мл, полученной растворением точной навески в воде. Растворы меньшей концентрации получали разбавлением исходного.

В качестве сорбента применяли ППУ на основе простого эфира, выпускаемый ООО «Чилим» (г. Кисловодск). Сорбент использовали в виде таблеток (высота 10 мм, диаметр 16 мм, масса 0,03–0,04 г), которые выбивали металлическим пробойником из промышленного листа полимера. Таблетки хранили в защищенном от света месте.

Сорбцию проводили в статическом режиме. Окрашенные сорбаты получали по следующей методике: в колбы на 25 мл вводили определенные количества раствора красителя. При необходимости создавали определенные значения pH, добавляли спирт и доводили объем до метки дистиллированной водой или растворами кислот. Затем содержимое колб переносили в баночки для встряхивания, в которых находились таблетки ППУ, прижимали стеклянной палочкой для удаления пузырьков воздуха и встряхивали в течение определенного времени, по истечении которого таблетки извлекали и высушивали до воздушно-сухого состояния [3, с. 92].

Кислотность раствора измеряли с помощью pH-метра «ЭСК-10301/7». Оптическую плотность окрашенных растворов измеряли на спектрофотометрах Leki и Specord-210 PLUS (Analytic Jena, Германия). Для встряхивания растворов использовали перемешивающее устройство LS-220.

Ранее нами были изучены условия сорбционного извлечения красителей E122 и E155 на ППУ в модельных растворах [3, 4]. Однако эти условия оказались схожими для обоих красителей, что затрудняет возможность их совместного определения. В связи с этим, представляло интерес изучить влияние этилового спирта на сорбцию красителей пенополиуретаном при различных значениях pH (рис.1).

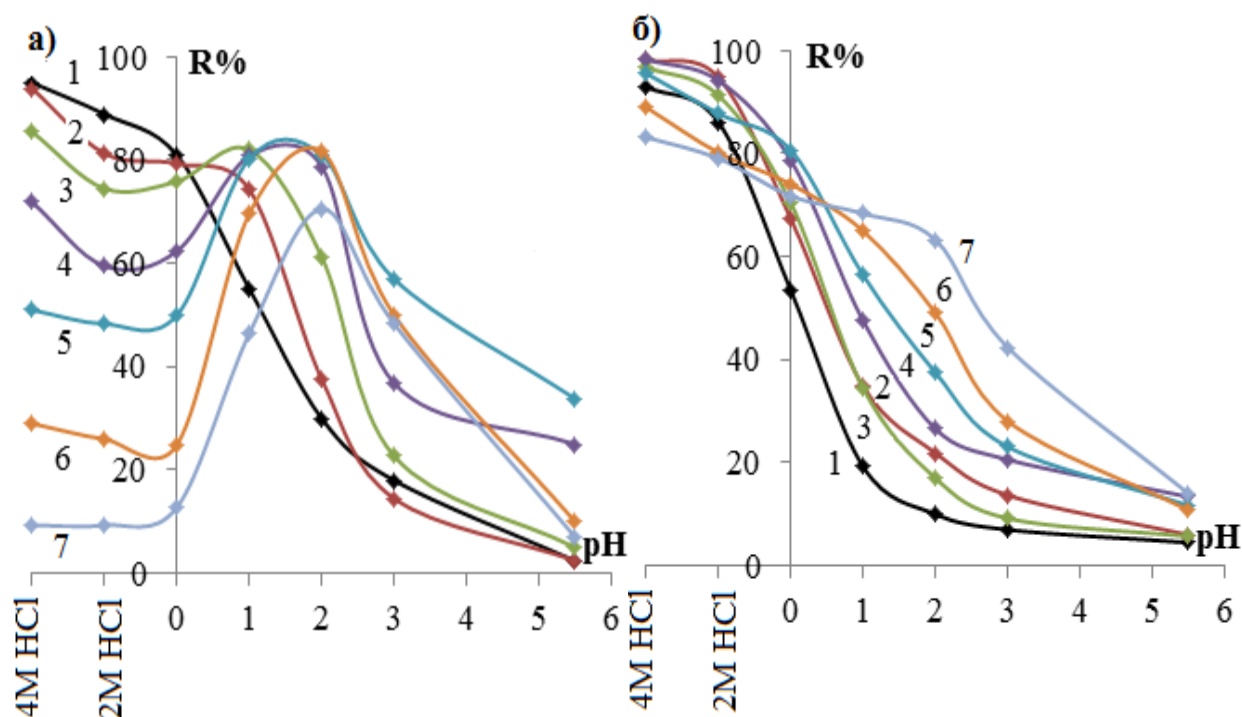


Рисунок 1. Зависимость степени сорбции красителей E122 (а) и E155 (б) от значения pH и содержания этилового спирта (1 – 0% этанола, 2 – 4%, 3 – 12%, 4 – 20%, 5 – 28%, 6 – 36%, 7 – 44%; $C_{E122} = 10$ мкг/мл; $C_{E155} = 20$ мкг/мл)

Было установлено, что с увеличением содержания этанола сорбция красителя E122 в сильноокислой среде (4M HCl) снижается значительно больше красителя E155 (рис. 1, а), и при введении спирта более 40% степень извлечения составляет всего около 10%, в то время как при том же содержании спирта краситель E155 (рис.1, б) извлекается более чем на 80% (рис. 2).

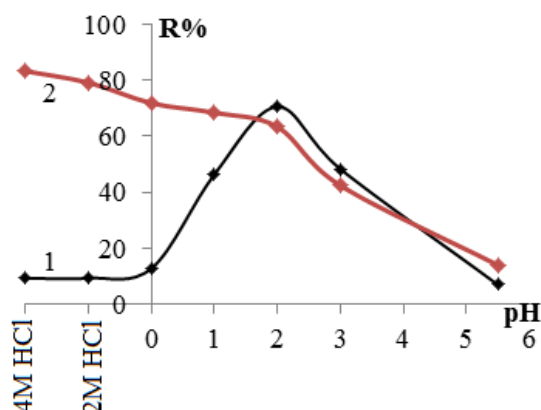


Рисунок 2. Сравнение степени сорбции красителей E122 (1) и E155 (2) от значения pH в присутствии 44% этанола ($C_{E122} = 10$ мкг/мл; $C_{E155} = 20$ мкг/мл)

Анализируя рис. 1, можно также заметить, что в области pH 1-2 при содержании спирта 12%, наблюдается противоположная картина (рис. 3): степень сорбции E122 выше (ок. 80%), а степень извлечения E155 снизилась до 30%. Также было изучено влияние времени контакта фаз (рис. 4).

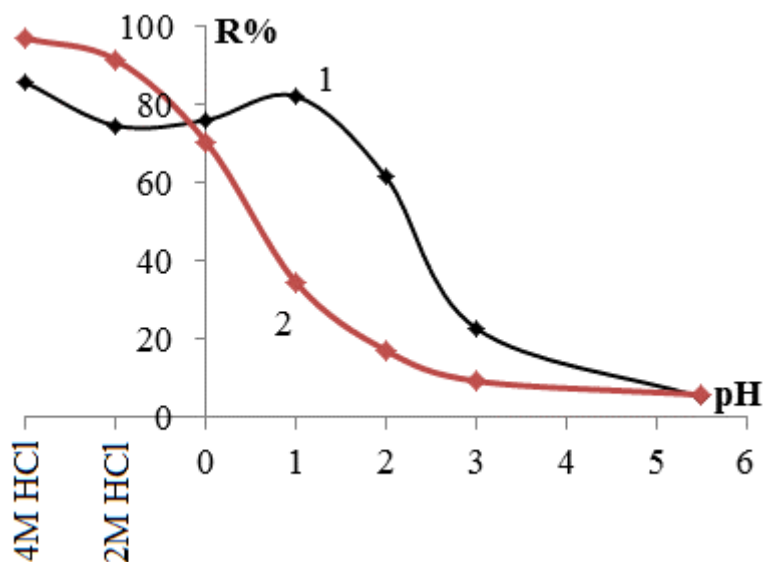


Рисунок 3. Сравнение степени сорбции красителей E122 (1) и E155 (2) от значения pH в присутствии 12% этанола ($C_{E122} = 10$ мкг/мл; $C_{E155} = 20$ мкг/мл)

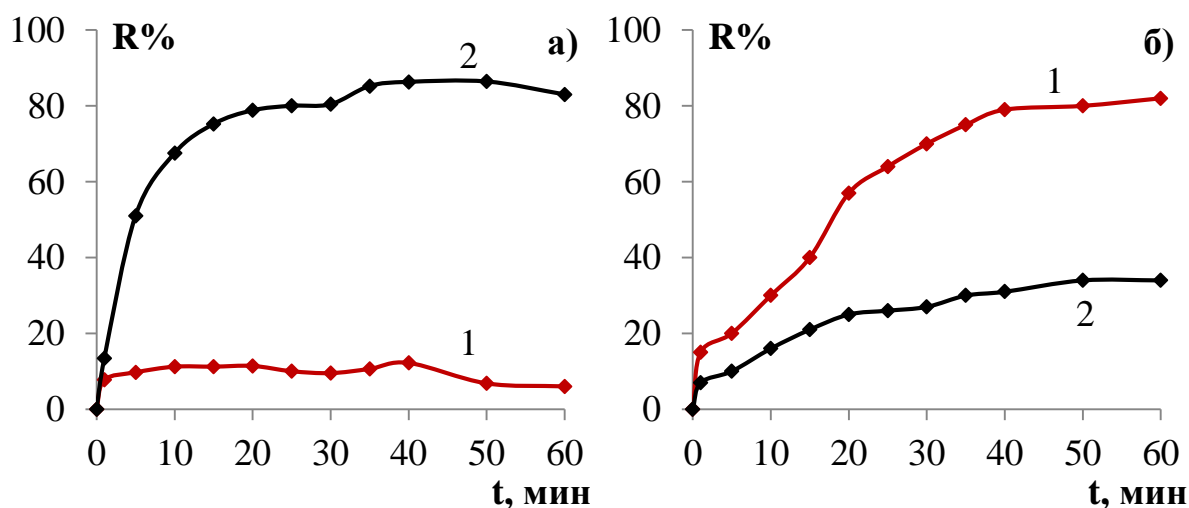


Рисунок 4. Влияние времени контакта фаз на сорбцию красителей E122 (1) и E155 (2) в условиях: а) 44% этанола по 4M HCl; б) 12% этанола pH 1,5 ($C_{E122} = 10$ мкг/мл; $C_{E155} = 20$ мкг/мл)

Таким образом, выявлены оптимальные условия извлечения каждого красителя из их смеси, на основе которых были получены две тест-шкалы, отражающие линейные зависимости окраски сорбатов ППУ-R от концентрации красителей (рис. 5).













ППУ-Е122						
ППУ-Е155						
С, мкг/мл	0,2	5	10	20	30	40

Рисунок 5. Тест-шкалы для определения концентрации красителей E122 (рН 1,5 с 12%-м содержанием спирта и временем контакта фаз 50 минут) и E155 (по 4М HCl с 44%-м содержанием спирта и временем контакта фаз 50 минут)

Данный метод апробирован при анализе гранатового сока (табл. 1). Исходное содержание красителей установлено спектрофотометрическим методом [5].

Таблица 1.

Определение красителей E122 и E155 в гранатовом соке “Grand” тест-методом

краситель	содержание красителя, мкг	найденно красителя, мкг	$ d_{abc} $	$d_{отн}, \%$
e122	30	38 ± 2	$8,0 \pm 2$	21,0
e155		35 ± 3	$5,0 \pm 3$	14,3

Список литературы:

1. Дмитриенко С.Г., Апяри В.В. Пенополиуретаны. Сорбционные свойства и применение в химическом анализе. Монография. Москва, 2009. – 264 с.

2. Малинка Е.В., Егорова А.В., Анельчик А.В., Антонович В.П. Определение синтетического пищевого красителя E110 в безалкогольном напитке // Пищевая наука и технология. 2015, №30. – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://library.onaft.edu.ua:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/162/8.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (Дата обращения 21.12.2016).
3. Мирзаева Х.А., Исмаилова Л.У. Сорбция кармазина пенополиуретаном и его определение визуальным тест-методом // «Научное сообщество студентов XXI столетия. Естественные науки»: материалы X студенческой международной заочной научно-практической конференции. (06 мая 2013 г.) – Новосибирск: Изд. «СибАК», 2013. – 118 с.
4. Мирзаева Х.А., Исмаилова Л.У. Сорбция пищевого красителя E155 пенополиуретаном и его определение тест-методом // Научная дискуссия: инновации в современном мире: сб. ст. по материалам LX междунар. науч.-практ. конф. – № 13(56). – М., Изд. «Интернаука», 2016.
5. Мирзаева Х.А., Исмаилова Л.У. Спектрофотометрическое определение пищевых красителей E122 и E155 при их совместном присутствии // Общественная научная организация «Новая волна» Ежемесячный научный журнал, СПб № 4/ 2014.
6. Рамазанова Г.Р., Тихомирова Т.И., Апяри В.В. Сорбция пищевых красителей на пенополиуретане и оксиде алюминия // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 2. Химия. – 2013. – Т. 54. №4.
7. Сарафанова Л.А. Пищевые добавки: Энциклопедия. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб: ГИОРД, 2004. – 808 с.
8. Чибисова М.В., Березкин В.Г. Определение синтетических красителей в пищевых продуктах методами тонкослойной хроматографии, УФ- и ИК-спектроскопии // Сорбционные и хроматографические процессы. 2011, Т.11. Вып. 2. – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://www.sorpchrom.vsu.ru/articles/20110214.pdf> (Дата обращения 21.12.2016).
9. Hashem M.M., A.H. Atta, M.S. Arbid, S.A. Nada, G.F. Asaad. Immunological studies on Amaranth, Sunset Yellow and Curcumin as food colouring agents in albino rats // Food and Chem. Toxicology, 2010. Vol.48. №6. – P. 1581–1586. – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: https://www.researchgate.net/publication/42440412_Immunological_studies_on_Amaranth_Sunset_Yellow_and_Curcumin_as_food_colouring_agents_in_albino_rats.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

МОЛОДЕЖНЫЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ: ЕСТЕСТВЕННЫЕ И МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

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

№ 11 (39)
Декабрь 2016 г.

В авторской редакции

Издательство «МЦНО»
127106, г. Москва, Гостиничный проезд, д. 6, корп. 2, офис 213

E-mail: mail@nauchforum.ru

