

**Международная Научно-Исследовательская Федерация
«Общественная наука»**

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

Сборник научных трудов

**по материалам
XXVIII международной научной конференции**

31 июля 2017 г.

ЧАСТЬ 2

LJOURNAL.RU

Самара 2017

УДК 001.1
ББК 60

Т34

Тенденции развития науки и образования. Сборник научных трудов, по материалам XXVIII международной научно-практической конференции 31 июля 2017 г. Часть 2 Изд. НИЦ «Л-Журнал», 2017. - 44с.

SPLN 001-000001-0168-LJ
DOI 10.18411/lj-31-07-2017-2
IDSP 000001:lj-31-07-2017-2

В сборнике научных трудов собраны материалы из различных областей научных знаний. В данном издании приведены все материалы, которые были присланы на XXVIII международную научно-практическую конференцию **Тенденции развития науки и образования**

Сборник предназначен для научных работников, преподавателей, аспирантов и студентов.

Все материалы, размещенные в сборнике, опубликованы в авторском варианте. Редакция не вносила коррективы в научные статьи. Ответственность за информацию, размещенную в материалах на всеобщее обозрение, несут их авторы.

Информация об опубликованных статьях будет передана в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)

Электронная версия сборника доступна на сайте научно-издательского центра «Л-Журнал». Сайт центра: ljournal.ru

УДК 001.1
ББК 60

SPLN 001-000001-0168-LJ

<http://ljournal.ru>

Содержание

РАЗДЕЛ VII. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	5
Ерошенко Я.Б., Самхарадзе К.К. Расширение области применения информационных технологий в бизнес-процессах.....	5
Надежкин М.А. Тенденции и перспективы развития процесса проектирования отказоустойчивых вычислительных систем	11
РАЗДЕЛ VIII. МЕДИЦИНА.....	13
Долотова Н.В., Филькина О.М. Медико-социальная характеристика детей-инвалидов в результате последствий перинатальных поражений центральной нервной системы и проблемы семей, воспитывающих детей-инвалидов в возрасте до 4 лет.....	13
Дурнова Н.А., Березуцкий М.А., Васина А.С. Биологическая активность и применение в медицине недотроги мелкоцветковой	15
Ероклинцев В.Н., Лукьянова В.О. Исследование антибактериального эффекта на образцах медицинской нержавеющей стали марки 12Х18Н10Т.....	17
Калашникова В.А., Григорян Т.М., Усыченко Е. А., Бурнышева И.А. Биохимическая стадия желчекаменной болезни у детей при ожирении	18
Костин К.Б., Викулова М.А., Горшков Н.В., Пичхидзе С.Я. Идентификация барий-содержащего ТКФ	21
Костин К.Б., Викулова М.А., Горшков Н.В., Пичхидзе С.Я. Идентификация стронций-содержащего ТКФ	22
Павлов Б.В., Зеленева Ю.В. Осложнения при сахарном диабете	23
Полушкина Н.А., Чиркова Н.В., Вечеркина Ж.В., Зубкова Т.В., Чубаров Т.В. Анализ состояния костной ткани верхней и нижней челюсти у больных сахарным диабетом	27
Сагитдинова Ю.Р. Разработка структурно-функциональной схемы МАК для лазерной хирургии глаз.....	29

РАЗДЕЛ IX. ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ..... 31

Махотина М.В., Дурнова Н.А., Березуцкий М.А., Сигарёва Л.Е., Андропова Т.А. Сравнительный фармакогностический анализ желчегонного сбора № 3 производства ОАО «Красногорсклексредства» и ООО ПКФ «Фитофарм»..... 31

РАЗДЕЛ X. ВЕТЕРИНАРИЯ 34

Акимбекова А. Ф., Курманбаева Д.А. Слепни (Diptera, Tabanidae) Северной части Казахстана 34

РАЗДЕЛ XI. БИОЛОГИЯ 37

Елькина Н.А. Оценка адаптивного потенциала генеративной сферы *Alorsecurus arundinaceus* Poir., произрастающего на приливно-отливной зоне Белого моря 37

Торгашкова О. Н., Ермакова Е. В., Иночкина Н. А. Оценка экологического состояния озера Березка Энгельского района по составу макрофитов 39

Юшкова Е.И., Ярован Н.И., Полехина Н.Н. Зависимость антиоксидантной активности плодов боярышника обыкновенного (*Crataegus rhipidofilla*) от сроков хранения 41

РАЗДЕЛ VII. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Ерошенко Я.Б., Самхарадзе К.К.

Расширение области применения информационных технологий в бизнес-процессах

ФГАОУ ВО НИУ «БелГУ»
(Россия, Белгород)

doi: 10.18411/lj-31-07-2017-18

idsp: 000001:lj-31-07-2017-18

Аннотация

Данная статья посвящена расчету оптимального объема партии поставки сырья. Проведен статистический анализ использования информационных технологий на предприятиях. Предложен способ расширения области применения информационных технологий в бизнес процессах путем использования разработанной программы «Управление запасами».

Ключевые слова: оптимальный объем запасов, управление запасами, максимально желательный запас, построение графика поставки запасов.

В современных условиях экономического кризиса, начавшегося введением в 2014 году санкций со стороны США и стран Западной Европы, многие российские промышленные предприятия наиболее сильно отреагировали на такие явления наступлением финансовой нестабильности и платежеспособности, сокращением темпов роста производительности труда.

В связи с этим многие хозяйствующие субъекты вынуждены использовать новые концепции основной стратегии развития, направленные на восстановление эффективности своей деятельности и разработке мер по стабилизации своего финансового состояния.

Одной из таких концепций выступают информационные технологии. В современном обществе – это неотъемлемый фактор влияния на эффективность экономики, продуктивность производства, актуальность управленческих решений.

К примеру, для сельхозпроизводителей в сложившихся экономических условиях для развития импортозамещения продукции агропромышленного комплекса (АПК) России необходимо сокращать длинную цепочку от самих производителей до конечного потребителя. Для этого они должны формировать новую информационную базу маркетинга, основанную на использовании специальных информационных ресурсов, типа «торговых онлайн площадок» (2).

В глобальных целях для обеспечения конкурентоспособности России, совершенствования системы государственного управления на основе использования информационных и телекоммуникационных технологий была утверждена государственная программа Российской Федерации «Информационное общество (2011 - 2020 годы)» (далее – Программа)(3).

Однако, по данным Росстата удельный вес организаций, использовавших специальные программные средства, в общем числе обследованных организаций за последнее время снизился, а затраты на их приобретение повысились (см. табл. 1) (4).

Таблица 1

Сравнительная характеристика по приобретению и использованию программных средств российскими организациями

Наименование	2014 г., %	2015 г., %	Абс. откл. (+, -)
Удельный вес организаций, использовавшие специальные программные средства (всего)	86,3	84,8	-1,5
Затраты на информационные и коммуникационные технологии (приобретение программных средств)	13,8	17,4	3,6

В частности, снижение первого показателя происходило практически по всем видам информационных решений (см. рисунок 1).



Рисунок 1. Удельный вес организаций, использовавшие специальные программные средства, по видам информационных задач

Определяющее влияние на конкурентоспособность российских предприятий в условиях нестабильности рынка является обеспечение высокого уровня качества продукции, надежности ее поставки конечным потребителям. Этого можно достичь благодаря эффективному управлению запасами, основные направления которого должны сопровождаться совершенствованием технологии производства с использованием нестандартных инновационных решений.

Одним из таких решений является внедрение информационных технологий в управление бизнес-процессами путем использования специализированных программных средств.

В этой связи авторами статьи для контроля за состоянием запасов и облегчения процесса управления снабжением запасами и оборотными средствами, вложенными в эти запасы, разработана специальная программа «Управление запасами» с использованием скриптового языка программирования JavaScript, которая работает на веб-браузере посетителя.

С помощью данного программного продукта можно определить оптимальный объем партии поставки того или иного сырья, интервал поставки, размер страхового запаса сырья, максимально желательного запаса сырья (МЖЗ), размер очередного заказа (Q) и построить график поставки сырья на предприятии.

Оптимальный объем партии поставки сырья характеризуется такой величиной размера партии поставки, при которой общие затраты минимальны и в учебной

литературе именуется экономически обоснованным заказом (EOQ), математическая модель которого выражается формулой 1:

$$EOQ = \sqrt{2 \cdot V_{ПП} \cdot \frac{C_{РЗ}}{C_{ХТ}}}. \quad (1)$$

где $V_{ПП}$ – годовой объем производственной потребности в данном сырье или материале;
 $C_{РЗ}$ – средняя стоимость размещения одного заказа;
 $C_{ХТ}$ – стоимость хранения единицы товара в анализируемом периоде (5, с. 207).

Величину партии поставки (EOQ) можно взять за основу при определении интервала времени в модели управления запасами с фиксированной периодичностью заказов по формуле 2:

$$t = \frac{EOQ \cdot T}{V_{ПП}}, \quad (2)$$

Уже доказано, что при использовании данной модели на одном из ведущих предприятий г. Белгорода материальные затраты на приобретаемое сырье снизились, оборачиваемость материальных ресурсов увеличилась, что привело к экономии средств и, следовательно, к увеличению прибыли предприятия (1, с. 156).

Страховой запас ($Z_{стр}$) обеспечивает непрерывность производственного процесса при появлении некоторых негативных обстоятельств таких, как задержка в пути, изменение интенсивности потребления при увеличении спроса и др. Его размер в натуральных единицах определяется по формуле 2:

$$Z_{стр} = P_{сут} \cdot N_{стр}, \quad (3)$$

где $P_{сут}$ – среднесуточная потребность производственного запаса, шт.;

$N_{стр}$ – норма страхового запаса, дни (6, с. 35).

МЖЗ определяется как сумма значений страхового запаса ($Z_{стр}$) и оптимальной партии заказа (EOQ) для исследуемого сырья.

Через фиксированные интервалы времени (t) требуется пополнение запаса до максимально желательного уровня и размер очередного заказа (Q) определяется по формуле 4:

$$Q = MЖЗ - Z_{тек}(Z) + ПВЗ, \quad (4)$$

где $Z_{тек}(Z)$ – уровень текущего запаса при выдаче заказа, т;

$ПВЗ$ – ожидаемое потребление сырья за время выполнения заказа, т (7, с. 3).

Например, используя исходные данные предприятия с помощью программы «Управления запасами» произведем расчет графика поставки сырья.

Для этого запустим программу в окне браузера и введем необходимые значения, помеченные звездочкой «*» (см. рисунок 2).

Управление запасами

© 2017 Самхардзе К.К.

Наименование *	Мука
1. Расчетный период, дн. *	365
2. Плановый объем потребности за период, т *	8654
3. Дневное потребление, т/день	
4. Остаток запаса на начало периода, т *	196.63
5. Средняя стоимость размещения одного заказа, руб. *	618.03
6. Стоимость хранения единицы товара, руб. *	276.07
7. Норма страхового запаса, дн. *	2
8. Время, необходимое на размещение и выполнение заказа, дн., в том числе:	
- время для составления и подачи поставщику заказа на пополнение, дн. *	1
- время для составления и подачи поставщику заказа на пополнение, дн. *	1
- время транспортировки сырья от поставщика, дн. *	1
- время выгрузки, приемки, складской обработки и лабораторного анализа, дн. *	1
9. Оптимальный размер заказа, т	
10. Интервал между заказами, дн.	
11. Потребление за время выполнения заказа, т	
12. Страховой (гарантийный) запас, т	
13. Максимальный желательный запас (МЖЗ), т	
14. Размер очередного заказа, т	
15. Период графика поставки *	Январь Март

* - поля, обязательные для заполнения

[Рассчитать]

Рисунок 2. Ввод данных

Далее при нажатии на кнопку «Расчитать» ниже автоматически будет сформирован расчет партий поставки сырья (см. рисунок 3).

Расчет графика поставки для Мука
Период: Январь 2017 - Март 2017

Дни	Остаток запаса, т	Расход в день	Поступление	Расчет заказа
1	2	3	4	5
1 января 2017	196.52 + 0 = 196.52	23.44	0	Заказ = 242.58 + 196.52 + 93.76 = 139.82
2 января 2017	173.08	23.44	-	
3 января 2017	149.64	23.44	-	
4 января 2017	126.2	23.44	-	
5 января 2017	102.76 + 139.82 = 242.58	23.44	139.82	
6 января 2017	219.14	23.44	-	
7 января 2017	195.7	23.44	-	
8 января 2017	172.26	23.44	-	
9 января 2017	148.82	23.44	-	Заказ = 242.58 + 148.82 + 93.76 = 187.52
10 января 2017	125.38	23.44	-	
11 января 2017	101.94	23.44	-	
12 января 2017	78.5	23.44	-	
13 января 2017	55.06 + 187.52 = 242.58	23.44	187.52	
14 января 2017	219.14	23.44	-	
...				
25 марта 2017	78.5	23.44	-	
26 марта 2017	55.06 + 187.52 = 242.58	23.44	187.52	
27 марта 2017	219.14	23.44	-	
28 марта 2017	195.7	23.44	-	
29 марта 2017	172.26	23.44	-	
30 марта 2017	148.82	23.44	-	Заказ = 242.58 + 148.82 + 93.76 = 187.52
31 марта 2017	125.38	23.44	-	
1 апреля 2017	101.94	23.44	-	
2 апреля 2017	78.5	23.44	-	
3 апреля 2017	55.06 + 187.52 = 242.58	23.44	187.52	

Рисунок 3. Формирование расчета партий поставки сырья

На основании полученных данных расчета будет построен график поставки (см. рисунок 4).



Рисунок 4. Формирование графика поставки сырья

Особенность разработанной программы заключается в построении таблицы расчета партии поставки и графика поставок.

Для формирования таблицы расчета партии поставки необходимо определить общее количество дней, указанных в периоде графика поставки. Далее в цикле для каждого дня нужно определить, что происходит в этот день: формируется заказ партии сырья или происходит поступлении заказа (см. листинг 1).

Листинг 1 – Формирование расчета партии поставок:

```

var period_schedule = 0 * 1;
for (var i = $("#FROM-" + ID).val(); i <= $("#TO-" + ID).val(); i++)
period_schedule += new Date().daysInMonth(i);
var interval = 1;
DATA_ZCTR = []; DATA_MGZ = []; DATA_ORDER = []; DATA_OST = [];
for (var i = 1; i <= period_schedule; i++) {
date = new Date(year, month, i);
schedule += "<tr>"; schedule += "<td>" + ConvertDate(date) + "</td>"
if (i == interval) {
DATA_OST.push(PushData(date, OST));
schedule += "<td>" + OST + " + " + Q + " = " + Round(OST + Q, 2) + "</td>";
OST = Round(OST + Q, 2);
}
else schedule += "<td>" + OST + "</td>";
schedule += "<td>" + PSYT + "</td>";
if (i == interval) schedule += "<td>" + Q + "</td>";
else schedule += "<td>-</td>";
if (i % TZ == 1) {
interval = i + TEXZ; Q = MGZ - OST + PVZ; Q = Round(Q, 2);
if (i != 1) DATA_ORDER.push(PushData(date, OST));
schedule += "<td>Заказ = "+MGZ+ " + "+OST+ " + "+PVZ+ " = "+Q+"</td>";
}
else schedule += "<td></td>";
DATA_OST.push(PushData(date, OST));
OST -= PSYT; OST = Round(OST, 2); schedule += "</tr>";
DATA_ZCTR.push(PushData(date, ZCTR)); DATA_MGZ.push(PushData(date, MGZ));
}

```

Построение графика осуществляется с помощью специальной js-библиотеки ECharts. Это огромная и обширная библиотека графиков и диаграмм созданная китайскими разработчиками. Она поддерживает огромное количество информации (см. листинг 2).

Листинг 2 – Формирование графика поставок:

```

var chart = echarts.init(document.getElementById("chart-" + ID));
var legend = ["Страховой запас", "МЖЗ", "Точка заказа", "Движение запасов"];
var option = {
title: { text: "График поставок для " + MATERIAL, left: "center" },
tooltip: { trigger: "item", formatter: "{a}<br/>{c}" },
legend: { bottom: "bottom", data: legend },
xAxis: { type: "time", name: "Время, дн.", nameLocation: "middle", splitLine:

```

```

{show: false} },
grid: { left: "3%", right: "4%", bottom: "40px", containLabel: true },
yAxis: { type: "value", name: "Уровень запаса, т." },
series: [
  { name: legend[0], type: "line", data: DATA_ZCTR },
  { name: legend[1], type: "line", data: DATA_MGZ },
  { name: legend[2], type: "line", data: DATA_ORDER },
  { name: legend[3], type: "line", data: DATA_OST }
]
};
chart.setOption(option);

```

Использование данной программы будет актуальным для контроля над уровнем запаса сырья при изменении спроса на продукцию.

Например, по итогам 1 квартала на предприятии было установлено увеличение спроса на продукцию относительно 1 квартала прошлого периода. Для оптимизации затрат на сырье, используемого в производстве выпускаемой продукции, необходимо скорректировать объемы поставки данного сырья в строке 2 таблицы ввода (11856 т вместо 8554 т), остаток сырья на дату последнего поступления в строке 4 таблицы ввода (55.06) и выполнить расчет на следующий отчетный период (см. рисунок 5).

Управление запасами

© 2017 Самхарадзе К.К.

Наименование *	Мука
1. Расчетный период, дн. *	365
2. Плановый объем потребности за период, т. *	11856
3. Дневное потребление, т/день	32.48
4. Остаток запаса на начало периода, т. *	55.06
5. Средняя стоимость размещения одного заказа, руб. *	618.03
6. Стоимость хранения единицы товара, руб. *	276.07
7. Норма страхового запаса, дн. *	2
8. Время, необходимое на размещение и выполнение заказа, дн., в том числе:	4
- время для составления и подачи поставщику заказа на пополнение, дн. *	1
- время для составления и подачи поставщику заказа на пополнение, дн. *	1
- время транспортировки сырья от поставщика, дн. *	1
- время выгрузки, приемки, складской обработки и лабораторного анализа, дн. *	1
9. Оптимальный размер заказа, т.	230.4
10. Интервал между заказами, дн.	7
11. Потребление за время выполнения заказа, т.	129.92
12. Страховой (гарантийный) запас, т.	64.96
13. Максимальный желательный запас (МЖЗ), т.	295.36
14. Размер очередного заказа, т.	227.36
15. Период графика поставки *	Апрель - Июнь
<input type="button" value="Расчитать"/>	

* - поля, обязательные для заполнения

Рисунок 5. Ввод новых данных и формирование расчета

Произведенный заново расчет показывает увеличение оптимального объема партии поставки сырья в строке 9, интервала между заказами в строке 10 и объема МЖЗ сырья в строке 13 таблицы ввода. Полученные данные используются для своевременного изменения условий договора с поставщиком сырья, что повлияет на экономию средств и затрат предприятия на его приобретение.

Разработанная программа «Управление запасами» будет способствовать повышению эффективности организации системы управления запасами, экономичному использованию материальных ресурсов, что может оказать для предприятия решающее влияние на снижение издержек производства, себестоимости продукции, и, следовательно, повышение рентабельности производства и прибыльности работы всего предприятия.

1. Герасимова Н. А. Способы оптимизации систем управления запасами на предприятиях в условиях экономического кризиса: научная статья / Н. А. Герасимова, А. К. Самхарадзе // Актуальные проблемы экономики в условиях реформирования современного общества: материалы IV междунар. науч.-практ. конф., посвященной 140-летию со дня основания НИУ «БелГУ». – 2016. – 460 с.
2. Ерошенко Я.Б., Самхарадзе К.К. Расширение рыночного пространства для российских с/х производителей в условиях импортозамещения / Сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции 12 июня 2017 г. [Электронный ресурс]: <http://conf.sciencepublic.ru/wp-content/uploads/2016/07/spc12.06.2017.pdf> (дата обращения 16.07.2017)
3. Минкомсвязь России / Целевые программы [Электронный ресурс]: Государственная программа «Информационное общество» (2011–2020 годы). – Режим доступа: <https://rg.ru/2010/11/16/infobschestvo-site-dok.html> (дата обращения 13.06.2017)
4. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]: Информационное общество / Информационные и коммуникационные технологии. – Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/it_technology/# (дата обращения 14.06.2017 г)
5. Савицкая Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: учеб. пособие / Г. В. Савицкая. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 536 с.
6. Стерлигова А. Н. Управление запасами в цепях поставок: учеб. пособие / А. Н. Стерлигова. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 577 с.
7. Панферов Д. И. Управление запасами / Журнал «Планово-экономический отдел» №9 2012 г. [Электронный ресурс]: https://www.profiz.ru/peo/9_2012/oborotnij_kapital/ (дата обращения 26.06.2017)

Надежкин М.А.

Тенденции и перспективы развития процесса проектирования отказоустойчивых вычислительных систем

*Нижегородский Государственный Технический Университет им. Р.Е. Алексеева
(Россия, Нижний Новгород)*

doi: 10.18411/lj-31-07-2017-19

idsp: 000001:lj-31-07-2017-19

Аннотация

Рассматривается вопрос проектирования отказоустойчивых вычислительных систем. Существует два традиционных подхода к обеспечению их отказоустойчивости: использование элементов с высокими показателями надежности и введение избыточности. Для каждого из подходов выдвинуто предположение о тенденциях дальнейшего развития.

Ключевые слова: отказоустойчивость, надежность, микроминиатюризация

Вопросы обеспечения отказоустойчивости вычислительных систем известны достаточно давно [1]. Актуальность данной проблемы обусловлена повышением степени информатизации необслуживаемых объектов и объектов, в которых отказ системы может вызвать тяжелые последствия, такие как угроза жизни или здоровью людей, а также большие материальные издержки.

Один из подходов к обеспечению отказоустойчивости ориентирован на высокие показатели надежности, обеспечиваемые использованием элементов и схем с большим запасом надежности и повышенным вниманием к технологическим процессам их изготовления. Очевидно, что повышение показателей надежности за счет развития

технологических процессов производства радиоаппаратуры положительно повлияет на данный метод обеспечения отказоустойчивости вычислительных систем.

Другой подход к обеспечению отказоустойчивости не исключает появление отказов, но их негативное воздействие предотвращается или минимизируется за счет введения избыточности[2]. Сложность данного процесса проявляется в условиях ограничений по массе и габаритам, накладываемых на разрабатываемую вычислительную систему. Можно предположить, что дальнейшее сокращение размеров и массы радиоаппаратуры упростит процесс введения избыточности в разрабатываемые системы.

Из вышесказанного следует, что повышению эффективности обоих способов обеспечения отказоустойчивости будет способствовать развитие микроминиатюризации-направления научно-технической деятельности, основными задачами которого являются уменьшение габаритов, массы и стоимости радиоэлектронной аппаратуры при одновременном повышении ее надёжности и экономичности за счет совершенствования схмотехнических, конструкторских и технологических методов [3].

Перспектива развития процесса проектирования отказоустойчивых вычислительных систем тесно связана с совершенствованием средств микроминиатюризации. Однако, микроминиатюризация оказывает не исчерпывающее влияние, т.к. прогресс в области обеспечения отказоустойчивости вычислительных систем может быть достигнут в том числе за счет совершенствования схмотехнических и алгоритмических решений.

1. Авиженис А., Отказоустойчивость – свойство, обеспечивающее постоянную работоспособность цифровых систем // ТИИЭР. – 1978. – №10 (т.66). – С. 5 – 25.
2. Sil'yanov N.V., Fault-tolerant on-board computers design problems // Modern informatization problems in the technological and telecommunication systems analysis and synthesis: Proceedings of the XXI International Open Science Conference. – Yelm, WA, USA. – Science Book Publishing House, 2016 – P. 283–288.
3. Алексенко А. Г., Бадулин С. С., Барулин Л. Г. и др. Основы проектирования микроэлектронной аппаратуры / под ред. Б. Ф. Высоцкого. — М.: Советское радио, 1978. — 352 с.

РАЗДЕЛ VIII. МЕДИЦИНА

Долотова Н.В., Филькина О.М.

Медико-социальная характеристика детей-инвалидов в результате последствий перинатальных поражений центральной нервной системы и проблемы семей, воспитывающих детей-инвалидов в возрасте до 4 лет

ФГБОУ «Ивановский научно-исследовательский институт материнства и детства имени В.Н.Городкова» Министерства Здравоохранения Российской Федерации
(Россия, Иваново)

doi: 10.18411/lj-31-07-2017-20

idsp: 000001:lj-31-07-2017-20

Актуальность. В педиатрии местом осуществления реабилитационных мероприятий являются все учреждения здравоохранения и просвещения, а также семья ребенка, обеспечивающая восстановление его здоровья на определенном этапе. Реабилитация – это комплекс мероприятий, направленных как на ребенка, так и на его окружение, в первую очередь на семью [1, 2]. При этом семьи, воспитывающие ребенка-инвалида, сталкиваются с определенными проблемами, мешающими осуществлению полноценной реабилитации их ребенка.

Цель исследования: Изучить медико-социальную характеристику детей-инвалидов в результате последствий перинатальных поражений центральной нервной системы (ПП ЦНС), воспитывающихся в семье и доме ребенка, и выявить психологические, социальные и медицинские проблемы семей, воспитывающих детей-инвалидов.

Материалы и методы: Путем выкопировки данных из медицинской документации и интервьюирования родителей изучен анамнез 356 детей, из них 154 детей-инвалидов, воспитывающихся в семье, 62 детей-инвалидов, воспитывающихся в доме ребенка и 140 детей с последствиями ПП ЦНС без инвалидности, воспитывающихся в семье. С помощью разработанной анкеты было проведено анкетирование 100 матерей, воспитывающих детей-инвалидов в возрасте до 4 лет.

Полученные результаты.

Анализ социально-биологических факторов показал, что матери детей-инвалидов, воспитывающихся в семье, по сравнению с матерями детей без инвалидности чаще являются домохозяйками ($p=0,0000$) или безработными ($p=0,0156$), из профессиональных вредностей у работающих женщин до и во время беременности чаще встречались такие как, высокая температура окружающей среды ($p=0,0120$), контакт с инфекционными больными ($p=0,0036$), работа в ночное время суток ($p=0,0034$), отсутствие выходных дней ($p=0,0000$), они чаще принимали алкоголь во время беременности ($p=0,0003$). Среди отцов детей-инвалидов чаще встречаются мужчины в возрасте 36-40 лет ($p=0,0005$), из профессиональных вредностей у них чаще регистрируется тяжелый физический труд ($p=0,0000$), они чаще употребляют алкоголь ($p=0,0092$). Дети-инвалиды реже родились от первой ($p=0,0017$) и второй ($p=0,0314$), чаще от третьей ($p=0,0154$) и более беременностей ($p=0,0000$). В анамнезе у матерей детей-инвалидов чаще имели место самопроизвольные прерывания беременности в сроке до 12 недель ($p=0,0020$), погибшие беременности ($p=0,0000$), рождение недоношенного ребенка ($p=0,0000$). Беременность у них чаще протекала с угрозой прерывания во II ($p=0,0187$) и III ($p=0,0019$) триместрах, анемией ($p=0,0001$), была многоплодной ($p=0,0002$). Роды реже происходили через естественные родовые пути ($p=0,0003$), чаще путем экстренного кесарева сечения ($p=0,0000$), чаще осложнялись родовым излитием околоплодных вод ($p=0,0084$), слабостью родовой деятельности ($p=0,0063$).

При сравнительном анализе данных социально-биологического анамнеза детей-инвалидов в результате последствий ПП ЦНС, воспитывающихся в разных условиях (семья, дом ребенка) выявлено, что дети-инвалиды, воспитывающиеся в доме ребенка, по сравнению с детьми, воспитывающимися в семье, достоверно чаще родились от четвертой и более беременности ($p=0,0052$), третьих ($p=0,0046$) и четвертых и более родов ($p=0,0003$), достоверно реже от первых родов ($p=0,0000$). Еще внутриутробно дети-инвалиды, воспитывающиеся в доме ребенка, достоверно чаще подвергались негативному воздействию никотина ($p=0,0039$), алкоголя ($p=0,0000$), наркотических веществ ($p=0,0013$). Кроме того, женщины, отказавшиеся от ребенка, достоверно чаще не наблюдались в женской консультации во время беременности ($p=0,0000$). По массе тела при рождении дети-инвалиды воспитывающиеся в разных условиях, достоверно не различались. На искусственной вентиляции легких после рождения дети-инвалиды, воспитывающиеся в доме ребенка, находились достоверно реже ($p=0,0001$). Однако у них достоверно чаще в неонатальном периоде диагностировались внутричерепные кровоизлияния ($p=0,0050$), в том числе ВЖК III степени ($p=0,0000$) и субарахноидальное кровоизлияние (САК) ($p=0,0091$), синдром внутричерепной гипертензии ($p=0,0005$). Полученные данные свидетельствуют о том, что на формирование здоровья детей оказывают влияние как биологические, так и социальные факторы. В связи с этим, для обеспечения максимальной эффективности проводимых профилактических и реабилитационных мероприятий они должны быть направлены на выявление, устранение или ослабление действия как биологических, так и социальных факторов

Анкетирование матерей, воспитывающих детей-инвалидов, позволило выявить ряд проблем, с которыми сталкиваются семьи, воспитывающие детей-инвалидов: недостаток материальных средств, проблемы с трудоустройством матерей, неполная информированность о положенных льготах, сложности при получении льгот, трудности при обращении за медицинской помощью (очередь на госпитализацию, длительное оформление многочисленных документов, отсутствие необходимых лекарств, специалистов), невозможность получения бесплатной психологической, дефектологической, логопедической помощи по месту жительства, трудности при устройстве ребенка в детское образовательное учреждение, трудности с получением средств индивидуальной реабилитации, потребность в улучшении жилищных условий, недостаточная моральная поддержка и практическая помощь членов семьи, недостаток свободного времени у матерей, ухудшение состояния здоровья матерей (повышенная нервозность, хроническая усталость, бессонница, частые головные боли), неадекватная оценка тяжести состояния ребенка. Несмотря на существующие проблемы, подавляющее большинство матерей считают, что дети-инвалиды с тяжелыми заболеваниями должны воспитываться в семье.

Заключение. Работа с семьей должна начинаться еще до рождения ребенка для устранения тех факторов, которые могут привести к тяжелому инвалидизирующему заболеванию ребенка. Имеет значение планирование беременности с проведением предгравидарной подготовки женщине, устранение профессиональных вредностей и вредных привычек на период подготовки к беременности и во время нее, регулярное наблюдение женщины в женской консультации во время беременности для своевременного выявления и коррекции появляющихся нарушений, подготовка к родам. Если беда уже случилась, и в семье воспитывается ребенок-инвалид, необходимо своевременно выявлять проблемы, с которыми сталкивается семья и осуществлять помощь в их решении педиатрической, психолого-педагогической и социальной службами.

1. Зелинская, Д. И. Основы детской реабилитологии / Д. И. Зелинская // Педиатрия. – 2012. – Т. 91, № 3. – С. 15–20.
2. Иванова, В. С. Теоретико-методологические основания исследования особенностей отношения родителей к заболеванию ребенка с ДЦП в психологическом сопровождении семьи / В. С. Иванова // Вестник Томского государственного педагогического

Дурнова Н.А., Березуцкий М.А., Васина А.С.

Биологическая активность и применение в медицине недотроги мелкоцветковой

*Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского
(Россия, Саратов)*

doi: 10.18411/lj-31-07-2017-21

idsp: 000001:lj-31-07-2017-21

Аннотация

Приводится краткий обзор литературы по биологической активности и применению в медицине недотроги мелкоцветковой.

Ключевые слова: *Impatiens parviflora*, применение в медицине, обзор

Недотрога мелкоцветковая (*Impatiens parviflora* DC., Balsaminaceae, Magnoliophyta) – однолетнее растение с несколько мясистыми стеблями, простыми цельными листьями и бледно-желтыми зигоморфными цветками [8]. Родиной вида являются Центральная Азия и юг Западной Сибири, где это растение произрастает по берегам рек и ручьев, в ущельях, по каменистым склонам гор, во влажных тенистых местах [11]. В первой половине XIX в. данное растение в качестве адвентивного было обнаружено во многих пунктах Европы, а с середины XX в. ареал *I. parviflora* в Европе стал быстро расширяться [14]. В последние десятилетия наблюдается интенсивное внедрение н. мелкоцветковой в лесные экосистемы Центральной и Восточной Европы [1]. В Саратовской области н. мелкоцветковая ранее была известна только в Балашовском р-оне [6]. При детальном исследовании около 10 лет назад флоры г. Саратова и его окрестностей этот вид не был выявлен на данной территории [10]. В настоящее время наблюдается массовая натурализация н. мелкоцветковой в лесные экосистемы природного парка «Кумысная поляна» в окр. г. Саратова. В частности, в районе «4 дачной» этот вид является доминантом травяного яруса в старовозрастных кленовниках, местами образуя чистые заросли с проективным покрытием около 100%. Численность особей н. мелкоцветковой в данном пункте столь велика, что можно говорить об определенном ресурсном значении этого вида.

Несмотря на то, что н. мелкоцветковая представляет опасность для природных экосистем, она обладает разнообразными полезными свойствами, которые определяют возможность ее практического применения на новых частях ареала.

Экспериментально показано, что экстракт из листьев этого растения препятствует процессу денатурации белков [15]. В связи с этим н. мелкоцветковая является хорошим природным антидотом и применяется наружно при химических ожогах кожи, вызванных растениями (крапивой, видами сумаха и др.) [18]. Цветки и семена недотроги прикладывают к местам укуса ядовитых змей, а внутрь принимают настой травы этого растения. Экстракт *I. parviflora* обладает также значительной антимикробной и антиоксидантной активностью [17]. Поэтому он может быть новым источником антиоксидантов для производства пищевых оздоровительных добавок.

Экспериментальными исследованиями также установлено, что препараты н. мелкоцветковой специфически действуют на нервно-мышечный аппарат матки (повышают тонус и увеличивают амплитуду сокращения миометрия) [12]. Настой травы регулирует менструальный цикл, стимулирует роды и останавливает маточные кровотечения. В Узбекистане также применяется как кровоостанавливающее средство [13]. Настой из листьев обладает диуретическим и слабительным действием, применяется при геморрое [7].

Растение обладает фунгицидным действием [2]. В связи с этим в Таджикистане свежие измельченные листья местно применяются при дерматомикозах [3], в частности, для лечения стригущего лишая. Используется также в качестве средства для полоскания волос для облегчения зуда кожи головы [18]. Наружно также применяется при лечении доброкачественных новообразований кожи (бородавок, наростов и т.д.) [18].

Экстракт *I. parviflora* показал очень высокую репеллентную и инсектицидную активность по отношению к представителям отряда Homoptera (персиковая тля). После 54 ч экспозиции экстракта в 0,5% концентрации процент смертности составил 99,7%, а репеллентность в разное время составила 90-100%. [16]. В связи с этим, возможно, н. мелкоцветковая является перспективным инсектицидным и репеллентным растением по отношению к представителям отряда Diptera, включая переносчиков опасных заболеваний [4,5].

Несмотря на то, что растение относится к числу ядовитых [9], молодые листья, сваренные с одной сменой воды, употребляют в пищу; семена являются съедобными в сыром и вареном виде [18].

Необходимо дальнейшее активное исследование полезных свойств н. мелкоцветковой. Широкое практическое применение и массовое изъятие из природы для этих целей большого числа особей н. мелкоцветковой, возможно, будет частично способствовать уменьшению отрицательного воздействия этого вида на естественные экосистемы на новых частях ареала.

1. Березуцкий М.А., Кашин А.С. Антропогенная трансформация флоры и растительности. Учебное пособие. Саратов, 2008, 100 с.
2. Глушакова А.М., Качалкин А.В., Чернов И.Ю. Влияние инвазионных видов травянистых растений на структуру почвенных дрожжевых комплексов смешанного леса на примере *Impatiens parviflora* DC. // Микробиология. 2015. Т. 84, № 5. С. 606-611.
3. Дадобаева О. Словарь научных и местных названий лекарственных растений Северного Таджикистана. Душанбе, 1972. 130 с.
4. Дурнова Н.А. Хируномиды рода *Glyptotendipes* Kieffer (Diptera, Chironomidae): морфология кариотипы и экологические особенности. Автореф. дис... канд. биол. наук. Санкт-Петербург, 1998. 16 с.
5. Дурнова Н.А. Хируномиды перифитона водоемов Саратовской области: экологические особенности, морфология, цитогенетика. Автореф. дис... докт. биол. наук. Санкт-Петербург, 2010. 48 с.
6. Еленевский А.Г., Буланый Ю.И., Радыгина В.И. Конспект флоры Саратовской области. Саратов, 2008. 232 с.
7. Лавренова Г. В., Лавренов В. К. Энциклопедия лекарственных растений. Т. 1. Донецк, 1997. Т. 1. 655 с.
8. Мордак Е.В. Сем. Balsaminaceae A. Rich. – Бальзаминовые // Флора Восточной Европы. Т. 9. СПб, 1996. С. 390 – 392.
9. Орлов Б.Н., Гелашвили Д.Б., Ибрагимов А.К. Ядовитые животные и растения СССР. М., 1990. 272 с.
10. Панин А.В., Березуцкий М.А., Шилова И.В. Конспект флоры города Саратова. Саратов, 2008, 62 с.
11. Победимова Е.Г. Сем. Бальзаминовые – Balsaminaceae S.F. Gray. // Флора СССР. Т. 14. М.-Л., 1949. С. 624 – 634.
12. Тукаюте Е.П. Исследование травы недотроги мелкоцветковой и получение из нее галенового препарата. Автореф. дис... канд. фармац. наук. Тарту, 1954. 8 с.
13. Халматов Х.Х. Дикорастущие лекарственные растения Узбекистана. Ташкент, 1964. 278 с.
14. Coombe D.E. Biological Flora of the British Isles, *Impatiens parviflora* DC. // Journal of Ecology. 1956. Vol. 44. P. 701-713.
15. Grabowska K., Podolak I., Galanty A., Załuski D1, Makowska-Wąs J., Sobolewska D., Janeczko Z., Żmudzki P. In vitro anti-denaturation and anti-hyaluronidase activities of extracts and galactolipids from leaves of *Impatiens parviflora* DC. // Natural product research. 2016. Vol. 30 (10). P. 219 – 223.
16. Pavela R., Vrchotová N., Sera B. Repellency and toxicity of three *Impatiens* species (Balsaminaceae) extracts on *Myzus persicae* Sulzer (Homoptera: Aphididae) // Journal of Biopesticides. 2009. Vol. 1 (2). P. 48 – 51.
17. Szewczyk K., Zidorn Ch., Biernasiuk A., Komsta L., Granica S. Polyphenols from *Impatiens* (Balsaminaceae) and their antioxidant and antimicrobial activities // Industrial Crops and Products. 2016. Vol. 86. P. 262-272.
18. Schofield J. J. Discovering Wild Plants: Alaska, W. Canada, the Northwest. Bothell, 1989. 354 p.

Ероклinceв В.Н.¹, Лукьянова В.О.²**Исследование антибактериального эффекта на образцах медицинской нержавеющей стали марки 12X18H10T**¹СГТУ им. Ю.А.Гагарина²СГАУ им.Н.И. Вавилова
(Россия, Саратов)

doi: 10.18411/lj-31-07-2017-22

idsp: 000001:lj-31-07-2017-22

Научные руководители: Анников В.В.², Пичхидзе С.Я.¹

Ежедневно для проведения различного вида операций используют медицинские инструменты, изготовленные из медицинских сплавов. Поскольку такие инструменты являются многоразовыми, после каждого их использования требуется проводить поверхностную стерилизацию и дезинфекцию инструментов [Ошибка! Источник ссылки не найден.], такой процесс необходим для предотвращения заражения последующих пациентов бактериальными инфекциями. Вследствие этого, необходимо создания антибактериальных покрытий [2-3].

Цель настоящей работы: исследовать образцы медицинской нержавеющей стали марки 12X18H10T с различными видами обработки на наличие антибактериального эффекта.

Объекты и метод исследования: образцы представляли собой пластины медицинской нержавеющей стали марки 12X18H10T по ТУ 3-1002-77. Далее образцы подвергались пескоструйной обработке электрокорундом Al₂O₃, электрополированием, пассивацией и термическим оксидированием (Рис.1 (а)).

Для оценки антимикробной активности использовались микроорганизмы: Escherichia coli 4295 (O:26) и Staphylococcus aureus ATCC-6538 (FDA 209-P), предоставленные государственной коллекцией патогенных бактерий ФКУЗ РосНИПЧИ «Микроб» Роспотребнадзора г. Саратова в 2016 г. Для определения устойчивости к антибактериальным препаратам применялся клинический изолят Pseudomonas aeruginosa (синегнойная палочка, грамотрицательная бактерия). На рис.1 показано распределение взвеси на образцах, подвергшиеся пескоструйной обработке электрокорундом Al₂O₃, электрополированию и пассивации. Взвесь микроорганизмов равномерно распределилась по всей поверхности чашки со всеми образцами, сами образцы чистые и вокруг образцов есть защитный барьер 1-2 мм, не дающий микроорганизмам развиваться.



а)



б)

Рис.1. (а) Внешний вид образцов стали марки 12X18H10T, где: 1 - пластины без покрытия; 2 – пластины обработаны электрокорундом Al₂O₃; 3 – пластины отпескоструены электрокорундом Al₂O₃, электрополированы и пассивированы; 4 – пластины с термическим оксидированием; (б) изображения распределения взвеси на образцах стали 12X18H10T после пескоструйной обработки Al₂O₃, электрополирования и пассивации

Подобное распределение взвеси микроорганизмов указывает на то, что пластины, которые подверглись не только пескоструйной обработкой электрокорундом Al_2O_3 , но электрополированием и пассивацией, а также образцов с термическим оксидированием, имеют антибактериальный эффект.

Вывод: для формирования антибактериального оксидного покрытия на медицинской нержавеющей стали марки 12Х18Н10Т, состоящего из смеси оксидов металлов (Cr, Ni, Fe, Ti, Cu), целесообразно применять пассивацию.

1. Сэндл Т. Механизмы бактериальной адгезии // Чистые помещения и технологические среды. – 2014. – № 1 (49). – С 54-58.
2. Zilberman M., Elsner J. J. Antibiotic-eluting medical devices for various application // Journal of Controlled Release. - 2008. – Vol. 130. №. 3. – P. 202-215.
3. Rai M., Yadav A., Gade A. Silver nanoparticles as a new generation of antimicrobials . Biotechnology advances. – 2009. – Vol. 27. – №. 1. – P. 76-83.

**Калашникова В.А., Григорян Т.М., Усыченко Е. А., Бурнышева И.А.
Биохимическая стадия желчекаменной болезни у детей при ожирении**

*Ленинградское областное государственное бюджетное учреждение здравоохранения
"Детская клиническая больница"
(Россия, Санкт-Петербург)*

doi: 10.18411/lj-31-07-2017-23

idsp: 000001:lj-31-07-2017-23

Аннотация

Обследовано 48 детей в возрасте от 8 до 17 лет, проходивших ФГДС; 28 пациентов с ожирением, а 20 – с нормальным ИМТ. Всем проведено УЗИ органов брюшной полости и кристаллография желчи, извлеченной при ФГДС. УЗИ показало, что при ожирении чаще выявлялись увеличенные размеры желчного пузыря (36,3% и 8,7%, $p < 0,01$) и его гипотония (18,8% и 4,4%, $p < 0,05$), увеличение печени (61,3% и 0%, $p < 0,01$), повышение ее эхогенности (72,5% и 0%, $p < 0,01$) и уплотнение эхоструктуры (9,7% и 0%, $p < 0,05$), обеднение сосудистого рисунка (46,3% и 0%, $p < 0,01$). Достоверной разницы по наличию сладжа не было. Кристаллографический рисунок пузырной у детей с ожирением достоверно чаще имел вид папоротника с мелкими кристаллами, а у детей с нормальным ИМТ достоверно чаще визуализировалась однородная картина и наличие мелких кристаллов, разбросанных на бесструктурной подложке. Корреляционный анализ кристаллографии и ИМТ выявил связь только с изменением кристаллографического рисунка в виде мелких кристаллов, разбросанных на бесструктурной подложке ($U=72,00$, $p < 0,05$). Выявлены значимые корреляционные зависимости между ультразвуковыми показателями и кристаллографической картиной. Заключение: Кристаллография желчи у больных с ожирением более рано, чем ультразвуковой метод, выявляет признаки биохимической стадии желчекаменной болезни в виде рисунка папоротника с мелкими кристаллами.

Ключевые слова: дети, ожирение, желчекаменная болезнь, ультразвуковое исследование, кристаллография желчи.

В последние годы значительно возрос интерес исследователей к проблемам поражения гепатобилиарной системы при ожирении у детей [1, 2, 3, 4]. Чаще всего, и у детей и у взрослых, при ожирении диагностируется неалкогольная жировая болезнь печени [5, 6, 7, 8, 9, 10], нарушение моторики желчевыводящих путей [11-16] и желчекаменная болезнь [1, 2, 3, 17, 18]. Ведущим методом диагностики этих заболеваний является ультразвуковой метод [19], однако с его помощью трудно выявить начальную,

биохимическую стадию желчекаменной болезни. В связи с этим, большой интерес вызывает метод кристаллографии желчи, с помощью которого можно выявить нарушение коллоидной стабильности желчи еще до формирования конкрементов [1, 12, 17, 20].

Цель исследования: Оценить возможности кристаллографии желчи в диагностике желчекаменной болезни на ранней, биохимической стадии у детей с ожирением.

Материалы и методы: На базе ЛОГБУЗ «Детская Клиническая Больница» г. Санкт-Петербурга обследовано 48 детей и подростков в возрасте от 8 до 17 лет с болями в животе, требующими проведения ФГДС. 28 пациентов были с экзогенно-конституциональным ожирением, а 20 – с нормальным ИМТ. Средний возраст обследованных составил $14,86 \pm 2,19$ лет; соотношение девочек и мальчиков было 1:2. Диагноз устанавливался в соответствии с Федеральными клиническими рекомендациями по диагностике и лечению ожирения у детей и подростков (2014г) после антропометрического обследования [21, 22]. Из исследования исключались: больные с вторичными формами ожирения; пациенты с системными заболеваниями соединительной ткани и другими болезнями, требующими назначения гормональной терапии; с клинически значимой сопутствующей общесоматической патологией; дети с острыми воспалительными заболеваниями на момент обследования; дети, у которых выявлялись маркеры гепатитов В и С. Основная группа и группа сравнения не различались по возрасту и полу, причем в обеих группах преобладали дети в возрасте 14-17 лет.

Всем детям проведено УЗИ органов брюшной полости и кристаллография желчи. При проведении ФГДС через биопсионный канал эндоскопа вводился стерильный катетер и проводился забор аспирата, содержащего желчь, из луковицы двенадцатиперстной кишки. Забор проводился под визуальным контролем, непосредственно после поступления желчи из Фатерова соска в просвет двенадцатиперстной кишки по методике Новиковой В.П., Губониной И.В., Шац И.А., 2004г. [23]. 3 капли аспирата по 0,2 мл помещалась на обезжиренное предметное стекло для дальнейшего кристаллографического исследования с помощью микрометода кристаллизации биологических субстратов (Прима А.В., 1992 г.) [24].

Результаты. Ультразвуковое обследование печени и билиарной системы у детей показало, что при ожирении чаще выявлялись увеличенные размеры желчного пузыря (36,3% и 8,7%, $p < 0,01$) и его гипотония (18,8% и 4,4%, $p < 0,05$), увеличение печени (61,3% и 0%, $p < 0,01$), повышение ее эхогенности (72,5% и 0%, $p < 0,01$) и уплотнение эхоструктуры (9,7% и 0%, $p < 0,05$), обеднение сосудистого рисунка (46,3% и 0%, $p < 0,01$). Уплотнения стенок желчного пузыря и изменение формы за счет наличия перегибов, одинаково часто выявлялось у четверти обследованных детей обеих групп. Также одинаково часто визуализировался сладж (6,25% и 2,17%, $p > 0,05$), у одного пациента с ожирением выявлены конкременты ($p > 0,05$). Эти признаки свидетельствуют о наличии жирового гепатоза и гипомоторной билиарной дисфункции у больных с ожирением и не подтверждают связь с желчекаменной болезнью. Однако корреляционный анализ между ультразвуковыми изменениями желчного пузыря и ИМТ выявил достоверную прямую взаимосвязь с увеличением размеров желчного пузыря ($U=785,00$, $p < 0,0001$), его гипотонией ($U=471,50$, $p < 0,005$) и наличием конкрементов ($U=40,00$, $p < 0,0001$). По остальным показателям достоверной корреляционной зависимости не выявлено.

Результаты кристаллографического исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Кристаллографическая картина желчи у детей с ожирением

Кристаллографический рисунок желчи	Дети с ожирением (чел/%), n=28	Дети с нормальным ИМТ (чел/%), n=20	p
однородная картина	5 / 17,86%	9 / 45,00%	$p < 0,05$
мелкие кристаллы, разбросанные на бесструктурной подложке	1 / 3,57%	6 / 30,00%	$p < 0,05$

средние и мелкие кристаллы	4 / 14,29%	2 / 10,00%	н.д.
грубые неструктурные тяжи	1 / 3,57%	0,00	н.д.
"кресты"	2 / 7,14%	1 / 5,00%	н.д.
мелкий и средний папоротник	7 / 25,00%	2 / 10,00%	н.д.
папоротник + мелкие кристаллы	6 / 21,43%	0,00	p<0,05
крупный папоротник с центрами кристаллизации	2 / 7,14%	0,00	н.д.

н.д. – недостоверные данные

Кристаллографический рисунок пузырьной у детей с ожирением достоверно чаще имел вид папоротника с мелкими кристаллами, а у детей с нормальным ИМТ достоверно чаще визуализировалась однородная картина и наличие мелких кристаллов, разбросанных на бесструктурной подложке.

Корреляционный анализ кристаллографии и ИМТ выявил связь только с изменением кристаллографического рисунка в виде мелких кристаллов, разбросанных на бесструктурной подложке ($U=72,00$, $p<0,05$).

Выявлена значимая корреляционная зависимость между повышенной экзогенностью печени по данным УЗИ и однородной картиной кристаллографического рисунка ($U=98,00$, $p<0,005$), а также с рисунком папоротника с мелкими кристаллами ($U=42,00$, $p<0,05$); уплотнение тканей по ходу внутрипеченочных желчных ходов и сосудов коррелирует с частотой выявления средних и мелких кристаллов ($U=60,00$, $p<0,05$); увеличение размеров желчного пузыря с кристаллографическим рисунком в виде «крестов» ($U=10,50$, $p<0,05$); гипотония желчного пузыря с наличием «крестов» ($U=9,00$, $p<0,05$); Уплотнение стенок желчного пузыря с рисунком папоротника с мелкими кристаллами ($U=57,00$, $p<0,05$).

Заключение. Кристаллография желчи у больных с ожирением более рано, чем ультразвуковой метод, выявляет признаки биохимической стадии желчекаменной болезни в виде рисунка папоротника с мелкими кристаллами.

1. Алешина Е. И., Ахметов И. И., Барышникова Н. В., Белоусова Л. Н., Воронцова Л. В., Гурова М. М., Гусева А. А., Егорова Э. С., Калашникова В. А., Калинина Е. Ю., Комиссарова М. Ю., Кузьмина Д. А., Новикова В. П., Петровский А. Н., Файзуллина Р. А., Фишман М. Б., Шакирова А. Т. Желудочно-кишечный тракт и ожирение у детей / под ред. В. П. Новиковой, М. М. Гуровой. — Санкт-Петербург: СпецЛит, 2016. — 304с.
2. Бокова Т. А., Урсова Н. И. Патология гепатобилиарной системы у детей и подростков с ожирением и метаболическим синдромом // Врач. — 2011. — № 1. — С. 56—58.
3. Бокова Т. А. Особенности клинического течения желчнокаменной болезни у детей с ожирением и метаболическим синдромом // Лечащий врач. — 2012. — № 11. — С. 66—69.
4. Гусева А. А., Гурова М. М., Зоря И. В. Особенности состояния верхних отделов пищеварительного тракта у детей с избытком массы тела и ожирением // Мед. вестн. Северного Кавказа. — 2010. — № 3. — С. 19—20.
5. Неалкогольная жировая болезнь печени: клиника, диагностика, лечение (Рекомендации для терапевтов, 2-я версия) Лазебник Л.Б., Радченко В.Г., Голованова Е.В., Звенигородская Л.А., Конев Ю.В., Селиверстов П.В., Ситкин С.И., Ткаченко Е.И., Авалуева Е.Б., Айламазян Э.К., Власов Н.Н., Гриневич В.Б., Корниенко Е.А., Новикова В.П., Хорошина Л.П., Жесткова Н.В., Орешко Л.С., Дуданова О.П., Добрица В.П., Турьева Л.В. и др. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2017. № 2 (138). С. 22-37.
6. Неалкогольная жировая болезнь печени: клиника, диагностика, лечение. Рекомендации утверждены XV съездом НОГР в 2015 году. Лазебник Л.Б., Радченко В.Г., Голованова Е.В., Звенигородская Л.А., Конев Ю.В., Селиверстов П.В., Ситкин С.И., Ткаченко Е.И., Айламазян Э.К., Власов Н.Н., Корниенко Е.А., Новикова В.П., Хорошина Л.П., Жесткова Н.В., Орешко Л.С., Дуданова О.П., Добрица В.П., Турьева Л.В., Тирикова О.В., Козлова Н.М. и др. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2015. № 7 (119). С. 85-96.
7. Неалкогольная жировая болезнь печени в детском возрасте Алешина Е.И., Горячева Л.Г., Данилова Л.А., Комиссарова М.Ю., Литвиненко Л.А., Махрова И.А., Мельникова И.Ю., Насыров Р.А., Новикова В.П. Москва, 2016. Сер. Библиотека врача-специалиста. Гастроэнтерология

8. Неалкогольная жировая болезнь печени у детей. Новикова В.П., Алешина Е.И., Насыров Р.А., Гурьева В.А., Махрова И.А., Мельникова И.Ю., Литвиненко Л.А., Данилова Л.А. Учебное пособие для врачей / Санкт-Петербург, 2013.
9. Жировой гепатоз в структуре метаболического синдрома у детей Новикова В.П. Профилактическая и клиническая медицина. 2010. № 3-4. С. 33-41.
10. Особенности гемодинамики печени у подростков с ожирением Гурьева В.А., Новикова В.П., Алешина Е.И., Бурнышева И.А., Петрова Н.В., Крайнова М.Л., Усыченко Е.А. Профилактическая и клиническая медицина. 2012. № 3. С. 19-24.
11. Особенности гепатобилиарной системы при ожирении у детей. Алешина Е.И., Гурова М.М., Новикова В.П., Гурьева В.А., Усыченко Е.А. Профилактическая и клиническая медицина. 2012. № 1. С. 10-15.
12. Билиарные дисфункции при ожирении у детей Алешина Е.И., Губонина И.В., Новикова В.П., Вигурская М.Ю. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2014. № 8 (108). С. 11-15.
13. Состояние желчевыводящих путей при ожирении у детей Новикова В.П., Калашникова В.А. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2016. № 1 (125). С. 79-86.
14. Состояние желчевыводящих путей при ожирении у детей Новикова В.П., Калашникова В.А. Вопросы детской диетологии. 2015. Т. 13. № 6. С. 23-32.
15. Урсова Н. И. Дисфункциональные расстройства билиарного тракта у детей: критерии диагностики и коррекции // Consilium medicum. — 2002. — № 1. — С. 23—24.
16. Запруднов А. М., Харитоновна Л. А. Актуальные аспекты заболеваний билиарного тракта в детском возрасте // Эксперимент. и клин. гастроэнтерол. — 2010. — № 1. — С. 3—7.
17. Губонина И. В. Клинико-диагностические критерии желчнокаменной болезни в детском возрасте: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — СПб., 2001. — 26 с.
18. Герок В. Заболевания печени и желчевыводительной системы. — М.: МЕДпресс-информ, 2009. — 199 с.
19. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. / Под ред. Митькова В. В. — М.: Видар-М, 2003. — Т. 1. — 720 с.
20. Каликштейн Д. Б., Мороз Л. А., Квитко Н. Н. Кристаллографическое исследование биологических субстратов // Клиническая медицина. — 1990. — №4. — С. 28—31.
21. Рекомендации по диагностике, лечению и профилактике ожирения у детей и подростков. — М.: Практика, 2015. — С. 13.
22. Методы исследования нутритивного статуса у детей и подростков. Алешина Е.И., Андриянов А.И., Богданова Н.М., Эдлеева А.Г., Кириченко Н.Н., Комиссарова М.Ю., Леонова И.А., Новикова В.П., Хомич М.М., Юрьев В.В. Санкт-Петербург, 2014. (2-е издание, исправленное и дополненное).
23. Алешина Е.И., Новикова В. П., Губонина И.В., Шац И.А. Кристаллографические свойства желчи у детей с ожирением на фоне хронического гастродуоденита. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, проктологии. 2012, Т. XXII, №5, с.116.
24. Прима А.В. Значение кристаллографии для диагностики заболеваний желчевыводящих путей // Врачебное дело. 1992.- №6.- С. 106-109

Костин К.Б., Викулова М.А., Горшков Н.В., Пичхидзе С.Я.
Идентификация барий-содержащего ТКФ

*СГТУ им. Ю.А. Гагарина
(Россия, Саратов)*

doi: 10.18411/lj-31-07-2017-24

idsp: 000001:lj-31-07-2017-24

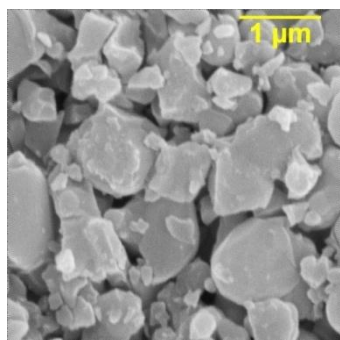
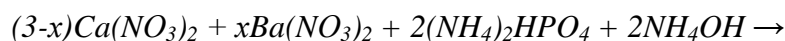
Научные руководители: Дударева О.А., Лясникова А.В.

Известно [1, 2], что для ортопедии представляют интерес различные замещенные кальцийфосфаты. Поэтому инструментальный анализ Ва-содержащих биоматериалов является необходимой частью исследования.

Цель работы заключалась в получении и идентификации стронций-содержащего трикальцийфосфата (Ва-ТКФ).

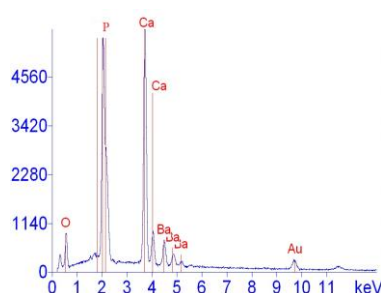
Методика эксперимента. Нами апробирован метод получения Ва-ТКФ из растворов при рН на уровне 7. После 24 часов старения, осадок отжигали при температуре 1050 0С. Ва-ТКФ представляет собой частицы правильной формы с плоскими гранями. РФА образца Ва-ТКФ полностью соответствует структуре соединения

в форме $Ba_{2.1}Ca_{0.9}(PO_4)_2$ №000-24-0092, наблюдается присутствие $Ca_3(PO_4)_2$ №010-72-7587.



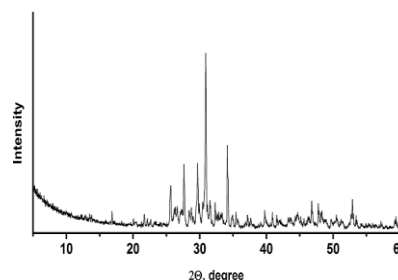
а

Рис. 1. РЭМ Ва-ТКФ



б

Рис. 2. EDX Ва-ТКФ



в

Рис. 3. РФА Ва-ТКФ

Выводы: проведен синтез Ва-ТКФ и доказана его структура.

1. Насанова А.А., Муктаров О.Д., Буров А.М., Пичхидзе С.Я. Исследование биологического карбонат-гидроксиапатита. В сборнике: Будущее науки - 2015. Сборник научных статей 3-й Международной молодежной научной конференции в 2-х томах. Ответственный редактор: Горохов А.А.. 2015. С. 210-211.
2. Лясникова А.В., Пичхидзе С.Я., Дударева О.А., Маркелова О.А. Исследование свойств магнийзамещенного гидроксиапатита и плазменных покрытий на его основе Журнал технической физики. 2015. Т. 85. № 11. С. 152-155.

Костин К.Б., Викулова М.А., Горшков Н.В., Пичхидзе С.Я. Идентификация стронций-содержащего ТКФ

СГТУ им. Ю.А. Гагарина
(Россия, Саратов)

doi: 10.18411/lj-31-07-2017-25

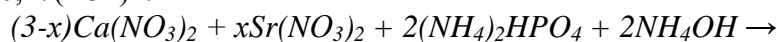
idsp: 000001:lj-31-07-2017-25

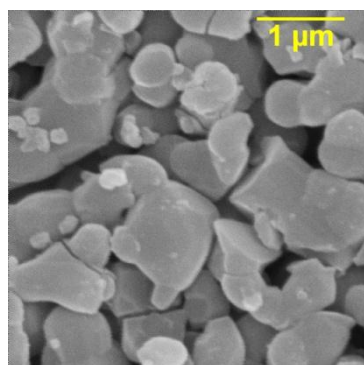
Научные руководители: Дударева О.А., Лясникова А.В.

Для ортопедии представляют интерес различные замещенные фосфаты. Поэтому инструментальный анализ Sr-содержащих биоматериалов является необходимой частью исследования [1, 2].

Цель работы заключалась в получении и идентификации стронций-содержащего трикальцийфосфата (Sr-ТКФ).

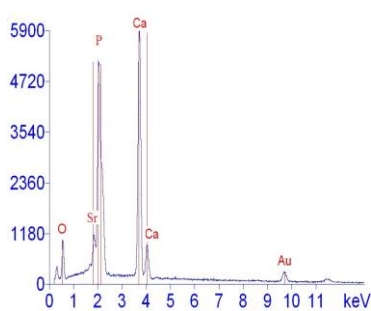
Методика эксперимента. Нами апробирован метод получения Sr-ТКФ из растворов при рН на уровне 7. После 24 часов старения, осадок отжигали при температуре 1050 0С. Sr-ТКФ представляет собой частицы правильной формы с плоскими и закругленными гранями. РФА образца Sr-ТКФ соответствует структуре соединения в форме $Ca_{2.83}Sr_{0.17}(PO_4)_2$.





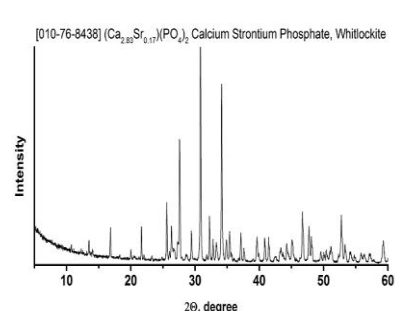
а

Рис. 1. РЭМ Sr-ТКФ



б

Рис. 2. EDX Sr-ТКФ



в

Рис. 3. РФА Sr-ТКФ

Выводы: проведен жидкофазный синтез Sr-ТКФ и доказана его структура.

1. Насанова А.А., Муктаров О.Д., Буров А.М., Пичхидзе С.Я. Исследование биологического карбонат-гидроксиапатита. В сборнике: Будущее науки - 2015. Сборник научных статей 3-й Международной молодежной научной конференции в 2-х томах. Ответственный редактор: Горохов А.А.. 2015. С. 210-211.
2. Лясникова А.В., Пичхидзе С.Я., Дударева О.А., Маркелова О.А. Исследование свойств магнийзамещенного гидроксиапатита и плазменных покрытий на его основе Журнал технической физики. 2015. Т. 85. № 11. С. 152-155.

Павлов Б.В., Зеленева Ю.В.
Осложнения при сахарном диабете

*Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина
 (Россия, Тамбов)*

doi: 10.18411/lj-31-07-2017-26

idsp: 000001:lj-31-07-2017-26

Аннотация

В статье рассматривается влияние сахарного диабета на организм человека: раскрывается сущность сахарного диабета, механизм действия на организм человека и последствия перенесённого заболевания.

Ключевые слова: сахарный диабет, диабетическая энцефалопатия, диабетическая ретинопатия, инфаркт миокарда, диабетическая нефропатия, диабетическая нейропатия, гангрена при сахарном диабете.

Сахарный диабет – группа эндокринных заболеваний, развивающихся вследствие абсолютной или относительной недостаточности гормона инсулина, в результате чего развивается гипергликемия – стойкое увеличение содержания глюкозы в крови.

Обычно встречаются 2 типа сахарного диабета: диабет первого и второго типа.

Сахарный диабет 1 типа (инсулинозависимый диабет) возникает вследствие прямого разрушения клеток поджелудочной железы, производящих гормон инсулин. Неконтролируемый сахарный диабет оказывает влияние на все органы человека. Когда организм не способен утилизировать глюкозу, мозг и другие органы истощаются, даже при том, что человек может потреблять большое количество пищи. Организм старается восполнить необходимую энергию путем метаболизма жиров, что приводит к

образованию кетонов – токсических веществ, которые могут оказывать повреждающее действие на мозг и вызывать кому.

Сахарный диабет 2 типа сопровождается нормальной или повышенной выработкой инсулина. Причиной развития заболевания является несвоевременное поступление инсулина в кровь, а также снижение чувствительности клеток тела пациента к инсулину. Сахарный диабет 2-го типа раньше называли «инсулиннезависимым диабетом», вследствие того, что лечение заболевания не включало использование инъекций искусственного инсулина. В настоящее время некоторым пациентам со 2-м типом диабета требуется введение инсулина, но для этого типа сахарного диабета инсулинотерапия не является основным методом лечения.

Сахарный диабет не представляет серьезную угрозу, но характеризуется скачкообразностью повышения или понижения сахара в крови, вследствие которой при постоянной декомпенсации диабета, начинается поражение органов-мишеней таких как: мозг, глаза, сердце и ноги.[1]

Диабетическая энцефалопатия (ДЭ) – это поражение структур центральной нервной системы (головного мозга) в результате метаболических нарушений на фоне сахарного диабета. Из-за плохого питания и кровообращения головного мозга вызывается энцефалопатия, чаще всего у диабетиков первого типа (80%) (Рисунок 1).

Население около 15 тыс.

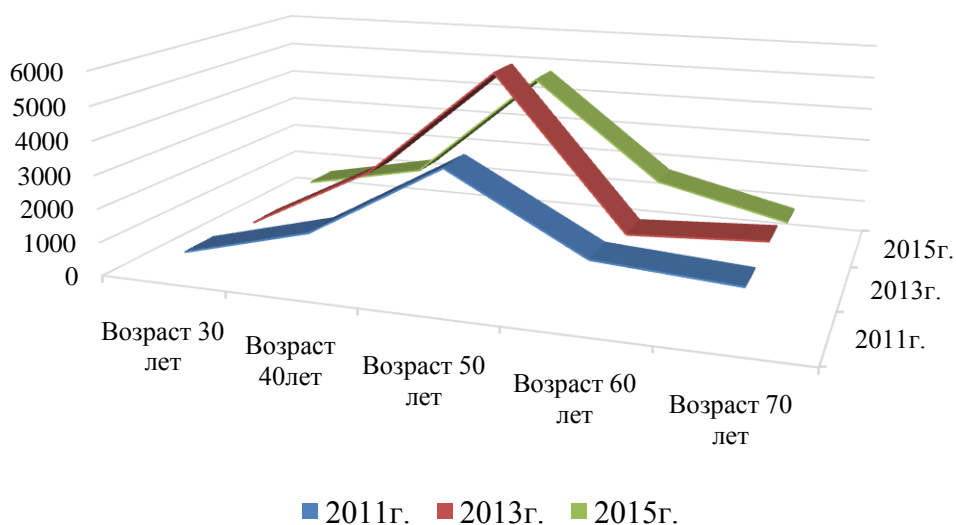


Рисунок 1. Статистика диабетической энцефалопатии при диабете 2-го типа в РФ

Диабетическая ретинопатия — поражение сосудов сетчатой оболочки глазного яблока. Это тяжелое и очень частое осложнение диабета, которое может привести к слепоте. Осложнения на зрение наблюдаются у 85% больных диабетом 1 типа со стажем 20 лет и более. Когда обнаруживают диабет 2 типа у людей среднего и пожилого возраста, то более чем в 50% случаев у них сразу выявляют поражение сосудов, питающих кровью глаза. Осложнения диабета — это наиболее частая причина новых случаев слепоты среди взрослых людей в возрасте от 20 до 74 лет (Рисунок 2). [2]

Население около 50 тыс.

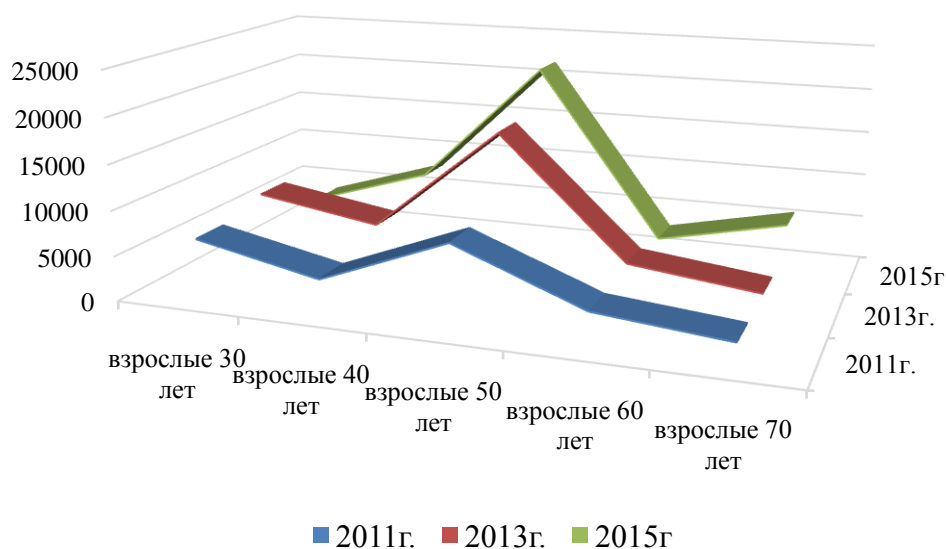


Рисунок 2. Статистика диабетической ретинопатии при диабете 2-го типа в РФ.

Инфарктмиокарда — одна из клинических форм ишемической болезни сердца, протекающая с развитием ишемического некроза участка миокарда, обусловленного абсолютной или относительной недостаточностью его кровоснабжения. У диабетиков инфаркты и, конечно же, инсульты возникают в раннем возрасте, что и является основополагающим отличием от обычных здоровых людей. Вообще, инфаркт миокарда и сахарный диабет – это наитяжелейшие заболевания, требующие внимательного контроля и быстротечного лечения.

Особенностями инфаркта при сахарном диабете первого или второго типа являются:

- резкий скачок глюкозного уровня в крови, провоцирующий отложение холестерина на сосудистых стенках;
- появление бляшек атеросклеротического характера;
- значительное сужение просветов и так далее.

Вышеуказанные образования считаются основополагающими причинами развития ишемических заболеваний сердца, то есть стенокардии, сердечной недостаточности, аритмии, инфаркта. Известно, что сахарный диабет по своей сущности имеет возможность сильно изменять кровь, при этом делая ее очень вязкой, густой. В таком случае инфаркт будет развиваться в несколько раз тяжелее (Рисунок 3). [3]

Диабетическая нефропатия – двустороннее поражение почек, приводящее к снижению функциональной способности, и возникающее по причине влияния различных патологических эффектов, формирующихся при сахарном диабете.

Диабетическая нейропатия – поражение нервной системы вследствие сахарного диабета. Нейропатия является самым частым осложнением заболевания. При этом в патологический процесс могут вовлекаться различные отделы нервной системы, приводя к соответствующим клиническим проявлениям (Рисунок 4). [4]

Населения около 20 млн

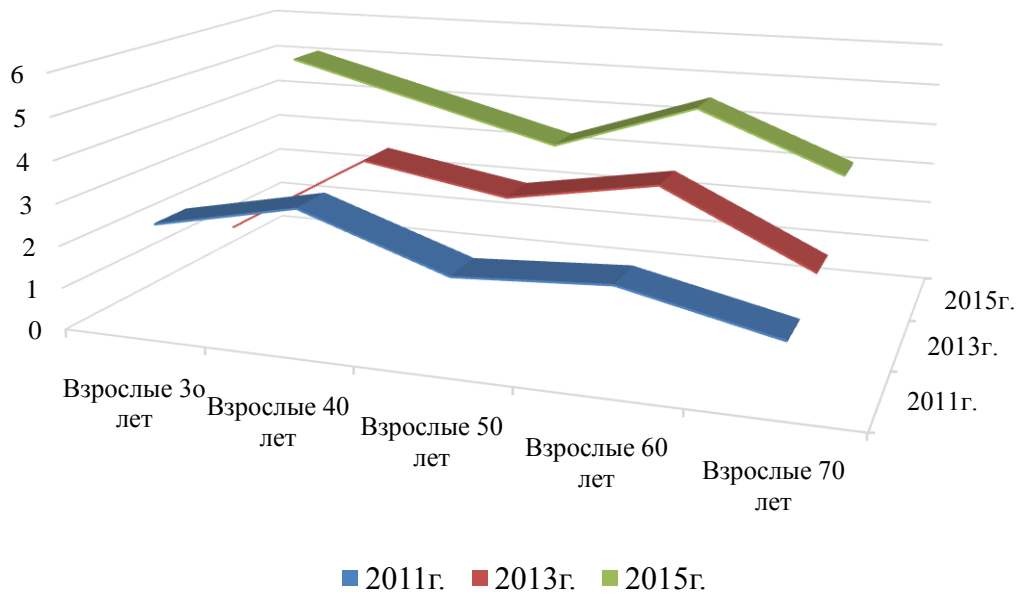


Рис.3 Статистика инфаркта миокарда при сахарном диабете 2-го типа в РФ

Население около 200 тыс.

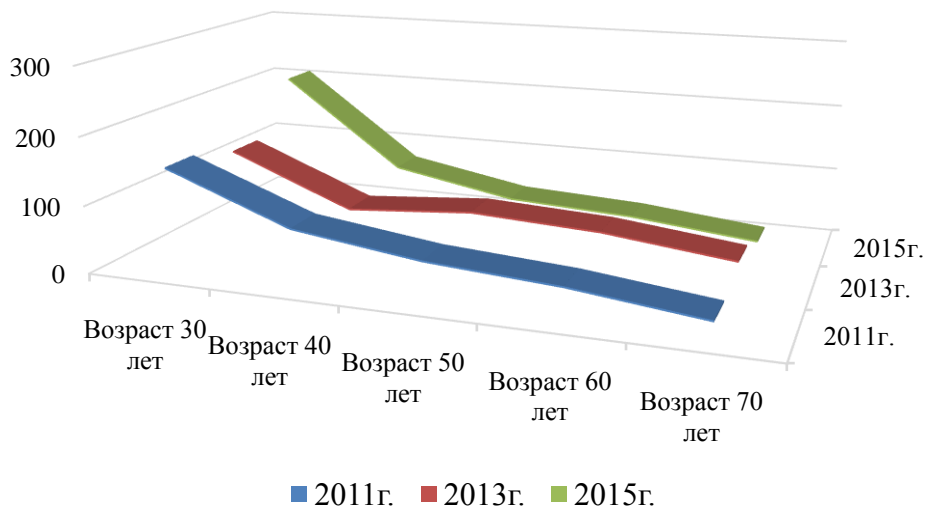


Рис.4 Статистика диабетической нейропатии при сахарном диабете 2-го типа

Гангрена – омертвление клеток какого-либо органа или части тела. Гангрена при сахарном диабете встречается очень часто. Это самое опасное осложнение данного недуга. Такой процесс можно объяснить тем, что кровеносные сосуды из-за большого содержания сахара в крови перестают функционировать, и к клеткам перестает поступать кровь. По статистике 60% инсулинозависимых людей страдают гангреной. [5]

Таким образом, анализируя статистические данные, можно наблюдать прогрессивный рост заболеваемости сахарного диабета, сопровождаемый осложнениями:

инфарктом миокарда, гангреной, язвами, вплоть до летального исхода; ретинопатии, нейропатии и нефропатии значительно уменьшают уровень жизнедеятельности пациента.

По данным Росстата Россия входит в пятерку стран мира по заболеваемости населения сахарным диабетом. На территории страны насчитывается более 280 тысяч диабетиков, имеющих заболевание первого типа. Эти люди зависят от ежедневного введения инсулина, среди них 16 тысяч детей и 8,5 тысяч подростков.

1. Актуальные вопросы терапии и обучения пациентов с сахарным диабетом [Электронный ресурс]: цикл веб-конференций. – 3,41 Кб. – Москва. – 2013. [4]
2. Актуальные вопросы эндокринологии в терапевтической практике: рук. для врачей / М.Н. Калинин, Л.В. Шпак, Ю.А. Волкова, Е.И. Березина, Д.В. Килейников, О.А. Лаздин, И.В. Медведева, С.А. Смирнов, С.Н. Бельдиев, Е.В. Андреева; ред. М.Н. Калинин, Л. В. Шпак. – Тверь: Фактор и К. – 2014. – с. 691 – 698. [2]
3. Князев, Ю.А. Сахарный диабет / Ю.А. Князев, И.И. Никберг // Москва, изд-во «Медицина». – 1989. – 143 с. [1]
4. Лаптенко, Л.В. Пособие для больных сахарным диабетом / Л.В. Лаптенко // Минск, изд-во «Беларусь». – 1989. – 144 с. [3], [5]
5. <http://www.gks.ru>. [дата обращения: 15.04.2016]
6. Данные были взяты из областной клинической больницы на базе университета им. Максима Горького г. Донецка в 2016 (ДНР).[дата обращение апрель 2016].

Полушкина Н.А., Чиркова Н.В., Вечеркина Ж.В., Зубкова Т.В., Чубаров Т.В.
Анализ состояния костной ткани верхней и нижней челюсти
у больных сахарным диабетом

*Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко
(Россия, Воронеж)*

doi: 10.18411/lj-31-07-2017-27

idsp: 000001:lj-31-07-2017-27

Одним из признаков пародонтопатии любой этиологии является изменение костной ткани альвеолярного отростка, выявляемые рентгенологически на внутриротовых и панорамных рентгенограммах. О специфичности рентгенологических изменений костной ткани альвеолярного отростка при сахарном диабете 2 типа у ученых нет единого мнения. Одни исследователи считают, что при наличии пародонтопатии у больных сахарным диабетом 2 типа развивается специфический воронкообразный тип рассасывания костной ткани альвеолярного отростка. Следует отметить, что подобная клинико-рентгенологическая картина заболевания пародонта наблюдается лишь у больных диабетом, не соблюдающих диету и не получающих систематического противодиабетического лечения, а также при наличии травматического узла и проявляется воспалительно-дистрофической формой пародонтита.

Другие авторы указывают, что рентгенологические проявления патологии пародонта у больных сахарным диабетом 2 типа ничем не отличаются от рентгенологических проявлений пародонтита без диабета, и атрофия альвеолярного края идет по горизонтально-вертикальному типу. Иногда у больных сахарным диабетом 2 типа отмечается несоответствие клинической и рентгенологической картины поражения тканей пародонта.

Анализ литературных данных указывает на большие трудности при дифференциальной диагностике системных остеопатии с вовлечением челюстных костей, обусловленных поражением различных внутренних органов, чаще всего почечной паренхимы или инсулярного аппарата. Они обычно проявляются дистрофической перестройкой скелета, в том числе и челюстных костей по склеротическому типу. Есть

данные, что при наличии пародонтопатии у больных сахарным диабетом развивается разлитой остеопороз и «воронкообразное», «чашеобразное», «кратерообразное» разрушение кости вокруг зубов, преимущественно в боковых отделах, в то время как во фронтальном отделе преобладает горизонтальная резорбция.

Из цитированных работ следует, что вопрос о состоянии пародонта при сахарном диабете 2 типа требует дальнейшего изучения. Клинической особенностью течения пародонтита является преобладание воспалительного компонента, а рентгенологической – диффузный остеопороз при различной степени атрофии костной ткани. По литературным данным, у 61,5% больных сахарным диабетом наблюдаются деструктивные изменения в кости, у 29,6% – дистрофически-склеротическая перестройка. Доказано что при заболеваниях пародонта наступают изменения во всех тканях, а также в сосудисто-нервном аппарате. Особенно отчетливо эти изменения прослеживаются в костной ткани; деструктивные процессы в ней являются одним из основных симптомов заболевания. Возникновение этого симптома вызвано: 1) местным проявлением нарушения сосудисто-нервных регуляций, особенно патологическими изменениями в сосудах пародонта, приводящими к значительным нарушениям метаболизма тканей; 2) нарушениями в самой зубочелюстной системе, ведущими к изменению условий функционирования тканей пародонта. Степень выраженности этого симптома обуславливается многими причинами – тяжестью нарушений обменных процессов в организме и в самой зубочелюстной системе, структурными особенностями зубочелюстных сегментов действием местных экзогенных факторов.

Для выявления степени изменения и характера заболевания необходимо обследовать каждый зубочелюстной сегмент клинически для выявления патологических периодонтального кармана и рентгенологически для изучения происходящих в костной ткани изменений.

Ведущими рентгенологическими признаками пародонтита являются нарушения кортикальной пластинки гребня межальвеолярных перегородок и появление в последние очагов остеопороза. Резвившаяся стадия характеризуется нарушением целостности кортикальной пластинки стенок лунок зубов, дальнейшим рассасыванием гребней меальвеолярных отростков, увеличением очагов остеопороза, истончением и исчезновением костных балочек, расширением костномозговых пространств и периодонтальной щели. При резких воспалительных процессах и значительной подвижности зубов полностью исчезает кортикальная пластинка, в очаге деструкции отмечается смазанность всего рисунка губчатого вещества. В большинстве случаев определяется неравномерное поражение костной ткани альвеолярного отростка, что совпадает с клиническим проявлением воспалительных процессов. Как правило, убыль костной ткани наиболее велика в зубах, находящихся в окклюзионной травматической ситуации.

Таким образом, заболевания пародонта наряду с сахарным диабетом являются основными поражениями зубочелюстной системы. Заболевания пародонта, трудно поддающиеся лечению, ведут к значительному снижению функциональных возможностей зубочелюстной системы, а со временем и к гибели части или всех зубов. Далеко не все проблемы, возникающие в процессе лечения заболевания пародонта, могут быть успешно решены стоматологом одного профиля. Интересы больного и обоснованный путь лечения пародонта диктуют необходимость тесного сотрудничества стоматологов терапевтического, ортопедического, хирургического и

физиотерапевтического профиля. Детальная оценка данной проблемы планируется в последующих исследованиях.

1. Анализ факторов, влияющих на период адаптации пациентов к съемным пластиночным протезам / Вечеркина Ж.В., Попова Т.А., Заидо А., Фомина К.А. / Системный анализ и управление в биомедицинских системах.– 2016.– Т.15, №1.-С.80-83.
2. Каливрадджян ЭС. Методы лечения заболеваний пародонта в клинике ортопедической стоматологии / Э.С. Каливрадджян, Е.А. Лещева Н.В. Чиркова// Учебное пособие. – Воронеж: ГБОУ ВПО «Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2013. – 128 с.
3. Коммунальная стоматология: учебно – методическое пособие / А.Н. Морозов [и др.]- Воронеж, 2016.- 125 с.
4. Полушкина Н.А. Анализ воспалительно-дистрофических процессов в тканях полости рта у больных сахарным диабетом 2 типа / Н.А. Полушкина, А.Н. Морозов, Т.В. Чубаров, Ж.В. Вечеркина // Системный анализ и управление в биомедицинских системах.– 2016.– Т.15, №1.-С.18-21.
5. Попкова А.С. Сахарный диабет 2 типа в контексте эволюционной медицины / А.С. Попкова, А.М. Василенко// Системный анализ и управление в биомедицинских системах.– 2017.– Т.16, №1.-С.54-59.
6. Пропедевтика хирургической стоматологии (учебное пособие) / Морозов А.Н., Чиркова Н.В., Корецкая И.В., Пшеничников И.А., Борисова Э.Г., Шелковникова С.Г., Попова Т.А., Примачева Н.В., Андреева Е.А. // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. л- № 3. – С. 158-159.
7. Эффективность применения лечебно-профилактической антисептической жидкости для полости рта / Zh.V. Vecherkina, N.V. Chirkova, A. Zaido, K.A. Fomina // Medicus. 2016. № 3 (9). С. 121-122.
8. The use of led radiation in prevention of dental diseases / МоисееваН.С., ИпполитовЮ.А.,КунинД.А., МорозовА.Н., ЧирковаН.В. / The EPMA Journal.- 2016.- Т. 7, № S 1.- С.24.

Сагитдинова Ю.Р.

Разработка структурно-функциональной схемы МАК для лазерной хирургии глаз

*СГТУ им. Ю.А. Гагарина
(Россия, Саратов)*

doi: 10.18411/lj-31-07-2017-28

idsp: 000001:lj-31-07-2017-28

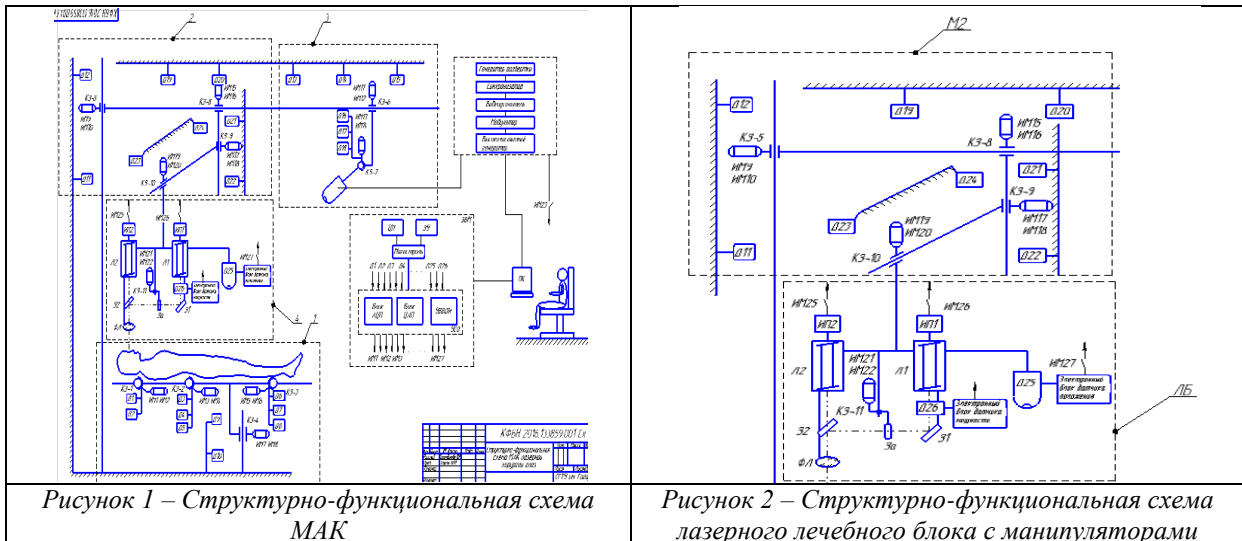
Научный руководитель: Пичхидзе С.Я.

Лазерная хирургия глаза это передовое направление современной офтальмологии. Существуют хирургические комплексы коррекции зрения, в которых врач не только вводит исходные параметры для проведения операции, но и непосредственно устанавливает и центрирует аппарат над глазом пациента. Автоматизация использует саморегулирующие технические средства и математические методы, с целью освобождения человека от участия в процессах работы технического средства, а так же позволяет повысить производительность труда, улучшить качество продукции и оптимизировать процессы управления [1, 2].

Целью данной работы является: разработка структурно-функциональной схемы медицинского автоматизированного комплекса (МАК) для лазерной хирургии глаз. Автоматизация данного диагностического комплекса позволяет максимально облегчить работу врача, создать более комфортные условия для пациента и уменьшить время проведения операции.

Работа данного медицинского автоматизированного комплекса основана на проведении лазерной операции глаза с предварительно стабилизированным лечебным лазерным блоком, рис.1. Разработанный МАК состоит из нескольких основных элементов: механизированное кресло-кровать (1); механизм перемещения лечебного

лазерного блока (2); механизм перемещение видеокамеры (3). Лечебный блок, рис. 2, состоит из следующих элементов: источники питания лазеров; лазер оптический He-Ne (Л2); лазер хирургический CO₂ (Л1); зеркала для направления лазерного луча (З1, З2); датчик мощности хирургического лазера (Д26); заслонка для регулировки мощности хирургического лазера (Зв); видео-датчик положения (Д25); линза фокусирующая (ФЛ).



Лазер He-Ne предназначен для направления светового пучка на глаз, чтобы в дальнейшем правильно позиционировать CO₂ лазер. Длина волны его излучения составляет 630 нм, мощность 50 мВт. Лазер CO₂ предназначен непосредственно для проведения хирургической процедуры, то есть выжигания участка роговицы глаза. Поверхностное воздействие лазера позволяет иссекать биоткань без глубокого ожога. В CO₂-лазерах для хирургических целей применяют так называемый "суперимпульсный" режим (super impulse), при котором лазерное излучение имеет вид пачки коротких, но в 2-3 раза более мощных импульсов в сравнении со средней мощностью непрерывного лазера, длина волны 10,6 мкм, мощность – 30 Вт, частота импульсов – 2 мс.

Выводы: разработана структурно-функциональная схема МАК для лазерной хирургии глаз.

1. Справочник по лазерной технике / пер. с нем. - М.: Энергоатомиздат, 1991.—544 с.
2. Таран В.М. Конструирование деталей, узлов и элементов биотехнических систем: учебное пособие / В.М. Таран, О.А. Дударева. – М.: Прондо, 2015. – 306 с.
3. Насанова А.А., Муктаров О.Д., Бурув А.М., Пичхидзе С.Я. Исследование биологического карбонат-гидроксиапатита. В сборнике: Будущее науки - 2015. Сборник научных статей 3-й Международной молодежной научной конференции в 2-х томах. Ответственный редактор: Горохов А.А.. 2015. С. 210-211.

РАЗДЕЛ IX. ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Махотина М.В., Дурнова Н.А., Березуцкий М.А., Сигарёва Л.Е., Андропова Т.А.
Сравнительный фармакогностический анализ желчегонного сбора № 3
производства ОАО «Красногорсклексредства» и ООО ПКФ «Фитофарм»

*Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского
(Россия, Саратов)*

doi: 10.18411/lj-31-07-2017-29

idsp: 000001:lj-31-07-2017-29

Аннотация

Проведен сравнительный микроскопический и фитохимический анализ желчегонного сбора № 3 производства ОАО «Красногорсклексредства» и ООО ПКФ «Фитофарм». Установлено, что продукция этих фирм соответствует заявленному составу, а все отдельные компоненты сбора являются подлинными. Фитохимический анализ показал, что исследуемые сборы обоих производителей содержат биологически активные вещества, обладающие желчегонным действием, но они отличаются качественным и количественным содержанием эфирных масел.

Ключевые слова: желчегонный сбор № 3, сравнительный фармакогностический анализ, ОАО «Красногорсклексредства», ООО ПКФ «Фитофарм».

В настоящее время в медицине все более широко используется комбинированное применение лекарственного растительного сырья в виде растительных сборов, так как при этом достигается синергизм в действии отдельных компонентов и более широкий спектр фармакологического эффекта. Производством сборов лекарственных растений занимается большое число фирм в различных частях страны. Одно и то же лекарственное растительное сырье, собранное в различных условиях (в разных регионах, экотопах, в разные годы, отличающиеся погодными условиями) может существенно различаться содержанием биологически активных веществ [1, 3, 5]. В связи с этим актуальным является сравнительный фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья различных производства различных фирм.

Для проведения фармакогностического анализа был выбран желчегонный сбор № 3 производства ОАО «Красногорсклексредства» и ООО ПКФ «Фитофарм». Форма выпуска и состав сборов обеих фирм идентичны. Форма выпуска: сбор измельченный по 50 г в пачке картонной с внутренним бумажным пакетом. Состав: ромашки аптечной цветков - 23%, мяты перечной листьев - 23%, ноготков цветков - 23%, тысячелистника травы - 23%, пижмы цветков - 8%. Такие растения из сбора как тысячелистник и пижма, помимо естественных местообитаний, часто произрастают на антропогенных экотопах – в населенных пунктах [2], техногенных местообитаниях [4]. В этих условиях химический состав сырья может существенно отличаться.

Микроскопический анализ показал, что желчегонный сбор №3, производства фирмы ОАО «Красногорсклексредства» содержит в качестве компонентов следующие виды лекарственного сырья: цветки ромашки аптечной (выявлены следующие признаки, приводимые в описании этого вида лекарственного сырья в частной статье Государственной Фармакопеи РФ: секреторные ходы, пыльца, характерная для этого вида); листья мяты перечной (обнаружены клетки эпидермиса с сильно извилистыми

стенками, головчатые волоски, эфирномасличные железки); цветки ноготков (выявлены пыльца характерная для календулы и простые волоски); цветки пижмы (обнаружены характерные клетки эпидермиса, секреторный ход с маслянистым содержимым); трава тысячелистника (найлены клетки эпидермиса с извилистыми стенками, простые волоски с основанием из 4 – 7 коротких клеток).

Микроскопический анализ желчегонного сбора №3, производства фирмы ООО ПКФ «Фитофарм» позволил констатировать, что в нем в качестве компонентов содержатся следующие виды лекарственного сырья: цветки ромашки аптечной (выявлены секреторные ходы, пыльца, характерная для ромашки, друзы оксалата кальция); листья мяты перечной (обнаружены клетки эпидермиса с сильно извилистыми стенками, простые волоски, эфирномасличные железки); цветки ноготков (выявлены пыльца характерная для календулы и простые волоски); цветки пижмы (бичевидные волоски); трава тысячелистника (простые волоски с основанием из 4 – 7 коротких клеток). На основании проведения микроскопического анализа можно сделать вывод, что продукция фирм ОАО «Красногорсклексредства» и ООО ПКФ «Фитофарм» соответствует заявленному составу, а все отдельные компоненты сбора являются подлинными.

С целью обнаружения флаваноидов с водно-спиртовыми экстрактами сырья обоих производителей было проведено несколько химических реакций: с ацетатом свинца средним (в экстрактах сборов обоих производителей появилось желто-оранжевое окрашивание), с алюминия хлоридом (в экстрактах сборов обоих производителей появилось лимонно-желтое окрашивание), с раствором аммиака (в экстрактах сборов обоих производителей появилось желтое окрашивание, переходящее в оранжево-красное), с солями железа (III) (в экстрактах сборов обоих производителей появилось зелено-черное окрашивание). Таким образом, химические реакции показали, что в сборах обоих производителей обнаружены флаваноиды, в том числе, содержащие в положении 5 ОН- группу.

Реакции на обнаружение дубильных веществ также дали положительные результаты на сырье обоих производителей. В частности, при добавлении к водным экстрактам раствора железоаммониевых квасцов наблюдалось черно-зеленое окрашивание, а при добавлении 10 % уксусной кислоты и 10 % средней соли ацетата свинца образовался осадок. Добавление к водным экстрактам сырья обоих производителей раствора гидрокарбоната натрия и сульфата железа (III) привело к выпадению бурого осадка, что показало наличие в сырье аскорбиновой кислоты.

Для определения содержания эфирных масел в исследуемом сырье его перегоняли с водным паром, используя аппарат Гинзберга. При перегонке 30 г желчегонного сбора №3 фирмы ОАО «Красногорсклексредства» с 500 мл воды в течение 2 часов образовалось эфирное масло зеленого цвета, что предположительно свидетельствует о преобладании эфирного масла ментола, который находится в мяте перечной. При аналогичной операции со сбором фирмы ООО ПКФ «Фитофарм» образовалось эфирное масло синего цвета, что предположительно свидетельствует о преобладании эфирного масла хамазулена, который находится в ромашке и тысячелистнике. Причем, количество его оказалось в два раза меньше, чем в сборе первого производителя. Таким образом, фитохимический анализ показал, что исследуемые сборы обоих производителей содержат биологически активные вещества, обладающие желчегонным действием. Однако они отличаются качественным и количественным содержанием эфирных масел.

1. Дурнова Н.А., Романтеева Ю.В., Ковтун А.Н. Химический состав эфирного масла *Thymus marschallianus* Willd. и *Th. pallasiianus* H.Br., произрастающих на территории Саратовской области // Химия растительного сырья. 2014. № 2. С. 115-119.
 2. Панин А.В., Березуцкий М.А., Шилова И.В. Конспект флоры города Саратова. Саратов, 2008, 62 с.
 3. Полуконова Н.В., Наволокин Н.А., Райкова С.В., Маслякова Г.Н., Бучарская А.Б., Дурнова Н.А., Шуб Г.М. Противовоспалительная, жаропонижающая и антимикробная активность флаваноидосодержащего экстракта аврана лекарственного (*Gratiola officinalis* L.) // Экспериментальная и клиническая фармакология. 2015. Т. 78. № 1. С. 34-38.
 4. Скворцова И.В., Березуцкий М.А. Флора железнодорожных насыпей южной части Приволжской возвышенности // Поволжский экологический журнал. 2008. № 1. С. 55 – 64.
 5. Шереметьева А.С., Дурнова Н.А., Березуцкий М.А. Содержание эфирных масел в траве разных видов рода тимьян (*Thymus* L.) // Бюллетень Ботанического сада Саратовского государственного университета. 2017. Т. 15. № 2. С. 15-19.
-

РАЗДЕЛ X. ВЕТЕРИНАРИЯ

**Акимбекова А. Ф., Курманбаева Д.А.
Слепни (Diptera, Tabanidae) Северной части Казахстана**

*Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина
(Республики Казахстан, Астана)*

doi: 10.18411/lj-31-07-2017-30

idsp: 000001:lj-31-07-2017-30

Аннотация

Слепни-крупные представители кровососущих двукрылых насекомых многочисленны на территории в северных областях Казахстана. В ходе исследований стало достоверно установлено о 23 вида кровососущих двукрылых насекомых, относящийся родам: *Tabanus*, *Chrysops*, *Haematopota*, *Hybomitra*, *Atylotys*. Из кровососущих двукрылых насекомых доминируют слепни рода *Tabanus*. Нами были обнаружены европейские, туркестанские, средиземноморские и монгольские фаунистические элементы слепней.

Ключевые слова: гнус; слепни; фауна; фенология;

Актуальность темы. Слепни семейство *Tabanidae* (Diptera) многочисленные и широко распространенные в природе насекомые, которых относят к микрохищникам или паразитом. Самки большинства видов - кровососы и для человека и домашних животных они нередко представляют серьезную опасность, которая складывается из их массового паразитирования и способности переносить возбудителей многих инфекционных и инвазионных болезней. Слепни (Diptera, *Tabanidae*), будучи активными кровососами, за исключением некоторых видов, являются одним из основных компонентов гнуса. Они распространены в большинстве районов земного шара, за исключением полярных широт. Их можно встретить в тундре, лесах, альпийских лугах, степях и пустынях.

С целью кровососания самки слепней нападают главным образом на крупных и мелких копытных, а также на человека. Укусы, наносимые слепнями, причиняют сильное беспокойство, как людям, так и животным (Калмыков, 1955). Нападение их на животных очень назойливо, укусы болезненны, вводимая в ранку слюна токсична. Наибольшее беспокойство доставляют животным во время выпаса. При массовых нападениях слепней резко снижается продуктивность сельскохозяйственных животных (Виолович, 1968). В некоторых местах, в период массового нападения слепней, прекращают дневной выпас скота. В природе слепни нападают на диких животных: лосей, косуль, оленей, а также зайцев и мелких грызунов, что имеет очень большое эпизоотологическое значение, так как способствует передаче заболеваний различной природы. Эпидемиологическое значение слепней заключается в том, что они являются механическими переносчиками туляремии, сибирской язвы, парафимбиоза лошадей, инфекционной анемии лошадей, калабарского отека (лаоз), пастереллеза буйволов и других природноочаговых болезней (Олсуфьев, 1977). В связи с этим, слепни имеют большое сельскохозяйственное, медицинское и ветеринарное значение. Поэтому, для организации борьбы с ними требуются более глубокие и детальные исследования этого семейства.

Фауна и экология слепней Северного Казахстана изучена недостаточно, особенно в восточной его части. Можно сказать, что фауна слепней изучена фактически лишь в некоторых районах Северного Казахстана.

По данным исследователей на территории Казахстана обитают около 80 видов слепней. В некоторых районах, северной части Казахстана исследования проводились в

50-х годах. Крайне важно изучение современного состояния фауны слепней на территории Казахстана, особенно в северной части. Современные сведения о фауне и экологии слепней по Северному Казахстану отсутствуют.

Целью работы является установление состояния фауны и фенологической особенности слепней обитающих на территории Северной части Казахстана. Результаты исследования дадут возможность разработать эффективные меры борьбы с ними в местных условиях. Для выполнения данной цели были поставлены следующие задачи: проанализировать на основе собственных полевых сборов, коллекционных и литературных данных видовой состав слепней на территории.

Практическое значение работы состоит в выявлении массовых видов слепней и получение данных об их относительной численности и сроках нападения на животных.

Материалом для исследования послужили собственные сборы насекомых. Энтомологические исследования по сбору насекомых проводились на территории 16 животноводческих объектах районов Акмолинской и Костанайской области. Сборы и наблюдения были проведены в хозяйствах, размещенных в разных природно-климатических условиях. Сбор проводили в основном энтомологическим сачком и с помощью пробирок с ваткой, смоченной хлороформом. Отлов насекомых осуществляли с разных видов животных. Собирали в местах их дневок кошением по траве, в животноводческих постойках. На пастбище учет численности слепней проводили методом отлова их с животных энтомологическим сачком в течение 15 минут. Изучение суточной активности нападения насекомых на животных осуществлялось в течение всего летнего сезона один раз в неделю. При изучении фенологии слепней регистрировали начало и окончание лета и активности их. Были собраны около 800 экземпляров зоологических таксонов. Местами в течение нескольких недель наблюдаются массовые нападения слепней. Массовые нападения слепней продолжаются большую часть летнего периода.

По всем семействам кровососущих двукрылых были изданы определители и справочники, обеспечивающие высокий научный уровень прикладных исследований по проблеме гнуса. Видовую принадлежность отловленных слепней устанавливали с помощью определителей Н.Г.Ольсуфьева, использовались монографии В.В.Шевченко.

В целом в районе исследований были выявлены 23 видов слепней, относящиеся к 5 родам: *Chrysops relictus* Mg., *Chrysops convarus* Loew, *Chrysops sepulcralis*, *Tabanus bovinus* L., *Tabanus rupium*(Brauer), *Tabanus sabuletorum* Lw., *Tabanus bromius* Zinne, *Tabanus autumnalis* L, *Tabanus confinis* Ztt, *Tabanus brunneocalosus*, H.ols, *Atylotys agrestistis* (wied), *Atylotys quadrifarius* Lw., *Atylotys rusticus*, *Haematopota turkestanica* Krob., *Haematopota pluvialis*(L.), *Haematopota hispanica*(Szil.), *Hybomitra expolliata* Pand, *Hybomitra schineri* Lyneb., *Hybomitra acuminata* Lw., *Hybomitra ciureai*, *Hybomitra montana staigeri* Lyneb, *Hybomitra lurida* Flln, *Hybomitra peculiaris*. Массовая активность нападения в июле. Доминируют: *T. sabuletorum*, *T. bromius*, *H. expollicata*. Как показали, наши сборы и наблюдения слепни относятся к числу самых многочисленных и назойливых компонентов гнуса. В Казахстане слепни представлены следующими фаунистическими группировками: европейские, средиземноморские, туркестанские, монгольские, центральноазиатские (Шевченко, 1961). В Акмолинской и Костанайской областях нами были обнаружены европейские, туркестанские, средиземноморские и монгольские элементы. Проявление сезонной активности слепней приходится на май –август месяцы. Первые окрыленные особи появляются на третьей декаде мая. В начале июня активно летали все виды, характерные для области. Суточная активность слепней зависит от погоды и температуры воздуха и имеет два дневных пика. Лёт самок начинается с 7 часа утра при температуре 18-20°C и ярком солнечном освещении. С повышением температуры воздуха активность и нападение слепней постепенно возрастают, достигая первого пика в 11 часов дня. К 20-21 час лёт прекращается. При температуре ниже 14-

150С их активность прекращается. Слепни солнце-теплолюбивы. Первое появление крылатых слепней совпадает с наступлением теплых дней в начале мая. К ним относятся: *H. muehlfeldi*, *H. bimaculata*, *T. bromius*. В начале июня появляются *H. montana morgani*, *H. expollicata*, *H. nitidifrons confiformis*, *Ch. caecutiens*, *Ch. suavis*, *Ch. relictus*, в третьей декаде июня были обнаружены *T. miii*, *T. bovinus*, *T. autumnalis*, *Ch. divaricatus*, *H. erberi*, *Haem. pluvialis*, *Haem. subcylindrica*. сновной состав фауны включает весенне-летние и летние виды. Начало активности табанидов отмечено в третьей декаде мая (*Hybomitra ciureai* Seg., *Hyb. nitidifrons confiformis* Chv. et M., *Tabanus tergestinus* Egger). Большинство видов летает в июне–июле (77 и 90% соответственно). В августе отмечен спад активности (39%), в сентябре отловлен только *Chrysops relictus* Mg. При этом численно доминировал *Tabanus bovinus* L, *Hybomitra expolliata* Pand, *Hybomitra acuminata* Lw, *Hybomitra montana staigeri* Lyneb, *Hybomitra peculiaris*. Малочисленные виды: *Tabanus sabuletorum* Lw, *Atylotys quadrifarius* Lw. Остальные виды отнесены к субдоминантным. Массовый лет кровососущих двукрылых наблюдается в начале июля. Животноводческих хозяйствах были собраны слепней (*Tabanidae*) – 800 экз.

Полученные данные о видовом составе, о сроках лёта и интенсивности нападения слепней, по сезонному и суточному ходу численности массовых видов служат экологическим обоснованием для разработки рациональных мер по снижению численности слепней. Современные программы защиты от гнуса, кроме эффективности, должны соизмерять стоимость защитных мероприятий с экономическим эффектом их применения и с экологической безопасностью для окружающей среды. В результате исследования в были определены, что фауна кровососущих двукрылых насекомых в хозяйствах северных областях относятся к следующим родам: *Tabanidae*, *Chrysops*, *Haematorpota*, *Hybomitra*, *Atylotys*. Фауна и фенологические особенности слепней исследуемых хозяйствах зависит от климатических особенностей и тесно связан с содержанием животных.

1. Айбасов Х.А., Шакирзянова М.С. 1958. Материалы по фауне слепней Юго-Западного Алтая // Тр. Ин-та зоологии АН КазССР. Т. VIII. А-Ата: изд-во АН КазССР. С. 209-214.
2. Алиханов.Ш.А. Кровососущие двукрылые (*Diptera Culicidae*, *Ceratopogonidae*, *Simullidae*, *Tabanidae*) Каркаралинского и Баянаульского горно-лесных массивов. Автореф. канд. дисс. Алма-Ата. 1989-25с.
3. Бей-Биенко Г.Я. Определитель насекомых Европейской части СССР / Г.Я. Бей-Биенко. Л.: Наука, 1969. Т. 5. Ч. 1, 2. С. 805-860.
4. Даутбаева К.А. 1973. О слепнях (*Diptera*, *Tabanidae*) поймы нижнего течения р. Сыр-Дарьи // Биология и география. Вып. 8. А-Ата. Изд-во КазГУ. С. 94-98.
5. Растегаев К.С. Материалы к изучению слепней на крупном рогатом скоте // Проблемы ветеринарной дерматологии, арахнологии и энтомологии. С. 1954. С.210-213.
6. Тусупова К.С., Шевченко В.В. 1980. О слепнях (*Diptera*, *Tabanidae*) из окрестностей города Семипалатинска // Особенности биологии и морфологии животных Казахстана. А-Ата. С. 37-45.

РАЗДЕЛ XI. БИОЛОГИЯ

Елькина Н.А.

Оценка адаптивного потенциала генеративной сферы *Alorsecurus arundinaceus* Poit., произрастающего на приливно-отливной зоне Белого моря*Петрозаводский государственный университет
(Россия, Петрозаводск)**doi: 10.18411/lj-31-07-2017-31**idsp: 000001:lj-31-07-2017-31***Аннотация**

Ведется поиск растений приливно-отливной зоны Белого моря с высоким адаптивным потенциалом генеративной сферы. Изучены морфологические характеристики пыльцевых зерен Лисохвоста тростниковидного (*Alorsecurus arundinaceus* Poit.). Установлено количество нормально сформированной и дефектной пыльцы лисохвоста, типы аномалий развития пыльцевых зерен. Адаптивный потенциал генеративной сферы лисохвоста невысок, данный вид не может быть рекомендован для дальнейшего изучения как возможного вида-индикатора экологического состояния приливно-отливной зоны Белого моря.

Ключевые слова. Адаптивный потенциал, приливно-отливная зона, Белое море, пыльцевые зерна, аномалии развития пыльцы.

Продолжено изучение генеративной сферы различных растений, произрастающих в условиях приливно-отливной зоны Белого моря, начатое сотрудниками и студентами кафедры ботаники и физиологии растений Петрозаводского государственного университета в 2012 году (Сонина, Елькина, Марковская, 2013; Елькина, Карпова, 2015а; Елькина, Карпова, 2015б; Елькина, Карпова, 2016).

Объект настоящего исследования – Лисохвост тростниковидный (*Alorsecurus arundinaceus* Poit., сем. Роасеае) – рыхлодерновинное многолетнее растение с ползучими побегами, серовато-зелёное, 50-120 см высотой. Листья 3-5 мм шириной. Соцветия 5-10 см длиной, бледно-зелёные, при созревании плодов чернеющие. Колоски густоволосистые, около 4 мм длиной. Пыльники – 2-3 мм. Цветёт в июне, плодоношение наступает в июле. Данный вид характерен для приморских лугов, встречается на солончаках, на травяных болотах. Размножается и распространяется как семенами, так и вегетативно (Марковская и др., 2010).

Пыльцевые зерна лисохвоста однопоровые, эллиптические, с экватора шаровидные, с полюса овальные. Наибольший диаметр варьирует в пределах 25–70 мкм. Пора округлая с ободком. Скульптура поверхности пыльцевого зерна волнистая, хорошо заметна. Спородерма состоит из экзины, в которой выделяется покров, столбики и подстилающий слой, и интины, сильно утолщенной в области поры (Пунсалмапуу и др., 2012).

Для изучения особенностей морфологического строения пыльцы собраны соцветия растений лисохвоста на пробных площадках трансект и зафиксированы в 70% спирте. Образец пробной площадки составляли из соцветий 3–4 растущих рядом хорошо развитых растений.

Качество пыльцевых зерен оценивали стандартным ацетокарминовым методом (Паушева, 1980), который позволяет описать и оценить морфологические характеристики как нормально развитых пыльцевых зерен, так и дефектных. Нормально развитой считается пыльца, содержащая вегетативную клетку с розовой (карминной) равномерно окрашенной зернистой цитоплазмой, с вегетативным ядром и генеративной клеткой с 2

спермиями. К дефектной или стерильной относят пыльцу с окрашенной кармином неравномерно или неокрашенной цитоплазмой, а так же сморщенные зерна и др. Часто цитоплазма отходит от оболочки и находится на разных стадиях деструкции.

Пыльцевой материал для изучения морфологических характеристик собран в июле 2014 г. на берегу Кандалакшского залива Белого моря в устье р. Кереть (66° 16' с.ш., 33° 33' в.д.). Заложено 9 пробных площадок (ПП) на разной удаленности от уреза воды, и характеризующихся разным временем заливания, типом субстрата и т.д. Литоральная зона трансекты (большинство ПП) подвергается заливанию на 6–8 ч с четкой периодичностью. На ПП, расположенных на супралиторали – в зоне заплеска (брызг) изредка заливанию подвергается корневая система растений.

Растения лисохвоста тростниковидного были зафиксированы только на двух из девяти ПП, находящихся в зоне супралиторали и не подвергающихся полному заливанию морской водой. Количество нормально сформированной пыльцы практически одинаково и составляет 63–66%. Значения коэффициента вариации (CV) составило 9,8–10,6 %.

Помимо нормально развитых в пробах обнаружены пыльцевые зерна с различными дефектами развития. Чаще всего встречаются пыльцевые зерна без содержимого (15,4–18,3%). При этом скульптура экины нормально развита и сохранена форма пыльцевого зерна. Однако пыльца не окрашивается кармином. Реже встречаются нарушения, связанные с состоянием цитоплазмы вегетативной клетки пыльцевого зерна (9,6–12,4%). Цитоплазма отходит от оболочек и выглядит комковатой, неравномерно прокрашена ацетокармином. Патологическая вакуолизация цитоплазмы – самый редкий дефект развития пыльцы лисохвоста (5,7–8,3%). Такое пыльцевое зерно сохраняет свою форму и размер, а цитоплазма выглядит вспененной.

Полученные результаты показали, что вдоль трансекты по направлению от литорали к супралиторали незначительно увеличивается количество пыльцы лисохвоста без содержимого (с 15,4 до 18,3%), уменьшается количество пыльцевых зерен со скомканной цитоплазмой (с 12,4 до 9,6%). Возможно, длительный контакт с соленой водой приводит к плазмолизу вегетативной клетки пыльцы. Количество пыльцы с патологической вакуолизацией цитоплазмы также уменьшается по мере удаления от уреза воды, вероятно, это также связано с влиянием морской воды.

Изучение морфологических характеристик пыльцы лисохвоста, произрастающего в устье р. Кереть было продолжено в июле 2016 г. Для сбора пыльцевого материала были заложены две трансекты в направлении с севера на юг. Большая часть пробных площадок располагалась в литоральной зоне, остальные – в зоне супралиторали, там, где растения не заливаются во время приливов полностью.

На обеих трансектах растения лисохвоста, были зафиксированы только на одной ПП, на супралиторали. Количество нормально сформированной пыльцы составило 59,5–62 %. CV составил 14–16% – средний уровень варьирования.

Как и в 2014 г. дефекты в развитии пыльцы лисохвоста чаще всего представлены пустыми пыльцевыми зернами (21,4–23%), с сохранением размеров и формы пыльцы и скульптуры поверхности. Комковатая цитоплазма вегетативной клетки встречается вдвое реже (6,0–10,8%). Наиболее редкая аномалия – патологическая вакуолизация цитоплазмы (7,8–8,3%).

Наиболее благоприятные условия для роста и развития растений лисохвоста тростниковидного на приливно-отливной полосе Белого моря – зона супралиторали с каменисто-песчаным субстратом. На территориях, подвергающихся большему влиянию приливно-отливной волны, с более длительным заливанием, лисохвост тростниковидный обнаружен нами не был.

Согласно литературным данным, пыльцу со степенью дефектности свыше 11% следует считать дефектной, а вид растения – склонным к апомиксису (Куприянов, Жолобова, 1975). У изученного нами вида растения степень дефектности значительно превышает граничные значения и составляет 34–40 %, что позволяет сделать вывод о

крайне невысоком генеративном потенциале лисохвоста тростниковидного в условиях приливно-отливной зоны Белого моря. Вероятнее всего, размножение растений осуществляется в основном вегетативным путем. Лисохвост тростниковидный не может быть рекомендован к использованию в качестве вида-индикатора состояния приливно-отливной зоны северных морей с помощью палиноиндикационного метода.

1. Елькина, Н.А., Карпова Е.Е. Применение палиноиндикационного метода для оценки адаптивного потенциала приморских растений западного побережья Белого моря // Ученые записки Петрозаводского государственного университета. - Петрозаводск : ПетрГУ, 2015а. - №8 (25). - С.52-56.
2. Елькина, Н.А., Карпова Е.Е. Возможности применения палиноиндикационного метода для исследования состояния окружающей среды // Сборник материалов 5 Международной научно-практической конференции Евразийского Научного Объединения "Стратегии устойчивого развития мировой науки". - Москва : Евразийское научное Объединение (ЕНО), 2015б. - С.34-36.
3. Елькина, Н.А., Карпова Е.Е. применение палиноиндикационного метода для оценки адаптивного потенциала некоторых растений побережья Белого моря // Сборник научных трудов по материалам научно-практической конференции "Научный диалог: Молодой ученый". - Самара, ЦНК МНИФ "Общественная наука", 2016. – С.5-8.
4. Куприянов П.Г., Жолобова В.Г. Уточнение понятий нормальная и дефектная пыльца в антморфологическом методе // Апомиксис и цитозембриология растений. Саратов : Изд-во Саратов. Ун-та, 1975. Вып. 3 С. 45-52.
5. Марковская Е.Ф., Сергиенко Л.А., Шкляревич Г.А., Сониная А.В., Стародубцева А.А., Смолькова О.В. Природный комплекс побережий Белого моря. Петрозаводск: Изд-во КарНЦ РАН, 2010. 84с.
6. Паушева, З. П. Практикум по цитологии растений. Москва : Агропромиздат, 1980. 304 с.
7. Пунсалмапуу Г., Гэгэнсувдц Ц., Менхзул Т., Золбаяр Д., Сайндовдон Д., Сангидорж Б. Морфологические особенности пыльцевых зерен некоторых родов злаковых (Poaceae Barnhart) // Вестник Бурятского государственного университета, 2012. С. 255 – 258.
8. Сониная А.В., Елькина Н.А., Марковская Е.Ф. Оценка состояния пыльцевых зерен растений приливно-отливной зоны побережья Белого моря // Ученые записки ПетрГУ. Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2013. С. 7-11.

Торгашкова О. Н., Ермекова Е. В., Иночкина Н. А.
Оценка экологического состояния озера Березка Энгельского района
по составу макрофитов

*Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени
Н.Г. Чернышевского
(Россия, Саратов)*

doi: 10.18411/lj-31-07-2017-32

idsp: 000001:lj-31-07-2017-32

Аннотация

В статье проведена биологическая оценка состояния водной экосистемы озера Березка Энгельского района по составу макрофитов. Дается анализ качества водной среды на основании биоиндикационных наблюдений. Определена сапробность водной среды исследованного озера.

Ключевые слова: биологический мониторинг, загрязнение, макрофиты, индикаторы, сапробность, эвтрофирование.

Система наблюдения за реакцией биологических объектов на воздействие загрязнителей называется биологическим мониторингом. Идеальная система мониторинга дает возможность количественно оценить состояние среды и ее изменения. Какой бы совершенной ни была современная аппаратура, она не может сравниться с "живыми приборами", реагирующими на те или иные изменения окружающей среды, отражающие воздействие всего комплекса факторов, включая сложные соединения различных ингредиентов. Биологическая индикация позволяет оценивать степень загрязнения

окружающей среды по существующим биологическим показателям [1, с.113]. Исследования проводились на озере Березка, расположенном к востоку от села Березовка Энгельского района Саратовской области.

Озеро Березка имеет естественное происхождение. Длина и максимальная ширина озера составляют 310 м и 175 м соответственно. Берега озера пологие, не заболоченные. Грунт - илистый. Озеро пресное. Основными источниками питания являются грунтовые воды, атмосферные осадки и стоки. Уровень воды в озере сильно меняется в зависимости от времени года. Весной уровень воды поднимается, и озеро достигает своей максимальной глубины, летом уровень воды резко падает. Озеро подвержено равномерному зарастанию со всех сторон. Высшая водная растительность довольно многообразна и встречаются как в береговых частях водоема, так и на поверхности воды и частично погруженные в воду. На берегу встречается значительное количество деревьев (береза повислая, осина, тополь белый, клен платановидный, клен американский и др.).

Травянистая растительность южной береговой зоны скудная и представлена в основном костром кровельным, по урезу воды размещены небольшие сообщества лисохвоста лугового, на поверхности воды наблюдается интенсивное разрастание многокоренника обыкновенного, ряски малой, ряски трехдольной, сальвинии плавающей. В северной части озера прибрежная травянистая растительность развита достаточно хорошо и образована сообществами тростника обыкновенного и сусака зонтичного, в воде обнаружено незначительное количество ряски малой и горца земноводного.

Многие водные растения способны индизировать изменения качественных и количественных характеристик в водной среде. Образование сплошных зарослей многих высших растений способствует увеличению самоочищающей способности воды от токсических веществ [2, с.146., 3, с.102.]. На площадках обнаружено восемь индикаторных видов. Наиболее обильно представлены многокоренник обыкновенный, ряски малая и трехдольная (6 баллов по шкале Друде), сальвиния плавающая и тростник обыкновенный (5 баллов по шкале Друде), другие индикаторные виды представлены единично или в небольшом количестве. Качественный состав макрофитов и их обилие указывает на довольно высокую степень эвтрофикации водоема, особенно в южной его части. Интенсивное развитие тростника указывает на наличие загрязнения озера тяжёлыми металлами.

Сапробность исследуемых участков определялась по индикаторным видам гидрофитов. В результате проведенного анализа выяснено, что озеро является полисапробным водоемом, содержащем значительное количество нестойких органических соединений и продуктов их распада. Такие водоемы характеризуются дефицитом кислорода, который расходуется в основном на процессы окисления.

Таким образом, загрязнение озера Березка органическими веществами отражается на состоянии и развитии сообществ макрофитов, которые в свою очередь информируют о загрязнении водной среды и служат индикатором ее долгосрочных изменений.

1. Торгашкова О.Н. Оценка экологического состояния реки Волги в окрестностях Саратова [Текст]/О.Н. Торгашкова, Н.С. Воловик, А.В. Опарина, Е.С.Левина // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Химия. Биология. Экология. Саратов: Изд-во СГУ, 2014. Т. 14. № 1. С. 113-116.
2. Торгашкова О.Н., Левина Е.С., Исмаилова З.Н. Роль высших растений в процессах самоочищения малых рек Саратовского Заволжья [Текст] / О.Н. Торгашкова, Е.С. Левина, З.Н. Исмаилова //Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 5 частях «Наука и образование: проблемы и перспективы развития». Тамбов: Издательство: ООО "Консалтинговая компания Юком", 2014. С. 146-148.
3. Торгашкова О.Н. Оценка самоочищения реки Волги в окрестностях города СГУ, 2015. Т. 15. № 1. С. 102-105

Юшкова Е.И.¹, Ярован Н.И.², Полехина Н.Н.¹

Зависимость антиоксидантной активности плодов боярышника обыкновенного (Crataegus rhipidofilla) от сроков хранения

¹ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева»

²ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет им. Н.В. Парахина»
(Россия, Саратов)

doi: 10.18411/lj-31-07-2017-33

idsp: 000001:lj-31-07-2017-33

Аннотация

Цель исследования - количественное определение содержания флавоноидов в плодах боярышника обыкновенного, оценка их сохранности в течение 12 и 24 месяцев; определение антиоксидантной активности разных препаративных форм при длительных сроках хранения.

Ключевые слова: флавоноиды, антиоксидантная активность.

Abstract

The main purposes of the study were quantification of the amount of flavonoids in hawthorn fruit (Crataegus rhipidofilla); assessment of quality of the fruit during 12 and 24 months; assessment of antioxidant activity during long periods of storage.

Key words: flavonoids, antioxidant activity.

Растения рода боярышник – Crataegus – содержат богатый набор биологически активных веществ: флавоноиды, антоцианы, дубильные вещества, каротиноиды, тритерпеновые сапонины, сахар, органические кислоты, пектины, жирное масло, благодаря которым лекарства на основе боярышника эффективны в комплексной терапии сердечной недостаточности, функциональных расстройств сердечной деятельности, артериальной гипертонии, аритмии.

Заболевания сердечно-сосудистой системы относят к «болезням свободных радикалов», так как при данных заболеваниях отмечается развитие оксидантного стресса и окислительные реакции становятся основным патогенетическим фактором в развитии заболевания. Одной из самых перспективных групп биологически активных веществ, обладающей антиоксидантной активностью, являются флавоноиды. Их антиоксидантная активность объясняется двумя особенностями. Во-первых, они связывают ионы тяжелых металлов (образуя с ними устойчивые комплексы), которые являются катализаторами окислительных процессов. Во-вторых, фенольные соединения взаимодействуют с высокоактивными свободными радикалами, возникающими при аутооксидации, например, липидных компонентов, переводя их в малоактивные [1].

Условия нашей страны обуславливают использование во вспомогательной терапии сухих плодов некоторых лекарственных растений. Поэтому целью нашей работы явилось выяснить сохранность отдельных действующих веществ после сушки. В качестве объекта исследования использовали плоды боярышника обыкновенного, собранные в разных районах Орловской области. Количественное содержание биофлавоноидов в исследуемых ягодах и их антиоксидантную активность определяли непосредственно после сушки плодов, а также через 12 и 24 месяца хранения.

Содержание полифенольных соединений определяли в настое, отваре и спиртовом экстракте плодов боярышника обыкновенного.

Количественное определение суммарного содержания флавоноидов проводили спектрофотометрическим методом, используя реакцию комплексообразования с раствором алюминия хлорида [2]. Измерение оптической плотности проводилось на спектрофотометре «ПЭ-5300 ВИ», при длине волны 410 нм в кюветах с толщиной слоя 10

мм.В качестве стандартного образца использовали ГСО кверцетина. Полученный результат является усредненным аналитическим откликом всех фенольных соединений, содержащихся в объекте анализа.

Оценку антиоксидантной активности разных препаративных форм боярышника обыкновенного определяли по методике Н.И. Ярован, Н.А. Комисаровой [3].

Результаты определения полифенольных соединений в настоях, отварах и экстрактах плодов боярышника обыкновенного представлены в таблице 1.

Таблица 1

Суммарное содержание полифенольных соединений в плодах боярышника обыкновенного разных сроков хранения, в пересчете на кверцетин, мг кверцетина / г $\pm \Delta$ (Sr), n=6, P=0,95

место сбора сырья	Орловский район, Орловская область			Сосковский район, Орловская область		
	содержание флавоноидов (в пересчете на кверцетин, мг/г)					
препаративные формы	после сушки	через 12 месяцев хранения	через 24 месяца хранения	После сушки	через 12 месяцев хранения	через 24 месяца хранения
настой	2,4 \pm 0,18	2,3 \pm 0,13	2,1 \pm 0,14	2,9 \pm 0,17	2,8 \pm 0,16	2,7 \pm 0,20
отвар	3,1 \pm 0,09	2,9 \pm 0,13	2,5 \pm 0,16	3,4 \pm 0,18	3,3 \pm 0,22	2,8 \pm 0,19
экстракт	6,8 \pm 0,23	6,5 \pm 0,12	6,3 \pm 0,13	4,3 \pm 0,16	4,1 \pm 0,15	4,9 \pm 0,35

Из анализа данных таблицы 1 следует, что все препаративные формы плодов боярышника обладают достаточно высоким содержанием флавоноидов, причем в экстрактах содержание флавоноидов в 2 раза выше, чем в отварах и настоях. Полученные значения хорошо коррелируют с литературными данными [2]. В плодах после хранения в течение 12 и 24 месяцев содержание данных веществ уменьшается, но не значительно, в среднем на 3-5%. Таким образом, хранение плодов боярышника в течение 12 - 24 месяцев существенно не снижает содержание флавоноидов.

Антиоксидантную активность приготовленных препаративных форм боярышника определяли по уровню малонового диальдегида в модельных системах перекисного окисления липидов.

Для изучения антиоксидантной активности различных препаративных форм боярышника было приготовлено 10 систем, в каждую из которых (кроме контрольной) вводилась определенная препаративная форма боярышника. В каждой системе определяли уровень перекисного окисления липидов по содержанию малонового диальдегида после взаимодействия с тиобарбитуровой кислотой. Результаты проведенных исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2

Содержание МДА в модельных системах перекисного окисления липидов с добавлением разных препаративных форм плодов боярышника обыкновенного разных сроков хранения, ед. опт.пл.)

препаративные формы	антиоксидантная активность (ед. опт.плот.)			
	после сушки	через 12 месяцев хранения	через 24 месяца хранения	контроль
настой	0,071	0,152	0,198	0,208
отвар	0,064	0,123	0,168	
экстракт	0,022	0,081	0,114	

* В таблице представлены средние значения шести измерений.

Показано, что все исследуемые препаративные формы плодов боярышника обладают антиоксидантной активностью. Антиоксидантная активность сохраняется после 12 и 24 месяцев хранения. Однако анализ полученных результатов по изучению антиоксидантной активности плодов боярышника показал, что наиболее активной препаративной формой являются отвар и экстракт боярышника. При этом наибольшим

антиоксидантным действием плоды боярышника обладают в первый год сбора. Сушеные плоды могут быть рекомендованы для использования в изготовлении настоек боярышника обыкновенного, с возможным применением в качестве препаратов адаптогенного действия.

Таким образом, данный метод изучения антиоксидантной активности можно использовать в скрининговых исследованиях лекарственных растений и препаратов на их основе для сравнительных исследований по установлению антиоксидантной активности растительных и природных объектов.

1. Хасанова С.Р., Плеханова Т.И., Гашимова Д.Т., Галиахметова Э.Х., Клыш Е.А. Сравнительное изучение антиоксидантной активности растительных сборов // Вестник ВГУ, Серия: Химия. Биология. Фармация, 2007, № 1. С.163-166.
2. Денисенко Т.А., Вишникин А.Б., Цыганок Л.П. Спектрофотометрическое определение суммы фенольных соединений в растительных объектах с использованием хлорида алюминия, 18-молибдодифосфата и реактива Фолина-Чокальтеу // Аналитика и контроль, 2015. Т. 19. №4. С. 373-380.
3. Патент РФ №2013106281/12.08.2014. Способ оценки антиоксидантной активности растительного сырья из сабельника болотного (*ComarumPalustre L.*) // Патент России №2013106281. 2014. Бюл. №33/ Н.И. Ярован, Н.А. Комиссарова, М.Х. Гумаров – Орел: ФГБОУ ВПО Орел ГАУ, 2012.



Научное издание

Тенденции развития науки и образования

Сборник научных трудов, по материалам
XXVIII международной научно-практической конференции
31 июля 2017 г.
Часть 2



SPLN 001-000001-0168-LJ

Подписано в печать 14.08.2017. Тираж 400 экз.
Формат.60x841/16. Объем уч.-изд. л.2.53
Бумага офсетная. Печать оперативная.
Отпечатано в типографии НИЦ «Л-Журнал»
Главный редактор: Иванов Владислав Вячеславович