

**НАУЧНЫЙ  
ФОРУМ**  
nauchforum.ru

ISSN 2618-9399



**XI Студенческая международная  
заочная научно-практическая  
конференция**

**ЕСТЕСТВЕННЫЕ И МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ.  
СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ  
№6(40)**

г. МОСКВА, 2021



# ЕСТЕСТВЕННЫЕ И МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ. СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ

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

№ 6 (40)  
Июнь 2021 г.

Издается с февраля 2018 года

Москва  
2021

УДК 50+61  
ББК 20+5  
Е86

Председатель редколлегии:

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

Редакционная коллегия:

**Волков Владимир Петрович** – кандидат медицинских наук, рецензент АНС «СибАК»;

**Елисеев Дмитрий Викторович** – кандидат технических наук, доцент, начальник методологического отдела ООО "Лаборатория институционального проектного инжиниринга";

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

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

**Карпенко Татьяна Михайловна** – кандидат философских наук, рецензент АНС «СибАК»;

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

**Костылева Светлана Юрьевна** – кандидат экономических наук, кандидат филологических наук, доц. Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (РАНХиГС), г. Москва;

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

## **Е86 Естественные и медицинские науки. Студенческий научный форум.**

Электронный сборник статей по материалам XL студенческой международной научно-практической конференции. – Москва: Изд. «МЦНО». – 2021. – № 6 (40) / [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: [https://nauchforum.ru/archive/SNF\\_nature/6\(40\).pdf](https://nauchforum.ru/archive/SNF_nature/6(40).pdf)

Электронный сборник статей XL студенческой международной научно-практической конференции «Естественные и медицинские науки. Студенческий научный форум» отражает результаты научных исследований, проведенных представителями различных школ и направлений современной науки.

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

## Оглавление

<b>Секция 1. Биология</b>	<b>5</b>
ОБЗОР МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ В КОСМЕТОЛОГИИ	5
Александрова Ксения Сергеевна Витошнова Галина Юрьевна Зорина Анастасия Сергеевна Матвеева Юлия Владимировна Михайлова Анна Алексеевна Панарина Дарья Михайловна Сорокин Александр Сергеевич Вострикова Екатерина Андреевна Мащенко Зинаида Евгеньевна Мащенко Зинаида Евгеньевна	
ПРОБЛЕМЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ ВОЗДУХА	9
Шарапов Данила Алексеевич Шарапова Елена Алексеевна	
МЕЖВИДОВАЯ ГИБРИДИЗАЦИЯ И ИНТРОГРЕССИЯ ВИДОВ РОДА SALVIA	13
Ыскак Асель Аскаркызы Акбаева Ляйля Хамидуллаевна	
ПОЛОВОЙ ПОЛИМОРФИЗМ И ПОЛОВАЯ СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИЙ ВИДОВ SALVIA В ЦЕНТРАЛЬНОМ КАЗАХСТАНЕ	17
Ыскак Асель Аскаркызы Акбаева Ляйля Хамидуллаевна	
ФИТНЕС ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО КОРРЕКЦИИ ФИГУРЫ	27
Юлдашева Эльвина Аликовна Чикенева Ирина Валерьевна	
<b>Секция 2. Медицина и фармацевтика</b>	<b>32</b>
БОЛЕЗНЬ АЛЬЦГЕЙМЕРА И РОЛЬ АВ42 В ЕГО РАЗВИТИИ	32
Аммосова Изабелла Валерьевна Конникова Эдилия Эдуардовна	
ПРОГЕРИЯ – КЛЮЧ К БЕССМЕРТИЮ?	36
Афанасьев Эр-Хан Юрьевич Конникова Эдилия Эдуардовна	
МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕКЛАМЫ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ	40
Керимбекова Дарига Данияркызы Каюпова Фарида Елеусизовна	

СТАНОВЛЕНИЕ АПТЕЧНОГО ДЕЛА В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ С XVIII ПО НАЧАЛО XX ВЕКА Костромина Юлия Александровна Рыбакова Александра Викторовна Симонян Римма Зориковна	52
РОЛЬ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ ВО ВРЕМЯ ПАНДЕМИИ И ИХ ОТНОШЕНИЕ К ПОСЛЕДСТВИЯМ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ Мырзагалиев Алишер Талгатович Дюсембинова Гаухар Алпысбаевна Жакипбеков К.С.	56
ИССЛЕДОВАНИЕ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО РЫНКА ПРОТИВОГРИБКОВЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ МЕСТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ Г. АЛМАТЫ) Сабденалиев Мадияр Асылбайулы Жакипбеков Кайрат Сапарханович	61
ТЕЛЕМЕДИЦИНА: ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ОПЫТ Токарева Елизавета Александровна Демьянова Ирина Валериановна	67
<b>Секция 3. Сельскохозяйственные науки</b>	<b>70</b>
РАЗРАБОТКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО МОЛОСНО- РАСТИТЕЛЬНОГО НАПИТКА ДЛИТЕЛЬНОГО СРОКА ХРАНЕНИЯ Цымбалова Кристина Владимировна	70
<b>Секция 4. Химия</b>	<b>79</b>
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОДОРАСТВОРИМЫХ ЭКСТРАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ И СУХОЙ КЛЕТКАТКИ В РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ЧАЯ Черных Иван Анатольевич Кушнарера Ольга Павловна	79

## **СЕКЦИЯ 1.**

### **БИОЛОГИЯ**

#### **ОБЗОР МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ В КОСМЕТОЛОГИИ**

***Александрова Ксения Сергеевна***

*студент,  
Самарский государственный  
технический университет – СамГТУ,  
РФ, г. Самара*

***Витошнова Галина Юрьевна***

*студент,  
Самарский государственный  
технический университет – СамГТУ,  
РФ, г. Самара*

***Зорина Анастасия Сергеевна***

*студент,  
Самарский государственный  
технический университет – СамГТУ,  
РФ, г. Самара*

***Матвеева Юлия Владимировна***

*студент,  
Самарский государственный  
технический университет – СамГТУ,  
РФ, г. Самара*

***Михайлова Анна Алексеевна***

*студент,  
Самарский государственный  
технический университет – СамГТУ,  
РФ, г. Самара*

***Панарина Дарья Михайловна***

*студент,  
Самарский государственный  
технический университет – СамГТУ,  
РФ, г. Самара*

**Сорокин Александр Сергеевич**  
студент,  
Самарский государственный  
технический университет – СамГТУ,  
РФ, г. Самара

**Вострикова Екатерина Андреевна**  
студент,  
Самарский государственный  
технический университет – СамГТУ,  
РФ, г. Самара

**Мащенко Зинаида Евгеньевна**  
студент,  
Самарский государственный  
технический университет – СамГТУ,  
РФ, г. Самара

**Мащенко Зинаида Евгеньевна**  
научный руководитель,  
канд. фармацевт. наук, доцент,  
Самарский государственный  
технический университет – СамГТУ,  
РФ, г. Самара

**Аннотация.** Косметический сектор заинтересован в поиске новых биологических альтернатив, которые могут улучшить свойства продукта, а также заменить химические соединения. Обзор будет охватывать важность и использование микробных соединений для новых косметических составов, а также продуктов, связанных с ними.

**Ключевые слова.** Косметика, косметические продукты, грибы, крем, кожа, кислота.

Королевство грибов состоит из невероятных представителей биоразнообразия, соединяющих широкий спектр сред обитания, форм жизни, размеров и морфологии. Многочисленные потенциальные косметические продукты разработаны из грибов для ухода за кожей, антиоксидантов и продуктов для волос.

Молочная кислота широко используется в косметических кремах для кожи, чтобы удерживать влагу в коже, придавать коже гладкость и эластичность. Молочная кислота в высокой концентрации (до 12%) используется в кремах для пилинга кожи в качестве отшелушивающего агента, для осветления кожи и уменьшения высыпаний прыщей [1, с. 43].

Известно, что виды грибов из рода *Rhizopus* производят молочную кислоту в результате аэробной ферментации глюкозы и имеют низкую стоимость субстрата по сравнению с бактериальным источником, таким как *Lactobacillus* [2, с. 35].

Церамиды используются в косметике в качестве увлажняющих агентов, поскольку роговой слой эпидермиса человека содержит значительное количество церамидов. Церамиды различных видов грибов производятся и используются в косметике [3, с. 131].

*Candida albicans*, *Agaricus bisporus*, *Armillaria tabescens* использовали в производстве *Glycosly ceramides* [4].

Хитин-глюканы – это сополимеры, полученные из клеточной стенки грибов, и они очень хорошо действуют как хорошие увлажнители [6, с. 30]. Хитозан используется как противомикробное средство против зубного налета и легко используется в составах зубных паст [7, с. 10].

L-эрготионеин - мощный антиоксидант, в высоких концентрациях экстрагируется из грибов, таких как *Portabellas* и *Criminis* [8, с. 9].

Благодаря превосходным антиоксидантным свойствам эрготионеин защищает кожу от окислительных повреждений и повреждений ДНК, поэтому он используется в кремах и лосьонах против старения [9, с. 1].

**Заключение.** Растущая тенденция к использованию биологических и экологически чистых продуктов привела к резкому росту спроса на такие продукты в косметической промышленности. Компании-производители косметики постоянно прилагают усилия для извлечения и использования таких микробных соединений в промышленных масштабах.

Достижения в области биотехнологии, генетического улучшения организма и огромного микробного биоразнообразия значительно расширили использование новых биологически производных соединений в косметике.

Косметика, по существу, требует взаимодействия и проникновения в многослойные слои кожи и различные типы клеток, следовательно, биофактанты, антиоксиданты, антивозрастные и т.д.

Соединения, полученные из микробных источников, служат лучшей заменой химическим веществам, доступным в маркере.

Некоторые из этих биологически полученных продуктов могут вызывать неблагоприятный эффект, поэтому требуется методическая и систематическая строгая оценка с помощью клинических исследований, чтобы понять истинный потенциал перед любой валидацией.

#### **Список литературы:**

1. K.D. Hyde, A.H. Bahkali, M.A. Moslem, *Fungal Divers.* 43, 1 (2010).
2. Z.Y. Zhang, B. Jin, J.M. Kelly, *Biochem. Eng.J.* 35, 251 (2007).
3. J.-M. Gao, A.-L. Zhang, H. Chen, J.-K. Liu, *Chem. Phys. Lipids* 131, 205 (2004).
4. R. Prasad, M.A. Ghannoum, *Lipids of Pathogenic Fungi* (1996) (CRC Press, Boca Raton, 2017).
5. S. Murakami, T. Shimamoto, H. Nagano, M. Tsuruno, H. Okuhara, H. Hatanaka, H. Tojo, Y. Kodama, K. Funato, *Sci. Rep.* 5, 16319 (2015).
6. S. Gautier, E. Xhaufaire-Uhoda, P. Gonry, G.E. Piérard, *Int.J. Cosmet. Sci.* 30, 459 (2008).
7. I. Aranaz, N. Acosta, C. Civera, B. Elorza, J. Mingo, C. Castro, M. de los Llanos Gandía, A. Heras Caballero, *Polymers* 10, 213 (2018).
8. N.J. Dubost, R.B. Beelman, D.J. Royse, *Int.J. Med. Mushrooms* 9, 163–176 (2007).
9. K. Bazela, A. Solyga-Zurek, R. Debowska, K. Rogiewicz, E. Bartnik, *I. Eris, Cosmetics* 1, 51 (2014).

## **ПРОБЛЕМЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ ВОЗДУХА**

***Шарапов Данила Алексеевич***

*студент*

*ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет,  
РФ, г. Волгоград*

***Шарапова Елена Алексеевна***

*научный руководитель, преподаватель,*

*кафедра Химия, пищевая и санитарная микробиология ФГБОУ ВО  
Волгоградский государственный аграрный университет,  
РФ, г. Волгоград*

Проблема загрязнения атмосферного воздуха – одна из самых важных проблем глобального уровня. Опасность загрязнения атмосферы – не только в том, что в чистый воздух попадают вредные вещества, но и в изменении климата Земли, вызываемом загрязнениями. Загрязнение атмосферы в результате деятельности человека привело к тому, что за последние 200 лет концентрация двуокиси углерода выросла почти на 30%. Тем не менее, человечество продолжает активно сжигать ископаемое топливо и уничтожать леса.

Естественное загрязнение вызвано природными процессами. К ним относят:

- извержения вулканов;
- выделение метана в процессе разложения органических останков;
- лесные и торфяные пожары, возникшие без участия человека; пылевые и песочные бури;
- естественная радиация;
- распространение пыльцы растений;
- процессы выветривания (ветровой эрозии почвы и горных пород).

Гораздо больше пагубного влияния оказывают антропогенные источники загрязнения.

Искусственные (антропогенные) источники загрязнения, которые оказывают негативное влияние на химический, физический состав воздуха, классифицируют по происхождению:

- технологические, промышленные источники загрязнения;
- бытовая инфраструктура;
- транспорт;
- источники радиоактивного загрязнения воздуха.

Антропогенными источниками загрязнения атмосферы дымовыми газами – продуктами сгорания являются практически все тепловые двигатели и установки, сжигающие углеводородное топливо.

К основным источникам загрязнения относятся: испытание ядерного оружия; переработка ядерного топлива; выброс ядовитых газов с промышленных предприятий; деятельность тепловых электростанций; разложение отходов на свалках; котельные; отходы сельского хозяйства; пожары, возникшие по вине человека; полет реактивных самолетов в верхних слоях атмосферы; выхлопные газы автотранспорта.

Наиболее значимые последствия загрязнения это: парниковый эффект, проблемы со здоровьем, кислотные дожди.

Парниковый (или оранжерейный) эффект атмосферы – это свойство атмосферы пропускать солнечную радиацию, задерживая при этом земное излучение, и тем самым способствовать аккумуляции и сохранению тепла на Земле. Благодаря парниковому эффекту при ясном небе только 10-20 процентов земного излучения может, проникая сквозь атмосферу, уходить в космическое пространство, в связи с чем Земля остается теплой и пригодной для жизни благодаря атмосфере, выполняющей функцию тепловой изоляции от «холодного» космического пространства. Эти загрязнители атмосферы содержат около 90 процентов газообразных (оксиды и диоксиды углерода, серы, азота; углеводороды, производные серы и т.д.) и около 10 процентов твердых (пыль, тяжелые металлы, минеральные органические соединения) веществ. Доля жидких загрязнителей, например кислот, ничтожно мала. Газообразные загрязнители атмосферы принято называть парниковыми газами, поскольку их наличие в атмосфере усиливает ее способность удерживать тепло, что приводит к повышению температуры на поверхности Земли.

Различные вещества, загрязняющие воздух, по разному влияют на состояние здоровья человека, вызывая различные болезни. Вдыхание воздуха, в котором присутствуют продукты горения, даже в течение непродолжительного времени, увеличивают риск получить ишемическую болезнь сердца. Промышленные предприятия и автотранспорт выбрасывают чёрный дым и зеленовато-жёлтый диоксид, которые повышают риск ранней смерти. Выхлопы автомобильного транспорта, а также выбросы предприятий, сжигающих уголь, насыщают воздух крошечными частицами загрязнений, способных вызывать повышение свёртываемости крови и образование тромбов в кровеносной системе человека. Загрязнённый воздух приводит также повышению давления. Это вызвано тем, загрязнение атмосферы приводит к изменению той части нервной системы, которая контролирует уровень кровяного давления.

Кислотные дожди характеризуются пониженным уровнем pH. Обыкновенные осадки имеют уровень этого показателя 5,6.

Основные компоненты кислотных дождей – это серные и сернистые кислоты, а также присутствие озона, образуемого при грозах. Имеются и азотные виды осадков, в которых в качестве основных присутствуют азотные и азотистые кислоты. Редко причинами появления кислотных дождей могут стать хлор и метан. И, конечно же, с осадками могут выпасть иные вредные вещества, исходя из того, что было в составе бытовых и промышленных отходов, выбрасываемых в атмосферу в конкретных регионах.

Среди глобальных экологических проблем, вызванных кислотными осадками, могут быть изменения в экосистеме водоемов, приведшие к гибели животного и растительного мира. Такими источниками невозможно будет пользоваться для питья, ведь тяжелые металлы будут многократно превышать нормы. Повреждение корней и листьев, приведет к уничтожению защиты от холодов и болезней. При загрязнении грунта токсинами, растительный мир, находящийся на зараженных участках почвы, непременно ослабеет или погибнет.

Опасным для здоровья человека может быть употребление мяса рыб или животных в тех местах, где произошло отравление кислотами. В таком мясе

может быть критическое содержание ядовитых соединений или ионы тяжелых металлов. При попадании в людские организмы, это может привести к тяжелой интоксикации, серьезным заболеваниям печени или почек, закупориванию нервных каналов, образованию тромбов.

### **Список литературы:**

1. <https://studfile.net/preview/1977522/page:6/>
2. <https://awesomeworld.ru/prirodnye-yavleniya/kislotnyie-dozhdi.html>
3. [http://www.dishisvobodno.ru/air\\_and\\_health.html](http://www.dishisvobodno.ru/air_and_health.html).

## МЕЖВИДОВАЯ ГИБРИДИЗАЦИЯ И ИНТРОГРЕССИЯ ВИДОВ РОДА SALVIA

**Ыскак Асель Аскаркызы**

магистрант,  
Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева,  
Казахстан, г. Нур-Султан

**Акбаева Ляйля Хамидуллаевна**

научный руководитель,  
Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева,  
Казахстан, г. Нур-Султан

**Цель и задачи работы.** Уточнение систематики рода *Salvia* в Центральном Казахстане (построение системы рода, выявление видового состава) и анализ общих закономерностей внутривидовой морфологической изменчивости *Salvia stepposa*.

Межвидовая гибридизация и интрогрессия видов рода *Salvia*. Межвидовая гибридизация в роде *Salvia* известна достаточно широко, прежде всего в секции *Plethiosphace*, охватывающей большинство видов шалфея, распространённых в Европе, в первую очередь в умеренной зоне. В ряде случаев она носит характер интрогрессивной, т.е. многократного возвратного скрещивания гибридов первого и последующих поколений с одним из родительских видов. Интрогрессия - это поток генов от одного вида к другому через гибридизацию в нескольких поколениях (Грант, 1984). При этом данный вид, получая постоянное вливание генетического материала со стороны другого вида, постепенно теряет свои границы и размывается, приобретая черты, ранее свойственные только второму виду. Классический пример интрогрессивной гибридизации не только в роде *Salvia*, но и среди всех цветковых растений, один из самых характерных и хорошо изученных, - процессы гибридизации между двумя калифорнийскими видами шалфея, *S. ariana* и *S. mellifera* (Грант, 1984; Меуп, Emboden, 1987). Не единичны случаи гибридогенного видообразования шалфеев в Европе, происходящего, как уже сказано, главным образом в секции *Plethiosphace*; иногда оно также является следствием интрогрессивной гибридизации. Так, западноевропейский

вид *S. sylvestris* L., или шалфеей лесной, уже после его описания Линнеем длительно смешивался ботаниками с *S. nemorosa* из-за не вполне ясных диагностических признаков, предпринимались даже попытки объединения этих видов. Ситуация была разрешена А. Кернером, доказавшим, что *S. sylvestris* возник в результате гибридизации *S. nemorosa* и *S. pratensis* (Победимова, 1954; Зефилов, 1966). По мнению В. Гранта (1984), такая гибридизация имела характер интрогрессивной. Для многих гибридогенных видов из секции *Plethiosphace* одним из родительских видов считается *S. nutans*. В качестве примера можно привести *S. cremenecensis* Bess. - 31 редкий западноукраинский эдем, описанный из Тернопольской области и за её пределами не найденный. Отметив промежуточный характер вида между *S. nutans* и *S. dumetorum*, М.В. Клоков (1960) предполагает возможность его возникновения в результате гибридизации упомянутых видов. Эту возможность подтверждает Б.В. Заверуха (1959), показав, что единственное известное местонахождение *S. cremenecensis* приурочено к смешанным популяциям *S. nutans* и *S. dumetorum*. Им было высказано предположение, что *S. cremenecensis* может быть найден и в других очагах совместного произрастания *S. nutans* и *S. dumetorum*, что и было впоследствии подтверждено (Заверуха, 1977). Другой неясный вопрос, связанный с гибридогенным видообразованием - происхождение видов *S. podolica* Blocki, *S. pendula* Vahl и *S. cernua* Czern. Е.Г. Победимова (1954) сообщает, что в литературе все они считаются возникшими в результате гибридизации *S. nutans* и *S. nemorosa*, и высказывает предположение о происхождении *S. pendula* от гибридизации *S. nutans* и *S. virgata* Jacq. М.В. Клоков (1960) предлагает *S. nutans* и *S. tesquicola* в качестве возможных родительских видов для *S. Salvia* и упоминает близкий по морфологии сомнительный вид *S. betonicaefolia* Etl. Б.М. Зефилов (1966) отвергает возможность гибридогенного происхождения *S. Salvia* и рассматривает его в составе *S. tesquicola* в качестве *S. tesquicola* Klok. & Pobed. var. *cernua* Zephyr.

Как показывают литературные данные, к подобной интрогрессивной гибридизации и гибридогенному видообразованию, помимо *S. nutans*, способны и другие виды секции *Plethiosphace*. Так, известны примеры гибридизации

шалфея прутьевидного (*S. virgata* Jacq.) и *S. nemorosa* s. 1. (включая все виды ряда *Nemorosae*) может носить характер интрогрессивной. Так, *Salvia andreji* Pobed. расценивается именно в качестве интрогрессивной формы *S. nemorosa* s. 1. от *S. virgata*. Описанный Р.Я.Рзаде (1957) вид *S. vergeduzica* Rzaade, по мнению Ю.Л. Меницкого (1987), также имеет сходную гибридогенную природу: в качестве одного из родителей этого вида предлагается шалфей прутьевидный, а другой родительский вид принадлежит к ряду *Nemorosae*. Помимо видов гибридогенного характера, в литературе (Победимова, 1954, 1978; Зефирова, 1966; Кондратюк, Бурда, Остапко, 1985; Остапко, 1993) приводятся случаи спой-32 танного возникновения следующих межвидовых гибридов в секции *Plethiosphace*: *S. tesquicola* x *S. virgata*, *S. cernua* x *S. stepposa*, *S. stepposa* x *S. tesquicola*, *S. nutans* x *S. tesquicola*, *S. nutans* x *S. pratensis*. По крайней мере нахождения трёх последних на Нижнем Дону, судя по видовому списку (Абрамова, 1985), можно было бы ожидать. Межвидовые гибриды, возникшие от скрещивания этих видов, описаны под видовым названием *S. golneviana* Rzaade (Рзаде, 1957). Малое количество сведений о гибридизации видов шалфея за пределами секции *Plethiosphace* можно объяснить меньшим числом таких видов, ограниченным ареалом и относительно невысокой численностью большинства из них и более отдалённой степенью родства между ними. В области перекрывания ареалов этих видов шалфея можно было бы предполагать нахождение гибридов. Тем не менее, упоминания о них в литературе редки. Таким образом, как отмечает Й. Хедж (Hedge, 1972), секция *Plethiosphace* демонстрирует отличное от всех остальных внутривидовых таксонов *Salvia* свойство - высокую гибридогенную активность видов, богатую представленность вариантов и в какой-то степени обычность случаев межвидовой гибридизации в секции. Для объяснения этого необходим сравнительный анализ истории формирования секций и подродов рода шалфей, а также, вероятно, эксперименты по искусственной гибридизации видов, кариологические и эмбриологические исследования.

## Список литературы:

1. Банаев Е.В. Нолиморфизм природных популяций ольхи пушистой как источник форм для интродукции. - В сб.: Экологические проблемы интродукции растений на современном этапе: вопросы теории и практики. Материалы Международной научной конференции. Часть II. - Краснодар, 1993. - С. 458 - 461.
2. Верещагина В.А. Изучение гинодиэзии у *ЕсЫит атоепит Fisch. et Mey. III*. Зародышевый мешок и эндосперм. - В сб.: Экология опыления. Межвузовский сборник научных трудов. - Пермь: Изд-во Пермского ун-та, 1979. - С. 3 - 12.
3. Верещагина В.А. Особенности развития пыльника и микроспорогенез у душицы обыкновенной (*Origanum vulgare L.*). - В сб.: Экология опыления цветковых (Межвузовский сборник научных трудов). - Пермь: Изд-во Пермского ун-та, 1987. - С. 64 - 70.

## ПОЛОВОЙ ПОЛИМОРФИЗМ И ПОЛОВАЯ СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИЙ ВИДОВ SALVIA В ЦЕНТРАЛЬНОМ КАЗАХСТАНЕ

***Ыскак Асель Аскаркызы***

*магистрант,  
Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева,  
Казахстан, г. Нур-Султан*

***Акбаева Ляйля Хамидуллаевна***

*научный руководитель,  
Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева,  
Казахстан, г. Нур-Султан*

Исследование женской двудомности и половой изменчивости представителей рода *Salvia* в Центральном Казахстане охватывало четыре наиболее широко распространённых и многочисленных на данной территории вида: *S. tesquicola*, *S. nutans*, *S. aethiopsis* и *S. verticillata*. Изучены морфологические особенности и популяционные параметры этих гинодиэцичных видов, рассматриваемые ниже.

Половой полиморфизм цветков и особей. В целом для изученных видов шалфея характерно наличие трёх групп цветков: женской, обоеполой и переходной. Их морфология весьма напоминает особенности строения цветков соответствующих типов, описанных Е.И. Демьяновой на *S. Stepposa*. В женских цветках андроцей отличается от обоеполых меньшими размерами пыльников, более короткими тычиночными нитями и особенно связниками. Вследствие этого пыльники женских цветков находятся на уровне нижней трети его верхней губы, иногда чуть выше или несколько ниже, тогда как в типично устроенных обоеполых цветках они вынесены на длинных связниках на уровень верхушки верхней губы венчика, изредка даже превышают её [2]. При рассмотрении под биноклем такие пыльники выглядят полностью стерильными, проявляя гомогенную паренхиматозную структуру и не обнаруживая никаких признаков образования пыльцы. Таким образом, мужская стерильность истинно женских цветков имеет тройкий характер и проявляется как морфологически (тычинки и

их составные части мелкие и недоразвитые), так и физиологически (они не способны к образованию пыльцы) и, следовательно, функционально.

Строение цветков переходных типов четырёх рассмотренных видов шалфея в большей степени видов специфично, чем морфология классических обоеполюх и женских цветков. В большинстве случаев подобные цветки можно назвать физиологически обоеполюми, но при этом функционально женскими. В их пыльниках, как правило, образуется пыльца, однако пыльцевые зёрна беловатые и под бинокуляром кажутся мельче, чем ярко-жёлтые (у *S. verticillata* - белые) пыльцевые зёрна из пыльников обоеполюх цветков. Это говорит в пользу пониженной фертильности пыльцы цветков промежуточного типа, что нуждается в экспериментальной проверке. Составные части тычинок большинства из них по строению и размерам приближаются к обоеполюм цветкам, но при этом имеют отклонения, ставящие под сомнение возможность их участия в процессе опыления, по крайней мере в традиционном его варианте. Чаще всего встречается тип строения, при котором их заполненные пыльцой пыльники остаются не вскрывшимися. Вскрывшиеся пыльники наблюдались у цветков переходного строения с укороченными связниками, которые выносили пыльники приблизительно на середину верхней губы [3]. В этом случае может нарушаться работа рычажного механизма и, следовательно, перенос пыльцы теми же насекомыми, что участвуют в опылении обоеполюх цветков типичного строения. Возможно, это же затрудняет функционирование тычиночного аппарата в цветках с разнокачественными тычинками. Их общий план строения выдержан у большей части исследованных видов: одна из тычинок является морфологически и физиологически обоеполюй, другая характеризуется укороченным связником и полностью стерильным либо содержащим пыльцу, но обычно невскрывающимся пыльником. Эта рудиментарная структура может препятствовать работе рычажного механизма нормально развитой тычинки, что делает такой цветок функционально женским.

У разных видов шалфея подобные переходные цветки различаются деталями строения. Тем не менее, их в любом случае можно назвать морфологически

переходными (длина связников и тычиночных нитей, размеры пыльников колеблются между типичными для обоеполых и женских цветков), физиологически обоеполыми (сохраняется способность к образованию пыльцы, пусть предположительно и в высокой степени дефектной), но при этом функционально женскими, особенно в случае не вскрывающихся пыльников, когда участие мужской репродуктивной сферы в размножении исключено.

Изучение распределения цветков разных типов строения андроцея на растениях позволило выявить у четырёх наиболее полно изученных видов наличие как гинодиэзии, так и гиномоноэзии. В их популяциях сосуществуют особи женского пола, все цветки на которых морфологически, физиологически и функционально женские; обоеполые растения, несущие цветки с полноценно развитой мужской генеративной сферой, реже с примесью цветков переходного типа; и женско-однодомные растения, имеющие типичные обоеполые цветки с небольшой долей женских цветков классического строения. Без прослеживания всех стадий цветения на модельных особях трудно сделать окончательный вывод о том, могут ли одни и те же особи проявлять себя в разные годы как гиномоноэцичные или типично обоеполые, т. е. закреплено ли это свойство генетически или находится под контролем внешних факторов. Однако полевые наблюдения наряду с литературными данными говорят, скорее всего, в пользу первой точки зрения. Варианты сочетания гинодиэзии и гиномоноэзии, а также наличие и характер особей, большинство или все цветки на которых переходного типа, варьируют у разных видов. Особенности половых форм цветков и отдельных растений у изученных видов шалфея таковы [6].

*Salvia tesquicola*. В популяциях этого вида можно выделить 4 группы растений: женские, гиномоноэцичные, переходные («полустерильные») и обоеполые. Провести границу между двумя последними группами не всегда просто. Так, к числу переходных растений были отнесены особи, все или большинство цветков которых физиологически обоеполы, функционально женские, а по морфологии андроцея и венчика чаще всего ближе к женским цветкам.

Растения, в поле относимые к обоеполым, также могли нести небольшую долю цветков переходного типа, которые по величине и форме венчика были ближе к обоеполым цветкам. Вероятно, границы этих двух групп более лабильны, а переходы между ними размыты в большей степени, чем между гиномоноэцичными и женскими, гиномоноэцичными и обоеполыми особями.

Гиномоноэцичные экземпляры шалфея обладали типичным вариантом строения с классическим сочетанием женских и обоеполых цветков. По строению андроцея эти цветки не отличались от развивающихся на женских и обоеполых особях соответственно. Доля женских цветков на женско-однодомных растениях достаточно широко варьировала, по примерной оценке, от 15 - 20 до 50 % в первые два сезона наблюдений. Любопытная картина наблюдалась в 2006 г., когда эта величина значительно возросла: были встречены гиномоноэцичные особи, у которых только каждый восьмой - десятый цветок являлся обоеполым, и их функция в популяции, таким образом, приближалась к роли женских особей. Можно предположить, что в разные годы соотношение женских и обоеполых цветков на женско-однодомных растениях изменяется в зависимости от характера окружающих условий. В распределении женских и обоеполых цветков на растениях не выявлено чёткой закономерности, но достаточно часто на одних побегах особи преобладают обоеполые цветки, на других встречаются главным образом женские. На многих гиномоноэцичных растениях, кроме того, найдены цветки переходного типа, иногда приближающиеся по внешнему виду андроцея к женским, но содержащие пыльцу в мелких не вскрывающихся пыльниках. Число переходных цветков в соцветии обычно меньше количества обоеполых [2].

Наиболее чётко очерчена и наибольшей стабильностью размеров и формы всех частей цветка характеризуется группа женских особей. Это свойство было отмечено и на других видах шалфея. У всех рассмотренных особей мелкие, заполненные паренхимной тканью пыльники никогда не вскрывались и практически никогда не содержали пыльцы.

*Salvia nutans*. Но морфологии типичных женских и обоеполых цветков шалфей поникающий близок к предыдущему виду. Как и *S. tesquicola*, его

отличает хорошо выраженная изменчивость в размерах и форме структур обоеполого цветка. Варьируют размеры венчика в целом, длина его верхней губы, а также длина связников тычинок, тычиночных нитей, размеры пыльников. В зависимости от соотношения длины венчика и тычиночных структур, пыльники могут превосходить по высоте вершину верхней губы венчика или оказываться на уровне верхней трети губы. Перечисленные различия чётко проявляются при сравнении цветков разных обоеполых особей, тогда как в пределах одного растения их размеры и форма однотипны и различия между цветками практически не выражены [1]. При всём разнообразии морфологии обоеполых цветков не возникает сомнения в равной функциональности их мужской генеративной сферы. Полиморфизм строения женских цветков, что наблюдалось и у шалфея остепенённого, значительно меньше. Как и в случае обоеполых, морфология женских цветков одной особи выдержана в рамках одной модели, более явственны различия между женскими цветками разных экземпляров.

Цветки переходного строения у *S. nutans* в целом близки к таким же предыдущего вида, однако разнообразие вариантов их строения несколько меньше. Они отличаются от обоеполых цветков меньшими размерами венчика и более короткими связниками. При этом невскрывающиеся пыльники, по размерам близкие к функционирующим пыльникам обоеполых цветков, находятся приблизительно на уровне середины верхней губы. Редко 161 встречаются цветки с набитыми пыльницей, обычно вскрывающимися пыльниками, расположенными чуть выше зева венчика. Указанные типы полустерильных цветков на переходных особях преобладают. В примеси к ним - цветки, которые можно назвать обоеполыми, их пыльники вскрываются и высвобождают беловатую пыльцу, что говорит о её пониженной фертильности [4]. Реже на растениях переходного типа можно обнаружить полноценно развитые функционально обоеполые цветки. На обоеполых экземплярах также иногда можно видеть переходные полустерильные цветки. Это явление, наблюдавшееся также у шалфея остепенённого, можно назвать функциональной женской однодомностью.

Вероятно, наличие и доля переходных цветков на обоеполых особях в значительной степени зависит от внешних причин.

Гиномоноэцичные растения шалфея, как правило, несут меньшее число женских цветков, чем у *S. tesquicola*. Среди одновременно распутившихся цветков на этих особях доля женских составляет не более 10 %, иногда всего 2-3 цветка в соцветии. Поскольку при полевом определении пола проверялись не абсолютно все имевшиеся на растении цветки, некоторое число гиномоноэцичных особей могло быть отнесено в группу обоеполых. При более детальном рассмотрении выяснилось, что часть морфологически женских цветков на женско-однодомных растениях характеризуется типичным строением. Другие, внешне имея такой же облик, отличались наличием в мелких, всегда нескрывающихся пыльниках небольшого количества бледно-окрашенной пыльцы; их можно назвать морфологически и функционально женскими и при этом физиологически обоеполыми. Цветки переходного варианта строения на гиномоноэцичных особях обнаруживались редко[6].

*Salvia aethiopsis*. По строению и разнообразию половых форм цветков и отдельных особей весьма отличается от двух рассмотренных выше видов. Весьма многочисленна и сложно организованна группа переходных цветков. В её пределах можно проследить переход от цветков, близких к обоеполым, с более короткими тычинками, несущими вскрывшиеся пыльники, к цветкам с нескрывающимися пыльниками - полными пыльцы на коротких связниках либо на тычинках нормальной длины, но паренхиматозными нескрывающимися. Встречаются цветки, несущие тычинки разной длины, при этом более короткая может иметь либо вскрывшийся пыльник, либо стерильный пыльник. Были найдены также цветки, подобные цветкам переходного типа у двух ранее рассмотренных видов, с заполненными пыльцой нескрывающимися пыльниками. При этом связники по длине соответствуют обоеполым цветкам либо значительно короче, с пыльниками, расположенным чуть выше зева венчика (морфологически и функционально женские, физиологически обоеполые цветки) [5]. Среди всех перечисленных типов не был выделен преобладающий

по частоте встречаемости, что также отличает шалфей эфиопский от остепенённого и понижающего.

Большое разнообразие вариантов строения переходных цветков в различных сочетаниях на растении даёт ещё более значительное разнообразие переходных особей. Как показали полевые исследования, граница между обоеполюми растениями и особями переходного характера у *S. aethiopsis* ещё более размыта, чем у *S. nutans* и *S. tesquicola*. Так, у этого вида выделена группа особей с долей переходных цветков в соцветии от 20 - 30 до 50 % и более. Её можно считать промежуточной между типичными обоеполюми растениями (несущими малое число полустерильных цветков или вовсе лишёнными их) и экземплярами, имеющими почти исключительно переходные цветки с небольшой примесью обоеполюх. У трёх остальных изученных видов шалфея такая группа отсутствовала. На этих промежуточных особях, как и на «типичных» переходных растениях, преобладал, как правило, один из вариантов переходных цветков, но обычно была выражена примесь и переходных цветков других типов строения [2]. В общем случае, можно сказать, что функциональная женская однодомность у *S. aethiopsis* среди всех исследованных видов выражена в наибольшей степени.

Шалфей эфиопский, кроме того, обладает гиномоноэцией и гинодиэцией во вполне типичном выражении. Физиологически и функционально женские цветки этого вида, как и переходные, проявляют большее разнообразие морфологических вариантов, чем у других видов шалфея. В них варьируют длина связников и размеры пыльников; причём если связники, как правило, достаточно длинные и выносят пыльники на уровень нижней трети или середины верхней губы венчика, то сами пыльники очень мелкие, не обладают сколько-нибудь выраженной дифференциацией тканей и никогда не содержат пыльцы. Их доля на женско-однодомных особях колеблется от 10 до 30 %, редко больше. Примесь цветков переходного типа значительно меньше. Наконец, женские растения *S. aethiopsis*, как и других видов шалфея, весьма гомогенны и практически лишены цветков, несущих пусть даже неполноценную пыльцу [7].

*Salvia verticillata*. Четвёртый изученный вид шалфея в системе рода наиболее далёк от трёх остальных. Отличаясь особенностями строения структур цветка, прежде всего андрцея, шалфей мутовчатый весьма специфичен и в проявлении различных половых форм цветков. Так, только у этого вида из числа рассмотренных не обнаружены переходные физиологически обоеполые и функционально женские цветки. Все найденные цветки с дефектной нестерильной мужской сферой были очень близки к полноценным обоеполым, и можно высказать предположение, что наблюдаемые нарушения вызваны внешним воздействием уже после дифференциации всех структур цветка. Подтверждением этого служит то, что протерандрия, свойственная видам рода шалфей, у *S. verticillata* проявляется в наибольшей степени. К концу цветения растений в полевых условиях не всегда легко отличить состарившиеся тычинки от изначально дефектных. Вероятно, последних, свойственных переходным цветкам шалфеев подрода *Sclarea*, шалфей мутовчатый не образует. Его обоеполые цветки также более однородны и характеризуются тычинками с менее длинными связниками, чем у других видов, и пыльниками на уровне середины верхней губы венчика, скрытыми в ней.

Женские цветки *S. verticillata* ближе по строению к таковым ранее рассмотренных видов шалфея и также внутренне высоко стабильны. Их отличают мелкие неокрашенные паренхиматозные пыльники без выраженной дифференциации тканей, невысоко выступающие из зева венчика. Сочетание цветков двух чётко очерченных вариантов строения образует три группы особей: обоеполые, женские и гиномоноэцичные. Доля женских цветков на последних, по глазомерной оценке, может составлять треть, реже половину всех цветков соцветия. Обоеполые цветки женско-однодомных растений имеют такое же строение, как на обоеполых экземплярах.

Сравнивая приведённые данные, относящиеся к полиморфизму строения андрцея и половой изменчивости других структур цветка четырёх изученных видов *Salvia*, можно проследить зависимость некоторых параметров от степени родства видов и их положения в системе рода. В первую очередь, это касается

разнообразия цветков переходного типа, наличие и достаточное постоянство присутствия которых отличает шалфеи подрода *Sclarea* от таксономически удалённого *S. verticillata*. Среди трёх других видов необычным разнообразием и большой долей цветков переходных форм шалфей эфиопский из секции *Stenarrhena* отличается от *S. tesquicola* и *S. nutans* из секции *Plethiosphace*. Последние по особенностям строения и сочетания в соцветии женских, обоеполых и переходных цветков наиболее близки друг к другу, а также к родственным видам этой же секции: подробно описанному в литературе *S. stepposa* (Демьянова, Овеснова, 1976; Демьянова, Титова, 1981) и пока слабо изученному *S. austriaca*. В частности, у всех этих видов, как и у шалфея эфиопского, обнаружены полустерильные цветки с одной развитой пыльцой и одной рудиментарной тычинкой. Любопытно, что все виды наиболее сходны друг с другом по строению женских цветков. Поскольку эти цветки по сравнению с обоеполыми являются «недифференцированными», можно предположить, что в их строении не проявляются межвидовые различия, которые достигают полного выражения на более поздних стадиях дифференцировки обоеполых цветков.

### Список литературы:

1. Банаев Е.В. Полиморфизм природных популяций ольхи пушистой как источник форм для интродукции. - В сб.: Экологические проблемы интродукции растений на современном этапе: вопросы теории и практики. Материалы Международной научной конференции. Часть II. - Краснодар, 1993. - С. 458 - 461.
2. Верещагина В.А. Изучение гинодиэзии у *ЕсЫит атоепит Fisch. et Mey. III*. Зародышевый мешок и эндосперм. - В сб.: Экология опыления. Межвузовский сборник научных трудов. - Пермь: Изд-во Пермского ун-та, 1979. - С. 3 - 12.
3. Верещагина В.А. Особенности развития пыльника и микроспорогенез у душицы обыкновенной (*Origanum vulgare L.*). - В сб.: Экология опыления цветковых (Межвузовский сборник научных трудов). - Пермь: Изд-во Пермского ун-та, 1987. - С. 64 - 70.
4. Глотов Н.В., Арнаутова Г.И. Полиморфизм по окраске цветка в природных популяциях *Primula sibthorpii Hoffm.* - В сб.: Ботанические и генетические ресурсы флоры Дагестана. - Махачкала: Даг. филиал АН СССР, 1981. - С. 81 - 89.

5. Демьянова Е.И. О семенной продуктивности *Salvia stepposa* Shost. при свободном опылении и разных вариантах искусственного скрещивания. - В сб.: Экология опыления: Межвузовский сборник научных трудов. - Пермь: Изд-во Пермского ун-та, 1980. - С. 106-120.
6. Демьянова Е.И., Овеснова Е.П. Гинодиэция у *Salvia stepposa* Shost. - В сб.: Экология опыления: Межвузовский сборник научных трудов. Вып. 2. - Пермь: Изд-во Пермского ун-та, 1976. - С. 99 - 105.
7. Зефирова Б.М. Род *Salvia* L. - Шалфей. - В кн.: Вульф Е.В. Флора Крыма. - М.: Колос, 1966. -Т. 3, выш. 2. - С. 155 - 181.

## **ФИТНЕС ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО КОРРЕКЦИИ ФИГУРЫ**

***Юлдашева Эльвина Аликовна***

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

***Чикенева Ирина Валерьевна***

*научный руководитель,  
канд. биол. наук, доцент,  
Оренбургский государственный педагогический университет,  
РФ, г. Оренбург*

В современном мире, где стандарты красоты активно продвигаются в средствах массовой информации, девушки и женщины ощущают необходимость приспособлять собственную фигуру к устоявшимся массовым идеалам. Мы постоянно слышим о том, что обладатели идеальной фигуры легко достигают всех своих целей: успеха в общении с противоположным полом, продвижения по служебной лестнице, прекрасного самочувствия. Этим объясняется непоколебимое желание женского пола меняться, чтобы добиться успеха в чем-либо. Но одних лишь тяги, несомненно, будет недостаточно для формирования и поддержания необходимого физического состояния - следует постоянно заниматься спортом, работать над собой и улучшать свое тело.

Прежде чем обсуждать необходимость упражнений по коррекции фигуры, стоит дать определение «коррекции фигуры». Коррекция фигуры - это комплекс укрепляющих, оздоравливающих, развивающих методов изменения пропорций тела, заключающийся в изменении объема жировых отложений, нарушающих общий вид фигуры. Однако следует понимать, что устранение лишнего жира в определенных местах довольно проблематично, потому что в организме человека жировые клетки расходуются не так, как нам нужно, а так, как они приносят наибольшую пользу [1].

Как отмечают П.И. Головцев и В.И. Дубровского, коррекция фигуры с помощью физических упражнений основана на его содержании. Содержание физических упражнений представляет собой совокупность психологических,

физиологических и биомеханических процессов, происходящих в организме человека при выполнении этого упражнения. Содержание упражнений определяет их влияние на улучшение здоровья человека, что в большинстве случаев положительно сказывается на показателях здоровья [2].

Существует множество спортивных направлений, представленных разным содержанием физических упражнений, поэтому каждый человек должен выбрать наиболее подходящие методы коррекции фигуры для своего тела. Людям, ранее уделявшим недостаточно времени физическим упражнениям, стоит обратить внимание на аэробику и шейпинг, которые не изнурят неподготовленный организм силовыми нагрузками.

В физической культуре существует метод коррекции женской фигуры - аэробика. Понятие «аэробика» было введено Кеннетом Купером и в самом широком смысле охватывает различные виды физической активности, направленные на улучшение здоровья человека. К ним относятся: плавание, ходьба, бег, катание на лыжах, коньках, езда на велосипеде и даже различные танцевальные и общеразвивающие движения, стимулирующие работу дыхательной и сердечно-сосудистой систем [3].

Помимо тренировки сердечно-сосудистой системы, аэробика провоцирует секрецию ферментов, сжигающих жир, что очень важно для коррекции фигуры. В настоящее время появилось и широко используется множество программ, использующих танцевальную ориентацию и музыкальное сопровождение для занятий аэробикой. Музыка служит своего рода стимулятором и вдохновением для продуктивной работы на тренировках и помогает следить за ритмом упражнения. Человек не замечает, как в танце выполняются весело ритмичные комплексы упражнений с серьезной нагрузкой на тело, не обращая внимания на то, сколько времени прошло: 15 минут или 2 часа.

Аэробные упражнения позволяют организму сжигать большое количество калорий, благодаря чему с помощью таких тренировок действительно можно похудеть и сформировать свое тело. В основе аэробных тренировок лежат интенсивные, динамичные шаги, отсюда и появление положительных

корректирующих изменений в нижней части туловища, спине и внутренней части бедер, рук, живота и грудных мышц. Помимо различных типов шагов, есть и другие элементы аэробики. К оздоровительной аэробике в танцах относятся: отжимания на коленях, стойка на одной ноге, женская тетива, прыжок с разведением ног и многое другое. Спортивная аэробика включает в себя такие упражнения, как отжимания в положении лежа на спине, махи ногами в положении лежа, угловой подъем двух ног в положении лежа на спине и другие. Количество повторений зависит в первую очередь от физической подготовки и возрастной категории человека. Любые аэробные упражнения в необходимом количестве и способ их выполнения положительно влияют на тело и формируют фигуру.

Рассмотрим способ исправления фигуры - шейпинг. Само слово «shaping» происходит от английского «shaping», что означает «формировать». Шейпинг - это комплекс упражнений для коррекции и развития пропорций силуэта, формирования осанки и пластики тела. Основной контингент фитнес-программы - девушки и женщины в возрасте от 14 до 50 лет. Занятия этим видом физической активности позволяют женщинам не только корректировать параметры своей фигуры, но и избавляться от определенных проблем, связанных с плохим самочувствием или различными хроническими заболеваниями. Поэтому приведение в форму - это то, что нужно женской половине населения не только для того, чтобы сбросить лишние килограммы, но и для заботы о своем здоровье. Во время тренировки следует следить не только за правильностью упражнений, предложенных тренером, но и такими важными показателями, как частота сердечных сокращений и частота дыхания. В зависимости от их значения нагрузку следует увеличивать или ослаблять, или даже завершить занятие [4].

Но коррекция фигуры основана не только на упражнениях, но и на поддержании здорового образа жизни и правильном питании. Поэтому специалисты, контролирующие изменения фигуры, также помогают составить ежедневное меню, в которое входят продукты, содержащие все необходимое для

дополнительных эффективных, корректирующих и моделирующих программных мероприятий.

Есть два направления шейпинга: анаболическое и катаболическое. Анаболическая терапия направлена на укрепление и увеличение мышечной массы. Катаболическая направлена на избавление от лишнего веса и уменьшение мышечной массы. Таким образом, можно видеть, что физические упражнения, направленные именно на формирование контуров тела, входят в катаболическое моделирование. Но не забывайте, что положительный эффект будет заметен только в том случае, если женщина будет тренироваться на все 100%. Интенсивное и качественное выполнение необходимого количества упражнений - залог красивой фигуры.

Есть еще одно направление физических упражнений для формирования тела: зумба-фитнес. Автор зумбы - колумбийский фитнес-тренер Альберто Перес. Суть этой фитнес-программы - выполнение энергичных спортивных и танцевальных движений под латиноамериканскую музыку. Как и в случае с аэробикой, рассмотренной выше, в этом направлении важную стимулирующую роль играет музыка. Сама программа представляет собой систему танцевальных движений, основанных на основных шагах, которые укрепляют осанку, улучшают координацию движений, стимулируют сердечно-сосудистую систему и сжигают много калорий, тем самым способствуя снижению веса [5].

Существует множество методик коррекции женской фигуры как для физически подготовленных людей, так и для новичков. Мы рассмотрели самые доступные разновидности для каждой женщины, желающей изменить пропорции своей фигуры, избавиться от лишнего веса.

В заключение хотелось бы уточнить, что коррекция фигуры возможна только при большой доступности и теоретической подготовке.

Следует выбрать наиболее подходящий вам метод коррекции (вес, состояние здоровья, возраст). И не забывайте, что формирование вашего тела – утомительный процесс, который требует много времени и усилий, поэтому вам нужно

убедиться, что у вас достаточно ресурсов для его выполнения, прежде чем улучшать форму тела.

### **Список литературы:**

1. Абрамова К.Л. Фитнес, аэробика, шейпинг [Текст ] / К.Л. Абрамова, М.Л. Шукшина. – Москва: ФиС, 2016. - 329с.
2. Виноградов П.А. Основы физической культуры и здорового образа жизни [Текст] / П.А. Виноградов, А.П. Душанин, В.И. Жолдак. - Москва: ФиС, 2010. - 133с.
3. Готовцев П.И., Дубровский В.И. Самоконтроль при занятиях физической культурой и спортом / П.И. Готовцев. - Москва: ФиС, 1984. - 32 с.
4. Давыдов В.Ю. Научно-методическое обеспечение занятий фитнес аэробикой: Учебно-методическое пособие [Текст] / В.Ю. Давыдов, Т.Г. Коваленко, Г.О. Краснова. - Волгоград: ВГАФК, 2018. - 204 с.
5. Купер К. Аэробика для хорошего самочувствия. Пер. с англ., 2-е изд.,- М.:ФиС, 1989.-222с.

## СЕКЦИЯ 2.

### МЕДИЦИНА И ФАРМАЦЕВТИКА

#### БОЛЕЗНЬ АЛЬЦГЕЙМЕРА И РОЛЬ Аβ42 В ЕГО РАЗВИТИИ

*Аммосова Изабелла Валерьевна*

*студент,  
ФГАОУ ВО Северо-Восточный федеральный университет  
имени М.К. Аммосова,  
РФ, г. Якутск*

*Конникова Эдилия Эдуардовна*

*научный руководитель,  
канд. мед. наук, доцент,  
ФГАОУ ВО Северо-Восточный федеральный университет  
имени М.К. Аммосова,  
РФ, г. Якутск*

#### ALZHEIMER'S DISEASE AND THE ROLE Aβ42 IN ITS DEVELOPMENT

*Isabella Ammosova*

*Student,  
FGAOU VO North-Eastern Federal University  
Named after M.K. Ammosov,  
Russia, Yakutsk*

*Edilia Konnikova*

*Scientific director,  
Cand. med. sciences, associate professor,  
FGAOU VO North-Eastern Federal University  
Named after M.K. Ammosov,  
Russia, Yakutsk*

**Аннотация.** За последнее десятилетие исследования болезни Альцгеймера значительно расширились. Болезнь Альцгеймера- нейродегенеративное заболевание, которое было описано впервые в 1907 году немецким психиатром Алоисом Альцгеймером. Было доказано, что в развитии этой болезни участвуют бета-амилоиды, а именно Аβ42. Этот пептид способен образовывать белковые складки, которые в последующем при их слиянии формируются амилоидные бляшки.

Последние накапливаются между нейронами, тем самым нарушая синаптическую передачу и вызывая гибель нервных клеток.

**Abstract.** Alzheimer's research has expanded significantly over the past decade. Alzheimer's disease is a neurodegenerative disease that was first described in 1907 by the German psychiatrist Alois Alzheimer. It has been proven that beta - amyloids, namely A $\beta$ 42, are involved in the development of this disease. This peptide is able to form protein folds, which later form amyloid plaques when they merge. The latter accumulate between neurons, thereby disrupting synaptic transmission and causing the death of nerve cells.

**Ключевые слова:** болезнь Альцгеймера, нейродегенеративное заболевание, деменция, амилоидные бляшки, пептид A $\beta$ 42, тау-клубки.

**Keywords:** Alzheimer's disease, neurodegenerative disease, amyloid plaques, peptide a $\beta$ 42, tau- tangles.

Цель:

1) Краткая характеристика болезни Альцгеймера, роль бета-амилоидов в болезни Альцгеймера

2) Рассмотреть варианты снижения уровня A $\beta$ 42 в головном мозге и ответить на вопрос «Возможно ли в наше время воздействовать на A $\beta$ 42»

Болезнь Альцгеймера – это прогрессирующее заболевание головного мозга, которое вызывает проблемы с памятью, мышлением и поведением у пожилых людей.

Заболевание поражает примерно 5,7 миллиона американцев и является пятой по значимости причиной смерти среди людей в возрасте 65 лет и старше, по данным Центра контроля и профилактики заболеваний (CDC).

По словам Брэда Хаймона, невролога и директора Массачусетского центра исследования болезней, болезнь Альцгеймера чаще используется как синоним слабоумия, которое представляет собой разрушительную потерю памяти и когнитивных функций у пожилых людей.

Деменция – это обобщающее понятие для обозначения нарушения памяти, мыслительных навыков, а болезнь Альцгеймера – это особая форма деменции [1].

Первый случай Альцгеймера был описан в 1906 году немецким неврологом и доктором Алоисом Альцгеймером. Альцгеймер идентифицировал две ключевые физические особенности болезни, когда он исследовал ткань мозга женщины под микроскопом после ее смерти: он обнаружил аномальные белковые скопления (амилоидные бляшки) и спутанные пучки нервных волокон (тау-клубки) [2].

В настоящее время нам известно два вида бета-амилоидов:  $A\beta_{42}$  и  $A\beta_{40}$ . Первое непосредственно участвует в развитии болезни Альцгеймера. Этот пептид способен образовывать бета-складки, которые в свою очередь участвуют в образовании амилоидных-бляшек.

То есть, соответственно, нарушается синаптическая передача, вызывая при этом гибель нейронов и специфические тому клинические проявления [3].

$A\beta_{42}$  пептид, который находится вне клеток связывается с адренорецепторами  $\alpha_{2A}$ , которые в свою очередь изменяя свою активность начинают накапливать фосфорилированный тау-белок, с участием киназы гликогенсинтетазы ( $GSK3\beta$ ). При этом нужно знать, что достаточно небольшого количества бета-амилоида, для того чтобы активировать этот рецептор, поэтому лекарственные средства, которые направлены против самих белков-амилоидов, малоэффективны. А ингибирование киназы гликогенсинтетазы привело к заметному улучшению когнитивных функций у мышей [4].

Продолжающаяся потеря связей между нервными клетками повреждает их до такой степени, что они больше не могут нормально функционировать в частях мозга, влияющих на память, и нервные клетки в конце концов умирают.

По мере того, как умирает все больше и больше нервных клеток, у человека соответственно нарушаются когнитивные функции, речь и мышление [5].

Для снижения уровня бета-амилоида в данное время ведется поиск препаратов. Эти лекарственные средства должны препятствовать образованию  $A\beta_{42}$  в мозге или должны удалять уже образованные бляшки.

После нескольких неудачных попыток создания лекарств на мышах, которые имели такие же амилоидные бляшки как у человека, стало известно, что из-за различия в нейрохимии или патофизиологии в мышинных и человеческих нейронах, пока лекарство выявить не удастся, нужны обходные пути.

Таким образом в наше время невозможно воздействовать на Аβ42 [6]. По словам доктора Хаймана, лекарство от болезни Альцгеймера нет, но есть лекарства, которые лечат некоторые симптомы. Ингибиторы холинэстеразы: донепезил, галантамин и ривастигмин.

Другое лекарство, известное как мемантин, может использоваться для замедления прогрессирования симптомов у людей со средней или тяжелой формой болезни Альцгеймера [7].

Эксперты сходятся во мнении, что помимо лекарств на работу мозга могут влиять такие факторы образа жизни, как физическая, умственная и социальная активность. Также может быть полезной диета, богатая фруктами, овощами и цельнозерновыми продуктами, с умеренным количеством рыбы, птицы и молочных продуктов.

### **Список литературы:**

1. <https://www.alzheimers.net/>.
2. <https://www.livescience.com/56253-biggest-mysteries-of-alzheimers-disease.html>
3. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3609044/>.
4. Musiek Erik S, Holtzman David M. Three dimensions of the amyloid hypothesis: time, space and 'wingmen' // Nature Neuroscience. – 2015. – Vol. 18. – P. 800-806.
5. <https://nplus1.ru/news/2020/01/17/amyloid-tau-link>.
6. Games Dora, Adams David, Alessandrini Ree, et. al. Alzheimer-type neuropathology in transgenic mice overexpressing V717F β-amyloid precursor protein // Nature. – 1995. – Vol. 373. – P. 523-527.
7. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3609044/>.

## **ПРОГЕРИЯ – КЛЮЧ К БЕССМЕРТИЮ?**

***Афанасьев Эр-Хан Юрьевич***

*студент,  
ФГАОУ ВО Северо-Восточный федеральный университет  
имени М.К. Аммосова,  
РФ, г. Якутск*

***Конникова Эдилия Эдуардовна***

*научный руководитель,  
канд. мед. наук,  
доцент кафедры «Неврология и психиатрия» МИ СВФУ,  
ФГАОУ ВО Северо-Восточный федеральный университет  
имени М.К. Аммосова,  
РФ, г. Якутск*

## **IS PROGERIA THE KEY TO IMMORTALITY?**

***Er-Khan Afanasyev***

*Student,  
FGAOU VO North-Eastern Federal University  
named after M.K. Ammosov,  
Russia, Yakutsk*

***Edilia Konnikova***

*Scientific director, Cand. honey. sciences,  
Associate Professor of the Department of Neurology and Psychiatry,  
MI NEFU, FGAOU VO North-Eastern Federal University  
named after M.K. Ammosov,  
Russia, Yakutsk*

**Аннотация.** Всё в мире имеет свой срок существования. Человеческий организм рассчитан на определённый срок жизни, различный для каждого индивидуума. И.И. Мечников считал смерть раньше 150 лет «насильственной». При некоторых заболеваниях этот срок значительно укорачивается. Комплексное изучение молекулярно-генетических механизмов прогерий разных форм имеет большое значение для понимания биологического старения в целом и для возможного создания в будущем «лекарства от старения». На 31 декабря 2020 г. верифицировано 188 детей в 52 странах с прогерией и прогероидной

ламинопатией, из них 131 ребёнок/подросток имеет синдром Хатчинсона-Гилфорда, а 57 – прогероидную ламинопатию [1].

**Abstract.** Everything in the world has its own period of existence. The human body is designed for a certain life span, which is different for each individual. I. I. Mechnikov considered death earlier than 150 years "violent". In some diseases, this period is significantly shortened. A comprehensive study of the molecular genetics mechanisms of progeria of various forms is of great importance for understanding biological aging in general and for the possible creation of a "cure for aging" in the future. As of December 31st, 2020, 188 children in 52 countries with progeria and progeroid laminopathy were verified, of which 131 children/adolescents have Hutchinson-Guildford syndrome, and 57 have progeroid laminopathy [1].

**Ключевые слова:** прогерия, прогероидная ламинопатия, биологическое старение, «лекарство от старения».

**Keywords:** progeria, progeroid laminopathy, biological aging, "cure for aging".

Цель:

- 1) Краткий обзор основных механизмов биологического старения и анализ особенностей генетически обусловленных форм преждевременного старения;
- 2) Ответ на вопрос: «Возможно ли воздействовать на механизмы патогенеза прогерии для удлинения срока жизни человека?»

Самым известным на данный момент фактором, влияющим на продолжительность жизни, является скорость укорочения концевых участков эукариотических хромосом – теломер. Чем короче теломера, тем меньше шансов на то, что клетка вступит в пресинтетическую фазу митоза, а значит, перестанет делиться. Соответственно, клетки погибают, не поделившись [6]. Также определённую роль в старении клеток играют эпигенетические механизмы, к примеру, процессы метилирования ДНК, посттранскрипционные преобразования сердцевинных гистонов и модифицирование хроматина [5]. В особенности белок HP<sub>1</sub>, участвующий в упаковке «молчаливых» генов в репрессивные гетерохроматиновые

домены. При снижении его трансляции в клетке наблюдаются повреждения кинетохора. Есть доказательства контроля биологического старения mTOR и опухолевым супрессором p53 [2]. Киназа mTOR является регулятором пролиферации. Белок p53 активируется после генотоксического стресса и блокирует клеточный цикл. Когда происходит одновременно блок клеточного цикла и высокая активность mTOR, происходит активизация гипертрофического роста клеток. И, наконец, несравненна роль воздействия свободных радикалов на клетку, в результате чего происходит поражение митохондрий, накопление мутация и т.д.

Старение, как становится ясно, зависит от множества факторов. Но существуют генетически детерминированные формы преждевременного старения, при которых скорость старения ускорена во много раз.

Рассмотрим патогенез этих заболеваний. При синдроме Хатчинсона-Гилфорда отмечается дефект структуры нуклеарной ламины, причиной которого является или мутация гена ламины – LMNA (1q21.2), кодирующего ламину A/C, или гена FACE-1/ZMPSTE24 (1p34), кодирующего металлопротеазу, участвующую в посттрансляционных модификациях ламины A/C, которая приводит к делеции 50 аминокислот в предшественнике белка ламина A преламине A. Белок преламин A (прогерин) включает в себя СААХ мотив, запускающий 3 последовательные энзимные реакции, но делеция 50 аминокислот ликвидирует его последующий процессинг в зрелый ламин A, приводящий к конденсации прогерина в нуклеоплазме ядра. Это обуславливает неустойчивость кариоплазмы – происходит образование внедрений или блеб-структур. В результате этого гетерохроматин теряет адгезию с кариоплазмой и «спутывается», что нарушает его взаимодействия с РНК-полимеразой II, факторами сплайсинга РНК, факторами транскрипции, приводя в беспорядок экспрессию генов [7].

Синдром Вернера относится к группе прогерий с генетическими дефектами репарационных механизмов, так как в его основе лежат изменения в гене WRN (8p12-p11.2), шифрующем геликазу из семейства RECQ. Его дисфункция

вызывает нарушение репликации и репарации ДНК, сбой экспрессии генов, акцелерацию укорочения теломер и гиперчувствительность клеток к апоптозу [4].

При атаксии-телеангиэктазии (синдроме Луи-Бар), причиной которой являются нарушения в гене АТМ (11q.23.1), нарушается передача сигнала о дефекте в ДНК [3].

В заключение, процессы, протекающие в организме больных с генетически обусловленными формами преждевременного старения, являются ускоренными во много раз процессами, характерными для старения здорового человека. Если науке удастся найти специфическую микроРНК, ингибирующую синтез этих патологических белков, то будет найдено «лекарство от старения».

### **Список литературы:**

1. <https://www.progeriaresearch.org/prfprp/>
2. Зубова С.Г., Шитикова Ж.В., Поспелова Т.В. TOR-центрическая концепция регуляции митогенных, метаболических и энергетических сигнальных путей в клетке. 2012. Цитология. Том 54. №8. С. 589-602
3. Полуботко Е.А., Смирнова Н.В., Плескач Н.М., Михельсон В.М., Спивак И.М. Особенности преждевременного старения при атаксии-телеангиэктазии // Цитология. 2009. Том 50. №8. С. 712-718.
4. Смирнова Н.В., Спивак И.М., Плескач Н.М., Михельсон В.М. Атипичный случай синдрома Вернера: эффект ламинопатии. Цитология. 2008. Том 50. №9. С. 780-788.
5. Jenuwein T, Allis C.D. 2001. Translating the histone code // Science. №293. P. 1074-1080.
6. Mirsi S., Pandita S., Kumar R., Pandita T.K. Telomers, histone code, and DNA damage response // Cytogenet. Genome Res. 2008. №122 V. 3-4. P. 297-307.
7. Scaffidi P., Misteli T. Reversal of the cellular phenotype in the premature aging disease Hutchinson–Gilford progeria syndrome // Nature Med. 2005. №1. P. 440–445.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕКЛАМЫ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

**Керимбекова Дарига Даниярқызы**

*магистрант,  
НАО Казахский Национальный медицинский университет  
имени С.Ж. Асфендиярова,  
Республика Казахстан, Алматы*

**Каюпова Фарида Елеусизовна**

*научный руководитель  
канд. фармацевт. наук, доцент,  
НАО Казахский Национальный медицинский университет  
имени С.Ж. Асфендиярова,  
Республика Казахстан, Алматы*

**Аннотация.** В этой статье мы изучаем методические подходы оценки эффективности рекламы лекарственных средств. Выявленные показатели позволяют определить уровень востребованности и актуальности рекламы лекарственных препаратов на казахстанском фармацевтическом рынке.

**Ключевые слова:** реклама, биологически активные добавки, косметические средства, ассортимент, государственный реестр лекарственных средств.

**Введение:** Лекарства представляют собой основной компонент услуг здравоохранения, и их использование чрезвычайно возросло в прошлом веке с появлением эффективных антибиотиков, анестетиков, обезболивающих, антиретровирусных и многих других средств. Лекарства могут излечивать, облегчать симптомы и предотвращать развитие осложнений. Надлежащее (рациональное) использование лекарств означает предоставление правильного лекарства в правильной дозе тогда, когда это необходимо, и избегание лекарств, которые не нужны, или применение которых вряд ли приведет к пользе для здоровья. Это означает выбор лечения с наилучшими параметрами по эффективности и безопасности из всех имеющихся альтернатив, и наименее затратного из эквивалентных вариантов лечения. Эти решения требуют знания состояния

здоровья пациента, его жизненной ситуации и предпочтений, доступа к объективной, сравнительной информации о пользе и неблагоприятных эффектах всех имеющихся вариантов лечения. Международная фармацевтическая промышленность играет важную роль в разработке, производстве и распространении лекарств. Во многих странах фармацевтическая промышленность также стала основным спонсором повышения квалификации специалистов, последипломного медицинского образования (ПДО) и научных исследований. Однако, существует противоречие между усиленным стимулированием продаж на конкурентном фармацевтическом рынке и заботой о здоровье пациентов. Всемирная Организация Здравоохранения (ВОЗ) описала "неизбежный конфликт интересов между легитимными коммерческими целями производителей и социальными, медицинскими и экономическими потребностями работников здравоохранения и населения выбирать и использовать лекарства самым рациональным образом". (Евро-ВОЗ, 1993). Проведенный анализ отечественных и зарубежных научных публикаций показал, что в современных условиях реклама занимает одно из центральных мест в системе маркетинговых коммуникаций. В данной работе используется терминология, в соответствии с которой реклама определяется как распространяемая в любой форме, с помощью любых средств информация о физическом или юридическом лице, товарах, идеях и начинаниях, которая предназначена для неопределенного круга лиц и призвана формировать или поддерживать интерес к этим физическому, юридическому лицу, товарам, идеям и начинаниям и способствовать реализации товаров, идей и начинаний. Для реализации поставленной цели из множества классификаций рекламы (по предмету рекламы, субъекту коммуникации, стадии жизненного цикла, стратегической цели, способу воздействия и т.д.) нами были выбраны две по показателям: средства рекламы и место их воздействия, а также определена роль рекламы в СМИ как основного средства передачи рекламных сообщений при установлении и поддержании информационных взаимосвязей с потребителями и наружной рекламы как вспомогательного средства.

Фармацевтическая реклама имеет прямое отношение к здоровью общества и каждого его члена. В наше время реклама лекарственных препаратов (ЛП) стала фактором, оказывающим всевозрастающее влияние на их производство и реализацию. Расходы на рекламу растут опережающими темпами и становятся одним из центральных элементов стратегии фармацевтического предпринимательства. Но самое главное, что опосредованным результатом рекламной деятельности в фармации становятся изменения в потреблении ЛП населением, поэтому можно говорить о собственно медицинских и социальных последствиях рекламной деятельности.

**Цель работы.** – проанализировать рекламную деятельность как компонент фармацевтического рынка и определить медико-социальные последствия этой деятельности для населения

Задачи:

- изучить основные каналы передачи рекламных сообщений о новых ЛП и БАД, выделить их общие признаки;
- провести анализ законодательных документов стран ЕС и ЕвразЭС, регламентирующих рекламную деятельность в фармации;
- составить социально-демографический портрет потребителей ЛС, определить их отношение к фармацевтической рекламе

Маркетинговая оценка рекламы проводилась методом социологического опроса населения г. Алматы. Респондентам предлагалось заполнить анкету (приложение А).

В анкетировании принимали участие 190 человек, представленные в различных возрастных категориях. Респонденты моложе 18 лет не были включены в маркетинговые исследования, т. к. в этом возрасте, как правило, все косметические товары им приобретают родители. Опросы проводились в аптеках, где в достаточном ассортименте представлены лекарственные средства, БАДы, косметические средства, так же в специализированных магазинах косметики по городу Алматы.

Первое, что было взято во внимание, это возрастная категория участников. По данным опроса было выделено 3 категории: возрастная группа от 18 до 25 лет, 26 лет до 49 лет и с 50 лет и старше. Из 190 участников 65 участниц (34%) составила возрастная категория с 18 лет до 25 лет. 74 человека (39%) были в возрастной категории от 26 лет до 49 лет. И 51 участник (27%) указала возрастную категорию старше 50 лет.



*Рисунок 1. Возрастная категория*

Далее был проведён опрос по роду деятельности и по уровню дохода.

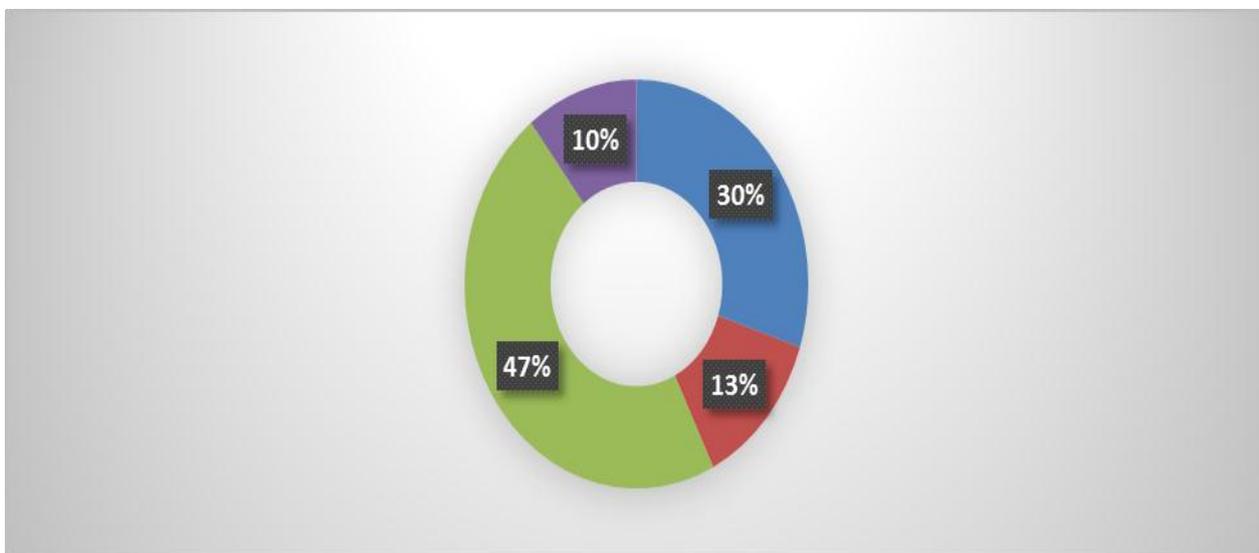
По роду деятельности 44 % участников работают по найму, 24% студенты, которые подрабатывают, 9 % работают на себя или имеют малый бизнес, 11% являются домохозяйками и 12% на пенсии.



*Рисунок 2. По роду деятельности Рисунок 3. По уровню доходов*

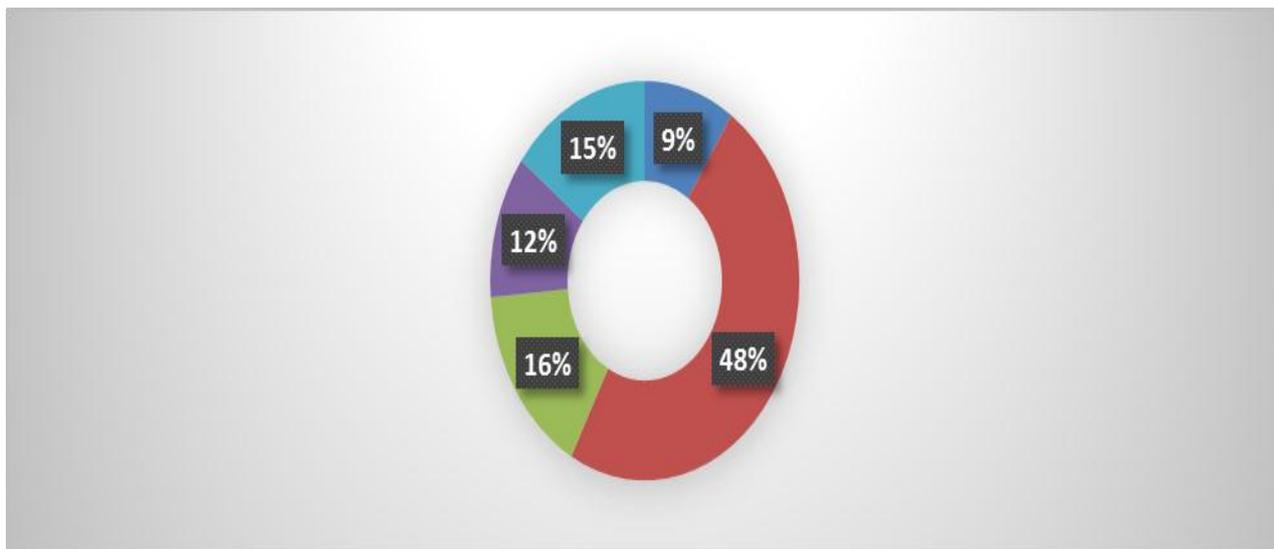
По уровню доходу 78 участников (41%) зарабатывают менее 150 000 тенге в месяц, 65 участников (34%) ответили, что зарабатывают от 150 000 тенге до 300 000 тенге, 39 участников (21%) указали, что зарабатывают от 300 000 тенге до 500 000 тенге, остальные 4% (8 участников) зарабатывают свыше 500 000 тенге.

Нами было выяснено, что в городе Алматы в основном смотрят рекламу о ЛС. 87 участников (47%) отметили, что необходимо регулировать законо о рекламе со стороны МЗ РК. Далее 57 участниц (30%) отметили, что частично согласны с рекламной деятельностью ЛС 24 участницы (13%) отметили, что частично не согласны. А 20 участниц (10%) отметили, что не согласны.



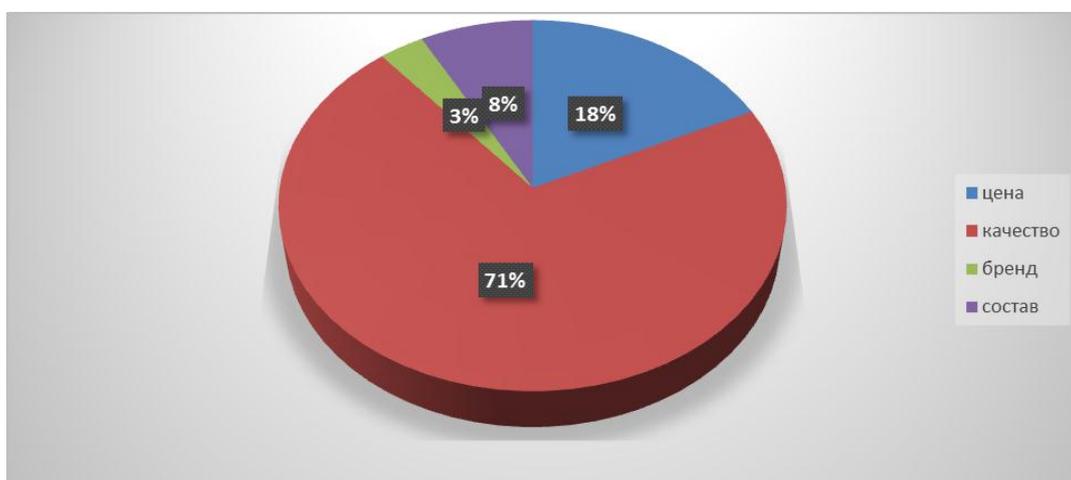
***Рисунок 4. Необходимость регулирования рекламы***

Затем мы определили рекламу каких препаратов вы не хотели бы видеть на ТВ. Выяснилось, что у 17 человек (9%) - другое, у 20 человек (11%) – обезболивающие , у 35 человек (18%) -гомеопатические, 53 человек (28%) - антибиотики (34%) отметили, что не хотели бы видеть БАДы.



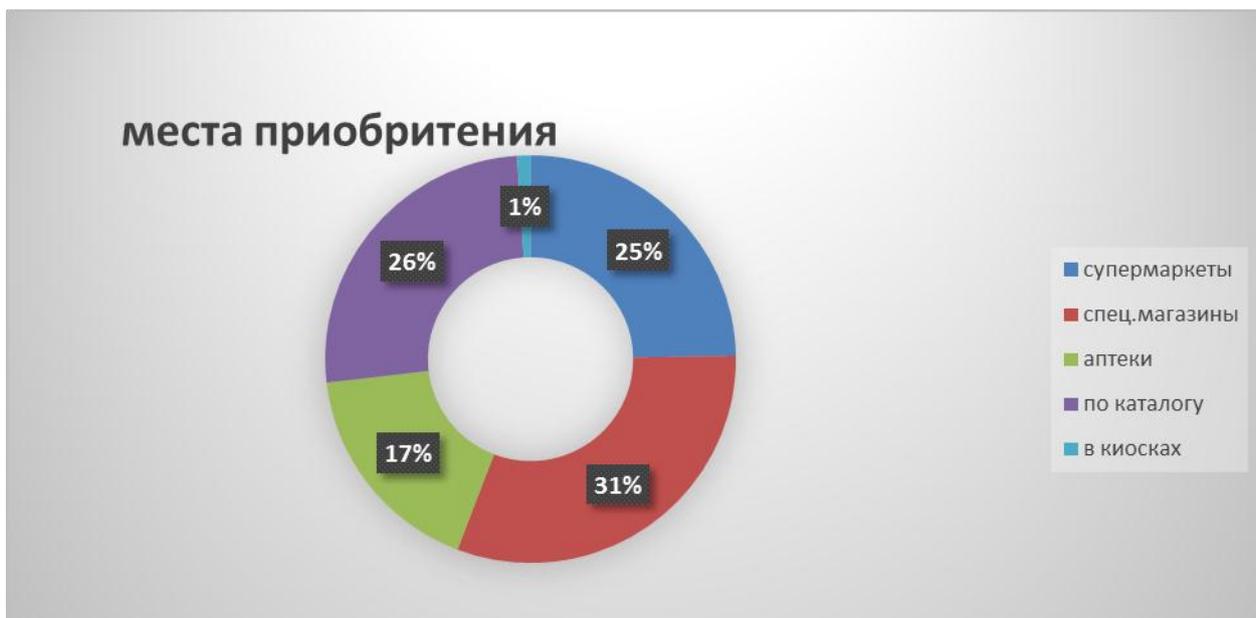
**Рисунок 5. Нежелательные рекламы товаров**

Благодаря исследованиям мы попытались выявить потребности в выборе препарата. 30 участников (16%) - приобретали лекарства на запас, 92 человека (48%) – приобрели из-за хронических заболеваний, у 18 человек (9%) - острые состояния, у 22 человек (12%) другое и 28 человек (15%) –для профилактики. На следующем этапе было выявлено на что опираются потребители при покупке ЛС безрецептурный отпуск, 103 человека (54%) покупают лекарственные средства, руководствуясь своими знаниями. 47 человек (25%) отметили, что пользуются услугами консультантов-фармацевтов. 25 человек (13%) отметили, что реклама в аптеке . 15 человек (8%) отметили, что консультируются у косметолога или фармацевта.



**Рисунок 6. качество товара**

Далее респондентам необходимо было отметить что для них стоит на первом месте при покупке ЛС, БАДов: цена, качество, бренд, состав. 34 человека отметили, что в первую очередь смотрят на цену. 135 человек в первую очередь интересуется качеством. 6 человек обращают внимание на оригинальность препарата, бренд. 15 человек читают сначала состав. В ходе анкетирования мы выяснили наиболее популярные места покупки лекарственных средств, БАДов



**Рисунок 7. Места приобретения**

Выяснилось, что 25% человек приобретают БАДы и ЛС в супермаркетах или аптеках, находящихся в них; 31% человек предпочитает специализированные магазины, 17% доверяют только аптекам, 26% заказывают БАДы через каталог, 1% могут приобрести БАДы

Косметические бренды, продаваемые через аптеки делятся на 4 класса:

1. Масс-маркет;
2. Профессиональная косметика;
3. Люксовая косметика;
4. Дерматологическая косметика.

Косметика "масс-маркет" (для массового потребления) может продаваться и в аптеках, и в магазинах, но целенаправленность действия, которую она

декларирует, во многом пересекается с задачами аптечной косметики. Этот ряд можно представить марками, которые также-хорошо представлены в системе аптечной дистрибьюции: Vitaskin, Korff, Lycia, Swiss Line, Ahava, Darphin, Normalys, T-Zone, Clearasil, Dermophil и др..

Далее был проведён социологический опрос среди участников, которые приобретают косметические средства в аптечных организациях.

Были получены следующие данные.

Из 32 участников 42% покупают косметические бренды, относящиеся к масс-маркету; 25% ответили, что пользуются брендами, которые относятся к категории люкс; 19% приобретают в аптечных организациях косметические средства с лечебным эффектом; 14% приобретают косметические средства через аптечные организации, относящиеся к профессиональной косметике.

Говоря о соотношении основных ассортиментных групп, можно отметить, что наибольшей популярностью пользуются средства по уходу за кожей – 46%, продукты по уходу за телом – 23%, волосами - 17%, полостью рта - 14%.

На вопрос «Обращаете ли вы на рекламу лекарственных средств в СМИ» 23% ответили, что часто обращают внимание, 52% - иногда, если интересует что-то конкретное, 25% - не обращают на рекламу никакого внимания.



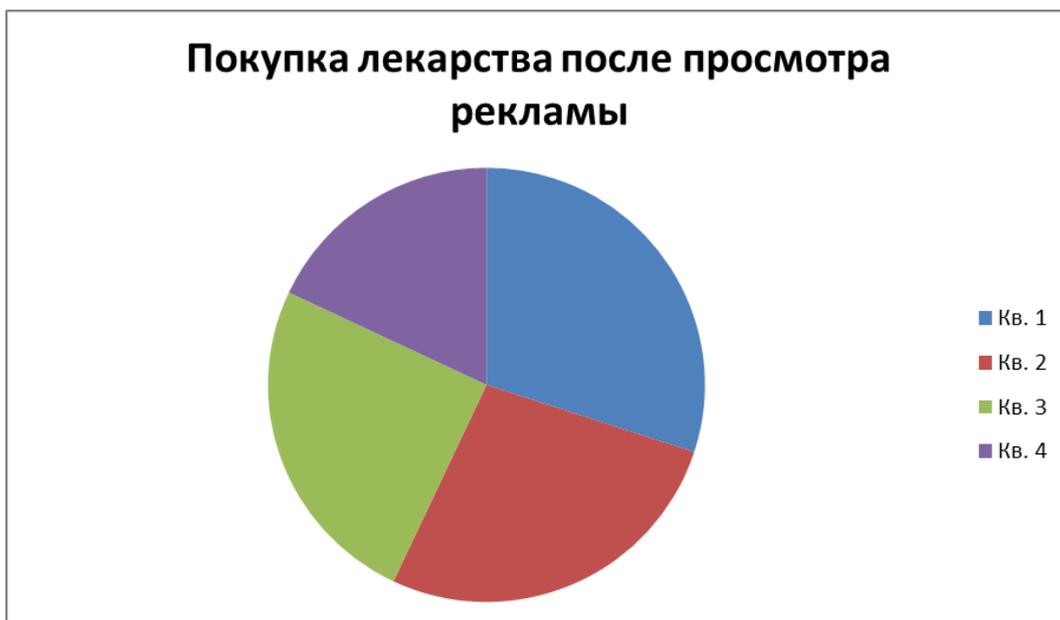
*Рисунок 8. Отношение и внимание на рекламу*

На вопрос «Как вы относитесь к рекламе в СМИ?» 54% ответили, что нейтрально, 24% положительно и только 18 % крайне отрицательно;



*Рисунок 9. Отношение к рекламе*

На вопрос «Купили бы Вы лекарство, основываясь лишь на увиденной рекламе?» 18% респондентов ответили утвердительно, 30% - возможно бы купили, 25% - вначале бы проконсультировались с врачом, 27% - не стали бы покупать, вначале не узнав побольше о препарате. Респонденты, которые перед покупкой лекарственного средства проконсультировались бы с врачом или узнали бы вначале больше информации в основном женщины среднего возраста и чаще всего имеющие высшее образование. Таким образом, можно сказать, что большинство населения в РК с большой вероятностью могут оказаться жертвами недобросовестной рекламы лекарственных средств. В связи с этим, рекламодателям и производителям лекарств необходимо тщательно контролировать свою рекламу и с ответственностью относиться к её содержанию и размещению.



***Рисунок 10. Покупка лекарства после просмотра рекламы***

На вопрос «Нужно ли запретить рекламу лекарств в СМИ?» 47% респондентов ответили, что настойчивая реклама лекарственных средств зачастую вводит людей в опасное для здоровья заблуждение, а потому должна быть запрещена. По наблюдениям респондентов, вместо того чтобы идти к врачу, люди нередко покупают разрекламированные препараты и занимаются самолечением, что не добавляет им здоровья.



***Рисунок 11. Отношение к запрету рекламы на ЛС***

Такой точки зрения чаще придерживаются мужчины (52% против, 41% среди женщин). «Название лекарств необходимо узнавать у врача, а не из телевизора или интернета»; «Чем больше лекарство разрекламировано, тем выше на него цена», – отмечали респонденты. При этом около четверти респондентов (24%) придерживаются противоположной позиции – по их мнению, рекламу лекарственных средств запрещать нельзя, так как она помогает людям ориентироваться в медицинских вопросах. К тому же лекарства, считают респонденты, это такой же товар, как и любой другой, и на него распространяются законы рынка. «В стране, где система здравоохранения не идеальна, люди должны хотя бы примерно знать, как себе помочь»; «Прежде чем купить лекарство, нужно узнать, какие еще аналоги существуют. Если запретить рекламу, информации станет меньше», – комментируют опрошенные.

**Вывод:** В ходе маркетинговых исследований был изучен рынок в сегменте продвижения БАДов, лекарственных средств. Наиболее важным в изучении любого рынка, является исследование потребительских предпочтений в отношении качества и цены товара. Эти две характеристики находятся в постоянном взаимодействии, и цена часто определяется качеством. Анализ фармацевтического рынка в города Алматы показал, что существует деление по классам среди косметических средств на 4 большие группы: масс-маркет, профессиональная косметика, люксовая косметика и дерматологические средства. С помощью анкетирования и социологического опроса, которые проводились в городе Алматы, были выявлены самые популярные места покупки ЛС, БАДов, косметических средств, были выявлены 3 возрастные категории с разными предпочтениями, а также был составлен список самых популярных косметических марок. Анализ показал, что одними из важных критериев для покупателей являются безопасность и натуральность. Именно поэтому сейчас растёт интерес у покупателей приобретать БАДы, косметические средства именно через аптечные сети. Так как аптечная сеть ассоциируется с безопасностью, эффективностью и качеством предлагаемого продукта.

## Список литературы:

1. А. Джером Джулер, Бонни Л.Дрюниани. Креативные стратегии в рекламе/ Пер.с англ под ред. Ю.Н. Каптуревского СПб.: Питер, 2013. - 384 е.: - ил. - (Серия «Маркетинг для профессионалов).
2. Анализ эффективности носителей наружной рекламы // Практика рыночных исследований, 2012. №3, - С 23-25.
3. Государственный реестр Республики Казахстан, сайт <https://www.ndda.kz/register.php/mainpage/reestr/lang/ru>.
4. Дэвис, Джоэл. Дж. Исследования в рекламной деятельности: теория и практика: Пер. с англ. М.: Издательский дом «Вильяме», 2013. – 864 е.: ил. – Парал.тит.англ.
5. Милушин М.И. Размещение рекламы лекарственных средств в СМИ // Экономический вестник фармации, 2020. №10(32), - С.3 1-325.
6. Yape J., Edman R., Knishkowsy B., Herman J. The association between funding by commercial interests and study outcome in randomized controlled drug trials. Family Practice 2001; 18(6): 565-568.
7. Dyer O. GlaxoSmithKline faces US lawsuit over concealment of tril results. BMJ. 2004; 328: 1395.

## СТАНОВЛЕНИЕ АПТЕЧНОГО ДЕЛА В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ С XVIII ПО НАЧАЛО XX ВЕКА

**Костромина Юлия Александровна**

*студент,  
Курский государственный медицинский университет,  
РФ, г. Курск*

**Рыбакова Александра Викторовна**

*студент,  
Курский государственный медицинский университет,  
РФ, г. Курск*

**Симонян Римма Зориковна**

*научный руководитель, канд. ист. наук, доцент,  
Курский государственный медицинский университет,  
РФ, г. Курск*

Актуальность. В сфере здравоохранения Российская Федерация держит курс на полное обеспечение всех слоев и групп населения доступной, а главное, качественной медикаментозной помощью.

В этой связи особое внимание необходимо уделить аптекам, играющим ключевую роль в успешном функционировании упомянутого выше процесса. Для их успешного развития в частности, а также для системы фармацевтической поддержки граждан в целом, следует принимать во внимание причины и следствия появления аптечной деятельности, ее эволюцию.

Кроме того, особое внимание необходимо уделить детальному изучению опыта предыдущих поколений, а также учитывать материалы, описывающие национальные и региональные особенности существующей проблемы.

Цель исследования – изучить процесс становления аптечного дела в Курской области в период с XVIII по начало XX века.

Материалы и методы исследования. В данной работе использовалась совокупность методов исторического познания, а именно: метод источниковедения, заключающийся в анализе и синтезе исторической информации, историко-типологический и историко-генетический методы.

Помимо данных методов были также использованы специальные методы исследования, такие как: сравнительный, документальный и метод обобщения.

Первые аптеки в России появились в XVI веке, во время царствования Ивана IV Васильевича, получившего прозвище «Грозный». В конце XVI века, в 1591 году, по его приказу была открыта «Верхняя Государева аптека», располагавшаяся в Московском Кремле и снабжавшая лекарственными средствами только царскую семью.

Одним из основателей аптеки был английский аптекарь Джеймс Френч, или Яков Астафьев, как его прозвали в России, которого на службу к Ивану IV прислала королева Елизавета I.

В конце XVII века, а именно 20 марта 1672 года, русский царь Алексей Михайлович Романов издал Указ об открытии первой общедоступной аптеки. Она была открыта в Москве и располагалась в здании Гостиного двора на улице Ильинке. Аптека осуществляла продажу лекарственных средств людям всех слоев населения по специальной «указной книге».

Позже в 1701 году Петром I была введена аптечная монополия, согласно которой в каждом районе столицы дозволялось осуществить открытие одной аптеки. Для того, чтобы открыть большее их число, необходимо было получить разрешение на строительство и открытие владельца уже функционирующей аптеки. Всего в городе было открыто восемь аптечных пунктов: «Для всяких надобностей и потребностей лекарств быть на Москве вновь осьми аптекам и построить те аптеки в Китае и в Белом и в Земляном городах на больших и пространных и многолюдных улицах без всякого стеснения держать и продавать в тех аптеках всякие лекарства и лекарственные спирты и иные тому принадлежащие потребные и целительные напитки...».

Однако все вышеописанные события привели к тому, что аптечное дело в России практически перестало развиваться.

В 1775 году императрица Екатерина Великая издала Указ о создании Приказов общественного призрения.

Они были открыты по всей империи, в каждой губернии.

Их появление было направлено на создание аптек при всех больницах, инвалидных домах, богадельнях и так далее. Это позволило обеспечить упомянутых выше организаций необходимыми лекарственными препаратами для более успешного лечения больных.

Однако первая такая аптека в городе Курске призрения была открыта только лишь в 1781 году.

Очевидцы, среди которых был Иван Федорович Башилов – составитель первого историко-географического очерка Курского края, а также губернский землемер, описывали ее так: «Аптека деревянная, на первый случай довольно снабженная медикаментами, заведена с помощью «приказа общественного призрения» немцем Виллешем, которая ему и принадлежит». [1] К 1864 году в Курске функционировали три вольные аптеки. [2]

Распространение аптек по всей губернии связано со внутренней политикой Александром II в области здравоохранения.

Так, в январе (1 января) 1864 года он издал «Положение о губернских и уездных земских учреждениях», которое гласило: «участие преимущественно в хозяйственном отношении и в пределах, законом определенных, в попечении о народном образовании, о народном здравии и о тюрьмах». [3]

С 1889 года в губернии стали появляться сельские аптеки. Выборные органы местного самоуправления давали распоряжения об их открытии при каждом госпитале или фельдшерском пункте, а также при больничном участке. Это позволяло обеспечить население сел и деревень необходимыми лекарственными средствами, что при плохом состоянии дорог и транспорта имело очень большое значение.

Первая земская аптека в Курском крае была открыта в с. Ольшанка Новооскольского уезда, вторая в х. Александровском недалеко от ст. Прохоровка. В целом к 1917 году в Курской губернии уже действовало 37 вольных и 106 земских аптек.

Самой известной аптекой в Курске было Ильинская аптека, располагавшаяся около старинной Ильинской церкви на центральной Московской улице

(ныне ул. Ленина). Также не менее знаменитой была Николаевская аптека, находившаяся у церкви Святого Николая на ул. Херсонской (ул. Дзержинского).

На улице Садовой находилась двухэтажная деревянная аптека, ранее принадлежавшая Приказу общественного призрения, а затем перешедшая к богоугодным заведениям. После Великой Октябрьской революции она была отнесена к губернской Народной больнице, ставшей в 30-х годах областной. Также в городе работал аптечный магазин Грошковского [4].

**Выводы.** Аптечное дело прошло огромный путь своего развития, превратившись из «Государевой» аптеки, обеспечивающей нужды только царской семьи, в огромную фармацевтическую сеть, способную предоставить необходимые лекарственные средства населению всей страны. Анализ процесса становления и развития аптечного дела в Курской области показал, что основным фактором «заторможенности» роста аптечной сети в регионе, стала, с одной стороны, приличная удаленность города от столицы государства, а с другой – отсутствие квалифицированных кадров.

Однако несмотря на все проблемы и сложности, количество аптек из года в год неуклонно росло и теперь фармация является одной из ведущих отраслей промышленности города Курска.

### **Список литературы:**

1. Государственный архив Курской области. Ф. 1. Оп. 1. Д. 307, 1217, 1649; Ф. 54. Оп. 1. Д. 434, 1409, 1438.
2. Из истории Курского края. Сборник документов и материалов. Воронеж, 1965. С. 148.
3. Коротеева Н.Н., Симонян Р.З. Специфика формирования правовой базы фармацевтической деятельности в Российской Империи в XVIII - начале XX вв. // Клио. 2017. № 12 (132). С. 66-72.
4. Курск дореволюционный : сайт. – Курск, 2002 – . – URL : <http://old-kursk.ru/book/minihistory/2ist54.html> (дата обращения: 10.06.2021).
5. Полное собрание законов Российской империи с 1649 г. Собрание 2. Т. XXXIX. Отделение 1. 1864. Ст. 40457. СПб, 1867. С. 2.
6. Симонян Р.З. Становление и развитие фармацевтического законодательства в дореволюционной России // Евразийское Научное Объединение. 2018. № 3-4 (37). С. 259-262.

## **РОЛЬ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ ВО ВРЕМЯ ПАНДЕМИИ И ИХ ОТНОШЕНИЕ К ПОСЛЕДСТВИЯМ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ**

***Мырзагалиев Алишер Талгатович***

*магистрант,  
Казахский национальный медицинский университет  
им. С.Д. Асфендиярова,  
Республика Казахстан, г. Алматы*

***Дюсембинова Гаухар Алпысбаевна***

*научный руководитель, канд. фармацевт. наук, доцент кафедры  
управления и экономики фармации и клинической фармации,  
Республика Казахстан, г. Алматы*

***Жакипбеков К.С.***

*д. PhD, научный консультант,  
НАО Казахский национальный медицинский университет  
им. С.Д. Асфендиярова,  
Республика Казахстан, г. Алматы*

**Ключевые слова:** аптека, лекарственные средства, пандемия, обеспечение лекарствами.

**Введение.** В то время как пандемия SARS-CoV-2 (COVID-19) распространилась по всему миру, Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ), средства массовой информации и другие лица признали врачей и медсестер за их героические усилия на передовой. Однако о фармацевтах упоминали редко. Во всем мире фармацевты ежедневно работают на передовых рубежах здравоохранения, предоставляя основные медицинские услуги на протяжении всей пандемии. Фармацевты являются экспертами в области лекарств, оказывающих помощь пациентам в самых разных условиях, включая больницы, клиники и аптеки.

Фармацевты во всем мире являются неотъемлемой частью системы здравоохранения, и с момента возникновения этой вирусной вспышки они оказались в сложной ситуации и трудных временах, как никогда раньше. В настоящее время они работают на передовой с другими структурами медицинских услуг в борьбе со вспышкой COVID-19 и делают все возможное, чтобы поддержать своих

пациентов во всех возможных областях. Фармацевты оказывают базовую медицинскую помощь пациентам с COVID - 19 в больницах, клиниках, общественных аптеках, в врачебных кабинетах, а также в общественном здравоохранении. Сложность диагностики и лечения пациентов с COVID - 19 в больнице, после выписки или в амбулаторных условиях требует наличия многопрофильной группы экспертов, в которую входят фармацевты. В то время как пациенты и врачи обращаются к интернет-ресурсам, аптеки остаются открытыми и обеспечивают индивидуальный доступ, который является основным поставщиком медицинских услуг. Средства массовой информации, общественность и политики часто упускают из виду фармацевтов как основных поставщиков медицинских услуг во время пандемии COVID-19.

Фармацевты являются одними из самых доступных специалистов в области здравоохранения и играют ключевую роль в обеспечении лекарственными средствами.

**Цель.** Исследование было направлено на оценку контента, доступного в сетях интернета, группах аптек, относительно восприятию роли фармацевтов во время пандемии коронавируса.

**Методы исследования.** При проведении исследования был использован системный анализ литературы отечественных и зарубежных источников по оптимизации лекарственного обеспечения розничного звена в условиях чрезвычайных ситуаций (ЧС), также был проведен SWOT-анализ по собранным материалам.

**Объекты исследования.** Интернет ресурсы, аптеки и фармацевтические работники в г. Алматы.

**Результаты.** Во время пандемии были замечены, как и положительные, так и отрицательные стороны работы фармацевтов. Положительные стороны были замечены в том, что фармацевты выступали в качестве поставщиков медицинских услуг первой линии, повышали осведомленность общественности о болезни и несли ответственность за пополнение запасов лекарств во время пандемии. Дополнительные обязанности были обоснованы в отношении

доставки лекарств на дом и участия в промышленных и корпоративных усилиях по борьбе с пандемией.

Также во время пандемий, в работе аптек были введены некоторые изменения, такие как, использование средств индивидуальной защиты аптечными работниками, был ужесточен процесс покупки лекарств, некоторые лекарства выдавали определенными порциями на одного человека.

Больничные фармацевты оценивают новые варианты лекарственной терапии COVID-19, чтобы быстро принимать решения по уходу за пациентами, контролировать и корректировать лекарства COVID-19 для предотвращения побочных эффектов, управлять многочисленными нехватками лекарств, поддерживать бесперебойную поставку лекарств, решать проблемы цепочки поставок лекарств для людей с критическими состояниями, а также корректировка рабочего процесса.

Фармацевты обеспечивают безопасность лекарств, помогают медицинским работникам добиться наилучшего терапевтического результата. Команда клинической аптеки ценится за то, что непосредственно способствует достижению наилучшего результата.

Отрицательные стороны в основном наблюдались опять же среди больничных фармацевтов, которые не проявляли инициативности во время пандемии, а также были среди фармацевтов, пытающихся максимизировать прибыль во время пандемии. В целом фармацевты воспринимали эти роли как обязанность по охране здоровья и были удовлетворены тем, что сыграли эту роль в такое трудное время. Другие роли были активны в бизнесе фармацевтической промышленности. Фармацевты обсуждали, что многим из тех, кто работает в фармацевтической промышленности, приходилось работать сверхурочно, чтобы убедиться, что стратегические запасы лекарств не исчерпаны, особенно в связи с тем, что импорт пострадал из-за запрета на поездки и ограничений на полеты на международном уровне. Те, кто работал в аптеках, обсуждали, что им необходимо поставлять на рынок больше продуктов, таких как витамин С, перчатки,

дезинфицирующее средство для рук, антисептики, маски для лица и многие другие продукты, необходимые во время пандемии.

К сожалению, сообщалось, что некоторые владельцы аптек воспользовались ситуацией и попытались получить дополнительную прибыль за счет увеличения цен на лекарственные препараты. Это было бы незаконно, поскольку цены на лекарства регулируются и нормируются во всех аптеках по всей стране. Любое изменение этой цены влекли за собой юридические последствия и денежный штраф. Возможности: теперь фармацевты имеют более хорошую подготовленность на случай пандемии и будут готовы, если подобные случаи будут повторяться. Люди стали более трепетно относиться к здоровью себя и близких.

Угрозы: большинство людей недостаточно осведомлены на счет употребления лекарственных средств, делая ошибочные заключения и не имея достаточной информации на счет болезни. Больные как правило обращаются за помощью поздно, а фармацевтам приходится отпускать лекарственные средства, тем самым количество заболевших каждым днем увеличивается.

**Выводы.** Фармацевты восприняли свою роль как положительную во время пандемии коронавируса. Они не только взяли на себя ответственность за свои повседневные услуги во время кризиса, но и взяли на себя дополнительные обязанности по обеспечению безопасности и удовлетворенности пациентов. Было обнаружено достаточное количество исследований, в которых описывалась роль фармацевтов во время пандемии COVID-19. В разных условиях вмешательства использовалось несколько методов общения. Более того, во всех исследованиях сообщалось о действиях, предпринятых фармацевтами, в основном об информации о лекарствах и консультировании пациентов, хотя описание было неудовлетворительным. Таким образом, необходимы будущие исследования с более подробным описанием и оценкой работы фармацевта. Выше нами был предоставлен SWOT анализ, по собранным материалам, результаты которого мы планируем опубликовать в дальнейшем.

## Список литературы:

1. Дарья Зайцева // Фармацевтика // За таблетками в Сеть: почему онлайн-продажи лекарств не потеснили аптеки // [https://www.dp.ru/a/2020/11/11/Za\\_tabletkami\\_v\\_Set](https://www.dp.ru/a/2020/11/11/Za_tabletkami_v_Set) // 11 ноября 2020.
2. Беседовала Юлия Прожерина // ФАРМА ВО ВРЕМЯ ПАНДЕМИИ. ЭКСПЕРТНОЕ МНЕНИЕ // Журнал "Ремедиум" №7-8 // 2020 г. [https://www.remedium.ru/pharmacy/Farma\\_vo\\_vremya\\_pandemii\\_Ekspertnoe\\_mnenie/](https://www.remedium.ru/pharmacy/Farma_vo_vremya_pandemii_Ekspertnoe_mnenie/).
3. Карашаш Ногаева // E-commerce // Онлайн-аптеки наступают. Эпидемия коронавируса полностью изменит аптечный рынок // 20.03.2020 г. [https://www.dp.ru/a/2020/03/19/Onlajn-apteki\\_nastupajut](https://www.dp.ru/a/2020/03/19/Onlajn-apteki_nastupajut).
4. Маргарита Фещенко // Фармацевтика // В аптеку с резюме: как пандемия изменила рынок труда в фармацевтике // [https://www.dp.ru/a/2020/12/04/V\\_apteku\\_s\\_rezjume](https://www.dp.ru/a/2020/12/04/V_apteku_s_rezjume) //6 декабря 2020 г.
5. Редакция "Литер" // Владельцев 650 аптек по всему Казахстану наказали за завышение цен // 31 июля, 2020 <https://liter.kz/vladelczev-650-aptek-po-vsemu-kazahstanu-nakazali-za-zavyshenie-czen/>.
6. Marília Berlofa Visacri, Isabel Vitória Figueiredo, and Tácio de Mendonça Lima // Elsevier Public Health Emergency Collection // Role of pharmacist during the COVID-19 pandemic: A scoping review // 2020 Jul 4.
7. Moore K.A, Lipsit Ch.M., Barry J.M, Osterholm M.T. The future of the COVID-19 pandemic: Lessons learned from pandemic influenza COVID-19: The CIDRAP viewpoint. April 30, 2020. No. 9.

# ИССЛЕДОВАНИЕ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО РЫНКА ПРОТИВОГРИБКОВЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ МЕСТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ Г. АЛМАТЫ)

*Сабденалиев Мадияр Асылбайулы*

*магистрант,  
НАО «Казахский Национальный медицинский университет»  
имени С.Ж. Асфендиярова,  
Республика Казахстан, г. Алматы*

*Жакипбеков Кайрат Сапарханович*

*научный руководитель, PhD, и.о.профессор,  
НАО «Казахский Национальный медицинский университет»  
имени С.Ж. Асфендиярова,  
Республика Казахстан, г. Алматы*

**Аннотация.** В этой статье мы изучаем конкретный ассортимент противогрибковых препаратов. Выявленные показатели позволяют определить уровень востребованности и актуальности противогрибковых препаратов на рынке.

**Ключевые слова:** грибковые инфекции, ассортимент, государственный реестр лекарственных средств, противогрибковые препараты.

**Введение:** Грибковая инфекция-одна из самых актуальных и нерешенных задач современной медицины. По данным Всемирной организации здравоохранения, 90% населения мира хотя бы раз в жизни сталкивались с грибковыми заболеваниями, а микоз наблюдается у каждого 3-го человека. Число грибковых инфекций растет в связи с увеличением числа людей с иммунодефицитными заболеваниями, стали чаще регистрироваться глубокие, висцеральные микозы, иногда связанные с ВИЧ-инфекцией, онкогематологической патологией, трансплантацией органов, уходом за новорожденными, а роль плесени, ранее считавшейся апатогенной, возрастает[4]. В настоящее время в список потенциальных возбудителей микозов входит около 400 видов грибов. Существует более 170 видов оппортунистических дрожжеподобных форм грибов *Candida*. Грибки этого рода можно найти практически везде: от почвы, овощей и

фруктов до предметов домашнего обихода и собственного организма, где грибы являются неотъемлемой частью нормальной микрофлоры[1]. Наиболее распространенным возбудителем кандидоза является грибок вида *Candida albicans*. Кандидоз может иметь различные формы (в зависимости от локализации грибков): кандидоз кожи, слизистых оболочек, внутренних органов и др. *Candida albicans* – одна из основных причин больничных инфекций.

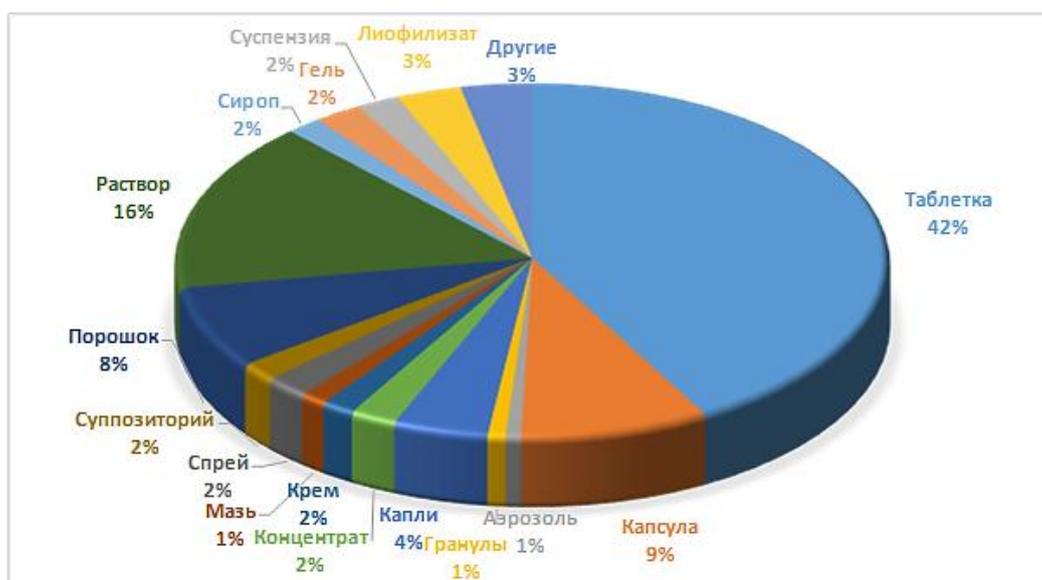
В США ежегодно регистрируется более 46 тысяч инфекций, из них около 3,5 тысяч-флуконазолрезистентные кандидозы и грибковые инвазии, возникающие у лиц с иммунодефицитом, в том числе у ВИЧ-инфицированных и онкологических больных. По оценке CDC (Disease Control and Prevention Center), за каждые 3-13 дней дополнительной госпитализации больных с инвазивным кандидозом ежегодно добавляется 6-29 тыс. долларов дополнительных расходов. В этом случае около 30% пациентов с инвазивной кандидемией умирают. Распространенность кандидоза полости рта у больных СПИДом оценивается от 9% до 31%, и исследования подтвердили клинические признаки кандидоза полости рта у 20% больных раком[5].

В общей структуре дерматологической нозологии грибковое поражение кожи занимает 2-е место. С учетом распространения грибковых инфекций в странах ЕС и США внедряются программы антигрибкового стратегического управления (Antifungal Stewardship Programme - ASP), направленные на оптимизацию лечения микозов, использование противогрибковых препаратов путем тщательного подбора агентов на основе профиля пациента, целевого микроорганизма, токсичности, потерь, вероятности возникновения и распространения резистентности, улучшение ассортимента противогрибковых препаратов [3].

**Цель работы.** Разработка аргументированных методических подходов для оптимизации управления ассортиментом противогрибковых лекарственных препаратов для местного применения в работе фармацевтических организаций г. Алматы.

Наше исследование проводилось на основе государственного реестра лекарственных средств Республики Казахстан. На отечественном рынке сегодня медикаменты в достаточном количестве. Общее количество лекарственных средств, зарегистрированных в государственном реестре Республики Казахстан на 01.03.2021 года-7361[2]. (Рисунок 1)

Лекарственные формы зарегистрированные в Казахстане. Таблетка-3061(42%), Капсула-629(8.5%), Аэрозоль-53(0.7%), Гранулы-60(0.8%), Капли-315(4.3%), Концентрат-160(2.1%), Крем-110(1.5%), Мазь-93(1.2%), Спрей-149(2%), Суппозиторий -124(1.7%), Порошок -551(7.5%), Раствор-1148(15.6%), Сироп-122(1.6%), Гель-165(2.2%), Суспензия-145(2%), Лиофилизат-219(3%), Другие-257 (3,3%).



**Рисунок 1. Доля лекарственных препаратов на рынке РК по лекарственным формам**

Мы изучили сегмент противогрибковых лекарственных препаратов, представленных на современном фармацевтическом рынке Казахстана. Для исследования были выбраны препараты из следующих групп по классификации АТХ: D01А "Противогрибковые препараты для местного применения", D01 "Противогрибковые препараты для лечения кожных заболеваний". Зарегистрированных в государственном реестре Республики Казахстан D01 "Противогрибковые препараты для лечения кожных заболеваний" в 2021 году – 155. Из

них внутрь капсулы, таблетки, для внутреннего применения – 67.7% ; для наружного применения (кремы, мази, гели, лаки, порошки, спреи, растворы, шампуни) - 32.3%. (Рисунок 2)



**Рисунок 2. Доля противогрибковых препаратов на рынке РК по применению лекарственных форм**

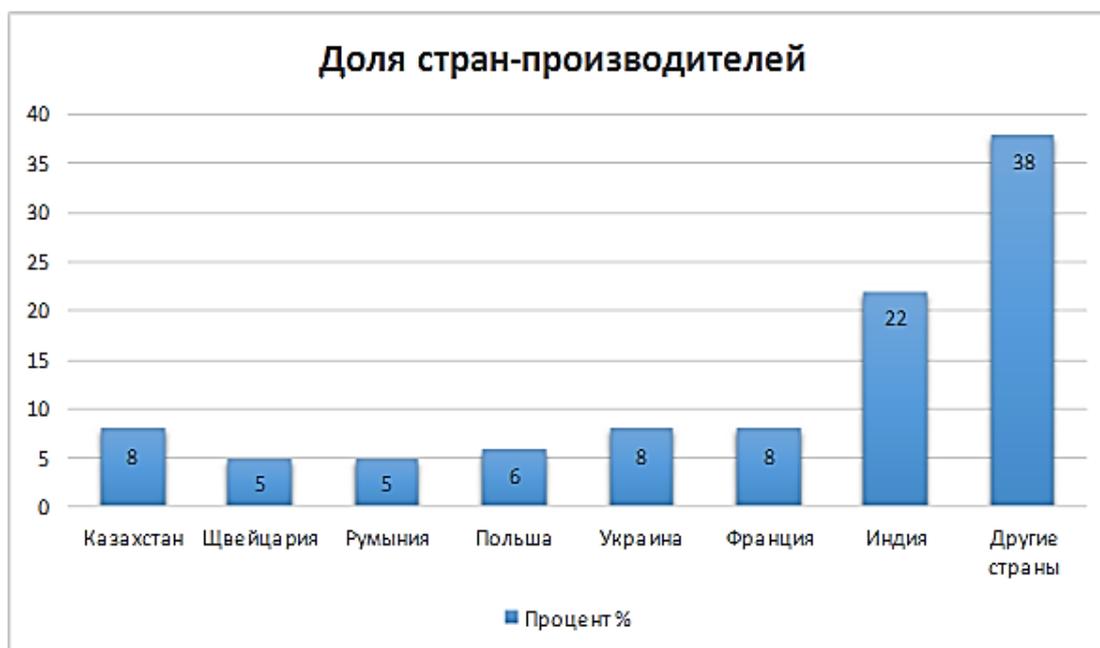
Для исследования были выбраны препараты из следующих групп по классификации АТХ: D01A "Противогрибковые препараты для местного применения" в 2021 году - 63. Выдано 5 отечественных противогрибковых препаратов местного применения, зарегистрированных в государственном реестре лекарственных средств Республики Казахстан. (Таблица 1)

**Таблица 1.**

**Перечень отечественных противогрибковых препаратов для местного применения, зарегистрированных в государственном реестре ЛС РК**

№	Торговое наименование	Производитель	Страна	Лекарственная форма
1	Эстидерм-ТК	"ТК Фарм Актобе"	Казахстан	Раствор для наружного применения
2	Салициловая кислота	ТОО "Фармация 2010"	Казахстан	Для наружного применения спиртовой раствор
3	Фунгостатин®	АО "Алматинская фармацевтическая фабрика Нобель»	Казахстан	Гранулы для приготовления суспензии для местного применения
4	ТЕРФАЛИН®	АО "Алматинская фармацевтическая фабрика Нобель»	Казахстан	Крем
5	Розеофунгин-АС®	ТОО "Промышленная микробиология"	Казахстан	Мазь

По данным анализа, отечественным продуктом на фармацевтическом рынке страны является только 8% противогрибковых препаратов для местного применения. То есть только в 4 местах выпускаются отечественные препараты против грибковых заболеваний для местного применения. Это "ТК Фарм Актобе", ТОО "Фармация 2010", АО "Нобель Алматинская фармацевтическая фабрика" и ТОО "Промышленная микробиология". Остальные 92% импортных препаратов, а именно 22% из них импортированы из Индии, 8% Франции, 8% Украины, 6% Польши, 5% Швейцарии, 5% Румынии и 38% других стран. Доля отечественных и зарубежных производителей по странам представлена на рисунке 3.



**Рисунок 3. Результаты анализа доли противогрибковых препаратов для местного применения на рынке по странам РК**

### Результаты

1. Результаты анализа показали, что на фармацевтическом рынке страны только 8% противогрибковых препаратов для местного применения являются отечественными, а остальные 92% - импортными.

2. По классификации АТХ D01A "Противогрибковые препараты для местного применения" в 2021 году насчитывается 63 лекарственных препарата. Среди

них крем-21, раствор-9, лак-3, гель-3, шампунь-4, гранулы для приготовления суспензии для местного применения -1, порошок-2, Мазь-4, спрей-4, вагинальные суппозитории-7, вагинальные таблетки-4 и вагинальные капсулы-1.

Подводя итоги, мы убедились в том, что в числе зарегистрированных в стране противогрибковых препаратов местного применения значительно ограничен ассортимент отечественной продукции. Это значит, что необходимо модернизировать отечественное фармацевтическое производство, создать возможности для расширения диапазона их распространения.

### **Список литературы:**

1. Бурова С.А. 2011. Проблемы грибковых заболеваний человека. Рос. журнал кож. и вен. болезней. 1: 39-41.
2. Государственный реестр Республики Казахстан, сайт <https://www.ndda.kz/register.php/mainpage/reestr/lang/ru>
3. Коригов К.М., Гацан В.В. Методические подходы к формированию оптимального ассортимента противогрибковых лекарственных препаратов, применяемых для лечения дерматологических больных / Коригов К.М., Гацан В.В. текст научной статьи по специальности «Фундаментальная медицина», журнал Медико-фармацевтический журнал «Пульс»/ 2017; С. 7–9.
4. Файзуллина Е.В. О распространенности и факторах риска некоторых грибковых заболеваний / Е.В. Файзуллина // Здоровоохранение Рос. Федерации. 2012. – № 5. – С. 16–18.
5. ESCMID guideline for the diagnosis and management of Candida diseases 2012. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis. 2012; 18 (7): 1-7.

## ТЕЛЕМЕДИЦИНА: ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ОПЫТ

*Токарева Елизавета Александровна*

*студент  
медицинского колледжа №7,  
РФ, г. Москвы*

*Демьянова Ирина Валериановна*

*канд. экон. наук, преподаватель  
медицинского колледжа №7,  
РФ, г. Москвы*

В РФ разговоры о телемедицине ведутся со второй половины 2000 года. В конце 2012 г. Минздравом РФ был издан приказ № 444 «О создании Координационного совета Министерства здравоохранения РФ по телемедицине», а в 2013 г. он был дополнен Указанием № 325-У «О создании системы сертификации телемедицинских центров». Кроме того, по результатам конференции стран БРИКС, проходившей в июле 2016 г. в Ханты-Мансийске, было подписано «Соглашение о создании международного телемедицинского сообщества стран БРИКС».

Именно эти документы стали основой для внедрения и распространения телемедицинских технологий в РФ.

До утверждения закона о телемедицине в РФ было осуществлено несколько пилотных проектов, в ходе которых были опробованы телесистемы и их польза для системы здравоохранения.

Одним из пилотных регионов являлась Республика Саха (Якутия) (РС), в которой была подготовлена программа «Создание телемедицинской информационно-диагностической системы здравоохранения Республики Саха (Якутия) на 2012 – 2016 годы» [1]. В рамках подготовки было рассчитано, что дистанционная видеоконсультация примерно в 20 раз дешевле поездки пациента с Урала в Москву, для Якутии и Забайкалья – в 40 раз (при необходимости сопровождения пациента медицинским работником стоимость поездки удваивается).

К потенциальным плюсам телемедицинских систем является возможность организовать диалог с врачом-экспертом (видеоконференцию) на любом

расстоянии и передать практически всю необходимую для квалифицированного заключения медицинскую информацию (выписки из истории болезни, рентгенограммы, компьютерные томограммы, снимки УЗИ и т.д.). Интерес также представляло изучение потенциала использования мобильных телемедицинских комплексов (переносных, на базе реанимобиля и т.д.) для работы на местах аварий.

Медицинская служба в РС весьма заинтересована в малогабаритных мобильных диагностических комплексах, которые можно использовать в отсутствие телемедицинских кабинетов и центров, непосредственно там, где возникла необходимость. По представлениям такой современной мобильный телемедицинский комплекс должен объединять в себе мощный компьютер, легко сопрягаемый с разнообразным медицинским оборудованием, средства ближней и дальней беспроводной связи, средства видеоконференции и средства IP-вещания [2].

Телемедицинские консультации проводились в «отложенном» режиме по электронной почте – наиболее дешевым и простым способом передачи медицинской информации, а также в режиме реального времени on-line с использованием каналов связи и видеоаппаратуры. Основными форматами общения были плановые и экстренные видеоконсультации и видеоконсилиумы – сеансы связи между врачом-консультантом и лечащим врачом, при необходимости – с участием пациента.

За 2014 год круглосуточным центром телемедицины ГБУ РС «РБ2-ЦЭМП» было проведено 899 телеконсультаций.

Особенно потребность в диагностике и лечебных мероприятиях наблюдалась при травмах и сердечнососудистых заболеваниях.

К настоящему времени связь по телекоммуникационной системе Skype установлена во многих районах республики.

Для организации сеансов связи в ГБУ РС «РБ№ 2-ЦЭМП» были использованы роботы удаленного присутствия фирмы INTOUCHHEALTH.

Основной робот удаленного присутствия работает в общей реанимации ГБУ РС «РБ №2-ЦЭМП», второй по договору совместного использования находился в операционной ЦРБ Мегино-Кангаласского района.

Программа внедрения телемедицинских роботов была разработана в ЦРБ РС и передана в Минздрав РС и Министерство связи РС на рассмотрение и утверждение. В 2015 году были организованы обучающие семинары для среднего медицинского персонала 5 Центральным районным больницам за рекой Лена.

Нельзя не упомянуть разработанный в 2017 г. Пилотный проект системы телемедицинских консультаций по профилактике рака шейки матки на базе веб-платформы «HealthNet 2.0», а также проект реализации аппаратно-программной системы «Мобильный диагностический комплекс» для реализации профилактических мероприятий и проведения диспансеризации жителей сельских районов [2]. Создана единая радиологическая информационная система (ЕРИС), в которой на сегодняшний день находится более 380 тысяч описаний и заключений, а также с помощью которой проведено более 3000 онлайн консультаций.

### **Список литературы:**

1. Бегиев В.Г. и др. Телемедицина в совершенствовании консультативной и диагностической помощи высокоспециализированных центров в условиях крайнего севера // Современные тенденции развития науки и технологий. – 2015. – №. 1-3. – С. 6-8.
2. Билалов Р.Р., Нурытдинов А.В. Мобильный диагностический комплекс как технология обеспечения медицинской профилактики //Журнал телемедицины и электронного здравоохранения. – 2017. – №. 2 (4).
3. ГОСТ Р 57757-2017 Дистанционная оценка параметров функций жизненно важных для жизнедеятельности человека. Общие требования. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200157018/>.

### СЕКЦИЯ 3.

## СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

### РАЗРАБОТКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО МОЛОЧНО-РАСТИТЕЛЬНОГО НАПИТКА ДЛИТЕЛЬНОГО СРОКА ХРАНЕНИЯ

*Цымбалова Кристина Владимировна*

*магистрант,  
факультет Технологии мясных и молочных продуктов питания,  
Московский государственный университет  
пищевых производств (МГУПП),  
РФ, г. Москва*

**Аннотация.** Статья посвящена вопросу разработки молочно-растительного напитка для детей школьного возраста, проживающих на северных территориях. Основная задача заключается в возможности увеличить срок хранения напитка. Предложена идея создания продукта с тыквенным волокном, растительным молоком и витаминами А и Е. Проведены органолептические, физико-химические и микробиологические исследования.

**Abstract.** The article is devoted to the development of a dairy-herbal drink for school-age children living in the northern territories. The main challenge is the ability to increase the shelf life of the drink. The idea of creating a product with pumpkin fiber, vegetable milk and vitamins A and E was proposed. Organoleptic, physicochemical and microbiological studies were carried out.

**Ключевые слова:** тыквенное волокно, растительное молоко, реологические свойства.

**Keywords:** pumpkin fiber, vegetable milk, rheological properties.

Развитие сегмента так называемых обогащенных продуктов питания – одна из наиболее актуальных тенденций на рынке пищевой (и особенно молочной) продукции. В группу обогащенных молочных продуктов питания входят био- и

бифидокефиры, витаминизированное молоко и сокосодержащие молочные продукты, био-йогурты (питьевые и обычные) и биоряженка.

Одним из перспективных путей решения этой задачи является внесение в молочные напитки нутрицевтиков или ингредиентов содержащих их в большом количестве. Основные источники витаминов и микронутриентов – это овощи, фрукты, орехи и злаковые культуры или продукты на их основе, например растительное молоко.

Основной задачей стоит разработка ферментированного напитка длительного срока хранения. Необходимо составить рецептуру с такими ингредиентами, которые могут продлить сроки годности продукту [1].

Таковыми ингредиентами являются пищевые волокна. Под пищевыми волокнами принято понимать компоненты пищи, устойчивые к действию пищеварительных ферментов и оказывающие положительное влияние на процессы метаболизма в организме человека. К пищевым волокнам относятся органические вещества растительного, животного и синтетического происхождения.

При производстве молочных продуктов пищевые волокна используются в качестве стабилизирующих систем для создания заданных структурно-механических характеристик, органолептических показателей, для увеличения сроков хранения продукта с гарантией его качества, повышения биологической и пищевой ценности и лечебно-профилактических свойств [2].

В качестве источника пищевых волокон выбрано тыквенное волокно в виду его доступности и относительной дешевизны.

Чтобы дополнительно обогатить напиток недостающими нутриентами, было решено добавить в коровье молоко растительное молоко.

Основные полезные свойства растительного молока: улучшение пищеварения; для включения в рацион питания людей с лактазной недостаточностью и/или аллергией на белок коровьего молока; в качестве обволакивающего средства при наличии воспалительных явлений в желудочно-кишечном тракте; для организации питания после перенесённых кишечных и ротавирусных инфекций для восстановления функций ЖКТ [3].

Основной компонент растительного молока – овёс. Овес имеет высокую пищевую ценность, а именно белок с наиболее высокой среди всех зерновых биологической активностью, витамины группы В, минеральные вещества. Его состав, полезные свойства, наличие пищевых волокон и beta-глюканов, способствуют широкому использованию продуктов из овса в лечебном питании [4].

Технология кисло-молочных продуктов с использованием растительных компонентов почти не отличается от общей технологии. йогурта резервуарным способом.

Для разработки молочно-растительного напитка произведен ряд выработок с целью получения необходимых свойств конечного продукта. Сделана выработка с разным количеством тыквенного волокна – 0, 2,5 и 5 %, соответственно. Произведена органолептическая оценка и измерены реологические свойства продуктов. Выработка была сделана из расчета 1000 мл каждого образца.

Сквашивания проводилось 4 часа. Каждый час была отмерена титруемая и активная кислотность для определения процесса сквашивания продукта.

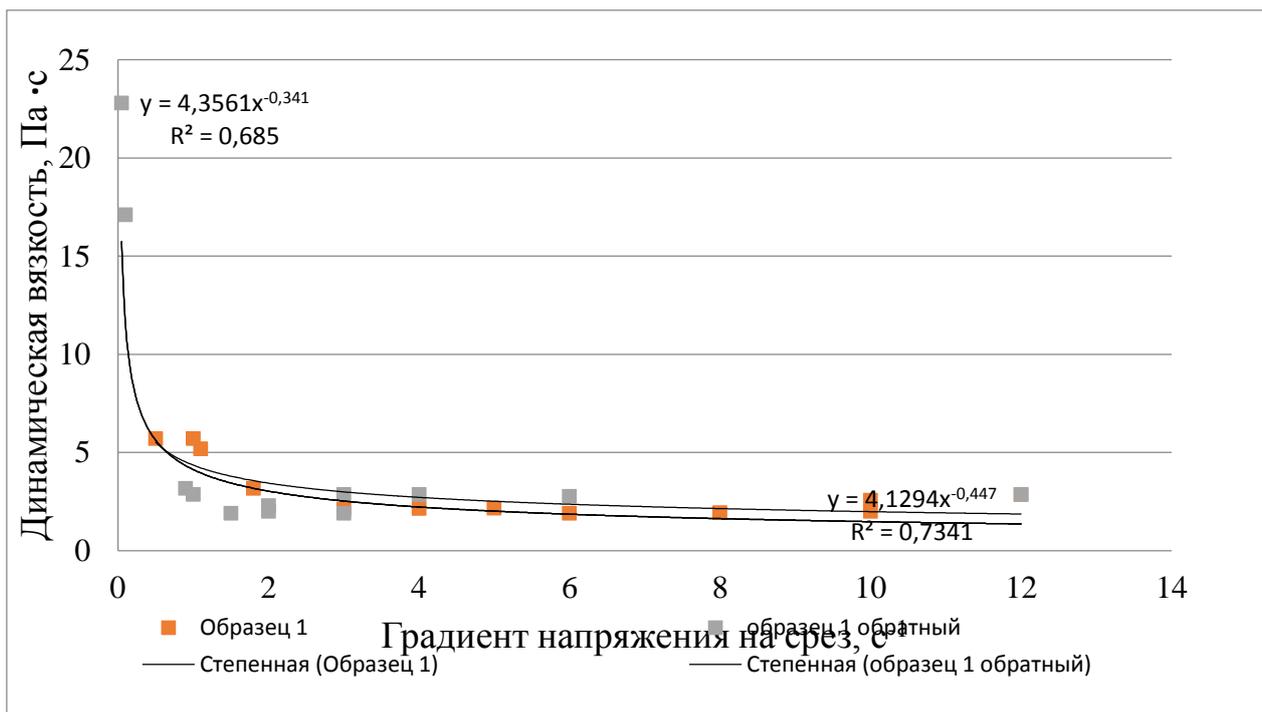
В соответствие с ГОСТ 31981-2013 титруемая кислотность в йогурте должна быть от 75 до 140 °Т. Получено, что кисло-молочный напиток с добавлением тыквенного волокна сквасился уже на 3 часу сквашивания.

В результате органолептической оценки решено производить дальнейшие исследования по рецептуре образца № 2 с добавлением тыквенного волокна в количестве 2,5 % от общей массы. Данный образец имеет приятный кисло-молочный запах и вкус, молочно-белый цвет в отличие от других образцов. За 10 дней хранения продукт не испортил свои органолептические свойства. Поэтому следует проверить реологическое поведение кисло-молочного напитка в процессе его хранения.

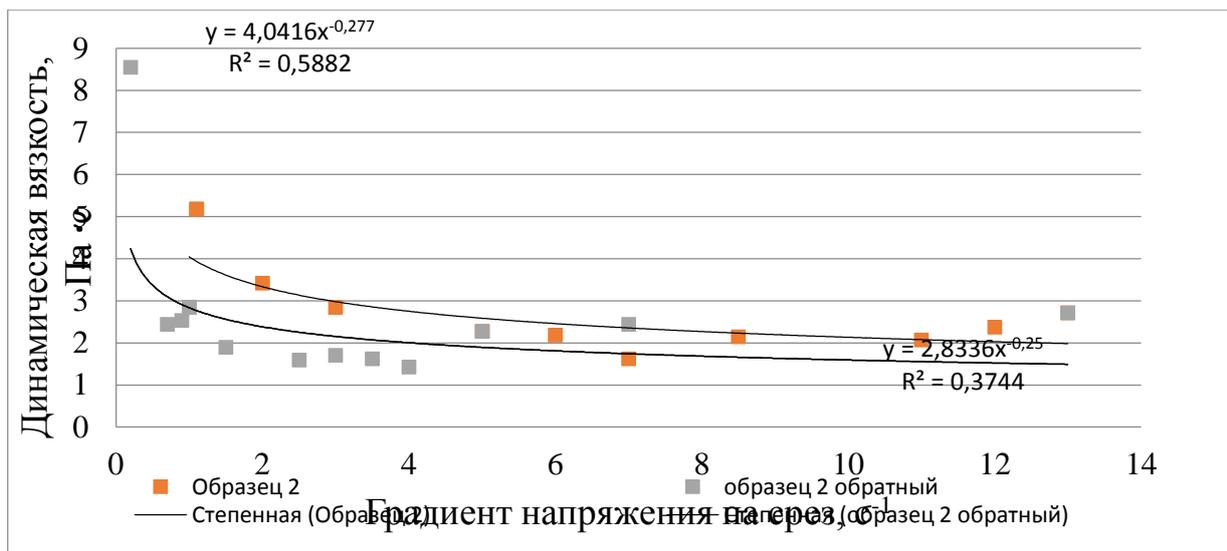
Реология пищевых продуктов напрямую связана с принятием конечного продукта потребителями. В молочных продуктах на реологические свойства в основном влияют три фактора: качество сырья; тип и характеристики используемых ингредиентов; методология обработки и используемые технологии.

Измерение реологических свойств позволяет охарактеризовать и спрогнозировать влияние переменных, задействованных в производственном процессе, на сенсорные аспекты конечного продукта, особенно на его текстуру. Он должен иметь вязкость, которая предполагает насыщенность продукта и придает ему желаемую гладкость [5].

Результаты по реологии представлены на рисунках 1, 2 и 3. По графику можно увидеть, что на 4 сутки хранения реологические свойства образца практически не нарушаются. Расчетным методом было установлено, что тиксотропность продукта равна 63 %. Тиксотропия – способность субстанции уменьшать вязкость от механического воздействия и увеличивать вязкость в состоянии покоя. Тиксотропность – свойство материала растекаться только при компрессии, а без давления сохранять форму капли.



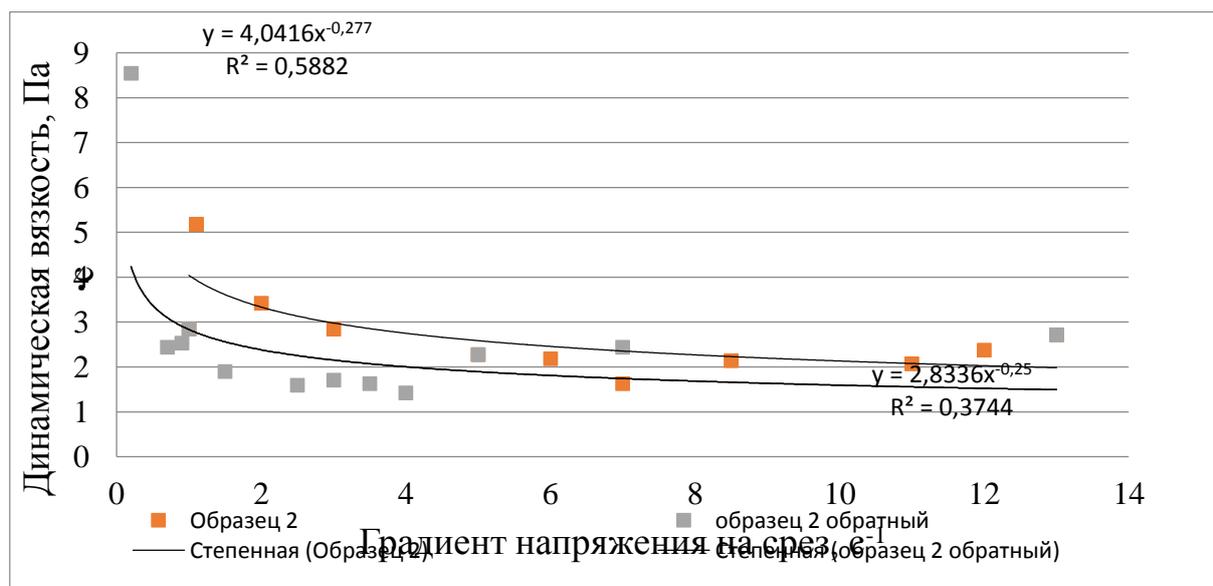
**Рисунок 1. Реологическое поведение образца №1 (контроль)**



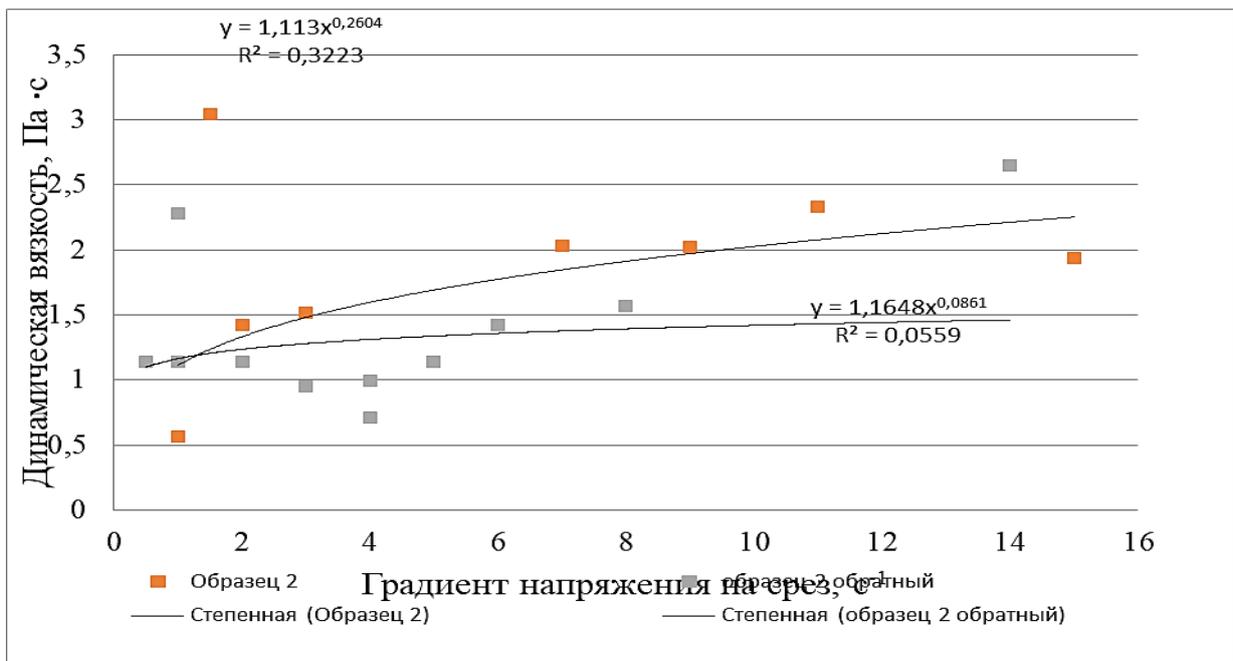
**Рисунок 2. Реологическое поведение образца № 2**

Во втором образце также отмечается хорошие реологическое поведение. Так видно, что внесение тыквенного волокна на 2,5 % от общей массы продукта, не сильно повлияло на хранение продукта.

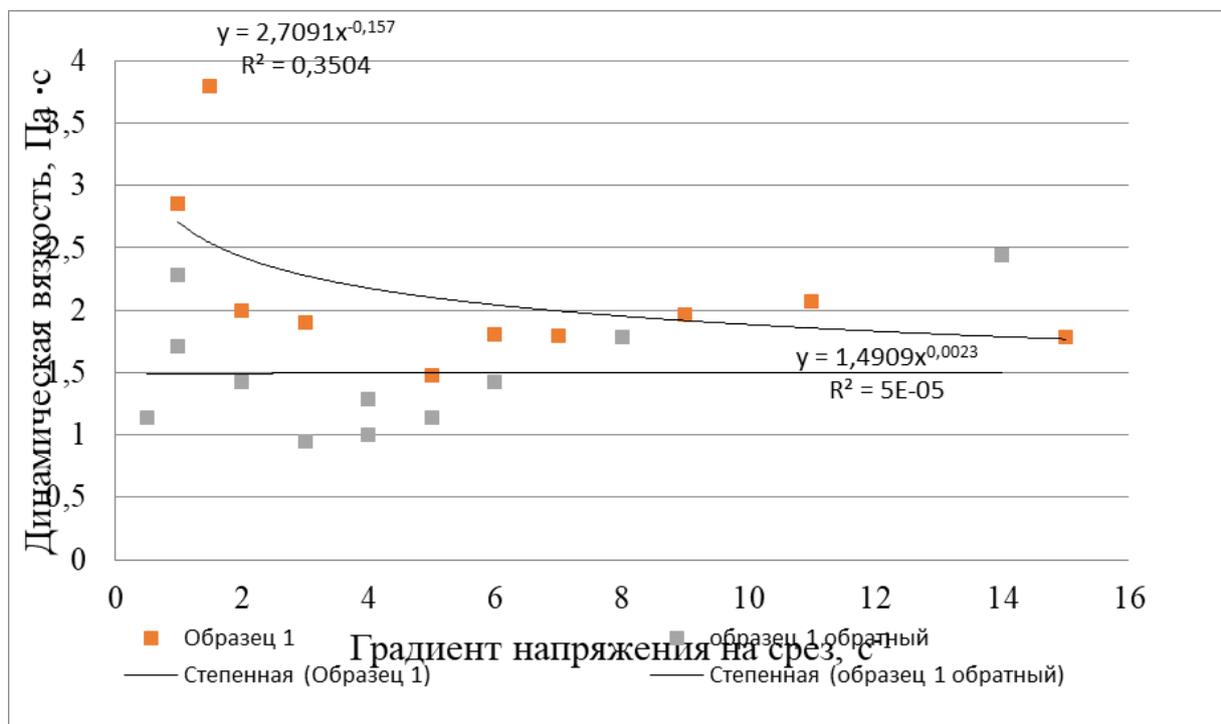
Внесение тыквенного волокна в продукт в количестве 5 % от общей массы продукта не сильно изменяет его реологические свойства в процессе 4-х дневного хранения. Далее реологические исследования производились на 7 день хранения. Эти реологические исследования представлены на рисунках 4, 5 и 6.



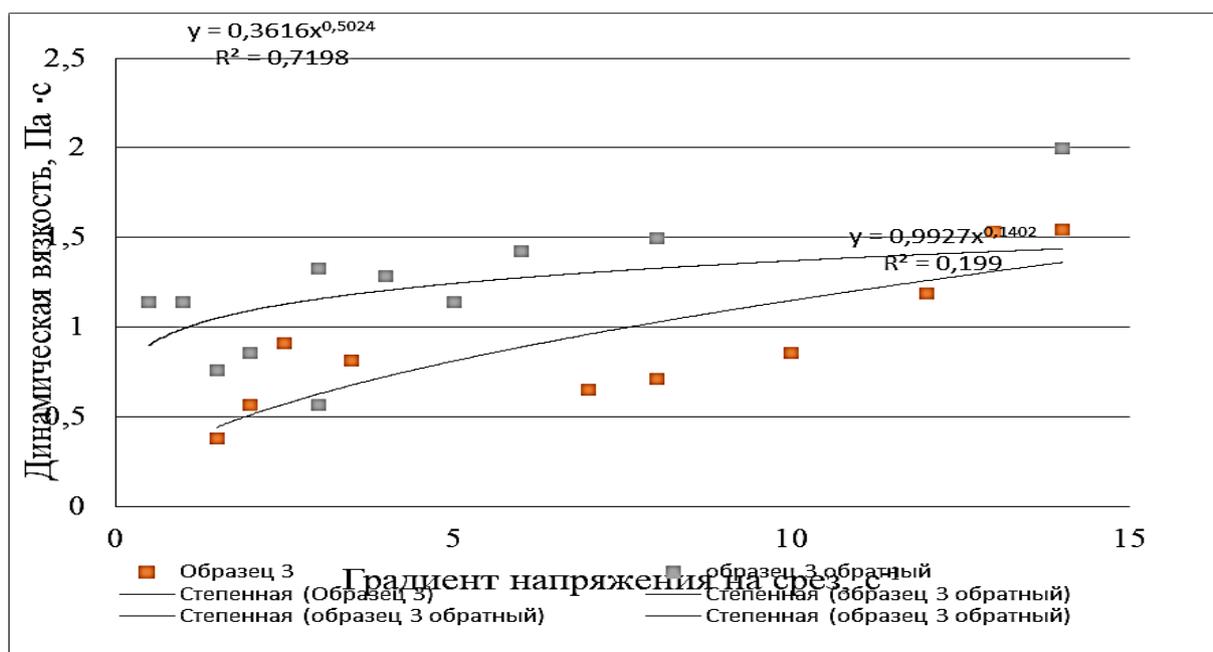
**Рисунок 3. Реологическое поведение образца № 3**



**Рисунок 4. Реологическое поведение образца №1 (контрольный) на 7 день хранения**



**Рисунок 5. реологическое поведение образца № 2 (тыквенное волокно 2, 5%) на 7 сутки хранения**



**Рисунок 6. Реологическое поведение образца № 3 (тыквенное волокно 5%) на 7 сутки хранения**

По данным графикам можно увидеть, что образцы с добавлением тыквенного волокна дольше сохраняют свою структуру и физико-механические свойства. То есть дольше остаются свежими в сравнении с контрольным образцом.

Связывая органолептическую и физико-химическую оценки продукта, решено взять за основу рецептуру образца № 2. Дальнейшие исследования проведены по этой рецептуре, адаптируя её под иные вносимые компоненты.

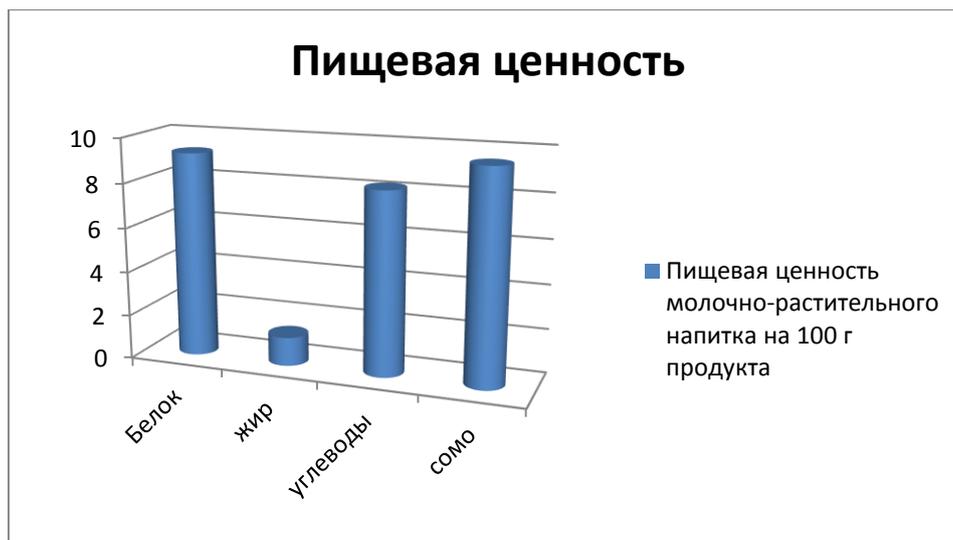
Для второй выработки было предложено смешать растительное (овсяное) молоко с коровьим молоком в определенных соотношениях (5,10 и 20%) для определения итоговой рецептуры молочно-растительного напитка.

По результатам отслеживания степени сквашивания получаем, что в образцы с добавлением растительного молока сквашиваются дольше на 1 час. Добавление к коровьему молоку растительного увеличивает время сквашивания. Решение о степени добавления молока будет опираться на органолептическую оценку.

По результатам органолептической оценки было решено взять 3 образец как основной для дальнейших исследований. Вкус 3 образца был самым ярким и насыщенным, приятным. Несмотря на легкую мучнистость, 3 образец был

самым вкусным из остальных. Основная рецептура молочно-растительного напитка будет рецептура 3 образца из 3 выработки.

Далее проводились физико-химические (определения белка, жира, углеводов и энергетической ценности) и микробиологические исследования. Физико-химические показатели молочно-растительного напитка были измерены на высоко-точном приборе Food-Scan. Результаты представлены на рисунке 7.



**Рисунок 7. Пищевая ценность молочно-растительного напитка**

Микробиологические показатели были определены в соответствии с ТР ТС 033/2013. Согласно регламенту в молочном составном напитке нормируется содержание БГКП, патогенной микрофлоры (в т.ч. сальмонеллы), S.aureus. На основе данных были произведены микробиологические исследования образцов в процессе хранения для установления сроков годности. На рисунке 7 изображен процесс посева подготовленной пробы молочно-растительного напитка на питательные среды.

В результате микробиологического посева получаем, что образцы не имеют роста БГКП и патогенной микрофлоры. Далее измерялось количество молочнокислых микроорганизмов в процессе хранения. На 10 сутки хранения количество молочнокислых организмов составляет  $10^7$  КОЕ/г. Можно сделать вывод, что продукт имеет длительные сроки годности.

Тыквенное волокно, действительно улучшает структурно-механические свойства продукта и увеличивает сроки годности. Растительное молоко придает своеобразный, приятный привкус продукту и обогащает его полезными нутриентами. Согласно нормативной документации молочные продукты на основе йогуртов хранятся не более 5-7 суток, а молочно-растительный напиток хранится более 10 суток. Сроки годности удалось увеличить. По результатам внесения растительных компонентов установлено, что оптимальная доза внесения тыквенного волокна – 2,5%, а растительного молока – 20%.

### **Список литературы:**

1. Тамим А.Й. Йогурт и аналогичные кисломолочные продукты: научные основы и технологии/ Пер. с англ. Л.А. Забадаловой. – СанктПетербург: Издательство «Профессия», 2003. – 664 с.
2. Высокогорский В.Е. Антиоксидантная активность коровьего и козьего молока / В.Е. Высокогорский, П.В. Веселов // Молочная промышленность.– 2009.-№7.– С.86.
3. Герасимова Т.В. Кисломолочные напитки с экстрактами растительного сырья // Молочная промышленность. – 2012. – № 2. – С. 72-73.
4. Антипова Л.В. Использование молочного и растительного сырья как основы для функциональных напитков / Л.В. Антипова, И.А.Морковкина, В.И. Понов // Известие ВУЗов. Пищевая технология.-2012.-№2-3.-с.81-83.
5. Реология/краткий курс лекций для студентов 2 курса направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / Сост.: Н.Л. Моргунова // ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2018. –43 с.
6. ГОСТ 31976-2012 Йогурты и продукты йогуртные. Потенциометрический метод определения титруемой кислотности.

## СЕКЦИЯ 4.

### ХИМИЯ

#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОДОРАСТВОРИМЫХ ЭКСТРАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ И СУХОЙ КЛЕТКАТКИ В РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ЧАЯ

*Черных Иван Анатольевич*

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

*Кушнарeva Ольга Павловна*

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

**Аннотация.** Работа посвящена вопросам определения водорастворимых экстрактивных веществ и содержания сырой клетчатки в различных марках чая, популярных в современных продовольственных сетях.

**Ключевые слова:** экстрактивные вещества, клетчатка, чай, чайное сырье

**Введение.** Чай является самым распространенным напитком у населения не только России, но и во всем мире. У этого много причин – и исторические традиции, и полезные свойства, и замечательный неповторимый вкус.

Чай имеет уникальный богатый химический состав, в нем содержится множество биологически активных веществ, которые оказывают на организм человека благотворное действие.

Все системы и органы человека получают из чая мощную поддержку – деятельность пищеварительной, нервной, дыхательной, кровеносной и многих других системы улучшается, повышается двигательная и умственная активность, нормализуется терморегуляция.

Целью работы является экспериментальное определение содержания водорастворимых экстрактивных веществ в различных сортах и видах чая.

Для достижения поставленной цели требуется решить следующие задачи:

- изучение литературных и справочных данных по теме исследования;
- подбор экспериментальных методик для проведения исследований;
- определение содержания водорастворимых экстрактивных веществ сырой клетчатки в различных образцах чая;
- сравнение полученных результатов с данными нормативных и справочных документов.

Объект исследования – различные сорта и виды чая, представленные в торговых точках города.

Предмет исследования – экстрактивные вещества, содержащиеся в чае.

Содержание экстрактивных, то есть, растворимых в воде веществ, в чае составляет от 30 % до 50 %, причем в зеленом чае экстрактивных веществ больше, чем в черном [52].

Содержание экстрактивных веществ в чае зависит от ряда факторов, сюда входят и агротехнические мероприятия, технологии переработки сырья, время сбора, сорт растения, возраст листа.

Качество готовой продукции напрямую зависит от количественного соотношения водорастворимых экстрактивных веществ.

Необходимо отметить, что при обработке зеленого чайного листа главным образом изменяется содержание растворимых веществ.

Характеристика анализируемых образцов представлена в таблице 1.

*Таблица 1.*

**Характеристика объектов исследования**

<b>Образец чая</b>	<b>Вид упаковки</b>	<b>Данные маркировки о сорте чая</b>	<b>Вид чайного листа по месту произрастания</b>	<b>Стоимость, руб.</b>
Образец №1 Черный чай «Принцесса Нури»	Картонная коробка 100г	высший	Индия	79
Образец №2 Зеленый чай Гринфилд	Картонная коробка 100г	высший	Шри-Ланка	80
Образец №3 Черный чай гранулированный «Шах»	Мягкая упаковка (пакет 100 г)	высший	Индия	75
Образец №4 Черный чай ароматизированный «Весенняя мелодия» Гринфилд	Картонная коробка 100г	высший	Шри-Ланка	82

**Методы, используемые в работе.** Определение содержания сырой клетчатки в чайной продукции осуществляется в соответствии с ГОСТ 28553-90. Сущность метода заключается в кипячении пробы чая с раствором серной кислоты, фильтрации и промывании нерастворившегося осадка, дальнейшем кипячении в растворе гидроксида натрия, повторном фильтровании и промывании, сушке и взвешивании оставшегося остатка, определении потери массы при прокаливании.

Для анализа используется проба чая с известным содержанием сухих веществ.

Определение делится на несколько стадий:

1. Обработка раствором серной кислоты. Навеска продукта массой около 2,5 грамм взвешивается, помещается в стакан на 600 мл. К навеске приливается предварительно нагретая до 100 °С серная кислота (200 мл) с концентрацией 1,25 %. Сверху на стакан помещают конденсор (колбу с холодной водой). Смесь кипятят на медленном огне в течение 30 минут, после чего в стакан добавляют 50 мл ледяной дистиллированной воды и быстро отделяют остаток под вакуумом на тигле Гуча. Осадок на фильтре промывается дистиллированной водой до отрицательной реакции на ионы водорода универсальной индикаторной бумагой. Вместо стакана и конденсора допустимо использовать коническую колбу со шлифом и обратным холодильником.

2. Обработка гидроокисью натрия. Осадок возвращают в стакан и добавляют 200 мл раствора гидроксида натрия с концентрацией 1,25 % (нагретого до 100 °С). Аналогично прошлому пункту, на стакан ставится конденсор и производится кипячение на медленном огне. После добавления ледяной дистиллированной воды раствор фильтруется через тигель Гуча, промывают водой, слабым раствором соляной кислоты и снова водой до нейтрального значения рН. Осадок в тигле промывается небольшим количеством этанола.

3. Сушка. Тигель с осадком высушивают в сушильном шкафу при 130 °С в течение одного часа до постоянной массы.

4. Озоление. После сушки до постоянной массы тигель Гуча помещают в муфельную печь и прокаливают при температуре 550 °С до постоянной массы.

Массовую долю сырой клетчатки в процентах определяют по следующей формуле:

$$X = \frac{100 \cdot (m_2 - m_3)}{m_1} \cdot \frac{100}{R},$$

где  $m_2$  – масса тигля с высушенным осадком до озоления, г;

$m_3$  – масса тигля с золой после озоления, г;

$m_1$  – масса навески, г;

$R$  – массовая доля сухих веществ в анализируемой пробе, %.

Определение водорастворимых экстрактивных веществ осуществляется по методике, описанной в ГОСТ 28551-90. Сущность метода заключается в экстрагировании водорастворимых веществ из проб чая кипячением с обратным холодильником и количественном определении высушенного экстракта. Ход определения следующий:

1. Для анализа используется проба, в которой предварительно была определена массовая доля сухих веществ. Измельченную пробу массой 2,000 г помещают в плоскодонную колбу вместимостью 500 мл.

2. К навеске в колбе приливают 200 мл дистиллированной горячей воды, добавляют фарфоровые кипелки, соединяют колбу с обратным холодильником и кипятят на слабом огне в течение часа, периодически помешивая содержимое колбы.

3. По окончании кипячения колбу охлаждают до комнатной температуры, содержимое количественно переносят в мерную колбу на 500 мл, доводят до метки дистиллированной водой, фильтруют через складчатый фильтр.

4. Отбирают аликвоту объемом 50 мл в предварительно доведенный до постоянной массы бюкс, выпаривают содержимое досуха на водяной бане, затем бюкс с сухим остатком высушивают при температуре 105 °С в течение двух

часов, закрывают крышкой, охлаждают в эксикаторе до комнатной температуры и взвешивают. Высушивание с сушильном шкафу ведут до постоянной массы.

5. Результаты обрабатывают по следующей формуле:

$$X = m_1 \cdot \frac{500}{50} \cdot \frac{100}{m_0} \cdot \frac{100}{R},$$

где  $m_1$  – масса сухого водного экстракта, г;

$m_0$  – масса навески чая, г;

$R$  – массовая доля сухих веществ, %.

### Результаты и их обсуждение

Определение сырой клетчатки осуществлялось в соответствии с ГОСТ 28553-90.

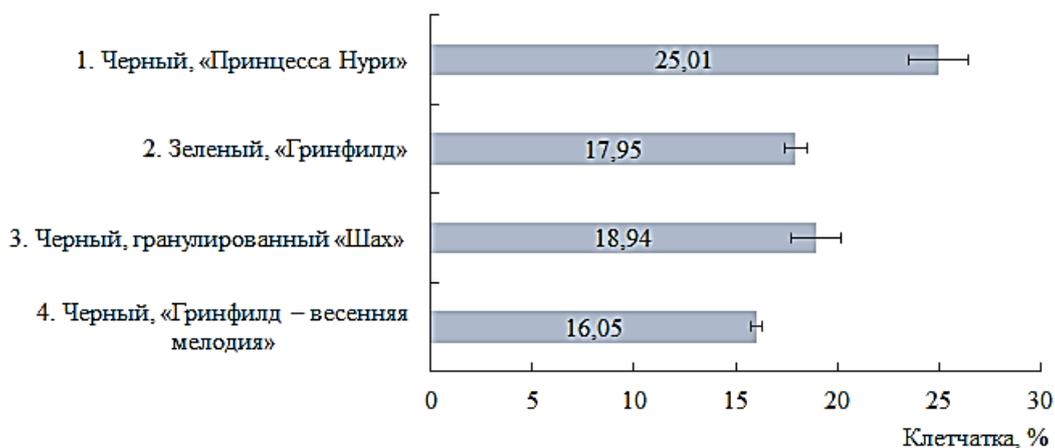
В соответствии с ГОСТ предусмотрены следующие видоизменения методики: вместо стакана и конденсора использовалась коническая колба с обратным холодильником. Количество параллельных определений для каждого образца – 3. Ход определения и результаты представлены в таблице 2.

**Таблица 2.**

#### Определение сырой клетчатки в чае

Образец	Масса навески	Масса высушенного осадка до озоления (с тиглем), г	Масса (тигля) после озоления, г	Содержание сырой клетчатки, %
Образец №1: Черный, «Принцесса Нури»	1,5055	37,9923	37,6464	25,01 ± 1,47
	1,5084	35,2284	34,8815	
	1,5035	45,3365	44,9952	
Образец №2: Зеленый, «Гринфилд»	1,5042	44,2401	43,9847	17,95 ± 0,54
	1,5164	30,5587	30,3036	
	1,5165	35,2254	34,9676	
Образец №3: Черный, гранулированный «Шах»	1,5026	49,1240	48,8565	18,94 ± 1,23
	1,5164	42,6698	42,4003	
	1,5046	44,6558	44,3913	
Образец №4: Черный, ароматизированный «Гринфилд – весенняя мелодия»	1,5017	30,6386	30,4115	16,05 ± 0,27
	1,5164	35,6947	35,4662	
	1,5065	36,9417	36,7123	

По полученным данным построили гистограмму (рисунок 1), отражающую содержание сырой клетчатки в исследуемых сортах чая.



**Рисунок 1. Содержание сырой клетчатки в исследуемых образцах**

В норме содержание сырой клетчатки в чайном сырье не должно превышать 19 % для любого вида чая. Видно, что образец №1 «Принцесса Нури» не соответствует требованиям ГОСТ, возможно предположить, что в образце помимо чайного листа присутствуют иные части чайного куста. Близко к границе нормы находится также и гранулированный чай «Шах».

Результаты определения водорастворимых веществ в трех параллелях каждого образца представлены в таблице 3.

**Таблица 3.**

**Данные определения водорастворимых экстрактивных веществ**

Образец	Масса навески	Масса сухого остатка, г	Процентное содержание сухого остатка, %
Образец №1: Черный, «Принцесса Нури»	2,0866	0,0496	25,37 ± 1,65
	2,0774	0,0527	
	2,1254	0,0552	
Образец №2: Зеленый, «Гринфилд»	2,1224	0,0669	33,35 ± 1,48
	2,2154	0,0726	
	2,0547	0,0686	
Образец №3: Черный, гранулированный «Шах»	2,0335	0,0675	35,33 ± 1,36
	2,1547	0,0761	
	2,0457	0,0726	
Образец №4: Черный, ароматизированный «Гринфилд – весенняя мелодия»	2,0337	0,0676	35,27 ± 1,48
	2,1456	0,0756	
	2,1254	0,0749	

На рисунке 2 изображена диаграмма, иллюстрирующая содержание водорастворимых экстрактивных веществ в исследуемых образцах чая.



**Рисунок 2. Содержание водорастворимых экстрактивных веществ в чае**

На основании проведенных исследований установлено, что норме в 32 %, установленной ГОСТ 32573-2013 не соответствует черный чай «Принцесса Нури», что может свидетельствовать о его низком качестве. Остальные образцы по исследуемому параметру в норме соответствуют.

Исходя из представленных результатов видно, что образец №1 – черный чай «Принцесса Нури» не соответствует требованиям государственного стандарта по двум показателям: содержанию водорастворимых экстрактивных веществ и содержанию клетчатки. Заниженное значение второго и повышенное содержание первого показателя свидетельствует о том, что в исследуемом образце помимо чайных листьев возможно наличие иных частей чайного куста (стебли) или чайной пыли.

### **Список литературы:**

1. Баева З.Т. Технология хранения пищевого сырья / З.Т. Баева, Л.А. Витюк. – Владикавказ: Северо-кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет), 2016. – 101 с.
2. Блинникова О.М. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров / О.М. Блинникова. – Мичуринск: Изд. МичГАУ, 2007. – 234 с.

3. ГОСТ 28551 – 90. Метод определения водорастворимых экстрактивных веществ. – Введ. 1991-05-01. – Москва: Издательство стандартов, 2005. – 3 с.
4. ГОСТ 28553-90. Чай. Метод определения сырой клетчатки. – Введ. 1997-05-01. – Москва: Стандартиформ, 2005. – 4 с.

*ДЛЯ ЗАМЕТОК*

# ЕСТЕСТВЕННЫЕ И МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ. СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ

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

№ 6 (40)  
Июнь 2021 г.

В авторской редакции

Издательство «МЦНО»  
123098, г. Москва, ул. Маршала Василевского, дом 5, корпус 1, к. 74  
E-mail: [mail@nauchforum.ru](mailto:mail@nauchforum.ru)

16+

