

**Министерство просвещения ПМР**

ГОУ ДПО «Институт развития образования и повышения квалификации»

ГОУ СПО «Тираспольский техникум коммерции»

# **РОЛЬ ХИМИИ, БИОЛОГИИ, ГЕОГРАФИИ ДЛЯ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ**

*Тезисы докладов I Республиканской  
студенческой учебно-практической конференции  
по химии, биологии, географии  
для обучающихся организаций среднего профессионального образования  
Приднестровской Молдавской Республики  
(5 ноября 2024 года)*

Тирасполь

2025

*Одобрено научно-методическим советом ГОУ ДПО «ИРОиПК»  
(протокол № 7 от 20.02.2025 г.)*

**Редакционная коллегия:**

*О.А. Рогожникова, ст. преподаватель кафедры фундаментальной физики, электроники и систем связи, ФМФ, ФТИ ПГУ им. Т.Г. Шевченко.*

*В.А. Терехова, преподаватель химии ГОУ СПО «Тираспольский техникум коммерции», руководитель РМО преподавателей биологии, химии, географии организаций СПО ПМР.*

**Роль** химии, биологии, географии для современной молодежи:  
**Р68** Тезисы докладов I Республ. студ. учеб.-практ. конф. по химии, биологии, географии для обучающихся организаций среднего профессионального образования Приднестровской Молдавской Республики (5 ноября 2024 года) [Электронное издание] / редколлегия: О.А. Рогожникова, В.А. Терехова. – Тирасполь: ГОУ ДПО «ИРОиПК», 2025. – 110 с.

В сборнике представлены тезисы докладов I Республиканской студенческой учебно-практической конференции «Роль химии, биологии, географии для современной молодежи». Материалы отражают исследовательские и прикладные аспекты указанных учебных дисциплин. Особое внимание уделено практическим проектам, демонстрирующим возможности применения научных знаний в реальной жизни. Сборник подчеркивает значимость естественно-научного образования для профессионального становления молодежи и их активного участия в решении социальных и экологических задач.

Издание предназначено для студентов, преподавателей и всех, кто интересуется развитием науки и ее прикладными аспектами.

**ББК 74.47**

*Ответственность за содержание материалов несут авторы.*

## ЖЕЛЕЗО И ГЕМОГЛОБИН В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

*Я.И. Дубинина, обучающаяся;*  
руководитель

*Ю.Н. Политова, преподаватель химии и биологии,*  
ГОУ СПО «Приднестровский колледж технологий и управления»

**Актуальность** исследования определяется высоким уровнем распространенности анемии и растущим интересом к правильному питанию.

**Цель:** определить роль железа в организме человека и способы поддержания его оптимального уровня.

**Задачи:**

1. Изучить функции железа в организме.
2. Исследовать последствия его дефицита и избытка.
3. Предложить рекомендации по питанию.

Работа состоит из введения, основной части и заключения. Основная часть включает в себя теоретическую и практическую главы. Во введении описывается актуальность темы, определены объект и предмет исследования, а также цели исследования, его задачи и методы работы.

В теоретической части рассмотрена огромная роль, которую в современном мире играет железо. Без железа невозможна жизнь животных, растений и человека. Описывается, как железо влияет на организм человека, в виде какого соединения оно попадает в организм и усваивается им, к чему приводит недостаток и избыток железа в организме, а также, в каких продуктах питания его содержание больше или меньше.

Во второй главе раскрыта практическая часть работы. Приводятся результаты анкетирования и их анализ. Рассматриваются препараты железа, пользующиеся наибольшим спросом в нашем регионе. Описываются лабораторные опыты по определению содержания железа в продуктах питания. По результатам работы над проектом оформлен буклет.

Железо – один из наиболее распространенных микроэлементов на планете. Больше всего железа в организме человека содержится в красных клетках крови – эритроцитах, в соединении железа и белка – гемоглобине. Именно благодаря железу гемоглобин способен удерживать кислород и доставлять его от легких ко всем клеткам организма, а углекислый газ – в обратную сторону.

Кроме этого, железо в организме принимает участие в образовании многих ферментов и белков, превращении калорий в энергию, обмене холестерина, разрушении и утилизации токсинов, стимулирует рост и физическое развитие детей, укрепляет иммунитет, поддерживает работу щитовидной железы и печени, поддерживает красоту волос, кожи и ногтей.

Роль железа в организме человека можно описать кратко – это один из основных химических элементов, который несет ответственность за нормальное функционирование всего организма.

Железо входит в группу эссенциальных микроэлементов. 75–80 % железа сосредоточено в гемоглобине крови и еще примерно 20 % железа запасается в печени и селезенке. Нарушения метаболизма железа – широко распространенное состояние. Как дефицит железа, так и его переизбыток несут серьезные риски.

Анемия – это ситуация, когда уровень гемоглобина в крови ниже нормы по возрасту, полу, физиологическому состоянию.

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) называет анемию в числе шести глобальных проблем, связанных с питанием. По статистике ВОЗ с дефицитом железа сталкивался каждый третий житель планеты. Анемию имеют треть женщин детородного возраста, а также 42 % детей до пяти лет.

Основная часть железа – почти  $\frac{2}{3}$  – находится в гемоглобине, окрашивая кровь в ярко-алый цвет, когда кислород связывается с железом.

Ферритин – это белок, главная задача которого – хранить излишки железа, которые прямо сейчас организм не использует, и отдавать запасенное железо тем органам и тканям, которым оно понадобится.

Уровень белка ферритина можно измерить анализом крови. И если он ниже нормы, это почти со 100 %-ной вероятностью означает, что пациент страдает дефицитом железа.

Нехватка железа сказывается на внешности и самочувствии. Кожа становится бледной, выглядит сухой, начинают страдать волосы и ногти. Человек чувствует слабость, упадок сил, у него часто бывает плохое настроение. Пропадает аппетит, могут появиться нарушения вкусовых ощущений. Пациенты с недостатком железа больше подвержены простудным заболеваниям, испытывают головокружение, одышку и учащенное сердцебиение.

Дефицит железа можно выявить при помощи клинического анализа крови (оценить уровень эритроцитов, гемоглобина) и биохимического анализа крови (оценить уровни железа, ферритина и другие показатели обмена железа).

Вывод: недостаток железа в организме приводит к большому числу заболеваний.

Избыток железа в организме встречается достаточно редко, чаще всего это случается у людей, страдающих гемохроматозом, и часто имеет наследственный характер. В остальных случаях переизбыток железа является приобретенным, то есть излишки элемента попадают в организм с пищей, водой.

Основной опасностью является поражение печени и поджелудочной железы, поскольку железо накапливается именно в них. Не выводясь из организма вовремя, молекулы железа поражают здоровые ткани, происходит интоксикация.

Вывод: избыток железа в организме приводит к различным заболеваниям.

В пищевых продуктах содержится два типа железа – гемовое (красное мясо и продукты животного происхождения) и негемовое или ионизированное (овощи, фрукты, зерновые культуры). Степень усвояемости этих видов железа разная. Железо из животных продуктов усваивается на 15–35 %, а из растительных – на 2–20 %. Следовательно, гемовое железо должно преобладать в рационе и присутствовать в достаточном количестве.

Несоблюдение суточной нормы потребления железа приводит к нарушению работы многих функций организма, что сказывается даже на внешнем облике. Эта ситуация актуальна для тех, кто сидит на диетах, желая похудеть, ограничиваясь употреблением лишь некоторых продуктов, обращая внимание на калорийность, а не на полезность состава.

Вегетарианцам приходится сложнее, нежели тем, кто ежедневно потребляет мясную продукцию. Исправить ситуацию позволяет употребление пищи, которая улучшает степень усвоения железа. К таким продуктам относятся те, что богаты витамином С.

Вывод: человек в своем рационе должен использовать пищу и растительного, и животного происхождения.

На потребность организма в этом микроэлементе влияют пол, возраст и физиологическое состояние. Женщинам требуется больше железа, чем мужчинам. Это связано с ежемесячной потерей крови во время менструации и особенностями гормональной системы. Каждый день женщина должна получать не менее 15 мг железа с едой, а во время беременности и лактации – 20 мг и более. Суточная потребность в железе для мужчин составляет 10 мг, для детей и подростков до 18 лет – 5–15 мг: чем старше ребенок, тем выше потребность.

Анализируя литературу, были выбраны наиболее богатые железом продукты питания. Железо легче усваивается из мяса, чем из овощей.

Усвоение железа улучшает потребляемая вместе с пищей аскорбиновая кислота, а также витамины А, В<sub>9</sub> и В<sub>12</sub>.

Препятствуют усвоению железа фитиновая кислота, оксалаты, танины и кофеин.

Узнать количество железа в организме легко: нужно просто сделать анализ крови.

Среди студентов первого курса было проведено тестирование на дефицит железа в организме. Результаты анкет показали, что многие респонденты сталкиваются с проблемами со здоровьем.

Используя качественные реакции на ионы железа, было определено наличие их в ряде продуктах питания:

1. Реакции катиона железа (II)  $Fe^{2+}$

Гексацианоферрат (III) калия  $K_3[Fe(CN)_6]$  с катионом  $Fe^{2+}$  образует синий осадок «турнбулевой сини».

2. Реакции катиона железа (III)  $Fe^{3+}$

Гексацианоферрат (II) калия  $K_4[Fe(CN)_6]$  в слабокислой среде с катионами  $Fe^{3+}$  образует темно-синий осадок «берлинской лазури».

3. Тиоцианат калия  $KCNS$  образует с катионом  $Fe^{3+}$  тиоцианат железа (III) кроваво-красного цвета.

Таким образом, результаты исследования показали, что без железа невозможна жизнь животных, растений и человека. А недостаток и избыток содержания железа в организме приводит к развитию различных заболеваний, поэтому человеку необходимо сбалансированное питание: сочетание растительной и животной пищи.

Выводы содержат обобщающие данные о значении железа для здоровья человека с акцентом на важность соблюдения рекомендаций по уровню питания и мониторинга состояния здоровья.

### Список литературы

1. **Арсенева А.** Железный аргумент. Вся правда об анемии. – М.: ИД «Комсомольская правда», 2020.

2. **Добрынина Н.А.** Биологическая роль некоторых химических элементов // Химия в школе. 1991. № 2.

3. **Кириева З.В., Коробейникова Л.А.** Викторина «Химия и медицина» // Химия в школе. 1992. № 3, 4.

4. **Рейне А.** Химия человека. Как железо помогает нам дышать, калий – видеть, и другие секреты периодической таблицы. – М.: КоЛибри, 2022.

5. **Рудзитис Г.Е.** Химия. 9 класс: учеб. для общеобразоват. организаций. – М.: Просвещение, 2018.

# ЭЛЕКТРОННАЯ СИГАРЕТА ГЛАЗАМИ ХИМИКА

*А.Ф. Муцурка, обучающаяся  
ГОУ СПО «Тираспольский техникум информатики и права»;  
руководитель  
Г.М. Пименова, преподаватель химии  
ГОУ СПО «Тираспольский техникум коммерции»*

## **Актуальность**

В настоящее время среди молодежи стали особо популярны электронные сигареты. Ежедневно на улицах можно встретить молодых людей, выдыхающих большое количество пара. Почти все они убеждены в полной безопасности своих устройств. Главный аргумент в пользу электронных сигарет заключается в том, что они не содержат табака, а вдыхаемый пар – абсолютно безвреден. Но так ли это на самом деле? Для многих людей этот вопрос остается все еще неизученным.

**Цель:** изучить состав электронной сигареты и опытным путем доказать наличие в них веществ, губительных для живых организмов.

## **Задачи:**

1. Изучить информацию об электронных сигаретах, их составе, историю возникновения.
2. Провести анонимный опрос среди студентов первого курса и выявить процент распространения вредной привычки.
3. Изучить состав и действие смесей электронных сигарет на живой организм с помощью качественных реакций.

В проекте проведен теоретический анализ темы: дано определение и раскрыта история создания электронных сигарет, устройство и принцип работы электронных сигарет, а также химический состав жидкости для электронных сигарет и ее влияние на здоровье человека. Также в проекте представлена практическая часть в виде анкетирования студентов и исследования жидкости электронных сигарет с помощью химических опытов.

## **Результаты исследования:**

1. Большинство студентов (92,7 %) знают о существовании электронной сигареты.
2. 85 % студентов никогда не курили обычных сигарет и 38 % электронных сигарет, 62 % студентов пробовали хотя бы раз курить электронную сигарету и 20 % курят электронную сигарету регулярно.
3. Большое количество студентов хоть раз пробовали электронные сигареты (62 %), и многие из них (32,5 % или 25 человек) не смогли отказаться от них.

4. Электронные сигареты действительно являются популярными среди молодежи, причем большинство из них (16 человек или 64 %) начали курить по собственной инициативе и 16 % – вслед за своими курящими друзьями.

5. 77 человек (62,1 %) знают о веществах, входящих в состав электронной сигареты.

6. Большинство студентов (73,4 %) считают, что электронные сигареты наносят вред здоровью, примерно 5 % убеждены в том, что электронные курительные аппараты никак не вредят здоровью, и 21,8 % считают, что они вредны, но гораздо менее, чем обычные сигареты.

7. 104 студента, что составляет 84 %, относятся нейтрально к тому, что его друзья курят электронные сигареты.

8. Большинство парящих студентов хотят отказаться от вредной привычки (72 %), из которых 24 % не могут сделать это из-за развитой зависимости.

9. Заявленные производителями вещества в растворе никотиновой жидкости для электронных сигарет обнаружены и определены с помощью качественных химических реакций.

Выводы: электронные курительные аппараты пагубно влияют на здоровье человека.

#### Список литературы

1. Ягодинский В.Н. Школьнику о вреде никотина и алкоголя. – М.: Просвещение, 1986.
2. История создания электронных сигарет. – <http://kurinekuri.ru/drygoe/istoriya-sozdaniya-elektronnyh-sigaret.html>
3. Натуральные и искусственные ароматизаторы. – <http://www.denshitabaco.ru/stati/sostav-jidkosti-elektronnoy-sigareti>
4. Российское медицинское общество о высказывании «за» и «против» электронных сигарет. – <http://www.e-cigarette.su>
5. Свойства глицерина. – <http://onwomen.ru/glicerin-e422.html>
6. Состав электронной сигареты. – <http://www.denshitabaco.ru/stati/sostav-jidkosti-elektronnoy-sigareti>



## НАШИ ПОМОЩНИКИ – ФЕРМЕНТЫ

*Е.В. Стасев, Т.О. Дехтяренко, обучающиеся;*  
руководители:

*В.А. Терехова, преподаватель химии,*  
*О.А. Рогожникова, преподаватель физики,*  
ГОУ СПО «Тираспольский техникум коммерции»

### **Актуальность**

Ферменты играют важную роль в регуляции обмена веществ. Они содержатся во всех живых организмах, начиная от самых примитивных микроорганизмов и заканчивая человеком и животными. В настоящее время идентифицировано около 2000 ферментов, промышленностью выпускается около 250 наименований ферментных препаратов. Быстрое развитие биотехнологии сделало ферментные препараты незаменимыми элементами многих пищевых технологий и поставило их на службу в медицине, промышленности, сельском хозяйстве и других сферах жизни.

Использование ферментов позволяет повышать скорость технологических процессов, увеличивать выход готовой продукции, улучшать ее качество, что позволяет уменьшить себестоимость продукции, экономить ценное сырье и снижать количество отходов. Таким образом, **актуальность работы** заключается в том, чтобы показать значимость ферментов и ферментативного катализа при изготовлении различных продуктов питания и удобрений.

**Цель:** подтвердить значимость ферментативного катализа при изготовлении продуктов питания и удобрений.

### **Задачи:**

1. Изучить литературу по биохимии ферментов.
2. Изучить методику исследования содержания ферментов в различных пищевых продуктах, а также способы их извлечения.
3. Провести экспериментальную проверку выдвинутой гипотезы исследования.

В ходе проведения работы были изучены следующие **теоретические вопросы:** ферменты, их биологическая роль и классификация, источники ферментов, способы извлечения ферментов, физико-химические свойства ферментов, значение и применение ферментов в пищевой промышленности.

В **практической части работы** проводились следующие физико-химические исследования в лаборатории химии техникума:

- 1) определение наличия фермента пероксидазы в молочных продуктах;
- 2) определение качества термической обработки мяса по наличию пероксидазы;
- 3) получение кисломолочной продукции, в частности творога, с использованием ферментов.

**Первый эксперимент** проводился на основе *ГОСТа 3623-73 «Молоко и молочные продукты. Методы определения пастеризации»*. При наличии пероксидазы в молоке, сливках, сливочном масле содержимое пробирок приобретает темно-синее окрашивание. При наличии пероксидазы в кисломолочных продуктах и кислосливочном масле содержимое пробирок приобретает серо-фиолетовый цвет, постепенно переходящий в темно-синее окрашивание. Для определения наличия пероксидазы в кисломолочных продуктах существуют различные методы. Был выбран способ с использованием альфа-нафтола и перекиси водорода  $H_2O_2$  (из-за наличия данных препаратов в лаборатории техникума).

**Во втором эксперименте** практической части проводилось определение качества термической обработки мяса по наличию пероксидазы.

Пероксидаза – это фермент, который обнаруживается во многих растениях, животных и микроорганизмах. Он используется в биохимических процессах для окисления различных соединений с участием пероксида водорода  $H_2O_2$ . Однако при термической обработке мясных и рыбных продуктов обычно активность пероксидазы уничтожается.

Таким образом, если проба на пероксидазу в мясных или рыбных изделиях дает положительный результат, это может указывать на неполное нагревание продукта или на наличие в нем свежего или недостаточно теплового обработанного сырья. Наличие активной пероксидазы может свидетельствовать о недостаточной степени термической обработки, что может представлять риск для здоровья, так как она может быть индикатором неполной дезинфекции продукта и наличия в нем патогенных микроорганизмов.

**В третьем эксперименте** рассмотрен вопрос использования ферментов для получения кисломолочной продукции, в частности творога.

Самый простой способ получить творог – это использовать кислое молоко и лимонный сок или уксус. Также творог можно получить с помощью фермента пепсина, главным преимуществом которого является ускорение процесса приготовления изделия.

Получение творога кислотным методом основано на кислотной коагуляции белков молока путем сквашивания его молочнокислыми бактериями с последующей термической обработкой для удаления сыворотки. Творог, полученный таким способом, отличается пониженной жирностью и мягкой консистенцией, что обусловлено слабыми связями между мелкими частицами белка казеина.

При использовании фермента пепсина для свертывания молока на первой стадии казеин молока переходит в параказеин, а на второй стадии из параказеина образуется сгусток быстрее и при более низкой кислотности. Полученный сгусток лучше отделяет сыворотку, чем кислотный, так как в нем быстрее происходит уплотнение пространственной структуры белка.

Творог, полученный данным методом, также отличается большей жирностью.

### Результаты экспериментов:

1. В первом эксперименте для определения наличия пероксидазы в кисломолочных продуктах использовался альфа-нафтол и перекись водорода  $H_2O_2$ . Данный метод включает в себя реакцию, при которой пероксидаза окисляет альфа-нафтол, образуя окрашенный комплекс. Результаты исследования представлены в табл. 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование образца	Цвет реакционной смеси	Заключение
1	Молоко пастеризованное свежее	Еле заметный оттенок серо-фиолетового цвета	Молоко свежее. Низкое содержание фермента
2	Кефир	Серо-фиолетовый оттенок	Среднее содержание фермента
3	Сметана	Серо-фиолетовый оттенок	Среднее содержание фермента
4	Йогурт с черникой	Серо-фиолетовый оттенок	Среднее содержание фермента
5	Молоко пастеризованное с истекшим сроком хранения	Насыщенный серо-фиолетовый оттенок	Высокое содержание фермента

2. Во втором эксперименте для определения активности пероксидазы в мясе был использован тест на образование окрашенного комплекса после взаимодействия фермента с пероксидом водорода. В качестве образцов взяты сырое и отварное (доведенное и недоведенное до готовности) куриное мясо. Результаты эксперимента представлены на рис. 1а, 1б.



а) до опыта

б) после проведения опыта

Рис. 1. Исследуемые образцы мясных продуктов

3. При проведении третьего эксперимента было изготовлено три вида творога по трем разным рецептам. Для изготовления использовалось молоко пастеризованное Тираспольского молочного комбината жирностью 2,5 %. Образец под № 1 готовили с использованием фермента пепсина, образец № 2 – по тому же рецепту, но с добавлением сметаны для увеличения жирности, образец № 3 – с помощью лимонной кислоты. Выход продукта составил примерно 20 % во всех трех случаях. На вкусовые качества полученного творога повлияли условия изготовления. Результаты исследования представлены в табл. 2.

Таблица 2

№ п/п	Метод изготовления творога	Консистенция	Вкусовые качества
1	С использованием фермента пепсина	Плотная консистенция, зернистая структура	Сладковатый вкус, наименьшая кислотность
2	С использованием фермента пепсина и с добавлением сметаны	Консистенция средней плотности, более нежная, чем у образца № 1, менее зернистая структура	Сладковатый вкус, низкая кислотность, более жирный, чем образец № 1
3	С использованием лимонной кислоты	Консистенция низкой плотности, очень мягкая, зернистая структура практически отсутствует	Сладковатый вкус отсутствует, чувствуется кислотный привкус

### Выводы:

1. По результатам первого опыта (см. табл. 1) можно сделать следующие выводы: наибольшее количество фермента пероксидазы содержится в молоке с истекшим сроком хранения. Молоко свежее содержит наименьшее количество фермента, что может свидетельствовать о свежести продукта. Остальные образцы имели примерно одинаковую окраску, что доказывает сходное содержание фермента в продуктах.

2. Второй эксперимент показал, что интенсивное окрашивание сырого мяса указывает на наличие активной пероксидазы; мясо, недоведенное до готовности, имело бледное окрашивание, что может свидетельствовать о недостаточной степени термической обработки. В отварном мясе окрашивания не наблюдалось.

3. Анализируя результаты третьего эксперимента (см. табл. 2), можно сделать вывод, что творог, изготовленный с помощью фермента пепсина, отличается более высокими органолептическими показателями, быстротой изготовления и лучшей усвояемостью. Так как используется пастеризованное молоко, то также исключается риск развития болезнетворных микробов.

## **Заключение**

Учебно-практическая работа показала большие преимущества ферментов при изготовлении и анализе качества продукции общественного питания.

Работа, проведенная в данном проекте, также показала нам значимость междисциплинарных связей (химия, физика, биология) и между общеобразовательными дисциплинами и профессиональным блоком. Работа над проектом поможет нам при написании курсовых работ и выпускной квалификационной работы.

## **Список литературы**

1. **Артемчук Е.Г., Королько А.В.** Ферменты. – [https://www.brsu.by/sites/default/files/e\\_editions/fer.pdf](https://www.brsu.by/sites/default/files/e_editions/fer.pdf)
2. ГОСТ 3623-73. Молоко и молочные продукты. Методы определения пастеризации. – <https://meganorm.ru/Data2/1/4294824/4294824450.pdf>
3. **Комов В.П., Шведова В.Н.** Биохимия: учеб. для вузов. – М.: Дрофа, 2004.
4. **Крахмалева Т.М.** Ферментные препараты в пищевой промышленности. – <http://elib.osu.ru/bitstream/123456789/668/1/1233-1238.pdf>
5. **Машанов А.И., Величко Н.А., Ташлыкова Е.Е.** Биоконверсия растительного сырья: учеб. пособие. – Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2014.
6. **Пермякова Л.В., Киселева Т.Ф.** Общая технология отрасли: учеб.-метод. комплекс. – Кемерово: Кемеровский технолог. ин-т пищ. промышленности, 2004. – <https://studfile.net/preview/1861846/page:27/>
7. **Рогожин В.В., Рогожина Т.В.** Биохимия сельскохозяйственной продукции: учеб. – СПб.: Гиорд, 2014.
8. **Смотраева И.В., Баланов П.Е., Третьяков Н.А.** Применение ультразвука при переработке растительного сырья // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2014. № 5(74). – <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-ultrazvuka-pri-pererabotke-rastitelnogo-syrya>

# ОБОГАЩЕНИЕ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ПОЛИНЕНАСЫЩЕННЫМИ ЖИРНЫМИ КИСЛОТАМИ (НА ПРИМЕРЕ КОТЛЕТ РЫБНЫХ)

*А.А. Наливайко, В.М. Петкогло, обучающиеся;*

*руководитель*

*Д.Ю. Бевзенко, преподаватель профессионального учебного цикла,*

*ГОУ СПО «Тираспольский техникум коммерции»*

**Актуальность** темы обусловлена необходимостью повышения качества рациона питания, расширением ассортимента пищевых продуктов, обогащенных ПНЖК.

**Цели:** изучить значение полиненасыщенных жирных кислот (далее – ПНЖК) для здоровья человека; разработать рецептуру рыбных котлет, обогащенных полиненасыщенными жирными кислотами.

**Задачи:**

1. Сбор и анализ информации по выбранной теме.
2. Выбор основного сырья для производства рыбных котлет.
3. Выбор источника ПНЖК для регулирования жирнокислотного состава рубленых кулинарных изделий из рыбы.
4. Оформление технико-технологических карт на разработанные изделия.

Питание является одним из основных факторов внешней среды, определяющим здоровье человека, нормальный рост и развитие, физическую и умственную работоспособность, продолжительность жизни, сопротивляемость организма инфекциям.

Потребление пищи должно строго соответствовать физиологическим особенностям организма. Однако этот принцип соблюдается не всегда, что приводит к возрастанию количества заболеваний, связанных как с избыточным, так и с недостаточным питанием.

Во многом эти проблемы обусловлены изменением структуры суточного рациона: преимущественным потреблением рафинированных продуктов, дефицитом полноценных белков, полиненасыщенных жирных кислот, витаминов (А, С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, Е, фолиевой кислоты, β-каротина), минеральных веществ и микроэлементов (кальция, железа, йода, фтора, цинка), пищевых волокон, избыточное потребление животных жиров и углеводов – все это свидетельствует о низком уровне культуры питания населения.

В последнее время населением потребляется недостаточное количество ненасыщенных жирных кислот.

Благодаря современным технологиям тепловой обработки пищевого сырья возможно существенно снизить потребление жиров, сократить потери витаминов и микроэлементов, повысить содержание пищевых волокон в рационах. Созданные технологии позволяют производить продукты с заданным химическим составом макро- и микроэлементов, контролировать пищевую и биологическую ценность.

Широкое применение получили пищевые и биологически активные добавки, позволяющие модифицировать традиционный состав и свойства продуктов. Накопленные данные позволяют обосновать новые подходы к обеспечению здоровья человека и профилактики многих болезней, связанных с неправильным питанием.

Стоит отметить, что производство продуктов питания на основе рыбного фарша становится все более перспективным направлением в обеспечении населения высококачественной продукцией.

Эта тенденция обусловлена тем, что технология изготовления фаршевых изделий позволяет рационально и комплексно использовать различные объекты промысла.

В том числе, введения разнообразных добавок в фарш дает возможность повысить его пищевую ценность, улучшить вкус, аромат и структуру готовых продуктов.

Таким образом, необходимо подробнее изучить возможность обогащения рыбных полуфабрикатов ПНЖК.

#### *Характеристика жиров*

Жиры – это сложные эфиры, образованные трехатомным спиртом глицерином и карбоновыми кислотами, обычно высшими предельными или непредельными. Природных жирных кислот, входящих в состав жиров, известно более 200.

По агрегатному состоянию жиры делятся на жидкие (масла) и твердые. В твердых жирах преобладают предельные кислоты, в жидких жирах – непредельные.

Жиры – важнейший источник энергии для организмов, используются в пищевой, косметической и фармацевтической промышленности.

Жиры из животных и растительных источников обеспечивают питание, поставляют строительные блоки для мембран клеток, ряд гормонов и родственных гормонов веществ.

Как часть пищи, жиры замедляют поглощение питательных элементов, позволяя дольше чувствовать насыщение. Более того, они выступают транспортерами важных жирорастворимых витаминов А, D, Е и К. Пищевые жиры необходимы для переработки каротина в витамин А, усвоения минералов и для множества других процессов.

### *Классификация жирных кислот*

Основным компонентом всех жиров являются жирные кислоты – насыщенные, моновенасыщенные, полиненасыщенные.

Организм не способен производить полиненасыщенные жирные кислоты, поэтому их назвали «незаменимыми», их получение возможно только из потребляемой пищи.

Легко подвержены прогорканию, требуют бережного использования, особенно омега-3 линоленовая кислота.

Существует мнение, что наибольшую опасность для омега-жирных кислот представляет высокая температура во время приготовления пищи. С этим можно не согласиться, так как омега-3 жирные кислоты обнаруживаются в масле, которое подвергалось неоднократному нагреванию. Доктор Frank Sacks, профессор Cardiovascular Disease Prevention, Department of Nutrition, Harvard School of Public Health, изучал эту проблему отдельно, и так же считает, что температурная обработка – не главный фактор окисления. Значительно большую опасность представляет длительный срок хранения на открытом воздухе при воздействии лучей солнечного света, когда все предрасполагает к окислению омега-3 жирных кислот.

### *Значение полиненасыщенных жирных кислот (витамин F) в питании человека*

Витамин F – название, объединяющее комплекс ненасыщенных жирных кислот – линолевою (омега-6), линоленовую (омега-3). В этот комплекс также входят эйкозопентаеновая и докозагексаеновая кислоты. Когда набор этих кислот хорошо сбалансирован, это и есть незаменимый для здоровья витамин F.

В 1928 г. исследователи Эванс и Бэрр в эксперименте на крысах показали, что у животных, получающих рацион, полностью лишенный полиненасыщенных жирных кислот, но содержащий все остальные необходимые компоненты, наблюдается замедление роста и бесплодие. У них развивался чешуйчатый дерматит, отмирание хвоста, происходило поражение мочевой системы и набухание почек. Позднее было установлено, что у млекопитающих в организме не синтезируются такие полиненасыщенные жирные кислоты, как линолевая, линоленовая и арахидоновая. Добавляя в пищу эти незаменимые кислоты, можно проводить лечение экспериментальных животных, если патологические изменения не зашли слишком далеко. У людей при хроническом голодании также развивается чешуйчатый дерматит и отмечается нарушение транспорта липидов.

Дефицит этих незаменимых кислот связан с развитием многих заболеваний.



Таким образом, необходимость включения в рацион питания полиненасыщенных жирных кислот вполне очевидна.

В современной западной диете соотношение омега-6 к омега-3 находится в пределах  $10\div 30 : 1$  вместо традиционных  $1\div 4 : 1$ .

### **Результаты исследования**

Главными пищевыми источниками омега-3 полиненасыщенных жирных кислот являются жирные сорта рыбы, которые водятся в холодных морских водах около Скандинавии, а также авокадо, сушеные фрукты, черная смородина, орехи, семена льна, кукуруза, пророщенные зерна и овсяные хлопья.

Исходя из того, что оптимальное соотношение омега-6 к омега-3 находится в пределах  $1\div 4 : 1$ , оптимальными источниками для обогащения рыбных котлет будут семена льна, рыбий жир и льняное масло.

При практическом изучении этого вопроса было выявлено, что при добавлении необходимого количества рыбьего жира в полуфабрикат готовое изделие имело специфический аромат и вкус. Это и послужило причиной исключения данного варианта источника ПНЖК для разработки новой рецептуры.

Для обогащения продукта ПНЖК предпочтение отдали семенам льна и льняному маслу.

На следующем этапе был сделан выбор основного сырья для приготовления рубленых полуфабрикатов, обогащенных ПНЖК.

Выяснили, что для здорового питания человека большую роль играют морепродукты, так как рыбный белок гораздо быстрее усваивается организмом человека, чем белок из мяса животных. На переваривание рыбного белка уходит 2–3 часа, мясного – 5–6. Рыбная мышечная ткань более мягкая, содержит много воды, которая в процессе приготовления остается в готовом блюде.

Нами было рассмотрено и проанализировано несколько вариантов рыбного сырья.

Изучен химический состав (соотношение жиров, белков и калорийности сырья, основные витамины, минералы, макро- и микроэлементы).

Все эти показатели и экономический фактор повлияли на выбор аргентины в качестве основы для приготовления рыбных котлет, обогащенных ПНЖК.

В ходе проделанной работы были изучены характеристики всего сырья и разработана технологическая документация.

## Выводы

За счет внедрения в рубленые рыбные полуфабрикаты льняного масла или семян льна увеличится функциональность продукта. Использование льняного масла благотворно для сосудистой системы.

Семена льна нормализуют обмен веществ, стимулируют иммунитет, улучшают функционирование основных органов и систем организма.

## Список литературы

1. **Анисимова А.С., Буда Ф.М., Кокорева А.А.** Приемка, определение качества и простейшие органолептические методы исследования мясных, рыбных и молочных товаров. – М.: Госторгиздат, 1962.

2. Белки, жиры, углеводы, витамины, минералы, антиоксиданты и другие соединения, содержащиеся в растениях и животных. Рыбий жир [Электронный ресурс]. – <http://belki.com.ua/giri-rybii-gir.html>

3. Все о рыбе [Электронный ресурс]. – <http://www.aif.ru/food/article/16796>

4. **Здобнов А.И., Цыганенко В.А.** Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. – М.: Лада, 2009.

5. **Ковалев Н.И., Куткина М.Н., Кравцова В.А.** Технология приготовления пищи: учеб. для сред. спец. учеб. заведений / под ред. М.А. Николаевой. – М.: ИД «Деловая литература»; Омега-Л, 2003.

6. **Константинова Л.Л., Дубровин С.Ю.** Сырье рыбной промышленности: учеб. пособие. – СПб.: Гиорд, 2015.

7. Лен обыкновенный лекарственный [Электронный ресурс]. – <http://www.stgetman.narod.ru/len.html>

8. Микроэлементы [Электронный ресурс]. – <http://edimka.ru/my/women/rb17/159.htm>

9. **Павлотская М.И.** Физиология питания: учеб. пособие / под ред. М.И. Павлотской. – М.: ИД «Деловая литература», 2022.

10. Полезные свойства аргентины [Электронный ресурс]. – <http://calmary.ru/poleznye-svoystva-mintaya.htm>

11. Полиненасыщенные жирные кислоты и их роль [Электронный ресурс]. – <http://club.uliabell.e-gloryon.com/0907721872>

12. **Радченко Л.А.** Организация производства на предприятиях общественного питания: учеб. – Ростов н/Д.: Феникс, 2008.

13. **Ржавская Ф.М.** Жиры рыб и морских млекопитающих. – М.: Пищевая промышленность, 1996.

14. **Рудаков О.Б., Пономарев А.Н.** Жиры. Химический состав и экспертиза качества. – М.: ДеЛи принт, 2016.

15. Серия статей: ненасыщенные жирные кислоты [Электронный ресурс]. – <http://www.dietaonline.ru/articles/article.php>

16. **Скурихин И.М.** Химический состав российских пищевых продуктов: справочник. – М.: ДеЛи принт, 2002.

17. Техничко-технологическая карта. Правила составления [Электронный ресурс]. – <http://crevetka.com/index.php?id=209>

18. Химический состав льняного масла [Электронный ресурс]. – [http://health-diet.ru/base\\_of\\_food/sostav/13643.php](http://health-diet.ru/base_of_food/sostav/13643.php)

19. Frank Sacks – vard School of Public Health [Электронный ресурс]. – <http://www.hsph.harvard.edu/faculty/frank-sacks/>

## СУПЕРФУД СЕМЕНА КИНОА – СОВРЕМЕННЫЙ ИСТОЧНИК БЕЛКА

*В.М. Бутенко, обучающийся*

*Технического колледжа им. Ю.А. Гагарина Физико-технического института;  
руководитель*

*Н.К. Попова, ст. преподаватель кафедры «Химия и методика преподавания химии»,  
ГОО «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»*

**Актуальность исследования** заключается в том, что проблема обеспечения человечества продуктами питания, богатыми белками, является одной из современных глобальных проблем человечества.

Качество белка определяется наличием в нем полного набора незаменимых и заменимых аминокислот. Согласно литературным данным, этому критерию соответствует суперфуд семена киноа.

**Цель:** качественное определение содержания белка в семенах киноа.

**Задачи:**

1. Изучить литературные источники и проанализировать различные источники белка.

2. Аргументировать выбор суперфуда – семена киноа как идеальный источник белка и других полезных веществ.

3. Провести качественные цветные реакции на наличие белка в семенах киноа.

4. Определить аминокислотный состав белков семян киноа методом распределительной хроматографии на бумаге.

Исследования последних лет доказывают, что физическое здоровье населения зависит от многих факторов, один из немаловажных – питание. Питание должно быть разнообразным, сбалансированным и полноценным. Одним из основных нутриентов полноценного рациона питания является белок. Жизнь без белка немыслима. Это вещество отвечает за строительные процессы в организме, за обмен веществ, помогает расти, размножаться и обеспечивает организму сильную и функциональную иммунную систему [2].

Однако, по оценкам Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО), к 2050 году дефицит пищевого белка будет составлять около 30 млн тонн.

Наибольшее количество белка содержится в пище животного происхождения, но, несмотря на полноту и совместимость животных белков с человеческим телом, существуют риски. Многие источники животного белка содержат насыщенные жиры и холестерин, большое количество натрия. Выращивание животных или покупка мяса выходит дорого, плюс долго хранить белковые продукты сложно, производство мяса оказывает серьезное негативное влияние и на окружающую среду [5].

В продуктах растительного происхождения содержится меньше белка, чем в животных, однако растительные продукты содержат клетчатку, вегетарианский рацион низкокалорийный, хранится растительная пища дольше и проще, а выращивание и покупка дешевле.

В течение последних 15 лет большое внимание уделяется белкам XXI века. Источниками такого белка являются насекомые. Насекомые – здоровая, питательная альтернатива основным продуктам питания, таким как курица, свинина, говядина и даже рыба. В некоторых насекомых доля белка в общей массе достигает 80 %. Богаты они и другими полезными элементами – жирами, кальцием, железом, цинком. Насекомые потребляют намного меньше ресурсов, выделяют значительно меньше парниковых газов.

Однако существуют и минусы: хитин насекомых не усваивается, жиры неустойчивы и быстро становятся горькими, появляется специфический запах, который может передаваться пище.

Анализ, представленных данных, позволил нам остановить свой выбор на суперфудах. Из всех известных суперфудов нами были выбраны для исследования семена киноа. Известно, что зерна этого растения были одним из трех основных видов пищи инков (вместе с картофелем и кукурузой), а индейцы называли его «золотым зерном» [1].

**Объектом исследования** является белок, выделенный из семян киноа, которые можно свободно купить в нашей республике в магазинах сети «Шериф».

Исследования проводились на базе аналитической лаборатории кафедры химии и МПХ ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

**Методы исследования:** качественные цветные реакции на белок, метод распределительной бумажной хроматографии.

**Результаты исследования:** согласно литературным данным, семена киноа очень богаты макро- и микроэлементами. Содержат большое количество марганца, фосфора и железа, а также главного элемента антиоксидантной системы организма – селен, что обычно характерно для продуктов животного происхождения. Из жирорастворимых витаминов в киноа лидирует витамин Е, из водорастворимых – витамин В<sub>4</sub>, что также характерно для пищи животного происхождения.

100 грамм семян киноа содержат: жиров – 6,07 г, углеводов – 64,16 г, воды – 13,28 г, золы – 2,38 г, клетчатки – 7,0 г, нет холестерина и нет трансжиров, отсутствует глютен, содержание белка варьирует от 14 до 22 г [3].

Для обнаружения белка в семенах киноа нами были проведены цветные реакции, которые являются качественными реакциями на белок. Белок выделили из семян киноа методом высаливания раствором сульфата аммония. В качестве раствора сравнения использовали яичный белок [6].

При помощи биуретовой реакции доказали наличие пептидных связей в молекулах белка семян киноа. Провели ксантопротеиновую реакцию и подтвердили наличие ароматических аминокислот фенилаланина, тирозина и триптофана, поскольку эта реакция характерна для бензольного ядра циклических аминокислот. Присутствие тирозина еще раз подтвердили при помощи реакции Миллона. При помощи реакции Адамкевича нам не удалось подтвердить присутствие аминокислоты триптофан, так как в пробирке с белком из семян киноа не образовалось красно-фиолетовое окрашивание, как в пробирке с куриным белком. Провели цветную реакцию на серосодержащие аминокислоты, выпавший черный осадок сульфида свинца подтвердил присутствие аминокислоты цистеин.

Результаты проведенных качественных реакций подтверждают наличие белка в семенах киноа и доказывают содержание в белке остатков ароматических аминокислот и аминокислот, содержащих серу.

Питательная ценность белков определяется их аминокислотным составом, наличием в них полного набора незаменимых и заменимых аминокислот. Заменимые аминокислоты организм способен вырабатывать самостоятельно, а незаменимые наше тело произвести не может. Они должны поступать из пищи. Именно это мотивировало нас определить наличие незаменимых аминокислот в белках семян киноа. Для этого мы использовали метод распределительной хроматографии на бумаге. Существуют различные виды хроматографии на бумаге. В своем исследовании мы использовали восходящую, при которой растворитель, состоящий из н-бутанола, уксусной кислоты и воды в соотношении 4:1:1 движется по бумаге снизу вверх [4].

Идентификацию аминокислот осуществляют по значению коэффициента распределения  $R_f$ . Поэтому на первом этапе мы определили коэффициенты распределения некоторых незаменимых аминокислот из общего набора, который есть в наличии на кафедре химии, а на втором – коэффициент распределения  $R_f$  аминокислот из смеси, полученной в результате кислотного гидролиза раствора белка семян киноа. Сравнивая  $R_f$  известных аминокислот с  $R_f$  аминокислот смеси, определили последние. Полученные результаты свели в таблицу.

*Таблица*

### **Значения коэффициентов распределения аминокислот**

Точки, отмеченные на хроматографической бумаге	(a) (см)	(b) (см)	( $R_f$ ) опытное (смеси аминокислот)	( $R_f$ ) стандартное (известных аминокислот)	Идентификация аминокислоты
1	13,3	19	0,7	0,708	Фенилаланин
2	9,8	19	0,515	0,505	Валин
3	17,1	19	0,9	0,894	Лейцин

Анализ таблицы показывает, что в белках семян киноа присутствуют незаменимые аминокислоты: валин, лейцин и фенилаланин.

Подводя итог проделанной работы, можно сделать следующие **выводы**:

1. Проведен анализ содержания белка в пище разного происхождения и выбраны для исследования семена киноа как идеальный источник белка и других полезных веществ одновременно.

2. Выделен белок из семян киноа методом высаливания сульфатом аммония и проведен его кислотный гидролиз.

3. Доказано наличие белка в семенах киноа при помощи качественных цветных реакций на белок.

4. Проведен качественный анализ аминокислотного состава белков семян киноа методом распределительной хроматографии на бумаге.

5. Доказано наличие в белках семян киноа незаменимых аминокислот: фенилаланин, валин и лейцин.

#### Список литературы

1. Годуа А. Ягоды годжи, семена чиа и зерна киноа для оздоровления и похудения. – СПб.: Питер, 2014.

2. Корочанская С.П., Сторожук П.Г., Быков И.М. Учебно-методическое пособие по биологической химии: в 2-х частях. Ч. 1. – Краснодар: Плехановец, 2015.

3. Мырина А. Суперфуды в России. – М.: Сфера, 2017.

4. Пругло Г.Ф., Федорова О.В., Смит Р.А. Хроматографические методы анализа. – СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД, 2017.

5. Семак И.В., Зырянова Т.Н., Губич О.И. Биохимия белков. – Минск: БГУ, 2007.

6. Шлейкин А.Г., Скворцова Н.Н., Бландов А.Н. Биохимия: лаб. практикум. Ч. 2 «Белки. Ферменты. Витамины»: учеб. пособие. – СПб.: ун-т ИТМО; ИХиБТ, 2015.

# ЖИРЫ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

*Е.Д. Гайдученко, обучающийся;  
руководитель*

*В.Г. Федорчукова, преподаватель химии,  
ГОУ СПО «Приднестровский колледж технологий и управления»*

## **Актуальность**

Пищевые жиры являются неотъемлемой частью рациона человека. С ростом интереса к здоровому образу жизни потребители все более часто обращают внимание на содержание жиров в пищевых продуктах. Развитие технологий производства позволяет создавать жиры с улучшенными характеристиками, такими как стабильность при высоких температурах или улучшенная текстура. Исследования показывают, что некоторые источники жиров могут иметь негативное воздействие на окружающую среду.

**Цель:** исследование свойств различных типов жиров и их влияние на качество и безопасность пищевых продуктов.

## **Задачи:**

1. Изучить научную и учебно-методическую литературу о жирах.
2. Рассмотреть классификацию жиров.
3. Определить, какие жиры чаще всего используются в хлебопечении.
4. Изучить свойства жиров органолептическим и химическим методом.
5. Изготовить постер о жирах.

В первом разделе учебно-практической работы рассмотрены теоретические аспекты по темам «История открытия и применения жиров», а также «Классификация жиров». Во втором разделе обобщена информация о методах определения качества жиров, проведен эксперимент. Работа состоит из введения, двух разделов, заключения, 10 литературных источников, 4 приложений.

Пищевые жиры являются неотъемлемой частью рациона человека. Из них организм извлекает множество различных веществ, которые используются в жизни. Жиры – основной источник тепловой энергии, которая необходима для жизнедеятельности организма. Они также участвуют в построении тканей организма и являются одним из важнейших элементов питания.

Жиры играют ключевую роль в пищевой промышленности, влияя на вкус, текстуру и даже пищевую ценность продуктов.

Проблемой жиров в пищевой промышленности занимались многие ученые и специалисты, например, академик А.П. Остроухов, биохимик А.В. Крупнов, академик Г.В. Проскуряков, ученый-технолог В.В. Долгих, биохимик-технолог Л.А. Хомич и др.

Использование жиров для приготовления пищи имеет древние корни. Древние цивилизации, такие как египтяне, греки, римляне и китайцы, использовали различные виды масел и жиров для жарки, запекания и приготовления соусов.

В последние десятилетия с увеличением научных исследований о влиянии питания на здоровье человека стала растущей осведомленность о различных типах жиров и их влиянии на здоровье. Это привело к повышенному интересу к здоровым альтернативам и снижению потребления вредных жиров, таких как трансжиры.

В пищевой промышленности жиры являются важным компонентом продуктов, так как обладают не только пищевой ценностью, но и влияют на текстуру, вкус и хранение продуктов.

Жиры представляют собой сложный эфир кислот и глицерина, возможные источники жиров включают растительные и животные продукты.

В основе классификации жиров лежит один из следующих признаков: происхождение жирового сырья, консистенция при 20°C, способность полимеризоваться (высыхать).

В пищевой технологии используют все существующие классификации, объединяя все признаки и химическую природу триглицеридов. Согласно этой классификации, растительные и животные жиры делят на группы (высыхающие, полувывсыхающие, невысыхающие), подгруппы (жидкие и твердые), типы (тип тунгового, тип льняного, тип макового, тип оливкового, тип касторового) и виды (льняное, конопляное, соевое и др.).

Основные типы жиров, используемые в пищевой промышленности, включают в себя насыщенные, ненасыщенные и трансжиры.

Любые виды жиров всегда использовались в хлебопечении и кондитерском производстве. Еще в древности люди заметили, что при добавке топленного жира, хлеб становится мягче и пышнее.

Жировая составляющая в тесте физически работает следующим образом: жировые клетки как бы смазывают нити глютена, придавая им дополнительную эластичность, обволакивают крахмальные зерна в мякише, придавая ему упругость, пышность и дополнительные газоудерживающие способности.

В результате этого увеличивается эластичность и рассыпчатость мякиша, присутствие «сдобной» выпечке, продлевается свежесть мякиша, появляется приятный вкус и запах хлеба.

При добавке качественных сортов растительного жира (оливковое, кунжутное, подсолнечное масло) или молочного жира (сливочное масло) в изделиях сохраняется присущий этим жирам приятный «пищевой» запах и вкус.



## Результаты исследования

В ходе исследования проведен анализ качества растительных масел органолептическим методом трех образцов, приобретенных в магазине «Шериф»:

1. Масло растительное подсолнечное «Холпарк», производителя ООО «Холпарк», с. Парканы, Приднестровье.

2. Масло подсолнечное «Щедрый дар» производителя ООО «Кернел групп», г. Полтава, Украина.

3. Масло подсолнечное «Олейна», производителя ООО «БУНГЕ СНГ», г. Москва, Россия.

Проведен анализ маркировки исследуемых образцов. На этикетках всех трех испытуемых образцов указана полная информация в соответствии с ГОСТом 1129-2013, кроме того, что в образцах № 1 и № 2 не указана марка на этикетке. Взятые образцы подсолнечного масла трех разных производителей соответствуют ГОСТу по органолептическим показателям и по маркировке.

По составу жиры растительные отличаются от животных тем, что в состав масел входят непредельные кислоты. Чтобы это подтвердить, мы провели эксперимент по определению жирнокислотного состава жиров.

Результат опыта заключается в наблюдении изменения цвета раствора перманганата калия в каждой пробирке. Для эксперимента мы взяли 8 образцов жиров:

№ 1 – Холпарк;

№ 2 – Щедрый дар;

№ 3 – Олейна;

№ 4 – льняное;

№ 5 – оливковое;

№ 6 – кокосовое;

№ 7 – рыбий жир;

№ 8 – топленое сливочное масло.

Первые три пробирки содержат исследуемые образцы подсолнечных масел. После добавления раствора перманганата калия и встряхивания в пробирках под номерами 1, 2, 3, 4, 5 и 7 цвет изменился.

В двух пробирках под номерами 6 и 8 (кокосовое масло и топленый животный жир) раствор перманганата калия остался прежним.

Результаты опытов подтвердили то, что растительные масла содержат непредельные кислоты, поэтому цвет раствора перманганата калия изменился. Однако кокосовое масло, несмотря на то что растительного происхождения, цвет раствора перманганата калия не изменило, следовательно, не содержит непредельных кислот и потому при обычных условиях твердое.

Животные жиры обычно твердые и содержат предельные карбоновые кислоты, потому цвет в топленном сливочном масле раствора перманганата калия остался прежним. В рыбьем жире цвет раствора перманганата калия исчез, несмотря на то что он животного происхождения, следовательно, содержит непредельные кислоты и потому в обычном состоянии жидкий.

## **Выводы**

Исследование показало, что в пищевой промышленности широко используются разные типы жиров, включая растительные, животные и трансжиры. Растительные жиры обычно содержат полиненасыщенные жирные кислоты, которые могут быть полезными для здоровья, в то время как животные жиры богаты насыщенными жирными кислотами, которые могут быть вредными при употреблении в больших количествах.

Показателями качества жиров являются:

- органолептические – цвет, вкус, запах, консистенция;
- физические – показатель преломления, плотность, вязкость, температура застывания, температура плавления;
- химические – кислотное число, токсичные элементы, фосфорсодержащие вещества, влага и летучие вещества, жирнокислотный состав и др.

В работе был проведен анализ оценки качества жиров. Объектом исследования были выбраны различные образцы растительного масла и некоторые образцы животных жиров.

Проведенный анализ показал, что все образцы соответствуют качеству как по физико-химическим, так и органолептическим показателям.

Таким образом, цели и задачи выполнены. По результатам исследования составлен постер о жирах, который можно использовать на занятиях при изучении темы «Жиры».

## **Список литературы**

1. **Величко К.И., Калинкина Е.В.** Биохимия. Основные питательные вещества человека // Науч.-практ. электр. журнал «Аллея Науки». 2022. № 5. – Alley-science.ru
2. **Зверева Л.Ф., Немцова З.С., Волкова Н.П.** Технология и технокимический контроль хлебопекарного производства. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983.
3. **Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В.** Общая биология. 10–11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2013.
4. **Кузнецова Л.С., Сиданова М.Ю.** Технология и организация производства кондитерских изделий: учеб. – М.: Академия, 2012.
5. **Ленцова Л.В., Каленик Т.К.** Пищевые жиры: значение и проблемы. – Владивосток: ДВГАЭУ, 2006.
6. **Нечаев А.П.** Органическая химия: учеб. для учащихся пищевых техникумов. – М.: Высшая школа, 1988.
7. **Новошинский И.И., Новошинская Н.С.** Органическая химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобр. учреждений. – М.: ООО «ТИД» «Русское слово – РС», 2009.
8. **Олейникова А.Я., Магомедов Г.О., Плотникова И.В., Шевякова Т.А.** Технология кондитерских изделий: практикум. – СПб.: Гиорд, 2015.
9. **Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.** Химия. 10 класс: учеб. для общеобр. орг. с прилож. на электр. носителе: базовый уровень. – М.: Просвещение, 2014.
10. **Цыганова Т.Б.** Технология и организация производства хлебобулочных изделий: учеб. – М.: Академия, 2020.

# КАЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ДИСТИЛЛИРОВАННОЙ ВОДЫ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЛИТА ДЛЯ СВИНЦОВО-КИСЛОТНОЙ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

*М.А. Андреев, Н.А. Дорма, обучающиеся;  
руководитель*

*М.В. Головач, преподаватель химии,  
ГОУ СПО «Дубоссарский индустриальный техникум»*

**Актуальность** заключается в том, чтобы показать значимость качественного анализа дистиллированной воды при приготовлении электролита для свинцово-кислотной аккумуляторной батареи как критерия качества и безопасности его эксплуатации.

**Цель:** экспериментальным путем проверить качество дистиллированной воды, и ее соответствие нормам для приготовления электролита, показать необходимость качественного данного анализа для увеличения срока службы аккумуляторных батарей.

## **Задачи:**

1. Изучить устройство, классификацию свинцово-кислотных аккумуляторных батарей.

2. Изучить *«Инструкции по контролю качества аккумуляторных электролитов на предприятиях Молдглавэнерго»*.

3. Провести качественный анализ дистиллированной воды, используя пробы воды разных подстанций города Дубоссары.

4. Провести тестирование студентов Дубоссарского индустриального техникума по теме «Что я знаю о свинцово-кислотной аккумуляторной батарее и о приготовлении электролита».

Жизнь современного общества невозможно представить без использования химических источников тока. Они нашли широчайшее применение как автономные источники электроэнергии для питания всевозможной электронной аппаратуры, компьютеров, радиотелефонов, часов и многого другого. Они незаменимы на транспорте, в автомобилях, в промышленности, в космических аппаратах, в военной технике и во многих других областях. Химический источник тока – это устройство, в котором химическая энергия *непосредственно* превращается в электрическую. Устройство для этого преобразования и будет называться «химическим источником тока» или «гальваническим элементом» или «электрохимическим элементом» или «электрохимической ячейкой». Все другие устройства предполагают *опосредованное* превращение химической энергии в электрическую. Например, топливо сжигается, его химическая энергия превращается в тепло, за счет которого вода превращается в водяной пар, поток пара вращает турбину, которая генерирует электроэнергию.

Основой работы химических источников тока является химическая реакция взаимодействия окислителя и восстановителя. В процессе взаимодействия окислитель, восстанавливаясь, присоединяет электроны, а восстановитель, окисляясь, отдает электроны. Чтобы энергия этой реакции не выделялась в виде тепла, а превращалась в электрическую энергию, процессы окисления и восстановления должны быть пространственно разделены. Электрохимическим методом можно также обратно преобразовать электрическую энергию в химическую и таким образом накапливать, аккумулировать электрическую энергию в химической форме. Перезаряжаемую электрохимическую ячейку многократного действия называют также «аккумулятор». Простейшая электрохимическая ячейка состоит из двух электродов, разделенных проводником второго рода, то есть ионным проводником или электролитом. Электролит необходим для предотвращения непосредственного перехода электронов от восстановителя к окислителю.

## **Результаты исследования**

### ***Экспериментальная часть***

#### ***1. Тестирование студентов***

Среди обучающихся I, II и III курса ГОУ СПО «Дубоссарский индустриальный техникум» было проведено тестирование для изучения вопроса «Что я знаю о свинцово-кислотной аккумуляторной батарее и о приготовлении электролита», в котором приняли участие 108 обучающихся.

#### ***Вопросы теста были следующего содержания:***

1. Какая кислота используется в качестве электролита в свинцово-кислотных аккумуляторных батареях:

а) HCl;      б) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>;      в) HNO<sub>3</sub>?

2. Из какого материала изготовлен корпус свинцово-кислотной аккумуляторной батареи:

а) сталь;      б) латунь;      в) полипропилен?

3. Для приготовления электролита необходимо:

а) серную кислоту добавлять в воду;

б) воду добавлять в серную кислоту;

в) очередность не имеет значения.

4. К химическим источникам тока относятся:

а) свинцово-кислотные аккумуляторные батареи;

б) топливные элементы;

в) трансформаторы.

При анализе результатов тестирования можно отметить, что студенты владеют первоначальными знаниями об электролите для аккумуляторной батареи. Трудности возникли в вопросе устройства свинцово-кислотной аккумуляторной батареи. В работе детально рассматривается вопрос устройства аккумуляторной батареи с отдельными крышками и общей.

Результаты тестирования представлены в таблице.

Таблица

Номер вопроса	Кол-во правильных ответов в %	Кол-во неправильных ответов в %
1	69,5	30,5
2	46,2	53,8
3	51,9	48,1
4	55,6	44,4

## ***2. Проведение эксперимента в химической лаборатории службы изоляции и защиты от перенапряжения филиала ГУП «ГК Днестрэнерго»***

Порядок выполнения контроля качества электролита в свинцово-кислотных аккумуляторах осуществляется согласно «Инструкции по контролю качества аккумуляторных электролитов на предприятиях Молдглавэнерго».

Данная инструкция является руководством для лабораторных испытаний аккумуляторной серной кислоты, электролита и дистиллированной воды, применяемой при приготовлении электролита.

Электролит кислотных аккумуляторов в процессе эксплуатации постепенно загрязняется вредными примесями, которые поступают в электролит при доливке дистиллированной воды и электролита. Основными примесями являются соединения железа, меди, нитраты, хлориды. Во время заряда ионы металлов выделяются на отрицательном электроде, образуя короткое замыкание, которое разряжает аккумулятор, превращая губчатый свинец в сульфат. В результате уменьшается емкость аккумулятора, при большой степени сульфатации он выходит из строя полностью [5, с.5].

Самой распространенной примесью является катион железа (II), который окисляется на положительном электроде и восстанавливается на отрицательном электроде, разрушая их.

Постепенно от воздействия железа положительные пластины приобретают красноватый оттенок и твердеют. Удалить железо из электролита невозможно.

Второй по опасности примесью является соединение хлора. Наличие хлорид-аниона увеличивает саморазряд аккумулятора. Для освобождения электролита от хлоридов достаточно провести 3–4 цикла разряд-заряд.

Более редкой, но опасной примесью является марганец, попадающий с серной кислотой. Аккумуляторы, работающие с электролитом, содержащим марганец (0,25 %), могут в течение месяца почти полностью потерять

свою емкость. Появление розовой или малиновой окраски электролита является признаком наличия в нем марганца. Положительные пластины приобретают желтоватый оттенок. Для удаления из аккумулятора соединений марганца, электролит и сепараторы должны быть удалены.

После промывки заливается свежий электролит и ставятся новые сепараторы. Электролиты, используемые в аккумуляторах, подлежат регулярному химическому контролю при их приготовлении, эксплуатации и доливках. Контроль качества электролитов обязаны осуществлять химические лаборатории электрических станций и химгруппы электросетевых предприятий.

Электролит, приготовленный для заливки в аккумуляторные батареи, следует подвергать химическому анализу после разбавления (перед заливкой в аккумуляторы).

При снижении емкости аккумулятора (если это снижение не вызвано коротким замыканием), при усадке активной массы в отрицательных пластинах, при образовании газов аккумулятора во время заряда, при появлении окраски или отложений (более того шлама) следует выполнять **внеплановый анализ электролита** (немедленно после отбора пробы).

Качество свежей поступившей, разведенной кислоты (приготовленной для заливки) и раствора электролита из работающих аккумуляторных батарей оценивается по следующим показателям.

### ***2.1. Проведение химического анализа дистиллированной воды для приготовления электролита***

Нормы и требования по физико-химическим показателям дистиллированной воды согласно ГОСТу 6709-72.

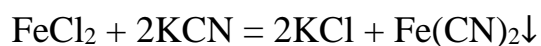
Стандарт распространяется на дистиллированную воду, получаемую в перегонных аппаратах и применяемую для анализа химических реактивов и приготовления растворов реактивов. Дистиллированная вода для разбавления аккумуляторной кислоты должна подвергаться химическому анализу перед каждым ее применением.

#### ***Качественное определение катиона железа (III)***

##### *Ход определения*

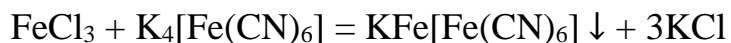
К 25 мл испытуемой воды добавляем 3 капли серной кислотой и 1 мл раствора азотной кислоты 10 %. Смесь нагреваем до кипения в песочной бане. После охлаждения до комнатной температуры к смеси прибавить 3 мл 10 %-ного раствора желтой кровяной соли [5, с.13].

Желтая кровяная соль образуется при действии на раствор соли железа (II) избытка цианида калия:



Гексацианоферрат (II) калия  $K_4[Fe(CN)_6]$  – соль железистосинеродистой кислоты  $H_4[Fe(CN)_6]$ .

Важным свойством желтой кровяной соли является взаимодействие ее с ионами  $Fe^{3+}$  в растворах, приводящее к образованию синей труднорастворимой соли  $KFe[Fe(CN)_6]$ , называемой берлинской лазурью.



**Вывод:** если жидкость окрасится в синий цвет, вода содержит железо в недопустимых количествах. Если окрашивание зеленоватое, вода пригодна для разбавления кислоты и доливок электролита.

### ***Качественное определение хлорид-аниона***

#### *Ход определения*

К 100 мл испытуемой воды прибавить 0,5 мл раствора азотной кислоты и 1 мл 0,1 н раствора нитрата серебра. Через 10 минут не должно быть появления опалесценции. *Опалесценция* – это физическое явление рассеяния света мутной средой, обусловленное ее оптической неоднородностью.

**Вывод:**  $Ag^+ + Cl^- = AgCl \downarrow$ . Это качественная реакция на хлорид-анион, в результате образуется осадок белого цвета, хлорид серебра.

### ***Качественное определение катиона меди (II)***

#### *Ход определения*

К 100 мл испытуемой дистиллированной воды добавить 3 капли серной кислоты, прилить 5 мл 20 %-ного водного раствора аммиака [5, с.14].

При наличии меди образуется белый осадок, который в дальнейшем приобретает синий цвет.

**Вывод:**  $CuSO_4 + 2NH_4OH = Cu(OH)_2 \downarrow + (NH_4)_2SO_4$ . При взаимодействии сульфата меди и гидроксида аммония в результате образуется гидроксид меди и сульфат аммония.

Интересен тот факт, что в результате проведенного химического анализа воды 30.09.2024 г. было установлено, что в дистиллированной воде, которую получили в перегонном аппарате лаборатории, были обнаружены ионы железа (III). В результате качественной реакции цвет раствора оказался синим.

### **Выводы:**

1. Свинцово-кислотные аккумуляторные батареи являются источником постоянного тока, предназначенным для хранения и накопления электроэнергии. Работа осуществляется по принципу циклического преобразования химической энергии в электрическую, что обеспечивает возможность многократной зарядки и разрядки, данные устройства используются во многих электротехнических приборах.

2. С ростом мощности и сложности энергетических установок важным условием экологической безопасности является их правильная эксплуатация, обеспечение требований эффективности и надежности работы энергетических установок электростанций. Одним из звеньев бесперебойной работы является качественный анализ компонентов электролита, в частности анализ дистиллированной воды, который проводится в химической лаборатории службы изоляции и защиты от перенапряжения, где соблюдаются правила техники безопасности при работе с электролитом.

3. При выполнении качественного анализа дистиллированной воды все пробы воды были пригодны для приготовления электролита для свинцово-кислотных аккумуляторных батарей.

4. За время проведения качественного анализа дистиллированной воды нам удалось определить присутствие катионов железа (III) в воде, которая считалась эталоном, после определения наличия примесей перегонный аппарат лаборатории отправили на ремонтные работы.

5. Мы, будущие энергетики, проводили качественный анализ дистиллированной воды на одном из значимых предприятий города Дубоссары, чувствуя гордость за родной город – город энергетиков.

#### Список литературы

1. **Абакумова Ю.П.** Химические источники тока. – СПб.: СПбГУПС, 2004.
2. **Андреев И.Н.** Электрохимические устройства – ХИТ. – Казань: КГТУ, 1999.
3. Государственный стандарт СССР. Кислота серная аккумуляторная. ГОСТ 667-73
4. Межгосударственный стандарт. Вода дистиллированная. ГОСТ 6709-72 «Требования к качеству воды». Министерство химической промышленности СССР.
5. Типовая инструкция по контролю качества аккумуляторных электролитов на предприятиях Молдглавэнерго. – 1988.



## КРАХМАЛ И ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ

*А.Ч. Волкова, обучающаяся;  
руководитель*

*Л.Г. Кушнир, преподаватель химии и биологии,  
ГОУ СПО «Приднестровский государственный медицинский колледж им. Л.А. Тарасевича»*

### **Актуальность**

Подробное изучение крахмала поможет оценить пользу и вред продуктов, которые мы употребляем в пищу, и внести изменения в свой рацион питания.

**Цели:** обработка и систематизация сведений о крахмале, поиск крахмала в продуктах питания и изучение его свойств.

### **Задачи:**

1. Узнать, что такое крахмал, и изучить его свойства.
2. Определить сферу применения крахмала.
3. Выяснить влияние крахмала на здоровье человека.
4. Выявить наличие или отсутствие крахмала в продуктах питания.
5. Провести эксперименты с использованием крахмала.

Всем известно, что питание очень важно для человека, особенно если речь идет о детях. От их питания зависит, насколько здоровыми они вырастут. На занятиях по биологии и химии я узнала, что наша пища должна содержать и белки, и жиры, и углеводы. Углеводы нужны человеку для того, чтобы обеспечить организм энергией. А крахмал представляет собой основной источник углеводов.

Мне стало интересно узнать о роли этого углевода в питании, и я стала работать над этой темой.

Крахмал широко распространен в природе, он образуется в растениях в процессе фотосинтеза, известен человеку еще в древности, сфера применения очень широка.

Биологическое значение крахмала для человека очень велико. Крахмал является основным источником углеводов для организма, внося наибольший вклад в энергетическую ценность рациона. Однако в случае злоупотребления может нанести вред здоровью человека. Чтобы этого не случилось, питание должно быть разнообразным, нужно больше двигаться, заниматься спортом.

Крахмал – это безвкусный аморфный порошок белого цвета, нерастворимый в холодной воде. Крахмал образуется в зеленых растениях при поглощении ими энергии солнечного излучения. В клетках, содержащих хлорофилл, из углекислого газа и воды на свету синтезируется глюкоза, которая затем превращается в крахмал, поэтому крахмал чрезвычайно широко распространен в природе.

Для растений крахмал является запасом питательных веществ и содержится в основном в плодах, семенах и клубнях. Наиболее богаты крахмалом зерна злаковых растений: риса (до 86 %), пшеницы (до 75 %), кукурузы (до 72 %), а также клубни картофеля (до 24 %).

Виды крахмала:

- кукурузный;
- картофельный;
- пшеничный;
- рисовый;
- соевый.

Крупнейшим потребителем крахмалов является бумажная промышленность, получающая более 60 % производимого крахмала. Крахмал также используется:

- в текстильной промышленности для обработки тканей;
- в строительной промышленности для производства строительных смесей;
- в фармацевтической промышленности в качестве наполнителя таблетированных форм лекарственных препаратов. Он присутствует в детских присыпках, мазах. На его основе производятся сиропы, микстуры, сорбиты;
- в пищевой промышленности непосредственно как клейстеризованный крахмал, кисель;
- в быту – удаляет пятна от жира с любой поверхности, используется для чистки серебряных украшений и изделий из серебра;
- в косметологии – для изготовления очищающих масок для кожи лица (крахмал улучшает цвет лица и функции кожи);
- в кулинарии – добавляется для варки киселей, муссов, кондитерских изделий, используется для загущения соусов, начинок, помогает разьединять слипшиеся кулинарные изделия (зефир, мармелад и др.), придает пышность омлетам;
- в народной медицине – можно применять от боли в горле, при кровоточивости ран, для лечения потертостей и воспалений кожи, при небольших термических ожогах, а также при обгорании под солнцем и укусах насекомых, при опрелостях у новорожденных.

Полезные свойства крахмала заключаются в следующем:

- снижает уровень холестерина в крови и в печени;
- выводит излишки воды из организма человека;
- участвует в поддержании уровня иммунитета человека;
- полезен для рациона питания людей, страдающих сахарным диабетом, так как его присутствие в пищевом тракте снижает скорость и интенсивность всасывания сахара в кровь человека, чем понижает уровень сахара после приема пищи;
- содействует организму в общей борьбе с воспалительными процессами и развитием опухолей, ростом патогенных клеток.

Крахмал в его природном виде не вреден для здоровья человека при рациональном его употреблении без крайностей. Основной вред продукта заключается в употреблении модифицированного крахмала, полученного из растений путем обработки в промышленных целях.

Вред такого крахмала для здоровья заключается в том, что при переваривании организмом он ведет к излишнему накоплению нерастраченной энергии, превращающейся в жировые клетки; приводит к развитию атеросклероза; нарушает гормональный баланс; утончает стенки сосудов крови; повышает риск развития различных заболеваний любого органа, особенно поджелудочной железы и желудка; вызывает расстройство желудка, метеоризм.

### **Результаты исследования:**

– социальный опрос на тему «Крахмал и его применение» среди студентов ГОУ СПО «ПГМК им. Л.А. Тарасевича» показал следующее: многие из опрошенных знают, что такое крахмал, где он используется, но хотели бы узнать больше о его свойствах и влиянии на организм человека;

– качественной реакцией на крахмал является раствор йода;

– крахмал содержится в картофеле и в рисе, однако картофель не является носителем большого количества крахмала, как об этом говорят, что нельзя сказать о рисе. В рисе концентрация крахмала выше, чем в картофеле;

– в сметане я не обнаружила крахмал, так как сметана не приняла синий оттенок.

### **Выводы**

Изучив множество информационных источников на тему крахмала, можно подвести итог. Мы узнали про то, что такое крахмал, где он применяется, его историю в жизни людей и как крахмал полезен для человека.

Также мною были проведены опыты, в ходе которых мы убедились в наличии крахмала в картофеле, рисе и его отсутствии в сметане, то есть сметана, продаваемая на нашем рынке, натуральная, без примесей.

Крахмал является необходимым для нашей жизни. Он улучшает метаболизм, стимулирует работу ЖКТ, предотвращает развитие сердечно-сосудистых заболеваний, сохраняет крепость костных тканей. Также мы узнали, что крахмал – самый распространенный полисахарид. Он образуется в клетках растений из глюкозы и выполняет функцию запасного углевода.

Крахмал широко применяется в различных видах промышленности, быту, косметологии и др. Кто бы мог подумать, что такой обыденный для нас белый порошок, который есть практически у каждого в доме, может быть настолько необходим для жизни людей и их деятельности.

Также был проведен опрос студентов, в ходе которого мы узнали, что думают учащиеся о крахмале, применяют ли они его в своей жизни, слышали ли они о его видах. С уверенностью можно сказать, что после нашего исследования крахмалу будет уделено особое внимание в жизни наших студентов.

Самое важное – нужно помнить, что крахмал полезен в меру! Мы узнали об его полезных свойствах, но не стоит злоупотреблять им, ведь мы также в ходе практической работы убедились и в его отрицательных воздействиях на наш организм.

### Список литературы

1. **Андреев Н.Р.** Вовлечение новых видов крахмалсодержащего сырья для промышленной переработки на крахмал и крахмалпродукты // тез. докл. III Междунар. конф. «Пища. Экология. Человек». – М.: Пищепромиздат, 1999.
2. **Донченко Л.В., Надыкта В.Д.** Безопасность пищевой продукции. – М., 2001.
3. **Нифантьев Э.В., Цветков Л.А.** Химия: органическая химия: учеб. для 10–11 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: Просвещение, АО «Московский учебник», 1999.
4. **Хомченко Г.П.** Химия (для подготовительных отделений): учеб. – М.: Высшая школа, 1988.
5. **Ягофаров Д.Ш., Канарский А.В., Сидоров Ю.Д., Поливанов М.А.** Физико-химические свойства картофельного крахмала // Вестник Казанского технологического университета. 2012. Т 15. № 12.
6. <https://bonduelle.ru/blog/cto-takoe-kрахmal-vidy-polza-i-vred-dlia-organizma-celoveka.html>
7. <https://www.gastronom.ru/text/zagadochnyj-kрахmal-polza-i-vred-dlya-organizma-1018041>

# ФЕНОЛГЛИКОЗИДЫ: МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ В ЛЕКАРСТВЕННОМ РАСТИТЕЛЬНОМ СЫРЬЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ФАРМАКОТЕРАПИИ

*В.А. Димчишина, обучающаяся;  
руководитель*

*О.А. Белошкура, преподаватель химии и профессионального учебного цикла,  
ГОУ СПО «Приднестровский государственный медицинский колледж им. Л.А. Тарасевича»*

## **Актуальность**

Фенолгликозиды, являясь вторичными метаболитами растений, широко распространены в растительном мире, содержатся в различных частях растений и обладают обширным спектром биологической активности. В зависимости от строения фенолгликозиды могут оказывать различные виды фармакологической активности. Некоторые из них проявляют диуретическое, антибактериальное и противовоспалительное действие. Другие проявляют адаптагенное и стимулирующее действие на центральную нервную систему. Также изучается вопрос противоопухолевой активности, что является довольно **актуальным** на современном этапе.

**Цель:** качественное и количественное определение содержания фенолгликозидов в лекарственном растительном сырье – лист брусники, лист толокнянки.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие **задачи:**

1. Изучить литературные источники и проанализировать различные источники фенолгликозидов.
2. Провести качественные реакции на наличие фенолгликозидов в лекарственном растительном сырье.
3. Провести количественное определение фенолгликозидов в лекарственном растительном сырье.

Научные исследования химического состава лекарственных растений и его влияния на обмен веществ человеческого организма позволяют выявить то действующее начало, которое и обеспечивает целебное воздействие. Фитотерапевтический эффект при лечении различных заболеваний определяется прежде всего качественным составом и количественным содержанием БАВ используемых лекарственных растений, а также правильностью подбора дозировки и состава фитосбора.

Результаты научных исследований показали физиологическое влияние БАВ на метаболизм человеческого организма и позволили разработать новые эффективные лекарственные препараты, которые успешно используются

в терапии многих заболеваний. В растениях наряду с белками, нуклеиновыми кислотами, углеводами, липидами и витаминами содержатся различные вещества, называемые обычно веществами вторичного происхождения. Фенолгликозиды, являясь вторичными метаболитами растений, широко распространены в растительном мире, содержатся в различных частях растений и обладают обширным спектром биологической активности.

В ходе изучения литературных источников нами установлено, что фенолгликозидами называется группа гликозидов, агликоном которых являются фенолы, оказывающие дезинфицирующее действие на дыхательные пути, почки и мочевые пути. Фенольные соединения содержат ароматические кольца с гидроксильной группой. В этих соединениях сахара соединены с производными фенола.

Фенольные гликозиды – арбутин (арбутозид) расщепляется на глюкозу и свободный гидрохинон, а метиларбутин расщепляется на глюкозу и метилэтер гидрохинона, оказывая слабое антибактериальное действие.

Он хорошо всасывается в тонкой кишке, фильтруется через почки в мочу. Для достижения необходимого лечебного эффекта богатые этим гликозидом растения необходимо использовать длительно и в достаточных количествах.

Применение растений, содержащих арбутин, показывает, что их лечебный эффект значительно выше, чем чистого арбутина, что связано с наличием в растениях дубильных веществ и флавонов. Следует отметить, что больным со щелочной реакцией мочи назначать растения, содержащие арбутин, нецелесообразно, так как он не распадается до бактерицидно действующего гидрохинона.

Гидрохинон обладает мочегонным и антисептическим действием эффективен при воспалительных заболеваниях мочевыводящей системы, интенсивно выводится из организма с мочой, что подтверждено в опытах на добровольцах после применения препаратов толокнянки [4].

Фенолгликозиды родиолозид, салидрозид и розавин обладают ярко выраженными адаптогенными и стимулирующими нервную систему свойствами, подобно препаратам женьшеня, аралии и элеутерококка. Салициловая кислота и ее производные известны как противовоспалительные, жаропонижающие и болеутоляющие средства.

Учитывая фармакологические свойства фенолгликозидов и используя достижения синтетической химии, в XX столетии научными работниками разных стран мира было синтезировано значительное количество органических соединений. Они со временем нашли широкое применение в фармации и научно-практической медицине.

### **Результаты исследования:**

1. Вытяжки из лекарственного растительного сырья лист брусники и лист толокнянки дали положительные реакции на арбутин. При добавлении сульфата закисного железа раствор окрасился сначала в сиреневый, затем темно-фиолетовый цвет, и наконец, образовался темно-фиолетовый осадок.

2. При проведении количественного анализа на содержание арбутина в лекарственном растительном сырье лист брусники выявлено, что содержание арбутина составляет 11 %. Данный показатель соответствует требованиям нормативного документа.

### **Выводы:**

1. Изучены литературные источники и проанализированы различные источники фенолгликозидов. Выявлено, что фенолгликозиды содержатся в растениях семейств ивовых, брусничных, камнеломковых, толстянковых и могут накапливаться в различных частях растений.

2. Проведены качественные реакции на наличие фенолгликозидов в лекарственном растительном сырье. Определено содержание арбутина в листьях брусники и толокнянки.

3. Проведено количественное определение фенолгликозида арбутина в листьях брусники. Выявлено, что содержание арбутина соответствует требованиям нормативного документа.

### **Список литературы**

1. Алексеева Г.М., Белодубровская Г.А., Блинова К.Ф. и др. Фармакогнозия: лекарственное сырье растительного и животного происхождения: учеб. пособие. – СПб.: СпецЛит, 2013.

2. Замчалкина С.В., Трубников А.А. Фотокolorиметрическое определение арбутина в траве представителей семейства вересковых // Состояние и перспективы современного лекарствоведения. – Ярославль, 2012.

3. Замятина С.В., Брюханов В.М., Зверев Я.Ф. Влияние растительных сборов с противовоспалительной активностью на процессы свободно-радикального окисления. – Барнаул, 2016.

4. Запрометов М.Н. Фенольные соединения. Распространение, метаболизм и функции в растениях. – М.: Наука, 2013.

5. Кюсов П.А. Полный справочник лекарственных растений. – М.: Эксмо-Пресс, 2001.

6. Самылина И.А., Аносова О.Г. Фармакогнозия. Атлас. Т. 2, лекарственное растительное сырье. Анатомо-диагностические признаки фармакопейного и нефармакопейного лекарственного растительного сырья. – М.: Гэотар-Медиа, 2007.

7. Самылина И.А., Яковлев Г.П. Фармакогнозия: учеб. – М.: Гэотар-Медиа, 2013.

8. Федько И.В., Китапова Р.Р., Хвощевская А.А., Камбалина М.Г. Характеристика элементного состава папоротников, произрастающих на территории Западной Сибири // Фундаментальные исследования. 2013. № 6(5).

# ВЛИЯНИЕ ТЕРМО-АЦИДНОЙ СРЕДЫ И ГЛУТАМАТА НАТРИЯ НА СОДЕРЖАНИЕ ВИТАМИНА Е В МАСЛАХ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

*Е.А. Русакова, обучающаяся;  
руководитель*

*И.В. Добрянская, преподаватель химии,  
ГОУ СПО «Приднестровский государственный медицинский колледж им. Л.А. Тарасевича»*

## **Актуальность**

Важно знать, есть ли влияние и степень влияния кислотных, термических факторов и глутамата натрия на содержание витамина Е в растительных маслах различного происхождения в процессе приготовления пищи.

**Цель:** исследование содержания витамина Е в растительных маслах различного происхождения и степень влияния кислотных, температурных факторов и глутамата натрия на содержание витамина Е в растительных маслах различного происхождения.

## **Задачи:**

1. Выбрать наиболее потребляемые продукты в рационе питания человека, содержащие витамин Е в достаточном количестве, и изучить их ассортимент в крупных магазинах города Тирасполя.

2. Изучить наиболее адаптированные методики к исследованию витамина Е в условиях учебной лаборатории.

3. Исследовать образцы растительных масел подсолнечника, оливы, арахиса и винограда на содержание витамина Е.

4. Установить влияние кислотно-термических факторов и глутамата натрия на содержание витамина Е в исследуемых образцах.

5. По полученным результатам сделать вывод.

Кто же не мечтает оставаться всегда здоровым, красивым и молодым?! Источником здоровья, красоты и молодости в нашей жизни являются витамины.

Витамины – это низкомолекулярные вещества самого разнообразного строения, которые не синтезируются в организме человека, но являются жизненно необходимыми и поэтому должны обязательно поступать в организм с пищей, хотя и в небольших количествах. В рамках нашей работы хотим остановиться на одном из самых важных витаминов, который занимает ведущее место в жизни человека, – это витамин Е.

Международным названием витамина Е является «токоферол», в переводе с греческого это слово означает «приносящий потомство». Учеными проведены исследования о проявлении Е-авитаминоза, где выяснилось, что у экспериментальных животных наблюдалось бесплодие и мышечная дистрофия. Аналогичные процессы наблюдаются и в организме человека при недостатке витамина Е.



В современном мире тема бесплодия гораздо актуальнее, чем несколько десятков лет назад. Возможно в современном мире уменьшилось количество продуктов, богатых этим витамином, или люди полностью исключили их из своего рациона.

В ходе изучения литературы нами установлено, что наибольшее содержание токоферола в потребляемых продуктах питания человеком занимают злаки, растительные масла, мясо, сливочное масло, яичный желток. Так как витамин Е быстро разрушается при тепловой обработке и в смеси с другими компонентами пищи, приготовленные продукты теряют полезность своих свойств. Если учесть, что наивысшее содержание витамина Е в пророщенной пшенице, то логичнее использовать именно ее. Но многие ли люди будут питаться пророщенной пшеницей? Конечно же нет. Гораздо проще пополнить рацион витамином Е, используя в рационе растительное масло. Основными источниками токоферола как раз являются растительные масла, особенно нерафинированные. Исходя из этого, нами были изучены растительные масла подсолнечника, оливы, арахиса и винограда из ассортимента крупных магазинов города Тирасполя.

#### **Результаты исследования:**

1. Относительно нулевой пробы наибольшее содержание подсолнечного масла содержится в нерафинированном подсолнечном и виноградном маслах. Относительно большое содержание витамина Е в рафинированном масле марки «Floris» и арахисовом масле. Практически отсутствует витамин Е в подсолнечном масле марки «Щедрый дар» и оливковых маслах марки «Cirio» и «Monini».

2. При действии температуры практически отсутствует витамин Е во всех образцах исследуемых масел. Наиболее устойчивый к высоким температурам витамин Е в арахисовом масле. Не влияет температура на содержание витамина Е в виноградном масле.

3. При действии глутамата натрия практически отсутствует витамин Е во всех образцах исследуемых масел. Наиболее устойчивый к глутамату натрия содержащийся в соевом соусе витамин Е в арахисовом и виноградном маслах.

4. Раствор приправы Galina Blanca не влияет на содержание витамина Е в растительных маслах исследуемых образцов.

5. При влиянии глутамата натрия, превышающего ПДК в два раза, практически отсутствует витамин Е во всех образцах исследуемых масел.

6. Значительное влияние лимонного сока на содержание витамина Е наблюдается в образце арахисового и виноградного масел. На содержание витамина Е в остальных образцах растительного масла лимонный сок практически не влияет.

## **Выводы**

В результате проведенного нами эксперимента было установлено:

1. В образцах оливкового масла марок «Cigio» и «Monini» практически отсутствует витамин Е.

2. В подсолнечном масле торговой марки «Щедрый дар» низкое содержание витамина Е (примерно 30 % интенсивность окраски от 100 % окраски).

3. Самое высокое содержание витамина Е в нерафинированном подсолнечном масле (100 % интенсивности окраски от нулевой пробы).

4. Более низкое (примерно 75 % интенсивность окраски от 100 % окраски) содержание витамина Е в растительном масле марки «Floris», арахисовом и виноградном маслах.

5. При действии высокой температуры витамин Е практически отсутствует во всех образцах исследуемых масел, кроме арахисового и виноградного масел.

6. При действии глутамата натрия в соевом соусе витамин Е практически отсутствует во всех образцах исследуемых масел, кроме арахисового и виноградного масел.

7. Наиболее устойчивый витамин Е к глутамату натрия, содержащемуся в соевом соусе, и высоким температурам в арахисовом и виноградном маслах, но наиболее не устойчив при влиянии лимонного сока.

8. Раствор приправы Galina Blanca не влияет на содержание витамина Е в растительных маслах исследуемых образцов.

9. Практически отсутствует витамин Е во всех образцах исследуемых масел при влиянии глутамата натрия, превышающего ПДК в два раза.

10. На содержание витамина Е во всех образцах подсолнечного масла лимонный сок практически не влияет. В арахисовом и виноградном маслах витамин Е частично разрушается.

Витамин Е – это не таблетка, и не препарат, который можно комплексно «пропить», и все будет хорошо. Это фундаментальный элемент, который участвует в строительстве и функционировании нашего организма всю жизнь. Только полноценное питание и сбалансированный состав пищи, включающий сырье и приготовленные компоненты, жиры, растительные белки и сложные углеводы, избавят наш организм от дефицита витамина Е. Сбалансированное питание включает в себя набор всех необходимых элементов для полноценного функционирования организма. И чем раньше мы это осознаем, тем дольше сможем оставаться молодыми, здоровыми и красивыми. На основании полученных экспериментальных данных вам решать, в каком виде и как употреблять в пищу растительные масла различного происхождения.

### Список литературы

1. **Бурштейн А.И.** Методы исследования пищевых продуктов. – М., 1984.
2. **Девятнин В.А.** Методы анализа в производстве витаминов. – М., 1987.
3. Методическое руководство по определению витаминов / под ред. Б.А. Лаврова. – М.: Гос. изд-во медицинской литературы, 1960.
4. Биохимия спорта / под ред. Н.Н. Яковлева. – М.: Физкультура и спорт, 1974.
5. <https://edaplus.info/produce/sunflower-oil.html>
6. <https://edaplus.info/produce/olive-oil.html>
7. <https://pripravkino.ru/sauce/soevyi-sous>
8. <https://transferfactory.ru/>
9. <https://foodandhealth.ru/>
10. <https://clinica-opora.ru/диетология/куриные-кубики-галина-бланка-польза-и/>
11. [https://www.konditer-club.ru/encyclopedia/limonnyj\\_sok.htm](https://www.konditer-club.ru/encyclopedia/limonnyj_sok.htm)
12. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Глутамат\\_натрия](https://ru.wikipedia.org/wiki/Глутамат_натрия)
13. <https://edaplus.info/produce/grape-seed-oil.html>

## **ВЕЩЕСТВА ДВОЙНОГО НАЗНАЧЕНИЯ (ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА И ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ)**

*В.С. Беленчук, В.С. Варфаломеева, обучающиеся;  
руководитель*

*О.О. Наумова, преподаватель профессионального учебного цикла,  
ГОУ СПО «Приднестровский государственный медицинский колледж им. Л.А. Тарасевича»*

### **Актуальность**

Питание – один из важнейших факторов, определяющих правильное обеспечение нормального роста и развития детей, способствующих продлению жизни, повышению работоспособности, профилактике заболеваний, создающих условия для адекватной адаптации человека к окружающей среде. В последние десятилетия наблюдается активное расширение применения лекарственных средств за пределами традиционной медицинской практики, особенно в пищевой промышленности. В условиях глобализации и роста числа хронических заболеваний, связанных с питанием, таких как диабет, гипертония и ожирение, возникает необходимость в создании продуктов питания, которые не только удовлетворяют базовые потребности организма, но и оказывают терапевтический эффект. Это приводит к интеграции фармацевтических технологий и знаний в производство функциональных продуктов питания, что открывает новые горизонты для профилактики и улучшения здоровья.

Все это свидетельствует о необходимости анализа и обобщения новых сведений и материалов по пищевым добавкам.

**Цель:** комплексный анализ использования лекарственных средств в медицине и их потенциала для применения в пищевой промышленности.

### **Задачи:**

1. Провести литературный обзор и систематизацию примеров лекарственных средств, которые могут быть использованы в обеих сферах: медицине и пищевой промышленности.

2. Оценить влияние этих веществ на здоровье человека в контексте их применения в медицинских препаратах и в качестве ингредиентов пищевых продуктов.

3. Проанализировать существующие разработки и технологии, связанные с созданием продуктов питания, содержащих лекарственные компоненты, и выявить перспективы для дальнейшего развития и внедрения таких технологий.

**Лекарственные средства** – вещества или смеси веществ различного происхождения, обладающие фармакологической активностью и применяемые для профилактики, диагностики, лечения заболеваний у человека и животных, а также для производства и изготовления лекарственных препаратов. Представлены различные классификации лекарственных средств.

Пищевые добавки – вещества, добавляемые в технологических целях в пищевые продукты в процессе производства, упаковки, транспортировки или хранения для придания им желаемых потребительских свойств. Приведена классификация пищевых добавок, продуктов, вводить в которые пищевые добавки запрещено.

В практической части проведен анализ пищевых продуктов и безрецептурных лекарственных препаратов, содержащих кислоту аскорбиновую.

### **Объекты исследования**

#### ***Пищевые продукты, фрукты:***

- промышленного производства – сок марки «Наш Сік» – апельсин и мультифруктовый объемом по 0,2 л; вишня объемом 0,95 л. Украина, г. Одесса;
- замороженная малина – заготовка на зиму;
- замороженная вишня без косточки. Производитель «Рудь», Украина;
- зеленое яблоко местного происхождения.

#### ***Лекарственные препараты:***

– Citrix Kids (кислота аскорбиновая) 50 мг, 30 таб. Срок годности – до апреля 2025 года. Производитель «Biodeal Pharmaceuticals», Индия;

– Гриппомикс апельсин (парацетамол, римантадина гидрохлорид, аскорбиновая кислота 125 мг, цетиризина дигидрохлорид, кальция карбонат с сорбитолом) 10 пакетиков по 3 г. Срок годности – февраль 2026 года. Производитель СООО «Лекфарм», Беларусь;

– Coldrex Max lemon (парацетамол 1000 мг, фенилэфрин 10 мг, аскорбиновая кислота 40 мг) 10 пакетиков по 5 г. Срок годности – декабрь 2025 года. Производитель «Stada», Испания.

Кислота аскорбиновая (витамин С) повышает иммунитет в сезон простудных заболеваний и способствует скорейшему выздоровлению.

### **Результат исследования**

Было выявлено, что лекарственные средства, такие как кислота аскорбиновая, натрия хлорид, кислота бензойная и ее соль натрия бензоат, применяются не только в медицине, но и в пищевой промышленности. Людям, страдающим различными заболеваниями, необходимо контролировать состав пищевых продуктов и дозировки лекарственных средств. По полученным результатам анализа можно сделать вывод, что во всех анализируемых образцах присутствует кислота аскорбиновая, все они могут быть применены для восполнения дефицита аскорбиновой кислоты. Как видно из результатов анализов, наибольшее количество аскорбиновой кислоты содержится в замороженных фруктах (малине, вишне), свежие яблоки и соки содержат примерно одинаковое количество кислоты аскорбиновой.

Касательно периода лечения и профилактики, для детей в качестве профилактики достаточно выпивать сок в объеме 200 мл один раз в день или съесть 3–4 яблока массой 65 г или малины.

Для лечения все же лучше выбирать лекарственные препараты, из анализированных большее содержание в образце номер 8. Однако не следует забывать, что лекарственные препараты, в данном случае комбинированные и содержащие другие вещества, работают в комплексе, ускоряя процесс выздоровления.

### **Выводы:**

1. Все есть яд и все есть лекарство, всему надо знать меру. Все зависит от дозы и количества потребляемых веществ.

2. Для регулирования потребления пищевых добавок, лекарственных веществ, их совместного потребления необходимо обращать внимание на состав продуктов питания, инструкции-вкладыши лекарственных веществ, следить за состоянием здоровья, своевременно сдавая анализы.

3. Изготовитель (продавец) обязан предоставлять потребителю необходимую и достоверную информацию о пищевых продуктах, обеспечивающую возможность их правильного выбора. Информация для потребителя должна представляться в виде текста на русском языке на потребительской таре, этикетке и т.п. Эта информация должна быть однозначно понимаемой, полной и достоверной, чтобы потребитель не мог быть обманут или введен в заблуждение относительно состава, свойств, пищевой ценности, природы происхождения, способа изготовления и употребления.

4. На каждой упаковке пищевого продукта должен быть указан состав – из каких ингредиентов он состоит. Они перечисляются в порядке уменьшения вносимой их массовой доли в продукт. Для нас, покупателей, было бы лучше, если количество ингредиентов указывалось в процентах. А так нам остается только догадываться, сколько их добавлено.

5. Если в состав пищевого продукта входят пищевые добавки, то на этикетке указывается их индивидуальное или групповое наименование (краситель, подсластитель, эмульгатор и т.д.) и код Е. Например: Е211 (бензоат натрия) – консервант. Все пищевые добавки должны указываться независимо от их внесенного количества.

6. В случае применения ароматизатора изготовитель должен указывать его групповую принадлежность: ароматизатор натуральный, идентичный натуральному (существующий в природе, но изготовлен синтетическим путем) или искусственный (не существующий в природе и изготовлен синтетическим путем).

7. Для профилактики простудных заболеваний лучше употреблять свежие фрукты, при простуде лучше принимать препараты.

### Список литературы

1. Закон «О фармацевтической деятельности в ПМР» в текущей редакции.
2. **Болотов В.М., Нечаев А.П., Сарафанова Л.А.** Пищевые красители: классификация, свойства, анализ, применение. – СПб.: Гиорд, 2008.
3. **Колотова Н.А.** Товароведение пищевых и биологически активных добавок. – Саратов: ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова», 2017.
4. Пищевые и биологически активные добавки / сост. П.Н. Семенов. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2020.
5. **Раменская Г.В.** Фармацевтическая химия. – М.: Лаборатория знаний, 2021.

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТВОРОВ ФОРМАЛЬДЕГИДА ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И СОХРАНЕНИЯ ВЛАЖНЫХ МАКРОПРЕПАРАТОВ С ЦЕЛЬЮ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОСМОТРА ОБРАЗЦОВ В ИХ ЕСТЕСТВЕННОМ СОСТОЯНИИ

*М.В. Свистунова, обучающаяся;  
руководитель*

*Т.А. Узрык, преподаватель дисциплин профессионального цикла,  
ГОУ СПО «Тираспольский аграрно-технический колледж им. М.В. Фрунзе»*

## **Актуальность**

В нашем учебном заведении работа с макропрепаратами является неотъемлемой частью при изучении морфологических дисциплин: анатомии сельскохозяйственных животных, цитологии, эмбриологии и др.

Среди необходимых свойств растворов для фиксации на первом месте должна быть способность растворов обеспечивать сохранность структуры ткани. Немаловажными качествами любых фиксаторов является также отсутствие токсичности, простота приготовления и невысокая цена компонентов.

**Цель:** выявить наиболее доступный формальдегид, содержащий раствор, подходящий для изготовления влажных макропрепаратов из органов павших животных.

## **Задачи:**

1. Изучить химические свойства формальдегида.
2. Провести изготовление макропрепаратов с использованием различных растворов формальдегида.
3. Выявить более простой и доступный метод изготовления макропрепаратов.

На основе собственного опыта и данных литературы рассмотрены способы фиксации влажных макропрепаратов. В химии существует такое понятие, как «формальдегид». Формальдегид (метаналь) – это альдегид муравьиной кислоты, алифатический альдегид. По своим физическим свойствам данное вещество является бесцветным газом с резким запахом. Формальдегид хорошо растворим в воде, полярных растворителях и спиртах.

В данной работе мы рассмотрим растворы формальдегида, такие как формалин и формидрон.

Формалин – это 40 % формальдегида, 8 % метилового спирта и 52 % воды. Это дезинфицирующее и дезодорирующее средство, жидкость для сохранения анатомических препаратов и дубления кож.

Формидрон – это 10 г формальдегида, 95%-ный этанол, вода очищенная – 50 г, одеколон – 0,5 г. Это средство позволяет бороться с потливостью на отдельных участках тела.



В работе описана методика извлечения анатомических органов из трупа животного, с которыми были проведены предварительные этапы подготовки органов перед погружением в исследуемые растворы (формалин и формидрон).

### **Результаты исследования**

Формалин и формидрон одинаково справляются с поставленной задачей в создании влажных макропрепаратов.

### **Выводы**

В ходе работы мы выявили наиболее доступный раствор формальдегида для создания влажных макропрепаратов – это формидрон. По своему химическому составу и действию формидрон не уступает формалину, но является более доступным в приобретении, так как его можно приобрести в аптеке за меньшую стоимость, и безопасным в использовании для человека.

Раствор формалина и его пары могут вызвать аллергическую реакцию и отравление всего организма человека, а также в свою очередь является труднодоступным раствором.

Также можно выделить минусы использования формалина: стягивает капилляры, коагулирует кровь, обесцвечивает ткани препарата, выпадает в осадок и является очень токсичным по сравнению с раствором формидрона.

### **Список литературы**

1. **Коржевский Д.Э.** Фиксация материала для гистологического исследования. В кн. «Морфологическая диагностика: подготовка материала для морфологического исследования и электронной микроскопии» / под ред. Д.Э. Коржевского. – СПб.: СпецЛит, 2013.
2. **Борзяк Э.И., Усович А.К., Череминский В.Ю.** Техника изготовления анатомических препаратов: руководство / под ред. А.К. Усовича, Э.И. Борзяка. – Витебск: Изд-во ВГМУ, 2010.
3. <http://medside.ru/formaldegid>
4. <https://farmf.ru/lekcii/formaldegid-ximiko-toksikologicheskij-analiz/>
5. <http://vseotravleniya.ru/himicheskie/himikaty/formaldegid.html>

## ВОЗДЕЙСТВИЕ АНТИБИОТИКОВ НА ЖИВЫЕ ОБЪЕКТЫ

*Д.В. Допиряк, обучающийся Бендерского политехнического филиала;  
руководитель*

*В.В. Сизима, ст. преподаватель кафедры «Общеобразовательные и гуманитарные науки»,  
ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»*

**Актуальность** связана с широким спектром применения антибиотиков в медицинской практике, частным самолечением, с последующей выработкой резистентности у возбудителей, а также изучением характера воздействия антибиотиков на развитие живых организмов.

**Цель:** изучить влияние антибиотиков на живые организмы.

**Задачи:**

1. Изучить информацию об антибиотиках, их воздействии на организм.
2. Провести социологический опрос студентов о рациональности использования антибиотиков для лечения заболеваний.
3. Проверить на подлинность фармакологические препараты, относящиеся к пенициллинам, как наиболее часто используемые антибиотики.
4. Провести качественную оценку пенициллиновых антибиотиков, сравнить полученные результаты.
5. Исследовать действие антибиотиков на живые организмы: плесневые грибы, семена и проростки фасоли, побеги растения герани пахучей.

Пенициллины являются первыми антимикробными препаратами. Эти антибиотики практически безвредны для человека. К наиболее общим свойствам пенициллинов относятся: низкая токсичность, широкий диапазон дозировок.

Негативное воздействие антибиотиков: антибиотики оказывают как пользу для человека, так и вред.

Побочными действиями являются:

– дисбактериоз кишечника. Он возникает потому, что антибиотики убивают не только вредоносные, но и полезные бактерии, живущие в кишечнике. Когда полезные бактерии погибают, на их место заселяются другие. Из-за этого нарушается пищеварение, всасывание, развиваются запоры или диарея, опасные кишечные инфекции;

– авитаминоз – это состояние, которое развивается на фоне дисбактериоза. Бактерии в кишечнике вырабатывают множество витаминов, поэтому после курса приема антибиотиков следует пройти также курс витаминотерапии.

Антибиотики следует принимать только по назначению врача [3, с.7].

## Социологический опрос

Для выяснения осведомленности было опрошено 64 студента I курса. Результаты опроса показали:

- 25 % учащихся болеют в течение года 1 раз, 3 раза в год – 33 %;
- при заболевании обращаются к врачу за рекомендациями по лечению 23 % опрошенных, другие предпочитают следовать рекомендациям родителей или сами принимают какие-то препараты;
- выполняют рекомендации врачей по лечению 54 % опрошенных;
- 45 % опрошенных считают, что продолжительность заболевания меньше и составляет 3–5 дней при приеме антибиотиков;
- на наличие негативных последствий для организма при бесконтрольных приемах антибиотиков указало 28 % опрошенных.

Из полученной информации необходимо было понять, какое влияние оказывают антибиотики пенициллинового ряда на развитие других биологических объектов.

### *1.1. Анализ пенициллинов*

Так как пенициллины широко применяют в медицинской практике из-за своих специфических свойств, спрос на них продолжает расти, что в свою очередь способствует развитию теневого бизнеса. Поэтому на первом этапе мною было принято решение о проверке подлинности препаратов пенициллинового ряда.

#### **Определение пенициллинов с помощью солей меди**

Наиболее простыми и доступными на наш взгляд оказались методики с использованием солей меди, поскольку они не требуют сложного оборудования и дорогих реактивов. Согласно методике, готовится водный раствор соли меди с концентрацией иона  $\text{Cu}^{2+}$  0,1 моль/л, который используется при проверке любых пенициллинов [1, с.42].

Растворы антибиотика готовятся следующим образом: в 25 мл дистиллированной воды растворили лекарственную форму, содержащую 0,5 г антибиотика. Полученный раствор выстаивается около 30 минут, а затем фильтруется. В результате получается прозрачный раствор антибиотика с концентрацией 0,045–0,055 моль/л.

Для анализа мною были приобретены в сети аптек нашего города следующие фармацевтические препараты: ампициллин, ампициллина тригидрат, ампициллина натриевая соль. Из них были получены растворы путем добавления 25 мл дистиллированной воды.

Затем я применил метод выстаивания, в котором полученные смеси на протяжении 30 минут оставались в покое для лучшего растворения. Далее приготовил бумажные фильтры, необходимые для процедуры фильтрации.

К каждому анализируемому раствору фармацевтического препарата я прилил по 10 мл раствора хлорида меди (II).

## **Результаты:**

1. Раствор препарата ампициллина сначала приобрел голубую окраску, через несколько минут в растворе образовалось небольшое количество сине-зеленого осадка.

2. В растворе ампициллина тригидрата образовался раствор зеленоватого цвета, который затем изменил окраску на зеленый цвет.

3. Раствор ампициллина натриевой соли приобретает сине-фиолетовую окраску. Через 8–10 мин окраска раствора переходит в темно-зеленую, а через 40 мин – в желто-коричневую.

### *1.2. Влияние ампициллина на развитие плесневых грибов*

Определим, как ампициллин влияет на развитие плесневых грибов. Взял 2 куска белого хлеба с хорошо развитым плесневым грибом – Мукором (*Mucor*). Контрольный образец увлажнил простой водой, а опытный сбрызнул раствором ампициллина, накрыл и оставил в лаборатории при температуре воздуха +24°C. Через 3 дня на контрольном образце плесень продолжала развиваться достаточно хорошо. На опытном образце наблюдается разрушение структуры куска хлеба, образование пятен с желтой плесенью.

Я выяснил, что этот вид плесени *Aspergillus flavus* является ядовитым, так как выделяет афлатоксин, который глубоко проникает в продукт, не имеет ни вкуса, ни запаха и очень опасен своими канцерогенными свойствами.

Афлатоксин может накапливаться в печени, способствует возникновению опухолей и вызывает мутации. Также афлатоксины снижают защитные силы организма [2].

В ходе эксперимента выявил, что антибиотик ампициллин препятствует росту белой плесени, но способствует росту желтой плесени.

### *1.3. Влияние антибиотика на проращивание семян фасоли и рост проростков*

Для опыта взял семена фасоли. В опытном образце 10 семян положил на влажную вату, смоченную раствором ампициллина – (0,25 г растворил в 100 мл воды), в контрольном образце положили 10 семян на вату, смоченную водой. Вел наблюдение в течение 5 дней.

Результаты наблюдений оказались следующими:

1. Ампициллин: семена набухли 02.02.2023 г. Появление проростков наблюдалось на 03.02.2023 г. в количестве 8. Увеличение числа проростков к 04.02.2023 г. достигло 10. Массовое проращивание семян 05.02.2023 г., при этом 6 из 10 проросли и начали пускать корни. К 06.02.2023 г. проростки наблюдались крупными с хорошо развитой корневой системой, все 10 пустили корни и начали проращивать.

2. Контроль (с водой): семена 02.02.2023 г. без изменений. Появление проростков 03.02.2023 г. в количестве 6. Увеличение числа проростков к 04.02.2023 г. достигло 10. Массовое прорастание семян 05.02.2023 г., при этом 5 из 10 проросли и начали пускать корни. К 06.02.2023 г. проростки наблюдались крупными с хорошо развитой корневой системой, большинство пустили корни и начали прорастать.

Дальнейшие наблюдения за ростом проростков растений при поливе раствором ампициллина показали, что проростки, по сравнению с контрольными образцами, росли медленнее и выглядели нездоровыми (вялость стебля, листья, подгнившие по краям, истончение листьев, усыхание их краев, вытягивание междоузлий стебля). Проростки, поливаемые водой, развиваются нормально.

#### *1.4. Влияние ампициллина на побег Герани пахучей*

Для опыта взял два побега растения герани одного возраста и в течение 2 недель проращивал в растворах: контрольный образец – в воде, опытный образец – в растворе ампициллина.

Получил следующие результаты: оба растения развивались нормально, лишь на 8-й день стало наблюдаться истончение листовых пластинок и подсыхание кончиков листьев у опытного образца.

Как выяснилось, ампициллин оказывает «мягкое» воздействие на побег растения, постепенно угнетая рост листьев растения.

### **Выводы**

На основании проведенных мною исследований можно сделать следующие выводы:

1. При лечении бактериальных заболеваний следует соблюдать правила приема антибиотиков, строго следовать рекомендациям врача для предотвращения побочных эффектов действия антибиотиков на организм.

2. В ходе эксперимента были проверены на соответствие ампициллин, ампициллина тригидрат и ампициллина натриевая соль. Фальсификатов не найдено.

3. Метод проверки антибиотиков пенициллиновой группы – ампициллинов, основанный на различиях во внешних эффектах при взаимодействии с растворами солей меди (II), таких как изменение окраски и образование осадков, является довольно простым и удобным в использовании. Реакции взаимодействия с солями меди индивидуальны для каждого антибиотика.

4. Антибиотики, в частности ампициллин, оказывают негативное воздействие на развитие живых объектов. Антибиотик ампициллин препятствует росту белой плесени, но способствует росту желтой плесени. При определенной

концентрации антибиотик ампициллин способен увеличивать всхожесть семян, ускорять развитие растения, стимулировать корнеобразование. На взрослые проростки растения такая же концентрация антибиотика ампициллина действует угнетающе, вызывает истончение листьев, усыхание их краев, вытягивание междоузлий стебля.

Таким образом, в ходе проведенной работы, выдвинутая нами гипотеза о том, что развитие биологических объектов будет проходить быстрее при использовании раствора ампициллина, не подтвердилась. Подтвердилось обратное – действие на развитие семян кратковременное, а в дальнейшем наблюдали угнетающее воздействие антибиотика на живые объекты.

В заключении хочется дать совет: не занимайтесь самолечением, так как самолечение антибиотиками чревато не только неэффективностью терапии, неправильно подобранным препаратом, но и развитием побочных и токсических эффектов вследствие неправильной дозировки и отсутствия адекватного прикрытия, развитием устойчивости микроорганизмов к антибиотику из-за несвоевременной отмены препарата.

На основе проведенной работы я продолжу исследования антибиотиков пенициллинового ряда, которые используют для увеличения производительности и снижения себестоимости продукции животноводства и птицеводства. В дальнейшем я планирую провести частично-поисковую деятельность на предмет влияния антибиотиков в пищевой продукции массового потребления.

#### Список литературы

1. **Алексеев В.Г., Лапшин С.В.** Проверка пенициллинов // Химия и жизнь – XXI век. 2008. № 5.
2. Википедия [Электронный ресурс]. – <https://ru.wikipedia.org/wiki/Антибиотики>
3. **Егоров Н.С.** Основы учения об антибиотиках. – М.: Наука, 2004.

## ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ НАПИТКИ: ПОЛЬЗА ИЛИ ВРЕД?

*Л.А. Соколова, А.И. Чеботаренко, Д.А. Кучеренко, обучающиеся;*  
руководитель

*Г.В. Голоштенко, преподаватель биологии,*  
ГОУ СПО «Тираспольский техникум коммерции»

**Актуальность** темы обусловлена необходимостью повышения уровня знаний о действии энергетических напитков на организм.

**Цель:** восполнить недостающие знания у студентов о негативном воздействии энергетических напитков на организм.

### **Задачи:**

1. Провести анализ источников по данной теме.
2. Изучить положительные и отрицательные факторы энергетиков.
3. Методом анкетирования оценить осведомленность студентов ГОУ СПО «Тираспольский техникум коммерции» о пользе и вреде энергетических напитков.
4. Провести экспериментальную проверку выдвинутой гипотезы.
5. Провести просветительную работу по данной проблеме.

Алкоголь, табак, наркотики, энергетические напитки... Многие считают употребление энергетических напитков абсолютно безопасным. Но механизм их воздействия на организм человека исследован недостаточно.

Приобрести эти напитки может каждый подросток, большинство этих напитков являются безалкогольными. Студенты нашего техникума также употребляют энергетики.

### **Что же такое энергетические напитки?**

Энергетический напиток – это безалкогольный или слабоалкогольный напиток, который стимулирует центральную нервную систему человека и имеет бодрящий эффект.

В 1927 г. британский фармацевт Уильям Уокер создал напиток Glucozade. Он был сделан на основе глюкозы и предназначен для восстановления сил больного человека.

По образцу Glucozade в 1962 г. в Японии появился напиток Lipovitan. Его предназначением было облегчение состояния человека после физической и умственной усталости. В магазинах Европы энергетики впервые появились в 1987 г. Массовый спрос на энергетические напитки начался в середине 2000 г. Самым популярным из энергетиков является Red Bull.

Все энергетические напитки содержат сходный набор компонентов. Отличаются друг от друга по вкусу и цвету.

Все энергетические напитки имеют одинаковый состав: углеводы, кофеин, таурин, витамины группы В, витамин С, экстракты растений. Энергетическими составляющими таких напитков являются углеводы и продукты растительного происхождения.

Жиры и белки в энергетиках не содержатся. Но энергетики содержат ароматизаторы и консерванты и красители.

**Положительное действие энергетиков:**

1. Энергетики содержат комплекс витаминов.
2. Повышенное содержание сахаров (глюкозы). Глюкоза быстро проникает в кровь, обеспечивает энергией мышцы, мозг и другие жизненно важные органы.
3. Компоненты энергетических напитков давно используют для стимуляции нервной системы.
4. Почти все энергетические напитки газированы, это ускоряет их воздействие.
5. Энергетики снижают сонливость и усталость, поднимают настроение.
6. Действуют максимально 3–4 часа. Эффект от чашки кофе длится 1–2 часа.
7. Удобная упаковка.

**Отрицательное действие энергетиков:**

1. Витамины, содержащиеся в энергетиках, не могут заменить организму весь мультивитаминный комплекс.
2. В энергетиках много сахара, из-за этого может ухудшиться состояние зубов.
3. Передозировка витаминов приводит к гипервитаминозу, что может привести к серьезным нарушениям здоровья.
4. Кофеин истощает нервную систему и вызывает привыкание.
5. Энергетики можно употреблять строго дозированно, максимально 2 банки в день. В случае передозировки возможны побочные эффекты: повышение артериального давления, повышение уровня сахара в крови, тахикардия, нервозность, психомоторное и депрессивное состояния.
6. Людям, имеющим проблемы с давлением и сердцем, употребление энергетиков не рекомендовано.
7. Энергетики не дают энергию, но забирают ее из организма человека, в результате возникает утомление, бессонница, раздражительность и депрессия.
8. Количество таурина в энергетиках очень высоко. Действие этих веществ на организм человека до конца не изучено.
9. Энергетик нельзя смешивать с алкоголем.
10. Употребление 15 баночек в день может привести к летальному исходу.



## **Результаты исследования**

Итак! Вашему вниманию предложена анкета. В 8 группах техникума мы провели анонимное анкетирование на I и II курсах. Результаты анкетирования приведены в **диаграммах**.

**Диаграмма № 1** – показывает, что большая часть студентов первых курсов употребляют энергетики. Наиболее популярными являются: Pit Bull, Non Stop. 50 % опрошенных студентов считают, что энергетики вредны, а 50 % – что они полезны. Состав энергетиков знают не все. Большинство студентов считают энергетики калорийными.

**Диаграмма № 2** – студенты II курса энергетики употребляют редко, предпочтение отдают Pit Bull, Red Bull. Большинство считают энергетики калорийными и вызывающими привыкание. Также состав энергетиков знают не все.

**Диаграмма № 3** – большинство студентов считают, что энергетики действуют максимум 2,5 часа, что смешивать с другими напитками их не стоит, что чрезмерное употребление может привести к летальному исходу, что они возбуждают нервную систему, пагубно воздействуют на ЖКТ.

В анкетировании приняли участие 154 студента. При анализе анкет мы видим, что студенты недооценивают опасность употребления энергетиков.

**Результаты:** проведя анализ этикеток энергетиков (название продукта, состав, калорийность, энергетическая ценность продукта, консерванты, красители, ароматизаторы), самыми калорийными являются Pit Bull и Non Stop (39,5 ккал). При этом напиток Pit Bull содержит искусственный краситель, что очень плохо. В энергетике Revo содержатся натуральные компоненты – экстракты растений гуараны и дамианы, но сам напиток является слабоалкогольным, употребление его в стенах учебного заведения недопустимо. Делаем заключение, что в энергетиках нет существенной разницы в процентном соотношении «+» и «-» влияния на организм. НО! Многие факторы негативного воздействия энергетиков на этикетках не указаны.

## **Опыт № 1 «Проба с белком куриного яйца»**

Белок куриного яйца поместили в 6 пробирок и добавили энергетики. В контрольную пробирку залили воду. Наблюдали за изменениями через 5 минут, через 1 час, через 1 день, через 3 дня. Уже через 5 минут во всех пробирках с энергетиками белок стал сворачиваться, денатурировать и появились белые волокна. В пробирке № 3 белок постепенно окрасился в розовый цвет, это говорит о присутствии красителей. Через 1 день во всех пробирках образовался гель. Все энергетики оказали воздействие на скорость *денатурации* белка.

**Результаты:** денатурация произошла в результате воздействия химических факторов, так как энергетики содержат разные виды кислот и добавок. В контрольных пробирках с водой скорость денатурации была медленной, так как в воде нет кислот и различных добавок.

### **Опыт № 2 «Проба с куриным фаршем»**

Аналогичный эксперимент мы провели с куриным фаршем. Уже через час в пробирках произошли изменения – появились волокна-хлопья. Через сутки фарш в пробирках уплотнился, частично поднялся на поверхность. На третьи сутки во всех пробирках, кроме пробы Revo, появился специфический запах. Произошла денатурация белка.

**Результаты:** так как в составе энергетиков не содержатся белки, количество высвобождаемой энергии берется из ресурсов организма человека.

### **Измерение давления и пульса**

Мы измерили давление и пульс у нескольких студентов до принятия энергетиков и после, через 10 минут.

**Результаты:** после приема энергетика артериальное давление повысилось у 3 студентов, а у 2 студентов понизилось. У всех студентов пульс повысился, произошли изменения в состоянии сердечно-сосудистой системы. Все студенты в течение 4-х часов находились в состоянии повышенной активности, после чего возникла сильная усталость и вялость, всем захотелось спать. Получается, что молодой организм получил короткий прилив энергии, но подвергся сильной встряске и стрессу.

### **Определение значения pH энергетических напитков**

Во все пробирки с энергетическими напитками поместили полоски универсальной индикаторной бумаги. Контрольными были пробирки с чаем и водой. Полученный в ходе эксперимента цвет индикаторной бумаги сравнили со шкалой.

**Результаты:** pH всех исследуемых энергетических напитков не соответствует нормальной кислотности желудка. Исключением является энергетический напиток Burn. Наиболее небезопасным является употребление энергетического напитка Red Bull. Постоянное употребление энергетических напитков с повышенным содержанием pH может спровоцировать развитие гастрита, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.

## **Выводы**

В результате исследования мы установили, что энергетики приносят организму больше вреда, чем пользы.

Употребление энергетических напитков вызывает возбудимость организма на кратковременный промежуток времени. Организм запоминает это воздействие. В результате происходит привыкание, и энергетические напитки действуют как психостимуляторы. Употребление энергетиков может вызвать проблемы со здоровьем.

А при длительном употреблении энергетиков умственная деятельность снижается, истощаются защитные силы организма, ослабевает иммунитет.

Студенты недооценивают опасность употребления энергетических напитков. Мы рекомендуем отказаться от употребления энергетиков. Нами выпущена листовка «Вся правда об энергетических напитках» и буклет.

Материалы исследования будут интересны для студентов, для преподавателей и могут быть использованы в проведении классных часов и в написании курсовых работ.

## **Список литературы**

1. **Ахмеров М.А.** Пища с точки зрения химика. – Ульяновск, 2002.
2. **Здоровье! Энергетические напитки [Электронный ресурс].** – <http://www.sunhome.ru/journal/1>
3. **Ижогина Е.Ю.** Энергетики: все «за» и «против» // Спутник классного руководителя. 2011. № 5.
4. **Попова М.** Энергетические напитки: энергия выходит боком. – М., 2010.
5. **Шалыгин Л.Д.** Безалкогольные напитки в медицине и быту. – М.: РАЕН, 2015.
6. **Шалыгин Л.Д., Еганян Р.А.** Энергетические напитки – реальная опасность для здоровья детей, подростков, молодежи и взрослого населения // Профилактическая медицина. 2016. № 19(1). – М.: Медиа Сфера. – <https://www.mediasphera.ru>
7. Экспертиза качества безалкогольных напитков: исследование Euromonitor International, 2012 [Электронный ресурс]. – <http://www.unipack.ru>
8. Энергетики вредны. – <http://gotpower.ru/o-vrede-energetikov/>
9. Энергетические напитки – вред. – <http://eko-jizn.ru/p=2708>
10. Энергетические напитки (энергетики). – <http://www.ru/beauty/health-body/power-drinks.html>

## БИОТЕХНОЛОГИИ ПРИ СОЗРЕВАНИИ ВЛАЖНОГО МЯСА

*А.В. Андрус, А.С. Моздюк, обучающиеся;*  
руководители:

*В.Н. Боброва, Л.А. Голубенко, преподаватели профессионального учебного цикла,*  
*ГОУ СПО «Тираспольский техникум коммерции»*

### **Актуальность**

Все чаще в меню ресторанов появляется окончание *-aged* в названиях стейков, в мясных лавках предлагают особое выдержанное мясо, а домохозяйки приобретают вакуумные аппараты для его особого хранения. Такой ажиотаж вокруг выдержанного мяса возник неспроста, ведь оно имеет насыщенный вкус и аромат.

В настоящее время благодаря современным технологиям можно получить вкуснейшее выдержанное мясо без особых усилий, а риск гниения в процессе выдержки сведен к нулю, поэтому считаем эту тему актуальной.

**Цель:** изучить биотехнологические методы, применяемые при созревании влажного мяса, и оценить влияние этих методов на качество мяса.

### **Задачи:**

1. Анализ традиционных и современных методов созревания мяса.
2. Исследование роли микроорганизмов в процессе созревания.
3. Экспериментальная проверка качества мяса, созревшего с использованием биотехнологий.
4. Изучение научных публикаций, статей и патентов, посвященных биотехнологиям в кулинарии и мясной промышленности.

**В первой части работы была изучена** история биотехнологий по созреванию мяса, которая начинается с древних времен, когда человечество начало осваивать методы преобразования животных продуктов и сохранения пищи. Однако современные методы биотехнологий, направленные на улучшение качества и безопасности мяса, развивались постепенно, параллельно с развитием науки и технологий.

Выдержка или созревание мяса является неотъемлемой частью общей подготовки мяса к употреблению. Пренебрегая этим процессом, мы можем получить жесткое сухое мясо, которое не будет отличаться хорошими вкусовыми качествами и насыщенностью аромата.

## **Современные методы созревания мяса**

### *Аквасозревание*

Название говорит само за себя: мясо выдерживается в минеральной воде, в которой обязательно должен контролироваться состав минералов во избежание изменений вкусовых качеств. Способ достаточно трудоемкий, из-за чего не пользуется популярностью, однако мясо получается нежным и сочным.

### *Hautgout*

С французского – «высокий вкус». Мясо, выдержанное данным образом, в меху или перьях, приобретало сладкий терпкий вкус за счет начальной стадии разложения белкового продукта. Дичь, выдержанная данным способом, пользовалась успехом на кухнях Франции с начала XVIII века, однако из-за специфических гигиенических особенностей в настоящий момент данный способ выдержки мяса не используется.

### *Выдержка мяса в пергаменте*

Данный метод является усовершенствованным способом влажной выдержки мяса. Перед вакуумированием мясо заворачивается в пергаментную бумагу, что в дальнейшем помогает убрать лишней мясной сок. Благодаря этому мясо не приобретает металлически-кислый привкус, что бывает свойственно влажной выдержке.

### *Сухая плесневая выдержка*

В данном случае мясо прививают грибковыми бактериями, которые формируют корочку из плесени. Благодаря такому созреванию мясо получает ореховый аромат, насыщенный вкус и нежную структуру. Плесень в пищу не употребляют, поэтому перед приготовлением мяса корку необходимо срезать.

### *Выдержка мяса в жире*

Данный способ известен уже сотни лет благодаря своей простоте и эффективности. Мясо покрывается большим количеством говяжьего жира, за счет чего оно может храниться довольно долгое время и развивать нежную текстуру.

Вышеописанные методы в настоящее время не получили широкого распространения. Производители мяса и рестораторы используют простые и эффективные способы, такие как влажное созревание и сухая выдержка.

### *Вакуумирование мяса*

Мясо упаковывается в вакуум, после чего помещается в холодильник и выдерживается при температуре 1–3°C. Благодаря вакуумному пакету выделяемый мясом сок никуда не исчезает, а значит стейк остается сочным. Спустя 10–14 дней мясо становится мягким и нежным, при этом массовые потери практически отсутствуют. Кроме того, стейки в вакуумных пакетах легко транспортировать и хранить.

### *Сухая выдержка*

Сухое созревание мяса (или сухая выдержка) является одной из старейших техник обработки мяса. В отличие от влажной выдержки, ферменты более активны, за счет чего продукт получается особенно вкусным и ароматным. При сухой выдержке мясо располагается в специальных камерах, в которых должны быть соблюдены следующие условия:

- уровень влажности 65–85 %;
- температура 1–4°C;
- обеспечение вентиляции;
- обеспечение стерилизации поступающего воздуха.

Исследование роли микроорганизмов в процессе созревания мяса является важной темой в пищевой биотехнологии и микробиологии. Микроорганизмы, такие как бактерии, плесени и дрожжи, играют ключевую роль в ферментации и созревании мяса, что влияет на его вкусовые характеристики, текстуру и срок хранения.

Основные аспекты, касающиеся этого процесса:

#### 1. Микроорганизмы и их классификация

Бактерии: некоторые группы бактерий, такие как *Lactobacillus*, *Staphylococcus* и *Pediosoccus*, участвуют в процессе созревания мяса. Они могут производить молочную кислоту, что способствует снижению pH и помогает предотвратить рост патогенных микроорганизмов.

#### 2. Процесс созревания мяса

Ферментация: ферментация мяса осуществляется за счет активной работы микроорганизмов, которые используют сахара и белки, приводя к образованию различных метаболитов. Это помогает улучшить вкус, аромат и текстуру мяса.

Снижение pH: процесс ферментации способствует снижению pH мяса, что создает неблагоприятные условия для роста патогенных бактерий и повышает безопасность продукта.

Выработка биологически активных соединений: микроорганизмы выделяют различные соединения, такие как аминокислоты, летучие жирные кислоты и другие ароматические вещества, которые значительно влияют на вкус и аромат созревшего мяса.

#### 3. Влияние условий хранения

Температура и влажность: условия хранения мяса (температура, влажность и вентиляция) имеют большое значение для развития микроорганизмов и, соответственно, для процесса созревания. Контроль этих параметров позволяет оптимизировать ферментацию и минимизировать риск порчи продукта.

## **Во второй части работы был проведен эксперимент.**

Из опыта работы по приготовлению натуральных жареных блюд из мяса мы пришли к выводу, что соединительная ткань не всегда до конца размягчается, иногда мясо жесткое. Особое внимание – это жарка стейков из говядины.

Нам пришла идея применения биотехнологий для улучшения качества мяса при приготовлении жареных блюд.

В качестве исследования нами было выбрано три способа подготовки мяса к использованию для приготовления блюда «Стейк»:

1. Использование мяса в натуральном виде.
2. Использование биотехнологии с применением молочнокислых бактерий.
3. Использование такого вида биотехнологии, как влажное созревание мяса в вакуумной упаковке.

Для проведения эксперимента и определения, какое мясо подходит лучше для приготовления натуральных блюд из мяса, мы приобрели 500 г вырезки говядины.

*Первый образец говядины* нарезали куском 150 г, заморозили при температуре  $-7^{\circ}\text{C}$  и оставили на 10 дней в замороженном виде.

*Второй образец говядины* нарезали куском 150 г, заморозили при температуре  $-7^{\circ}\text{C}$  и оставили на 8 дней в замороженном виде.

Затем второй образец говядины был разморожен при температуре  $+24^{\circ}\text{C}$ . Следующим этапам было маринование данного куска.

Для маринада использовали: кефир фирмы «Благода» 2,5 % – 100 г, чеснок – 3 г, растительное масло – 10 мл, соль – 3 г.

В подготовленный маринад был погружен экспериментальный кусок мяса говядины и оставлен в холодильной камере при температуре  $+3^{\circ}\text{C}$  на 48 часов.

*Третий образец* подвергли вакуумной упаковке и оставили на 10 дней для созревания в холодильной камере при температуре  $+3^{\circ}\text{C}$ .

*Первый образец* был разморожен при температуре  $+24^{\circ}\text{C}$ . По качеству размороженная говядина имеет натуральный красный цвет. Продукт не имеет посторонних запахов. Запах свежий, характерный говядине. По текстуре мясо упругое, нежное, с четкой структурой волокон. Вес полуфабриката 128 г, потери при размораживании составили 22 г.

*Второй образец*, ранее подвергнутый маринованию в кефире, имеет бледно-красный цвет, с запахом молочнокислого продукта, текстура нежная. Вес полуфабриката 134 г, потери при размораживании составили 16 г.

*Третий образец* – перед использованием мясо освободили от вакуумной упаковки. Цвет данного образца ярко-красный, без посторонних запахов, текстура нежная, средней упругости. Вес полуфабриката 143 г, потери 7 г.

### Потери при холодной механической обработке мяса

№ п/п	Образцы эксперимента	Вес п/ф	Вес п/ф после механической обработки	Потери в граммах	Потери в %
1	Образец № 1	150	128	22	14,6
2	Образец № 2	150	134	16	10,6
3	Образец № 3	150	143	7	4,6

Все три образца были подвергнуты тепловой обработке в виде жарки основным способом. Сковороду нагревают, затем наливают растительное масло  $\frac{1}{3}$  от основного продукта, нагревают до температуры 150°C, выкладывают мясо и жарят с каждой стороны по 2,5 минуты до образования поджаристой корочки.

**Первый образец** после жарки имеет круглую форму без трещин. На поверхности образована корочка. Консистенция мяса жесткая, упругая, цвет серый. Мышечная ткань сжата, соединительная ткань мяса недостаточно размоченная. Вкус в меру соленый.

**Второй образец** после жарки имеет круглую форму без трещин. На поверхности образована корочка. Консистенция мяса менее жесткая, чем у первого образца, упругая, цвет серый. Мышечная ткань слегка размягченная, соединительная ткань менее упругая. Вкус в меру соленый, слегка кислый. С ароматом кисломолочного продукта.

**Третий образец** после жарки имеет круглую форму без трещин. На поверхности образована корочка. Консистенция мяса мягкая, сочная, цвет серый. Волокна легко отделяются друг от друга. Вкус в меру соленый, с ярко выраженным вкусом мяса.

При тепловой обработке происходит естественный процесс – уменьшение мяса в весе. Полученные результаты указаны в табл. 2.

### Потери веса мяса при тепловой обработке

№ п/п	Образцы эксперимента	Вес п/ф	Вес п/ф после тепловой обработки	Потери в граммах	Потери в %
1	Образец № 1	128	115	13	10
2	Образец № 2	134	129	15	11,2
3	Образец № 3	143	136	7	4,8

Из данных таблицы видно, что меньше всего потерял вес образец № 3, что является большим плюсом при приготовлении блюда «Стейк» из натурального мяса говядины.



## **Выводы**

В первом образце соединительная ткань недостаточно размягчена, консистенция более сухая, чем во втором и третьем образце.

Второй образец – консистенция более нежная, чем в первом, минус – имеет специфический кислый привкус и аромат молочнокислых продуктов.

Третий образец – имеет мягкую, сочную консистенцию с выраженным вкусом мяса.

Взвешивание образцов также показало, что третий образец потерял меньше влаги нежели первый и второй, что придает мясу сочность.

## **Список литературы**

1. **Гусев М.В., Минеева Л.А.** Микробиология: учеб. для вузов. – М.: Академия, 2003.
2. **Егорова Т.А., Клунова С.М., Живухина Е.А.** Основы биотехнологии: учеб. пособие для высш. пед. учеб. заведений. – М.: Академия, 2005.
3. **Емцев В.Т., Мишустин Е.Н.** Микробиология: учеб. для вузов. – М.: Дрофа, 2006.
4. **Пехов А.П.** Биология с основами экологии: учеб. для вузов. – СПб. и др.: Лань, 2004.
5. **Рогов И.А., Антипова Л.В., Шуваева Г.П.** Пищевая биотехнология: в 4 кн. Кн. 1 «Основы пищевой биотехнологии». – М.: КолосС, 2004.
6. **Шевелуха В.С., Калашникова Е.А., Воронин Е.С. и др.** Сельскохозяйственная биотехнология: учеб. / под ред. В.С. Шевелухи. – М.: Высшая школа, 2003.
7. **Ярыгин В.Н., Васильева В.И., Волков И.Н., Синельщикова В.В.** Биология: в 2 кн. Кн. 1: учеб. для мед. спец. вузов / под ред. В.Н. Ярыгина. – М.: Высшая школа, 2001.

# ТЕХНОЛОГИИ НЕЙРОСЕТЕЙ В СОЗДАНИИ ПРОГРЕССИВНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

*Э.Г. Вознюк, обучающаяся Технического колледжа им. Ю.А. Гагарина  
Физико-технического института;  
руководитель*

*Л.А. Листопадова, ст. преподаватель кафедры «Физиология и санокреатология»,  
ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»*

## **Актуальность**

Современная биология сталкивается с огромными объемами данных, которые требуют новых подходов к анализу и интерпретации. Традиционные методы анализа данных часто оказываются недостаточно эффективными для решения сложных биологических задач. В этой связи применение технологий искусственного интеллекта, в частности, нейронных сетей, открывает новые возможности для глубокого понимания биологических процессов. В медицине нейронные сети используются для автоматизации и повышения точности диагностики заболеваний, персонализации лечения, анализа медицинских изображений и мониторинга состояния здоровья пациентов. Они позволяют ускорить процесс выявления патологий и снижают риск человеческой ошибки, что особенно важно в условиях повышенных требований к эффективности и точности медицинской помощи.

**Цель:** исследование применения технологий нейронных сетей для создания прогрессивного программного обеспечения в области биологии.

## **Задачи:**

1. Изучение существующих методов применения нейронных сетей в биоинформатике и биомедицине.
2. Анализ преимуществ и ограничений различных архитектур нейронных сетей для решения биологических задач.
3. Оценка эффективности разработанного программного решения и сравнение его с существующими методами.
4. Практическая апробация приложений, обеспечивающих распознавание и определение таксономических единиц растительного и животного происхождения.

**Объектом исследования** являются технологии нейронных сетей и их применение для решения биологических задач.

**Предметом исследования** являются методы и алгоритмы, основанные на нейронных сетях, применяемые для анализа биологических данных и разработки программного обеспечения для биологических исследований и в медицине.

## **Результаты**

Мобильное приложение Flora Incognita, предназначенное для автоматического определения видов растений по фотографии, выдает список возможных совпадений с наиболее вероятным видом растения, показывает его название, научную классификацию, подробное описание и информацию о распространении растения, его особенностях и условиях произрастания.

Определение растений и животных с помощью Google выдает информацию, показывая возможные виды или группы, к которым оно может принадлежать, а также предлагает ссылки на статьи или изображения для подтверждения. Результат может не всегда быть точным, особенно если изображение нечеткое или содержит слишком много лишних деталей. Кроме того, информация менее структурирована.

Gemini и ChatGPT могут помочь студентам осуществлять быстрый поиск информации по заданной теме, сбор данных из различных источников, помощь в написании эссе, рефератов, докладов, генерации идей для творческих работ, коррекции грамматических и стилистических ошибок, но не могут заменить самостоятельную работу студента. Модели могут помочь в сборе информации и генерации идей, но окончательный результат должен быть создан студентом самостоятельно. Необходимо проверять информацию, полученную от моделей. Искусственный интеллект может иногда ошибаться, поэтому важно критически оценивать предоставляемые данные.

## **Выводы**

Нейросети доказали свою высокую эффективность в обработке больших объемов данных и в решении сложных задач, таких как анализ биомедицинских изображений, предсказание структуры белков и моделирование биологических систем. В биоинформатике нейросетевые алгоритмы позволяют создавать более точные модели взаимодействий белков, предсказывать результаты генетических изменений и анализировать геномные данные. Это открывает новые перспективы для изучения эволюции генетических заболеваний и разработки новых биологических технологий.

Нейросетевые технологии существенно облегчают процесс обучения за счет использования интеллектуальных систем, таких как чат-боты, виртуальные ассистенты, онлайн-приложения и платформы онлайн-обучения. Эти технологии помогают студентам быстро находить ответы на вопросы, получать доступ к учебным материалам и автоматизировать рутинные задачи.

Нейросети помогают студентам в научных исследованиях, например, путем обработки данных, поиска научной информации, анализа текстов и построения моделей. Такие технологии делают исследования более точными, быстрыми и результативными, что особенно полезно в курсовых и дипломных проектах.

Современное программное обеспечение, основанное на закономерностях и принципах нейронных сетей, становится все более доступным для студентов, что делает обучение более инклюзивным и технологически продвинутым.

Несмотря на многочисленные преимущества, технологии нейросетей требуют осторожного применения. Студенты должны быть внимательны к достоверности и надежности информации, предоставляемой нейросетевыми системами, а также учитывать этические аспекты использования искусственного интеллекта в учебе, такие как честность при выполнении заданий.

Таким образом, технологии нейросетей предоставляют студентам уникальные возможности для повышения качества обучения, управления временем и выполнения учебных задач. Они помогают сделать образовательный процесс более продуктивным и эффективным, позволяя студентам сосредоточиться на развитии ключевых навыков и углубленном изучении предметов.

### Список литературы

1. **Humphreys I.R. et al.** Computed structures of core eukaryotic protein complexes. *Science* 2021. DOI: 10.1126/science.abm4805
2. **Mendius R., Hanson R.** *The Practical Neuroscience of Happiness, Love & Wisdom*. 2010.
3. **Воронов И.В., Политов Е.А., Ефременко В.М.** Обзор типов искусственных нейронных сетей и методов их обучения // *Вестник КузГТУ*. 2007.
4. **Гафаров Ф.М., Галимянов А.Ф.** Искусственные нейронные сети и их приложения: учеб. пособие. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2018.
5. **Горбачевская Е.Н., Краснов С.С.** История развития нейронных сетей // *Вестник Волжского ун-та им. В.Н. Татищева*. 2015. № 1(23).
6. **Дахова Е.В., Климова Е.И.** Использование мобильных приложений-определителей как экспресс-метод определения растений в мониторинговой и учебной деятельности // *Мат-лы XI науч.-практ. конф. с междунар. участием «Философия современного природопользования в бассейне реки Амур»*. – Хабаровск, 2022.
7. **Дмитриенко В.Д., Хавина И.П., Заковоротный А.Ю.** Методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта. – Харьков: Изд-во ХПИ, 2014.
8. **Круглов В.В., Борисов В.В.** Искусственные нейронные сети. Теория и практика. – М.: Горячая линия – Телеком, 2001.
9. **Николенко С., Кадуриин А., Архангельская Е.** Глубокое обучение. Погружение в мир нейронных сетей. – СПб.: Питер, 2018.
10. Проект Департамента здравоохранения города Москвы (Цифровые помощники на базе ИИ) – <https://zdrav.expert/a/756737>
11. Развитие медицинских технологий: введение в связь инноваций и оценки – *Современные методы клинических исследований* – <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK235486/>
12. **Смит С.** Практическое руководство для ученых и инженеров по цифровой обработке сигналов. – М.: ДМК Пресс, 2011.
13. Современные подходы к организации юннатской деятельности. – <https://conf.icgbio.ru/9src2021/wp-content/uploads/sites/56/2021/10/Unaty-SRC2021-web.pdf>
14. **Хайкин С.** Нейронные сети и обучающие машины. – Онтарио: Гамильтон, 2009.
15. Цифровая диагностика заболеваний кожи. ГБУЗ Московский клинический научный центр им. А.С. Логинова – <https://mknc.ru/contents/posts/8918000/8918806/document8918806.pdf>

# ВЛИЯНИЕ СНА И ШУМА НА САМОЧУВСТВИЕ И ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОДРОСТКА

*Д.И. Музыкант, обучающийся;  
руководитель*

*А.А. Демушина, преподаватель биологии и географии,  
ГОУ СПО «Рыбницкий политехнический техникум»*

## **Актуальность**

Каждый год растет количество людей с повышенным уровнем тревожности, что сказывается на трудоспособности, усвояемости материала, активно работать на занятиях и полноценно общаться со сверстниками. Проблемы в данных сферах жизни приводят к замыканию человека в себе из-за чего растет уровень суицидальных наклонностей среди подростков. Общеизвестный факт, что подростки испытывают недостаточность сна и негативное влияние шума. Эти явления мы можем наблюдать ежедневно на занятиях, переменах, в быту и общественных местах. Поэтому считаю, что данная тема требует вмешательства и оказание помощи может улучшить качество жизни организма подростка.

**Цель:** изучить психоэмоциональное состояние обучающихся и выявить негативно влияющие факторы с целью создания рекомендаций по устранению этих проблем с последующим улучшением психического и физиологического здоровья подростка.

## **Задачи:**

1. Провести анкетирование среди студентов I–II курсов.
2. Занести данные анкетирования в таблицы.
3. Проанализировать полученные результаты и выявить негативно влияющие факторы.
4. Составить рекомендации по улучшению психоэмоционального состояния обучающихся.

Психоэмоциональное состояние – это сложный набор изменений, происходящих в теле и психике, включающий физиологическое возбуждение, чувства, поведенческие реакции на ситуацию, воспринимаемую как важную для данного человека.

Причин угнетенного психоэмоционального состояния может быть много:

1. Многие обучающиеся живут вдали от техникума и каждое утро испытывают страх опоздать на занятия из-за проблем с транспортом. К тому же им приходится ежедневно рано просыпаться, и недосыпание переходит в хроническое.

2. У многих опрошенных наблюдаются проблемы со сном, это сказывается на утомляемости учащихся и связано с дальнейшими низкими результатами в учебе.

3. Также многие отмечают низкую уверенность в себе из-за плохих оценок.

4. Подростки очень боятся приближающегося будущего и ответственности.

5. Очень частая проблема – неспособность правильно распределить свое время.

6. Постоянно нарастающая торопливость, суэта, шумовой фон в общественных местах.

Во время сна организм претерпевает изменения: уменьшается расход энергии, в щадящем режиме работают органы и системы органов, происходит восстановление их функций, устраняя последствия болезней и переутомления. Происходит накопление богатых энергией фосфорных соединений, при этом повышаются защитные силы организма. Хронические же недосыпания способствуют так называемой сшибке – появлению неврозов, ухудшению функциональных и снижению защитных сил организма.

Сон способствует переработке и хранению информации. Сон (особенно медленный) облегчает закрепление изученного материала, быстрый сон реализует подсознательные модели ожидаемых событий.

Шум как гигиенический фактор – это совокупность звуков различной частоты и интенсивности.

Шум, даже когда он невелик (при уровне 50–60 дБ), создает значительную нагрузку на нервную систему человека, оказывая на него психологическое воздействие. Это особенно часто наблюдается у людей, занятых умственной деятельностью. Отсутствие необходимой тишины, особенно в ночное время, приводит к преждевременной усталости, а часто и к заболеваниям.

### **Результаты исследования**

Исследование интересующей темы заключалось в опросе обучающихся техникума. В опросе участвовало 6 групп, количество участников составило 123 человека. Им было предложено несколько анкет, при помощи которых мы выяснили:

- сколько ребят имеют проблемы с засыпанием;
- каковы причины, вызывающие подобные проблемы, по мнению самих анкетированных;
- что необходимо делать, чтобы справиться с проблемой бессонницы.

Изучив полученные анкеты, мы сделали следующие выводы: 68 % обучающихся имеют проблемы со сном и недосыпанием. Анкетированные отметили, что они испытывают дискомфорт в течение дня, так как чувствуют себя невыспавшимися. На вопрос, как состояние сонливости сказывается на их работоспособности, ответили:

– 40 % – усвоение материала происходит плохо, так как затруднительно сконцентрировать внимание на изучаемой теме;

– 32 % ответили, что атакует единственная мысль «Как бы поспать», поэтому на чем-то другом очень тяжело сосредоточиться;

– 28 % отметили, что чувствуют себя комфортно, отдохнувшими и работоспособными.

Для начала мы решили выяснить у исследуемых, какие по их мнению, причины вызывают проблемы со сном. Варианты ответов были разнообразными. Приведу несколько примеров:

– в учебном заведении, по мнению 43 % учащихся, занятия начинаются очень рано, и если оно расположено далеко, то приходится вставать очень рано. Много обучающихся проживают в селах и ежедневно приезжают на учебу;

– 29 % опрошенных ответили, что много времени уходит на выполнение домашнего задания. В результате на дневной сон не приходится рассчитывать. Кроме этого, подростки занимаются спортом, должны общаться со сверстниками. Все это приводит к позднему засыпанию;

– 67 % немаловажной причиной в подростковом возрасте указали эмоциональное перенапряжение и переживания;

– 15 % опрошенных указали, что после употребления тонизирующих напитков, кофе, пива и большого количества выкуренных сигарет могут возникнуть проблемы с засыпанием;

– 73 % обучающихся указали, что чаще всего они нарушают режим сна вследствие увлечения интернетом и просмотром интересных фильмов.

Проведенный опрос о влиянии шума среди студентов выявил следующие результаты:

1. После пребывания на городских праздниках или в шумной компании усталость или головную боль чувствуют 50 % молодых людей.

2. 64,5 % опрошенных не замечают шума и не испытывают раздражения.

3. Такое же количество студентов слушает музыку во время выполнения домашнего задания.

4. При этом 71 % студентов утверждают, что шум, созданный одноклассниками, мешает сосредоточиться.

Эта разница обусловлена психической настройкой к источнику шума. Мы не замечаем шум, который создаем сами, в то время как шум, созданный окружающими, может вызывать достаточно сильное раздражение.

Данные социологического опроса «Как шум влияет на организм человека» выявил следующие результаты:

- 43 % опрошенных ответили, что последствием влияния шума на организм является раздражение;
- 32 % – головные боли;
- 25 % – проблемы с концентрацией внимания.

### **Выводы:**

1. Уровень шумового фона далеко не везде соответствует санитарным нормам.
  2. Шум негативно влияет на самочувствие и работоспособность.
  3. Необходимо предпринять необходимые меры по уменьшению уровня шума, особенно на переменах.
  4. Донести до обучающихся, что шум вреден для здоровья и снижает успеваемость.
  5. Нарушение распорядка дня. Позднее засыпание.
  6. Компьютерные игры и фильмы, которые вызывают эмоциональное напряжение.
  7. Внешние раздражители (громкие звуки).
- Отдохнувший, психологически активный, сосредоточенный гражданин общества может принести много пользы своей стране и семье.

### **Список литературы**

1. **Бургасов П.Н.** Санитарные нормы допустимого шума в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки от 03.08.1984 г. (№ 3077-84).
2. **Володин В.** Энциклопедия для детей. – М.: Аванта, 2001.
3. **Гурин М.А., Рубель Е.В.** Опрос на тему «Шум» [Электронный ресурс]. – <https://goo.gl/forms/7ZJtoDbdvZoyO442>
4. Детская энциклопедия. Т. 7 «Человек». – М.: Просвещение, 1966.
5. **Доскин В.А., Лаврентьева Н.А.** Ритмы жизни. – М.: Медицина, 1991.
6. **Зверев И.Д.** Книга для чтения по анатомии, физиологии и гигиене человека. – М.: Просвещение, 1983.
7. **Маркосян А.А.** Вопросы возрастной физиологии. – М.: Просвещение, 1974.
8. **Маш Р.Д.** Биология. Человек и его здоровье. – М.: Мнемозина, 2000.
9. **Степанов С.** Одежда и подушки ждут ребят // Здоровье детей (1–15 февраля). 2006. № 3.
10. **Хрипкова А.Г., Антропова М.В.** Возрастная физиология и школьная гигиена. – М.: Просвещение, 1990.
11. **Хрипкова А.Г., Колесов Д.В.** Гигиена и здоровье школьника. – М.: Просвещение, 1988.



# ВЛИЯНИЕ НАУШНИКОВ НА СЛУХ ЧЕЛОВЕКА

*В.В. Сивак, обучающийся;  
руководитель*

*Г.М. Пименова, преподаватель биологии,  
ГОУ СПО «Тираспольский техникум информатики и права»*

## **Актуальность**

Использование наушников стало неотъемлемой частью современной жизни. Они применяются в повседневной деятельности: для прослушивания музыки, общения, работы и учебы. Однако с ростом популярности наушников возникают вопросы о том, как они влияют на слух человека при регулярном и длительном использовании. Проблема становится особенно актуальной среди молодежи, которая часто использует наушники на высокой громкости и в течение длительных периодов времени.

Актуальность темы объясняется тем, что нарушение слуха в результате неправильного использования наушников не является сразу очевидным. Слуховое повреждение происходит постепенно, что приводит к тому, что многие пользователи не осознают серьезности проблемы до тех пор, пока не столкнутся с необратимыми последствиями, такими как частичная или полная потеря слуха.

**Цель:** изучить механизм воздействия наушников на слуховой аппарат человека, анализ последствий их использования, а также разработка рекомендаций по безопасному применению.

## **Задачи:**

1. Изучить механизм передачи звука через наушники.
2. Выявить возможные негативные последствия для слуха при длительном использовании.
3. Предложить методы минимизации рисков.

В проекте проведен теоретический анализ темы: механизм передачи звука через наушники, негативное влияние наушников на слух человека, современные технологии для защиты слуха. Также в проекте представлена практическая часть в виде анкетирования студентов, исследования влияния звуков на физиологическое состояние человека (на артериальное давление и пульс), разработки рекомендации по использованию наушников.

## **Результаты исследования:**

– 96 % обучающихся пользуются наушниками, из которых 68 % используют наушники ежедневно, причем 53 % используют наушники 3 и более часа в день;

– 2 % опрошенных ощущают притупление слуха, боль и шум в ушах,  
1 % – головную боль после того, как снимают наушники;

– 25 % студентов считают, что наушники приносят вред здоровью, 45 % считают, что наушники безвредны, 30 % затрудняются ответить;

– средний показатель оценки знаний респондентов о вреде наушников составляет 3 балла;

– большинство студентов используют беспроводные наушники, как накладные, так и вставные;

– 56 % опрашиваемых не задумывались о влиянии наушников на слух.

Большинство студентов любят слушать тяжелую музыку (рок, рэп), которая больше всего раздражает ушные перепонки. Благоприятная музыка не пользуется любовью у обучающихся. Многие студенты делают уроки под музыку, что приводит к снижению качества умственной работы. Работоспособность при постоянном шуме снижается на треть.

Часть студентов (12 %) слушают музыку через колонки. Они поступают правильно, так как звук в этом случае поступает в ухо рассеянным и не оказывает высокого давления.

Раздражение от постороннего шума зависит в основном от темперамента человека. Треть респондентов очень часто бывают «на взводе» от постороннего шума.

59 % студентов оценивают свой слух на оценку «5», 29 % – на оценку «4» и 12 % первокурсников – на оценку «3». Таким образом, более 40 % обучающихся ощущают проблемы со слухом.

## **Выводы**

Наушники остаются важным элементом современной жизни, предоставляя удобный способ прослушивания музыки и другой информации. Однако их неправильное использование может иметь серьезные последствия для слуха, поэтому соблюдение рекомендаций по безопасному использованию является важным шагом для предотвращения слуховых нарушений.

## **Список литературы**

1. **Мамаев А.Д.** Слух человека и его особенности. – М.: Просвещение, 2005.
2. <http://www.zelitelniza.ru/>
3. <http://enc-dic.com/medicine/Ostrota-Sluha-19893.html>
4. <http://vmestesnami.com/>
5. <http://student.zoomru.ru/>
6. <https://ru.wikipedia.org/>
7. <http://festival.1september.ru/>

# БИОЛОГИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ МОЛОДОГО ПОКОЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ ДЕТОРОЖДЕНИЯ

*Е.А. Вольф, обучающаяся;*

руководитель

*А.Н. Стоянова, преподаватель биологии,*

*ГОУ СПО «Приднестровский государственный медицинский колледж им. Л.А. Тарасевича»*

## **Актуальность**

Здоровье будущего ребенка начинается задолго до его зачатия, включая состояние здоровья будущих родителей и их образ жизни, что делает изучение медицинских аспектов формирования семьи критически важным для обеспечения здоровья следующего поколения.

**Цели:** проанализировать отношение студентов к состоянию своего здоровья, определить основные аспекты здорового образа жизни; выделить ряд факторов, определяющих репродуктивное здоровье будущих родителей и все возможные риски, возникающие, если молодые люди подвержены пагубным пристрастиям.

## **Задачи:**

1. Изучение физиологических и психологических аспектов репродуктивного здоровья молодых людей.

2. Описание влияния среды и социального статуса на будущих родителей.

3. Исследование влияния стилей жизни родителей (питание, физическая активность, потребление вредных веществ) на здоровье ребенка и методов оптимизации образа жизни в период ожидания ребенка.

4. Раскрытие последствий пагубных привычек на репродуктивное здоровье и последствия для ребенка.

5. Разработка рекомендаций-предупреждений для будущих родителей о последствиях с репродуктивным здоровьем во время беременности и благополучия ребенка на всех этапах его формирования и рождения.

Эпидемия демографического кризиса захватила современное общество постсоветского пространства, в том числе и Приднестровскую Молдавскую Республику. Демографической целью является создание семьи, что невозможно без поддержания репродуктивного здоровья молодого поколения, даже учитывая достижения медицинской науки в области деторождения. Под репродуктивным здоровьем подразумевается не только отсутствие заболеваний репродуктивной системы, нарушений ее функций и процессов в ней, но и состояние полного физического и социального благополучия.

На протяжении длительного времени к факторам, которые пагубно влияют на репродуктивное здоровье можно отнести:

- низкую информированность населения в вопросах охраны сексуального и репродуктивного здоровья;
- раннее начало половой жизни;
- массовое увлечение молодежи вредными привычками;
- низкая информативность системы полового воспитания детей и подростков;
- распространенность инфекций, передаваемых половым путем, особенно среди подростков и молодежи;
- высокий уровень подростковой беременности и абортов;
- недостаточная вовлеченность специалистов в процесс охраны репродуктивного здоровья и подготовки к планируемой беременности.

В исследовательской работе проанализированы аспекты формирования репродуктивного здоровья молодежи и как следствие рождение здорового ребенка, рассмотрены различные факторы, влияющие на этот процесс, и их значение для здоровья родителей и ребенка.

В теоретической части работы описаны факторы, влияющие на репродуктивное здоровье молодых людей, и все возможные последствия от употребления алкоголя, наркотиков и табака.

Практическая работа раскрывает истинное положение дел среди студентов нашего учебного заведения. Согласно анонимно проведенному анкетированию, выявлено, что очень многие студенты подвержены действию пагубных привычек. И следует отметить, что причины, по которым молодежь идет на такой шаг, у каждого свои. Студенты имеют поверхностное понимание, какие именно изменения происходят в репродуктивной системе и как это может повлиять на плод.

В ходе исследования были рассмотрены различные медицинские аспекты, влияющие на формирование репродуктивного здоровья молодых людей, семьи и рождение здорового ребенка. Выделено множество факторов, оказывающих значительное влияние на здоровье будущего ребенка.

### **Выводы:**

1. Чрезвычайно раннее сексуальное взаимодействие (раннее зачастую из-за снятия психологических рамок под воздействием алкоголя, наркотических веществ).

2. Репродуктивное здоровье страдает от недостаточной осведомленности в вопросах детального воздействия вредных привычек до беременности и во время нее на организм родителей.

3. Высока тенденция роста числа больных венерическими заболеваниями, которыми страдают в первую очередь молодые люди, имеющие любой вид зависимости.

4. Образ жизни родителей, включая питание, уровень физической активности и употребление вредных веществ, играет ключевую роль в формировании здоровья будущего ребенка и должен быть подвергнут особому вниманию. Исходя из данных исследований, порекомендуем будущим родителям планировать свою семью, учитывая вышесказанные факторы.

### Список литературы

1. **Варина Е.Д.** Проблемы формирования ценностного отношения молодежи к репродуктивному здоровью // Молодой ученый. 2022. № 21(416).

2. **Каприн А.Д., Аполихин О.И., Сивков А.В. и др.** Междисциплинарный подход к улучшению репродуктивного здоровья подростков и взрослого населения // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2022. № 21(1).

3. Минздрав ПМР. Заболеваемость и болезненность населения в 2021–2022 гг. [Электронный ресурс]. – <https://minzdrav.gospmr.org/o-ministerstve/otcheti/meditsinskie-statisticheskie-otcheti/>

4. Минздрав ПМР. Президент высоко оценил систему здравоохранения по итогам 2023 года [Электронный ресурс]. – <https://minzdrav.gospmr.org/press-tsentr/sobitiya-minzdrava/prezident-visoko-otsenil-rabotu-sistemi-zdravoohraneniya-po-itogam-2023-goda.html>

5. **Оразмурадов А.А., Комарова Е.Е., Златоврацкая Т.В. и др.** Психоактивные вещества и беременность // Вестник РУДН. Серия: Медицина. 2009. № 7.

6. **Симаходский А.С., Ипполитова М.Ф.** Репродуктивное здоровье подростков: проблемы сохранения // Росс. педиатрический журнал. 2016. № 19(6).

7. **Страдымов Ф.И., Ипполитова М.Ф.** Современные проблемы подростковой медицины и репродуктивного здоровья молодежи // Кротинские чтения: сб-к трудов II Всеросс. науч.-практ. конф. // под ред. А.С.Симаходского, В.П.Новиковой, М.Ф.Ипполитовой. – СПб., 2018.

8. **Сутулина И.М., Черных А.А.** Отдаленные последствия внутриутробного воздействия наркотиков на плод // МиД. 2003. № 2(13).

9. **Тё Н.В., Кашафутдинова Г.Т.** Оценка опыта влияния вредных привычек у беременных на здоровье новорожденных // Вестник КазНМУ. 2020. № 2–1.

10. Статистический ежегодник Приднестровской Молдавской Республики. – <https://mer.gospmr.org/deyatelnost/gosudarstvennaya-sluzhba-statistiki-gosstat/informacziya/ezhegodnik-gosudarstvennoj-sluzhby-statistiki/ezhegodnik-po-respublike.html>

## ВЛИЯНИЕ ПИРСИНГА И ТАТУ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

*К.С. Лещинская, Е.Ж. Бойко, обучающиеся;  
руководитель*

*Н.И. Гребенщикова, преподаватель общепрофессионального учебного цикла,  
ГОУ СПО «Приднестровский государственный медицинский колледж им. Л.А. Тарасевича»*

### **Актуальность**

На данный момент большое количество подростков украшают свое тело различными татуировками и пирсингами. У многих из нас тоже возникало такое желание, но мы сталкивались с упреками и отказами взрослых, что подобные процедуры вредят организму.

Татуировки и пирсинг на теле юноши или девушки никого не удивляют, наоборот, привлекают внимание окружающих. Стало модным наносить на свое тело различные изображения, значения которых не всегда известны их «владельцам». Многие молодые люди считают, что «красота требует жертв», чтобы выделиться из толпы готовы рискнуть главным – своим здоровьем. Сегодня можно встретить сотрудников различных компаний с татуировками и пирсингом. Это связано с тем, что компаниям необходимо привлекать молодые кадры и самим идти в ногу со временем, соответствуя современным тенденциям, формируя привлекательность в глазах потребителей их услуг.

Законодательство не запрещает и не ограничивает татуировки и пирсинг, поэтому их наличие не может стать мотивацией для отказа в трудоустройстве, если профессиональные качества кандидата соответствуют должности. Но у многих компаний есть этический кодекс, который определяет этические принципы деятельности своих сотрудников, в том числе их внешний вид и соответствие ценностям компании. Иногда татуировка выполняется с целью коррекции косметических дефектов у людей, желающих замаскировать некрасивый рубец от ожога или шрам от хирургических вмешательств. В данном случае главной целью процедуры является не просто украсить тело, а скрыть его изъян.

Практически на каждом углу специализированные салоны приглашают нанести рисунок на свое тело, сделать пирсинг, стать ярким и привлекать к себе окружающих. Сейчас татуировки и пирсинг являются обычным делом для всех возрастов и обоих полов. Почти никто не задумывается о безопасности и последствиях при набивании татуировок и прокалывании пирсинга, также, не думая, делают рисунок, значение которого не знают.

**Цели:** определить уровень осведомленности молодого поколения о влиянии пирсинга и татуировок, обратить внимание подростков на свое здоровье.

### **Задачи:**

1. Изучить появление татуировок и пирсинга.
2. Узнать виды татуировок и пирсинга.
3. Выяснить, как влияют татуировки и пирсинг на организм человека.
4. Узнать, почему татуировка и пирсинг вреден для организма.
5. Выяснить, как расположение тату и пирсинга влияет на организм человека.
6. Рассказать о химическом составе красок для татуировок и материалов для пирсинга.
7. Выявить отношение молодого поколения к пирсингу и татуировкам.

### **Методы исследования:**

1. Сбор и анализ информации из источников.
2. Анкетирование.

### **Предмет исследования:** татуировки и пирсинг на теле человека.

Татуировка – это введение чернил под кожу с помощью иглы, практика, существующая более 60000 лет. Одной из самых ранних находок является египетская мумия возрастом более 4000 лет с рисунками на коже.

Татуировки служили не только для украшения, но и обозначали племенную или социальную принадлежность, а также наделялись магической силой. Первые рисунки наносились с помощью обожженных палок, и они символизировали доблесть, защиту от злых духов и статус.

С течением времени татуировки приобрели разные значения: от клеймения преступников в средние века до защиты моряков. Искусство татуировки продолжает быть популярным и значимым во всем мире.

Пирсинг – это прокол мягкой или хрящевой ткани, существующий с древних времен. В Древнем Египте пирсинг в ушах и носу символизировал высокий статус, а в Риме – отвагу. В Индии и Африке пирсинг имел сакральное значение, связываясь с религиозными обрядами и социальной принадлежностью. Современный пирсинг, начавший развиваться в 1970-х годах, стал популярным элементом самовыражения, доступным каждому.

Существует несколько основных видов татуировок: постоянная, временная, косметическая. Постоянная татуировка наносится под кожу с помощью игл и татуировочной машинки. Процесс может занять от одного часа и требует тщательного ухода, чтобы сохранить яркость на протяжении всей жизни. Временная создается с использованием хны и может иметь разные оттенки. Эта татуировка является отличным способом попробовать новый дизайн без постоянных изменений. Косметическая татуировка используется для перманентного макияжа или маскировки дефектов кожи. Процесс предполагает мелкие проколы и может служить до 5 лет.

Существует множество различных видов пирсинга. Пирсинг бровей требует осторожности, так как прокол близок к зрительному нерву. Пирсинг рта включает проколы губ и языка, с традициями в африканских и американских культурах. Пирсинг носа – популярная практика, которая также влияет на женскую репродуктивную систему. Пирсинг пупка – модный среди женщин пирсинг, требует тщательного ухода. Пирсинг уха – самый распространенный вид пирсинга, включает прокол мочки и хряща. Интимный пирсинг использовался как символ мужественности.

В рамках учебно-практической работы был проведен анализ исследовательских материалов, касающихся негативных последствий татуировок и пирсинга.

Во-первых, заболевания печени могут возникать из-за недостаточной стерилизации инструментов, что увеличивает риск инфекций. Во-вторых, многие краски, используемые для татуировок, содержат опасные вещества, такие как свинец и мышьяк, что может привести к аллергическим реакциям, раздражениям и онкологическим заболеваниям. В-третьих, татуировки могут спровоцировать различные инфекции, включая ВИЧ и СПИД, а также способствовать развитию рака кожи. В-четвертых, пирсинг может иметь свои специфические негативные последствия в зависимости от области прокола, что требует внимательного подхода.

Пирсинг, несмотря на свою популярность, сопряжен с рядом рисков и осложнений. Пирсинг сосков может вызывать интенсивные болевые ощущения, которые могут сохраняться до 2–3 недель, а также существует риск повреждения молочных протоков. Пирсинг бровей может сопровождаться обильным кровотечением и образованием гематом. В случае затрагивания нервных сплетений возможно развитие паралича лицевых мышц. Прокол ушной раковины способен привести к частичной потере слуха и деформации ушной ткани. Пирсинг носа нередко вызывает болезненные ощущения и может затруднять дыхание, особенно при узких ноздрях. Украшения на губах могут вызывать значительный отек, который затрудняет прием пищи, а также негативно влиять на состояние зубов, разрушая эмаль. Пирсинг пупка часто приводит к воспалению, образованию длительно заживающих ран и стягиванию кожи. Пирсинг языка может вызвать потерю вкусовых ощущений, кровотечения, отек, затрудняющий дыхание, а также нарушение дикции. Кроме того, нельзя игнорировать тот факт, что украшения, используемые для пирсинга, могут содержать никель, который иногда вызывает аллергию. Вероятность аллергической реакции увеличивается пропорционально количеству проколов.



## **Результаты исследования**

Проведенный опрос продемонстрировал отношение студентов к пирсингу и татуировкам. В опросе приняли участие 100 студентов.

60 % респондентов уже имеют татуировки, а 80 % – пирсинг. Основными причинами наличия татуировок и пирсинга 55 % называют способ привлечения внимания, 35 % – следование тенденциям моды. Однако мнения о влиянии татуировок и пирсинга на карьеру разделились: 12 % считают, что они наносят вред карьере, 50 % не видят проблем, а 38 % еще не определились.

Интересно, что 70 % опрошенных заявили, что их родители не имеют татуировок или пирсинга. В отношении здоровья 50 % респондентов считают эти процедуры вредными, в то время как 40 % уверены в их безопасности.

Таким образом, исследование выявило недостаточную осведомленность молодежи о рисках, связанных с пирсингом и татуировками, что подчеркивает необходимость информирования студентов о возможных последствиях.

## **Выводы**

В ходе работы были сделаны определенные выводы. Мы узнали, что татуировки и пирсинг – это не просто эстетический выбор, но и практика с глубокой историей, культурными значениями и возможными последствиями для здоровья. Татуировки, как и пирсинг, широко распространены в современном обществе, что говорит о все большем их принятии и нормализации.

Кроме теоретического анализа, нами было проведено практическое исследование среди студентов, результаты которого показали высокий уровень популярности этих явлений. Так, значительная часть респондентов уже имеет татуировки или пирсинг, и многие воспринимают это как способ самовыражения или следование модным трендам.

Однако, несмотря на распространенность, пирсинг и татуировки могут нести определенные риски. Мы выявили, что неправильный уход или использование нестерильных инструментов может привести к различным инфекциям и проблемам со здоровьем. Это подчеркивает важность осведомленности о безопасных методах выполнения этих процедур.

Наше исследование также показало, что молодые люди часто не задумываются о возможных долгосрочных последствиях татуировок и пирсинга, как для здоровья, так и для профессионального развития. Поэтому одной из задач нашего проекта стало привлечение внимания к необходимости более глубокого понимания этих процедур, чтобы избежать потенциальных рисков.

### Список литературы

1. **Баласанян А.** Статья «Краски для татуировок опасны!» [Электронный ресурс]. – <https://russoch.fr/ru/tour/kraski-dlya-tatuirovok-opasny.htm/>
2. **Иванов Ю.Г.** Магические и ритуальные татуировки. Пирсинг (история, технология, дизайн). – Ростов н/Д., 2006.
3. **Мельников И.В.** Натальная живопись. – М.: Изд-во «Мельников И.В.», 2012.
4. **Мехоношина Н.** Как тату и пирсинг влияют на трудоустройство и что могут сказать о кандидате? [Электронный ресурс]. – <https://spectrumdata.ru/blog/proverka-soiskatelya/kak-tatu-i-pirsing-vliayut-na-trudoustroystvo-i-chto-mogut-skazat-o-kandidate/>
5. **Рейнгард Г.Д.** Презентация «Опасны ли для здоровья татуировка и пирсинг?» [Электронный ресурс]. – <https://urok.1sept.ru/articles/605395>
6. Статья «История татуировки» [Электронный ресурс]. – <https://artofpain.ru/stati/istoriya-tatuirovki>

## СЛАДКИЕ ГАЗИРОВАННЫЕ НАПИТКИ – ВРЕД ИЛИ ПОЛЬЗА?

*Д.И. Плотян, обучающаяся;*

*руководитель*

*Е.С. Стахурская, преподаватель биологии,  
ГБОУ СПО «Училище олимпийского резерва»*

### **Актуальность**

Сладкие газированные напитки популярны во всем мире, в связи с чем они требуют жесткого анализа на предмет их экологической безопасности и биологической ценности.

**Цель:** исследовать состав сладких газированных напитков на примере «Coca-cola», «Fanta», «Sprite» и «Jazz» с целью выявления последствий их влияния на организм человека.

### **Задачи:**

1. Изучить литературу и материалы информационных сайтов о сладких газированных напитках.

2. Изучить состав сладких газированных напитков – «Coca-cola», «Fanta», «Sprite» и «Jazz».

3. Провести анализ качественного состава сладких газированных напитков – «Coca-cola», «Fanta», «Sprite» и «Jazz».

4. Расширить знания о влиянии сладких газированных напитков на организм человека.

5. Разработать рекомендации по выбору сладких газированных напитков.

6. Провести анкетирование среди обучающихся 5–9 классов и студентов I курса ГБОУ СПО «Училище олимпийского резерва».

7. Создать буклет «Сладкие газированные напитки – вред или польза?».

8. Выступить перед обучающимися 5–9 классов и студентов I курса училища с целью их информирования о вреде или пользе сладких газированных напитков.

### **Результаты исследования**

На смену сладким натуральным газированным напиткам, которые впервые были выпущены в производство в XVIII веке, очень быстро пришли современные, основными компонентами которых стали консерванты, подсластители, пищевые красители, ароматизаторы в виде эссенций синтетических душистых веществ, кофеин и углекислый газ которые отрицательно сказываются на здоровье человека. Частое употребление этих напитков может привести к проблемам с ЖКТ, аллергии, развитию сахарного диабета II типа, кофейновой зависимости по типу наркотической, онкологическим заболеваниям и т.д.

## **Выводы**

Современная пищевая промышленность очень агрессивна по отношению к организму человека, поэтому мы предлагаем альтернативу сладким газированным напиткам – чистую проточную воду, минеральную воду, которая одобрена Всемирной организацией здравоохранения, несладкие травяные чаи, компоты, морсы, фруктовые и овощные смузи, натуральные соки. Именно поэтому в столовой нашего училища обучающимся-спортсменам предлагают только чай, компот из сухофруктов, натуральный сок Каменского консервного завода, какао с молоком, кефир, а тренеры и вовсе запрещают употреблять сладкие газированные напитки в спортивных интересах.

## **Список литературы**

1. **Андреева Е.В.** Химия жизни. – Л.: Детская литература, 1967.
2. **Позняковский В.М., Помозова В.А. и др.** Экспертиза напитков. – Новосибирск: Изд-во Сиб. ун-та, 2002.
3. **Росивал Л., Энгст Р., Соколай А. и др.** Посторонние вещества и пищевые добавки в продуктах. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982.
4. **Рудольф В.В., Балашов В.Е.** Производство безалкогольных напитков и розлив минеральных вод. – М.: Агропромиздат, 1988.
5. **Шуман Г.** Безалкогольные напитки: сырье, технологии, нормативы. – СПб.: Профессия, 2004.

# ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

*Д.П. Малышева, Д.С. Черный, обучающиеся;*  
руководители:

*Т. Мокрянская, преподаватель биологии и дисциплин профессионального цикла,*  
*Н.В. Касумян, преподаватель дисциплин профессионального цикла,*  
*ГОУ СПО «Тираспольский аграрно-технический колледж им. М.В. Фрунзе»*

## **Актуальность**

Загрязнение атмосферы выхлопными газами автотранспорта является глобальной экологической проблемой. С ростом числа автомобилей ухудшается состояние окружающей среды, что побуждает использовать в озеленении улиц больше зеленых насаждений, способных выделять фитонциды и очищать атмосферный воздух.

**Цели:** исследовать проблемы загрязнения воздуха выхлопными газами и изучить видовой состав газостойких растений.

## **Задачи:**

1. Изучить город как отдельную экосистему и влияние легкового автомобиля на процесс урбанизации городской экосистемы.
2. Подробно рассмотреть состав выхлопных газов, выявить основные загрязняющие вещества от автомобильного транспорта.
3. Оценить устойчивость линейных древесных насаждений центральной улицы г. Тирасполя и их функции в экосистеме.
4. Определить уровень загрязненности воздуха и количество аэротрансполлютантов, попадающих в окружающую среду г. Тирасполя.
5. Рассмотреть возможности снижения отрицательного воздействия автомобилей на окружающую среду.
6. Сделать выводы из полученных результатов.

Для своего эксперимента мы выбрали наиболее оживленные перекрестки города, которые регулируются светофором, – это центральная часть г. Тирасполя, представленная улицей 25 Октября и примыкающими к ней улицами Луначарского, Котовского, Манойлова, Ленина и бульваром Гагарина, потому что на таких перекрестках происходит постоянное торможение машин и набор новой скорости. Для этих двух процессов затрачивается намного больше горючего, чем при обычной езде. А это значит, что доля выхлопных газов увеличивается.

Мы определяли число единиц автотранспорта, проходящего по участку в течение 15 минут с последующим пересчетом 1 час.

Количество вредных веществ, поступающих от автотранспорта в атмосферу, оценивали расчетным методом [6]. Для этого определяли число единиц автотранспорта, проезжавшего по выделенному участку автотрассы в единицу времени, и норму расхода топлива автотранспортом.

### **Результаты исследования:**

1. В автопотоке преобладают легковые автомобили, доля которых в пределах 93,2–93,5 %.

Суммарное аэротрансполлютантное загрязнение воздуха, рассчитанное по количеству окиси углерода:

$$- \text{утро: } K(\text{CO}_2) = (0,5 + 0,01 \cdot 1319 \cdot 2,30) \cdot 2,4 = 73,92 \text{ мг/м}^3;$$

$$- \text{обед: } K(\text{CO}_2) = (0,5 + 0,01 \cdot 979 \cdot 2,29) \cdot 2,4 = 54,96 \text{ мг/м}^3.$$

Известно, что ПДК  $\text{CO}_2$  в воздухе равно  $5 \text{ мг/м}^3$ . Таким образом, загрязнение воздуха углекислым газом на ул. 25 Октября в районе перекрестка с ул. Манойлова превышает в 10,9 (обеденные часы) – 14,8 (утренние часы) раз допустимого количества. Следовательно, уровень аэротрансполлютантной нагрузки по ул. 25 Октября значительно превышает допустимое значение и оказывает негативное влияние на все живые организмы.

2. Все растения дышат, но не всей поверхностью листовой пластины, а только его нижней частью.

3. Растения способствуют поддержанию нормального уровня влажности воздуха.

4. Растения очищают воздух и насыщают атмосферу кислородом.

### **Выводы:**

1. Загрязнение воздуха углекислым газом на ул. 25 Октября значительно превышает допустимые нормы, негативно влияя на здоровье живых организмов.

2. Высокий уровень выбросов автотранспорта в городе вызывает накопление вредных веществ, что делает воздух опасным для жителей.

3. Загрязнение воздуха также негативно сказывается на экосистеме, снижая урожайность, повреждая строительные материалы и создавая опасность для животных и людей.

4. Для решения проблемы загрязнения необходимы комплексные меры по улучшению экологической ситуации и благоустройству городов, что включено в стратегию развития Приднестровья.

### Список литературы

1. **Антипов В.Г.** Устойчивость древесных растений к промышленным газам. – Минск: Наука и техника, 2012.
2. **Артамонов В.И.** Растения и чистота природной среды. – М.: Наука, 1986.
3. **Ашихмина Т.Я., Кантор Г.Я., Васильева А.Н. и др.** Экологический мониторинг. – М.: Академический проект, 2005.
4. **Бирюков Р.Ю., Золотов Д.В., Черных Д.В.** Синантропизация растительного покрова вдоль дорожно-тропиночной сети // Мир науки, культуры, образования. 2009. № 3(15).
5. **Бухарина И.Л., Поварницина Т.М., Ведерников К.Е.** Эколого-биологические особенности древесных растений в урбанизированной среде. – Ижевск: ФГОУ ВПО «Ижевская ГСХА», 2007.
6. **Голубкина Н.А.** Лабораторный практикум по экологии. – М.: Форум, 2008.
7. **Залесская Л.С., Александрова В.Д.** Справочник архитектора. Т. 3 «Озеленение городов»: в 2-х полутамах. – М.: ГИЗ литературы по строительству и архитектуре, 1957.

## ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

*И.Р. Паску, Е.С. Кругликов, обучающиеся;*  
руководители:

*Г.М. Грибинча, преподаватель биологии и дисциплин профессионального цикла,*  
*В.В. Давидович, преподаватель дисциплин профессионального цикла,*  
*ГОУ СПО «Тираспольский аграрно-технический колледж им. М.В. Фрунзе»*

### **Актуальность**

Сельское хозяйство является одной из самых труднопрогнозируемых сфер деятельности человека. Эффективность производства продуктов питания в значительной мере зависит от условий произрастания культурных растений. В связи с этим в современных условиях необходима достоверная информация о степени влияния агрометеорологических факторов, в том числе и минеральных удобрений, на урожайность сельскохозяйственных культур для более эффективного управления продуктивным процессом в агрофитоценозах. Для определения зависимости урожайности от факторов среды повсеместно применяются методы математического моделирования и методы математической статистики, при помощи которых устанавливают связь урожайности с условиями произрастания. Применение методов моделирования позволяет более полно реализовать потенциальную продуктивность сельскохозяйственных культур и климатического потенциала Приднестровья с одновременным повышением естественного плодородия почвы и улучшением условий внешней среды.

**Цели:** проанализировать влияние различных факторов внешней среды на рост и развитие растений озимой пшеницы, разработать рекомендации по созданию благоприятных условий получения высоких урожаев культуры в условиях республики.

### **Задачи:**

1. Изучить различные источники информации по данному вопросу.
2. Проводить биометрические наблюдения за развитием озимой пшеницы.
3. Сделать учет урожайности изучаемых сортов озимой пшеницы.
4. Принять участие и вести наблюдение за ростом и развитием озимой пшеницы на производственном участке.
5. Выявить и описать неблагоприятные факторы воздействия на рост, развитие озимой пшеницы и меры борьбы с ними.
6. Сделать выводы.
7. Предложить способы решения проблемы.



Мы, студенты ТАТК им. М.В. Фрунзе, глубоко неравнодушны к тем проблемам, которые наблюдаются в нашей любимой республике, по производству и ценам сельскохозяйственной продукции. Для этого мы учимся, чтобы стать настоящими специалистами, работать по специальности, никуда не уезжать, работать на местах и поднимать сельское хозяйство. Очень хочется, чтобы здесь, на родной земле, народ чувствовал себя уверенным, счастливым, и всем людям жилось хорошо.

Мы участвовали в агротехнике возделывания озимой пшеницы. Поэтапное участие в приемах агротехники возделывания озимой пшеницы позволило сделать некоторые выводы.

Семена закупают в разных организациях, уже готовые к посеву, очищенные, откалиброванные, протравленные от болезней. В сопровождающих документах на семена обычно отмечают элитные или первой репродукции. По поводу семян элиты – это спорный вопрос.

Перед посевом обязательно оцениваем качество подготовки почвы. Выявляем причину нарушений, разрабатываем систему мероприятий по их устранению, даем общую оценку полю.

Семена проверяем на всхожесть, чистоту. Находим хозяйственную годность семян для более точного подсчета нормы высева семян.

Посев семян – очень ответственный момент. Следить за посевом необходимо очень внимательно, часто наблюдаем, что нет четкой прямолинейности рядков, устанавливаем причину. Приступаем к подсчету количества высеянных семян на 1 га с помощью рамки в разных местах поля. Тщательно пропускаем всю землю с семенами в пределах рамки, просеивая почву так, чтобы не пропустить ни одного зернышка. Подсчитываем количество семян в одной рамке, переводим на 1 м<sup>2</sup>, а затем на 1 га. Делаем несколько проб. Результаты разные, следует находить средний показатель и предъявлять данные преподавателю или начальнику участка. Очень частые случаи – посев в сухую почву, несоблюдение глубины, однако показатели нормы высева близки к истине – 3,5–5 млн всхожих семян – зависит от веса семян.

Когда появляются всходы, подсчитываем их количество на 1 м<sup>2</sup>, переводим на 1 га. Сравниваем данные по количеству высеянных семян и числом полученных всходов (если средняя всхожесть семян – 2–2,5 млн шт./га, значит есть угроза недобора зерна).

Решаем проблему причины этих результатов. Одновременно следим за прохождением фаз развития растений.

Проводим обследование посевов на повреждение вредителями, болезнями, определяем вид вредителя, его численность. Составляем таблицу мер защиты.

Самое угрожающее состояние часто наблюдается весной. Не секрет, что из-за отсутствия горючего, часто не проводится та обработка, которая должна присутствовать на поле до посева. У нас плавневая почва, тяжелая,

требуется глубокая обработка, иногда проводится двукратное дискование перед посевом. Весной наблюдается выпирание узла кущения. Поэтому следует проводить весеннее обследование посевов и, если обнаруживается выпирание корневой системы, срочно поставить начальника в известность и принять срочные меры – прикатать поле, пока земля мягкая, влажная, чтобы прижать корень к почве [4].

**Результаты исследований** по проведению опытной работы на производственном участке ТАТК им. М.В. Фрунзе.

Хорошие сорта и полноценные семена – важнейшие факторы повышения урожайности и улучшения качества сельскохозяйственной продукции.

Подбор и оценка перспективных сортов озимой пшеницы способны давать высокие, устойчивые урожаи хорошего качества и выявлять наилучшие приспособленности каждого сорта к местным условиям. О значимости сорта в росте урожайности зерновых культур в настоящее время не существует единого мнения. Так, по мнению специалистов США, 50 % прироста урожайности зерновых достигается за счет внедрения новых сортов и гибридов, а 50 % – за счет совершенствования технологий. Предполагаем, что в будущем вклад сорта в рост урожайности возрастет и составит 60–80 %.

По мнению многих ученых, фактический реальный вклад сорта и технологий в 35 лет в среднем составил 50 % на 50 %.

По данным Краснодарского НИИСХ им. П.П. Лукьяненко, в период освоения интенсивных технологий вклад сорта в урожайность достигал 20–27 %, удобрений 20–25 %, химических средств защиты растений 15–18 %, механизаций и обработки почвы 12–15 %, семеноводства 5 %, организационных мероприятий и форм организации труда 4 %, прочих факторов 14–20 %. Однако сегодня значимость сорта возросла до 50 %, что связано с недостаточным снабжением сельскохозяйственной техникой хозяйств.

Опытная работа проводилась на почвах, прилегающих к пойме реки Днестр, одновременно с посевом основного поля площадью 20 га.

Почва – чернозем обыкновенный, среднесиловой, тяжелосуглинистый. Содержание гумуса – 2,9 %. Озимую пшеницу возделывали без орошения. Посев проводили 10 октября. Сплошным способом по схеме 15×2 см, что обеспечивало при уборке густоту стояния 4,5–5 млн всхожих семян на 1 га. Предшественником была озимая пшеница. Проведена следующая обработка почвы: двукратное дискование на глубину 10–12 см и последующее выравнивание почвы предпосевной культивацией на глубину заделки семян. Норма высева семян – 210 кг/га. После посева проведено прикатывание почвы кольчато-шпоровыми катками для лучшего контакта семян с почвой. Рано весной с началом вегетации проводилась подкормка аммиачной селитрой – 150 кг/га. В фазу кущения в борьбе с сорняками использовали гербицид «Гранстар» – 35 г/га. Объем рабочего раствора на 1 га – 300 л.

Контроль: сорт «Щедрость». Изучаемые сорта: «Виген», «Магистраль», «Мудрость», «Ужинок», «Зыск», «Нива одесская», «Васса».

Площадь опыта – 66 м<sup>2</sup>, повторность двукратная, состоит из 16 делянок. Каждый сорт – двурядковый, площадью – 1,2 м<sup>2</sup>. Схема посева 15×2 см. Длина делянок 10 м. Между сортами расстояние – 30 см.

В опыте проводили следующие наблюдения и измерения:

– срок посева, время появления всходов, начало фазы кущения, фазы выхода в трубку, цветения, колошения, начало молочной спелости и полная спелость зерна;

– измерение высоты растений, длины колоса, количества семян в колосе, вес зерна колоса на м<sup>2</sup>.

Резких отличий по вышеуказанным наблюдениям за развитием сортов озимой пшеницы не наблюдалось. Отмечались значительные отклонения по высоте растений, длине колоса, количеству семян в колосе и их весу.

Результаты исследований сортов озимой пшеницы на производственном участке ТАТК им. М.В. Фрунзе отражены в табл.

Таблица

№ п/п	Сорта озимой пшеницы	Высота растения (см)	Длина колоса (см)	Количество семян (шт.)	Урожайность 1 м <sup>2</sup> /га	
1	Щедрость	40	10	34	700 г	7 т/га
2	Виген	32	12	33	525 г	5,25 т/га
3	Магистраль	33	9	31	525 г	5,25 т/га
4	Мудрость	34	9	45	472 г	4,7 т/га
5	Ужинок	42	8	55	630 г	6,3 т/га
6	Зыск	42	8	45	860 г	8,6 т/га
7	Нива одесская	42	7,5	33	590 г	5,9 т/га
8	Васса	41	7,5	37	540 г	5,4 т/га

Анализ таблицы позволяет нам сделать следующие выводы: по сравнению с контролем – сорт «Щедрость», наибольшей высотой отличились: Ужинок, Зыск, Нива одесская, наименьшую высоту показал сорт «Виген» – 32 см. Наибольшая длина колоса наблюдалась у сорта «Виген» – 12 см, наименьшая высота у сортов «Нива одесская» и «Васса». Наибольшее количество семян в 1 колосе наблюдалось у сорта «Ужинок» – 55 шт., наименьшим показателем проявилось у сорта «Магистраль» – 31 шт. Наибольший вес на 1 м у сорта «Зыск» составляет 860 г, наименьший у сорта «Мудрость» – 472 г. Соответственно, на 1 га лучший урожай – 8,6 т/га, а худший – 4,7 т/га.

Лучшим сортом из исследуемых образцов оказался сорт «Зыск». Наименьшими показателями проявил себя сорт «Мудрость».

## **Результаты исследования**

Дана оценка подготовки почвы на производственном участке ТАТК им. М.В. Фрунзе к посеву озимой пшеницы. Отмечены погрешности по планировке и качеству подготовки почвы. Выполнена подготовка семян к посеву: определены всхожесть, чистота семян, найдена хозяйственная годность семян для определения весовой нормы на 1 га. Проведены наблюдения и подсчеты на производственном участке при посеве озимой пшеницы: количество высеянных семян на 1 га, определена весовая норма на 1 га с учетом хозяйственной годности семян. Выявлены нарушения при выполнении посевных работ и предложены способы исправления ситуации. Особое внимание уделялось проходам сеялки по полю, чтобы не было просевов. Проводились измерения глубины заделки семян.

Опытная работа проводилась в посевах озимой пшеницы отдельными рядами, что позволило тщательно проводить наблюдения за развитием коллекции сортов. Самым интересным считаем наблюдение за фазами развития сортов, нахождение различий в их развитии, сравнение со стандартом.

## **Выводы**

Вовлечение обучающихся в жизнь растения, начиная с момента посева и заканчивая уборкой, позволяет глубоко вникнуть в потребность в жизненных условиях и своевременно принимать самостоятельные решения, способствующие получению высоких урожаев озимой пшеницы.

## **Список литературы**

1. **Васюков П.П. и др.** Влияние предшественников и минеральных удобрений на урожай и качество зерна озимой пшеницы // Земледелие. 2006. № 1.
2. **Гридасов Е.М., Егерева Э.Н.** Факторы, влияющие на развитие и урожайность озимой пшеницы // Евразийское пространство: экономика, право, общество. 2022. № 6.
3. **Изотов А.М., Тарасенко Б.А., Рогозенко А.В.** Принятие агротехнологических решений по посеву озимой пшеницы. – Симферополь: Минагрополитики АРК, ЮФ «КАТУ», 2008.
4. **Крючев Б.Д.** Практикум по растениеводству. – М.: Колос, 2002.
5. **Мухомедьярова А.С., Вьюрков В.В.** Продуктивность озимой пшеницы в степной зоне при возделывании в различных севооборотах // Научная жизнь. 2020. Т. 15. № 1(101).
6. **Николаев Е.В.** Резервы увеличения производства зерна сильной и ценной пшеницы. – Киев: Урожай, 2000.
7. **Стрижова Ф.М., Царева Л.Е., Титов Ю.Н.** Растениеводство: учеб. пособие. – Барнаул: изд-во АГАУ, 2008.
8. **Теремов А.В., Петросова Р.А.** Биология. 10 кл. – М.: Мнемозина, 2012.
9. **Теремов А.В., Петросова Р.А.** Биология. 11 кл. – М.: Мнемозина, 2012.
10. **Труфанова А.Ю.** Влияние предшественников в севообороте на урожай и качество озимой пшеницы: мат-лы Всеросс. (национал.) науч.-практ. конф. студ., аспирантов и молодых ученых «Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса». – Курск, 2020.
11. **Фирсов И.П.** Технология растениеводства. – М.: Колос, 2004.
12. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S209531192300159>

## ОПАСНЫЕ ПАУКООБРАЗНЫЕ ПРИДНЕСТРОВЬЯ

*К.А. Дурбайлова, обучающаяся;  
руководитель*

*С.А. Гуцу, преподаватель химии и биологии,  
ГОУ СПО «Бендерский педагогический колледж»*

**Актуальность** заключается в необходимости изучения тех видов паукообразных фауны нашего региона, которые могут в той или иной степени представлять опасность. Осведомленность позволит минимизировать вред при встрече с ядовитыми пауками и клещами – переносчиками возбудителей инфекций.

**Цель:** выяснить, какие представители класса Паукообразные, обитающие на территории ПМР, опасны для человека.

### **Задачи:**

1. Изучить особенности внешнего строения, поведение и экологию опасных паукообразных, которые встречаются на территории ПМР.
2. Провести анкетирование студентов.
3. Составить презентацию «Опасные Паукообразные».

Работа состоит из двух частей. В первой части описано анкетирование студентов Бендерского педагогического колледжа. Вторая часть работы содержит описание представителей класса Паукообразные (отряды Пауки и Клещи), которые встречаются на территории Приднестровья и могут быть опасными для человека.

К отряду Пауки относятся: южнорусский тарантул – самый крупный паук из тех, кто обитает на территории нашей республики; обыкновенный крестовик – легко узнаваемый по характерному рисунку на брюшке; редко встречающийся, но очень опасный каракурт; желтый (золотой) паук сак и аргиопы – в нашей местности появились сравнительно недавно; черный эрезус – занесен в Красную книгу ПМР. Описаны симптомы укусов и меры предосторожности при контакте с паукообразными.

К отряду Клещи, с которыми стоит избегать встречи, относятся: чесоточный клещ – поражает кожные покровы, вызывает чесотку; железница угревая – поселяется в сальных железах и волосяных фолликулах кожи лица; пылевые клещи – микроскопические беспозвоночные, которые в большом количестве поселяются в жилище человека; лесной клещ – переносчик опасных для человека заболеваний. Описаны правила поведения на природе и меры предосторожности.

## Результаты исследования

Материалы данной работы окажут практическую пользу для тех, кто часто проводит время на природе в весенне-летний период. Полученные знания и рекомендации помогут повысить безопасность отдыха и прогулок в природных зонах. Информацию о пауках и клещах как Республиканский компонент можно использовать в школьной практике: на классных часах, уроках окружающего мира, способствуя формированию у учащихся интереса к экологии и осознанному отношению к окружающей среде.

## Выводы

К классу Паукообразные относятся представители отрядов Пауки и Клещи. Представители этих отрядов часто встречаются на территории нашей республики. Систематические группы пауков и клещей многочисленны по количеству особей, но большинство из них сложно заметить из-за небольших размеров и скрытого образа жизни.

Важно знать, что пауки играют значительную роль в природных экосистемах, контролируя численность вредителей. Но есть на территории ПМР паукообразные, которые представляют опасность для человека.

Список опасных представителей мы составили, изучив информацию из литературных источников и сети Интернет. Из них к отряду Пауки относятся: южнорусский тарантул – самый крупный паук из тех, кто обитает на территории нашей республики; обыкновенный крестовик – легко узнаваемый по характерному рисунку на брюшке; редко встречающийся, но очень опасный каракурт; желтый (золотой) паук сак и аргиопы – в нашей местности появились сравнительно недавно; черный эрезус – занесен в Красную книгу ПМР.

Представители отряда Клещи, с которыми стоит избегать встречи: чесоточный клещ – поражает кожные покровы, вызывает чесотку; железница угревая – поселяется в сальных железах и волосяных фолликулах кожи лица; пылевые клещи – микроскопические беспозвоночные, которые в большом количестве поселяются в жилище человека; лесной клещ – переносчик опасных для человека заболеваний.

## Список литературы

1. Днестр.ТВ. – <http://www.dnestr.tv/7787-nam-tolko-etogo-ne-hvatalo-v-pr...h-paukov-v-mire.html>
2. Красная книга Приднестровской Молдавской Республики. – Тирасполь, 2020.
3. Сайт Министерства здравоохранения ПМР. – <https://minzdrav.gospmr.org/press-tsentr/statji/kleschi-prosipayutsya-entomologi-obyasnyayut-kak-izbejatj-opasnosti.html>
4. Сайт по биологии. Окружающий мир, научные обзоры, новости науки, зоология. – <https://biologyinfo.ru/page/klass-paukoobraznye/>
5. Файловый архив для студентов. – <https://studfile.net/preview/4081704/page:20/>
6. **Филипенко С.И., Котомина Л.В.** Опасные членистоногие: справоч. пособие. – Тирасполь: ПГУ им. Т.Г. Шевченко. Кафедра генетики и зоологии, 2004.

## ВЕГЕТАРИАНСТВО: ЗА И ПРОТИВ

*А.В. Соколова, обучающаяся;  
руководитель*

*С.А. Гуцу, преподаватель химии и биологии,  
ГОУ СПО «Бендерский педагогический колледж»*

### **Актуальность**

Тенденции современного мира приводят многих людей к вегетарианскому типу питания. По этой причине существует множество исследований, в которых рассматривают различные аспекты вегетарианства. Однако все так же ведутся споры о том, приносит ли вегетарианство вред здоровью или же наоборот. По мнению одних врачей, у данного образа жизни есть бесспорные достоинства – здоровое снижение веса, а также нормализация количества холестерина, который поступает в организм с пищей. Другие медицинские работники считают, что вегетарианство наносит здоровью человека значительный ущерб, так как невозможно получить все необходимые организму вещества, совсем отказавшись от мяса.

**Цели:** выявить преимущества и недостатки вегетарианства, определить причины перехода на вегетарианский образ жизни.

### **Задачи:**

Изучить понятие вегетарианства и историю его возникновения.

Определить виды вегетарианства.

Установить состав здорового рациона человека.

Провести сравнительный анализ данных.

Посредством анкетирования провести опрос об отношении людей к вегетарианству.

Работа состоит из двух частей. В первой главе рассматривается история возникновения и виды вегетарианства, а также описаны необходимые организму человека питательные вещества, витамины и минеральные вещества. Во второй части исследуются плюсы и минусы вегетарианства, описывается анкетирование, в ходе которого выясняется отношение подростков к теме вегетарианства, степень их осведомленности, и выводы по результатам опроса.

### **Результаты исследования**

Практическая польза изучения вегетарианства заключается в том, что это знание может улучшить здоровье, повысить осведомленность об экологии и этике, развить кулинарные навыки и укрепить социальные связи. Это помогает людям принимать более осознанные решения о своем питании и образе жизни.

## **Выводы**

Исходя из исследования, можно сделать выводы, что вегетарианство, если оно находится в рамках разумного, не наносит здоровью какого-либо вреда. Но необходимо ежедневно принимать пищевые добавки, восполняя недостаток необходимых организму веществ. В таком случае даже при отказе от продуктов животного происхождения пагубных последствий не будет. Большое количество овощей и фруктов в рационе обеспечит организм большим количеством витаминов, минералов и пищевых волокон, чего часто не хватает при другом типе питания.

Однако, в случае строгого вегетарианства, по типу сыроедения или фрукторианства, невозможно заменить все добавками. Такое питание негативно повлияет на здоровье, особенно если его придерживаться в течение долгого времени. И может привести к болезням.

Таким образом, нам удалось подтвердить гипотезу: «Вегетарианство может приносить как пользу, так и вред в зависимости от вида и продолжительности такого питания».

## **Список литературы**

1. **Голубева А.Н.** Правильное питание как основная составляющая здорового образа жизни человека // Международный журнал гуманитарных и естественных наук, 2023.
2. **Гончарова А.Д.** Польза и вред вегетарианства // Бюллетень медицинских интернет-конференций, 2013. Т. 3. № 2.
3. **Евсеев А.Б.** Вегетарианство и его влияние на организм // Бюллетень науки и практики, 2022. Т. 8. № 9.
4. <https://obuchonok.ru/node/11351>
5. <https://gnicpm.ru/articles/zdorovyj-obraz-zhizni/zachem-nashemu-organizmu-mineralnye-veshhestva.html>
6. <https://77.rosпотребнадзор.ru/index.php/doc/infdoc/9031pishchevye-volokna-vazhnyj-komponent-zdorovogo-pitaniya>
7. <https://toitumine.ee/ru/samoogranicheniya-v-pitanii/vegetarianstvo/horosho-splanirovannoe-vegetarianskoe-pitanie/horosho-splanirovannoe-veganskoe-pitanie/pitatelnye-veshhestva-na-kotorye-bolshe-vsego-neobhodimo-obrashhat-vnimanie-veganam>
8. [http://loveread.ec/read\\_book.php?id=92995&p=112#gl\\_12](http://loveread.ec/read_book.php?id=92995&p=112#gl_12)



# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОИНДИКАТОРОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА – Г. СЛОБОДЗЕЯ

*С.Г. Никулина, обучающаяся;  
руководитель*

*Л.Н. Добровольская, преподаватель биологии,  
ГОУ СПО «Слободзейский политехнический техникум»*

## **Актуальность**

Сохранение экологии окружающей среды и состояние здоровья населения.

**Цели:** изучить биологические и экологические особенности нута, лишайника, сосны обыкновенной и возможности их использования в качестве объектов биопоказаний, провести физико-химические и биологические исследования.

## **Задачи:**

1. Изучить научную литературу по данной теме.
2. Изучить морфологические и биологические показатели изменений сосны обыкновенной, нута, лишайников.
3. Определить возможность их использования для проверки чистоты воздуха на основании данных, полученных в процессе исследования.

## **Результаты исследования**

Зафиксированы морфо-анатомические изменения, что говорит о загрязнении окружающей среды. Загрязнители по-разному влияют на растения, находящиеся на разных стадиях онтогенетического развития.

## **Выводы**

В ходе исследований были всесторонне изучены биоиндикативные свойства нута, лишайника, сосны обыкновенной и доказана их эффективность. На основании полученных данных можно утверждать, что лишайники, сосна обыкновенная и нут являются весьма удобными объектами для обозначения экологического состояния окружающей среды.

Исследуемая тема мне показалась очень интересной, меня волнует экологическая проблема, и хотелось бы верить, что молодое поколение не окажет негативного влияния на окружающую среду.

## **Список литературы**

1. **Варганов А.З., Рубан А.Д., Шкуратник В.Л.** Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг: учеб.-метод. пособие [Электронный ресурс]. – М.: Горная книга, 2009.
2. <https://e.lanbook.com/book/1494>
3. <http://tsvetnik.info/ru>

## ПАНДЕМИЯ COVID-19

*Т.В. Кирияк, обучающаяся;*

*руководитель*

*И.Л. Береза, преподаватель географии,*

*ГОУ СПО «Приднестровский колледж технологий и управления»*

### **Актуальность**

Человечество за последние годы впервые столкнулось с одним из самых новых вирусов XXI века, а также с самоизоляцией и дистанционным обучением. Откуда он появился и насколько он опасен? Данная учебно-практическая работа является *актуальной* на сегодняшний день, так как после пандемии вирус не исчез бесследно, а с каждым годом он мутирует, видоизменяется, появляются новые штаммы и продолжается борьба с его сезонными проявлениями.

**Цель:** исследовать новый вид вируса «Коронавирус» (науч. COVID-19), распространение его по странам мира, а также в Приднестровской Молдавской Республике.

### **Задачи:**

1. Узнать строение, происхождение вируса COVID-19, распространение его на земном шаре и в Приднестровской Молдавской Республике.
2. Изучить способы всевозможных средств защиты.
3. На основании статистических данных построить диаграммы по уровню заболеваемости COVID-19 в Приднестровской Молдавской Республике.
4. Провести социологический опрос на знание «Пандемия COVID-19».
5. Провести опыты на различных видах масок.

Работа делится на теоретическую и практическую части. В *теоретической части* описываются, что представляет собой COVID-19, основные пути заражения, меры профилактики, основные средства защиты, распространение его по миру, а также представляются данные о мутации коронавируса «Омикрон-штамм». В *практической части* собрана общая информация о COVID-19 по Приднестровской Молдавской Республике с 2020 года. С сентября 2021 года по январь 2022 года строго прослеживалась статистическая информация по заболеваемости в Приднестровье, и на ее основе построены диаграммы. Изучена разновидность защитных средств, проведены опыты над различными масками, чтобы выяснить, насколько они эффективно предотвращают распространение коронавирусной инфекции. Среди однокурсников

из 109 группы специальности «Туризм и гостеприимство» проведен социологический опрос по теме «Пандемия COVID-19».

В современном мире уже практически каждый человек слышал про мировую эпидемию нового коронавируса COVID-19. Вирусы не имеют клеточного строения, они способны поселяться и развиваться в клетках различных организмов. Коронавирус состоит из белковой оболочки, покрытой шиповидными отростками, внутри которого содержится генетический материал. Напоминают солнечную корону.

Коронавирус человека впервые был выделен в 1965 году от больных ОРВИ. В конце 2019 года в Китайской Народной Республике произошла вспышка новой коронавирусной инфекции с эпицентром в городе Ухань (провинция Хубэй), возбудителю которой было дано временное название 2019-nCoV. 31 декабря 2019 года появилось первое официальное сообщение о вспышке болезни, которая через несколько месяцев охватила весь мир. Новый тип коронавируса первоначально воспринимался в качестве эпидемии регионального масштаба, затрагивающего лишь Китай и близлежащие страны. Но в последующие дни вирус начал быстро распространяться и за пределами Китая и угрожать здоровью населения всей планеты. COVID-19 был объявлен пандемией.

Человек, зараженный коронавирусом COVID-19, продолжительный период не подозревает о своем заболевании, активно контактирует с окружающими и к моменту появления признаков заболевания успеваеt заразить значительное число людей. ВОЗ посчитала, что инкубационный период (период времени между заражением и появлением клинических симптомов заболевания вирусом COVID-19) колеблется в пределах от 1 до 14 дней и чаще всего составляет около 5 дней. Передача инфекции осуществляется воздушно-капельным (при кашле, чихании, разговоре), воздушно-пылевым и контактным путями. Факторами передачи являются воздух, пищевые продукты и предметы обихода, контаминированные SARS-CoV-2. Как известно, COVID-19 – это опасное заболевание, которое может протекать как в форме легкого заболевания, так и в тяжелой форме. Одно из осложнений при нем – это вирусная пневмония, влекущая за собой острый респираторный дистресс-синдром или дыхательную недостаточность с высоким риском смерти. Основные симптомы коронавируса: высокая температура, кашель, усталость, одышка, боль в мышцах или суставах, боль в горле и головная боль.

Текущая статистика по коронавирусу на 17.01.2022 г. (во всем мире): всего заражений – **329 022 171**, смертельные случаи – **5 559 048**, выздоровевшие – **267 839 370**, массовая заболеваемость наблюдалась в Центральной и Юго-Восточной Азии, странах Европы, США, России. **Очень мало случаев COVID-19:** Маршалловы острова – 4 случая, Вануату – 6 случаев, Микронезия –

1 случай, Самоа – 3 случая, Тонга – 1 случай. Не затронул опасный вирус и страны Океании: Кирибати, Науру, Ниуэ, остров Кука, Палау, Тонга, Тувалу и Федеративные штаты Микронезии.

Вирусы способны мутировать. Одна из разновидностей коронавируса «Омикрон-штамм» появился в Южной Африке в Ботсване 9 ноября 2021 года и охватил большинство стран мира.

Основными средствами защиты при вирусе является: защитный костюм, маски и респираторы, антисептики для рук, одноразовые перчатки, здоровый образ жизни, добровольная самоизоляция, обработка пищи. Для того чтобы выработать коллективный иммунитет, нужна вакцинация, но вакцина не может полностью защитить человека, а может только облегчить течение болезни.

Собиралась общая информация о COVID-19 по Приднестровской Молдавской Республике с 2020 года. С сентября 2021 по январь 2022 года строго прослеживалась статистическая информация по заболеваемости и на ее основании построены диаграммы. Пандемия COVID-19 достигла Приднестровской Молдавской Республики 21 марта 2020 года. Место начала Бендеры и Рыбница.

В декабре 2020 года наблюдался пик заболеваемости: на 17 декабря – 683 заболевших. **В конце сентября 2021 года** в сезон простудных заболеваний увеличивается заболеваемость ковида. **С 6 по 9 октября 2021 года** Приднестровье накрывает новая волна «короны» – по 400 заболевших в сутки. Загруженность COVID-госпиталей Рыбницы, Дубоссар, Бендер, Тирасполя (РКБ) – до 90 %. По словам врачей, у пациентов в то время изменилось течение болезни. Вирус стал агрессивнее, быстрее развиваться. Сильно страдала молодежь и дети. У большинства больных поражение легких – более 50 %. **Затем снова с 27 января по 3 февраля наблюдается массовая заболеваемость за последние 2 года; 27 января – 940 человек, 2 февраля – 1087 заболевших, антирекорд 3 февраля – 1292 заболевших.**

За 2023–2024 годы заболеваемость постепенно снижается. Это связано с предыдущей вакцинацией, приобретением населением коллективного иммунитета и с более эффективными методами лечения.

Следует отметить, что пандемия COVID-19 оказала влияние на все сферы деятельности человека, а именно: дистанционное обучение, самоизоляция, а также повлияла на развитие промышленности и экономики стран мира.

Среди однокурсников 109 группы специальности «Туризм и гостеприимство» проведен социологический опрос по теме «**Пандемия COVID-19**» и проанализирована ситуация. Сделаны выводы о том, что не все знают, откуда появился вирус, его распространение по странам мира, меры предосторожности.

Проведены опыты над различными масками, чтобы выяснить, насколько они эффективно предотвращают распространение коронавирусной инфекции. Все-таки более эффективна респираторная и медицинская, маски тканевые не соответствуют санитарным требованиям.

### **Результаты исследования**

В результате учебно-практической работы изучены понятие «COVID-19», его строение, происхождение, пути передачи, меры профилактики, распространение по земному шару, влияние пандемии на все сферы жизнедеятельности общества, статистическая информация по Приднестровской Молдавской Республике.

### **Выводы**

Подводя итоги учебно-практической работы «Пандемия COVID-19», можно сделать следующие выводы: коронавирус очень опасен, вирусы микроскопические, не имеют клеточного строения, способны жить и поселиться в других клетках, они могут оставаться на поверхностях активными в течение многих часов, для защиты человека от COVID-19 существуют средства индивидуальной защиты.

### **Список литературы**

1. Белоцерковская Ю.Г., Романовских А.Г., Смирнов И.П. COVID-19: респираторная инфекция, вызванная новым коронавирусом: новые данные об эпидемиологии, клиническом течении, ведении пациентов // Consilium Medicum. 2020. № 3.
2. Пащенко М.В., Хаитов М.Р. Иммунный ответ против эпидемических коронавирусов // Иммунология. 2020. № 1.
3. Пшеничная Ю.Н., Веселова Е.Н., Семенова Д.А. COVID-19 – новая глобальная угроза человечеству // Эпидемиология и инфекционные болезни. 2020. № 1.
4. Фисенко В.П., Чичкова Н.В. Современная пандемия COVID-19 и лекарственные средства // Экспериментальная и клиническая фармакология. 2020. № 4.
5. Яргин С.В. COVID-19: ущерб для экономики – риск для здоровья // Главный врач юга России. 2020. № 2(72).

## НЕ ЗНАЯ ПРОШЛОГО, НЕВОЗМОЖНО ПОНЯТЬ ПОДЛИННЫЙ СМЫСЛ НАСТОЯЩЕГО И ЦЕЛИ БУДУЩЕГО

*С.П. Стоянова, обучающаяся;  
руководитель*

*А.Н. Лоза, преподаватель географии, зав. отделением,  
ГОУ СПО «Приднестровский государственный медицинский колледж им. Л.А. Тарасевича»*

### **Актуальность**

Знать прошлое родного края нужно каждому, так как без прошлого нет будущего. Каждый человек должен знать о том месте, где он родился, живет. Это его маленькая Родина. А из множества таких маленьких родных уголков и состоит наша общая Родина.

### **Цели:**

- изучить литературные, газетные и архивные источники информации по истории села Парканы;
- собрать документальные, письменные материалы из истории родного села;
- развивать любознательность, интерес к историческому прошлому родных мест;
- воспитывать патриотизм и любовь к родному краю;
- формировать опыт исследовательской деятельности.

### **Задачи:**

1. Определить географическое положение села.
2. Изучить историю села.
3. Ознакомиться с топонимикой названия села.
4. Изучить этапы заселения села.
5. Изучить этиологию происхождения болгарских фамилий и прозвищ.
6. Изучить семейные ценности в болгарских семьях.
7. Изучить архитектуру села.
8. Изучить особенности национальной одежды села.

Село Парканы расположено в Слободзейском районе Приднестровской Молдавской Республики, на левом берегу реки Днестр. Географически село находится южнее города Тирасполя, административного центра ПМР, и недалеко от государственной границы с Украиной. Близость к реке Днестр создает благоприятные условия для сельского хозяйства. Село находится приблизительно в 110 км от Одессы и в 70 км от Кишинёва, с которыми оно связано автомобильным и железнодорожным транспортом и имеет удобное транспортное сообщение с соседними населенными пунктами.

Нет точной даты возникновения болгарского села на левом берегу Днестра.

В целях укрепления переправы через Днестр и защиты Бендерской крепости на ее дальних подступах в 1579 году, несмотря на усиленные протесты поляков, турки построили небольшую крепость на левом берегу реки. Подобная практика строительства Османской Портой небольших крепостей-спутников наблюдается в течение всего XVI века. В турецких хрониках упоминаются «паркан Орадя», «паркан Тимишоара». Отвоёванная у венгров крепость Татар-Хисары была переименована в Паркан. Как видим, топоним «Паркан» (тюркское «небольшая крепость», «частвокол», «изгородь», «забор») появился на левом берегу Днестра намного раньше, до появления здесь устойчивого поселения.

Парканы упоминаются в 1770 году на картах Н.И. Панина в тот период, когда шло взятие Бендерской крепости. Село служило переправой через реку Днестр к крепости. Ясский мирный договор расширил территории Новороссии, и для освоения их Екатерина Великая пригласила иностранных колонистов, которые в это время находились под османским игом. Болгары в селе появились благодаря губернатору Новороссии Э.О. Ришелье, именно их он пригласил заняться шелководством. Первоначально болгары несильно заинтересовались Парканами, ведь напротив стоял турецкий гарнизон. И только с появлением в крепости российских войск в 1806 году в Парканы прибывают первые колонисты.

Колония была основана в 1805 году потомками запорожских казаков – украинцами. Болгары же прибыли позже, двумя большими группами. Одна в 1807 году, другая – в 1810–1811 годах. Причем эти группы болгар сильно отличались по языку. Большинство болгар, прибывших в 1807 году, составили выходцы из Македонии и других областей западной Болгарии. Во второй группе преобладали выходцы из восточных областей в Болгарии. В первые годы своего существования колония Парканы формировалась не по национальному, а по производственному принципу. Заселение Паркан болгарами проходило не морем, а из-за Днестра.

Став подданными России, парканские болгары, несмотря на русификаторскую политику ведомств, по-прежнему даже в официальных документах называли себя не утвержденными за ними фамилиями, а по имени отца. Нейко и Коста Градинар везде подписывались как Ангеловы по имени отца. Братья Обручковы – Гинковы и т.д.

Ряд фамилий парканцев сложились из семейно-родовых прозвищ. Многие слова-прозвища имеют тюркское происхождение: Бахчиван – «огородник», Градинар – «садовод». Моя фамилия Стоянова – это один из крупнейших родовых кланов, состоящий из двух родов.

В 24 июня 1807 году 72-летний Пётр Стоянов и его жена Кирица 1759 года рождения приехали со своими пятью женатыми сыновьями. Старшие сыновья:

Иван – 1779 года рождения, Стоян – 1772 года, Георгий – 1774 года – по прибытию отделились и получили наделы и свои ревизские номера. С отцом остались Дмитрий 1787 года рождения и Тодор 1792 года рождения.

Используя архивные документы Парканского музея, сельского совета, домовые книги, мне удалось составить генеалогическое древо моей семьи Стояновых.

Большинство семейно-родовых прозвищ произошли от имени предков, дальних и не очень, о существовании которых многие современные парканцы и не подозревают.

Все Железковы носят прозвища «Нихтиянуви», не зная, что оно происходит от имени их предка первого поселенца, зачинателя их рода Нехтияра Желяско. Таким же древним является и прозвище «братанови» у Степановых по имени Братана Степанова, прибывшего в Парканы еще в 1806 году.

Прозвище могло даваться и по женской линии: «Кунюв», «Варварин», «Степанидин», «Молдуванкин» и т.д.

Я, Стоянова София, попыталась также найти значение прозвищ своих родителей. Мой отец – Стоянов Павел Александрович. В селе его семья имеет прозвище «калинка» и проживает на территории «гурлянцев». Болгарское слово «калинка» означает божью коровку, которая ассоциируется с чем-то маленьким, милым и нежным. Поэтому «калинка» может быть ласковым прозвищем, особенно по отношению к девочкам или женщинам, подчеркивающее их доброту или красоту.

Моя мама – Кирова Татьяна Ивановна. Ее семья проживала на территории «шопи» и имела прозвище «тонкова». В болгарском языке слово «тонък» означает «тонкий» или «худой». Возможно, «Тонкови» является производным от этого слова и относится к человеку с худым или стройным телосложением. Прозвище может подчеркивать физические особенности человека.

Изучая архивные документы парканского музея, можно узнать основные семейные ценности болгарских семей. В конце сентября 1813 года жена Дмитрия Вельвича 23-летняя Русана, идя к колодцу за водой, нашла возле дома инспектора по шелководству бумажник с двумя сотнями рублей. По тем временам – целое состояние. На такие деньги можно было купить две пары коров. Но Дмитрий Вельвич тотчас известил о находке старосту Стояна Кирова и инспектора по шелководству Яблонского. Лишь в мае 1831 года нашелся хозяин бумажника: заезжавший к Яблонскому командир десятой пехотной дивизии генерал-лейтенант Бартоломей.

В архитектуре села в XIX веке были «чамурные» или глинобитные дома, покрытые камышом или соломой, но ввиду пожаробезопасности в селе стали появляться дома, покрытые красной черепицей, которую можно было купить



в Гура-Быкулуй и в Кучурганах, где проживали немецкие колонисты. Такие дома стоили дорого, но и стояли долго, с них брали меньшие налоги ввиду их пожаробезопасности. В настоящее время в селе сохранились и «чамурные» дома и дома с красной черепицей, которая до сих пор стоит очень дорого. Свои участки болгары ограждали забором из прутьев, с досок сбивали ворота «вратник», а позже стали появляться каменные заборы «дувари».

Перед домом у болгар была «градинка», а у украинцев – «палисадник», где высаживались фруктовые деревья и цветы. К дому пристраивались хозяйственные пристройки для животных, например, свиней: у украинцев «сажа» или «кочина» у болгар. Подвал у болгар занимал особое место, так как в нем хранились продукты и вино. Он должен быть сухим и холодным, поэтому над подвалом строили летнюю кухню или «башка», которую со временем благоустраивали и начинали в ней жить, а дом оставляли для гостей. К башке пристраивали собу для выпечки хлеба, баницы, пасхальных куличей. Дом и пристройка белились известкой.

В начале XX века вдоль дома был навес, который со временем был заменен на стеклянную веранду. С веранды мы можем попасть в коридор «фаяту», из коридора можно попасть в три комнаты, в маленькую комнату с печью, которая обогревает соседнюю комнату, и холодную комнату с земляным полом до сих пор. На стенах домотканые шерстяные ковры («килимами»), на полу деревянные длинные лавицы. В теплой комнате обязательно большая кровать, сундук с бельем и стол.

Многие атрибуты были заимствованы у русских, украинцев, у немецких колонистов.

Национальной одеждой в Парканах для мужчин были «риза», «гашти», «дулма», «джурапи», «царвули», а для женщин – «рокла», фартук. Одежда из натуральных тканей, лен и конопля были местными, из них шили рубашку – «риза», брюки шерстяные – «гашти», на рубашку сверху надевали жилетку без рукавов и сверху кафтан – «дулма». Обувь всегда была кожаной – «царвули» и шерстяные носки – «джурапи». Элементы женской одежды сохранились у бабушек до сих пор. На «рузу» одевали шерстяное платье без рукавов, а поверх кофту и обязательно красивый фартук. Голова всегда покрыта ситцевым или шерстяным платком и обязательным атрибутом каждой болгарки – серебряными или золотыми сережками, которые передаются из поколения в поколение и с удовольствием носятся, и форма этих украшений не изменилась.

### **Результаты исследования:**

- изучены и собраны необходимые литературные, газетные, архивные материалы по истории села Парканы;
- определено географическое положение села Парканы;
- ознакомились с топонимикой названия села;
- изучили этапы заселения села и уделили особое внимание заселению болгар;
- ознакомились с этиологией происхождения болгарских фамилий и прозвищ, рассмотрели происхождение моей фамилии – Стоянова и разобрали значение прозвища моих родителей – «калинка», «тонкови»;
- составили генеалогическое древо моей семьи (Стояновых);
- на основе архивных документов музея села Парканы изучили семейные ценности в болгарских семьях;
- изучили архитектуру села, обратили внимание на переплетение украинских, молдавских и болгарских традиций;
- рассмотрели особенности национальной одежды, подробно изучили мужской и женский костюмы.

### **Выводы**

На примере истории моего села можно увидеть, как знание прошлого помогает лучше понимать настоящее и строить планы на будущее. Не зная своих корней, мы теряем связь с тем, что делает нас самими собой. Память о прошлом – это не просто дань уважения предкам, но и ориентир, который помогает нам находить верные пути в настоящем и будущем.

Необходимо сохранить традиции и обычаи парканских болгар, чтобы они не исчезли по мере развития цивилизации, ведь старожилы еще помнят народные предания, обычаи, песни. Со временем национальные особенности стираются. Если современное поколение не начнет их собирать по крупицам, то мы потеряем национальную самобытность. Любовь к родному селу, к его обычаям и традициям надо прививать с детства.

### **Список литературы**

1. **Аствацатуров Г.** Двести лет в Парканах: в 2-х частях. Ч. 1. – Бендеры: Полиграфист, 2006.
2. **Аствацатуров Г.** Очерки истории села Парканы: в 2-х частях. Ч. 1. – Бендеры: Полиграфист, 1995.
3. **Аствацатуров Г.** Очерки истории села Парканы: в 2-х частях. Ч. 2. – Кишинёв: Типарул, 1996.
4. **Койфман И.Б.** О русско-молдавском заселении восточных районов Молдавии в конце XVIII – начале XIX веков. – Кишинёв: Типарул, 1982.
5. **Скальковский А.А.** Болгарские колонии. – Одесса: ЗООИД, 1981.

## ПРОБЛЕМЫ НАРОДОНАСЕЛЕНИЯ ПОСЕЛКА НОВОТИРАСПОЛЬСКИЙ

*О. Мунтян, С.Д. Иванова, обучающиеся;  
руководитель*

*С.А. Науменко, преподаватель географии,*

*ГОУ СПО «Тираспольский аграрно-технический колледж им. М.В. Фрунзе»*

### **Актуальность**

Учебно-практическая работа по географии на тему «Проблемы народонаселения поселка Новотираспольский» была реализована с целью изучения и анализа статистических данных по численности населения на территории поселка Новотираспольский, изучения естественного и механического состава, возрастной структуры населения поселка и представления собранной информации в виде графиков и диаграмм.

**Цели:** изучить демографическую ситуацию поселка Новотираспольский и сформулировать меры, направленные на ее улучшение.

### **Задачи:**

1. Обратиться в Новотираспольский поселковый Совет народных депутатов за сведениями о населении поселка; провести поквартирный обход с социологическим опросом по данной теме.

2. Изучить и проанализировать республиканские статистические данные по численности и движению населения на территории поселка Новотираспольский.

3. Провести анализ естественного и механического состава, возрастной структуры населения поселка.

4. Обработать полученные демографические показатели, представить их в виде графиков, диаграмм и т.д.

5. Сформулировать выводы по работе и предложить свои рекомендации.

В студенческой учебно-практической работе по географии «Проблемы народонаселения поселка Новотираспольский» приведено изучение демографической ситуации в Приднестровской Молдавской Республике за 2020–2023 годы и в поселке Новотираспольский. Для проведения своих исследований обучающиеся использовали статистические демографические данные ПМР, обратились в Новотираспольский поселковый Совет народных депутатов, в администрацию данного поселка за сведениями о населении поселка Новотираспольский, провели поквартирный обход с социологическим опросом по данной теме.

### **Результаты исследования**

Проведенные нами исследования демографической ситуации в поселке Новотираспольский помогли выделить следующие демографические проблемы в нашем населенном пункте:

1. Естественная убыль населения поселка в последние годы.
2. Снижение численности мужского населения.

3. Негативная тенденция снижения трудоспособного возраста населения поселка.

4. Увеличение молодых семей, не имеющих детей.

Следствием этих демографических проблем является устойчивая депопуляция населения, то есть убыль населения из-за снижения уровня рождаемости ниже уровня смертности. Депопуляция выражается величиной естественного отрицательного прироста населения в поселке. В этом вопросе велика роль семьи, отражающей демографические проблемы в стране.

### **Выводы**

Таким образом, проанализировав вышесказанное, мы предлагаем:

1. Для решения демографических проблем в нашем поселке необходимо решить вопросы обеспечения жильем молодых семей, а главное – организации рабочих мест для трудоспособного населения. Решением последней проблемы могла бы быть не только организация сельскохозяйственных предприятий, но других производств в поселке.

2. Для увеличения рождаемости улучшить материально-финансовое положение семей:

– бесплатно (раз в 3 года) давать путевки в детские санатории с целью профилактики и лечения заболеваний;

– создавать клубы для многодетных семей;

– чествовать многодетные семьи и совсем не обязательно материально.

3. Организовать достойное времяпровождение (кафе, спортивный комплекс с тренажерным залом, чтобы молодежи и семейным парам было куда пойти, и тогда не будет различных соблазнов, которые приводят к пьянству, наркомании и т.д.). Важно построить пропаганду так, чтобы иметь много детей и жить в многодетной семье стало престижно!

### **Список литературы**

1. Всеобщая перепись населения – основной источник данных о населении // Пресс-выпуск, Новгородстат – [http://novgorodstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/novgorodstat/resources/141013004cd9141a9a9cffc6c06f5d11/всеобщая+перепись.htm](http://novgorodstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/novgorodstat/resources/141013004cd9141a9a9cffc6c06f5d11/всеобщая+перепись.htm)

2. **Заяц Д.В.** Практические работы по теме «Население России»: 8–9 классы // Библиотека «Первое сентября». Вып. 5(11).

3. **Климанова О.А., Климанов В.В.** География в таблицах. 6–10 классы. – М.: Дрофа, 2002.

4. **Кривенко А.В., Оставная А.Н.** Проблемы учета миграционного движения в ПМР: Мат-лы науч.-практ. конф. «Управление и маркетинг: тенденции и перспективы развития в условиях экономики Приднестровья». – Тирасполь: ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

5. Статистический сборник Нижегородской области. – Н. Новгород, 2016.

6. **Ром В.Я., Дронов В.П.** Школьный практикум. География России: население и хозяйство. 9 класс. – М.: Дрофа, 2002.

7. **Фоменко В.Г., Кривенко А.В.** Проблемы миграции населения Приднестровья: Мат-лы II Междунар. науч.-практ. конф. «Проблемы устойчивого развития Республики Беларусь и сопредельных стран». – Могилёв: УО «МГУ им. А.А. Кулешова», 2012.

## СОДЕРЖАНИЕ

### Секция «ХИМИЯ»

<b>Дубинина Я.И.</b> Железо и гемоглобин в жизни человека . . . . .	3
<b>Муцурка А.Ф.</b> Электронная сигарета глазами химика . . . . .	7
<b>Стасев Е.В., Дехтяренко Т.О.</b> Наши помощники – ферменты . . . . .	9
<b>Наливайко А.А., Петкогло В.М.</b> Обогащение продуктов питания полиненасыщенными жирными кислотами (на примере котлет рыбных) . . . . .	14
<b>Бутенко В.М.</b> Суперфуд семена киноа – современный источник белка . . . . .	19
<b>Гайдученко Е.Д.</b> Жиры в пищевой промышленности . . . . .	23
<b>Андреев М.А., Дорма Н.А.</b> Качественный анализ дистиллированной воды для приготовления электролита для свинцово-кислотной аккумуляторной батареи . . . . .	27
<b>Волкова А.Ч.</b> Крахмал и продукты питания . . . . .	33
<b>Димчишина В.А.</b> Фенолгликозиды: методы определения в лекарственном растительном сырье и перспективы применения в современной фармакотерапии . . . . .	37
<b>Русаква Е.А.</b> Влияние термо-ацидной среды и глутамата натрия на содержание витамина Е в маслах растительного происхождения . . . . .	40
<b>Беленчук В.С., Варфаломеева В.С.</b> Вещества двойного назначения (лекарственные средства и пищевые добавки) . . . . .	44
<b>Свистунова М.В.</b> Использование растворов формальдегида для изготовления и сохранения влажных макропрепаратов с целью возможности просмотра образцов в их естественном состоянии . . . . .	48

### Секция «БИОЛОГИЯ»

<b>Допиряк Д.В.</b> Воздействие антибиотиков на живые объекты . . . . .	50
<b>Соколова Л.А., Чеботаренко А.И., Кучеренко Д.А.</b> Энергетические напитки: польза или вред? . . . . .	55
<b>Андрус А.В., Моздюк А.С.</b> Биотехнологии при созревании влажного мяса . . . . .	60
<b>Вознюк Э.Г.</b> Технологии нейросетей в создании прогрессивного программного обеспечения . . . . .	66
<b>Музыкант Д.И.</b> Влияние сна и шума на самочувствие и психоэмоциональное состояние подростка . . . . .	69
<b>Сивак В.В.</b> Влияние наушников на слух человека . . . . .	73
<b>Вольф Е.А.</b> Биологическая грамотность молодого поколения в области деторождения . . . . .	75
<b>Лещинская К.С., Бойко Е.Ж.</b> Влияние пирсинга и тату на организм человека . . . . .	77
<b>Плотян Д.И.</b> Сладкие газированные напитки – вред или польза? . . . . .	83
<b>Малышева Д.П., Черный Д.С.</b> Влияние загрязнения автомобильного транспорта на живые организмы и пути их решения . . . . .	85
<b>Паску И.Р., Кругликов Е.С.</b> Влияние различных факторов на урожайность озимой пшеницы . . . . .	88
<b>Дурбайлова К.А.</b> Опасные паукообразные Приднестровья . . . . .	93
<b>Соколова А.В.</b> Вегетарианство: за и против . . . . .	95
<b>Никулина С.Г.</b> Использование биоиндикаторов для оценки экологического состояния населенного пункта – г. Слободзея . . . . .	97

### Секция «ГЕОГРАФИЯ»

<b>Кирияк Т.В.</b> Пандемия COVID-19 . . . . .	98
<b>Стоянова С.П.</b> Не зная прошлого, невозможно понять подлинный смысл настоящего и цели будущего . . . . .	102
<b>Мунтян О., Иванова С.Д.</b> Проблемы народонаселения поселка Новотираспольский . . . . .	107

Научное издание

**РОЛЬ ХИМИИ, БИОЛОГИИ, ГЕОГРАФИИ  
ДЛЯ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ**

*Тезисы докладов I Республиканской  
студенческой учебно-практической конференции  
по химии, биологии, географии  
для обучающихся организаций среднего профессионального образования  
Приднестровской Молдавской Республики  
(5 ноября 2024 года)*

*Редакционная коллегия: **О.А. Рогожникова, В.А. Терехова***

Корректор *Е.Г. Рылякова*  
Компьютерная верстка *О.М. Тимчук*

Подписано в печать 21.02.25.  
Формат издания 60×84 <sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Усл. печ. л. 12,8.

Изготовлено в ГОУ ДПО «Институт развития образования и повышения квалификации».  
3300, г. Тирасполь, ул. Краснодонская, 31/2.