

## ИЗУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ И ВЫЯВЛЕНИЕ НИТРАТОВ В РАЦИОНЕ ЧЕЛОВЕКА

**Сауытбекова Аружан Полаткызы**

[aruzhansauytbekova@gmail.com](mailto:aruzhansauytbekova@gmail.com)

Студент 4 курса образовательной программы «Прикладная экология»  
Атырауский университет им.Х.Досмухамедова, г.Атырау, Республика Казахстан  
Научный руководитель, к.э.н., профессор – **Тлепбергенова А.Е.**

Современное общество сталкивается с растущим интересом к экологической устойчивости и качеству продуктов питания. В контексте этого интереса важно изучать содержание нитратов в рационе человека и их связь с экологической ценностью продуктов питания. Исследование направлено на изучение и выявление факторов, влияющих на содержание нитратов в продуктах питания и их воздействие на здоровье человека. Тема нитратов в продуктах питания остается актуальной и значимой из-за нескольких ключевых факторов:

1) **Здоровье человека:** Нитраты могут иметь как положительное, так и отрицательное воздействие на здоровье человека, в зависимости от их источника и количества. Высокое потребление нитратов может быть связано с риском развития рака, особенно рака желудка, хотя исследования по этому вопросу неоднозначны.

2) **Экологические аспекты:** Использование нитратов в сельском хозяйстве, в частности в удобрениях, вызывает беспокойство из-за возможного загрязнения водоемов и почв, что может привести к негативным экологическим последствиям.

3) **Регулирование:** В различных странах принимаются меры по регулированию содержания нитратов в пищевых продуктах, включая установление предельно допустимых норм. Мониторинг содержания нитратов в продуктах питания остается актуальной задачей для регулирующих органов.

4) **Сельскохозяйственная практика:** В сельском хозяйстве использование нитратов как удобрений и консервантов является распространенной практикой. Понимание последствий этого использования для качества и безопасности продуктов питания остается важным аспектом сельскохозяйственной политики.

5) **Общественное восприятие и потребительское поведение:** Повышенное внимание к составу и качеству продуктов питания со стороны потребителей стимулирует дальнейшие исследования и обсуждения о влиянии нитратов на здоровье и окружающую среду.

Учитывая эти факторы, тема нитратов в продуктах питания остается в центре внимания как среди научного сообщества, так и среди потребителей, требуя дальнейших исследований, регулирования и образования

Нитраты – это соединения, состоящие из азота и кислорода, которые можно найти в организме, но они также содержатся естественным образом в продуктах питания или добавляются к ним. Природные и добавленные нитраты, могут по-разному реагируют в организме.

Нитраты в продуктах питания уже давно ассоциируются с негативными последствиями для здоровья, что заставляет многих из нас быть настороже, когда мы видим пищевые продукты с добавлением нитратов, такие как обработанное мясо. Но на самом деле есть и другая сторона этой истории, когда горстка продуктов, богатых натуральными нитратами, на самом деле полезна для нас - важная часть головоломки питания и общего сбалансированного рациона. Вот разница между полезными нитратами и менее полезными нитратами в пище, и как это химическое соединение может принести пользу вашему здоровью в целом.

Основным понятием для понимания воздействия соединений на основе азота на

здоровье является знание разницы между нитратами и нитритами. Нитраты и нитриты могут быть либо добавлены в пищу, либо содержаться в продуктах питания естественным путем.

Нитрат ( $\text{NO}_3$ ) – это атом азота, связанный с тремя атомами кислорода.

Нитрит ( $\text{NO}_2$ ) – это атом азота, связанный только с двумя атомами азота.

Нитраты преобразуются в организме либо в полезный оксид азота, либо во вредные нитрозамины.

При потреблении пищи, нитраты, часто могут превращаться в организме в нитриты с помощью бактерий во рту и желудочно-кишечном тракте. Далее, нитриты могут превратиться либо в полезный оксид азота, либо в менее желательные нитрозамины, каждый из которых оказывает совершенно различное воздействие на организм.

Нитраты, которые естественным образом содержатся, например, в овощах, преобразуются в оксид азота, расслабляют кровеносные сосуды и способны снизить кровяное давление. Эти нитраты также способны улучшить спортивную выносливость. С другой стороны, после приготовления мяса при высоких температурах нитраты могут превращаться в нитрозамины, которые, повышают риск развития рака.

Потребление продуктов с высоким содержанием нитратов может оказать как положительное, так и отрицательное влияние на здоровье человека, в зависимости от множества факторов, включая количество потребляемых нитратов, общий образ жизни и состояние здоровья каждого конкретного человека.

Положительные аспекты потребления нитратов:

1. *Поддержание здорового сердечно-сосудистого функционирования:* Нитраты могут помочь снизить артериальное давление и улучшить кровообращение, что в свою очередь снижает риск сердечно-сосудистых заболеваний.

2. *Антиоксидантные свойства:* Нитраты также могут выступать в качестве антиоксидантов, защищая клетки от повреждений, вызванных свободными радикалами.

3. *Улучшение спортивной выносливости:* Некоторые исследования показывают, что потребление нитратов может повысить спортивную выносливость и улучшить производительность при физических упражнениях.

Однако существует и потенциальный негативный эффект:

1. *Образование нитрозаминов:* При переработке нитратов в организме могут образовываться нитроамины, которые являются потенциальными канцерогенами. Это особенно актуально для продуктов с высоким содержанием нитратов, таких как соленая ветчина или колбаса, если они потребляются в больших количествах.

2. *Риск метгемоглобинемии:* У некоторых людей наблюдается риск развития метгемоглобинемии, состояния, при котором содержание метгемоглобина в крови повышается, что может привести к снижению поступления кислорода в ткани.

3. *Риск для некоторых заболеваний:* У людей с определенными заболеваниями, такими как гастроэзофагеальный рефлюкс или пищевая аллергия на нитраты.

Наиболее распространенными видами мяса с добавлением нитратов являются более обработанные и упакованные мясные продукты, такие как бекон, сосиски, хот-доги, ветчина, вяленая говядина и мясные деликатесы. Вот почему Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) отнесла мясные полуфабрикаты к веществам группы 1, классифицировав их как канцерогенные для человека несколько лет назад, и посоветовала всем, кто находится в группе риска или обеспокоен риском развития рака, “рассмотреть возможность сокращения потребления красного мяса или мясопереработанного мяса до тех пор, пока не будут опубликованы обновленные рекомендации, касающиеся конкретно рака развитый.” Если вы просматриваете список ингредиентов, нитрат натрия обычно является формой нитрата, добавляемой в эти виды продуктов.

Сельское хозяйство оказывает значительное воздействие на окружающую среду тремя ключевыми способами. Во-первых, оно требует большого количества пресной воды, что

может вызвать значительную нагрузку на окружающую среду в регионах с дефицитом воды. Оно нуждается в воде в качестве сырья и загрязняет реки, озера и океаны, выделяя питательные вещества. Это важнейший фактор изменения климата, ответственный примерно за четверть мировых выбросов парниковых газов. Наконец, сельское хозяйство оказывает огромное влияние на окружающую среду в мире из-за его огромного землепользования. Половина пригодных для жизни земель в мире используется для сельского хозяйства.

Большие части мира, которые когда-то были покрыты лесами и дикими землями, теперь используются для сельского хозяйства. Потеря естественной среды обитания стала основной причиной сокращения биоразнообразия в мире. Дикая природа может восстановиться, если мы сократим использование сельскохозяйственных земель и позволим естественным землям восстановиться. Обеспечение устойчивого доступа каждого к полноценному питанию является одной из наиболее важных задач, с которыми мы сталкиваемся. На этой странице вы можете ознакомиться с нашими данными, визуализациями и письменными материалами, касающимися воздействия продуктов питания на окружающую среду.

Факторы, влияющие на экологическую ценность продуктов питания, являются разнообразными и охватывают все этапы производства, транспортировки и потребления пищевых продуктов. Вот некоторые из основных факторов:

Способы производства: Традиционные методы сельского хозяйства, основанные на интенсивном использовании химических удобрений и пестицидов, могут вызывать загрязнение почвы, водных ресурсов и воздуха, а также разрушать местные экосистемы. Органическое сельское хозяйство, с другой стороны, использует более устойчивые методы, такие как компостирование, вращение культур и биологические методы борьбы с вредителями, что способствует сохранению биоразнообразия и здоровью почвы.

Тема питания превратилась в сбивающий с толку ландшафт культурных мифов и корыстных интересов. Существует настоятельная необходимость в новом подходе к рациону питания человека, который преодолет коммерческий пиар, политическую осторожность и путаницу в вопросах питания. Экологический подход к питанию человека решает эти проблемы путем слияния двух важных доктрин. Первая из них - экологические идеи древней азиатской системы здравоохранения, обнаруженные в исследованиях микробиотики. Эта традиция указывает на преимущества сезонного, регионального и экологически устойчивого питания.

Второй набор стандартов исходит из этики современного веганского подхода к питанию, который лежит в основе передовых достижений современной науки о питании, подтвержденных как медицинскими исследованиями, так и обширными эпидемиологическими исследованиями. Экологический подход к питанию человека отвечает требованиям, предъявляемым к крепкому здоровью, а также к вкусному, разнообразному и социально ответственному способу питания.

За последнее десятилетие исследования в области питания перешли от цельных продуктов к отдельным компонентам пищи. Хотя это интересное исследование, оно на самом деле не внесло ясности в дискуссию о том, как выглядит здоровое питание. Какие продукты нам нужны, чтобы получить надлежащий баланс питательных веществ? Если мы посмотрим на передовые достижения науки о питании, то увидим, что разногласий практически нет. Конечно, возникают конфликты с теми, кто упрямо защищает прошлое, кто кровно заинтересован в том или ином продукте или кто отказывается верить, что продукты, которые они любят, могут быть вредными; но эти аргументы поверхностны и неважны. Если мы примем во внимание соображения личного здоровья, социальной справедливости, охраны окружающей среды и этические соображения, которые мы подчеркиваем в нашем обучении микробиотике и нашем веганском подходе, мы придем к экологической диете человека. Это простой подход, и он содержит все продукты, необходимые для личного, социального и экологического благополучия. Ингредиенты не являются “суперпродуктами”, насыщенными мощными и загадочными микроэлементами. На самом деле, здоровое питание - это скорее сплав традиционных диет со всего мира с учетом простых экологических и экономических

реалий. Эти продукты низкокалорийны и богаты питательными веществами. Это продукты, которые снижают пищевую нагрузку, поскольку они особенно подходят для питания здорового биома кишечника, легко перевариваются, усваиваются и метаболизируются.

Перечисленные ниже группы продуктов основаны не исключительно на ботанических классификациях, а, скорее, на группировках, которые знакомы человеку, совершающему покупки на местном рынке. Мы не большие поклонники диетических пирамид или круговых диаграмм. Они часто дают четкое представление о том, что людям следует есть. Однако мы понимаем, что это может быть полезно в качестве общего руководства по соотношению одной группы продуктов питания с другой.



Рисунок 1. прибор Эковизор F4- для контроля качества овощей и фруктов

Эковизор F4 помогает контролировать качество овощей и фруктов, прибор нитратометр – это устройство, помогающее быстро определить концентрацию опасных веществ в растительной пище. С помощью, которого, мы смогли провести анализ содержания нитратов в фруктах и овощах, приобретенном на рынке и в супермаркетах.

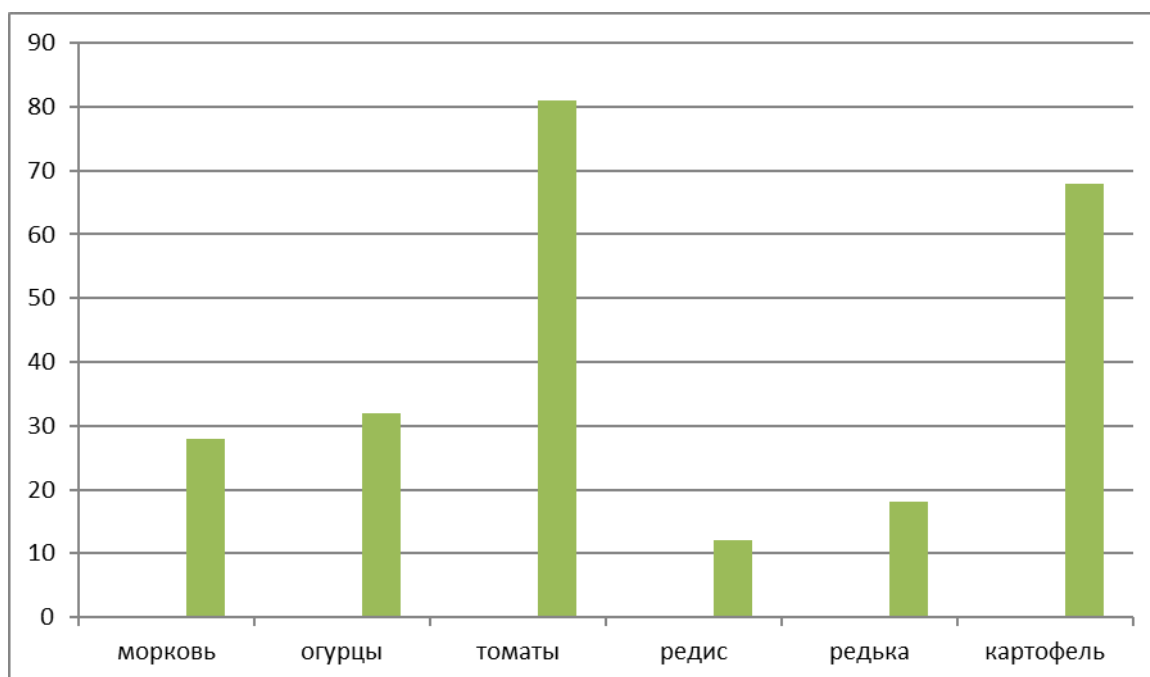


Рисунок 2 Сравнительные показатели содержания средних значений нитратов в овощах

В данной диаграмме мы видим сравнительные показатели средних значений нитратов в овощах. Можно отметить, что количество содержания нитратов в моркови составляет 28 мг/кг, далее идет небольшое повышение в показателях огурца составляя 31 мг/кг. Наиболее высокий уровень содержания нитратов характерен в томате и составляет - 81 мг. После мы видим резкий спад в показателях редиса которые в свою очередь составляют наименьший показатель – 12 мг/кг. Далее происходит небольшой подъем показателя редьки составляющий 27 мг/кг и

наблюдается резкое повышение в содержании нитратов картофеля, который составляет- 68 мг/кг

Итак, можно сделать вывод, что различные овощи предлагают разные уровни нитратов, и важно включать разнообразные овощи в рацион, чтобы получать максимальную пользу для здоровья. Кроме того, важно учитывать методы приготовления, чтобы минимизировать потерю питательных веществ и избежать переизбытка нитратов в пище.

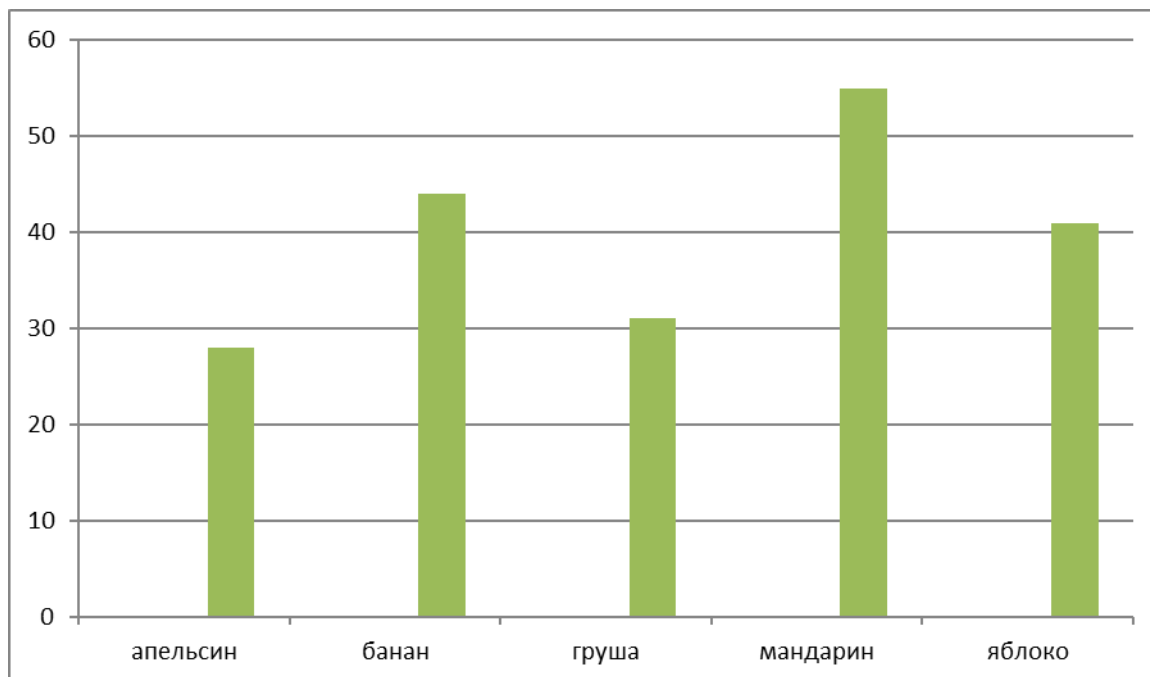


Рисунок 3. Сравнительные показатели содержания средних значений нитратов в фруктах

На данном графике представлены сравнительные показатели содержания средних значений нитратов в фруктах. Можно заметить, что количество нитратов содержащихся в апельсине составляют 28 мг/кг и является самым низким показателем в диаграмме. После идет значительное повышение и показатели нитратов банана повышаются до 44 мг/кг и происходит небольшой спад в показателях груши который составляет 31 мг/кг. После можно отметить, что происходит резкое повышение показателей мандарина и составляет 55 мг/кг, что является самым высоким из данных вычислений, после идет не большой спад в показателях яблока и составляют 41 мг/кг.

Общий вывод из этого анализа заключается в том, что большинство из перечисленных фруктов содержат относительно небольшое количество нитратов, что делает их безопасными и полезными для включения в рацион. Однако, как и всегда, важно соблюдать разнообразие и умеренность в потреблении пищи, чтобы обеспечить сбалансированное питание и получить максимальную выгоду для здоровья.

После изучения содержания нитратов в овощах, мы пришли к выводу, что наибольшее количество нитратов сконцентрировано в томате и картофеле не превышая предельно допустимую концентрацию.

Оценка экологической ценности продуктов питания играет важную роль в современном мире, где растет осознание необходимости устойчивого потребления и охраны окружающей среды. Существует несколько подходов к этой оценке.

Один из наиболее распространенных методов - это оценка углеродного следа (Carbon footprint). Она позволяет определить количество парниковых газов, выбрасываемых в атмосферу в процессе производства, транспортировки и потребления продукта. Продукты с меньшим углеродным следом считаются более экологически устойчивыми.

Также широко используются различные системы сертификации, которые включают экологические критерии в производственные практики. Например, сертификаты органического земледелия, Fair Trade или Rainforest Alliance учитывают устойчивость производства к окружающей среде.

Метод жизненного цикла (Life Cycle Assessment, LCA) позволяет оценить влияние продукта на окружающую среду на всех этапах его жизненного цикла: от добычи сырья до утилизации. Этот комплексный подход помогает определить полный экологический след продукта.

Оценка использования водных ресурсов также является важным аспектом оценки экологической ценности продуктов питания. Потребление воды при производстве продукта может оказывать значительное воздействие на окружающую среду, особенно в регионах с ограниченными водными ресурсами.

Другие аспекты, такие как воздействие на биоразнообразие, использование земельных ресурсов, энергопотребление и образование отходов, также учитываются при оценке экологической ценности продуктов питания.

Комбинация различных методов позволяет получить более полную картину об экологической устойчивости продуктов питания, что помогает потребителям принимать более информированные решения в пользу здоровья планеты и собственного здоровья.

#### **Список использованной литературы**

1. <https://www.britannica.com/science/human-nutrition>
2. [https://www.thesmarterdiet.com/?gad\\_source=1&gclid=Cj0KCQjw8J6wBhD\\_XARIsAPo\\_7QA8mulBWcBkks58\\_AeayDA4dIIk-XGTQnbyHwAN0ClhUWhIg\\_T2i15waAnQvEALw\\_wcB](https://www.thesmarterdiet.com/?gad_source=1&gclid=Cj0KCQjw8J6wBhD_XARIsAPo_7QA8mulBWcBkks58_AeayDA4dIIk-XGTQnbyHwAN0ClhUWhIg_T2i15waAnQvEALw_wcB)

3. Питание и физическое вырождение. Сравнение примитивных и современных диет и их эффекты // Nutrition and Physical Degeneration // Прайс Вестон Эндрю Вели, 2023.

4. Тиво П.Ф., Саскевич Л.А. Нитраты. Слухи и реальность. 1990. Подробнее на livelib.ru: <https://www.livelib.ru/book/1001541302-nitraty-sluhi-i-realnost-p-f-tivo>

Гидрогеология и инженерная геология. Нитратное загрязнение подземных вод удобрениями. Автор(ы): Брилинг И.А. – Москва: Издание «ВИМС», 1985, 54 с. УДК: 556.388