

государственное общеобразовательное учреждение
Ярославской области
“Лицей № 86”

Региональная конференция
по научно-техническому творчеству школьников
“Лабиринты науки”

Секция «Экология»

**Влияние спортивного питания “Креатин моногидрат” на организм
человека**

Выполнил:
Подколызин Богдан Игоревич,
Ученик 9б класса
ГООУ ЯО “Лицей № 86”
Научный руководитель:
Озерова Ольга Николаевна,
учитель биологии
ГООУ ЯО “Лицей № 86”

Ярославль, 2024

Оглавление

Введение.....	3
1. История креатина.....	5
2. Влияние креатин моногидрата на организм человека.....	8
3. Сравнение креатин моногидрата с другим спортивным питанием.....	9
4. Практическая часть.....	10
Заключение.....	12
Список источников.....	13
Приложение.....	14

Введение

В современном мире спортивное питание играет значительную роль в жизни многих людей, особенно тех, кто активно занимается спортом. Одним из популярных видов спортивного питания является креатин моногидрат. В этом проекте мы рассмотрим влияние креатина на организм человека, сравним его эффективность с другими видами спортивного питания, разработаем рекомендации по безопасному использованию “креатин моногидрат” для разных возрастных групп и видов спорта. А также рассмотрим основные плюсы и минусы использования “креатин моногидрат”.

Креатин моногидрат — это спортивная добавка, которая способствует увеличению мышечной массы, повышению выносливости и ускорению восстановления после тренировок. Однако существуют мнения о том, что приём этой добавки может привести к негативным последствиям для здоровья [2].

В данном проекте мы проведём анализ существующих исследований и отзывов спортсменов, чтобы определить эффективность и безопасность “креатина моногидрата”. Мы также обсудим возможные побочные эффекты и противопоказания к применению этой добавки, изучим литературу и научные исследования о спортивном питании. А также проведем опрос о вреде спортивного питания на организм человека среди населения.

Гипотеза: спортивное питание “креатин моногидрат” положительно влияет на организм человека, способствуя увеличению силы, мышечной массы и улучшению кратковременных силовых показателей. Однако возможны побочные эффекты, такие как задержка воды и дегидратация, которые могут привести к нарушению обмена веществ и другим проблемам со здоровьем.

Цель: изучить влияние креатина моногидрата на организм человека, определить его плюсы и минусы для спортивного питания.

Задачи:

1. Изучить литературу и научные исследования о спортивном питании «креатин моногидрат».
2. Рассмотреть основные плюсы использования «креатин моногидрат» для спортсменов.
3. Проанализировать возможные побочные эффекты и риски применения «креатин моногидрат».
4. Сравнить эффективность «креатин моногидрат» с другими видами спортивного питания.
5. Разработать рекомендации по безопасному использованию «креатин моногидрат» для разных возрастных групп и видов спорта.

1. История креатина

Креатин был открыт в 1832 году французским ученым Шёврелем, который обнаружил неизвестный до этого компонент скелетных мышц, позднее он назвал креатином, от греческого *kreas*, что в переводе означает «мясо».

После открытия Шёврелем креатина в 1835 году другой ученый — Либберг — подтвердил, что креатин — обычный компонент мышц млекопитающих. Примерно в это же время исследователи Хайнц и Петтенкофер обнаружили в моче вещество, названное «креатинином». Они предположили, что креатинин образуется из накопленного в мышцах креатина. Уже в начале XX столетия учеными был проведен ряд исследований креатина как добавки к питанию. Было обнаружено, что не весь креатин, принимаемый внутрь, выводится вместе с мочой. Это свидетельствовало о том, что часть креатина остается в организме.

Исследователи Фолин и Денис в 1912 и 1914 гг. соответственно определили, что добавка креатина в пищу увеличивала содержание креатина в мышечных клетках. В 1923 году Хан и Мейер вычислили общее содержание креатина в организме мужчины, весящего 70 кг, которое оказалось равным приблизительно 110 грамм. Уже в 1926 году было экспериментально доказано, что введение креатина в организм стимулирует рост мышечной массы, вызывая задержку «азота» в организме. В 1927 году исследователи Фиске и Саббароу обнаружили «фосфокреатин», представляющий собой химически связанные молекулы креатина и фосфата, накапливаемые в мышечной ткани. Свободные формы креатина и фосфорилированного фосфокреатина признаны ключевыми промежуточными продуктами обмена веществ в скелетной мускулатуре.

Первое исследование, которое четко показало эффект креатина у человека, было проведено в конце 1980х годов в лаборатории доктора Эрика Халтмана в Швеции. В ходе исследования было обнаружено, что

потребление 20 г креатина моногидрата ежедневно в течение 4-5 дней увеличивало содержание креатина в мышцах примерно на 20%. Результаты этой работы, однако, были обнародованы только в 1992 году в журнале *Clinical Science*, с тех пор начинается история приема креатина в бодибилдинге.

Идея "загрузки" и последующих поддерживающих дозировок была разработана доктором Гринхоффом в университете Ноттингема в 1993-1994 годах, результаты исследований были опубликованы в соавторстве с доктором Халтманом. Доктор Гринхофф с коллегами проводили исследования мышечных тканей для изучения действия креатиновой загрузки.

В 1993 году в журнале *Scandinavian Journal of Medicine, Science and Sports* была опубликована статья, показывающая, что применение креатина может вызывать существенное увеличение массы тела и силы мышц (даже за одну неделю применения) и что применение именно этого препарата лежит в основе улучшения результатов тренировок высокой интенсивности.

В 1994 году Anthony Almada с коллегами проводили исследования в Женском Университете Техаса. Основной целью исследований была демонстрация того, что увеличение массы тела при применении креатина происходит за счет прироста "сухой" мышечной массы (без участия жира) и что прием креатина ведет к увеличению силовых показателей (проверялись результаты в жиме лежа). Результаты исследований были опубликованы в журнале *Acta Physiologica Scandinavica*.

Начиная с 1993-1995 гг. среди новинок спортивного питания в бодибилдинге нет более популярной пищевой добавки, чем креатин. Фактически с этого времени и началось победное шествие креатина по странам и континентам в самых различных видах спорта.

В начале 90х годов прошлого века, в Британии уже имелись низкоактивные добавки креатина, и только после 1993 года была разработана качественная креатининовая добавка для увеличения силовых показателей,

доступная для массового покупателя. Выпустила ее компания Experimental and Applied Sciences (EAS) представив креатин под торговым названием Phosphagen.

В 1998 году MuscleTech Research and Development запустила в продажу Cell-Tech, первую добавку, совмещавшую в себе креатин, углеводы и альфа-липоевую кислоту. Альфа-липоевая кислота позволила еще больше повысить уровень фосфокреатина в мышцах и общую концентрацию креатина. Исследования в 2003 году подтвердили эффективность этой комбинации, однако надо признать, что уровень эффективности довольно низкий.

Но ученые фирмы Sci Fit пошли дальше и разработали в 2001 году новый вид обработки креатина - [Kre-Alkalyn](#), "взломав код креатина", как писали об этой разработке в научных журналах в мире спорта и бодибилдинга, и запатентовав это изобретение, получив патент № 6,399,611. Уже через три года эта новость сменилась новой, так как была доказана провальная неполноценность такого подхода.

Еще одно важное событие произошло в 2004 году, когда мир впервые услышал об этиловом эфире креатина ([Creatine ethyl ester \(CEE\)](#)), популярность которого моментально возросла. В настоящее время CEE широко применяется и производится многими компаниями наряду с креатином моногидратом. Но его эффективность по сравнению с моногидратом креатином не доказана [1].

2. Влияние креатин моногидрата на организм человека

Плюсы:

1. Увеличение выносливости и работоспособности при выполнении высокоинтенсивных тренировок.
2. Улучшение адаптации спортсменов к физическим нагрузкам.
3. Ускорение набора мышечной массы.
4. Уменьшение мышечной усталости.
5. Предупреждение травм и синдрома острого и хронического мышечного перенапряжения.

Минусы:

1. Возможное негативное влияние на здоровье при неправильном использовании или злоупотреблении добавкой.
2. Риск побочных эффектов, таких как аллергические реакции, тошнота, диарея, набор веса, отёки, электролитный дисбаланс и мышечные судороги.
3. Противопоказания для детей, подростков, беременных и кормящих женщин, а также для людей с нарушениями функций почек.
4. Необходимость консультации со специалистом перед началом приёма креатина моногидрата.

Возможные побочные эффекты и риски применения:

1. Аллергия: возможна реакция на вспомогательные компоненты добавки.
2. Тошнота, диарея и другие проблемы со стороны ЖКТ.
3. Набор веса.
4. Отёки.
5. Электролитный дисбаланс и мышечные судороги.
6. Раздражительность и агрессивность.
7. Обезвоживание.
8. Повышение нежелательных реакций совместно принимаемых лекарств [3-5].

3. Сравнение креатин моногидрата с другим спортивным питанием

1. Эффективность и безопасность: креатин моногидрат является наиболее изученным видом креатина, его эффективность и безопасность подтверждены исследованиями.
2. Формы креатина: кроме моногидрата существует ещё креатин гидрохлорид, но его эффективность и безопасность пока не доказаны.
3. Производители: в рейтинге лучших производителей креатина в форме порошка лидируют Maxler, Optimum Nutrition и GeneticLab Nutrition.
4. Состав: креатин моногидрат обычно содержит только креатин и вспомогательные вещества (желатин, красители).
5. Форма выпуска: креатин моногидрат чаще всего выпускается в форме порошка или капсул.

4. Практическая часть

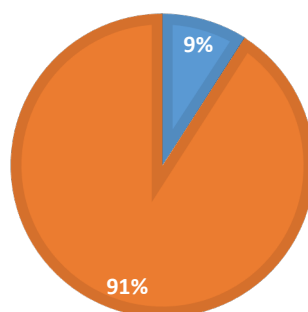
Практическая часть заключалась в интервьюировании спортсменов. Оно проводилось в октябре 2024 г.

Результаты опроса представлены на диаграммах:



ВЕДЕТЕ ЛИ ВЫ ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ?

■ Нет ■ Да



Вывод: большинство опрошенных принимает спортивное питание, при этом не считает, что оно, возможно, оказывает какое-либо пагубное воздействие на их организм. Также большинство опрошенных придерживаются принципов здорового образа жизни.

Заключение

Гипотеза, выдвинутая в начале работы над проектом, нашла своё подтверждение: влияние креатина на организм человека может быть положительным и отрицательным. С одной стороны, креатин помогает увеличить мышечную массу, повысить выносливость и улучшить силовые показатели. Он также способствует быстрому восстановлению после тренировок.

По этой причине большинство спортсменов принимают спортивное питание (в том числе опрошенных мною).

Однако следует помнить, что возможны побочные эффекты, такие как задержка воды, нарушение пищеварения и развитие почечной недостаточности (об этом упоминается в различных информационных источниках). Важно проконсультироваться со специалистом перед началом приёма креатина, особенно если у вас есть проблемы со здоровьем.

В связи с этим мною разработаны рекомендации по безопасному использованию креатина моногидрата. В перспективе планируется разработать буклет и распространить его среди знакомых, занимающихся спортом.

Список источников

1. История креатина. URL: <https://ekt-sportline.ru/novosti/istoriya-kreatina/> (дата обращения: 15.10.2024).
2. Креатин моногидрат - эффекты, действие, побочные эффекты. URL: <https://ostrovit.com/ru/blog/%D0%9A%D1%80%D0%B5%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD-%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B4%D1%80%D0%B0%D1%82-%D1%8D%D1%84%D1%84%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%8B-%D0%B4%D0%B5%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B8%D0%B5-%D0%BF%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B5-%D1%8D%D1%84%D1%84%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%8B-1706869267.html> (дата обращения: 19.11.2024)
3. КРЕАТИН В СПОРТИВНОМ ПИТАНИИ И КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ. НОВЫЕ ДАННЫЕ. URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=13199> (дата обращения: 19.11.2024)
4. Черных Анна Витальевна, Артемьева Светлана Сергеевна АКТУАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ СПОРТИВНОГО ПИТАНИЯ // Ученые записки университета Лесгафта. 2021. №11 (201). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-issledovaniya-v-oblasti-sportivnogo-pitaniya> (дата обращения: 19.11.2024).
5. Креатин - что это такое и как его принимать, побочные действия и польза. URL: <https://kultlab.ru/articles/sportivnoe-pitanie/vse-o-kreatine/> (дата обращения: 19.11.2024)

Рекомендации по безопасному использованию креатина моногидрата



1. Перед применением креатина моногидрата проконсультируйтесь со специалистом, особенно если у вас есть хронические заболевания или вы принимаете другие лекарства.
2. Соблюдайте рекомендуемую дозировку и схему приёма, учитывая индивидуальные особенности и цели спортсмена.
3. Принимайте креатин моногидрат незадолго до или после тренировки, одну порцию в день.
4. Для лучшего усвоения вещества употребляйте креатин на пустой желудок или через 1–2 часа после еды.
5. Детям и подросткам до 18 лет приём креатина моногидрата не рекомендован.
6. Беременным и кормящим женщинам также следует воздержаться от приёма креатина.
7. При возникновении побочных эффектов (аллергия, тошнота, диарея, мышечные судороги и др.) немедленно прекратите приём и обратитесь к врачу.

