

УДК 796/799

ПАНАСЮК Н.Б.,

Преподаватель кафедры СиМБД, МГУ имени А.А. Кулешова Республика Беларусь, г. Могилев

Негативное влияние белковых диет на организм человека

PANASIUK N.B.,

Lecturer of the department sports and biomedical disciplines, Mogilev State University named after
A.A. Kuleshov Republic of Belarus, Mogilev**The negative impact of protein diets on the human body**

Аннотация: Белок в достаточном количестве необходим организму для устранения последствий усиленных физических нагрузок (повреждение мышечных клеток) и набора мышечной массы. Многие люди для похудения используют так называемую белковую диету. Мы решили провести эксперимент длительностью 3 недели, чтобы выяснить, так ли на самом деле вредны наиболее известные белковые диеты.

Annotation: Protein in sufficient quantities is necessary for the body to eliminate the effects of increased physical exertion (damage to muscle cells) and gaining muscle mass. Many people for weight loss use the so-called protein diet. We decided to conduct an experiment lasting 3 weeks to find out if the most well-known protein diets are actually harmful.

Ключевые слова: аминокислоты, белковая диета, похудение, эксперимент.

Keywords: amino acids, protein diet, weight loss, experiment.

Белки представляют собой полипептиды, состоящие из альфа-аминокислот, связанных цепной пептидной связью. Белок является одним из основных строительных материалов для человеческого тела, органов и тканей. Кроме того, белок является источником энергии.

Протеиновые продукты способствуют росту мышечной массы, содержат небольшое количество углеводов и имеют низкий гликемический индекс.

Гликемический индекс (GI) является показателем влияния углеводов, поступающих в организм с пищей, на уровень глюкозы в крови. Шкала GI состоит из 100 баллов, где 100 баллов являются максимальными, а 0 баллов - минимальным. GI ниже 55 считается низким, более 75 - высоким. 100 баллов GI имеет чистая глюкоза. Продукты с низким GI содержат большее количество волокон, что способствует меньшему поглощению глюкозы в крови.

Определение GI регулируется международным стандартом ISO 26642: 2010.

Белок содержит 9 незаменимых аминокислот, которые не синтезируются в организме:

- Лейцин;
- Изолейцин;
- Валин;
- Фенилаланин;
- Лизин;

- Метионин;
- Триптофан;
- Треонин;
- Гистидин.

Рассмотрим каждую из них более подробно.

Лейцин представляет собой алифатическую аминокислоту. Существует три формы - D, L и DL. По объему - одна из крупнейших. Входит в поджелудочную железу, печень, почку, селезенку, мышечные клетки и ткани, как часть белков сыворотки, активно участвует в синтезе и разделении белков. Снижает уровень глюкозы в крови, защищает клетки и мышечную ткань от анаболизма, укрепляет иммунную систему и заживляет раны, поддерживает нормальный баланс азота и ослабляет мышечную усталость. Отсутствие лейцина способствует метаболическим расстройствам, снижению веса и иммунитета, приводит к головокружению.

Изолейцин представляет собой алифатическую альфа-аминокислоту, основной функцией которой является образование белка. Принимая участие в процессе заживления ран и обмена энергией, стимулирует иммунную систему, способствует образованию гемоглобина, повышает выносливость и восстанавливает мышечные волокна после повреждения, регулирует уровень глюкозы в крови. В организме

изолейцин требует определенного количества ферментов, которые способствуют его декарбоксилированию. При отсутствии этих ферментов возникает кетоацидоз.

Валин (L-валин) представляет собой алифатическую альфа-аминокислоту / глюкогенную аминокислоту. Это вещество биосинтеза пантотеновой кислоты. Он увеличивает координацию мышц, уменьшает чувствительность, обеспечивает дополнительную глюкозу в тканях, ускоряет обмен веществ и повышает выносливость, обладает успокаивающими и противовирусными свойствами. При его отсутствии отмечается снижение иммунитета, нарушение сна, снижение уровня серотонина, что способствует психическим расстройствам.

Фенилаланин представляет собой ароматическую альфа-аминокислоту. Существует три изомерных формы - L, D и DL. Форма L - протеогенетическая и является частью белков всех организмов. В организме он превращается в тирозин. Необходим для центральной нервной системы, повышает сопротивляемость к стрессу и облегчает некоторые психические расстройства. Участвует в формировании нейротрансмиттеров, способствует образованию мелатонина, предотвращает чрезмерные жировые отложения, укрепляет сухожилия и связки.

Лизин представляет собой алифатическую аминокислоту. Он существует в двух формах - D и L. Повышает иммунитет, регулирует сердечную мышцу, улучшает мозговую деятельность, повышает сопротивляемость к стрессу, повышает способность организма усваивать кальций и другие аминокислоты. Лизин ускоряет процесс заживления различных травм, помогает предотвратить остеопороз, нарушить метаболизм жиров и атеросклероз.

Метионин – содержит алифатические альфа-аминокислоты, является основой для белков и гормонов. Принимает участие в синтезе белков, предотвращает осаждение липидов в печени и обладает антиоксидантными свойствами, снижает уровень гистаминов в крови. Энергетический метаболизм и перенос полиненасыщенных жирных кислот через митохондриальную мембрану зависят от этой кислоты. При дефиците появляется отеки (содержащий избыток жидкости в организме) и теряется нормальная способность к самоочищению организма.

Триптофан - ароматическая альфа-аминокислота. Существует три формы - D, L и DL. L-триптофан является частью белка всех живых организмов. Помогает в борьбе с бессонницей, нарушениями сна, повышает устойчивость к стрессу, помогает улучшить спортивные результаты. Помогает бороться с чрезмерным аппетитом, активизирует производство гормона роста. Отсутствие триптофана вызывает нервозность, нарушение сна, может вызвать спазмы коронарной артерии (в сочетании с дефицитом магния), дерматит, расстройства пищеварения, сильную усталость.

Треонин - гидроксиминокислота. Он существует в виде четырех изомеров - D- и L-треонина (наиболее необходимо) и L- и D-аллотреонов. Он встречается в больших количествах в сердце, скелетных мышцах и клетках центральной нервной системы. Для лучшего поглощения треонина в организме он используется в сочетании с витаминами B3 и B6. Он способствует росту детей, стимулирует иммунную систему, улучшает пищеварение, расщепляет жиры (в сочетании с аспарагиновой кислотой и метионином), увеличивает мышечный тонус, способствует заживлению ран, нормализует работу печени. При отсутствии происходит ухудшение состояния волос, кожи и зубной эмали, в мышцах появляется слабость, отмечается снижение процента мышечной массы, нарушение психоэмоционального состояния.

Гистидин представляет собой альфа-аминокислоту, гетероциклическую. Участвует в синтезе гемоглобина (как часть его состава), имеет важное значение для синтеза лейкоцитов, эритроцитов и карнозина (мощный антиоксидант). Это регулятор свертывания крови. Он защищает нервные клетки от внешних и внутренних раздражителей, помогает восстановить поврежденную ткань и накапливать новые тканевые клетки, стимулирует иммунную систему, повышает устойчивость к стрессам, удаляет тяжелые металлы из организма. Отсутствие гистидина приводит к задержке в физическом и умственном развитии, усилению тромбоза, мышечной слабости, уменьшению образования гемоглобина в костном мозге, за которым следует анемия.

Среднее ежедневное потребление белка для человека составляет 1 грамм на килограмм массы тела. У спортсменов ежедневный спрос намного выше - 2-2,5 грамма на килограмм веса. Кроме того, ежедневная потребность в белках

увеличивается в стрессовых ситуациях. При подъеме, борьбе, метании и т.п. (т.е. в тех видах спорта, которые требуют концентрации усилий, немедленной реакции, высвобождения энергии), потребность в белках возрастает до 3-4 граммов на килограмм массы тела в день,

Белок в достаточных количествах необходим организму для устранения повреждения мышечных клеток и увеличения количества мышечной массы.

Многие люди при потере веса используют так называемую белковую диету, самые известные - диета Дукана, диета Аткинса и кремлевская диета. Их основной задачей является сокращение потребления углеводов до минимума, а белков - до максимально допустимых показателей.

При резком сокращении потребления углеводов организм начинает получать энергию из-за разделения жира, что способствует снижению веса. Но в этом случае все это приводит к увеличению нагрузки на печень, кровеносные сосуды, почки (почки не успевают фильтровать большое количество всасываемых белков), что приводит к увеличению холестерина в кровотоке. Развиваются также такие симптомы, как головокружение, усталость, мышечная слабость, апатия и снижение настроения. При многодневной белковой диете кровь окисляется, страдает углеводный метаболизм (кетоз развивается из-за недостатка инсулина), нарушается пищеварение, снижается уровень кальция в организме (хрупкость ногтей, волос и костей, развивается обезвоживание), увеличивается свертывание крови (увеличивается риск образования сгустков крови - тромбов).

Но в питании с повышенным содержанием белка есть не только недостатки, но и преимущества. Потеря веса в этой диете дает быстрый и видимый эффект, большое количество белка дает длительную насыщенность, не замедляет обмен веществ, выводит лишнюю жидкость, пропадают отеки, мышечная масса увеличивается.

Мы решили провести эксперимент, который длится 3 недели, чтобы выяснить, действительно ли самые популярные белковые диеты вредны.

Была сформирована группа из 20 человек в возрасте от 20 до 40 лет, которые регулярно ходили в спортзал два раза в неделю, чтобы помочь нам в эксперименте, который представлен в данной статье <https://elibrary.ru/item.asp?id=32593219>.

Субъектам было предложено ограничить

количество углеводов до 30% суточной нормы, и увеличить количество белка до 50% (но не менее 2 г на килограмм массы тела). Все участники продолжали свой прежний ритм жизни без особого увеличения физической активности.

Перед началом эксперимента оценивали массу тела, жировую и мышечную массу, анализы крови и мочи, проводили оценку кожи, волос, ногтей, зубов и общую оценку.

На четвертый день 2 участника (25 и 37 лет) покинули эксперимент из-за появления кетоацидоза. К концу первой недели оставшиеся участники стали замечать усталость и небольшую слабость, но положительно отреагировали на отсутствие голода и продолжительную насыщенность после получения следующей порции белковых продуктов. Некоторые участники стали отмечать ухудшение состояния волос и ногтей. Вес уменьшился в среднем на 3-4 килограмма. Изменения в клинических исследованиях были незначительными. В крови уровень глюкозы несколько снижался, а гемоглобин - увеличивался. Большинство из них начали испытывать нарушение сна и пищеварение.

На десятый день эксперимент покинул третий участник (30 лет), жалующийся на серьезную общую слабость, интоксикацию и головокружение. К концу второй недели все участники отметили слабость, усталость и повышенную утомляемость в течение дня, ухудшение состояния ногтей и волос, сухость кожи, нарушенное пищеварение и снижение концентрации внимания. Следующие изменения наблюдались в общем клиническом анализе крови и анализе мочи: кетоновые следы в моче были обнаружены у 4 из 17 оставшихся участников, а незначительная протеинурия наблюдалась у 5 участников. Участники не отказались от эксперимента и решили продолжить. Вес тела, по сравнению с концом первой недели, уменьшается в среднем на 2 килограмма. Процент мышечной массы увеличился на 3%, а жира уменьшился на 1-2%.

На 17-й день еще 2 участника (36 и 39 лет) оставили эксперимент, жалующийся на сильные головные боли и головокружение, сильную слабость, сонливость и интоксикацию. Только 15 участников пришли к концу эксперимента. Все они заметили нарушение сна и пищеварения, сильную слабость, постоянное чувство усталости, два участника отметили у себя интоксикацию. Кроме того, все участники отметили

значительное ухудшение качества кожи, волос, ногтей и зубной эмали (повышенная чувствительность к горячим и холодным продуктам и жидкостям). В общем клиническом анализе мочи все участники показали протеинурию и небольшой кетоацидоз. Визуально участники заметили потерю веса. Вес тела в течение всего эксперимента уменьшился в среднем на 7 килограммов. Процент мышечной массы увеличился на 5-6%, а жира был уменьшен на 4-5%.

По результатам эксперимента можно сделать вывод, что, несмотря на хорошие результаты в быстрой потере веса, уменьшении жира и увеличении массы мышц, избыток белка и недостаток углеводов в рационе приводят к ослаблению организма, нарушениям в работе нервной системы и системы пищеварения, ухудшению состояния волос, зубов, ногтей и кожи.

Исходя из вышесказанного, можно рекомендовать следующее – для более быстрого похудения не следует использоваться белковые диеты, ведь лучший

путь к похудению – правильном балансе питания с регулярными физическими упражнениями.

Список литературы:

1. Карелин А. О. Правильное питание при занятиях спортом и физкультурой/ А.О. Карелин. —СПб.: Изд-во «ДИ-ЛЯ», 2005. — 256 с.
2. Копинов А.А. Специфика питания в зависимости от вида спорта. // Muscle Nutrition Review, 2009, с. 74-75.
3. Безруких, М. М. Формула правильного питания / М. М. Безруких, Т. А. Филиппова, А. Г. Макеева. – М. : ОЛМА Медиа Групп, 2011. – 79 с
4. EUROPEAN SCIENTIFIC CONFERENCE сборник статей IX Международной научно-практической конференции. В 2 частях. 2018 Издательство: МЦНС «Наука и Просвещение», Панасюк Н.Б., Панасюк А.И. Правильное питание и его значение при выполнении физической нагрузки.

©Панасюк Н.Б., 2018