

Джерри Брейнам (Jerry Brainum)

# ПОСЛЕТРЕНИРОВОЧНЫЕ УГЛЕВОДЫ: НЕОБХОДИМЫ ЛИ ОНИ?

Углеводы – это наиболее предпочтительный пищевой источник энергии для человеческого организма. Все потребляемые углеводы конвертируются в единственный циркулируемый в кровотоке тип сахара, который называется глюкозой. Тем не менее, организм способен использовать и другие источники энергии. Например, лактат, продуци-

руемый в результате анаэробного метаболизма во время тренировок, может перемещаться вместе с кровью от утомленных мышц обратно в печень, где конвертироваться в глюкозу посредством процесса под названием глюконеогенез. Та же самая судьба может ожидать и аминокислоты, и глицерин, полученный из жира. По этим причинам углеводы нельзя назвать



Модель: Брендон Басс (Brandon Bass) / Невье (Neveux)

**АТЛЕТ**  
ЮНИЙ

**НЕ ТОЛЬКО**

**ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ!**

**ATHLETE**  
JUNIOR



ПРОТЕИН № 1

ПРОТЕИН № 2

PROTEIN GAINER № 1

PROTEIN GAINER № 2

ПРОТЕИН № 1 с КРЕАТИНОМ

ПРОТЕИН № 2 с КРЕАТИНОМ

АМИНО № 1

АМИНО № 2

СНИГАТЕЛЬ ЖИРА

КРЕАТИН

ВИТАМИНЫ



JUNIOR

незаменимым нутриентом, однако это не значит, что углеводы не представляют особой ценности для наращивания мышечной массы и увеличения силы.

Многие годы идеальной послетренировочной питательной смесью считалась углеводно-протеиновая, причем их соотношение составляло 3 к 1 соответственно. Такая смесь великолепно улучшает восстановительные способности, особенно если принять ее в течение двух часов после тренировки. Механизм заключается в усиленном высвобождении инсулина.

Между тем, главная функция инсулина – это понижение уровня глюкозы в крови. А поддержание оптимального уровня глюкозы крайне важно для сохранения тренировочной энергии. Вот только во время тренировок повышаются уровни других гормонов, особенно катехоламинов, адреналина и норадреналина, которые тормозят высвобождение инсулина.

Однако после завершения сессии уровень инсулина может повыситься вновь, особенно если он получит толчок, благодаря потреблению смеси углеводов и протеина с соотношением 3:1. Для такого послетренировочного коктейля рекомендуется использовать быстроусваиваемый протеин – например, сывороточный – который стремительно высвобождает аминокислоты и достигает максимального уровня в крови примерно за 90 минут. К тому же, некоторые аминокислоты, содержащиеся в сывороточном протеине, могут напрямую стимулировать высвобождение инсулина. А поскольку это незаменимые аминокислоты, наличие которых необходимо для синтеза протеина, возникает вопрос: зачем вообще в послетренировочном напитке нужны углеводы?

В ходе исследований, опубликованных еще несколько лет назад, было обнаружено, что если добавить к протеину простые углеводы, то есть, те углеводы, которые быстро абсорбируются и усваиваются, то такая смесь усиливает высвобождение инсулина на 37 процентов эффективнее по сравнению с одним лишь протеином. Таким образом, родилась идея о комбинации быстродействующего протеина, например, такого как сывороточный, и быстроусвояемого источника углеводов. Однако недавно эту практику поставили под сомнение в результате исследований, которые продемонстрировали, что для получения всех положительных послетренировочных эффектов большого высвобождения инсулина вовсе не требуется. В присутствии большого количества незаменимых аминокислот инсулин способствует синтезу мышечного протеина, главным образом, помогая уменьшить разрушение мышц. А сниженный процент разрушения мышц означает более благоприятный анаболический профиль. И хотя углеводы, действительно, способствуют наибольшему высвобождению инсулина, оказывается, что для максимизации синтеза мышечного протеина после тренировки вполне достаточно адекватного количества диетарного протеина.

В недавнем проведенном исследовании принимали участие девять мужчин, средний возраст которых составил 23 года. В процессе эксперимента испытуемые выполняли по две тренировки, состоящие из экстензий одной ноги, после чего выпивали коктейль, содер-

жащий 25 грамм сывороточного протеина или 25 грамм того же протеина вместе 50 граммами углевода мальтодекстрина. В результате, несмотря на то, что добавление углеводов к сывороточному протеину действительно усиливало высвобождение инсулина, в плане синтеза мышечного протеина обе группы показали одно и то же. То есть, углеводы никак не влияют на этот процесс. Кроме того, было установлено, что дополнительный инсулин, высвобожденный благодаря углеводам, снижал разрушение мышечного протеина ничуть не эффективнее, чем это делал один лишь протеин. Ученые отметили, что использованная в исследовании доза протеина, 25 грамм, была той самой, которая в ранее проведенных исследованиях максимизировала синтез протеина. Кроме того, данного количества достаточно для необходимой стимуляции высвобождения инсулина – посредством аминокислот – для того, чтобы получить все желаемые эффекты инсулина в плане протеинового синтеза.

В связи с этим возникает вопрос: стоит ли забыть идею о потреблении после тренировок протеина вместе с углеводами? Если смотреть на это лишь с точки зрения синтеза мышечного протеина, то ответ будет «да», однако нам следует смотреть на этот вопрос шире. Восстановление после тренировок заключается не только в усилении синтеза мышечного протеина. К примеру, как насчет увеличения уровня кортизола после сессии? Гормон надпочечников кортизол – это самый катаболический гормон человеческого организма. Но, несмотря на то, что послетренировочный кортизол не так опасен, и даже улучшает восстановление после тренировок, помогая производить энергетические субстраты для этого процесса, его в любом случае необходимо контролировать. А между тем, лучший нутриент для регуляции уровня кортизола – это как раз углеводы. Если после тренировки уровень кортизола будет оставаться высоким, то он может препятствовать высвобождению тестостерона, что существенно ослабит анаболические эффекты тренировочной сессии.

При анаэробном тренинге, таком как обычные бодибилдерские тренировки, в качестве энергии в основном используется гликоген, сложные углеводы, запасенные в мышцах и печени. В то время как печеночный гликоген используется для поддержания уровня глюкозы в крови, гликоген, запасаемый в мышцах, используется исключительно мышцами, в которых хранится. Одна тренировка с отягощениями может уменьшить концентрацию мышечного гликогена на 24-40 процентов. А в ходе одного исследования было обнаружено, что выполнение всего лишь трех сетов сгибаний рук вызывает 60-процентное уменьшение запаса гликогена в бицепсах.

И хотя можно тренироваться, используя другие источники энергии, такие как лактат и кетоны, ничто так не способствует усилению тренировочной интенсивности, как углеводы. В ходе одного исследования было обнаружено, что у интенсивно тренирующихся людей, соблюдающих низкоуглеводную диету в стиле Аткинса, наблюдалось 56-процентное снижение тренировочной интенсивности. Углеводы – это единственный нутриент, который эффективно вос-

# ЧЕМПИОНЫ СВОЙ ВЫБОР СДЕЛАЛИ!



## АМИНОКОМПЛЕКСЫ

**АМИНО 2500**

**АМИНО 3000**

**АМИНО 3600**

Амино 3600, 3000, 2500 – научно-сбалансированные источники аминокислот, позволяющие эффективно восстановить аминокислотный баланс в мышцах после интенсивной тренировки. Во все комплексы специально добавлен витамин В6, способствующий эффективному усвоению аминокислот.

## ВСАА ПЛЮС

ВСАА ПЛЮС – высокоэффективная формула, содержащая незаменимые для роста и восстановления мышц аминокислоты: L-Лейцин, L-Валин и L-Изолейцин.



**МИХАИЛ БЕКОЕВ**

Чемпион МИРА и ЕВРОПЫ

Голограмма IRONMAN - гарантия подлинности продукции



[www.ironman.ru](http://www.ironman.ru)

полняет запасы мышечного гликогена. Потребление углеводов вместе с протеином после тренировки увеличивает содержание гликогена в мышцах в 2,2 раз по сравнению с потреблением лишь одного из этих нутриентов. Помимо этого, сочетание углеводов и протеина на 69 процентов тормозит производство свободных радикалов, на 70 процентов увеличивает высвобождение инсулина и на 36 процентов уменьшает разрушения мышц.

Поэтому, вследствие истощения имевшихся запасов гликогена, необходимо получить адекватное количество углеводов в течение двух часов после тренировки, когда активизируются способствующие его синтезу энзимы. Усиленное высвобождение инсулина, вызванное потреблением простых углеводов, также способствует повышению активности этих энзимов.

Даже строгие приверженцы низкоуглеводной диеты рекомендуют включать в диетарный план загрузки дни, когда увеличивается потребление углеводов, - так, как это делал Винс Жиронда. Винс часто говорил, что, соблюдая низкоуглеводную диету, необходимо потреблять дополнительные углеводы, по крайней мере, дважды в неделю для того, чтобы восполнить потраченный гликоген. Он знал, что недостаток гликогена в мышцах просто-напросто не позволит вам тяжело тренироваться.

Другие советуют включать в диетарный план углеводные дни из-за усиленного эффекта инсулина. Согласно этой теории, дополнительный инсулин вызовет появление анаболических и антикатаболических эффектов, которые предотвратят чрезмер-

**С целью скорейшего мышечного восстановления после тренировки подойдет обычное соотношение углеводов и протеина 3:1. В плане общего потребления углеводов, исследования указывают на то, что это зависит он нескольких факторов, включая частоту тренировок и тренировочный объем. Чем длительнее тренировки, тем важнее становятся углеводы. А для сессий, длящихся час или даже меньше, углеводы уже не так существенны**

ные потери мышц в период соблюдения диеты и будут регулировать уровень кортизола, поскольку инсулин противодействует катаболическим эффектам кортизола в мышцах.

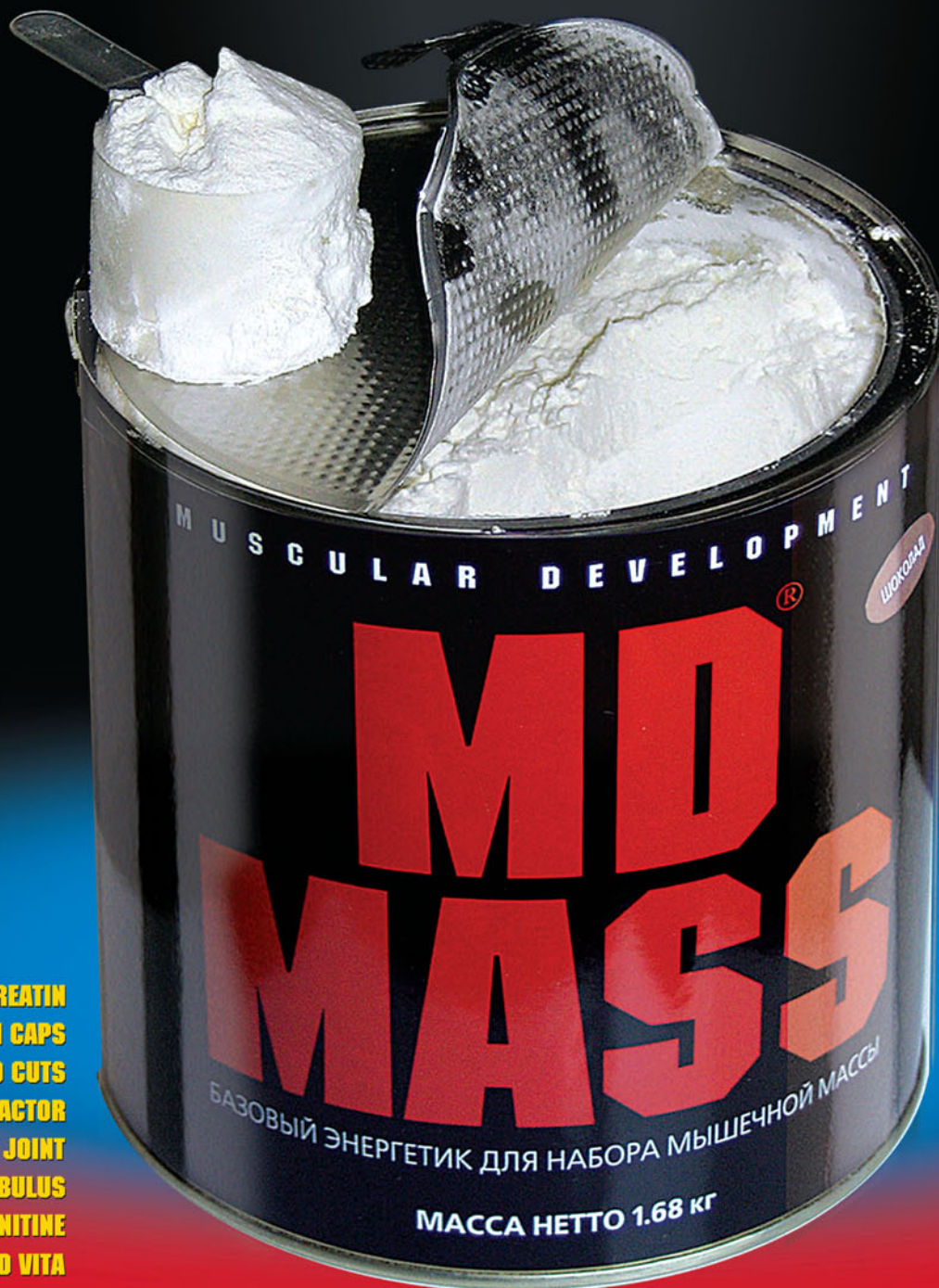
В ходе одного интересного исследования, опубликованного несколько лет назад, была обнаружена еще одна причина для включения углеводов в послетренировочный коктейль: углеводы необходимы мышцам для производства локализованной версии инсулиноподобного фактора роста 1 (IGF-1). IGF-1 производится в печени в результате высвобождения гормона роста, однако эта форма либо обладает незначительными анаболическими эффектами, либо вовсе ими не обладает. А вот локализованный IGF-1, который производится непосредственно в мышцах после тренировок, имеет совсем другую картину. Данная форма является главным регулятором наращивания мышц и увеличения силы, которая действует посредством стимуляции мышечных стволовых клеток, называемых клетками-сателлитами. А эти клетки крайне важны для восстановления и роста мышц. Получается, что без углеводов мышцы не способны производить IGF-1 после тренировок. А это, в свою очередь, означает, что без адекватного потребления углеводов мышцы не смогут полностью восстановиться, поскольку углеводы не только синтезируют гликоген, но и способствуют высвобождению локального IGF-1 в тренированных мышцах.

В таком случае возникает вопрос: сколько углеводов нужно употреблять? С целью скорейшего мышечного восстановления после тренировки подойдет обычное соотношение углеводов и протеина 3:1. В плане общего потребления углеводов, исследования указывают на то, что это зависит он нескольких факторов, включая частоту тренировок и тренировочный объем. Чем длительнее тренировки, тем важнее становятся углеводы. А для сессий, длящихся час или даже меньше, углеводы уже не так существенны.

Те, кто тренируется чаще одного раза в день, также могут рассчитывать на положительные эффекты в результате потребления большего количества углеводов, особенно между сессиями. Крайне важный факт, о котором всегда нужно помнить, заключается в том, что любые углеводы, потребляемые в течение двух часов после тренировки, используются исключительно для восполнения истощенных запасов гликогена. По сути, никакие углеводы, потребленные во время этого нутриционально благоприятного окна, не могут быть конвертированы в подкожный жир и никаким образом не могут препятствовать сжиганию жира. В действительности, один из любимых методов тех бодибилдеров, которые стремятся сжечь жир, заключается в использовании стратегического потребления углеводов: они потребляют основное количество углеводов перед тренировкой и сразу же после сессии, а все остальное время соблюдают низкоуглеводную диету. Это максимизирует уровень энергии и ускоряет процесс восстановления, при этом не препятствуя сжиганию жира. Интенсивно тренирующимся бодибилдерам обычно рекомендуется потреблять четыре-семь грамм углеводов на килограмм веса тела ежедневно. **IM**

НОВАЯ ЛИНИЯ КАЧЕСТВЕННОГО СПОРТИВНОГО ПИТАНИЯ

# **MD** *MUSCULAR DEVELOPMENT*



**MD CREATIN**  
**MD CREATIN CAPS**  
**MD CUTS**  
**MD G FACTOR**  
**MD JOINT**  
**MD TRIBULUS**  
**MD L-CARNITINE**  
**MD VITA**

**MD ISOLATE**  
**MD MASS**  
**MD PROTEIN**  
**MD WHEY**  
**MD AMINOCAPS**  
**MD AMINOTABS**  
**MD BCAA**  
**MD COLLAGEN**

## **ЗАЩИЩЕННОЕ КАЧЕСТВО**

[www.musculardevelopment.ru](http://www.musculardevelopment.ru)

[www.sportservice.ru](http://www.sportservice.ru)