(перевод статьи http://thru-hiker.com/articles/PackLightEatRight/snacks.htm)

УГЛЕВОДЫ, ВЫНОСЛИВОСТЬ и ТРЕНИРОВКИ

Когда и сколько?

Тело имеет удивительные объемы резервов питательных веществ, минералов и витаминов для сглаживания кратковременного дефицита и изменений в вашем рационе. Но долгосрочное невнимание отразится на вашем здоровье, производительности и удовольствии от пребывания на природе, будь то пеший туризм, сплавы или лыжные прогулки. Для пеших туристов очень важно знать, как оптимизировать качество питания при уменьшении веса/объема носимой еды и топлива.

КРАТКО:

- Энергетическая Машина заправляется углеводами **и** жирами.
- **Простое правило**: берите 700-900 грамм сухой еды на человека в день для походов с легкой-средней нагрузкой; 900-1100 грамм для походов со средней-тяжелой нагрузкой.
- **Выносливость** в основном определяется запасами углеводов/гликогена в мышцах. Частые перекусы необходимы для поддержки уровня энергии при длинных дневных переходах.
- Надлежащие **тренировки** делают доставку кислорода в мышечную ткань более эффективной, обеспечивая лучшее окисление жиров (это позволяет сократить потребление углеводов).

Сколько калорий мне нужно?

Если вес переносимого груза не превышает 15% вашего веса, и местность не сильно пересечённая, то энергетические потребности не сильно отличаются от обычных (около 2500-3500 для физически активной женщины и 3000-4000 для активного мужчины). Если же вы несёте с собой 25-35% от вашего веса по местности с большими перепадами высоты или сложным рельефом, то вам потребуются дополнительные калории (500-1000). Резервы организма могут покрыть существенную часть энергетических потребностей в течение первых нескольких недель длительного похода, но по мере сокращения жировых запасов поступление энергии с пищей становится всё более важным.

Сколько килограмм еды я должен взять?

Если вы выбрали сбалансированную раскладку, содержащую примерно 30-40% жира, ориентируйтесь на 650-900 грамм сухого веса на одного человека в день для несложных условий. Для условий высокой физнагрузки ориентируйтесь на 900-1200 грамм.

Для длительных походов увеличьте содержание жиров до 35-40%, выбирая еду с большей удельной

калорийностью (выше 5.0 кал\грамм, см. раздел "Жир"), что означает выбор более жирной еды. Вы не только уменьшите вес вашего рюкзака, но и получите более вкусную еду (у вас есть отдельная группа вкусовых рецепторов, реагирующих именно на жир - прим.пер.), а чувство голода после завтрака будет появляться позже, потому что жирная пища медленнее усваивается.

Не слишком ли много жира?

Жиры и углеводы, а не белки, являются предпочтительным источником энергии для мышц. Не думайте, что углеводы это хорошо, а жиры - плохо. Важен баланс для достижения максимальной производительности в долгосрочной перспективе. Белки нужны для построения мышечных клеток и регуляции химических реакций внутри организма, из них тело получает обычно 5-10% энергии.

Каждый грамм **жира** даёт 9 калорий на грамм - более чем в два раза больше, чем белки или углеводы, из которых можно получить 4 калории за грамм.

Чайная ложка сахара (это углевод) весит 5 грамм - это 20 калорий.

Чайная ложка масла (а это жир) весит 5 грамм - это 45 калорий.

Тот же вес, но жир может дать в два с лишним раза больше энергии, чем углеводы (или белок).

- Заметка: **Углеводы** можно разделить на ***сахара*** (простые углеводы) и ***крахмал*** (сложные углеводы). Хлопья, крупы, фрукты и овощи - хорошие источники углеводов.
- **Жиры**: масло подсолнечное, сливочное, сыры, орехи, яичный желток, мороженое, пончики
- Богатые **белком** продукты: мясо, рыба, орехи (снова), бобовые и яичный белок.

Большинство продуктов это комбинация белков, жиров и углеводов, т.к. все они нужны для образования здоровой живой клетки. Они нечто большее, чем просто поставщики калорий.

Но разве жиры не вредны для здоровья?

Нет, если вы сжигаете калории так же быстро, как и получаете их (т.е., вес остается неизменным) и вы двигаетесь с хорошей нагрузкой.

Как избежать "Hitting the Wall"? (упадка сил)

Упадок сил возникает из-за истощения запасов гликогена/углеводов в мышцах. Вы начинаете ощущать, будто кто-то подложил свинец в ваши ботинки, и перемещение в пространстве становится мучительным. Вы исчерпали запасы углеводов, и мышцы должны начать использовать исключительно жир для получения энергии. Для "сгорания" жира необходим кислород, так что вы можете двигаться настолько быстро, насколько быстро кислород поступает к мышцам, иного источника энергии - запаса углеводов для движения у вас нет.

РЕШЕНИЕ: съешьте или выпейте сладких быстрых углеводов. Но лучше всего, ЗАРАНЕЕ, до того, как произойдет истощение, подпитывайте свое тело маленькими дозами (25-50 грамм каждые несколько

часов) углеводов в течении дня, сохраняя таким образом естественные запасы углевода в теле.

Чтобы сохранять уровень энергии на протяжение долгого времени, используйте для перекусов продукты, содержащие углеводы И жиры. Такие как M&Ms, козинаки, печенье с начинкой, крекеры и батончики. Избегайте перенасыщения рациона едой с высоким содержанием сахаров, особенно в начале ходового дня - это может вызвать повышение уровня инсулина, сохраняя ваши жировые запасы вместо того, чтобы расходовать их. Правильные тренировки позволят повысить эффективность сжигания жира в мышцах, сохраняя гликоген.

ОБЗОР углеводов: --> 4 калории/грамм

Глюкоза в организме - предпочтительный источник энергии для мозга и мускулов в условиях высокоинтенсивной нагрузки.

Молочная кислота - половина молекулы глюкозы. Она образуется в ситуации, когда кислорода недостаточно для работы мышц, и глюкоза не может быть расщеплена полностью. Молочная кислота может быть восстановлена до глюкозы в печени, таким образом уровень глюкозы в крови восстановится. **Тренировки** очень важны для того, чтобы к мышцам поступал кислород в достаточном количестве, предупреждая образование молочной кислоты.

Гликоген - "животный крахмал"; полисахарид, образованный из молекул глюкозы; запасается преимущественно в печени и мышцах. Гликоген это конкурентное преимущество - источник энергии для последнего рывка. Несмотря на то, что походы это не спринтерский вид спорта, когда ты проходишь 40 км в день, гликоген может обеспечить разницу между 10 и 14 часами на тропе. По мере того как уровень глюкозы в крови начинает падать, печень делится запасами гликогена с остальным организмом, поддерживая её [глюкозы] концентрацию, обеспечивая таким образом нормальную работу мозга. (Помните, что глюкоза это предпочтительное топливо для мозга.) Мышцы не могут поделиться запасами глюкозы с другими тканями. Не потому, что им жалко, в них просто нет необходимых энзимов для высвобождения связанных запасов обратно в кровоток. Таким образом, гликоген, однажды попав в мышцы, там и остаётся.

Мы не можем повлиять на размеры запасов гликогена в печени (они определяются ростом, наследственностью и.т.п. - обычно это около 500 калорий), но мы можем повлиять на его количество в мышцах. С помощью тренировок и соответствующего питания, серьёзные атлеты могут увеличить запасы гликогена в мышцах с 500 кал до 1500 - 2000. Что это даст на практике? Это достаточно энергии для двухчасового подъёма на гору Катадин по Кафедральной тропе. (Весьма суровый подъём).

Вам наверняка знакомо состояние упадка сил "Hit the Wall", когда ваши запасы гликогена иссякают и мышцам приходится переключаться на другие виды топлива. Это не конец путешествия, но требуется некоторое привыкание. Не вся энергия идет из гликогена. Есть множество других источников - аминокислоты с разветвлёнными боковыми цепями, глюкоза, которая синтезируется в печени из таких "отходов" метаболизма, как молочная кислота, но главный вид топлива питающий мышцы - это жир. Обруганный, недооцененный Жир. Когда вы думаете, что не можете сделать и шага, Жир может помочь

вам добраться до дома. Вам просто нужно снизить темп и позволить кислороду добраться до ваших уставших мышц.

СТРАТЕГИЯ ПЕРЕКУСОВ

КРАТКО:

- **ГЛИКОГЕН** закончится первым.
- Чтобы избежать истощения запасов гликогена, делайте частые перекусы (20-30 грамм в час) во время движения, и съедайте еду из сложных углеводов в течении часа после ходового дня.
- НЕ ЕШЬТЕ еду с высоким содержанием сахара перед нагрузкой, если оно не объединено с другой едой, содержащей мало сахара.

Советы, как пополнять гликоген для сохранения выносливости.

1. Перекусы, перекусы, ПЕРЕКУСЫ!

Во время длительных походов, ЖУЙТЕ. Поскольку и жиры и углеводы сжигаются в сокращающихся мышцах, лучший вариант повысить относительное потребление энергии это продолжать есть смесь [жиров и углеводов], но углеводы особенно важны во время физнагрузки. Запасы жира в теле существенны, так что даже если вы не потребляете жиры с пищей, вы можете получать их достаточно из внутренних резервов. Углеводы - другое дело. Их запасы ограничены.

2. ОТДЫХ!

Дайте мышцам возможность восполнить запасы углеводов. На полное восстановление после истощения может потребоваться до нескольких дней. Во время длительных походов вы можете заметить, что с каждым днём ваши силы заканчиваются всё раньше и раньше. Возникает чувство усталости, слабость, анемия. Вы уже не обладаете прежней выносливостью. Происходит это, вероятно, не от внезапного дефицита железа, а от того что вы израсходуете внутренние запасы углеводов. После особенно долгого и изнурительного ходового дня запланируйте днёвку, в течении которой ешьте больше сложных углеводов (например: цельные зёрна, крахмалистые овощи).

[Примечательно, что многие дальноходы поступают наоборот. Они на маршруте употребляют пищу с высоким содержанием углеводов, а потом мухой мчатся в населёнку чтобы заточить ведёрко мороженого, дюжину пончиков и единолично всосать большую пиццу со всеми наполнителями. И откуда только взялся весь этот жир? Он НЕ пополнит истощённых запасов гликогена (человек не может эффективно преобразовывать жиры в углеводы). Если он и не проскочит насквозь (диарея), какая-то часть жира запасётся в сердце и мышцах, но большая часть избыточно употреблённого просто останется, чтобы проволочиться с вами ещё несколько миль].

3. РЕЖИМ ПИТАНИЯ

Периодически употребляйте углеводные перекусы, особенно во время высокой нагрузки и сразу после неё (от 15 минут до часа после прекращения, при этом придерживайтесь своего обеденного рациона). В течении дня рационально съедать около 20-30 грамм углеводов в час. 20 грамм для лёгкой пешки и 30 грамм для более пересечённой местности. Сахара могут поступать из сложных углеводов (крахмалистые, цельнозерновые продукты и продукты с высоким содержанием клетчатки), которые, как ни крути, являются лучшим источником питательных веществ. Сахара из сложных углеводов выделяются не большой дозой за раз, а в течении продолжительного периода времени. Второе преимущество сложных углеводов в том, что они с большей вероятностью поставляют организму витамин В и необходимые минералы.

4. Никогда не ешьте продукты с большим количеством сахара непосредственно перед физической нагрузкой.

Инсулин, гормон, выделяющийся при поступлении сахара в организм, стимулирует клетки поглощать сахар из крови, это вызывает падение уровня глюкозы в крови. Если после этого вы начинаете тренироваться, то уровень глюкозы падает дальше, уменьшая таким образом вашу выносливость. Выпить стакан воды или молока лучше, чем выпить сладкой колы (или не менее сладкого сока - прим.пер.) сразу перед физнагрузкой, поэтому из-за сахара вы исчерпаете запасы энергии быстрее. Если вам нужно потреблять много сахара, делайте это маленькими порциями во время или после нагрузки, но не перед ней!

Гипогликемики/диабетики: предупреждаю: высокоуглеводная диета (70:15:15) может работать против вас. Если вы пытаетесь сохранить запасы гликогена для тяжёлого дня, инсулин говорит : "Сжигай углеводы, а не жир", но вам действительно нужно сохранить этот гликоген настолько долго, насколько возможно. Что делать? Избегайте поступления в организм больших количеств простых углеводов, чтобы не вызывать повышения уровня инсулина. Сохраняйте гликоген, употребляя в пищу сложные углеводы (крахмал) или небольшие количества комплексной пищи - той, которая содержит белки, жиры и сахара, для того, чтобы растянуть по времени поступление сахаров в кровь, и снизить инсулиновый отклик.

Идеальная Еда - что это?

Не бывает идеальной еды. для того, чтобы полноценно питаться и получать необходимое количество минералов и витаминов, выбирайте разнообразную еду.

*Заметка для **ультралегкоходов/минималистов**: Уверен, вы можете обойтись без горелки. Не будет ни утреннего кофе, ни горячего супа в дождливый день. Только холодные завтраки, чипсы и соус, сыр и колбаса... и частые заходы в городки, чтобы отожраться. Есть большой выбор еды, которая не требует приготовления, но серьезно обдумайте недостатки. Вы несете более тяжелую (водянистую) еду заместо горелки и топлива.Разве вы увеличиваете свои дневные*

переходы на 5 миль в день только для того, чтобы добраться до еды? Для кратковременных походов легко спланировать подходящее меню, которое будет легким и не будет требовать приготовления на огне. Для походов в несколько месяцев попробуйте представить, что вы будете чувствовать, пытаясь проглотить 1346-ой батончик с кофейным вкусом. Однако, вы сможете спланировать достаточно разнообразное и относительно питательное меню даже без горелки. Просто выбирайте еду из той же категории. Например, т.к. приготовить рис, лапшу или кус-кус не получится, купите дополнительно 2кг хлеба, крекера или чипсов.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТРЕНИРОВКИ

Нужны ли тренировки, чтобы подготовиться к многокилометровому походу?

Тренированные мышцы эффективнее сжигают жиры. Если, однако, у вас нет времени на тренировки, начните поход в спокойном темпе в течении первых недель. Это позволит вам войти в нужный ритм.

Поскольку **жиры** - главный источник энергии при нагрузках низкой интенсивности, ограниченный лишь поступлением кислорода в организм, вам нужно научиться как можно лучше насыщать организм кислородом. Чем больше кислорода - тем лучше сжигание жиров, тем больше энергии в организме. В этом вся суть тренировки - как улучшить систему доставки кислорода к мышцам.

Тренировка на выносливость удваивает % калорий, полученных от сжигания жира, в то время как энергоемкость сахара (простого углевода) в два раза ниже. Таким образом, тренированные мышцы используют более богатую "топливную смесь" (жиры), сохраняя запасы углеводов, и вы получаете максимальный "доход с инвестиций" - максимум энергии при минимуме веса продукта в раскладке.

Какими должны быть тренировки на выносливость?

Тренировка на выносливость отличается от аэробной тренировки, используемой бегунами. Разница - в продолжительности и интенсивности (или усилий). Для длительных тренировок целевой сердечный ритм должен быть меньше, чем 70%, в отличие от более интенсивной аэробной нагрузки, где должен быть целевой пульс выше 70%.

Целевой пульс

В программе занятий аэробикой целевой пульс это уровень, который будет стимулировать изменения в организме для достижения требуемого эффекта тренировки. Обычно, желаемая зона целевого пульса 50-80%, рассчитывается как:

1) Определить пульс в состоянии покоя, подсчитав количество сердечных сокращений в минуту (сидя для велосипедистов, гребцов; стоя для бегунов, и т.п.)

2) Подсчитать минимальный (50%) целевой пульс по формуле (220 - возраст - пульс в состоянии покоя), затем умножить на коэффициент 0,5 и прибавить пульс покоя.

Формула: Минимальный целевой пульс = (220 - возраст - ПП*) x 0,5 + ПП

(*ПП - пульс в состоянии покоя - здесь и далее - прим. перевод.)

3) Подсчитать максимальный (85%) целевой пульс - вычесть возраст из 220, вычесть ПП, умножить на 0,85, прибавить ПП.

Формула: Максимальный целевой пульс = (220 - возраст - ПП) x 0,85 + ПП

** **Упрощенный вариант**: вы будете знать, тренируетесь ли вы в пределах зоны 50-85% целевого пульса, если вы сможете произнести "У старого Макдоналда есть ферма..." во время тренировки. Если вы не сможете произнести два слова без того, чтобы сделать вдох, вы тренируетесь анаэробно. Вы достигли максимального целевого пульса, и необходимо немного снизить обороты.

(так же легко проконтролировать эту зону с помощью дыхания - нагрузки должны быть такими, чтобы дыхание было через нос - прим. перевод.)

Идеальная программа тренировок

Чередуйте дни тренировок с низкой и с высокой интенсивностью, тренировки с высокой интенсивностью должны следовать за менее интенсивными. Назначение высокоинтенсивных тренировок - увеличить количество и эффективность "электростанций" (митохондрий). Когда вам придётся подняться на три километровых горы подряд, вы скажете себе "спасибо" за каждую минуту интенсивных тренировок, которые у вас были. Работа с высокой интенсивностью также позволяет лучше всего тренировать сердце за минимальное время (например по 30-40 минут аэробной нагрузки три раза в неделю).

В дни, когда вы не бегаете (или не занимаетесь в зале), найдите время для прогулки. Желательно с грузом за спиной. Лучшая тренировка для похода - это поход. Ежедневная ходьба с ботинками на ногах и грузом за спиной тренирует мышцы и укрепляет ступни, бедра и плечи. Помимо аэробных упражнений, укрепляющая программа уменьшает риск травм и увеличивает полезную массу тела. Колени и лодыжки невероятно важны, но и не забывайте про верхнюю часть тела.

Предупреждение: Польза от интенсивных тренировок (в течении 8-12 недель) быстро пропадает (6-8 недель), если упражнения прекращаются. Однако, польза от длительных умеренных тренировок скорее всего сохранится.

Подводя итоги,

- Сделайте пешие прогулки частью вашей жизни.
- Поддерживайте форму регулярными аэробными нагрузками в течении года (лучше всего, если это будут тренировки продолжительностью 40 минут, три раза в неделю).
- Чередуйте дни с прогулками (низкая физическая активность) и дни с высокой физической

нагрузкой. Тренируйте свои слабые стороны.

(перевод подготовили участники группы http://vk.com/lightpacker_ru)