

ПИТАНИЕ при занятиях спортом, НОРМАЛИЗАЦИЯ МАССЫ ТЕЛА



Есть, чтобы жить Или жить, чтобы есть?

- Основной обмен
- Регулируемые затраты E
- Специфически-динамическое действие пищи (10-12%)

Системы ресинтеза АТФ:

- Фосфагенная
 - Анаэробного гликолиза
 - Аэробная
- Полное аэробное окисление молекулы глюкозы дает **38** молекул АТФ;
жирной кислоты - **147** молекул АТФ;
аминокислоты - **15** молекул АТФ и сопровождается метаболическими издержками и физиологическими потерями белка в мышцах.

Расчет величины основного обмена (ВОО) по формуле Харриса-Бенедикта:

- **Ж:** $ВОО = 447.593 + (3.098 \times \text{рост в см}) + (9.247 \times \text{вес в кг}) - (4.330 \times \text{возраст})$
- **М:** $ВОО = 88.362 + (13.397 \times \text{вес в кг}) + (4.799 \times \text{рост в см}) - (5.677 \times \text{возраст})$
- Тип активности: 1,1-1,2 (преим. отдых)
1,5-1,6 (легкая работа, офис)
1,6-1,7 (средняя, пеш. прогулки)
1,9-2,1 (тяжелая)

$ВОО \times \text{тип активности} = \text{ЭТ в течение дня}$

ОСНОВЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

Рациональное питание – физиологически полноценное питание, способствующее сохранению здоровья человека и поддержанию нормальной и устойчивой работы органов и систем организма.

Сбалансированное питание – определенное количество и соотношение нутриентов в составе питания, которое способствует нормальному и устойчивому функционированию метаболических процессов в организме.

Принципы рационального питания

- Соответствие энергетической ценности рациона среднесуточным ЭТ
- Сбалансированность рациона по основным пищевым веществам (1:1: 4) 1:0,8:4
- Выбор адекватных форм питания, обеспечивающих различную ориентацию рационов (белковая, углеводная, белково-углеводная)
- Распределение рациона в течение дня, четко согласованное с режимом и характером тренировок

1 г белка, окисляясь в организме, дает 4 ккал. Суточная потребность в белках составляет 75 г; из них около 40 г животных и 35 г – растительных.

Белки и физическая нагрузка

- 1 – 1,1 г/кг
- 1,2 -1,4 г/кг белка в сутки при тренировках на выносливость
- 1,7 – 1,8 г/кг – при силовых тренировках
- Потребность в белке возрастает при тренировках на развитие силы, скорости, увеличение мышечной массы, при выполнении крайне длительных и напряженных физических нагрузок – до 2,0 г/кг в сутки.

Жиры (от греч. *Lipos* - жир) состоят из глицерола и жирных кислот.

1 г жира, окисляясь в организме, освобождает 9,3 ккал.

Жиры и физическая нагрузка

- В суточном меню жир должен составлять в среднем – 25 - 30%
- Окисление запасов жира стимулируется после 20 минут нагрузки на выносливость
- Диеты с низким содержанием жира приводят к менструальной дисфункции у женщин-спортсменок и снижению уровня тестостерона у мужчин!!!
- С жирами организм получает жирорастворимые витамины

Углеводы

Простые
моно-, ди- и
олигосахара

значительный и кратковременный подъем концентрации глюкозы в крови. Сладкие, полностью расщепляются, к насыщению не приводят

Сложные
полисахариды

вызывают постепенный подъем уровня глюкозы в сыворотке крови, что способствует насыщению. В состав продуктов, содержащих сложные углеводы, входит значительная часть пищевых волокон

Углеводы и физическая нагрузка

- систематическое поступление в организм избыточного количества легкоусвояемых углеводов может вызвать развитие сахарного диабета и способствует усиленному развитию жировой ткани.
- потребление углеводов перед ФН помогает достичь хороших результатов, благодаря пополнению запасов гликогена, а во время нагрузки – улучшить показатели за счет поддержания уровня глюкозы в крови и окисления углеводов.
- восполнение гликогена мышц и печени.

Гликемический индекс продуктов

Гликемический индекс - скорость увеличения сахара крови, идентична всасыванию 50 г глюкозы на голодный желудок.

Гликемический индекс глюкозы = 100.

Продукты:

- продукты с **высоким гликемическим индексом** (≥ 70): печеный картофель, зерновые хлопья, мед, арбуз, белый хлеб,
- продукты со **средним гликемическим индексом** (55-70): мюсли, сахароза, сдобные булочки, мороженное, рис, апельсиновый сок, манго...
- продукты с **низким гликемическим индексом** (≤ 55): овсяная каша, зерновой хлеб, апельсин, макароны, йогурт, молоко, фруктоза..

- До ФН целесообразно употреблять углеводы с низким ГИ: рис, сливы, йогурт, яблоко, макаронные изделия, чечевица фасоль, орехи, персики.
- Во время ФН – со средним: овсяный кисель, солоноватые крекеры, булочка.
- После ФН – с высоким: шоколад, спелый банан, мед.



4-5 г/кг (для не спортсменов)

Рекомендуемое потребление углеводов при больших ФН(для спортсменов)

7-10 г/кг в день:

- 6 -7 г/кг при 1ч тренировке в день
- 8 г/кг при 2ч тренировке в день
- 10 г/кг при 3ч тренировке в день

- 12 - 13 г/кг при 4ч или более тренировке в день

Рекомендации:

1. 1-4 г/кг за 1-4 ч до нагрузки
2. 30-60г каждый час во время нагрузки
3. 1,5 г/кг после нагрузки и в той же дозе через 30 мин до 2 часов после нагрузки

Во время тренировки.....

Потоотделение в % от массы тела	Эффект
2%	Падение эффективности тренировки
4%	Снижение мышечной активности
5%	Истощение
7%	Галлюцинации
10%	Сосудистый коллапс и тепловой удар

ИЗОТОНИК

- Химия - **изотоник** (изотонический спортивный напиток) – это водный раствор электролитов тела (хлориды кальция, магния, натрия и калия) и углеводов.
- Медицина - **изотонический раствор** – это жидкость, поддерживающая осмотическое давление плазмы за счет содержания электролитов. Простейшим раствором такого типа является 0,9% водный раствор хлорида натрия (NaCl) — физиологический раствор («физраствор»).
- **Спорт - изотоник** – это спортивный напиток, который обеспечивает организм:
 - *водой*
 - *углеводами*
 - *электролитами*

Жидкость и электролиты

- стремиться к тому, чтобы в организме было привычное равновесие между потерями воды и ее потреблением
- До нагрузки за 2 часа рекомендуется употребление 500 мл жидкости, за 15 минут до тренировки необходимо выпить еще 230-470 мл
- Во время тренировки необходимо выпивать 200-250 мл каждые 15 минут, чем дольше длится тренировка, тем больший объем жидкости необходимо восполнить
- Сразу после окончания тренировки рекомендуется выпивать до 3-х стаканов жидкости (обязательно с хлоридом натрия)
- Пить по графику



Физиологически правильно возмещать потери воды и солей, употребляя **специальные растворы глюкозы с солями калия и натрия** небольшими порциями через 10-15 минут. Поступление жидкости не должно превышать 1 л/час, и ее температура должна быть в пределах 12-15 °С.

Нормализация массы тела

- Набор мышечной массы и нормализация веса
- Потеря веса и уменьшение объемов

Компонентный состав тела человека

Гидроденситометрия, плетизмография вытеснения воздуха, толщина кожных складок, гидрометрия, биоэлектрический импеданс, рентгеновская абсорбциометрия....

Норма жировой массы у женщин в возрасте:

до 20 лет - 14% — 21%

от 20 до 50 лет - 17% — 27%

старше 50 лет - 20% — 30%

Норма жировой массы мужчин в возрасте:

до 20 лет - 9% — 15%

от 20 до 50 лет - 17% — 27%

старше 50 лет - 19% — 23%



Различные способы и методы потери веса

- относительное уменьшение количества жировой ткани любым из методов или их совмещением: низкокалорийное питание (**диета**),
- увеличение физической активности: физическая активность,
- увеличение скорости обмена веществ («жиросжигатели»),
- уменьшение усвояемости продуктов (лекарственные комплексы, уменьшающие всасываемость или уменьшающие объём поглощаемой пищи),
- хирургический (липосакция, уменьшение объёма желудка и т.п.),
- психологический (гипноз, рефлексотерапия, иглоукалывание) - воздействие на легко внушаемых людей

Правила снижения жирового компонента

- ЗАВТРАК!
- Ниже 1000 ккал в сутки **SOS!**
- Перекусы: ЗА и ПРОТИВ
- Скажи «ДА» жирам
- ~~Алкогольные напитки, «Кока-кола», «Фанта»~~
- Вода
- Молочные продукты
- ~~Весы~~ общая композиция тела
- Силовая тренировка (использование жиров в качестве источника энергии еще 40-48 ч)

Питание для нормализации массы тела

- Один стакан
- 5-6 раз
- Вода

- Подсчет калорий



Расчет суточного калоража

ПРОДУКТЫ	БЕЛКИ, ГР	ЖИРЫ, ГР	УГЛЕВОДЫ, ГР	КИЛОКАЛОРИИ
Молоко, кефир	3	3,5	4,5	62
Сметана 1-го сорта	2,1	28	3	285
Творог	11	19	3	230
Сыр	21	30	2,5	380
Говядина	15	10	-	154
Свинина	14	20	-	245
Колбаса	12	26	-	290
Яйца	10,6	11	0,5	150
Хлеб ржаной	5,1	1	42,5	240
Хлеб пшеничный	7,1	1	46,5	230
Сахар	-	-	95,5	390
Макароны	9,3	0,8	70,9	336
Рис	6,4	0,9	72,5	332
Картофель	1,7	-	20	89
Масло сливочное	0,4	78,5	0,5	734
Масло растительное	-	93,5	-	872
апушта белокочанная	1,5	-	5,2	27
Яблоки	0,3	-	11,5	48
Апельсины	0,8	-	9,2	41
Грибы белые	4,6	0,5	3	32

Расчет суточного расхода Е

Таблица расхода калорий										
вес (в кг)	45	57	68	79	91	102	113	125	136	147
деятельность	сжигаемые за 1 час калории									
ходьба 6.4 км/ч	199	249	299	349	399	449	499	549	599	649
бег 8 км/ч	376	426	476	526	576	626	676	726	776	826
плавание	199	249	299	349	399	449	499	549	599	649
езда на велосипеде 21 км/ч	560	610	660	710	760	810	860	910	960	1010
интенсивная аэробика	444	494	544	594	644	694	744	794	844	894
легкие силовые	172	222	272	322	372	422	472	522	572	622
интенсивные силовые	392	442	492	542	592	642	692	742	792	842

Особенности организации питания в различные периоды спортивной подготовки

- Этап базовой подготовки
- Предсоревновательный период
- Питание в дни соревнований
- Период восстановления после ФН

Этап базовой подготовки

Выносливость

Белки – 14-15%

Жиры – 25%

Углеводы – 60-61%



Выносливость с силовым компонентом

Белки – 15-16%

Жиры – 27%

Углеводы – 57-67%

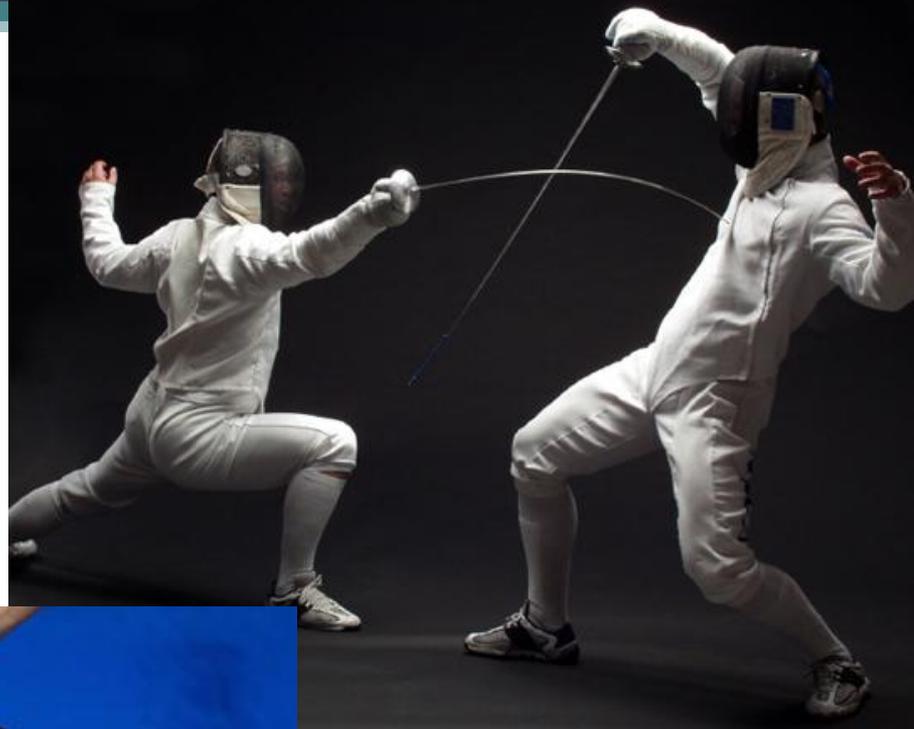


Скоростно-силовые виды

Белки – 17-18%

Жиры – 30%

Углеводы – 52-53%

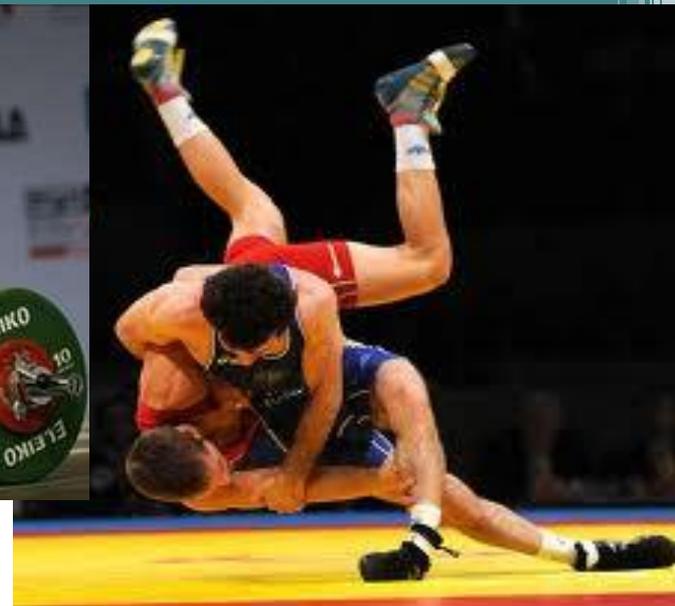


Силовые виды

Белки – 18-20%

Жиры – 30-31%

Углеводы – 40-50%



Скоростно-силовые виды+ выносливость

Белки – 16%

Жиры – 28%

Углеводы – 56%



Предсоревновательный период
«тайпер» или «суперкомпенсация
гликогена»
+ эффект в 50 – 60 % случаев



Питание в дни соревнований

- За неделю до старта - НЕТ новым блюдам, БАДам и продуктам спортивного питания
- НЕТ стартам натошак
- УТРО – углеводные, легкоусвояемые продукты с достаточным количеством жидкости
- ДЕНЬ – за 3-4 часа до старта прием обычная пища, затем только легкая углеводная (50-60 мин до старта)
- ЦЕЛЫЙ ДЕНЬ – в перерывах между стартами спортивное питание в жидком виде; если перерывы между стартами длительные, то применяют легкоперевариваемые продукты питания

Питание в дни соревнований

- ПОСЛЕ ФИНИША – 6-10 % растворы углеводно-минеральных напитков (пища не ранее чем через 40-50 мин)
- НЕЦЕЛЕСООБРАЗНО перед спортивной нагрузкой – жирные, трудноперевариваемые продукты с большим количеством клетчатки



Классификация специализированного спортивного питания:

- Белковые и белково-углеводные препараты и смеси, включая отдельные аминокислоты.
- Углеводные и углеводно-минеральные напитки и смеси.
- Питательные смеси, содержащие углеводы и ПНЖК.
- Питательные смеси, напитки и блюда, обогащенные ПНЖК и белками.

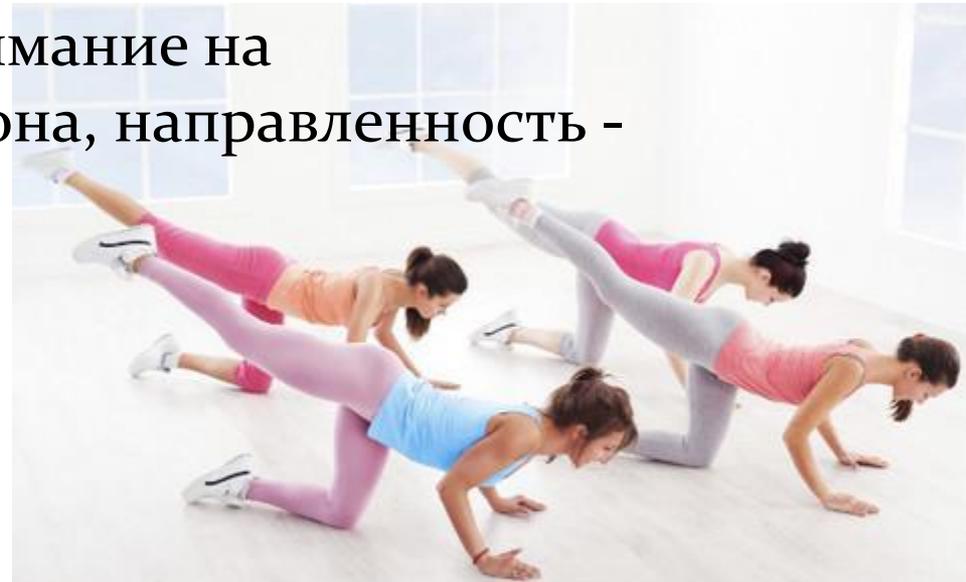
Спортивное питание

- Протеиновые коктейли
- Сывороточный протеин
- Протеин длительного действия
- Соевый протеин
- Др. добавки (аминокислоты ВСАА, аргинин, креатин, Бета-аланин, Омега -3)
- Жиросжигатели (кофеин, экстракт зеленого чая, йохимбин, соевые изофлавоны, синефрин, пируват, L-теанин, капсацин, CLA, диуретики)



Период восстановления после ФН

- **Начальный этап восстановления** (2-3 часа после ФН) - углеводно-белковая направленность+витамины
- **Поздний этап восстановления** (часы и дни после соревнований) – внимание на сбалансированность рациона, направленность - углеводная



ПИТАНИЕ В СООТВЕТСТВИИ С ОСОБЕННОСТЯМИ ВИДА СПОРТА

- Особенности питания спортсменов силовых видов спорта
- Особенности питания спортсменов циклических видов спорта
- Особенности питания спортсменов сложно-координационных видов спорта
- Особенности питания спортсменов игровых видов

Тяжелая атлетика

- В период интенсивных нагрузок жир в рационе может составлять 2 г/кг массы, до 2 г/кг и 8-10 г/кг углеводов (общая калорийность пищи до 4500 ккал в сутки).
- Кратность приема пищи, содержащий легкоусвояемый белок должна быть не реже 5 раз в сутки.
- После тренировок и соревнований мясо рекомендуется употреблять с овощными гарнирами. Необходимо увеличить потребление витаминов В1, В2, В6, РР, С

Плавание

- Энергозатраты до 6000 ккал/сутки
- Диета высокоуглеводная (до 65%), для максимального восстановления и запаса гликогена
- Белок 1,2-1,7 г/кг/сутки в зависимости от тренировочного процесса (12-15%)
- Наибольший риск для показателей пловца – потеря жидкости
- Обезвоживание может наступить в течении 30 минут плавания (от 2% массы тела сказывается на показателях)
- Жидкость, потерянная при тренировке, должна возмещаться с «+» балансом

Легкая атлетика

Бег на длинные дистанции

- Оптимальное суточное распределение нутриентов: Ж – 15%, Б – 15 %, У – 70%. Для быстрого восстановления после физической нагрузки – 8-10 г/кг углеводов в сутки.

Водная нагрузка:

- - перед началом физической нагрузки выпить до 5 мл/кг холодной воды или спортивного напитка
- - в течение первых 60-75 мин нагрузки следует выпивать 100-150 мл холодного напитка с интервалом 10-15 мин. За это время - углеводов – не более 20 г
- - через 90 мин концентрация углеводов должна быть увеличена до 7-10% и добавлены электролиты – хлорид натрия 20 ммоль/л., можно добавить 2-4 ммоль/л калия. Данный раствор употребляется по 100 мл каждые 10-15 мин.

Легкая атлетика

Спринт

- Важно – обеспечивать восстановление гликогена.
- Питание: *углеводы* 7-8 г/кг/сутки, в рационе 60-70%,
белок 1,2 – 1,7 г/кг сутки – 12 – 15% общей калорийности,
жиры – 25-15% - в зависимости от тренировочного и соревновательного графика.

Лыжный спорт

Лыжные гонки

- Особенно важен питьевой режим, для восстановления во время тренировок и соревнований используют 5- 10 % р-ры спортивных напитков.
- Рекомендуется выпивать 100-200 каждые 10-15 мин. Соотношение нутриентов – как в основных циклических видах: углеводы 60-65%, белок 15%, жиры 20 – 25 %.
- За 2-3 часа до гонки рекомендуется принять 200 г углеводной пищи
- После гонки – 500-600 г углеводов для восстановления гликогена
- Потребность в белке 1,2-1,4 г/кг/сутки

Конькобежный спорт

- За 4 часа до соревнований рекомендуется прием высокоуглеводной пищи, между выступлениями – углеводные перекусы. Обязательно соблюдать общие рекомендации по питьевому режиму.
- Схема питания: углеводы 60% суточного рациона. В течение 2-х часов после тренировки или соревнований рекомендуется употребление 100 г углеводов (в жидкой форме) для восстановления запасов мышечного гликогена, в последующих приемах пищи углеводы тоже должны присутствовать.
- Белок должен составлять 1.6 г/кг/сутки ежедневно

Гимнастика

- Соотношение нутриентов: белки – 15%, 60-65 % - углеводы, 20-25 % - жиры
- Прием пищи за 4 часа до соревнований. Возможно прием легких углеводов – крекеров за 1 час.
(лучше – употребить большое количество углеводов за день до соревнования)
- Рекомендуется выпить 240-470 мл жидкости за 2 часа до последнего приема пищи и 115- 230 мл с последним перекусом.
- После соревнований или тренировки необходимо съесть углеводную пищу 200-400 ккал, затем еще 200-300 в течение нескольких часов. Употребление жидкости – обязательно.

СВЯЗЬ ПИТАНИЯ С ТРАВМОЙ

- витамин С и образование коллагена,
- витамин А и эпителизация,
- цинк и клеточная пролиферация
- плохое питание является причиной метаболических изменений, которые нарушают обмен энергии и белка, усложняя отрицательные последствия травмы. Исследования показывают, что даже незначительный дефицит белка и калорий ухудшает процесс заживления
- Большие травмы и шок или тяжелые ожоги повышают потребности в энергии на 20—45 %

Проблемы при ЦП

- Постоянные непроизвольные движения при атетозе
- Дисфункции ротовой полости
- Антиконвульсивные средства, такие, как фенобарбитал, фенитоин и примидон

СПОРТСМЕНЫ С ПОРАЖЕНИЯМИ СПИННОГО МОЗГА (СПОРТСМЕНЫ НА КОЛЯСКАХ)

- общий остеопороз, вызванный значительным потреблением жира и повышенными потерями кальция с мочой в связи с недостаточной двигательной активностью
- характерна повышенная концентрация кальция в почках и мочевом пузыре, что может привести к образованию камней в почках
- Декубитальные язвы, тромбозы



Питание спортсменов: Руководство для профессиональной работы с физически подготовленными людьми / Под ред. Кристин А. Розенблюм. – К.: НУФВСУ «Олимпийская литература». - 2006. — 536 с.

Олейник, С.А. и др. О-53 Спортивная фармакология и диетология. — М. : ООО “И. Д. Вильямс”, 2008. — 256 с. : ил.



Спасибо за
внимание