

Средства восстановления и повышения спортивной работоспособности



Основные закономерности восстановительных процессов

Неравномерность: после тяжелой физической работы сначала идет быстрое восстановление, затем замедляется. После умеренных нагрузок восстановление носит однофазный характер.

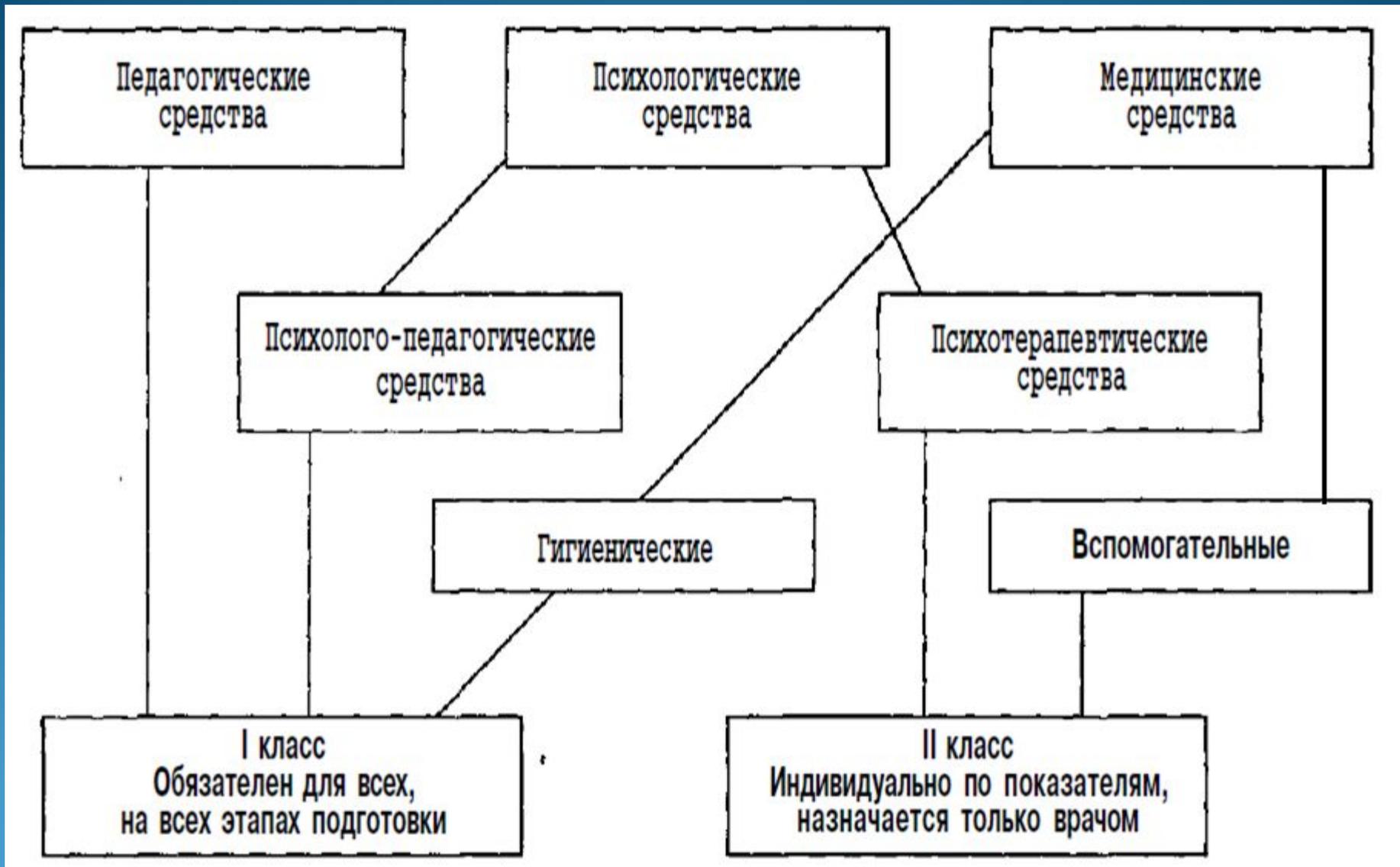
Гетерохронность: сначала восстанавливаются алактатная фаза кислородного долга и фосфагены. Через несколько минут – ЧСС, АД, УОК, МОК, СК (обеспечивают лактатную фазу). Спустя несколько часов - показатели внешнего дыхания, глюкоза и гликоген. Обмен веществ, периферическая кровь, водно-солевой баланс, ферменты и гормоны - через несколько суток.

Фазность восстановления уровня работоспособности: 1. Постепенное повышение сниженной работоспособности; повторные нагрузки в эту фазу вырабатывают выносливость. 2. Сверхвосстановление, повышенная работоспособность; повторные нагрузки в эту фазу повышают тренированность. 3. Восстановление до исходного уровня работоспособности; повторные нагрузки в это время лишь поддерживают состояние тренированности.

Избирательность: после работы аэробной направленности восстановление показателей внешнего дыхания, сердечной деятельности, устойчивости к гипоксии идет медленнее, чем после нагрузок анаэробного характера.

Тренируемость: в ходе развития адаптированности организма к нагрузкам эффективность восстановления повышается. У высококвалифицированных спортсменов отмечаются непродолжительный период восстановления и более выражена суперкомпенсация.

Классификация средств восстановления



ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ВОССТАНОВЛЕНИЯ

Планирование нагрузки
построение процесса подготовки

Соответствие нагрузок
возможностям занимающихся

Соответствие содержания подготовки этапу
многолетней подготовки,
периоду макроцикла и т.д

Рациональная динамика нагрузки
в различных структурных образованиях

Планирование упражнений, занятий,
микроциклов восстановительного характера

Двигательные переключения
в программах занятий и микроциклов

Рациональная разминка
в занятиях и соревнованиях

Рациональное построение
заключительных частей занятий

Режим жизни
и спортивной деятельности

Условия для тренировки

Условия для отдыха

Сочетание работы (учебы)
с занятиями спортом

Постоянство времени тренировочных занятий,
учебы, работы, отдыха

Рациональное использование индивидуальных
и коллективных форм работы

Недопущение тренировки и соревнований
при наличии заболеваний, острых
и хронических травм

Учет индивидуальных
особенностей занимающихся

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ВОССТАНОВЛЕНИЯ

Психотерапевтические

Аутогенная тренировка

Психорегулирующая тренировка

Мышечная
релаксация

Внушение в состоянии
бодрствования

Внушенный сон-отдых

Гипнотическое
внушение

Музыка и светомузыка

Психолого-педагогические

Психологический микроклимат в группе

Взаимоотношения с тренером и партнерами

Хорошие отношения в семье,
с друзьями и окружающими

Положительная эмоциональная
насыщенность занятий

Интересный и разнообразный досуг

Комфортабельные условия
для занятий и отдыха

Достаточная материальная обеспеченность

Гигиенические средства восстановления

- 1. Возмещение дефицита жидкости и электролитов в условиях спортивной деятельности**
- 2. Оптимизация питания**
- 3. Оптимизация сна:** не менее 8-10 часов
- 4. Естественные природные факторы:** прогулки, солнечные и воздушные ванны, купание в естественных водоемах
- 5. Водные процедуры, сауна и парная баня**
- 6. Массаж**

Возмещение дефицита жидкости и электролитов в условиях спортивной деятельности:

- Объем – 1300 мл на каждый потерянный 1 кг веса;
- За 30 мин до нагрузки 500-600 мл воды или 2,5% углеводов (1ч.л. сахара на 1 стакан воды).
- При нагрузках менее 1 часа – прохладная вода, при более длительных - углеводно-минерально-витаминные напитки, не содержащие кофеина, по 100-200 мл через каждые 15-20 минут во время нагрузки (не более 1 л/час. Спортивные напитки (ОРС).

«Домашние» рецепты:

- 0,5 л воды+1/4 ч.л. соли + 1ч.л.сахара (мёд, варенье) + сок лимона
- фруктовый сок, разбавленный вполовину;
- столовая минеральная вода с лимоном и сахаром (мёд, варенье)

Потребность в воде в зоне температурного комфорта – 30-40 мл/кг

Человек 70 кг – 45,5 кг воды

Потеря 2% (900 мл) – снижение выносливости

Потеря 3% (1350 мл) – снижение силы

Потеря 20%(9000 мл) - смерть

Оптимизация питания:

- прием пищи дробный, 5-6 раз.
- норма белка для силовых видов – 2,5 – 3 г/кг, жира - около 2 г/кг; углеводов - 10 г/кг
- калорийность соответствует энерготратам (60-70 ккал/кг);
 - полноценный прием пищи за 2 часа до нагрузки (яйца всмятку, омлет, вареная рыба, варёный рис, картофель, отварная телятина, пшеничный хлеб, какао, молоко, бульон) или приём гейнеров за 1-1,5 часа до нагрузки в пределах 0,5 литра (особенно эктоморфам);
 - после нагрузки – 100 г простых углеводов в первые 30 минут (в среднем 600 г углеводов в сутки) способствует росту мышц;
- полноценный прием пищи через 40-60 минут после нагрузки;
- перед высокими тренировочными или соревновательными нагрузками возможно применение тайпера (МУН);
- прием поливитаминов (на каждую 1000 ккал – потребность увеличивается на 1/3).

1. Гидропроцедуры (бальнеотерапия)

- **Горячие** - +38-42 °С.
- **Теплые** - +36-37 °С.
- **Индифферентные** - +34-35 °С.
- **Прохладные** - +20-33 °С.
- **Холодные** – ниже +20 °С.
- **Контрастные**



Душ: дождевой, каскадный, циркулярный, душ Шарко (давление 1,5 – 3 атм., продолжительность 3-5 минут), шотландский душ

Ванна:

- **Хвойная, эвкалиптовая** – успокаивающий эффект, после скоростно-силовых нагрузок
- **С морской солью** – после интенсивных аэробных нагрузок, тонизирующее действие
- **Жемчужная** – снятие утомления, нормализация функций ЦНС
- **Подводный массаж** – глубокое расслабление мышц

2. Сауна и парная баня

- 1 раз в неделю, 2-3 захода по 5-10 минут, не менее, чем за 2-4 дня до соревнований



Основные противопоказания:

- любые острые заболевания,
- травмы с выраженным гемартрозом или гематомой,
- фурункулез,
- сотрясение головного мозга,
- повышенное АД,
- варикозное расширение вен,
- сильное утомление

3. Массаж: ручной, аппаратный, вибромассаж, вакуум-массаж. В тренировочном периоде 3-4 раза в неделю, в соревновательном – 2 раза в день

Продолжительность выполнения при проведении восстановительного (репаративного) массажа (В.И.Дубровский)

Масса тела, кг	Продолжительность общего массажа, мин	Основные массажные приемы				
		поглаживание	растирание	разминание	вибрация	ударные приемы
60-70	10-15	2	3	7	1	1
71-80	15-20	2,5	3,5	11,5	1	1,5
81-90	20-25	3	4	15	1,5	1,5
91-100	25-30	3,5	5	17	2	2,5
Свыше 100	до 35	4,0	6,5	18	3,0	3,5

Масса тела, кг	Общая продолжительность массажа, мин	Продолжительность массажа частей тела (области), мин				
		шея, спина	ноги, ягодицы	грудь	руки	живот
60-70	10-15	6	4	2	2	1
71-80	15-20	7	5,5	3	3	1,5
81-90	20-25	9,5	6,5	4	3,5	1,5
91-100	25-30	11	8	5	4	2
Свыше 100	более 30	13	9	5,5	5	2,5

Основные принципы применения дополнительных медицинских средств восстановления

Комплексность: совместное использование различных средств, воздействующих на разные функциональные системы организма, особенно на обеспечивающие специальную работоспособность в данном виде спорта.

Совместимость и рациональное сочетание: не более 2-3 процедур, взаимно усиливающих друг друга. Учитывать взаимодействие фармацевтических средств. Средства общего воздействия (ванны, души, УФО, ГБО, витамины и т.п) – назначают после работы большого объема и интенсивности, местные процедуры – после локальных нагрузок. Для срочного восстановления – сразу после нагрузки, для постепенного – средства общего действия назначать через 4-6 часов.

Учет возрастных, гендерных и индивидуальных особенностей: реакция на восстановительные средства может быть различной; возможен «парадоксальный» эффект.

Взаимосвязь восстановительных мероприятий с тренировочным режимом

Врачебный контроль назначения и оценки эффективности дополнительных медицинских средств восстановления

Последствия бесконтрольного применения сильнодействующих средств восстановления:

- привыкание организма и снижение эффективности средств восстановления;**
- усиление побочного действия;**
- ослабление тренирующего эффекта нагрузки;**
- снижение естественной способности к восстановлению**

Специальные средства восстановления применяются:

- для квалифицированных взрослых спортсменов - во время напряженной тренировочной и соревновательной деятельности;**
- для всех категорий занимающихся - по медицинским показаниям при переутомлении, перетренированности или перенапряжении, после перенесённых заболеваний и травм**

Физиотерапевтические процедуры

Электропроцедуры

- **Индуктотермия, УВЧ** - глубокое прогревание
- **Диадинамические токи, амплипульс** - болеутоляющее, трофическое действие, улучшение кровообращения.
- **Электросон**- оказывает седативное или стимулирующее действие на ЦНС, снимает утомление, обладает обезболивающим действием, нормализует трофические и другие функции мозга.
- **Лекарственный электрофорез**
- **Электростимуляция мышц**
- **Магнитотерапия** –стимулирует тканевой обмен, снимает боль и воспаление
- повышение мышечной силы, ускорение восстановления функций, улучшение нервно-мышечной проводимости.



Фонофорез

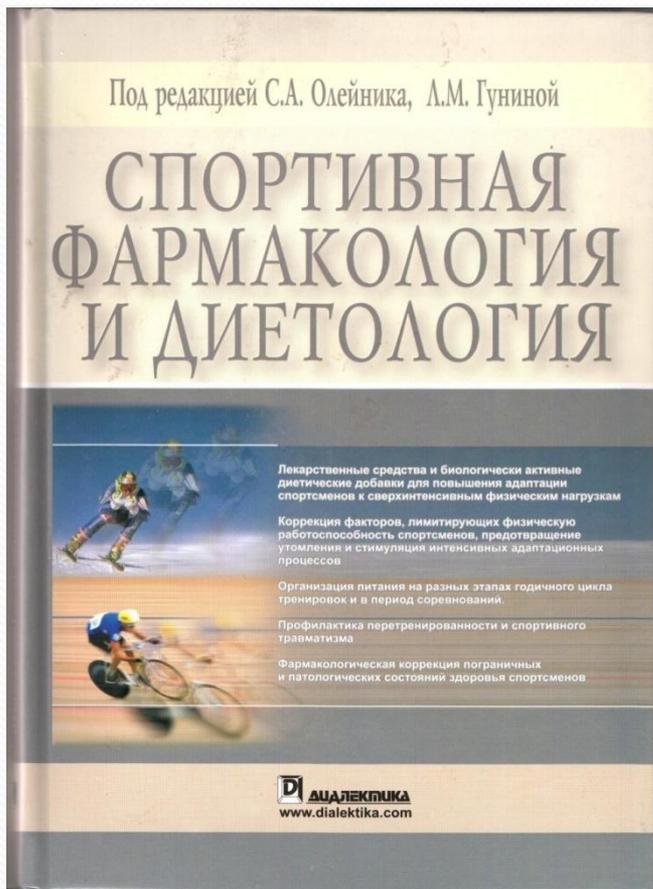
Ультрафиолетовое облучение

Оксигенотерапия (ингаляции, ГБО, кислородные коктейли-?)

Местные тепловые процедуры (парафин, озокерит и др.)

Фармакология спорта

Спортивная фармакология изучает особенности действия лекарственных препаратов при их приеме здоровыми тренированными людьми в условиях физической нагрузки. *«Фармакология здорового человека».*



Спортивная фармакология и диетология./ Под ред. С.А. Олейника, Л. М. Гузиной . М: Диалектика, 2008 г.

Макарова Г.А. Фармакологическое сопровождение спортивной деятельности. М.: Советский спорт, 2013

Кулиненко О.С. Фармакологическая помощь спортсмену: коррекция факторов, лимитирующих спортивный результат . М.: Советский спорт, 2007

Задачи спортивной фармакологии:

1. Повышение спортивной работоспособности спортсменов, т.е. расширение возможностей адаптации организма спортсмена к физическим нагрузкам.
2. Ускорение восстановления функций организма спортсмена.
3. Повышение уровня адаптации организма спортсменов к необычным условиям тренировочной и соревновательной деятельности (среднегорье, влажный и жаркий климат, десинхроноз и т.п.).
4. Коррекция иммунодефицита.
5. Лечение заболеваний и травм.

Основные требования к препаратам, применяемым для решения задач 1-4: безвредность, отсутствие побочных эффектов, разрешенность к применению.

Фармацевтические средства



1. Средства, обеспечивающие повышенные потребности организма при напряженной мышечной деятельности:

- Витамины и минералы
- Регуляторы обмена
- Пластические субстраты



2. Средства, улучшающие переносимость нагрузок

- Антиоксиданты
- Антигипоксанты
- Адаптогены
- Пластические субстраты
- Энергизаторы
- Регуляторы нервно-психического статуса
- Дезагреганты
- Стимуляторы кроветворения



3. Средства, ускоряющие восстановление:

- Детоксиканты
- Регидратанты
- Гепатотропные
- Антиоксиданты
- Иммуномодуляторы
- Витамины и минералы
- Сорбенты

Витамины, минералы - обеспечивают повышенную интенсивность биохимических процессов при физических нагрузках

Лучший источник – натуральные продукты.

Минимально необходимое количество:

- **овощей** — 400 г восьми наименований: капуста, свекла, морковь, репа (редька, редис), томаты, огурец, лук, чеснок;
- **зелень** — укроп, петрушка, сельдерей и т. д.
- **фруктов, ягод** - 300 г: яблоки, цитрусовые, смородина.

При физических нагрузках на каждую 1000 ккал энергозатрат потребность в витаминах возрастает на 33%. Показаны для всех видов спорта на всех этапах тренировочного макроцикла. В соревновательный период рекомендуется сократить и индивидуализировать приём витаминов.

Витамин С

(аскорбиновая кислота):

- Участвует в окислительно-восстановительных реакциях (энергообеспечение);
- стимулирует анаболизм;
- мощный антиоксидант;
- помогает усвоению железа;
- нормализует уровень холестерина;
- способствует образованию коллагена;
- укрепляет сосудистую стенку;
- стимулирует систему неспецифической защиты

Суточная норма для неспортсмена – 90-100 мг,
на высоте нагрузок – 200-300 мг

Одна сигарета увеличивает потребность в витамине С в среднем на 100 мг!

Витамин Р

(рутин и другие биофлавоноиды)

- Укрепляет стенки капилляров;
- Вместе с витамином С участвует в окислительно-восстановительных процессах.

Содержится в тех же продуктах. Суточная потребность около 50% потребности в витамине С.

В 100 г продукта содержится:

- рябина черноплодная — 2000 мг
- смородина черная — 1000 мг;
- шиповник — 680 мг;
- апельсины и лимоны — 500 мг;
- брусника - 320—600 мг;
- клюква—240—330 мг;
- вишня—280 мг;
- виноград — 290—430 мг;
- морковь—50—100 мг;
- яблоки-10-70 мг.



Витамин В1 (тиамин):

- кардиотрофическое действие;
- гипогликемическое действие;
- участвует в углеводном обмене (энергообеспечение), уменьшает накопление лактата
- положительно влияет на умственную деятельность и нервную проводимость;
- повышает интенсивность обмена веществ;
- положительно влияет на синтез белка в мышечной ткани и синтез гемоглобина

Суточная норма – 1,3-2,5 мг

Для спортсменов - 2-5 мг (до 10 мг).

Дефицит – накопление ПВК, энцефалопатия Вернике, синдром Корсакова (при алкоголизме), полиневрит, запоры, тошнота, боль в мышцах

ВВ! Большие дозы витамина В1 вызывают нарушения обмена витаминов В2, В6, С, РР

Пивные дрожжи, бобовые, зерновые культуры (оболочки), печень, свинина, сырые яйца, томаты

В 100 г продукта содержится витамина В1:

дрожжи сухие — 5,0 мг,
горох — 0,81 мг,
арахис — 0,74 мг,
фасоль — 0,50 мг,
крупa овсяная — 0,39 мг,
крупa гречневая—0,43 мг,
почки говяжьи — 0,39 мг,
почки свиные — 0,29 мг,
орехи грецкие — 0,38 мг,
печень — 0,30 мг,
хлеб пшеничный — 0,21 мг,
мясо (говядина) — 0,06 мг,.



Витамин В2 (рибофлавин):

- регулирует метаболизм белков;
- участвует в процессах клеточного дыхания (метаболизме глюкозы, окислении жирных кислот);
- повышает возбудимость мышечной ткани;
- участвует в кроветворении
- участвует в синтезе антител,

Дефицит – хейлоз, ангулярный стоматит, дерматит, глоссит, конъюнктивит, катаракта, мышечная слабость

Суточная норма – 1,5 мг, для спортсменов - 3 мг.



Печень, почки, пивные дрожжи, миндаль, яйца (желтки), шампиньоны, творог, брокколи, белокочанная капуста, гречневая, крупа.

В 100 г продукта содержится витамина B₂ (мг):

- печень и почки—3,96—4,66;
- дрожжи – 1,7 – 4,0;
- яйца—0,8
- молоко и молочные продукты — 0,19—0,55,
- миндаль – 0,5;
- грибы – 0,3-0,4
- творог – 0,3-0,5
- мясо -0,15—0,25,
- гречневая и овсяная крупы — 0,14—0,24
- рыба—0,1,
- хлеб из муки грубого помола— 0,12—0,3.

Витамин В6 (пиридоксин):

- участвует в обмене аминокислот, полиненасыщенных жирных кислот
- принимает участие в синтезе гемоглобина;
- влияет на образование в организме нейромедиаторов;
- оказывает липотропное действие;
- способствует выработке веществ-переносчиков моносахаридов;
- повышает мышечную активность во время тренировок, выносливость

Дефицит – дерматит, выпадение волос, анемия, судороги, ангулярный стоматит, депрессивное состояние или агрессивность, онемение конечностей, мышечная слабость

Суточная норма – 1,5-3 мг, для спортсменов – 3-5 мг (до 9 мг).
Потребность повышается при повышении потребления белка.

В 100 г продукта содержится витамина В6 (мг):

Дрожжи пивные	4,0
Кукуруза	1,0
Фасоль	0,9
Мясо	0,8
Рис цельный	0,7
Сыр	0,7
Куры	0,61
Мука пшеничная обойная	0,55
Пшено	0,52
Рыба	- 0,4
Крупа гречневая	0,4
Говядина 2-й кат.	0,39
Свинина мясная	0,33
Горох	0,3
Картофель	0,3
Яйца	0,2
Овощи	0,1

*Может синтезироваться
нормальной микрофлорой
кишечника*



Витамин В12 (кобальт-содержащие БАВ: цианокоболамин, гидроксокоболамин и др.)

- участвует в кроветворении;
- принимает участие в метаболизме углеводов;
- участвует в синтезе креатина;
- улучшает нервную проводимость;
- стимулирует синтез ДНК и РНК

Дефицит – анемия

В 100 г продукта содержится витамина В12 (мг):

печень говяжья — 50—130,

печень трески — 40,

сельдь - до 20

треска - 10,

говядина - 2-6,

свинина - 0,1—5,

сыр —1,4-3,6, т

творог -0,45,

Суточная норма – 2-3 мкг,

для спортсменов – 4-10 мкг



Мильгамма – тиамин,
пиридоксин, цианокоболамин
(раствор для инъекций, драже)

Никотиновая кислота (витамин В3, РР, ниацин):

- участвует в процессах клеточного дыхания, метаболизме глюкозы, аминокислот, жирных кислот;
- снижает уровень холестерина;
- расширяет мелкие сосуды, улучшает микроциркуляцию;
- антикоагулянтное действие;
- в больших дозах тормозит окисление жирных кислот

Дефицит – пеллагра (дерматит, диарея, деменция)

В 100 г продукта содержится витамина РР (мг):

грибы сушеные — до 60,
сухие дрожжи — 40,
печень — 15—16,
мясо домашней птицы — 6—8,
баранина — 5,8,
говядина — 4,
рыба — 3,
крупы — 1,5—4,0.

***Суточная доза 15-20 мг,
спортсмены – 30-45 мг***

Витамин В9 (фолиевая кислота):

- участвует в обмене аминокислот и азотистых оснований;
- принимает участие в кроветворении;
- участвует в развитии иммунной системы;
- участвует в сперматогенезе;

Дефицит – анемия, в период беременности – ВПР плода

В 100 г продукта содержится витамина В9 (мг):

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| •печень говяжья — 290, | •картофель — 8—20, |
| •спаржа — 83—142, | •сыр — 8—19, |
| •шпинат — 48—115, | •морковь — 7—15, |
| •петрушка -38, | •смородина черная — 6—18, |
| •капуста —15—30, | •яйцо куриное — 4—8. |

Синтезируется микрофлорой кишечника.

Суточная норма – 0,2-0,3 мг., для спортсменов – 0,4-0,6 мг

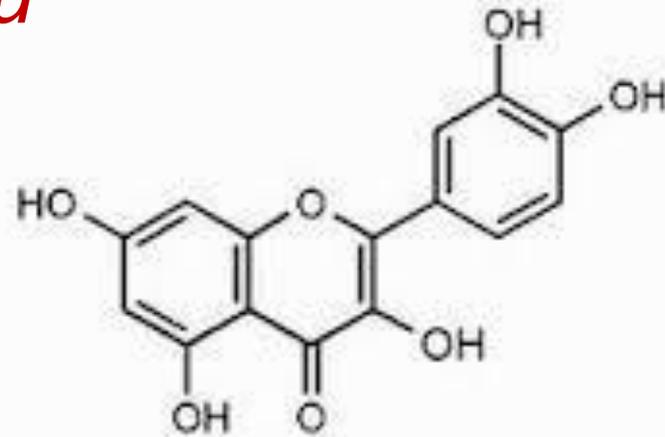
Кислота пантотеновая (вит. В5) выпускается в виде препарата кальция пантотената. Содержится в дрожжах, печени, яйцах, икре рыб, зерновых культурах, цветной капусте. Синтезируется микрофлорой кишечника. Легкое седативное, анаболическое, антитоксическое действие и др.

Кислота пангамовая (вит. В15) - витаминоподобное вещество, обладает антигипоксическим действием, нормализует уровень холестерина, усиливает синтез креатина. Содержится в семенах растений.



Кверцетин – биофлавоноид, природный антиоксидант

Источники: яблоки, лук, чеснок, черника, клюква, малина и т. д., чай, красное вино, зелёные листовые овощи и бобовые, томаты, цитрусовые, цветная капуста и т.д.



До 250 мг на прием до еды.

Корвитин - порошок для приготовления раствора для инъекций (в/в)

Липофлавон – кверцетин с лецитином.

Витамины группы D (D2, эргокальциферол, и D3, холекальциферол):

- гормоноподобное вещество, производное холестерина;
- участвует в обмене кальция и фосфора, уменьшает их экскрецию почками, способствует поступлению кальция из ЖКТ, обеспечивает его уровень, необходимый для минерализации костной ткани;
- помогает правильному усвоению витамина А;
- стимулирует развитие клеток иммунной системы;
- предупреждает развитие сенильной деменции;
- антиэстрогенное действие на жировую ткань;
- способен синтезироваться в коже.

***Рыбий жир, яичный желток,
печень (печень трески – 1,5 мкг/100г)***

Суточная норма – 2-3 мкг,
для спортсменов – до 10 мкг.



Дефицит витамина Д– рахит (снижение Са → увеличение ПТГ → вымывание Са и фосфатов)

Гипервитаминоз

Острая форма:

снижение и отсутствие аппетита; рвота; жажда;
сонливость, вялость;
нарушение стула: поносы, чередующиеся с запорами,
повышение температуры.

Хроническая форма: раздражительность; рвота и тошнота;
повышение АД; бессонница; поражение почек; боли в
костях; увеличение печени и селезенки; учащенное
мочеиспускание; снижение иммунитета, у детей –
замедление роста.

Витамин А (ретинол):

- ускоряет регенерацию тканей;
- повышает устойчивость к инфекциям;
- активизирует образование коллагена;
- нормализует уровень сахара в крови, усиливает синтез гликогена в мышцах

Дефицит – гемералопия, кератит, задержка роста, снижение иммунитета, сухость кожи

Рыбий жир, сливочное масло, сливки, цельное молоко и другие «жирные» животные продукты. Источники каротина (провитамин А) — морковь, абрикосы, крапива, томаты.

Суточная норма -1 мг,
для спортсменов – до 3 мг (90-100 г говяжьей печени, 300 г красной икры)



Доза ретинола более 10 мг при длительном приеме вызывает интоксикацию (100 г печени трески).

Разовая доза более 500 мг - отравление (5 кг печени трески).

Острое отравление: вялость, раздражительность или непреодолимая сонливость, сильная головная боль (из-за повышения внутричерепного давления), головокружение, гепатомегалия, рвота, отек дисков зрительных нервов, через 24 ч — шелушение кожи.

Хроническое отравление: сухость и шелушение кожи, зуд, эритродермия, нарушение роста волос, трещины губ, болезненность костей, гиперостозы, головная боль, застойные диски зрительных нервов, потеря аппетита, отеки, утомляемость, раздражительность и кровоточивость, повышение внутричерепного давления, гепатоспленомегалия; жировой гепатоз и цирроз печени.

Витамин Е (токоферол):

- антиоксидантное действие;
- способствует регенерации тканей;
- Способствует накоплению витамина А;
- регулирует репродуктивные процессы.

Растительные масла, семечки яблок, орехи, турнепс, зеленые листовые овощи, льняное семя, шиповник, злаковые, бобовые, яичный желток, печень, молоко, овсянка, соя, пшеница и ее проростки. Сохраняется при термической обработке

Суточная норма – 10-15 мг (25 г подсолнечного масла), для спортсменов – до 40 мг



Витамин F - омега-3 (эйкозапентаеновая кислота (ЭПК), докозагексаеновая кислота (ДГК), альфа-линоленовая) **и омега-6 полиненасыщенные ЖК** (арахидоновая, линолевая, гамма – линоленовая):

омега-6: все растительные масла

омега-3: льняное, рыжиковое масла, рыбий, китовый жир

Омега-6:Омега-3 = 5-10:1.

200-400 г рыбы в неделю, или 1-2 г рыбьего жира в день, или 1-2 г Омега-3



Дозировки основных жизненно необходимых витаминов, рекомендуемые к применению у спортсменов (Громова, 2003)

Витамины	Единицы измерен.	Здоровые	Виды спорта			
			Скоростно-силовые		Выносливость	
			Трениров. период	Соревноват. период	Трениров. период	Соревнов. период
A	МЕ	3500	4000	4500	4500	5000 МЕ
B1	мг	1,3-2,6	2-4	2-4	3-5	4-8
B₂	мг	1,5-3,0	2	3	3-4	4-8
PP	мг	15-20	30	30-40	30-40	40-45
C	мг	75-100	100-140	140-200	140-200	200-400
E	мг	7-10	14-20	24-30	20-30	30-50
B₆	мг	1,5-3,0	3,0-4,0	4,0-5,0	4,0-5,0	6,0-9,0
B₁₂	мкг	2-3	3	4	5-6	6-9
B₅	мг	7-10	12-15	14-18	15	15-20

Коферментные препараты

Кокарбоксилаза (форма В1) – в/в или в/м 0,1 г 1 р/д или через день, курс 15-20 инъекций.

Показания в спорте – признаки перенапряжения миокарда.

Кобамамид (форма В12) – внутрь 0,001 г 3 р/д, или в/м 0,0001 г 1р/д, курс 20 – 30 дней. *Показания в спорте* – интенсивные силовые тренировки, набор мышечной массы.

Пиридитол , энцефабол (форма В6) – внутрь 0,1- 0,2 г 3 р/д.

Показания в спорте – астенические состояния, хроническое утомление, переутомление, перетренированность,

Комплексные препараты принимаются по-разному, но обычно курсами – 1 мес., 2-3 нед - перерыв.

Перед интенсивными тренировочными нагрузками – дополнительная витаминизация: в течение 5-10 дней принимать до 4 суточных норм поливитаминных препаратов, потом вернуться к суточной норме.

Ударные дозы витаминов перед стартом – не принимать!

Одна из схем: на фоне приема поливитаминов ежемесячно в/м:

B1 – 200 мг (4 мл 5% р-ра, 50 мг/мл)

B2 – 40 мг (4 мл 1% р-ра, 10 мг/мл)

B6 – 200 мг (4мл 5%р-ра, 50 мг/мл)

B12 – 500 мкг (1 мл раствора 0,5 мг/мл)

**Витамины не вводить одновременно!!!
(1 день – 1 инъекция)**

Квадевит, Аэровит, Декамевит, Ундевит,
Глутамевит, Селневит, Компливит Геримакс,
Биомакс, Алфавит, Супрадин, Олиговит,
Кобидек, Промонта, Биовитал, Центрум,
Витрум, Дуовит, Мульти-табс.....

Периоды	Подготовительный	Базовый	Предсоревновательный	Соревновательный	Восстановительный
Виды спорта					
Выносливость	++	+++	+	+	+
Скоростно-силовые	++	++	++	+	+
Единоборства	+	+	+	+	+
Координационные	+	+	+	+	+
Игровые	++	++	++	+	+

Минеральные вещества

Макроэлементы

(суточная потребность более 200 мг):

- Калий
- Кальций
- Магний
- Натрий
- Сера
- Фосфор
- Хлор

Микроэлементы

(суточная потребность менее 200 мг):

- Бром
- Железо
- Йод
- Кобальт
- Марганец
- Медь
- Молибден
- Селен
- Фтор
- Хром
- Цинк



Название элемента	Роль в организме	Суточная потребность. Источники
<i>Натрий</i>	Поддержание осмотического давления. Биопотенциалы	5-6 г (при высокой температуре и физической нагрузке – больше). Поваренная соль
<i>Кальций</i>	входит в состав костей, зубов; участвует в свертывании крови; обеспечивает нервно-мышечную возбудимость	Взрослые— 0,8 г, дети — 1 г, подростки — 1,5 г, спортсмены— 1,8—2,5 г. Молоко и молочные продукты, капуста, шпинат и др.
<i>Фосфор</i>	Входит в состав костной, мышечной, нервной ткани. АТФ, креатинфосфат.	Взрослые— 1,6 г, дети — 2 г, спортсмены— 1,8—2,5 г. Яйца, рыба, мясо
<i>Калий</i>	Осмоз, биопотенциалы (в т.ч. миокард)	Взрослые— 2-3 г, дети — 2 г, спортсмены— 4-6 г. Картофель, курага, молоко, яйца, овощи, фрукты



Предполагаемое положительное воздействие – способность **связывать молочную кислоту.**



Доказано: употребление пищевой соды в количестве 300 мг/кг массы тела соды (1 столовая ложка без верха для веса 70 кг), может повышать уровень максимальной анаэробной деятельности продолжительностью 1 — 7 мин. Растворить в воде, принимать за 1-1,5 до нагрузки

Побочное действие – феномен «отдачи» повышение кислотности желудка.

Альтернатива – *цитрат натрия (E331)* – есть единичные исследования

Дж. Уилмор, Д. Костилл «Физиология спорта и двигательной активности»

Фосфаты – соли фосфорной кислоты

- ❑ 80% присутствующего в организме фосфора содержится в костях, 15% — в мягких тканях (белки, нуклеотиды, фосфолипиды....). Влияет на тканевую концентрацию кальция и почечную экскрецию H^+ .
- ❑ Есть исследования, что прием фосфата натрия по 1 г/сут. в течение 3-4 дней перед соревнованиями увеличивает аэробную производительность.
- ❑ Дефицит фосфора – только при патологии или длительном приеме антацидных препаратов. Чаще – избыток – в среднем в 7-10 раз! Все продукты питания содержат фосфаты, особенно богатые белком; пищевая добавка.

Последствия гиперфосфатемии:

- ❑ Снижение концентрации кальция в плазме крови → выведение его из костей → остеопороз;
- ❑ Кальцинация стенок кровеносных сосудов → атеросклероз, ишемия;
- ❑ Повышенная возбудимость ЦНС;
- ❑ Снижение сродства гемоглобина к кислороду

Фосфаты в пищевой промышленности (E339-343, E450-452)

- ❖ в производстве хлеба — загустители и стабилизаторы;
- ❖ в производстве сахара — осветление;
- ❖ в масле и маргарине — увеличивают срок хранения;
- ❖ в плавленых сырках — обеспечивают мягкую консистенцию;
- ❖ в заморозке овощей — сохраняют яркую окраску овоща после размораживания;
- ❖ в консервировании овощей и фруктов — сохраняют плотность и внешний вид продукта;
- ❖ в газированных и слабоалкогольных напитках — используются как подкислители;
- ❖ в сгущенном молоке — препятствуют кристаллизации;
- ❖ в колбасах и сосисках — обеспечивают однородность структуры, препятствуют потере влаги и высыханию;
- ❖ в мясных и рыбных продуктах — удерживают необходимую влагу, консистенцию и объем (мясо с фосфатами, после размораживания дает на 200 г больше веса с каждого килограмма, за счет удержания влаги).

Название элемента	Роль в организме	Суточная потребность. Источники
<i>Железо</i>	Кроветворение. Транспорт кислорода	Взрослые— 15-20мг, спортсмены— 30-40 мг. Печень, мясо, Яйца, рыба, мясо
<i>Йод</i>	Входит в состав гормонов щитовидной железы, регулирующих обменные процессы.	100-200 мг, Мясо, молоко, яйца, морепродукты (печень морских рыб, тресковый жир, морская капуста)
<i>Фтор</i>	Входит в состав костной ткани	3—1 мг. Питьевая вода, пища
<i>Медь</i>	Входит в состав ферментов, участвует в кроветворении и тканевом дыхании	Печень, орехи

Белки

Неполноценные – не содержат всех незаменимых АК: бобовые, кукуруза, желатины

Полноценные – содержат все незаменимые АК

Несбалансированные – соотношение АК не такое, как в организме человека: большинство растительных белков, в том числе соя; мясо, богатое коллагеном

Сбалансированные - незаменимые АК в оптимальном соотношении: животные белки

Незаменимые АК: три, лей, илей, вал, тре, лиз, мет, фенала (для детей – арг и гис)

Суточная потребность для неспортсменов –1 г/кг

70 г белка содержится:

- В 350 г говядины
- В 1300 г творога
- В 7 яйцах
- В 1600 мл молока
- В 3,5 кг картофеля
- В 700 г макарон

12-15%
суточной
калорийности

1 г – 17,6 кДж



Показатели суточной потребности в энергии и основных пищевых веществах для различных видов спорта на 1 кг массы тела

Вид спорта	Белки, г	Жиры, г	Углево-ды, г	Калорий-ность, кКал
Гимнастика, фигурное катание	2,5	1,9	9,75	66
Легкая атлетика, спринт, прыжки	2,5	2	9,8	67
Марафон	2,9	2,2	13	84
Плавание, водное поло	2,5	2,4	10	72
Тяжсая атлетика, культуризм, метания	2,9	2	11,8	77
Борьба, бокс	2,8	2,2	11	75
Игровые виды спорта	2,6	2,2	10,6	72
Велоспорт	2,7	2,1	14,3	87
Лыжный спорт, короткие дистанции	2,5	2,2	11	74
Лыжный спорт, длинные дистанции	2,6	2,4	12,6	82
Конькобежный спорт	2,7	2,3	10,9	74

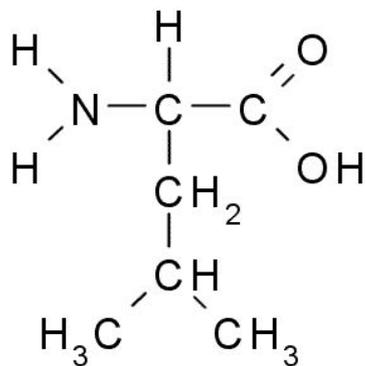
Спортсмен 80 кг должен съесть 240 г белка в день (1200 г нежирного мяса или рыбы или творога, или 38 яиц, или 2,5 кг гречки, или 8,5 л молока).

Препараты пластического действия

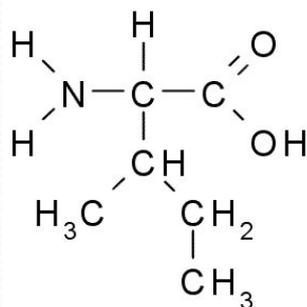
ВСАА (от англ. branched chain amino acid – АК с разветвленной цепью: лейцин, валин, изолейцин.

- в мышцах могут использоваться как источник энергии, сберегая мышечные белки от распада;
- усиливают секрецию гормона лептина, который выделяется жировыми клетками, снижает аппетит и ускоряет распад жира и стимулирует ЦНС.

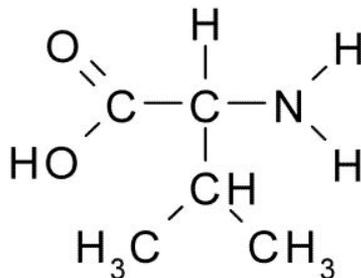
Природные источники: белое мясо курицы, индейки, говядина, орехи, бобовые, яйца, сыр.



Лейцин



Изолейцин

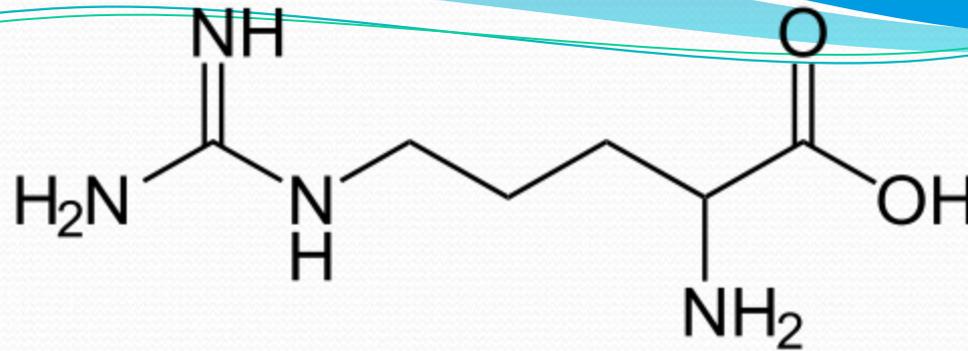


Валин

Разовая доза 4-8 г, кратность приема 1-3/сут, перед тренировкой и после тренировки.

Можно принимать постоянно

Аргинин

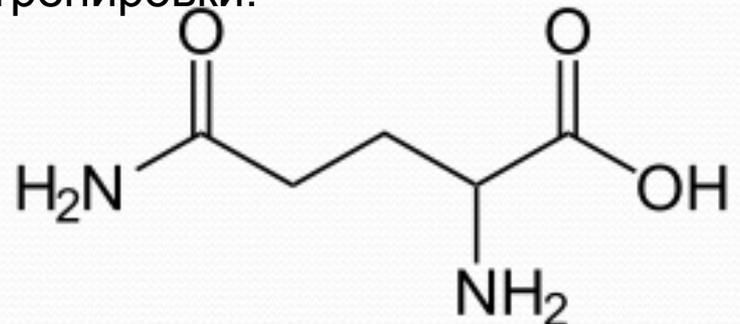


- Является «сырьем» для синтеза NO;
- Ускоряет восстановление;
- Стимулирует выделение соматотропина
- Аргинин способствует повышению потенции и стимулирует сперматогенез.

Источники аргинина: любая белковая пища; грецкий орех, кунжутное семя, миндаль, арахис, семена тыквы, улитки

Суточная доза 4-8 г, кратность приема 1-3/сут, перед тренировкой и после тренировки.

Глютаминовая кислота



Эффективность как спортивного питания однозначно не доказана!

Протеин

Яичный - «идеальный» белок по аминокислотному составу.

Сывороточный – быстро усваивается, много ВСАА

- концентрат - содержит жир и лактозу;
- изолят – более «чистый»
- гидролизат – содержит частично расщепленный белок (олигопептиды)

Казеин – молочный белок с низкой скоростью всасывания

Мясной – дополнительно обогащен креатином

Соевый – несбалансированный по АК составу, плохо усваивается

Разовая доза - 30-35 г

**Количество белка в сумме не должно превышать суточной нормы.
За счет спортивного питания – не более 40%!**

Оротат калия

- Источник калия
- Слабый анаболический эффект (в экспериментах на животных)
- Улучшает аппетит
- Применяется при признаках перенапряжения миокарда и в видах спорта с преимущественным развитием выносливости
- 0,5 г 3 – 4 р/д до еды в течение 20-40 дней. Повторный курс – через 2-3 мес.

Эффективность как анаболического средства сомнительна!

Метилурацил

- Стимулирует синтез белка и гликогена
- Ускоряет регенерацию
- Стимулирует лейкопоз (иммуномодулятор)
- Противовоспалительное действие
- 0,5 – 1 г 3-4 р/д, во время или после еды (не более 3 г/сут), курс 1 мес.

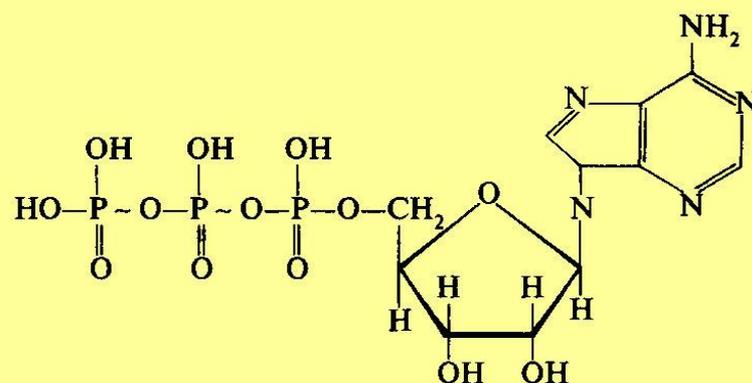
Препараты энергетического действия



АТФ

- Низкая биодоступность (при пероральном и парентеральном применении)
- Ограниченно применяется в медицине для блокирования сердечных аритмий

В качестве «спортивного препарата» применение неоправдано!

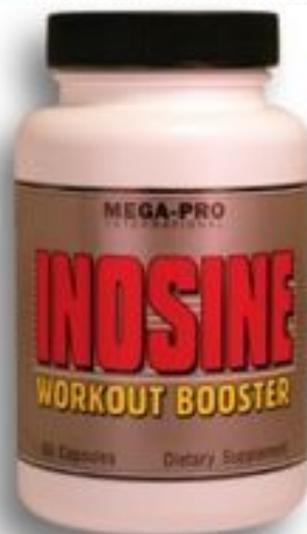
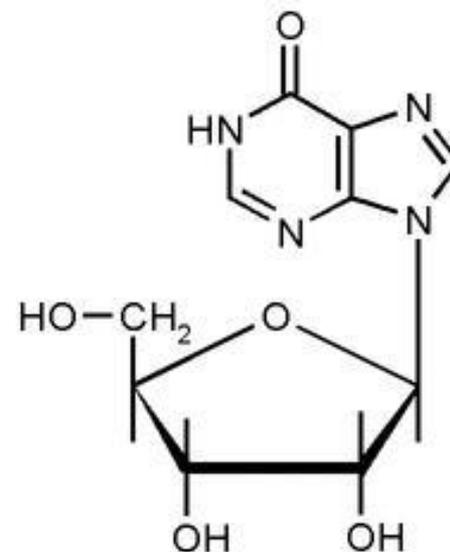


Структура АТФ



Инозин (рибоксин)

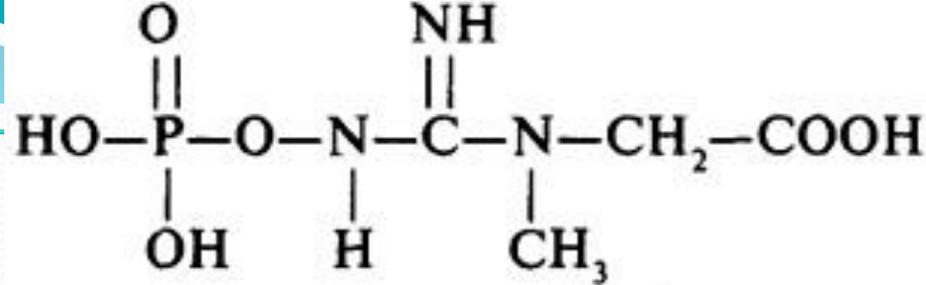
- Предшественник АТФ
- Активирует ферменты цикла Кребса
- Антигипоксическое действие
- Применяется в видах спорта с преимущественным развитием выносливости



- 0,5 -1 г 3 раза в сутки, дозу увеличивают постепенно (за 3-4 дня). Длительность курсового применения — 4—12 нед

Креатин-фосфат

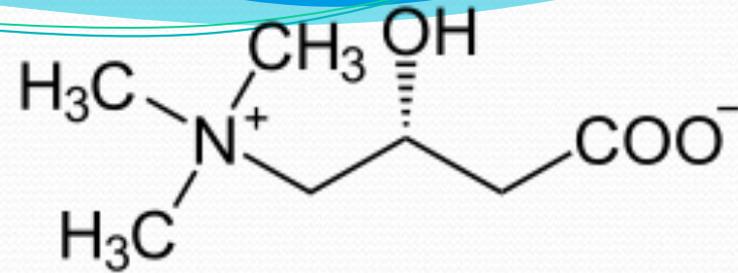
синтезируется из глицина, аргинина и метионина в печени, почках, поджелудочной железе и накапливается в тканях в виде КФ



- креатин накапливает жидкость в саркоплазме, нейтрализует кислоты
- активирует гликолиз
- общее содержание в организме – в среднем 120 г
- 0,5 кг сырой говядины содержит 2 г креатина (суточная потребность)
- при силовых тренировках - 2-5 г до и после тренировки (до 20 г/сут)
- «Креапур» (креатин моногидрат), «Креа-энерджи» (фосфокреатина моногидрат, глюкоза, таурина, липоевая и аскорбиновая кислоты), «Реполар» (фосфокреатин, калий и магниевая соль фруктозо-1,6-дифосфата), SWOLE (гликоциамин, глюкуронолактон, креатин малат, таурина, бетаин, анидинопропионовая кислота) и т.д. «Неотон» (фосфокреатина тетрагидрат, в/в)



L - карнитин



- Обеспечивает транспорт длинноцепочечных жирных кислот в митохондрии мышечных клеток
- Стимулирует активность цикла Кребса
- Антигипоксическое действие
- Анаболическое действие
- Нейропротекторное действие
- Снижает уровень холестерина
- 0,3-0,4 кг сырой говядины содержит 2 г карнитина
- Суточная доза для спортсменов – до 2-3 г в сутки, принимать утром и перед тренировкой

Психомоторные стимуляторы

Пурины – аденозинсодержащие вещества (АТФ, АДФ, АМФ и др.), влияющие на пресинаптическую мембрану и уменьшающие выброс медиатора.



Блокаторы пуриновых рецепторов – **метилксантины** (кофеин, теofilлин, теобромин, гуаранин) – усиливают синаптическую передачу



Основные механизмы действия кофеина

1. Блокирует пуриновые рецепторы, что увеличивает выброс медиаторов
 2. Блокирует фермент фосфодиэстеразу, что ведет к накоплению в клетках цАМФ:
- усиление гликогенолиза и мобилизации жирных кислот для окисления,
 - увеличение выброса адреналина из надпочечников (повышение АД, тахикардия, повышение диуреза);
 - усиление желудочной секреции;

1 ч.л. растворимого кофе – до 0,1 г

1 ч.л. молотого кофе – 0,05 г

1 г чая – 0,02 мг

1 таблетка кофеина бензоата натрия – 0,1 г

Суточная доза – 1, 0 г

Кофеин активирует все типы нейронов; в тех случаях, когда активация затрагивает преимущественно ГАМК-клетки, кофеин может вызывать успокоение, торможение и даже засыпание.



Симптомы передозировки кофеином

ЦНС

- возбужденность
- тревога
- головная боль
- бессонница

Визуальные

- мушки в глазах
- потемнение

Уши

- звон

Ротовая полость

- сухость

Кожа

- повышенная чувствительность
- холодный пот
- покраснение

Сердце

- частый пульс
- нарушение ритма
- сердцебиение

ЖКТ

- боль в животе
- диаррея
- тошнота
- рвота

Легкие

- частое дыхание

Почки

- частое мочеиспускание

Системные

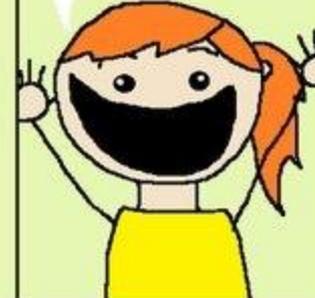
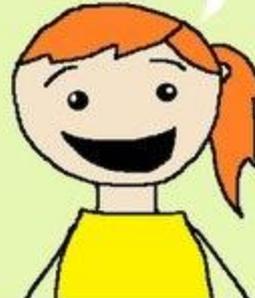
- потливость
- жар

Get the f*ck away from me if you want to live

I am pleasantly optimistic.

Today...I conquer the world!

I CAN SMELL COLORS!!!



0 Cups of Coffee

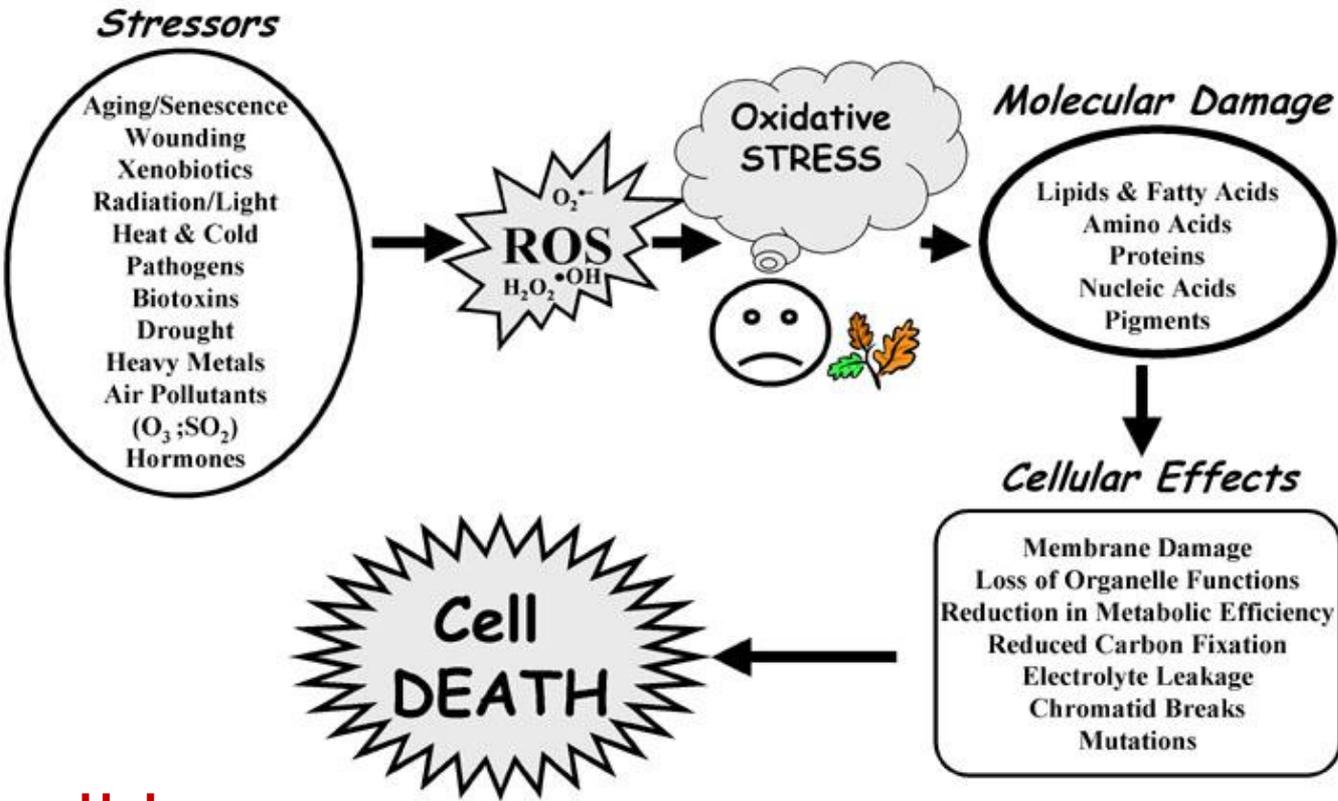
1 Cup of Coffee

2 Cups of Coffee

3+ Cups of Coffee



Антиоксиданты и антигипоксанты

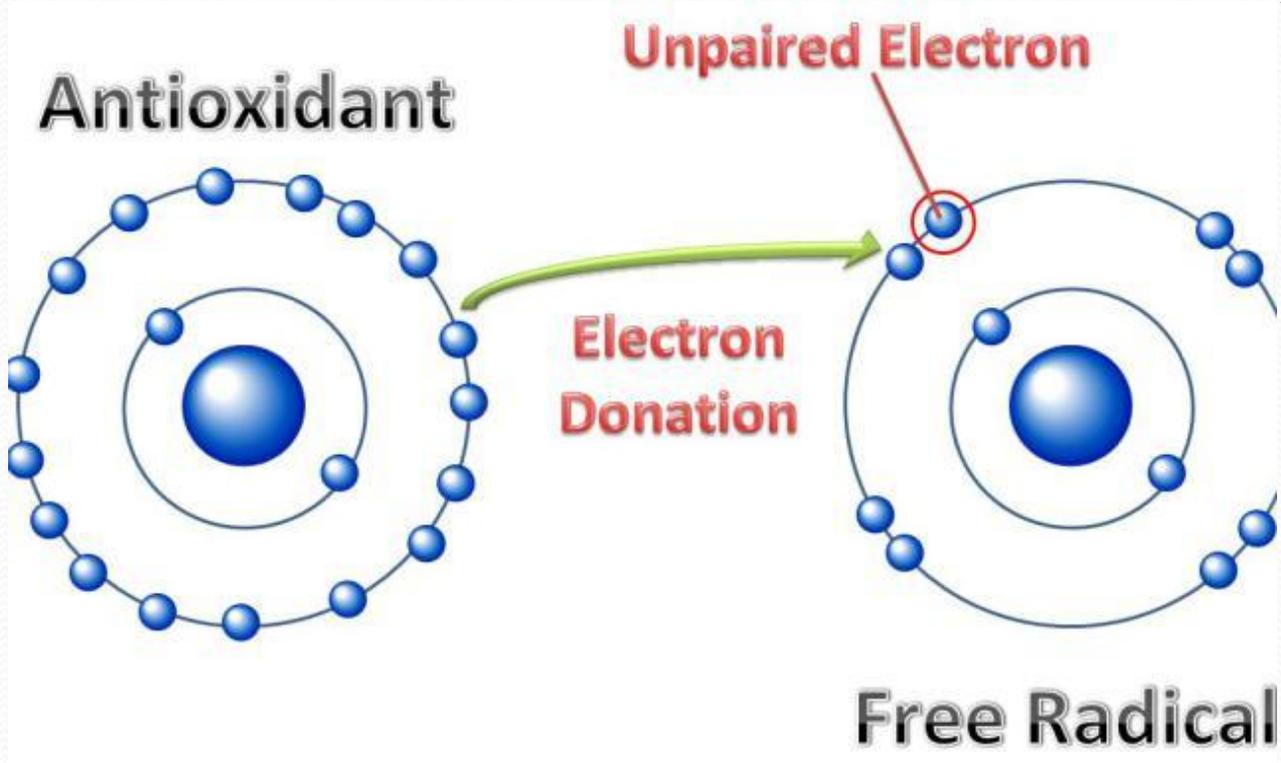


Но!

- АФК активируют репарацию ДНК для поддержания геномной стабильности в стволовых клетках;
- АФК стимулируют биогенез митохондрий;
- АФК участвуют в биосинтезе других молекул;
- АФК образуются в ходе воспалительных и иммунных ответов и уничтожают патогенные микроорганизмы.

Естественная антиоксидантная защита:

ферменты, витамины (А,Е,С), фосфолипиды, стероидные гормоны (эстрогены), селен, глутатион, серосодержащие аминокислоты, липоевая кислота, флавоноиды, полифенолы, коэнзим Q₁₀,



Положительный эффект дополнительного приёма антиоксидантов для спортивной работоспособности не доказан!

Антигипоксанты

Причины генерализованной гипоксии:

- Экзогенные – недостаток кислорода в окружающей среде;
- Эндогенные – заболевания ССС, ДС, системы крови, отравление тяжелыми металлами, цианидами, тироксином, грамицидином и т. д..

Причины локальной гипоксии:

- Местный спазм сосудов;
- Атеросклероз;
- Тромбоз или эмболия;
- Чрезмерное напряжение определенных мышц и т. п.

Последствия гипоксии:

- Ацидоз;
- Накопление ацетоуксусного альдегида;
- Накопление веществ, повреждающих клеточные мембраны;
- Снижение мышечной работоспособности

Антигипоксанты прямого действия:

1. Улучшают транспортную функцию крови за счет улучшения ее реологических свойств, увеличения емкости крови или повышения сродства гемоглобина к кислороду.
2. Восстанавливают функции энергетического аппарата клетки при гипоксии или предупреждают их нарушения.
3. Связывают токсические вещества, образующие при окислении в условиях гипоксии.

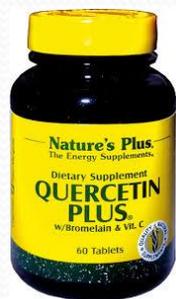
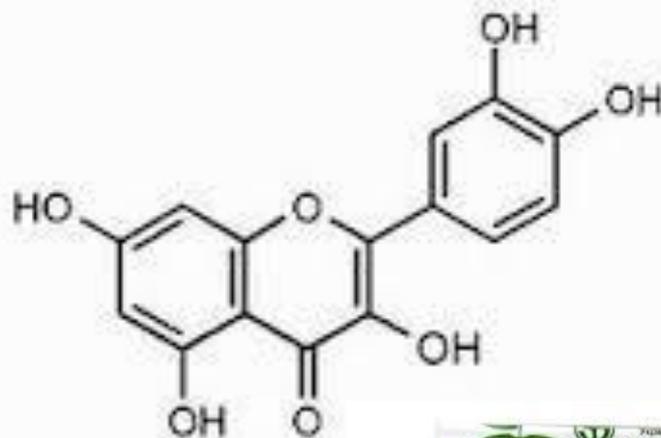
Гипоксен (Олифен, полифен)

- Активирует ферменты дыхательной цепи, защищает мембраны митохондрий.
- Во время тренировочного цикла: по 1 таблетке 3 раза в день в течение первого месяца. В течение последующих 2 месяцев 0,5-1 таблетка в день.
- Во время соревнований: 2 таблетки (1 г) за 60 мин до физической нагрузки.



Кверцетин

Источники: яблоки, лук, чеснок, черника, клюква, малина и т. д., чай, красное вино, зелёные листовые овощи и бобовые, томаты, цитрусовые, цветная капуста и т.д.



До 1 г на прием до еды.

Корвитин - порошок для приготовления раствора для инъекций (в/в)

Липофлавон – кверцетин с лецитином.

МИЛДРОНАТ (мельдоний) – запрещен с 2016 г

- Синтетический аналог гамма-бутиробетаина – активирует гликолиз, повышает эффективность использования кислорода. «Переключает» энергообеспечение на углеводный путь в сердце и мышцах, а в печени усиливает глюконеогенез.
- Угнетает синтез карнитина
- Препятствует поступлению ЖК в митохондрии и накоплению их недоокисленных форм.
- Расширяет кровеносные сосуды, вызывает тахикардию и психомоторное возбуждение (в больших дозах)
- По 0,5-1,0 г внутрь 2 раза в день перед тренировками в подготовительный период, 2-3 недели, во время соревнований и после них в той же дозировке.



Коэнзим Q10 (убихинон)

Источники: соевое масло, говядина, кунжут, зародыши пшеницы, арахис, сельдь, мясо цыпленка, форель, фисташки, брокколи, цветная капуста, апельсины, клубника.

- является компонентом электроннотранспортной цепи в клеточном дыхании.



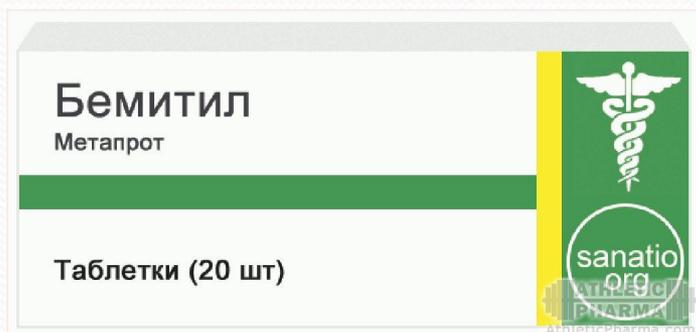
ЯНТАРНАЯ КИСЛОТА

- доза увеличивается постепенно с 250-500 мг утром после завтрака (обязательно с пищей, так как янтарная кислота повышает кислотность желудочного сока). При отсутствии субъективных признаков действия и хорошей переносимости - по 500 мг в 2 приема (в первой половине дня).
- на фоне высокой физической нагрузки - по 2-3 г/сут (не более более 10 дней подряд).



Бемитил (антихот)

- Активирует синтез РНК и белка в активно функционирующих органах, особенно ферментов, участвующих в глюконеогенезе (утилизация продуктов метаболизма, вызывающих утомление);
- Антигипоксическое, анаболическое, актопротекторное, психостимулирующее, иммуномодулирующее действие, повышает устойчивость к перегреванию;
- по 0,25 - 0,5 г 2 - 3 раза в день после еды перед тренировкой в течение 5-7 дней, перерыв 2-5 дней; 2-3-курса. Действие проявляется через 1-1,5 часа после однократного приёма, в течение курса усиливается.



Актовегин

- Препарат крови КРС (гемодериват);
- Повышает транспортировку и аккумуляцию глюкозы и кислорода (инсулиноподобный эффект);
- Увеличивает концентрацию АТФ, фосфокреатина;
- Улучшает утилизацию кислорода;
- Стимулирует регенерацию;
- Препятствует накоплению лактата;
- Формы выпуска: драже, раствор для инъекций (в/в, в/м), гель для наружного применения;
- Принимать по 1 драже 3 раза в день 2-6 недель



Мексидол

- противогипоксическое, церебропротекторное, ноотропное, анксиолитическое, антистрессорное и противосудорожное действие;
- МОЖЕТ вызывать сонливость;
- внутри по 125-250 мг 3 раза/сут; максимальная суточная доза — 800 мг (6 таб.). Длительность лечения - 2-6 недель
- является аналогом пиридоксина



Адаптогены, биостимуляторы – природные биологически активные вещества, повышающие устойчивость организма к экстремальным воздействиям. Нормализуют состояние организма. Содержат флавоноиды, гликозиды, фитостероиды, терпеноиды и т.д.

Основные эффекты:

- регулируют функциональное состояние ЦНС
- повышают устойчивость к гипоксии (стимуляция бескислородного расщепления)
- повышают , проницаемость мембран для питательных веществ, активность окисления в митохондриях
- повышают чувствительность клеток к инсулину
- усиливают неинсулиновое поглощение глюкозы (головной мозг)
- увеличивают содержание гликогена

Основные показания:

- общая ослабленность
- выздоровление после заболеваний и травм
- гипотония
- вялость, сонливость
- повышенные нагрузки

Растительные адаптогены:

Женьшень (панакс)— многолетнее растение семейства аралиевых (Araliaceae). Произрастает в лесах Дальнего Востока (Приморский край, Уссурийская тайга), в Маньчжурии, северных районах КНР и Кореи.



- 10% спиртовая настойка женьшеня - внутрь по 15–30 капель на приём 2–3 раза в день.
- Экстракт женьшеня - внутрь по 10–20 капель 3 раза в день.
- Таблетки корня женьшеня 0,15–0,30 г (1–2 таблетки) на приём 3–4 раза в день за 30–40 минут до еды.
- Порошок из сухого корня женьшеня - по 0,25 г 2–3 раза в день, иногда в начале лечения назначают малые дозы порошка, постепенно их увеличивая.

Длительность курса в среднем — 1 месяц, обычно проводят 3–4 курса с двухнедельными перерывами между ними.

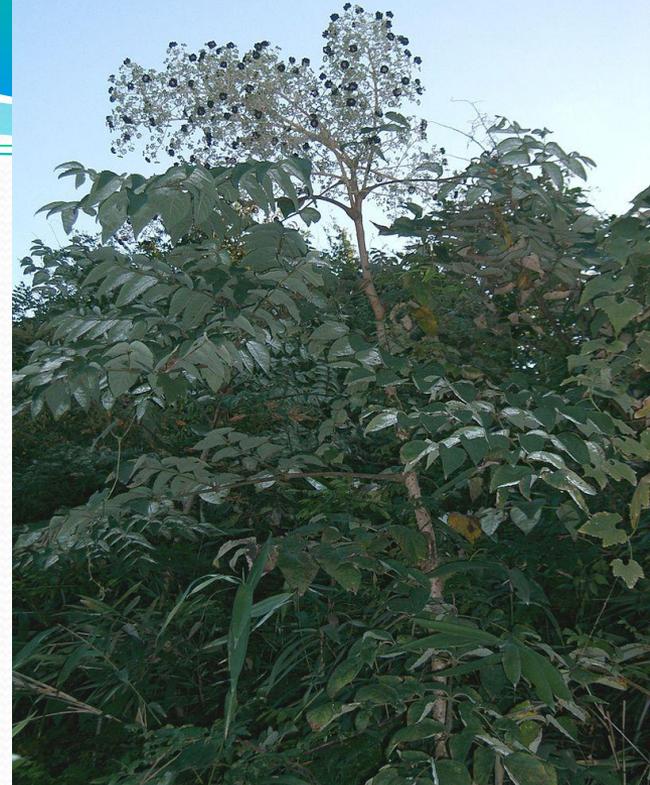
Родиола розовая (золотой корень) - многолетнее травянистое растение. Произрастает в России — на Алтае, Урале, в заполярных районах Якутии, в горных районах Восточной Сибири, Западной Сибири и Дальнего востока, на побережье Белого и Баренцева морей.

Оказывает сильное тонизирующее воздействие на поперечно-полосатую мышечную ткань и миокард (даже после однократного приема). Наибольший тонизирующий эффект по сравнению с другими адаптогенами.

Жидкий экстракт принимается по 5-10 капель в день.



Аралия маньчжурская – дерево 1,5 – 12 м, растет в Китае, Японии, Корее, на Дальнем Востоке, в Приморском крае, на Сахалине и Курильских островах. Используют корни, кору, листья. Сила тонизирующего действия аралии выше, чем у большинства адаптогенов и уступает лишь силе родиолы. Особенность – сахароснижающее действие и повышение аппетита.



Спиртовая настойка корня аралии во флаконах по 50 мл. Принимать в небольшом количестве воды натощак.

Сапарал – препарат корня аралии

Сафинор (аралия + вздутоплодник сибирский +инозин+калия оротат)



Medical-Enc.ru

Левзея сафроловидная (маралий корень) - травянистое растение.

Используют корневища с корнями.

Произрастает в горах Алтая, в Западной и Восточной Сибири, в Средней Азии.

Содержит фитостероиды - стероидные соединения. Обладают выраженной анаболической активностью.

Повышает количество лейкоцитов и эритроцитов, содержание гемоглобина. Мягкое сосудорасширяющее действие.

Экдистерон (экдистен, ратибол) – таблетки 5 мг; по 1-2 таблетки 3 раза в день.

Леветон (левзея +цветочная пыльца + витамин E+витамин C). 3-4 таблетки в день в течение 20-30 дней, 4 курса в год



Лимонник китайский - лиановидное растение, растет в Китае, в Приморском и Хабаровском краях.

- В наибольшей степени среди других адаптогенов усиливает процессы возбуждения в центральной нервной системе;
- Повышает остроту зрения;
- Повышает кислотность желудочного сока, улучшает аппетит



Адаптон

*(лимонник+шиповник+плоды рябины
+ чага+яблочный сок + облепиха
+сахар+ крахмал +желатин)*

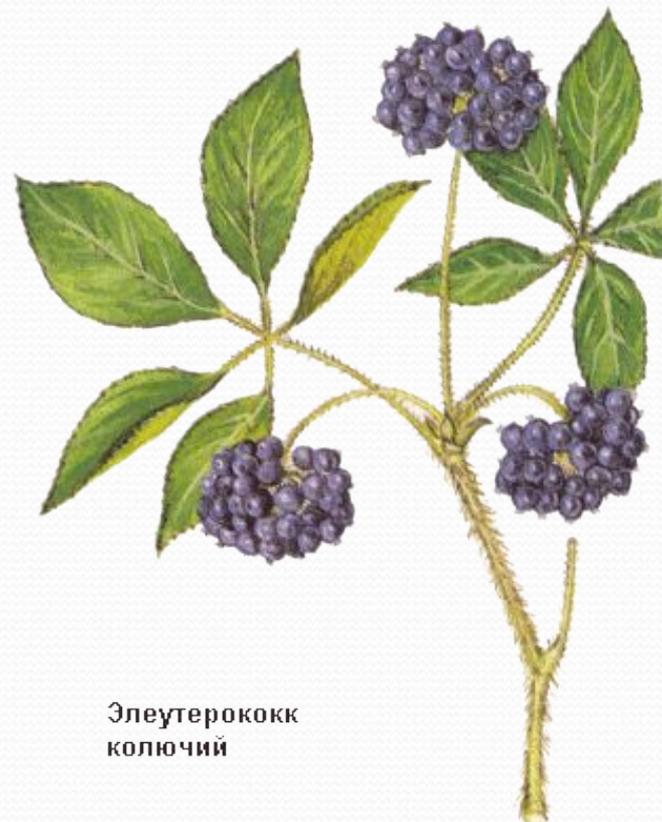


Элеутерококк колючий –кустарничковое растение, произрастает на Дальнем Востоке, в Хабаровском и Приморском краях.

нормализует терморегуляцию, повышает остроту зрения.

Элтон (элеутерококк +цветочная пыльца + витамин E+витамин C)

3-4 таблетки в день в течение 20-30 дней, 4 курса в год.



Элеутерококк
колючий

Растительные:

- **женьшень обыкновенный (панакс)**
- **родиола розовая (золотой корень)** – наибольший тонизирующий эффект
- **элеутерококк колючий** – нормализует терморегуляцию, повышает остроту зрения: **элтон** (*элеутерококк + цветочная пыльца + витамин E + витамин C*)
- **левзея сафроловидная (маралий корень)**: анаболический, сосудорасширяющий эффект: **экдистерон (экдистен, ратибол), леветон** (*левзея + цветочная пыльца + витамин E + витамин C*)
- **аралия манчжурская** – сахароснижающее действие, стимулирует аппетит: **сапарал, сафинор** (*аралия + вздутоплодник сибирский + инозин + калия оротат*)
- **лимонник китайский** – стимулирует ЦНС: **адаптон** (*лимонник + шиповник + плоды рябины + чага + яблочный сок + облепиха + сахар + крахмал + желатин*)
- **экстракт алоэ жидкий**
- **масло шиповника**
- **масло облепиховое**



Алоэ



Облепиха

Животного происхождения:

- **Продукты пчеловодства:** пыльца-обножка, перга, маточное молочко, мёд
- **Пантокрин** – из оленьих пантов (2 курса по 7-10 дней с перерывом 7 дней, в течение года 3-4 раза
- **Актовегин** – из крови телят
- **Мумиё** – комбинированный минерально-растительно-животный продукт



Ноотропы и нейропротекторы - вещества, улучшающие метаболизм нейронов, активирующие память, умственную деятельность, повышающие устойчивость ЦНС к гипоксии и стрессовым воздействиям

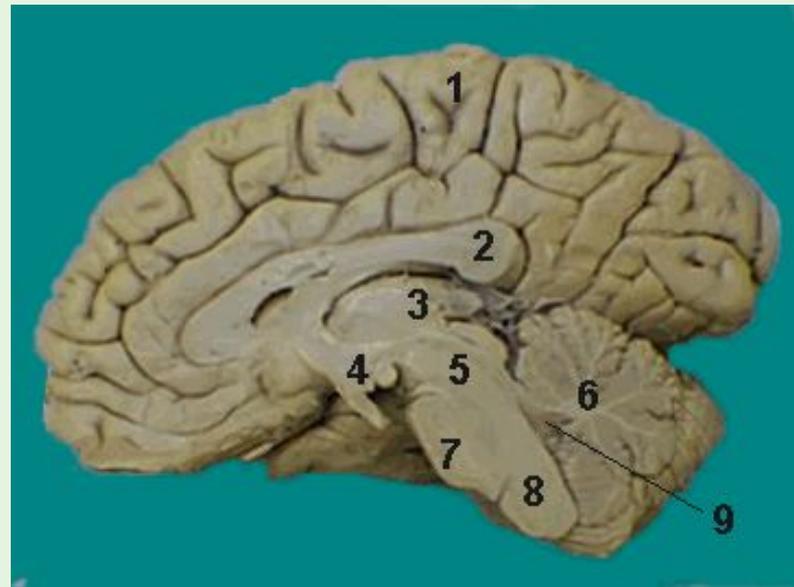
Применение в спортивной медицине:

- при травмах головного мозга;
- для повышения концентрации внимания;
- при цереброваскулярных нарушениях во время или после тренировочных занятий, соревнований;
- при головокружении;
- в целях профилактики укачивания;
- для восстановительного (реабилитационного) лечения, после соревнований, тренировки с большими нагрузками.

Аминалон, пикамилон, ноотропил (пирацетам), пантогам (гопантеновая кислота), фенибут, глицин, церебролизин, энцефабол (пиритинол), танакан (содержит экстракт гинкго билоба), мексидол, винпоцетин (кавинтон),...

Мелатонин (1958 , проф. Aaron B. Lerner.)

- Регулирует деятельность эндокринной системы, кровяное давление, периодичность сна
- Регулирует сезонную ритмику у животных и человека
- Замедляет процессы старения
- Усиливает эффективность иммунной защиты
- Обладает антиоксидантными свойствами
- Влияет на процессы адаптации при смене часовых поясов
- Оказывает противоопухолевое действие
- Оказывает антистрессовое действие
- Стимулирует иммунитет



Дозировка: начальная 1-2 мг/ сут. (2-3 дня), потом до 5 и даже 10 мг/сут. Средняя продолжительность курса 1-2 месяца.

Мелаксен, Мелапур, Мелатон, Юкалин, Циркадин

Иммуномодуляторы – профилактика и коррекция снижения иммунитета.

Интерфернон, левамизол, иммунал, эхинацея, рибомунил, активин, тимоген...

Показаны в подготовительном и восстановительном периоде макроцикла

Энтеросорбенты – связывают и выводят из организма токсические вещества, накопившиеся при интенсивной физической нагрузке.

Энсорал, панзисорб, энтеросгель, белосорб, карбэдон...

Не принимать более 2-х недель!!!

Применяют в восстановительном периоде

Стимуляторы гемопоэза – увеличение количества эритроцитов.

Ферроплекс, тардиферон, венофер, гемофер...

Применяют в соответствии с показателями крови

Дезагреганты– улучшение микроциркуляции (кровотока в мелких сосудах)

Курантил, пентоксифиллин (трентал), кавинтон, ацетилсалициловая кислота...

Применяют для циклических видов в подготовительном периоде

Гепатопротекторы – улучшение детоксикационной функции печени

Легалон, эссенциале, липоевая кислота, ЛИВ-52, карсил...

Применяют в подготовительном и восстановительном периоде