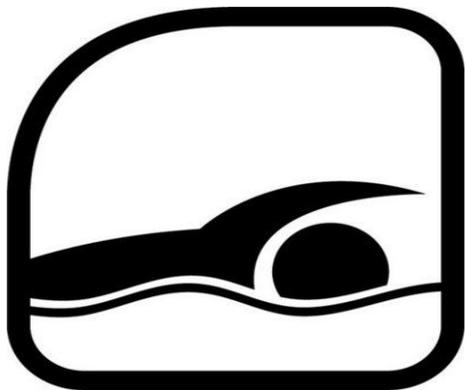
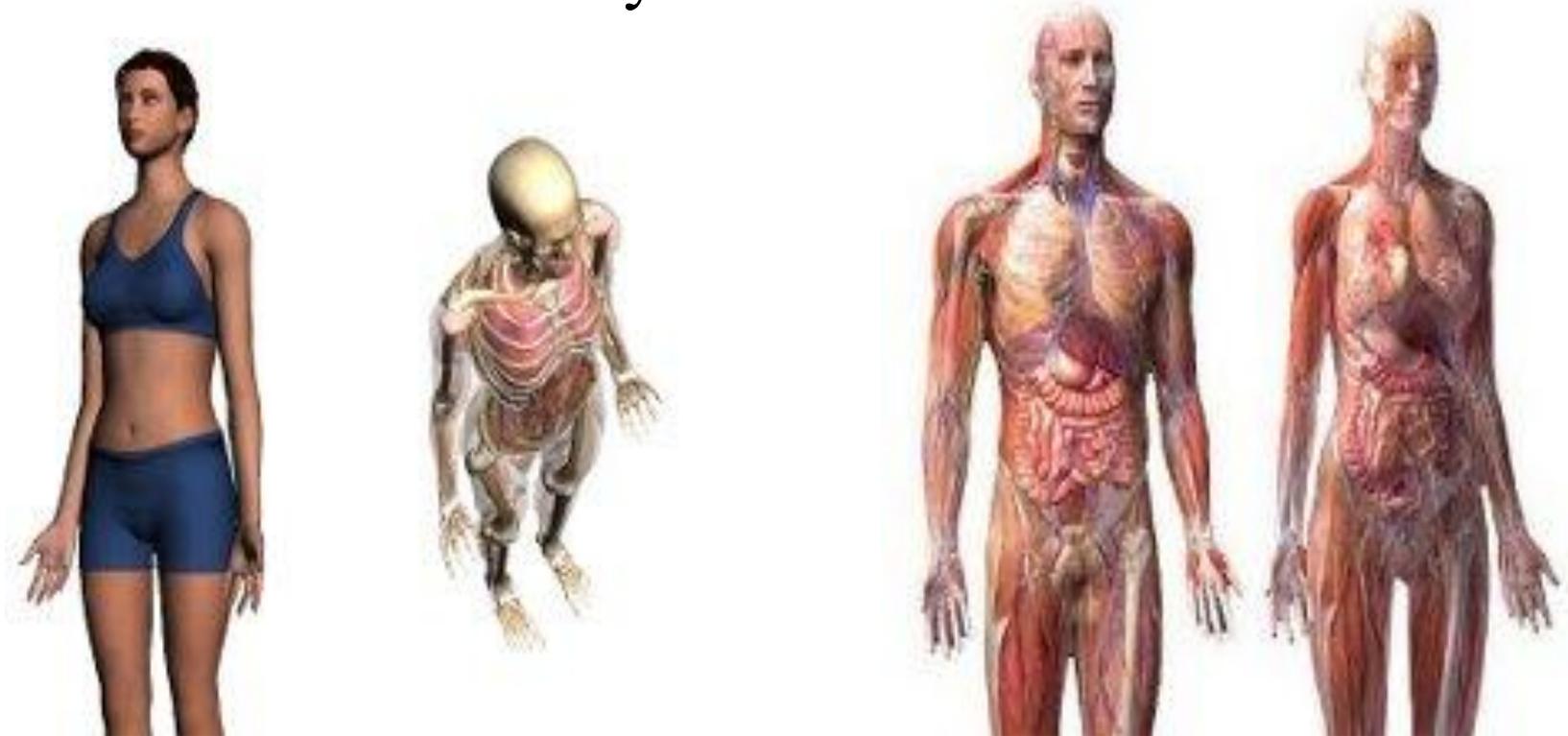


# Питание спортсменов



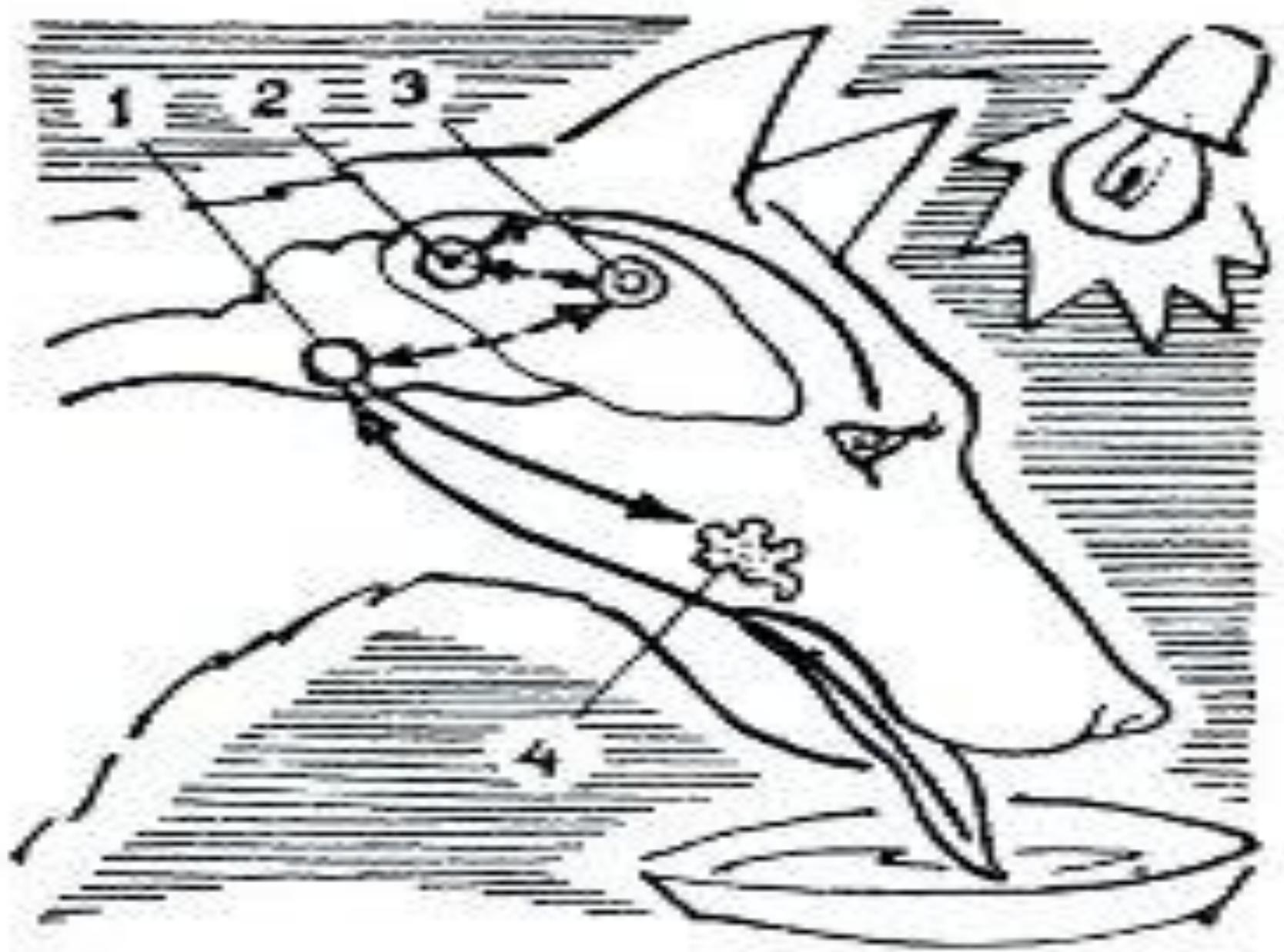
# Тело человека — удивительный механизм!

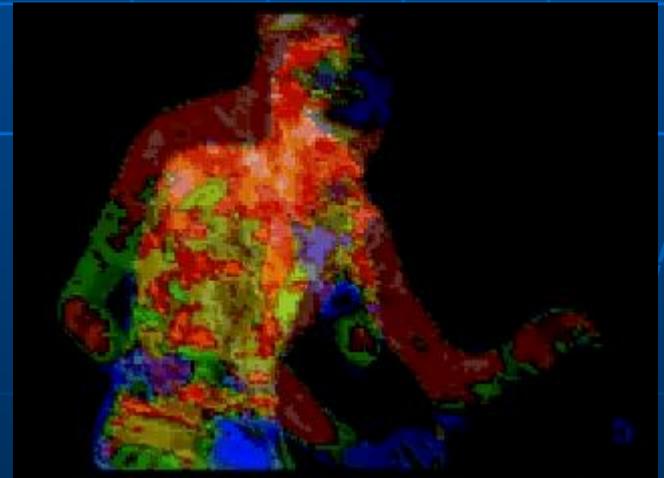
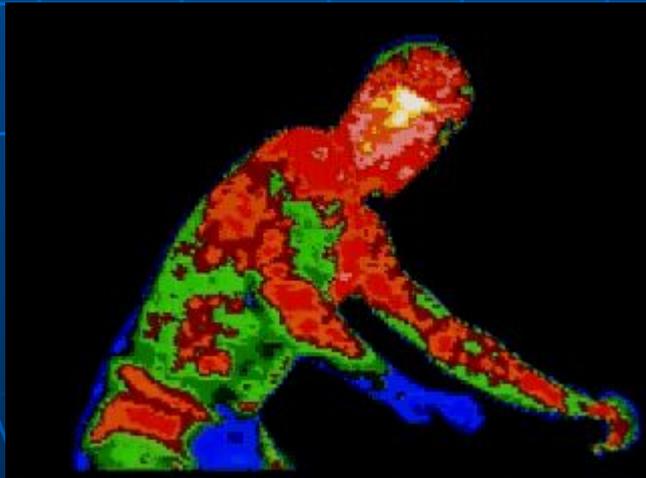
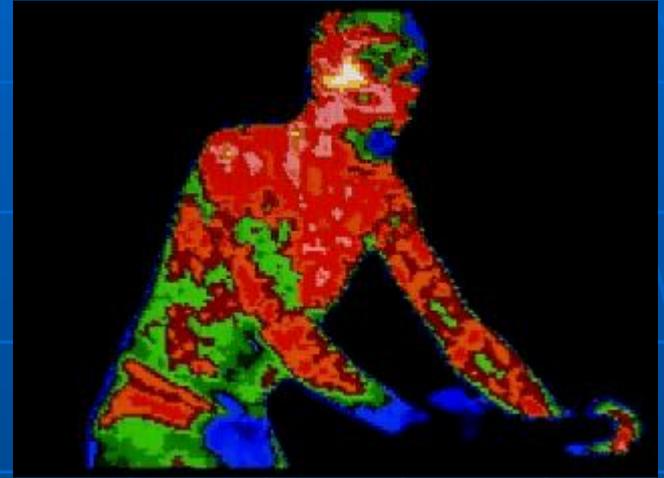
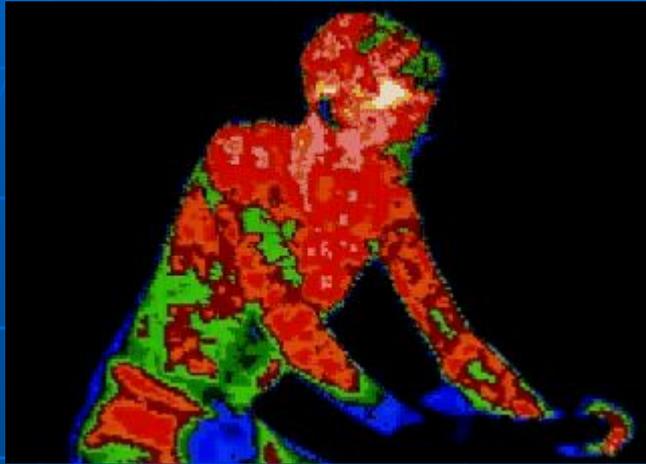
В нем происходит бесконечное множество отлично координированных явлений. Они обеспечивают непрерывное осуществление сложных функций, таких, как зрение, дыхание, слух, обработка информации, без вашего сознательного усилия.



Если вы встанете, выйдете на улицу и начнете бегать трусцой вокруг жилого массива, действие придут почти все системы вашего организма, позволяя легко перейти от состояния покоя к состоянию физической нагрузки. Если вы будете ежедневно заниматься таким образом и постепенно увеличивать продолжительность и интенсивность бега трусцой, ваш организм адаптируется и ваша работа станет более эффективной.

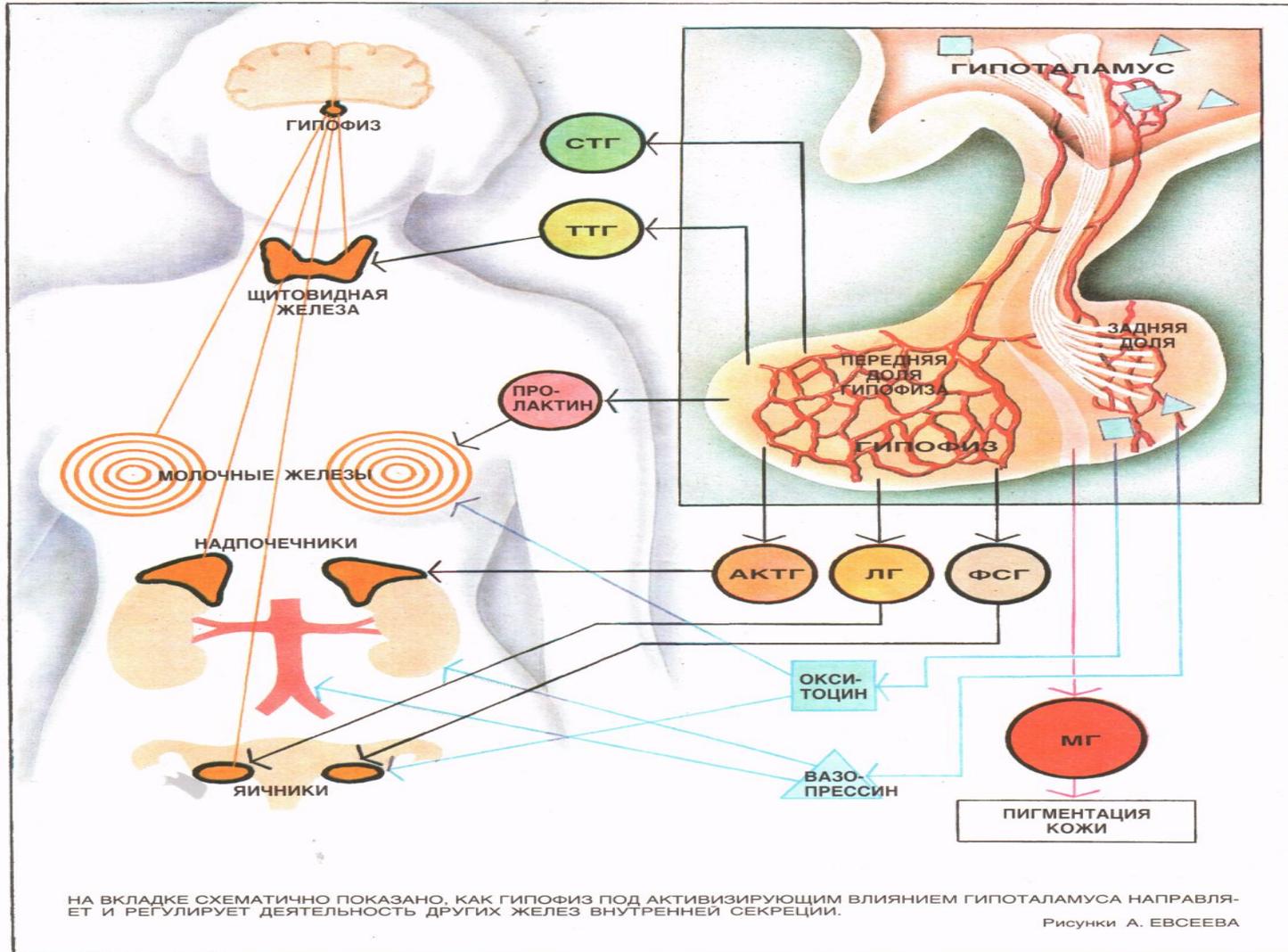




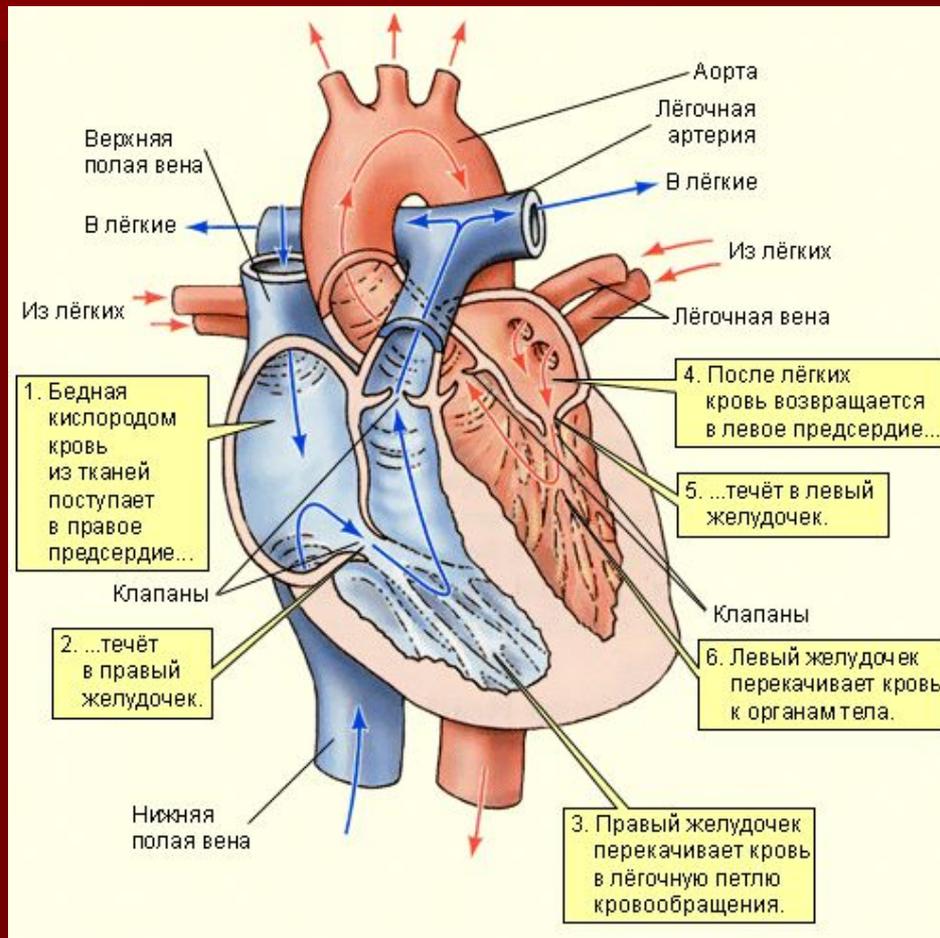


# ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА

ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА ЧЕЛОВЕКА

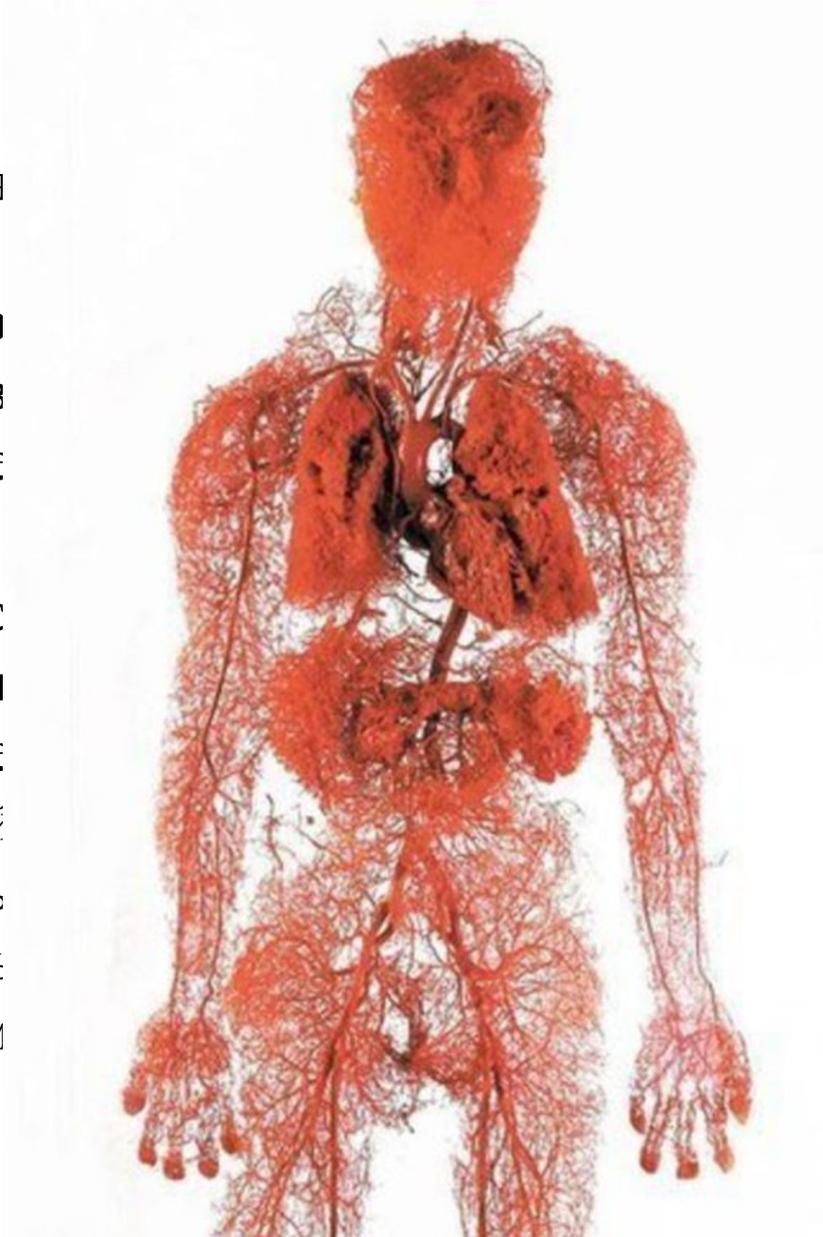


# Сердечно-сосудистая система



Наша сердечно-сосудистая система, включающая **сердце, кровеносные сосуды, кровь, и депо крови** выполняет многие функции, в том числе питания, защиты и даже удаления шлаков.

Она должна взаимодействовать с каждой клеткой организма и немедленно реагировать на любое изменение условий внутренней среды, чтобы обеспечивать максимальную эффективность функционирования всех систем организма.



Все происходящие в  
организме преобразования  
вещества и энергии  
объединены общим названием  
- **метаболизм** (*обмен  
веществ*)

---

**Обмен веществ и энергии = метаболизм**

**Внешний обмен**

(поглощение и выделение  
веществ клеткой)

**Внутренний обмен**

(химические превращения  
веществ в клетке)

**Пластический обмен  
или ассимиляция**

Совокупность всех процессов  
синтеза сложных орг. в - в  
из более простых.

Сопровождается поглощением  
Энергии.

**Биосинтез белка  
и фотосинтез**

**Энергетический обмен  
или диссимиляция**

Совокупность реакций расщепл  
(распада) сложных в - в до более  
простых.

Сопровождается выделением  
(освобождением) энергии.

**Клеточное дыхание**

**Анаболизм - это совокупность процессов биосинтеза органических веществ (компонентов клетки и других структур органов и тканей). Он обеспечивает рост, развитие, обновление биологических структур, а также накопление энергии (синтез макроэргов).**

---



**Катаболизм - это совокупность процессов расщепления сложных молекул до более простых веществ с использованием части из них в качестве субстратов для биосинтеза и расщеплением другой части до конечных продуктов метаболизма с образованием энергии.**

---

**Первым этапом** обмена веществ являются ферментативные процессы расщепления *белков, жиров и углеводов* до растворимых в воде *аминокислот, моно- и дисахаридов, глицерина, жирных кислот* и других соединений, происходящие в различных отделах желудочно-кишечного тракта, а также всасывание этих веществ в кровь и лимфу.

---



Углеводы

Белки

Жиры



пищеварение



Глюкоза (сахар)  
в крови и клетках

Аминокислоты  
в крови и клетках

Жирные кислоты  
в крови и клетках



**Вторым этапом** обмена являются транспорт питательных веществ и кислорода кровью к тканям и те сложные химические превращения веществ, которые происходят в клетках.

В них одновременно осуществляются расщепление питательных веществ до конечных продуктов метаболизма, синтез ферментов, гормонов, составных частей цитоплазмы.

Расщепление веществ сопровождается выделением энергии, которая используется для процессов синтеза и обеспечения работы каждого органа и организма в целом.

---

Третьим этапом является удаление конечных продуктов распада из клеток, их транспорт и выделение почками, легкими, потовыми железами и кишечником.



Вопреки общепринятому мнению, не существует таких пищевых добавок или диет, отличающихся для здорового человека от лиц, занимающихся спортом.



*В то же время, хорошо подобранный рацион питания дает множество преимуществ, независимо от пола и возраста спортсмена, а также характера и уровня соревнования:*

- Оптимальная отдача от тренировок
- Быстрое восстановление организма в перерывах между тренировками и стартами
- Поддержание идеального веса и отличной физической формы
- Снижение риска травм и болезней
- Уверенность в хорошей подготовке к соревнованиям
- Неизменно высокие спортивные результаты



## Виды спорта делятся на 4 группы ( В.А. Rogozkin и др.,1989г):

- 1. Виды, в которых физическая активность минимальна ( шахматы, шашки)
- 2. Виды с кратковременными, но значительными нагрузками( акробатика, гимнастика, конный спорт, стрельба, фехтование, бег до 300 м, тяжелая атлетика);
- 3. Виды с большим объемом и интенсивностью нагрузок ( бег на 400-3000м, борьба, плавание, спортивные игры, многоборье);
- 4. Виды с длительными нагрузками ( альпинизм, бег на 10000м и марафон, велогонки, гребля, лыжи, спортивная ходьба)



## *Питание*

По данным ВОЗ соотношение белков, жиров и углеводов в пище должно составлять **1:1:4**- для **здорового организма** (*не спортивного*).

Важно, чтобы **животные белки** составляли **около 75 %** от общей суммы белков, поступающих с пищей, а жиры, как минимум, на **10 %** состояли из растительных жиров. Это позволяет обеспечить быстро растущий организм необходимыми ему веществами.



# БЕЛКИ

## Роль белков

Из белков строятся ткани, в первую очередь мышечные. Рост тканей является непрерывным процессом, требующим постоянного пополнения запаса белков.

**Накапливание в организме большого количества белков ради быстрого мышечного развития нецелесообразно, так как, если содержание белков в пище превышает 15-20%, излишки их просто выводятся из организма; кроме того, белки не оказывают мгновенного воздействия на рост мышечных тканей. Поэтому предпочтительнее принимать такую пищу, которая регулярно бы снабжала организм необходимым запасом белков.**



Научные исследования показывают, что в условиях роста организм может потреблять только **1,5-2,5 грамма** протеина на 1 кг веса в день.

**ИЗБЫТОЧНЫЙ ПРОТЕИН НЕ НАКАПЛИВАЕТСЯ В ВИДЕ МЫШЕЧНОЙ МАССЫ, А СКАПЛИВАЕТСЯ В ФОРМЕ ЖИРА, ИЛИ НАПРАВЛЯЕТСЯ В ПОЧКИ И ВЫВОДИТСЯ ЧЕРЕЗ МОЧУ!** Избыточный протеин, кроме того, дает дополнительную нагрузку на почки и печень, которые избавляются от продуктов избыточного азота.



## Продукт( 100 гр)

Белки, г

### Мясо, птица:

- Телятина 30,7
- Кура 25,2
- Индейка 25,3
- Кролик 24,6

### Рыба

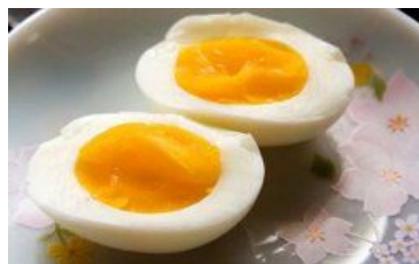
- Горбуша 22,9
- Камбала 18,3
- Минтай 17,6
- Окунь морской 19,9
- Судак 21,3
- Треска 17,8
- Хек 18,5
- Щука 21,3
- Кальмар (филе) 18
- Крабы 18,7
- Креветки 17,8

### Белок яйца вареный

- 1 шт.- 5 г

### Молочные продукты

- Молоко обезжиренное 3
- Кефир обезжиренный 4,3
- Йогурт 1,5% 5
- Творог нежирный 18
- Сыры: пониженной жирности 25-30



- Аминокислоты - строительные блоки, из которых строятся белковые структуры, мышечные волокна, например. Организм использует их для собственного роста, восстановления, укрепления и выработки различных гормонов, антител и ферментов. Всего существует **21 аминокислота**, из них **9**- так называемые "**незаменимые**" (организм не может самостоятельно синтезировать их в достаточном количестве), остальные называют "**заменимые**".

К существенным "**незаменимым**" относятся *гистидин, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, фенилаланин, треонин, триптофан и валин*. Эти аминокислоты поступают в организм с мясом, рыбой, яйцами и молочными продуктами.

Содержащиеся в мышцах углеводы — это энергия. Именно они являются топливом для тренировок — **а вовсе не протеин**. Нехватка углеводов в мышцах существенно понижает эффективность тренировок.

Функциями протеина являются  
*восстановление и наращивание мышечных тканей.*

Избыточный протеин не делает сильнее — он, обычно, накапливается в виде жира.

Сколько же нужно БЕЛКА? **15-20%** дневного потребления калорий должно поступать из протеина = **1,5-2,5 г/кг веса**.

Избыточное количество протеинов (**3 г/кг веса**) преобразуется в жир, или будет сжигаться как топливо, если уровень углеводов недостаточный.



Спортсмены, потребляющие слишком много протеина, рискуют потерей кальция через мочу, обезвоживанием, заболеваниями печени.

**ИСТОЧНИКИ КАЧЕСТВЕННОГО ПРОТЕИНА: -\***  
**ПТИЦА (КУРИЦА, ИНДЕЙКА).** Одна порция индейки 100 г = 25 грамм высококачественного протеина ( - 20 % *при приготовлении*). Употреблять в жареном виде или приготовленном на открытом огне. Жарка добавляет 2-6 грамм жира в порции

**\* МОРСКАЯ РЫБА:**

**ТУНЕЦ, ЛОСОСЬ** 170 г тунца = 40 грамм высококачественного протеина.



# Углеводы

## Роль углеводов

Главная задача углеводов состоит в непрерывном снабжении энергией клеток организма. Углеводы легко усваиваются в виде **ГЛЮКОЗЫ** и являются **первым источником энергии во время физической деятельности.**

# *Источники углеводов*

Углеводы бывают двух видов: *простые* и *сложные*.

Простые углеводы содержат всего лишь одну-две молекулы сахара и присутствуют в *свежих фруктах, газированной воде, конфетах и печеных изделиях*. В сложных углеводах содержится большое количество молекул сахара. Источниками углеводов этого вида являются *овощи, шелушенный рис, хлеб из цельного зерна, злаковые и бобовые продукты, а также сушеные орехи*.



Углеводы являются **предпочтительным топливом** при интенсивных нагрузках, которых требуют тренировки.

Большинство углеводов сохраняется в организме в виде **мышечного гликогена**. Мышечный гликоген сохраняется в организме в ограниченном количестве – **500-600г**. Потеря гликогена приводит к **утомляемости**. Такую усталость спортсмен может почувствовать, например, если за несколько дней до соревнований он плохо питался. Усталость влечет за собой потерю скорости, силы, мощности отталкивания, а также умственной деятельности из-за низкого содержания сахара в крови.



## Нормы потребления углеводов

- Немедленное восстановление (в течение 0–4 часов) после энергозатратных упражнений: примерно 1 г на один килограмм массы тела в час, через регулярные интервалы.
- Восстановление в течение дня после неинтенсивных занятий средней продолжительности: 5–7 г на один килограмм массы тела в день
- Восстановление после тяжелой тренировки и для пополнения запасов энергии перед стайерским стартом: 7–10 г на один килограмм массы тела в день.

## **Стратегии выбора богатой углеводами пищи и оптимизации восстановления гликогена**

- Если перерыв между тренировками длится менее 8 часов (при двух тренировках в день), то для максимальной эффективности восстановительной паузы прием углеводов следует начинать практически сразу после первой тренировки. В начале восстановительной паузы быстро насытить организм углеводами поможет серия перекусов. Подходящая для этой цели пища может быть и твердой, и жидкой. Ее выбор определяется соображениями практичности, удобства, аппетита и индивидуальных предпочтений.
- При более длительных восстановительных паузах (24 часа) схема приема богатой углеводами пищи не столь строга и выбирается в зависимости от того, как это удобно спортсмену. Важно, чтобы углеводная норма поступала в организм равномерно в течение суток.

Сразу же после интенсивной деятельности появляется **«открытая дверь для восстановления мышц»**, когда они наиболее чувствительны к восприятию углеводов и их накоплению в форме гликогена – «углеводное окно», т.е. 20-45 минут для быстрого восстановления «сгоревшего» гликогена в мышца.

Если упускается это 20-45 минутное «окно», то потребуется больше времени для восстановления запасов гликогена, особенно, если на следующий день юному спортсмену предстоит работа.

Мышцы восстанавливают гликоген с интенсивностью около 5% в час; следовательно, для полного восстановления обедненных мышц потребуется как минимум 16-20 часов. В течении 30 минутного **«углеводного окна»** после тренировки гликоген может восстанавливаться с интенсивностью до 8-10% в час.

# Что есть после тренировки

- 1. СВЕЖИЕ ФРУКТЫ
- 2. СУХОФРУКТЫ
- 3. ФРУКТОВЫЕ и ОВОЩНЫЕ СОКИ (можно разбавить с водой).
- 4. БУЛОЧКИ, КРЕКЕРЫ из низкосортной муки и с цельным зерном
- 5. ФРУКТОВЫЕ ЙОГУРТЫ.
- 6. КАКАО!!!
- 7. СУХИЕ ХЛОПЬЯ, ОВСЯНЫЕ КАШИ.
- 8. РИСОВЫЕ ПИРОЖКИ
- 9. ОРЕХИ И СЕМЕЧКОВЫЕ

ПРОДУКТЫ С ВЫСОКИМ  
ГЛИКЕМИЧЕСКИМ КОЭФФИЦИЕНТОМ

# ПРЕДТРЕНИРОВОЧНОЕ ПИТАНИЕ

ЕЖЕДНЕВНО употреблять достаточное количество пищи с высоким содержанием углеводов для заправки и дозаправки мышц, позволяя им быть всегда в тонусе и готовности к действию.

Съеденная за час до тренировки легкая закуска не позволяет существенно восстановить мышечный гликоген. Еда перед самой тренировкой или игрой всего лишь притупит чувство голода, и способствует поддержанию уровня сахара в крови.

***НАПРИМЕР: ФРУКТЫ, СОКИ, МЮСЛИ***

**УПОТРЕБЛЯТЬ УГЛЕВОДЫ СО СРЕДНИМ ИЛИ НИЗКИМ ГЛИКЕМИЧЕСКИМ ЭФФЕКТОМ.**



СВЕЖЕВЫЖАТЫЕ СОКИ



Если СПОРТСМЕН употребляет сладости в течение часа до тренировки или игры - уровень сахара в крови резко повысится, что вызовет выброс инсулина, который в свою очередь, приведет к падению уровня сахара в крови до еще более низкого уровня, чем до употребления вами сладостей. Это может привести к полной потере сил или даже обморочному состоянию.

**Поэтому - никаких сладостей перед тренировками и играми!!!!**



# Жиры

## Роль жиров

Жиры как животного, так и растительного происхождения в жизни человека играют не только энергетическую роль, но и активно участвуют в синтезе ряда ферментов, гормонов.

Без них не могут усваиваться такие витамины как А, Д, Е, К, которые поэтому и называют жирорастворимыми. Жиры выполняют также и защитную функцию - амортизационную и теплосберегающую.



Суточная потребность в жирах составляет **1-1,5 г /кг** теоретически нормального веса, или примерно от **70 до 100 г**. Суточная же потребность в холестерине - **0,3-0,6 г**. Следует особо подчеркнуть, что в суточном количестве жиров должно быть не менее 40% растительных жиров.

Растительные жирные кислоты обладают *выраженными антисклеротическими свойствами, способствуя выведению из органов и тканей излишков холестерина.*

Животные же жиры этим свойством не обладают и, наоборот, способствуют при злоупотреблении ими, отложению холестерина на стенках кровеносных сосудов, т. е. более раннему прогрессированию атеросклероза.



**МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ:** Отдавайте предпочтение снятому или обезжиренному молоку (жирность 1% и менее) - йогурт нежирный, домашний сыр, творог, сыр нежирный. В обезжиренном молоке и йогурте содержатся все питательные вещества цельного молока, но меньше жиров и холестерина

**МОНОНАСЫЩЕННЫЕ МАСЛА = ХОРОШИЕ ЖИРЫ,  
НАСЫЩЕННЫЕ ЖИРЫ = ПЛОХИЕ ЖИРЫ**

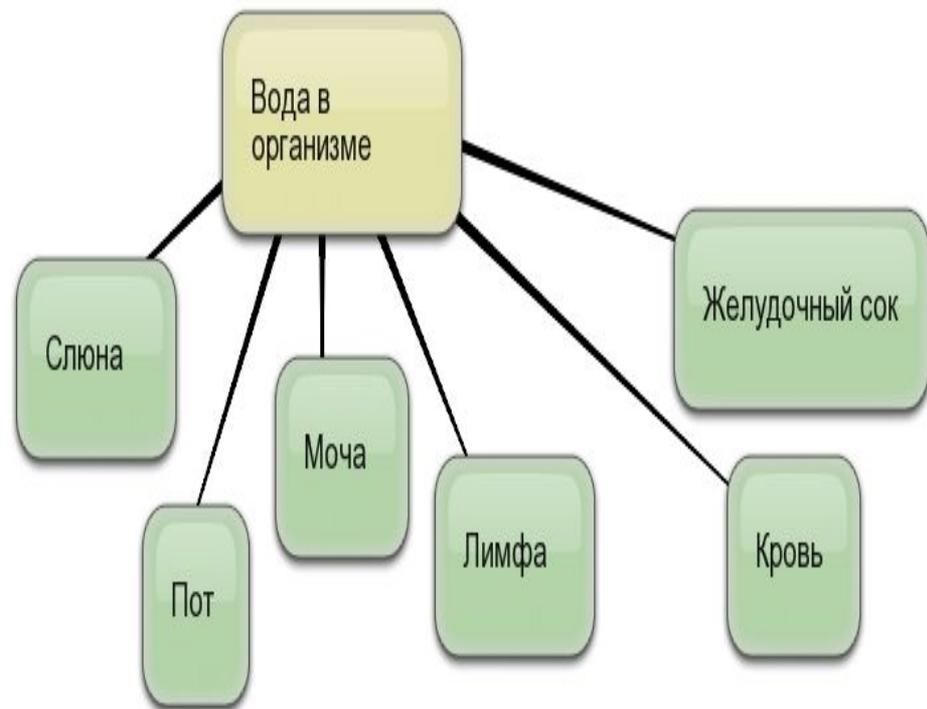
Для приготовления пищи выбирайте оливковое масло. Насыщенные жиры повышают уровень холестерина в крови. Избегайте следующих насыщенных жиров: **СЛИВОЧНОЕ МАСЛО; ГОВЯЖИЙ ЖИР  
КУРИНЫЙ ЖИР , ПАЛЬМОВОЕ МАСЛО.**

Следует избегать дополнительного потребления трансжиров, поскольку они трудно усваиваются организмом и замедляют процесс обогащения организма кислородом. Это является результатом «склеивания» красных кровяных телец после употребления жиров, что приводит к более медленному кровообращению по капиллярным сосудам.



## Примерный рацион питания пловца

Прием пищи	что	пример	зачем
Завтрак	углеводы	<i>Каша, мюсли, фрукты, Ягоды, хлопья с молоком, сок, хлеб с вареньем</i>	Энергия на день
2 завтрак	углеводы	<i>Фрукты, ягоды, батончик шоколадный</i>	Энергия, настроение
Обед	БЖУ	<i>Мясо + рис ( греча, паста), или рыба + картофель, овощи, суп</i>	Обеспечение организма всеми необходимыми питательными веществами
За час до тренировки	углеводы	<i>Фрукты, йогурт</i>	Подпитать организм перед тренировкой
После тренировки	Уи Б	<i>Фрукты, тост с мясом, батончик, какао</i>	Восполнение энергозатрат, запас гликогена, « покормить» мышцы и не допустить их разрушения
Ужин	Б и У	<i>Творог, яйца, молочные продукты, рыба + греча, овощи</i>	Компенсация затраченной энергии в течение дня, восстановление мышц



И, наконец, вода, составляя большую часть массы нашего тела, обеспечивает возможность регуляции различных физиологических процессов в организме

# Вода поступает в организм человека в двух формах:

- в виде жидкости — **48%**
- в составе плотной пищи — **40%**
- остальные **12%** образуются в процессах метаболизма пищевых веществ



Сама по себе вода не имеет питательной ценности, но она является непременной составной частью всего живого.

- в растениях содержится до **90%** воды,
- в теле же взрослого человека ее **60-65%**, но это «усреднено» от общей массы тела.

*Если же говорить более детально:*

- **кости** - это всего **22%** воды,
- **мозг** - это уже **75%**,
- **мышцы** - тоже **75%** воды (в них находится около половины всей воды тела),
- **кровь** состоит из воды на **92 %**

## **РЕГИДРАТАЦИЯ (восстановление потерянной жидкости).**

Если не восполнить жидкость, выводимую через потовыделение, организм обезвоживается.

При обезвоживании снижается кровяной объем, замедляется циркуляция и кровяной поток, несущий столь необходимые питательные вещества и кислород к работающим мышцам, уменьшается или блокируется, делая невозможной дальнейшую тренировку.

Кровь и кровеносная система, кроме того, являются вашей "**системой охлаждения**". Во время потения из крови выходит вода, снижая действие механизма охлаждения, что может привести к "перегреву". Обезвоживание более чем на 3% от веса тела повышает риск теплового удара.

**НИКОГДА НЕ ДОПУСКАЙТЕ ОБЕЗВОЖИВАНИЯ  
РАСТУЩЕГО ОРГАНИЗМА!**



Обезвоженность сказывается на функциональных возможностях и увеличивает время вашего восстановления. Если обезвоживание происходит во время тренировки, то **практически невозможно вернуться к адекватному водному состоянию** и работоспособность снижается.

Обезвоживание может сказаться на эффективности тренировки уже менее, чем через час занятий.

### **НАУЧИТЕСЬ ПИТЬ ДО НАСТУПЛЕНИЯ ЧУВСТВА ЖАЖДЫ!**

Нельзя ждать момента, когда ваш мозг подскажет вам о жажде. К моменту, когда мозг подскажет об этом, вы можете потерять до 1% веса.

При весе **60 кг** – это **0,6-0,7 кг** потерянного веса, или 2-3 стакана жидкости.



## ПРИЗНАКИ ОБЕЗВОЖИВАНИЯ:

1. Жажда
2. Головная боль
3. Головокружение
4. Тошнота
5. Раздражительность
6. Слабость
7. Судороги
8. Снижение работоспособности
9. Цвет мочи темно-желтый (нормальный цвет - светложелтый или прозрачный).

# Как оценить интенсивность потоотделения:

Перед тренировкой и после нее взвесьтесь без обуви и в минимуме одежды. Перед взвешиванием после тренировки оботритесь полотенцем. Запишите объем жидкости, выпитой во время тренировки (в литрах)

## Расчет

- Потоотделение (л) = масса тела перед тренировкой (кг) – масса тела после тренировки (кг) + выпитая во время тренировки жидкость (л)

Для расчета потоотделения за один час разделите полученное значение на время тренировки в минутах и умножьте его на 60.



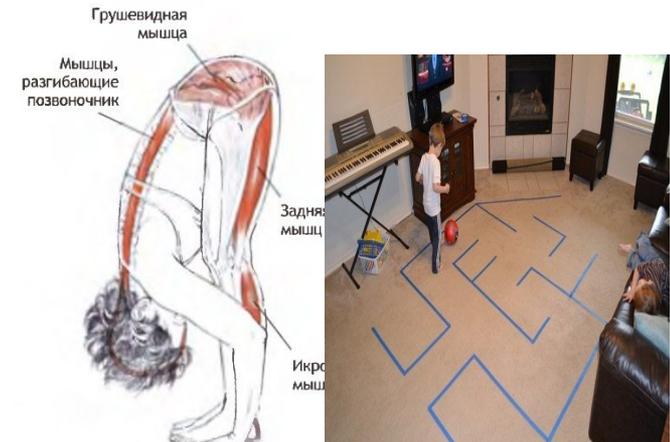
# Восполнение потерь жидкости после занятий спортом

- Восстановительный процесс – это часть подготовки к очередной тренировке. В свою очередь важной частью восстановительного процесса является Восполнение потерь воды и солей, вышедших с потом.
- Старайтесь выпивать 1,2–1,5 л жидкости на каждый килограмм веса, сброшенного во время тренировки или соревнования.
- Питье должно содержать хлористый натрий (именно он в основном теряется с потом), если спортсмен в это время ничего не употребляет в пищу. Для этого подходят обогащенные солями спортивные напитки, хотя получить соль в необходимом количестве можно также при потреблении многих продуктов.
- При сильном потоотделении в пищу можно добавлять немного больше поваренной соли, однако солью в таблетках увлекаться не стоит.

1. Согласно биоритмологии, с *9 до 11 часов утра* - наибольшая активность желудка, вследствие чего возможно употребление любых продуктов, исключая жиры и простые углеводы.
2. *19-21 час* - время максимальной активности почек, наблюдается повышение АД, начинаются головные боли. В это время желательно сократить потребление жидкости и, прежде всего алкоголя
3. С *11 до 13 часов* дня воздержитесь от приема жирной пищи – в это время печень отдыхает, в кровь поступает незначительное количество гликогена

# Развитие основных физических качеств

- **Гибкость:** развитие гибкости наиболее бурно проходит с 3-4 до 15 лет;
- **Ловкость:** с 7-10 до 13-15;
- **Быстрота и скорость:** 11-14 лет (максимальный уровень достигается к 15-летнему возрасту)
- Период развития **абсолютной мышечной силы** наблюдается в **14-17 лет**. Максимального значения качество силы достигает к возрасту **18-20 лет**;
- Для **общей выносливости** сенситивный период **15-20 до 25 лет**;



# Витамины и минералы

## *Роль витаминов и минералов*

Витамины в небольших количествах используются в клетках организма для осуществления обмена веществ.

Минералы представляют собой химические вещества, необходимые для нормального функционирования нервных тканей и сокращения мышц.

Существует мнение, что витамины и минералы в больших количествах способны значительно повысить качество физической деятельности, однако на практике эта теория убедительно не доказана.



Витамины, в основном, включаются в регуляцию различных метаболических процессов, обеспечивая эффективное функционирование ферментов.

Многие минеральные вещества также вовлечены в регуляцию метаболизма, но вместе с тем некоторые из них необходимы и для формирования структуры тканей.

# Витамины и их функции



- **Витамин А** - это витамин роста, имеется во всякой зелени и во всех жирах животного происхождения за исключением свиного сала.
- Средняя суточная доза **витамин А** для взрослых - *1,5-2 мг*.

*на 100 гр:* печень- **3,5 -12 мг**

зелень – **0,39 – 4,2 мг**

масло сливочное - **0,59 мг**



# Витамин С



- **Витамин С (аскорбиновая кислота)** является растворимым в воде витамином.

**Витамин С** важен для роста и восстановления клеток тканей, десен, кровеносных сосудов, костей и зубов, способствует усвоению организмом железа, ускоряет выздоровление.

Суточная доза витамина С - **100 мг.**

**Витамин С** считается безопасным даже в больших количествах, так как организм легко выводит неиспользованные остатки витамина.

**Витамин С** легко разрушается тепловой обработкой продуктов, светом и смогом. Курильщики и престарелые люди имеют повышенную потребность в витамине С (одна выкуренная сигарета разрушает 25 мг С).

- При занятиях спортом - **150-500 мг**



# МИНЕРАЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА

- **Калий.** Один из важнейших электролитов в организме. Вместе с натрием регулирует содержание воды внутри клеток. Обеспечивает поддержание электрического потенциала в нервах и на поверхности клеточных мембран, регулирующий сокращение мышц. Плохой калий-натриевый баланс приводит к нарушению водного обмена, обезвоживанию, ослаблению мускулатуры. Содержится в *молоке, фруктах, овощах, гречке*. Рекомендуемое ежедневное поступление примерно **2 г** (для спортсменов и людей, занятых тяжелым трудом, рекомендуют **2,5-5 г**).

*на 100 гр* : морская капуста- **970 мг**; миндаль – **748 мг**; бобовые - **1100 мг**; курага – **1700 мг**



• **Медь.** Биологическая роль этого следового элемента более важна, чем считалось ранее. Он не только участвует в процессе усвоения кислорода и многих ферментативных реакциях, но и увеличивает скорость кровообращения при интенсивной физической нагрузке.

**Источники меди:** паренхиматозные органы, морские продукты, орехи. Рекомендуемое ежедневное поступление **1,5-3 мг.**

*на 100 гр : гречка – 660 мг; печень- 390 -3000 мг ( птица – свинина); морепродукты – 850 мг*



- **Железо.** Этот микроэлемент входит в состав гемоглобина крови, отвечающего за транспорт кислорода и выполнение окислительных реакций.

Микротравмы при спортивной деятельности и усиленное выведение железа с калом после нагрузки приводят к тому, что потребность в железе у спортсменов **может быть повышена почти в 2 раза** по сравнению с физически малоактивными людьми.

Поступление достаточного количества железа особенно важно для женщин. При менструациях с кровью теряется некоторое количество железа, которое необходимо пополнять. Есть данные о том, что у значительного количества спортсменок наблюдается скрытый дефицит железа.

К сожалению, практически из всех продуктов железо усваивается очень плохо (иногда в организм попадают лишь доли процента железа, содержащегося в пище).

Медицинские препараты железа примерно на 90% уходят из организма в неизменном виде. Следовательно, их доза в 10 раз превышает суточную потребность. **Железо** содержится в красном мясе (говядина, баранина), бобовых, зеленых овощах, зерновых. Рекомендуемое ежедневное поступление: мужчины *10 мг*, женщины *15 мг*. Для спортсменов - до *25 мг в день*.



**Кальций.** Пожалуй, наиболее распространенный элемент в организме. По значимости находится на втором месте в первой десятке элементов. Для этого существует несколько причин:

Достаточно трудно поддерживать соотношение кальций/фосфор близким к 1/1.

- **Кальций** напрямую участвует в сокращении мышц. Женщинам надо быть особенно внимательными, так как низкий уровень эстрогенов может вести к ускоренной потере кальция.

**Витамин Д** способствует лучшему усвоению кальция

Кальций содержится в **молочных продуктах, зеленых овощах, бобовых.** Рекомендуемое ежедневное потребление спортсменам до **800 мг.** ( **154 мг** – творог; чеснок -**180 мг** ; миндаль -**273 мг**; **630** – сыр;)

- Суточная потребность в **кальции** для взрослых - **800-1000 мг.** Лицам старше 60 лет и интенсивно тренирующимся спортсменам необходимо увеличивать ее до **1200 мг.**



- **Фосфор.** Содержится в организме в больших количествах. Напрямую участвует в процессах метаболизма, составляя часть важных энергоносителей - аденозинтрифосфата (АТФ) и креатинфосфата.

Фосфор работает совместно с кальцием, и их соотношение необходимо держать равным 1/1 .

Кроме того, фосфорные добавки *снижают количество молочной кислоты в крови.* Он помогает обеспечивать скорость и мощь сокращений мышц, что важно как для силовой, так и для скоростной тренировки.

Рекомендуемое потребление фосфора 1200 мг в день. При напряженных тренировках оно может быть существенно увеличено.

- Если в рационе **фосфора** много, то кальций (Ca) образует с ним соли нерастворимые даже в воде. Благоприятным соотношением кальция и фосфора является **1:1,5** - тогда образуются легкорастворимые и хорошо всасываемые фосфорнокислые соли кальция. Суточная потребность в **фосфоре** составляет: 1000-1200 мг.

***Продукты богатые фосфором*** : морепродукты, сыры ( 220 мг – 600 мг / 100 гр)



• **Магний** - один из ключевых компонентов в запасании энергии и синтезе белка. Он теряется в больших количествах вместе с потом.

Многие спортсмены не восполняют эту потерю с питанием, так как не едят большинство продуктов, богатых магнием (*орехи, бобовые*). Суточная потребность в магнии - 400-500 мг.

*На 100 гр : миндаль -234 мг; кедровые орехи -234 мг; гречка – 258 мг; кешью – 280 мг*



- **Цинк.** Этот элемент участвует практически во всех стадиях роста клеток. Он необходим для работы более чем 300 различных ферментов. Интенсивные тренировки способствуют ускоренной потере цинка.

Питание многих спортсменов слишком бедно этим элементом. Недостаток его может практически прекратить рост.

**Цинк** содержится в *зерновых*. Ежедневное потребление: мужчины *15 мг*, женщины *12 мг*.

- *На 100 гр : фасоль- 3,2 мг; горох -3,1 мг; гречка -2,7 мг; баранина – 3 мг; печень – 4- 6,8 мг( свинина – птица)*



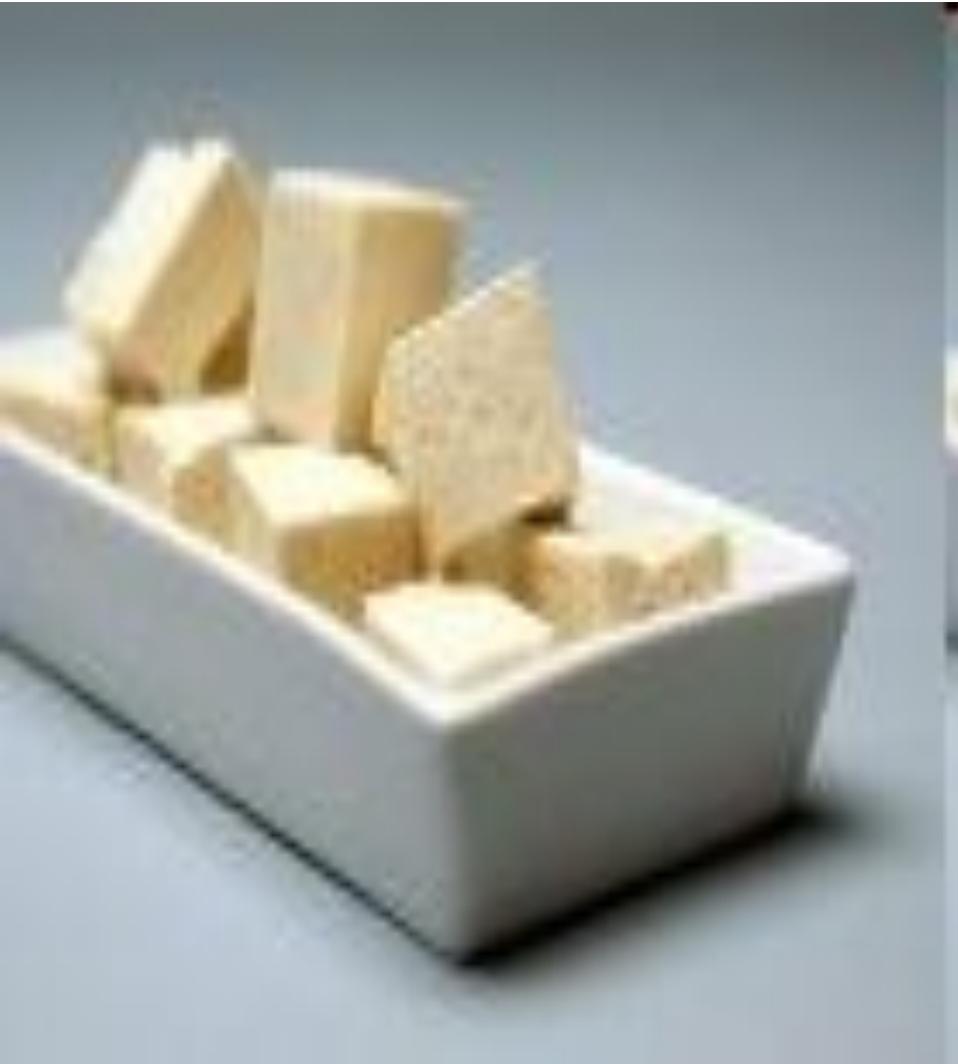


В запеченном  
картофеле-  
необходимый В6,  
необходимый для  
выработки  
серотонина

Резкие скачки уровня сахара приводят к скачкам настроения  
Овес переваривается медленно, подпитывая кровь сахаром



# ТОФУ



К депрессии приводит  
нехватка в  
организме  
триптофана.

В тофу находится 747  
мг на 100г –  
рекордное  
количество этой  
аминокислоты

# САРДИНЫ

- В них особенно много омега-3 жирных кислот.

Существует теория, что наш далекий предок из прямоходящего стал разумным



# КЕШЬЮ



Одну горсть кешью обогатит суточной нормой Mg.

Британские ученые доказали, что у людей склонных к постоянным депрессиям – нехватка этого микроэлемента

# ИНДЕЙКА



Один из чемпионов по содержанию триптофана.

- необходим для синтеза в головном мозге серотонина
- необходим для увеличения выброса гормона роста
- улучшает настроение, уменьшает чувство страха и напряжения
- анорексигенное ( снижение тяги к пище, особенно углеводной), снижение массы тела;
- способствует уменьшению вредного воздействия никотина.

# СТРУЧКОВАЯ ФАСОЛЬ

Как и в других зеленых овощах очень много магния

- важен для метаболизма [кальция](#) и [витамина С](#), [фосфора](#), [натрия](#) и [калия](#).
- для эффективного функционирования нервов и мышц,
- для превращения [сахара](#) крови в энергию.
- поддерживает здоровое состояние зубов, помогает предупредить отложения [кальция](#), камни в почках и желчном пузыре



# ЗЕЛЕНЫЙ ЧАЙ



Содержит изофлавоны  
– вещества,  
входящие в состав  
лекарств против  
депрессии

# ПЕТРУШКА

Богата L-глутаминовой кислотой,  
способствующая  
психологической  
концентрации,  
помогает бороться с  
переутомлением и  
стрессом



# БЕЛАЯ ФАСОЛЬ



Содержит дофамин, превращающийся в организм в норадреналин – гормон , отвечающий за бодрость.

Способствует улучшению цвета лица

# ТЫКВА

Богата цинком. Этот минерал продлевает жизнь нервных клеток. Самое большое количество - в семечках



# БАРАНИНА



В 100гр содержится  
дневная норма  
триптофана, 40%  
дневной нормы  
витамина В и 30% -  
цинка

# ГРЕЦКИЙ ОРЕХ



Омега жирные кислоты, содержащиеся в этих орехах, необходимы для нормальной работы головного мозга

# ГРИБЫ

Чемпионы по  
содержанию  
биотина – В7

- помогает  
предотвратить  
седину
- облегчает боль в  
мышцах



# ЯБЛОКО



Витамин С  
стимулирует  
выработку  
дофамина. Правило  
– 1 яблоко в день

# ТУНЕЦ

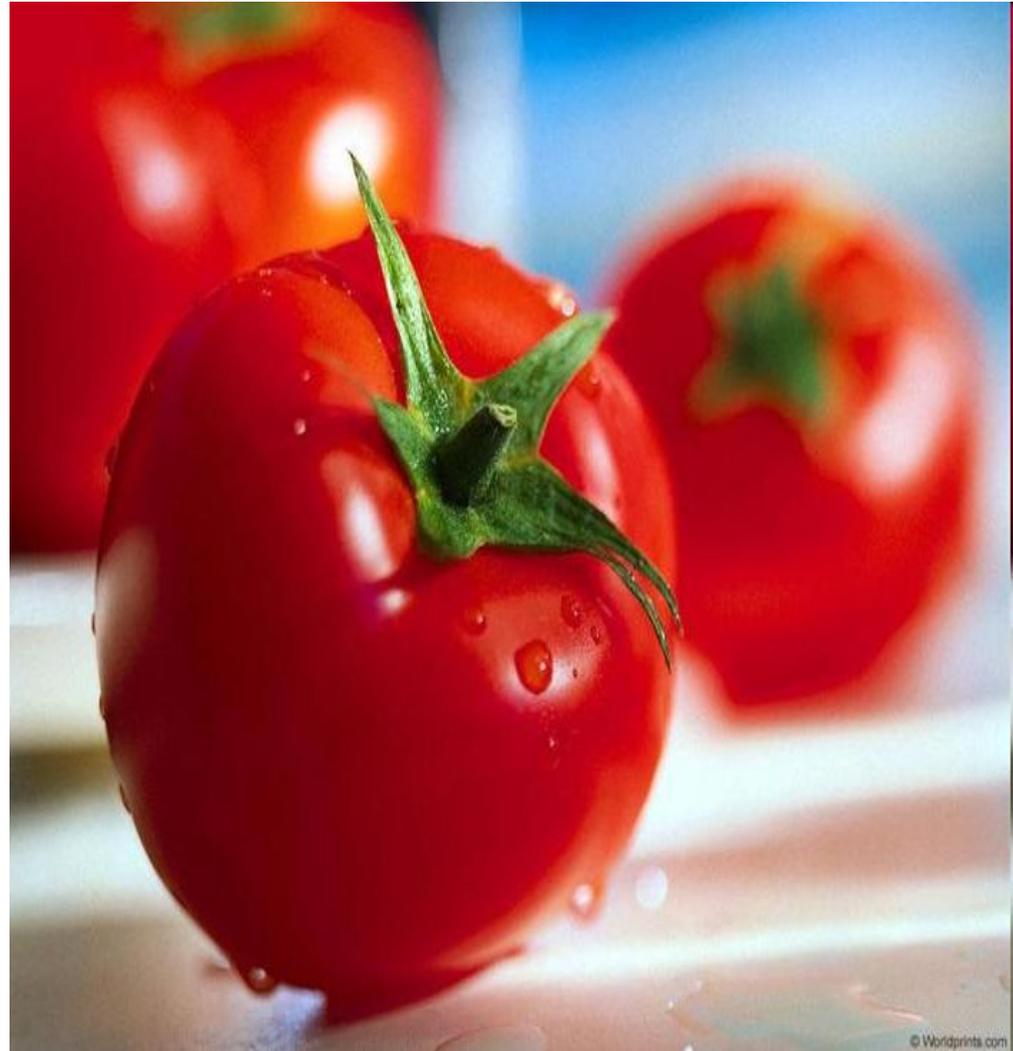


Содержит В6 и серотонин.

В 200гр рыбы – 60% дневной нормы этих полезных веществ

# ТОМАТЫ

Находится В7,  
влияющий на  
отсутствие грусти и  
вялости



# ЧЕРНОСЛИВ



Большое количество  
F, необходимого для  
нормальной работы  
мозга. Содержится  
только в  
высушенном на  
солнце черносливе –  
он черного цвета,  
блестящим, кисло-  
сладким

# КУКУРУЗА

В 200гр содержится  
25гр ежедневной  
нормы В1,  
ответственного за  
энергичность,  
сосредоточенность



# ФИНИКИ



Огромное количество  
Mg, необходимого  
для борьбы с  
депрессией,  
стрессом

# МОРКОВЬ

Морковный сок богат антиоксидантами и витамином В7.

Запейте им помидорный салат!



# ЦВЕТНАЯ КАПУСТА

Содержит 70 мг  
витамина С – 70%  
суточной нормы, но  
ТОЛЬКО  
приготовленная на  
пару



# ЛАМИНАРИЯ



Чемпион по содержанию йода, способствующего стабилизации нервной системы, а так же он улучшает внимание и реакцию

# Метод СТАРРА

$$\text{УОК} = 90,97 + 0,54 \text{ ПД} - 0,57 \text{ АДд} - 0,61 \text{ В},$$

где УОК - ударный объем крови, ПД - пульсовое давление, АДд - диастолическое давление, В - возраст в годах

$$\text{МОК} = \text{ЧСС} * \text{УОК}$$