



- Знакомое и привычное слово «питание» может обозначать различные явления.
- Наиболее простое применение понятия «питание» – обозначение акта приема человеком пищи.
- В более широком смысле *под питанием подразумеваются все явления, процессы и предметы, имеющие отношение к пище и ее потреблению человеком.*
- Наука о питании называется **нутрициологией** (в России этими вопросами занимается гигиена питания).
- **Нутрициология** – это наука о пище, пищевых веществах и других компонентах, содержащихся в продуктах питания, их действии и взаимодействии, роли в поддержании здоровья или возникновении заболеваний, о процессах их потребления, усвоения, переноса, утилизации и выведения из организма. Кроме того, наука о питании изучает, как и по каким мотивам человек выбирает пищу и как этот выбор влияет на его здоровье.



- Пища, или пищевые продукты - это все объекты окружающей природы и продукты их переработки, которые используются человеком для питания как источники энергии и пищевых веществ.
- Энергия - это способность выполнять какую-либо работу.
- Пищевые вещества, или нутриенты - это химические вещества - составные части пищевых продуктов, которые организм использует для построения, обновления и исправления своих органов и тканей, а также для получения из них энергии для выполнения работы.

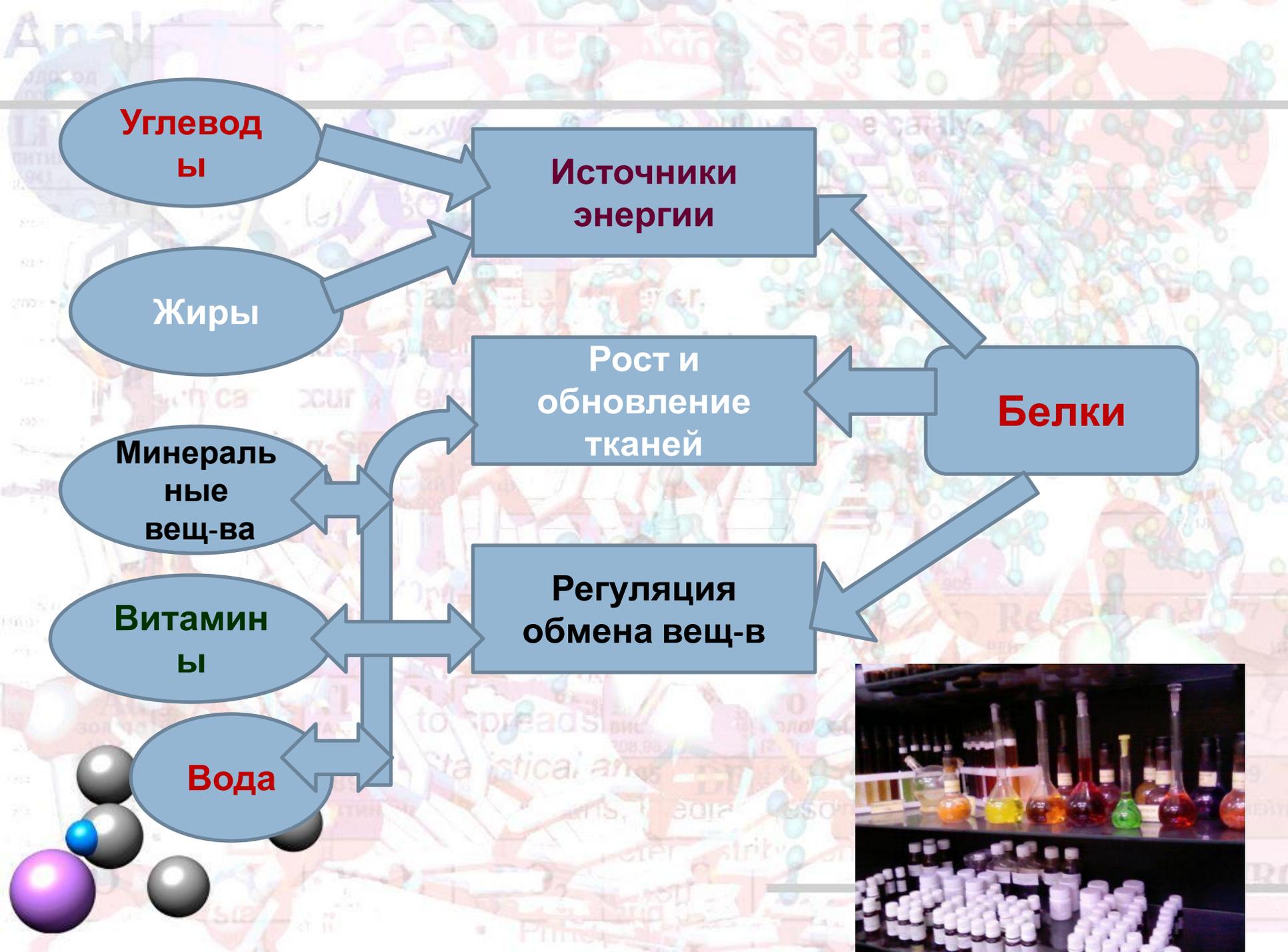
Различают две группы пищевых веществ.

- Одна группа включает основные пищевые вещества, или макронутриенты (от греческого макрос - большой).

- Пищевые вещества другой группы называются микронутриентами (от греческого микрос - маленький)

- **Макронутриенты, или основные пищевые вещества** - белки, жиры и углеводы, - нужны человеку в количествах, измеряемых несколькими десятками граммов. Основными пищевыми веществами они называются потому, что дают при окислении энергию для выполнения всех функций организма.
- **Микронутриенты** - витамины и минеральные вещества - необходимы человеку в очень малых количествах - в миллиграммах или микрограммах. Они не являются источниками энергии, но участвуют в усвоении энергии, в выполнении функций, в осуществлении развития организма.





# Незаменимые пищевые вещества

- *Незаменимыми, или эссенциальными* **пищевыми вещ-ми** – называются **вещ-ва**, которые не образуются в организме человека.
- Недостаток эссенциальных пищевых веществ в рационе обычно приводит к заболеваниям, а их длительное отсутствие может вызвать **летальный исход**.
- *В настоящее время известно около 50 незаменимых* **пищевых веществ**, источником которых является **исключительно пища**.

*Заменяемыми пищевыми* **вещ-ми** – называются **вещ-ва**, которые могут образоваться в организме человека из **незаменимых пищевых веществ**.



# 6 главных групп нутриентов

1. Углеводы,

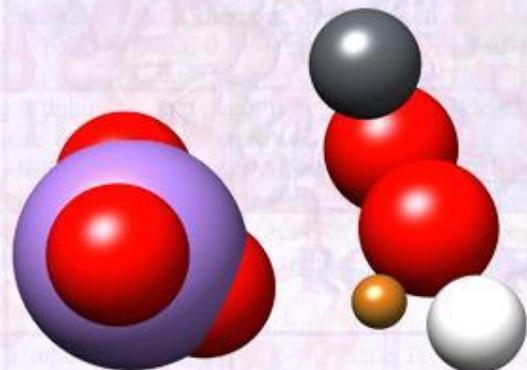
2. Белки,

3. Жиры,

4. Витамины,

5. Минеральные вещества,

6. Вода.



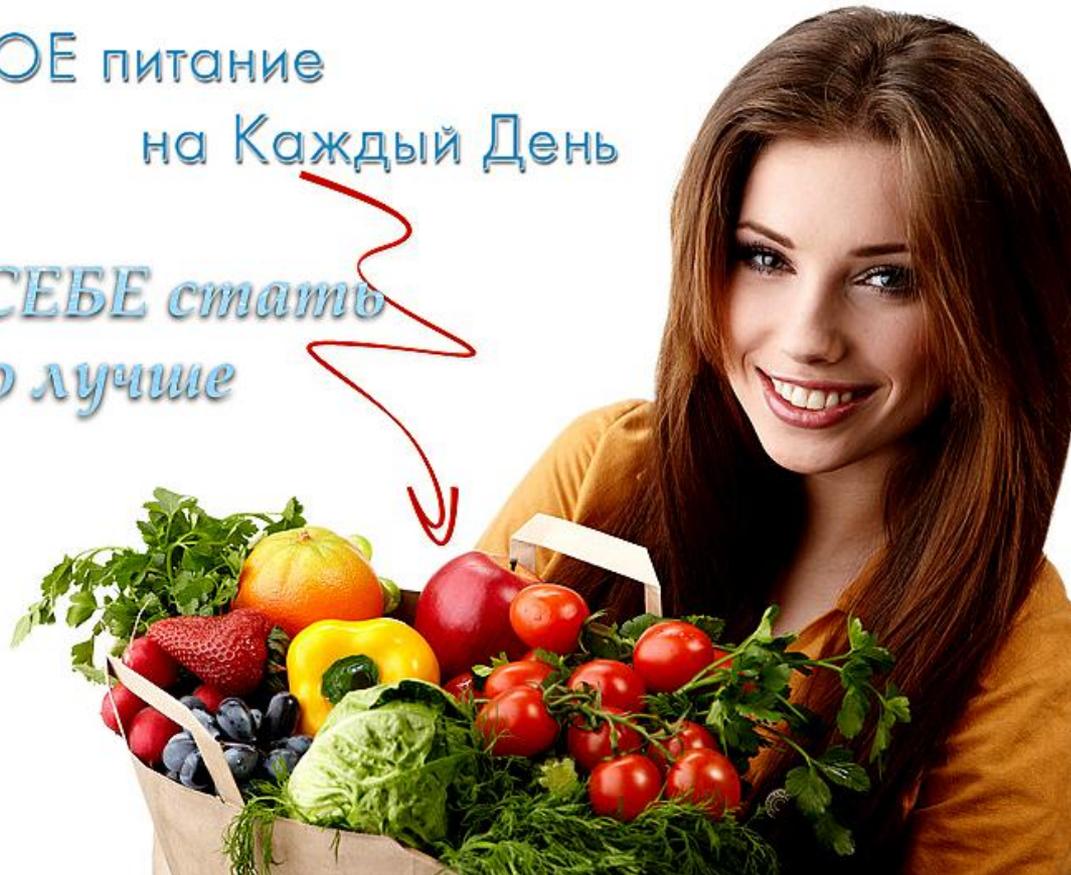
- **Запасы пищевых вещ-в в теле ограничены и при недостаточном поступлении их с пищей наступает истощение и смерть**

Ч

**Счастье в Твоей Жизни!**

ПРАВИЛЬНОЕ питание  
на Каждый День

*Позвольте СЕБЕ стать  
немного лучше*



# БЕЛКИ

- *Белки, или протеины (от греч. «протос» - первый, первоначальный) - называют высокомолекулярные природные азотосодержащие соединения, построенные из остатков аминокислот.*
- **Белки** — наиболее важные биологические вещества живых организмов.
- Они служат основным пластическим материалом, из которого строятся клетки, ткани и органы тела человека.
- Белки составляют основу гормонов, ферментов, антител и других образований, выполняющих сложные функции в жизни человека (пищеварение, рост, размножение, иммунитет и др.) способствуют нормальному обмену в

**Белки участвуют в образовании энергии**

**Энергетическая ценность 1 г белка  
составляет 4 ккал (16,7 кДж).**

**При недостатке белков в организме  
возникают серьезные нарушения:**

**замедление роста и развития детей, изменения в  
печени**

**взрослых, изменение деятельности желез внутренней  
секреции, состава крови, ослабление умственной  
деятельности человека, снижение работоспособности  
и**

**устойчивости  
заболеваний**

**и**



- Белок в организме человека образуется непрерывно из аминокислот, поступающих в клетки в результате переваривания белка пищи.
- Для синтеза белка человека необходим белок пищи в определенном количестве и определенного аминокислотного состава.
- В настоящее время известно более 80 аминокислот, из которых 22 наиболее распространены в пищевых продуктах.
- Аминокислоты по биологической ценности делят на

а) незаменимые

б) заменимые.



# 8 незаменимых аминокислот

- лизин,
- триптофан,
- метионин,
- лейцин,
- изолейцин,
- валин,
- треонин,
- фенилаланин;
- для детей нужен также гистидин.
- Эти аминокислоты в организме не синтезируются и должны обязательно поступать с пищей в определенном соотношении, т. е. сбалансированными.

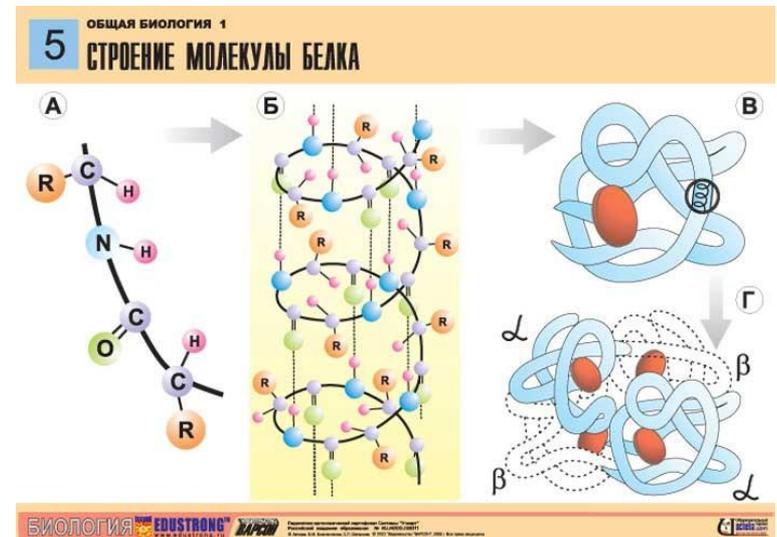
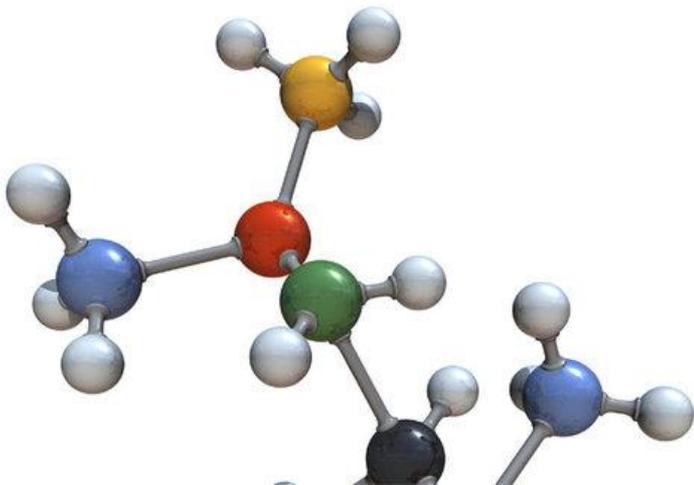


# Заменяемые аминокислоты

- аргинин,
- цистин,
- тирозин,
- аланин,



**Заменяемые аминокислоты могут синтезироваться в организме человека.**



- **Пищевая ценность белка зависит от содержания и сбалансированности незаменимых аминокислот.**
- **Чем больше в нем незаменимых аминокислот, тем он ценней.**
- **Источниками полноценного белка являются:**  
**мясо, рыба, молочные продукты, яйца,**  
**из растительных — бобовые (особенно соя),**  
**овсяные крупы, рис.**



Продукт	Белки, в г
Мясо (без костей)	18
Рыба	15
Молоко	5
Творог	14
Сыр	20
Яйца	6
Хлеб	6-7
Крупа	8-10
Горох	20

# Азотистый баланс

- Для оценки состояния обмена белков используется понятие азотистый баланс.
- **Азотистый баланс** – разница между введением с пищей азота и выведением его в виде конечных продуктов азотистого обмена.

## Различают 3 вида азотистого баланса:

- **Положительный** – количество выводимого из организма азота меньше количества азота, вводимого с пищей. Азот остается в организме и расходуется на синтез белков. Характерен для растущего организма и во время беременности.
- **Отрицательный** – количество выделяемого азота превышает количество азота, поступающего в течение суток. Встречается при голодании, белковой недостаточности, тяжелых заболеваниях, когда происходит интенсивный распад белков тела. Отрицательный азотистый баланс наблюдается у пожилых людей.
- **Азотистое равновесие** – количество азота выводимого из организма, равно количеству получаемого с пищей азота. Характерно для здорового взрослого человека.

- Суточная норма потребления белка — 0,75 г—1,5 г в сутки на 1 кг массы человека, в зависимости от пола, возраста и вида труда человека. Потребление более 2г/кг считается вредным для здоровья.
  - Белки животного происхождения должны составлять 55% суточной нормы.
  - Человеческий организм усваивает белок, поступающий с пищей на 50-100 %.
  - Наиболее полно усваиваются белки куриного яйца (100 %).
- молоко и кисломолочные продукты (80 – 90 %). мясо до 75 %.



# ЖИРЫ

- Жиры и масла относят к липидам.
- Липиды – обязательные компоненты любой жировой клетки.
- Жиры- сложные органические соединения, состоящие из глицерина и жирных кислот, в которых содержатся углерод, водород, кислород.
- Жиры относят к основным пищевым веществам, они являются обязательным компонентом в сбалансированном питании.



Рис. 1.1. Основные компоненты сырого жира

- **Физиологическое значение жира многообразно.**
- **Жир входит в состав клеток и тканей как пластический материал, используется организмом как источник энергии (30% от всей потребности организма в энергии).**
- **Энергетическая ценность 1 г жира составляет 9 ккал (37,7 кДж).**
- **Жиры снабжают организм витаминами А и Б, биологически активными веществами (фосфолипиды, токоферолы, стерины), придают пище сочности, вкуса, повышают ее питательность, вызывая у человека аппетит.**



- Остаток поступившего жира после покрытия потребности организма откладывается в подкожной клетчатке в виде подкожно-жирового слоя и в соединительной ткани, окружающей внутренние органы.
- Как подкожный, так и внутренний жир является основным резервом энергии (запасной жир) и используется организмом при усиленной физической работе.
- Подкожно-жировой слой предохраняет организм от охлаждения, а внутренний жир защищает



- При недостатке в питании жиров наблюдается ряд нарушений со стороны центральной нервной системы, ослабевают защитные силы организма, снижается синтез белка, повышается проницаемость капилляров, замедляется рост.

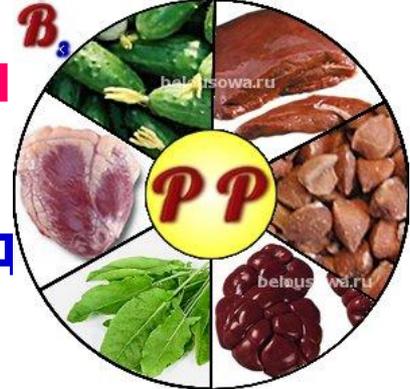


- **Жир человека образуется из глицерина и жирных кислот, поступивших в лимфу из кишечника в результате переваривания жиров пищи.**
- **Для синтеза жира человека необходимы пищевые жиры, содержащие разнообразные жирные кислоты, которых в настоящее время известно более 60.**



# Жирные кислоты делят

- А) предельные, или насыщенные  
(т. е. до предела насыщенные водородом)
- Б) непредельные (ненасыщенные).



Насыщенные жирные кислоты (стеариновая, пальмитиновая, капроновая, масляная и др.)

обладают невысокими биологическими свойствами, легко синтезируются в организме, отрицательно влияют на жировой обмен, функцию печени, способствуют развитию атеросклероза, так как повышают содержание холестерина в крови.

Эти жирные кислоты в большом количестве содержатся в животных жирах (бараньем, говяжьим) и в некоторых растительных маслах (кокосовом), обуславливая их высокую температуру плавления (40—50°C) и сравнительно низкую усвояемость в организме человека (86—88%).

# Ненасыщенные жирные кислоты (олеиновая, линолевая, линоленовая, арахидоновая и др.)

представляют собой биологически активные соединения, способные к окислению и присоединению водорода и других веществ.

Наиболее активны из них линолевая, линоленовая и арахидоновая, называемые полиненасыщенными жирными кислотами.

По своим биологическим свойствам их относят к жизненно важным веществам и называют витамином Р. Они принимают, активное участие в жировом и холестеринном обмене, повышают эластичность и снижают проницаемость кровеносных сосудов, предупреждают образование тромбов.



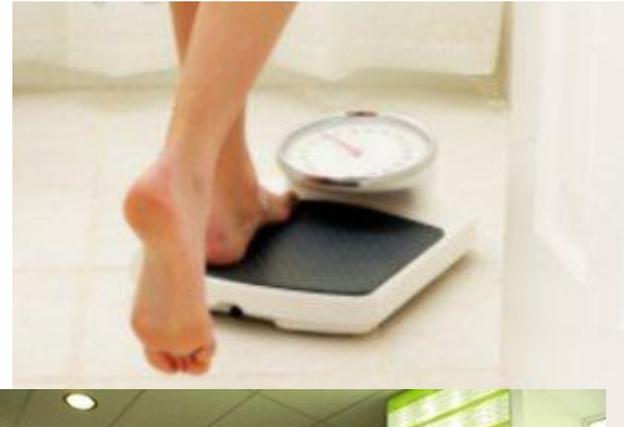
- Полиненасыщенные жирные кислоты в организме человека не синтезируются и должны вводиться с пищевыми жирами.
- Содержатся они в свином сале, оливковом и сливочном масле, рыбьем жире. Эти жиры имеют низкую температуру плавления (28—30°C) и высокую усвояемость (98%).



- Биологическая ценность жира зависит также от содержания в нем различных жирорастворимых витаминов А и Б (в рыбьем жире, сливочном масле), витамина Е (в растительных маслах), фосфатидов, стерина.
- Фосфатиды и стерины, входя в состав всех клеток и тканей, влияют на процессы жирового обмена и секрецию гормонов.
- Ими богаты молоко, сметана, яичный желток, растительные масла.



- Суточная норма потребления жира — 1,4—2,2 г на 1 кг массы человека, т. е. всего 63—158 г в зависимости от возраста, пола, характера труда и климатических условий местности,
- из них жиры животного происхождения должны составлять 70%, а растительные — 30%.



# УГЛЕВОДЫ

• Это органические соединения, состоящие из:

- углерода,
- водорода,
- кислорода

синтезирующиеся в растениях из углекислоты и воды под

дей



энерг

Углевод – это – Углевод ?  
простые – сложные ?

ГИ или не ГИ ?



Марина Корсунская

- Углеводы, обладая способностью окисляться, служат основным источником энергии, используемой в процессе мышечной, деятельности человека.
- Энергетическая ценность 1 г углеводов составляет 4 ккал (16,7 кДж).
- Они покрывают 54—56% всей потребности организма в энергии.
- Углеводы входят в состав клеток и тканей, содержатся в крови и в виде гликогена (животного крахмала) в печени.
- В организме углеводов мало (до 1% от массы тела человека), поэтому для покрытия энергетических затрат они должны поступать с пищей



- В случае недостатка в питании углеводов при больших физических нагрузках происходит образование энергии из запасного жира, а затем и белка организма.
- При избытке углеводов в питании жировой запас пополняется за счет превращения углеводов в жир, что влечет за собой увеличение массы

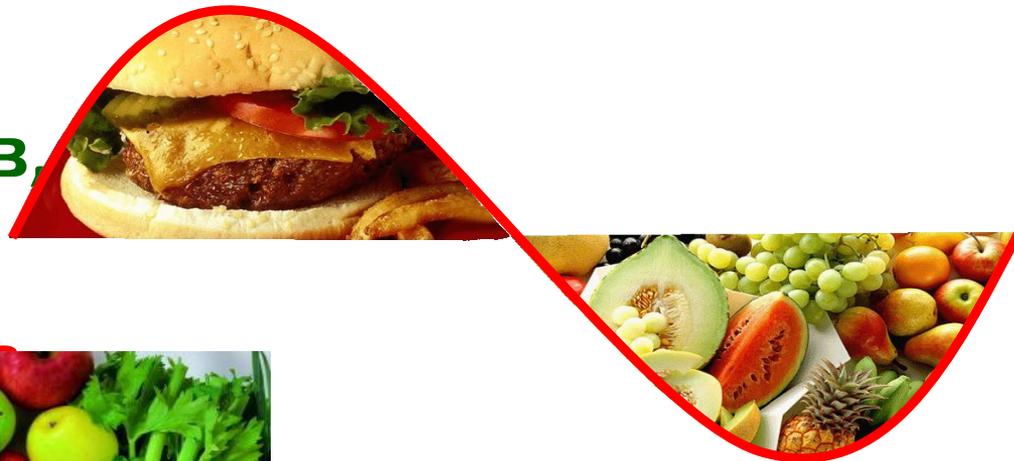


- **Источником снабжения организма углеводами являются растительные продукты, в которых они представлены в виде:**

**А) моносахаридов,**

**Б) дисахаридов,**

**Г) растительных волокон.**



1

**МОНОСАХАРИДЫ: ГЛЮКОЗА, ФРУКТОЗА, ГАЛАКТОЗА.**

2

**ДИСАХАРИДЫ: САХАРОЗА, МАЛЬТОЗА, ЛАКТОЗА.**

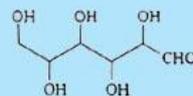
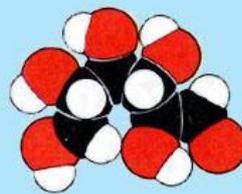
3

**ПОЛИСАХАРИДЫ: КРАХМАЛ, ГЛИКОГЕН, ИНУЛИН, КЛЕТЧАТКА.**

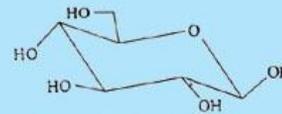
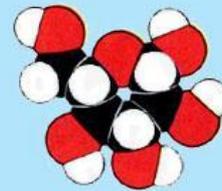
4

**ПЕКТИНОВЫЕ ВЕЩЕСТВА.**

Углеводы. Строение молекулы глюкозы.



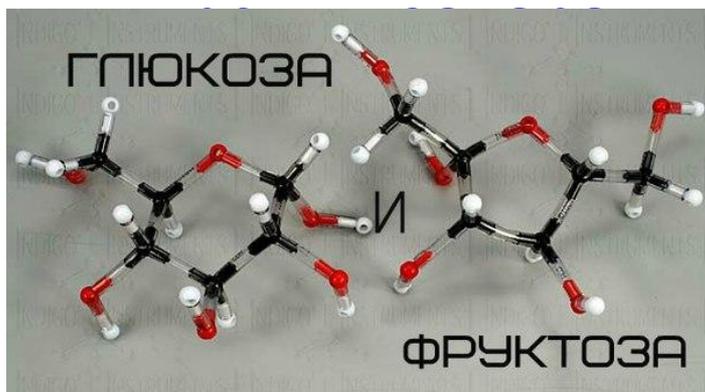
Линейная форма



Циклическая форма

# Моносахариды

- Самые простые углеводы, сладкие на вкус, растворимые в воде.
- К ним относят глюкозу, фруктозу и галактозу.
- Глюкоза содержится во многих плодах и, ягодах (виноград) и образуется в организме при расщеплении дисахаридов и крахмала пищи. Она быстро и легко из кишечника всасывается в кровь и используется организмом как источник энергии для образования гликогена в печени, для питания тканей мозга, мышц и поддержания необходимого



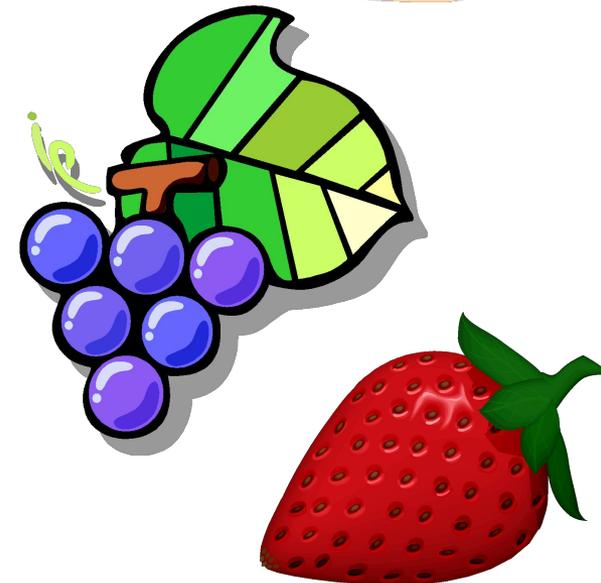
- Фруктоза, обладая теми же свойствами, что и глюкоза, более благоприятна для организма человека.
- Она втрое слаще глюкозы и вдвое сахарозы.
- Фруктоза не повышает содержания сахара в крови.
- Содержится фруктоза в меде, яблоках, грушах, арбузе, смородине.
- Галактоза, является составной частью молочного сахара (лактозы), обладает слабо выраженным вкусом, благоприятна для организма, не



# Дисахариды (сахароза, лактоза и мальтоза)

это углеводы, сладкие на вкус, растворимые в воде, в организме человека расщепляются на две молекулы моносахаридов с образованием

- из сахарозы — *глюкозы и фруктозы*,
- из лактозы — *глюкозы и галактозы*,
- из мальтозы — *глюкозы*.



**Сахарозу человек употребляет в основном в виде сахара, в котором ее 99,7%, она содержится в свекле, моркови, сливах, абрикосах, бананах.**



**Лактоза в организм поступает с молоком и молочными продуктами, благоприятно действует на жизнедеятельность молочнокислых бактерий в кишечнике, подавляя тем самым развитие гнилостных В.**



**Моно- и дисахариды, легко усваиваются организмом и быстро покрывают энергетические затраты человека при усиленных физических нагрузках.**



**Избыточное употребление сладких углеводов может привести к повышению содержания сахара в крови, следовательно, к отрицательному действию на функцию поджелудочной железы, к развитию атеросклероза и ожирению.**



# Полисахариды

- это сложные углеводы, состоящие из многих молекул глюкозы, не растворимы в воде, обладают несладким вкусом.
- К ним относят: крахмал, гликоген, клетчатку.
- Крахмал в организме человека под действием пищеварительных соков расщепляется до глюкозы, постепенно удовлетворяя потребность организма в энергии на длительный период.
- Благодаря крахмалу многие продукты, содержащие его (хлеб, крупы, макаронные изделия, картофель), вызывают у человека чувство насыщения.



- Гликоген поступает в организм человека в малых дозах, так как он содержится в небольших количествах в животной пище (печени, мясе).
- В процессе пищеварения гликоген расщепляется до глюкозы. В организме человека гликоген образуется из глюкозы и накапливается в печени в качестве запасного энергетического материала.

Полноценный гликоген для вашего организма:

Еда+ edepius.info

Суточная норма: не менее 100 граммов в сутки, точно рассчитывается от дневной нормы глюкозы

**Плюсы (+)**

- Поскольку молекула гликогена представлена полисахаридом глюкозы, то его полезные свойства, а также влияние на организм соответствует свойствам глюкозы.
- Гликоген является полноценным источником энергии для организма в период нехватки питательных веществ
- Необходим для полноценной умственной и физической деятельности
- Существует дезинтоксикационную функцию

**Минусы (-)**

Нехватка гликогена:

- апатия
- ухудшение памяти
- снижение мышечной массы
- слабый иммунитет
- депрессивное настроение
- мышечная слабость, в том числе и сердечная

Избыток гликогена:

- сгущение крови
- нарушения функций печени
- проблемы с тонким кишечником
- увеличение массы тела



Сахар

Мед

Шоколад

Сок фруктовый

Арбуз

Хурма

Финики

Изюм

Мармелад

Яблочное повидло

Бананы

Йогурт



- **Клетчатка в организме человека не переваривается из-за отсутствия в пищеварительных соках фермента целлюлазы, но проходя по органам пищеварения стимулирует перистальтику кишок, выводит из организма холестерин, создает условия для развития полезных кишечных бактерий, способствуя тем самым лучшему пищеварению и усвоению пищи.**

- **Содержится**



ТАКАЯ НУЖНАЯ  
КЛЕТЧАТКА



# Пектиновые (углеводоподобные) вещества

*попадая в организм человека с овощами, фруктами, стимулируют процесс пищеварения и способствуют выведению из организ*



Paranormal-Net

Kuhnya.org

- Суточная норма потребления углеводов от 5 до 8,5 г на 1 кг массы тела человека или всего 275—602 г в зависимости от возраста, пола и вида труда.
- Сладкие углеводы для людей умственного труда и пожилых должны составлять 15%, для людей физического труда 20—25% от суточной нормы углеводов; 80—85% этой

нормы  
крах



рид



м в виде

# Витамины

- Это низкомолекулярные вещества различной химической природы, выполняющие роль биологических регуляторов жизненных процессов в организме человека.
- Впервые витамины были обнаружены в пищевых продуктах в 1880 г. русским ученым Н. И. Луниным
- В настоящее время открыто более 30 видов витаминов, каждый из которых имеет химическое название и многие из них — буквенное обозначение латинскими буквами (С — аскорбиновая кислота, В1 — тиамина).

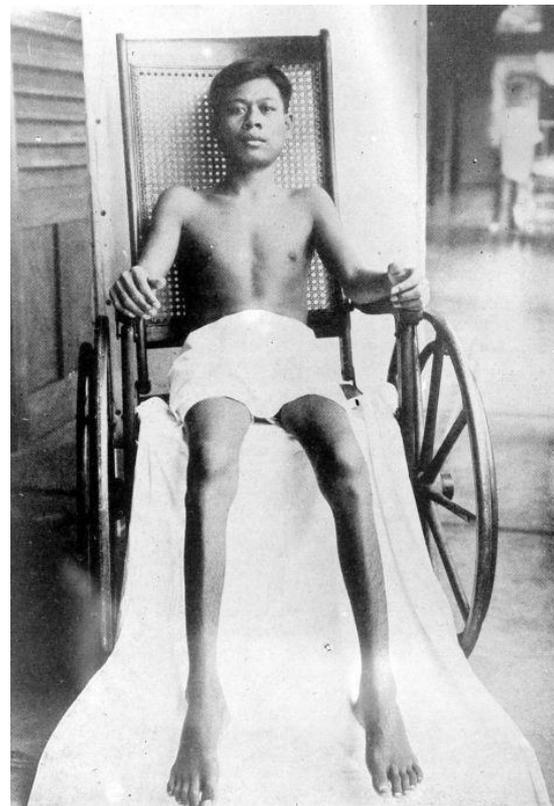


- **Некоторые витамины в организме не синтезируются и не откладываются в запас, поэтому должны обязательно вводиться с пищей (С, В<sub>6</sub> Р).**
- **Часть витаминов синтезируется в организме (В<sub>9</sub>, РР).**
- **Отсутствие" витаминов в питании вызывает заболевания под общим названием «авитаминозы»:**
  - **С—авитаминоз (цинга),**
  - **В1—авитаминоз (бери-бери),**
  - **РР—авитаминоз (пеллагра),**
  - **А—авитаминоз (ксерофтальмия),**
  - **О—авитаминоз (рахит) и др.**

# C—авитаминоз (цинга)



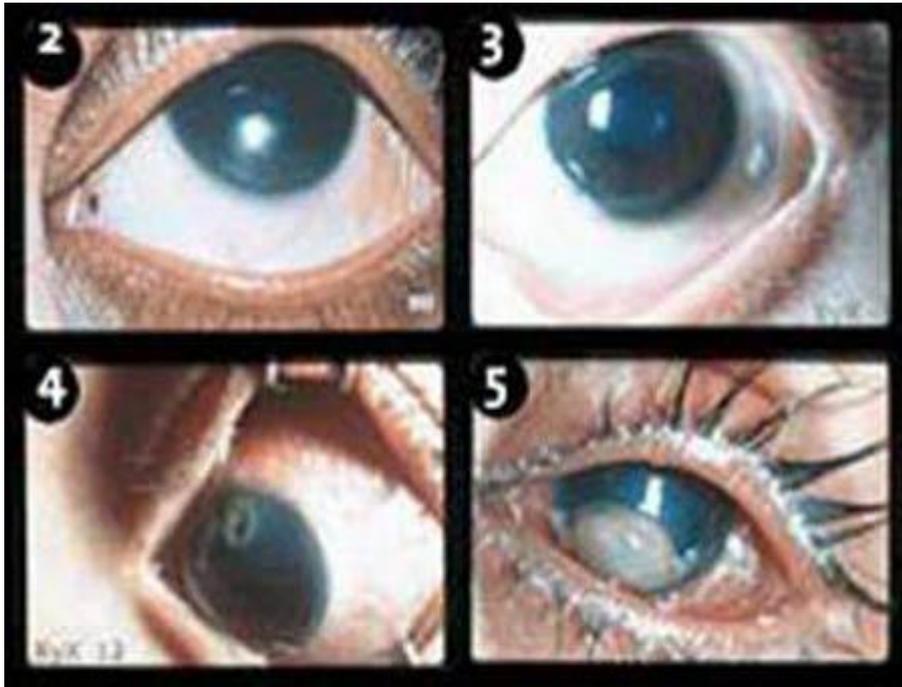
# **В1—авитаминоз (бери-бери)**



# РР—авитаминоз (пеллагра)



# А—авитаминоз (ксерофтальмия)



# D—авитаминоз (рахит)



- При недостаточном потреблении витаминов с пищей возникают гиповитаминозы, которые проявляются в виде раздражительности, бессонницы, слабости, снижения трудоспособности и сопротивляемости к инфекционным заболеваниям.
- Избыточное потребление витаминов, особенно А и D , приводит к отравлению организма, называемому гипервитамиозом.
- Витамины содержатся почти во всех пищевых продуктах. Однако некоторые продукты для повышения их пищевой ценности подвергают искусственной витаминизации: сливочное масло, кондитерс

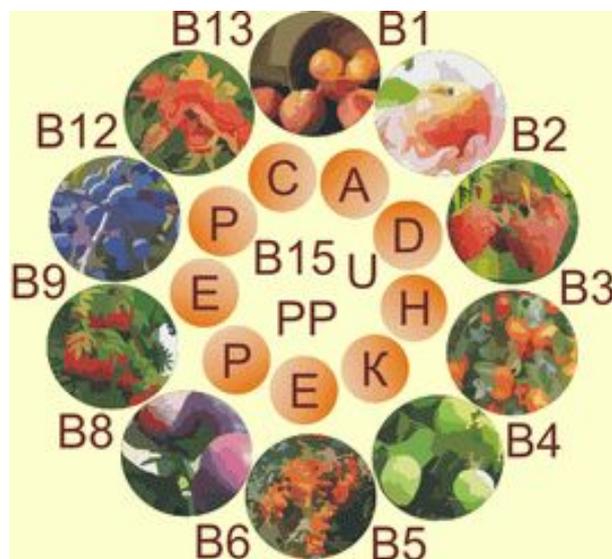


- В зависимости от растворимости все **витамины делят на:**

1) водорастворимые — С, Р, группа В - В<sub>1</sub> В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>15</sub>, холин, РР

2) жирорастворимые — А, В, Е, К

3) витаминоподобные вещества — U, Е.



# Сохранение витаминов при кулинарной обработке продуктов.

- В процессе хранения и кулинарной обработки пищевых продуктов некоторые витамины разрушаются, особенно витамин С.
- Отрицательными факторами, снижающими С-витаминную активность овощей и плодов, являются: солнечный свет, кислород воздуха, высокая температура, повышенная влажность воздуха и вода, в которой витамин хорошо растворяется. Ускоряют процесс его разрушения ферменты, содержащиеся в пищевых продуктах.
- На предприятия общественного питания овощи и плоды должны поступать качественными в соответствии с требованиями соответствующих ГОСТов, что гарантирует их полную витаминность.



- **При хранении овощей и плодов в складских помещениях необходимо, поддерживать определенный режим:**
- Температуру воздуха не выше + 3°C, относительную влажность 85-95%.
- Склады должны хорошо вентилироваться, не иметь дневного освещения. Необходимо строго соблюдать сроки хранения овощей и плодов.
- **В процессе первичной обработки недопустимо длительное хранение и пребывание в воде очищенных овощей и плодов, так как при этом витамин С окисляется и растворяется.**
- При варке овощи и плоды следует закладывать в кипящую воду или бульон полностью погружая. Варить их нужно при закрытой крышке, равномерном кипении, не допуская переваривания. Для салатов, винегретов овощи рекомендуется варить неочищенными, снижая тем самым потери витамина С и других

- **Витамин С сильно разрушается в процессе приготовления овощных пюре, котлет, запеканок, тушеных блюд и незначительно при жарке овощей в жире.**
- **Вторичный подогрев готовых овощных блюд и соприкосновении их с окисляющимися частями технологического оборудования приводят к полному разрушению этого витамина.**



- С целью сохранения витамина С следует строго соблюдать сроки, условия хранения и реализации готовых овощных и фруктовых блюд.
- Сроки хранения горячих блюд не должны превышать  
1—3 ч при температуре 65—75°С,  
холодных блюд 6—12 ч при температуре 6°С.



- **Витамины группы В при кулинарной обработке продуктов сохраняются, но в щелочной среде разрушаются.**
- **Для улучшения усвояемости каротина следует все овощи оранжево-красного цвета (морковь, томаты) употреблять с жиром (сметана, растительное масло, молочный соус).**



# ВИТАМИНИЗАЦИЯ ПИЩИ

- На предприятиях общественного питания довольно широко используется метод искусственного витаминизирования готовой пищи.
- Организация этой работы возложена на руководителей и работников общественного питания, а контроль за правильностью витаминизации пищи осуществляют органы Роспотребнадзора.
- Особое внимание витаминизации пищи уделяется в детских садах, в школах, учебных заведениях, больницах, санаториях, в промышленных предприятиях.



- Пищевая промышленность выпускает витаминизированную продукцию:
- молоко и кефир, обогащенные витамином С;
- маргарин и детскую муку, обогащенные витамином А и В;
- сливочное масло, обогащенное каротином;
- хлеб из высших сортов муки, обогащенный витаминами группы В



## Долой авитаминоз!

Где и зачем искать витамины

Витамин	Где больше всего		Чем грозит дефицит
	Растительные продукты	Животные продукты	
<b>А</b>	Морковь, апельсин, мандарин, лимон	Печень трески, сыр (особенно твердые сорта типа пармезан), сливочное масло, яйца	Сухая кожа, обилие прыщей, преждевременные морщины, ломкие, выпадающие волосы, восприимчивость к инфекциям, частые расстройства желудка
<b>В2</b>	Лисички, цельнозерновой хлеб, проростки пшеницы, брокколи	Телячьи мозги, печень, творог, яичный желток, сыр	Воспалительные процессы на коже, трещины в уголках губ, в тяжелых случаях – снижение аппетита, бессонница
<b>В5</b>	Арахис, брокколи, рис, бобовые	Цыплята, печень, мясные субпродукты	Ногти мягкие и ломкие, волосы истончаются и выпадают, а иногда начинают раньше времени седеть, стрессы
<b>В6</b>	Грецкие орехи, бананы, зелёный салат, проростки пшеницы	Лосось, устрицы, молоко, яйца, мясо	Раздражения, покраснения, шелушения кожи, склонность к диатезу, себорее, тошнота, отсутствие аппетита
<b>В9</b> (фолиевая кислота)	Орехи, бобы, зелёный салат, бананы, апельсины	Яйца, мясные субпродукты	Склонность к анемии, у беременных – повышение риска аномалий у ребёнка
<b>С</b>	Апельсин, облепиха, чёрная смородина, киви, спаржа, земляника	–	Сухая кожа, плохо заживают раны, повышенная утомляемость, бессонница, восприимчивость к инфекциям
<b>Д</b>	–	Молоко, печень трески, жирная рыба	У детей возникает рахит, у взрослых – повышение артериального давления
<b>Е</b>	Оливковое масло, миндаль, фенхель, шпинат	–	Раннее старение кожи, ухудшение качества спермы у мужчин, а значит, склонность к бесплодию
<b>РР</b> (никотиновая кислота)	Белые грибы	Зайчатина, индейка	Кожа грубеет, шелушится, появляются трещины, дёсны кровоточат, частые расстройства желудка
<b>Н</b> (биотин)	В том или ином виде содержится всюду	Больше всего в говяжьей печени и яичном желтке	Дерматит, себорей, сонливость, ногти и волосы перестают расти

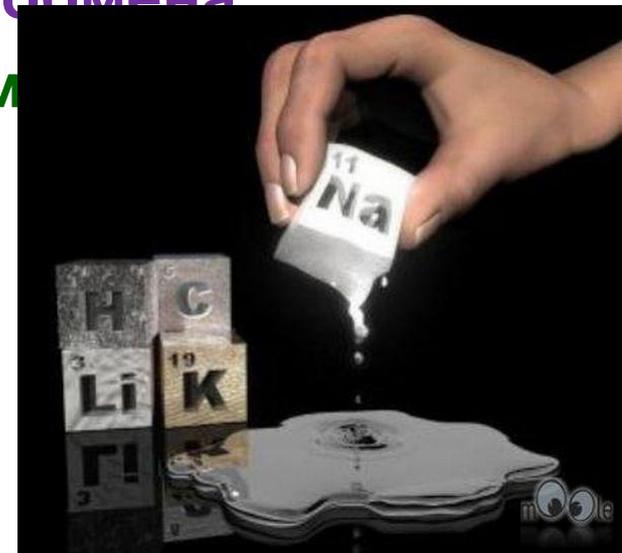
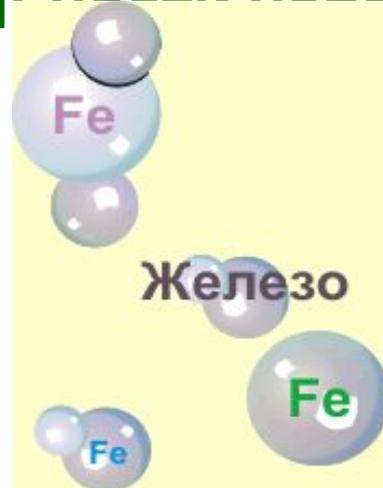


- **Готовые первые, вторые блюда, напитки обогащаются аскорбиновой кислотой перед раздачей пищи из расчета**
- **100 мг на порцию для взрослых,**
- **50 мг на порцию для детей старше 7 лет**
- **35 мг — до 7 лет.**
- **Аскорбиновая кислота вводится в блюда в виде порошка или таблеток, предварительно**



# МИНЕРАЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА

- Минеральные или неорганические вещества относят к числу незаменимых, они участвуют в жизненно важных процессах, протекающих в организме человека:
- построении костей,
- поддержании кислотно-щелочного равновесия,
- состава крови,
- нормализации водно-солевого обмена
- в деятельности нервной системы



# В зависимости от содержания в организме минеральные вещества делят



**макроэлементы,  
незаменимые для  
человека:**

кальций  
фосфор  
калий  
сера  
натрий  
хлор  
магний



**микро- и  
ультрамикроэлементы  
незаменимые для  
человека:**

Железо  
Цинк  
Йод  
Медь  
Фтор  
Хром  
Кремний  
И т. д.



## • Кальций

участвует в построении костей, зубов, необходим для нормальной деятельности нервной системы, сердца, влияет на рост.

Солями кальция богаты молочные продукты, яйца, хлеб, овощи, бобовые. Суточная потребность организма в кальции 0,8 г.



## • Фосфор

участвует в обмене белков и жиров, в формировании костной ткани, влияет на центральную нервную систему.

Содержится в молочных продуктах, яйцах, мясе, рыбе, хлебе, бобовых. Потребность в фосфоре составляет 1,2 г в сутки.



## • Магний

*влияет на нервную, мышечную и сердечную деятельность, обладает сосудорасширяющим свойством.*

*Содержится во многих овощах, молоке, мясе.*

*Суточная норма потребления магния — 0,4 г.*



## • Железо

*нормализует состав крови (входя в гемоглобин) и является активным участником окислительных процессов в организме.*

*Оно содержится в печени, почках, яйцах, овсяной и гречневой крупе, ржаном хлебе, яблоках.*

*Суточная потребность*

ИСТОЧНИКИ ЖЕЛЕЗА		
ПРОДУКТ		СОДЕРЖАНИЕ ЖЕЛЕЗА В 100 Г
Сушеные грибы		35 мг
Говяжья печень		20 мг
Какао		11,7 мг
Зеленая фасоль		7,9 мг
Земляника		7,8 мг
Черника		7 мг
Крольчатина		4,4 мг
Говядина		2,5 мг
Яйцо		1,5 мг
Морковь		0,7 мг

## • Калий

*участвует в водном обмене организма человека, усиливая выведение жидкости и улучшая работу сердца.*

*Содержится в сухих фруктах (кураге, урюке, черносливе, изюме), горохе, фасоли, картофеле, мясе, рыбе.*

*В сутки человеку необходимо до 5 г калия.*

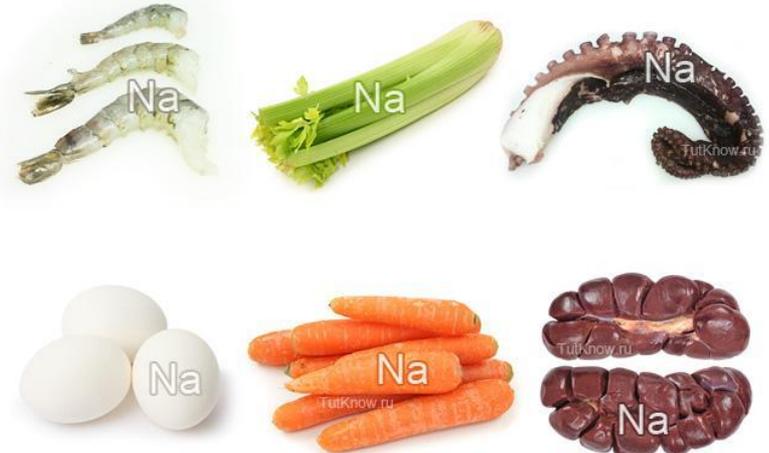


## • Натрий

*регулирует водный обмен, задерживая влагу в организме, поддерживает величину осмотического давления в тканях.*

*В пищевых продуктах натрия мало, поэтому его вводят с поваренной солью.*

*Суточная потребность — 4–6 г натрия или 10–15 г поваренной соли*



## • Хлор

*участвует в регуляции осмотического давления в тканях и в образовании соляной кислоты (НС1) в желудке.*

*Поступает хлор с поваренной солью.*



## • Сера

*входит в состав некоторых аминокислот, витамина В6 гормона инсулина.*

*Содержится она в горохе, овсяной крупе, сыре, яйцах, мясе, рыбе. Суточная потребность в сере*





- **Общая суточная потребность организма взрослого человека в минеральных веществах составляет 20—25 г, при этом важна сбалансированность отдельных элементов.**
- **Так, соотношение кальция, фосфора и магния в питании должно составлять 1:1, 5:0,5, что определяет уровень усвоения этих минеральных веществ в организме.**
- **Для поддержания в организме кислотно-щелочного баланса необходимо правильно сочетать в питании продукты, содержащие минеральные вещества щелочного действия (Са, Мд, К, I ), которыми богаты молоко, овощи, фрукты, картофель, и кислотного действия (Р, S,Cl ), которые содержатся в мясе, рыбе, яйцах, хлебе, крупах.**

# ВОДА

- Вода играет важную роль в жизнедеятельности организма.
- Она является самой значительной по количеству составной частью всех клеток ( $2/3$  массы тела человека). Вода — это среда, в которой существуют клетки и поддерживается связь между ними, это основа всех жидкостей в организме (крови, лимфы, пищеварительных соков).
- При участии, воды происходят обмен веществ,

терм... руги  
проп...



- Ежедневно человек выделяет воду с потом (500 г), выдыхаемым воздухом (350 г),
- мочой (1500 г) и калом (150 г),
- выводя из организма вредные продукты обмена.
- Для восстановления потерянной воды ее необходимо вводить в организм.
- В зависимости от возраста, физической нагрузки и климатических условий суточная потребность человека в воде составляет 2—2,5 л,
- в том числе поступает с питьем 1 л,
- с пищей — 1,2 л,
- образуется в процессе обмена веществ



- **Чрезмерное избыточное потребление воды является дополнительной нагрузкой для сердечно-сосудистой системы и почек и наносит ущерб здоровью.**
- **В случае нарушения функции кишечника (поносы) вода не всасывается в кровь, а выводится из организма человека, что приводит к сильному его обезвоживанию и представляет угрозу для жизни.**
- **Водный обмен в организме регулируется центральной нервной системой и тесно связан с минеральным обменом солей калия и натрия.**
- **При большой потере воды организмом с потом или повышенном потреблении поваренной соли меняется осмотическое давление плазмы крови, которое влечет за собой возбуждение в коре головного мозга, в результате чего появляется чувство истинной жажды, регулирующее потребление воды человеком**

# ФИЗИОЛОГИЯ ПИЩЕВАРЕНИЯ И ОБМЕН ВЕЩЕСТВ

## Процесс пищеварения

Пища – источник энергии и строительного материала.

Пища необходима для поддержания жизни.

Из питательных веществ каждая клетка организма черпает необходимые компоненты.

Основные компоненты нормального рациона питания представлены главным образом тремя классами химических соединений: углеводами (в том числе сахарами), белками и жирами (липидами).

Питание поддерживает **пластический и энергетический обмен** с окружающей среды.



- В результате пластического обмена усваиваются части питательных веществ. Из них строятся новые белки, жиры, углеводы, которые необходимы организму для роста и развития.
- Другая часть питательных веществ используется для энергетического обмена.

Вместе с пищей в организм поступают органические вещества, в молекулах которых содержится запас потенциальной химической энергии, накопленной растениями в результате фотосинтеза.



- **В клетках организма человека органические вещества подвергаются биологическому окислению:**

**углеводы и жиры – до углекислого газа и воды,  
белки – до углекислого газа, воды, солей аммония,  
фосфора и других простых соединений.**

**В результате данного процесса, происходящего в каждой клетке тела, освобождается энергия, которая нужна для создания новых веществ, теплообразования, сокращения мышц, проведения нервных импульсов, для работы сердца и других внутренних органов.**

- **ПИЩЕВАРЕНИЕ** - процесс, в ходе которого поглощенная пища переводится в форму, пригодную для использования организмом.  
В результате физических процессов и разнообразных химических реакций, протекающих под действием пищеварительных соков и ферментов, питательные вещества, т.е. углеводы, белки и жиры, изменяются таким образом, что организм может их всасывать и использовать в обмене веществ.

Процесс пищеварения складывается из следующих этапов:

- 1) механическая обработка пищи в ротовой полости и желудке, ее размельчение и смешивание с пищеварительными соками;
- 2) расщепление углеводов, белков и жиров ферментами пищеварительных соков до элементарных органических соединений;
- 3) всасывание этих соединений в кровь и лимфу
- 4) удаление не переваренных остатков из организма.

# Органы пищеварения

Органы пищеварения состоят из:

- пищеварительного канала;
- пищеварительных желез.

Пищеварительный канал образуют ротовая полость, пищевод, желудок, кишечник.

Пищеварительными железами называют те железы, которые находятся во внутренней стенке пищеварительного канала (например, железы желудка и кишечника), и те, которые связаны с пищеварительным каналом протоками: три пары слюнных желез, печень и поджелудочная железа.



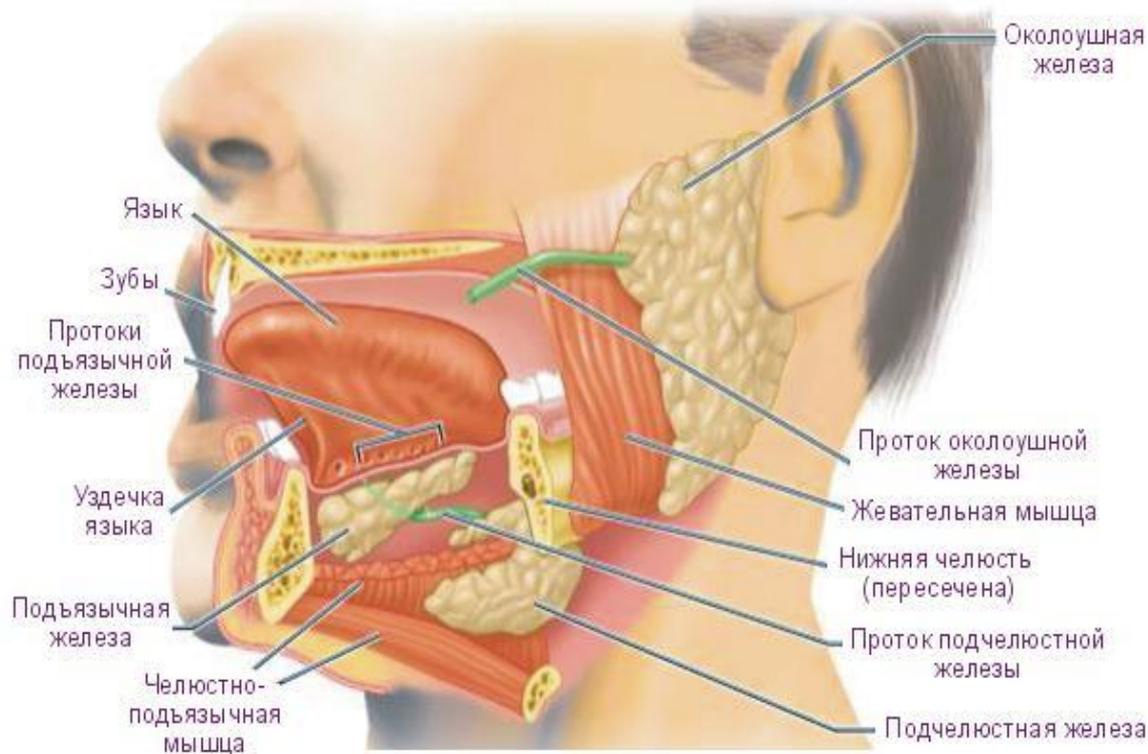
# СИСТЕМА ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ



# Пищеварение в ротовой

## полости.

- **Ротовая полость** — это передний начальный отдел пищеварительного аппарата.
- С помощью, зубов, языка и мышц щек пища подвергается первоначальной механической переработке, а с помощью слюны — химической.



- **Слюна** — пищеварительный сок слабощелочной реакции, вырабатываемый тремя парами слюнных желез (околоушными, подъязычными, подчелюстными) и поступающий в ротовую полость по протокам.

Кроме того, слюна выделяется железами слизистой оболочки губ, щек и языка.

Всего за сутки вырабатывается около 1 л слюны разной консистенции.

В слюне содержатся фермент амилаза, который расщепляет крахмал до мальтозы, фермент мальтоза, расщепляющий мальтозу, до глюкозы, и фермент лизоцим, обладающий антимикробным действием.

- **Пища в ротовой полости находится сравнительно короткое время (10—25 с).**
- **Пищеварение во рту сводится в основном к образованию пищевого комка, подготовленного к проглатыванию.**
- **Химическое воздействие слюны на пищевые вещества в ротовой полости ничтожно из-за непродолжительного пребывания пищи.**
- **Действие ее продолжается в желудке до полного пропитывания пищевого комка кислым желудочным соком.**
- **Обработка пищи во рту имеет большое значение для дальнейшего хода пищеварительного процесса, так как акт еды — мощный рефлекторный возбудитель деятельности всех пищеварительных органов.**
- **Пищевой комок с помощью координированных движений языка и щек продвигается к глотке, где совершается акт глотания.**
- **Из полости рта пища поступает в пищевод**

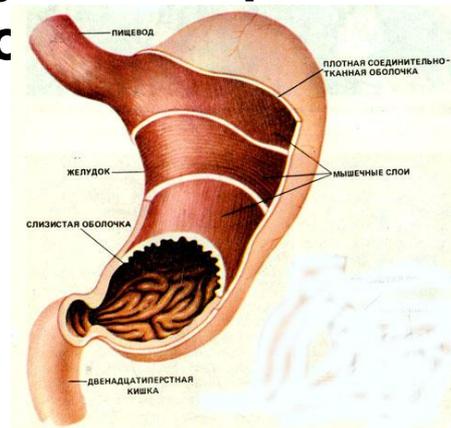
- **Пищевод** — мышечная трубка длиной 25—30 см, по которой благодаря сокращению мускулатуры пищевой комок передвигается к желудку за 1—9 с в зависимости от консистенции пищи.

### **Переваривание пищи в желудке.**

**Желудок** — самая широкая часть пищеварительного тракта — представляет собой полый орган состоящий из входа, дна, тела и выхода.

Входное и выходное отверстия закрываются мышечным валиком (жомом).

Емкость желудка у взрослого человека составляет около 2 л, но может увеличиваться до 5 л. Внутренняя слизистая оболочка желудка собрана в складки, что увеличивает ее поверхность



- **Желудочный сок** - представляет собой бесцветную жидкость кислой реакции, содержащую 0,4—0,5% соляной кислоты, которая активизирует ферменты желудочного сока и оказывает бактерицидное действие, на микробы, попадающие в желудок с пищей.
- **Желудочного сока у человека выделяется 1,5—2,5 л в сутки в зависимости от количества и состава пищи.**
- **Пища в желудке переваривается от 3 до 10 ч в зависимости от состава, объема, консистенции и способа ее обработки.**
- **Пища жирная, плотная находится в желудке дольше, чем жидкая, содержащая углеводы.**

- **Механизм секреции желудочного сока — это сложный процесс, состоящий из 2 фаз.**
- **Первая фаза желудочной секреции представляет собой условный и безусловный рефлекторный процесс зависящий от внешнего вида, запаха и условий приема пищи.**
- **Вторая фаза желудочной секреции связана с химическими возбудителями пищи и называется нервно-химической.**
- **В желудке происходит частичное всасывание воды и минеральных солей.**
- **После переваривания в желудке пищевая кашица небольшими порциями поступает в начальный отдел тонких кишок — двенадцатиперстную кишку, где пищевая масса подвергается активному воздействию пищеварительных соков поджелудочной железы, печени и слизистой оболочки самой кишки**