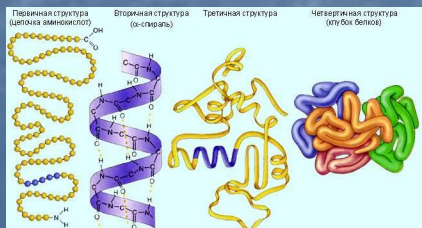
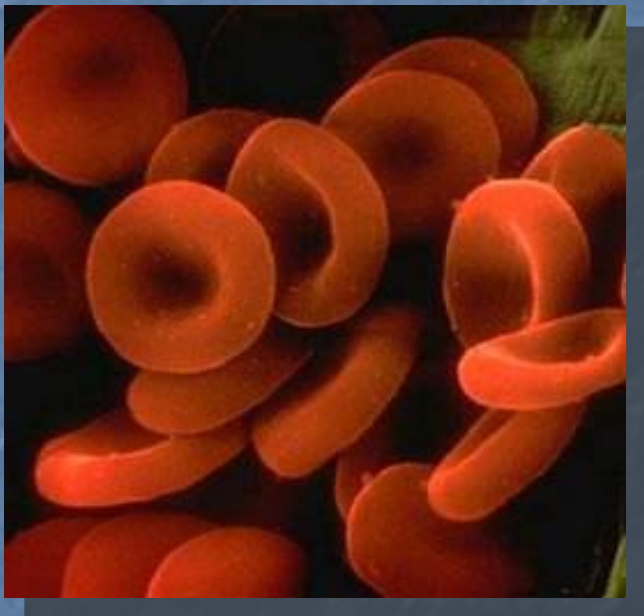
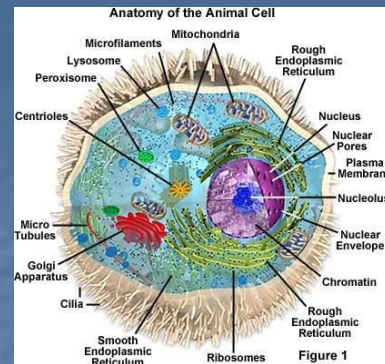


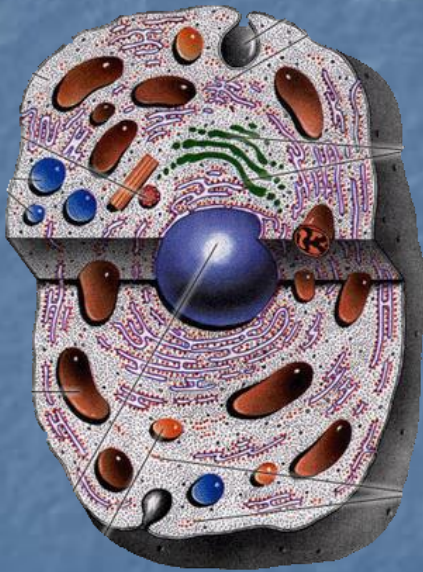
Химические вещества пицци



Белки



Белки являются основой строения каждой клетки,
органа и организма в целом.
(кожа, волосы, глаза, ногти - это белки)



Содержание белка в некоторых тканях (после обезвоживания органа):

Мышцы – 80%;

Почки – 72%;

Кожа – 63%;

Печень – 57%;

Мозг – 45%;

Жировая ткань, кости, зубы – 14 – 28%;

Семена растений – 10 – 15 %;

Стебли, корни, листья – 3% - 5%

Плоды – 1-2%

В организме человека более 5 млн. белков

белки называют **протеинами** (от греч. «протео»
- занимаю первое место)

Без белков невозможно представить движение, способность расти, сократимость, размножение, мышление.

Белок способствует сопротивляемости организма инфекциям, обеспечивает иммунитет.

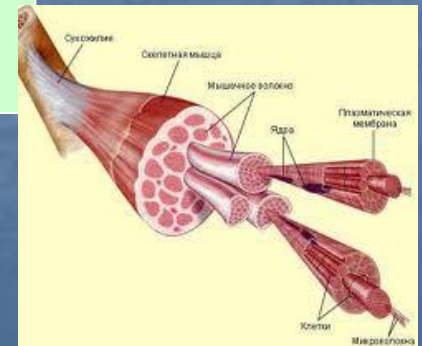
Некоторые виды белков

Кератин
(белок шерсти)

Казеин
(белок молока)

Коллаген
(белок кожи)

Миозин
(белок мышц)



Белок для человека – это и поставщик энергии.
1 г белка может обеспечить организм 4 ккал (16, 7 кДж).



Недостаток белка сказывается на работоспособности человека: снижается концентрация внимания, страдает сосредоточенность.

ПРОДУКТЫ БОГАТЫЕ БЕЛКОМ



Творог, мясо, рыба, сыры, соя, горох, фасоль, орехи

Суточная норма белка

Суточная доза потребления белка составляет 0,75 – 0,80 грамм на килограмм веса для взрослого (около 56 грамм в сутки для среднего мужчины и 45 грамм для женщины).

Детям требуется больше белка - до 1,9 грамм на килограмм веса в сутки, дети растут, а белки - основной "строительный материал" природы.

Рекомендуется белковую пищу принимать ежедневно. Это связано с тем, что белок не откладывается организмом «про запас» и поэтому поступление белка должно быть регулярным.



Все белки образованы двадцатью природными аминокислотами

Общая формула аминокислот



Десять аминокислот из 20 известных не могут синтезироваться в организме человека. Их называют незаменимыми. К их числу относят триптофан, лизин, метионин, лейцин, изолейцин, валин, фенилаланин, треонин, гистидин, аргинин. Последние две кислоты являются незаменимыми только у детей, особенно новорожденных.

Белки – источник незаменимых аминокислот.

Полноценные Белки



Неполноценные Белки



полноценные –
содержат весь набор
аминокислот

неполноценные –
какие-то
аминокислоты в них
отсутствуют

Пищевая ценность белка

В среднем биологическая ценность выше у белков животного происхождения. Белки, содержащиеся в молоке, яйцах, мясе, печени, обладают оптимальным соотношением незаменимых аминокислот. Их усвояемость в пищеварительном тракте составляет 97%.



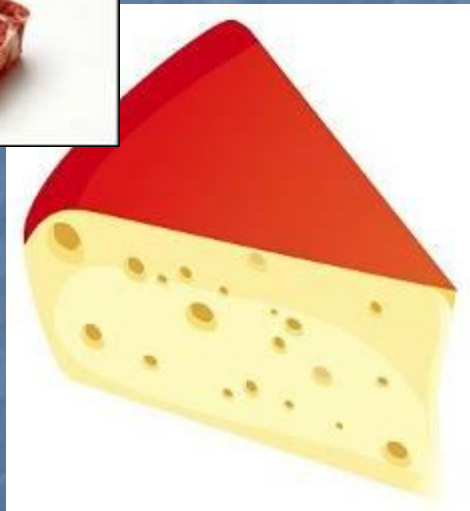


Пищевая ценность белка

Растительные белки усваиваются хуже – лишь на 83 – 85 % - из – за значительного содержания балластных (не перевариваемых) веществ в продуктах растительного происхождения. Растительная пища содержит небольшое количество белка и часто дефицитна по триптофану, лизину, метионину. Лишь в бобовых (горохе, фасоли, сои) содержится высокий процент белка (24 – 45%). Семена подсолнечника, орехи имеют в своем составе около 20% белка. По аминокислотному составу к животным белкам приближаются белки сои, риса и ржи.

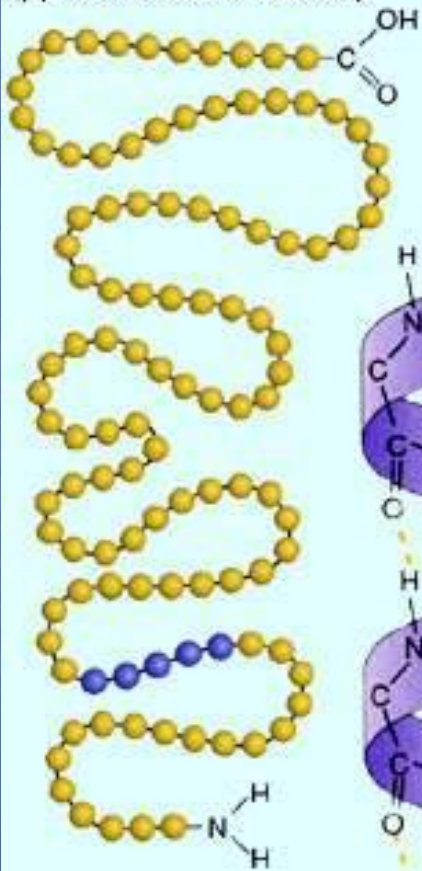


Белки не могут быть заменены какими – либо другими веществами, т. к. синтез белка в организме возможен только из аминокислот

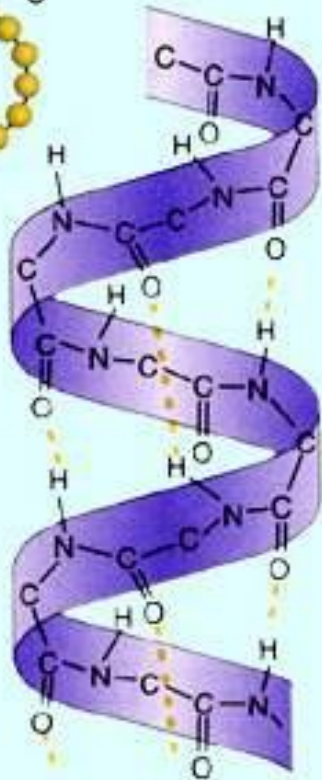


Структуры белка

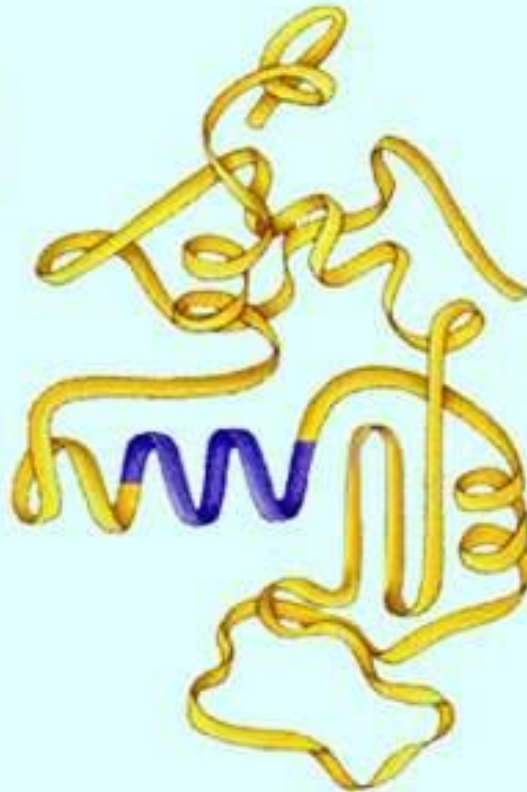
Первичная структура
(цепочка аминокислот)



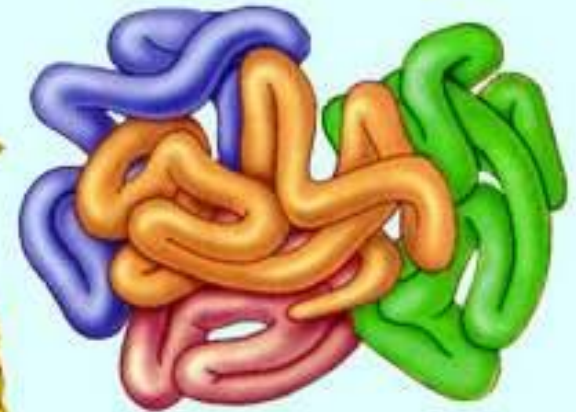
Вторичная структура
(α -спираль)



Третичная структура



Четвертичная структура
(клубок белков)



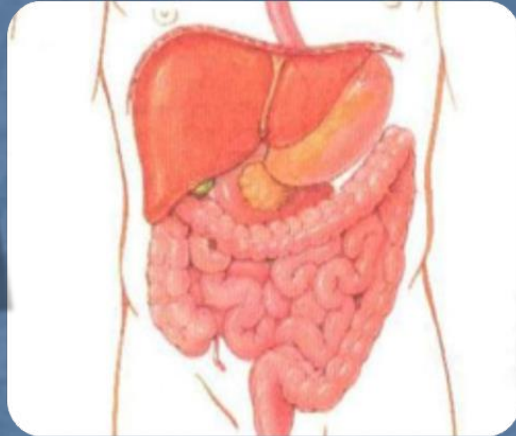
Денатурация белка



В организме лучше усваиваются белки, подвергнутые тепловой обработке.

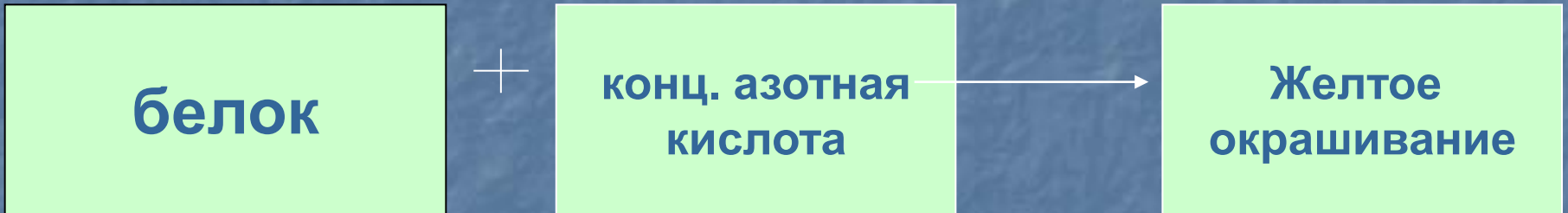
Происходит денатурация белка, разрушается третичная структура молекулы белка, при этом белок теряет свои свойства, становится непрозрачным, нерастворимым в воде, приобретает вязкость.

Это облегчает доступ к молекуле ферментов желудочно – кишечного тракта.



КАК ОПРЕДЕЛИТЬ НАЛИЧИЕ БЕЛКА В ПРОДУКТЕ?

Ксантопротеиновая реакция



Свойства белков



- Поместите кусочек прессованного творога в пробирку и добавьте несколько капель азотной кислоты. Осторожно нагрейте.
(Ксантопротеиновая реакция)

УГЛЕВОДЫ



Углеводы – вещества состава $C_n(H_2O)_m$, широко распространены в живой природе и играют важную роль в жизни человека.



ПРОДУКТЫ, БОГАТЫЕ УГЛЕВОДАМИ.



Источник углеводов в питании – растительные продукты, т.е. хлеб, мука, макаронные изделия, крупа, картофель, овощи, фрукты, плоды, ягоды. Из животных продуктов углеводы в виде молочного сахара содержатся в молоке.



Углеводы в состав пищевых продуктов входят в виде моносахаридов (глюкоза, фруктоза), дисахаридов (сахароза, лактоза) и полисахаридов (крахмал, гликоген, клетчатка, пектиновые вещества).

Самые важные из них - сахароза, глюкоза, фруктоза, а также крахмал. Они быстро усваиваются ("сгорают") в организме.



Исключение составляет клетчатка (целлюлоза), которой особенно много в растительной пище. Она практически не усваивается организмом, но имеет большое значение: выступает в роли балласта и помогает пищеварению, механически очищая слизистые оболочки желудка и кишечника. Рекомендуемая для взрослого человека суточная доза балластных веществ составляет 25 г/сутки.

Для человека углеводы являются основным и дешевым источником энергии. При их окислении из 1 г. в организме образуется 4 ккал (16, 7 кДж).



Средняя потребность в углеводах для людей, не занятых физическим трудом составляет 257...586 граммов, то есть 50-60% от калорийности суточного рациона. При интенсивной физической нагрузке количество углеводов, необходимых организму человека, увеличивается.



Продукты питания с наибольшим содержанием углеводов

■ Сахар	99.8 г
■ Мед натуральный	80.3 г
■ Зефир	79.8 г
■ Изюм	79 г
■ Крупа рисовая	77.3 г
■ Печенье сдобное	76.8 г
■ Печенье сахарное	76.2 г
■ Финики	75 г
■ Макароны	74.6 г
■ Мука пшеничная высшего сорта	74.2 г





Ешьте больше продуктов, где углеводы находятся в виде крахмала, а не сахара. Крахмал медленнее переваривается, в организме гидролизуеться до глюкозы, более благоприятен для обмена веществ, не обладает сладким вкусом, это снижает опасность его чрезмерного потребления.



Не увлекайтесь конфетами, тортами, вареньем, но не ограничивайте себя в сладких фруктах. Избыток сладостей вреден для зубов.



Недостаток углеводов в течение долгого периода может вызвать появление сонливости, слабости, головной боли, чувства голода.



Если перестает поступать глюкоза, то в качестве источника энергии организм начинает использовать белок, поступающий с пищей.





Избыточное потребление углеводов, особенно легкоусвояемых, приводит к ожирению.

При дефиците пищевых волокон, такое чрезмерное употребление приводит к сахарному диабету.

Кроме этого, частое употребление сахара повышает уровень глюкозы в крови, что создает опасность возникновения тромбов.



Важным представителем углеводов является глюкоза.

Глюкоза входит в состав многих органов растений, больше всего ее в плодах, в соке винограда, поэтому ее называют виноградным сахаром. Мед состоит в основном из смеси глюкозы и фруктозы.





В природе зеленые листья растений синтезируют глюкозу на свету из углекислого газа и воды.



Фотосинтез – важнейший процесс, протекающий в природе. В процессе этой реакции аккумулируется энергия Солнца.

Образовавшаяся глюкоза превращается в другие углеводы (дисахариды, полисахариды).

Атмосфера очищается от CO₂, синтезируется O₂, необходимый для дыхания.

В организме человека глюкоза содержится в мышцах, в крови, в небольших количествах во всех клетках.

Глюкоза является ценным питательным продуктом. В организме она подвергается сложным биохимическим превращениям, в результате которых освобождается энергия, которая накопилась в процессе фотосинтеза. Так как глюкоза легко усваивается организмом, ее используют в медицине в качестве укрепляющего лечебного средства. Широко применяют глюкозу в кондитерском деле (изготовление мармелада, , карамели, пряников и т. д.).



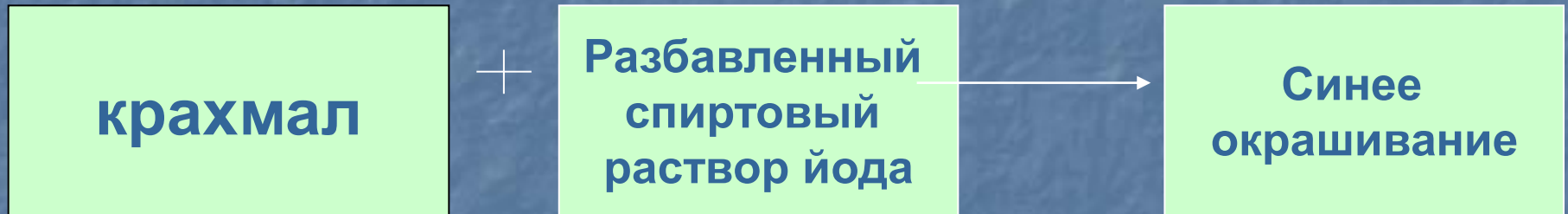
Важным представителем углеводов является и крахмал

Крахмал содержится в зернах злаков (пшеницы 70%, кукурузы 70%, риса 80%) , клубнях картофеля (20%), корнях, является запасным питательным веществом растений.

Крахмал является питательным веществом, является составной частью многих продуктов питания, применяется в пищевой промышленности (путем гидролиза его превращают в патоку и глюкозу). Патока используется в кондитерской промышленности.



Как определить наличие крахмала в продукте?



Качественная реакция на крахмал – это синее окрашивание при действии раствора йода.

Состав колбасы



30% - птичье мясо.
25% - эмульсия
25% - соевый белок.
10% - просто мясо.
8% - мука/крахмал.
2% - вкусовые добавки

Соя - это обычный белый порошок.

Эмульсия - кожа, отходы мясопроизводства - всё это размолотое и уваренное до состояния светло-серой кашицы.

Несколько советов по выбору колбасных изделий:

- при покупке внимательно смотрите на упаковку, маркировку, дату изготовления и срок годности;
- обращайтесь внимание на то, как продукт хранится в магазинной витрине. Оптимальная температура хранения колбас и мяса от 0° до 6°С;
- поверхность колбасы должна быть чистой, сухой, без повреждений, проколов, наплывов фарша;
- оболочка - искусственная или натуральная - не должна отходить от продукта.



ЖИРЫ



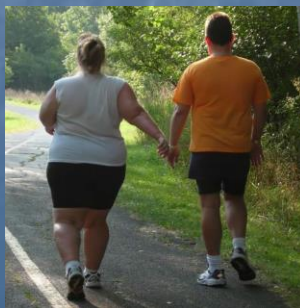
Жиры – это ценное вещество для организма. Из всех пищевых веществ жиры являются наиболее концентрированным источником энергии. Сгорание 1 г. жира приводит к образованию 9 Ккал (37,3 кДж), что в два раза больше, чем энергетическая ценность углеводов и белков. Поэтому они дают большое чувство насыщения. Жиры улучшают вкус пищи, повышают ее усвояемость, а благодаря своей высокой калорийности дают возможность уменьшить объем пищи.



Жиры организм откладывает «про запас», жировые отложения – энергетический резерв организма. Жиры обладают низкой теплопроводностью и предохраняют организм от переохлаждения.

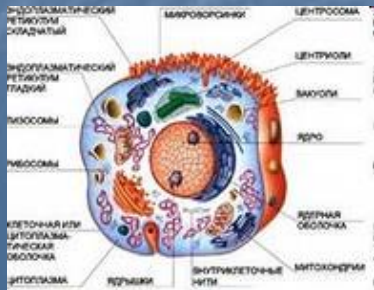


Неудивительно, что в традиционном рационе северных народов так много животных жиров. Для людей, занятых тяжелым физическим трудом, затраченную энергию проще всего компенсировать жирной пищей.



Функции жиров в организме

Жиры входят в состав клеточных стенок, внутриклеточных образований, в состав нервной ткани, участвуют в синтезе гормонов, витаминов, способствуют их растворению, придают пище вкус, запах, делают ее сытной, защищают организм от холода.



Функции белков, жиров и углеводов



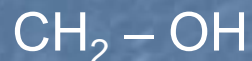
Жиры – это сложные эфиры 3 – х атомного спирта глицерина



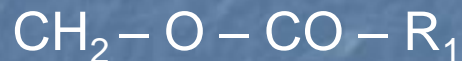
|

$\text{CH} - \text{OH}$ и высших карбоновых кислот.

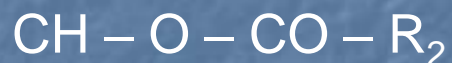
|



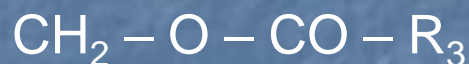
Общая формула жира:



|



|



где R_1 , R_2 , R_3 - углеводородные радикалы высших карбоновых кислот.



Жиры



жиры

По агрегатному состоянию

Твердые

Жидкие (масла)

По происхождению

Животные

Растительные

По строению молекулы

Непредельные

Предельные

Свиной жир

Оливковое масло



Наиболее ценен жир, содержащийся в молоке, сметане, сыре, твороге, животном масле. Жир этих продуктов легко усваивается и содержит ряд необходимых витаминов (А и D). Из других животных жиров наилучшей усвояемостью и вкусом отличаются свиное сало и жир домашней птицы. Говяжье и баранье сало усваиваются хуже других жиров.

Растительные жиры и маргарин уступают по своим вкусовым качествам и отсутствию витаминов молочному жиру, но имеет большое значение в питании и хорошо усваивается. Витаминизация этих жиров витаминами А и D еще больше повышает их пищевую ценность.



ПРОДУКТЫ, БОГАТЫЕ ЖИРАМИ.



И если переел жиров...

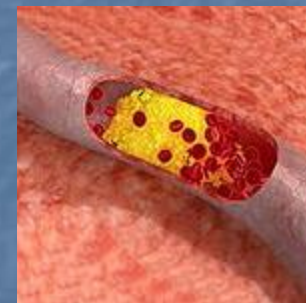


В организме человека в норме содержится - 10 – 20 % жиров, но при некоторых нарушениях жирового обмена его количество может возрасти до 50 %.

Взрослому здоровому человеку рекомендуется употреблять 80 – 100 г. жира в сутки.



Изобилие жиров создаёт условие для развития атеросклероза, кровь становится густой и вязкой, что способствует склеиванию эритроцитов. В результате, кислород поступает в недостаточном количестве, клетки теряют способность противостоять болезням, повреждениям и смерти.





ВИТАМИНЫ



Витамины всякие нужны.

Если организм не будет получать витамины, то у человека снизится иммунитет, ухудшится зрение, испортятся зубы, будет чувствоваться постоянная слабость и усталость.

Слово витамин произошло от латинского «vita», что означает - жизнь.

Организмом они практически не вырабатываются, витамины поступают в него с пищей. Витамины необходимы всегда и ежедневно.

Без них не будут усваиваться организмом жиры, углеводы, белки и минеральные вещества, при их дефиците нарушается обмен веществ.

ВИТАМИНЫ



Витамины – это органические вещества, которые в небольших количествах постоянно требуются для нормального протекания биохимических реакций в организме.

Недостаток того или иного витамина в организме называется **гиповитаминоз**, выражается в ослаблении иммунитета.

Существенный недостаток витамина или его полное отсутствие называется **авитаминоз**, возникают глубокие нарушения обмена веществ, ведущие к различным заболеваниям, вплоть до гибели организма.

Какие витамины необходимы человеку?

На сегодняшний день известно около двух десятков витаминов. Медики выделяют 12 витаминов, особенно важных для человеческого организма. Витамин А, витамины группы В (В₁, В₂, В₃(РР), В₅, В₆, В₇(Н), В₉, В₁₂. Витамины С, D, Е.

Все эти витамины исключительно важны, но чаще всего на слуху, особенно в осенне-зимний период является витамин С. Когда речь идет о простуде, о гриппе и прочих ОРЗ и ОРВИ люди чаще всего вспоминают об этом витамине.



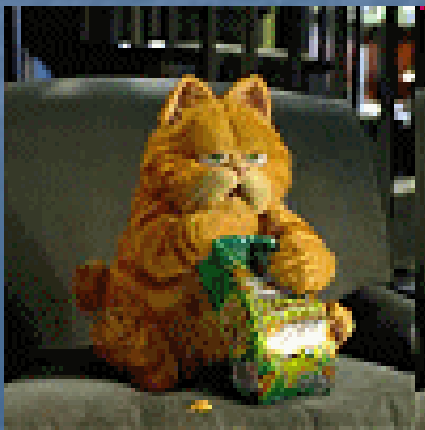
Витамин С

Способствует повышению сопротивляемости организма к инфекционным заболеваниям, улучшает самочувствие, предохраняет от цинги, способствует усвоению углеводов, обезвреживает токсичные вещества организма.

Много витамина С расходуется при нервном напряжении, неполноценном питании, при выполнении тяжелой физической работы и во время заболеваний.

Основным и надежным поставщиком витамина С являются облепиха, черная смородина, сладкий красный перец, апельсин, лимон. Все это растения, имеющие кислый вкус.

Суточная потребность в витамине С — 70-100 мг.



Витамин В₁ или тиамин

Витамин В₁ имеет большое значение для нервной системы. При его недостатке у человека появляется быстрая утомляемость, сонливость, раздражительность, боли в суставах и мышцах. Полное отсутствие витамина В приводит к тяжелым заболеваниям.

Нормальное содержание в организме витамина В₁ поддерживает хорошее самочувствие, оптимизм, снимает усталость, раздражительность, нервозность, страхи, поддерживает хороший здоровый аппетит, улучшает пищеварение и регулирует работу желудка.

Суточная доза витамина В₁ на 100 ккал. потребляемой пищи составляет 2 мг.

Содержится в пшеничном хлебе из низких сортов муки, овсяной крупе, бобовых.



Витамин В₂ и В₃

В₂ содержится в молоке, печени, сердце, овощах (капусте, помидорах), бобовых.

В₃ способствует лучшей усвояемости пищи. Он необходим для нормального роста и развития организма, предохраняет человека от заболевания центральной нервной системы, желудочно – кишечного тракта. Содержится в мясе, молоке, хлебе, бобовых, им богаты дрожжи.



Витамин А



Если витамина А не хватает в организме, то это сказывается на состоянии здоровья, страдает зрение, могут появиться симптомы «куриной слепоты», когда человек плохо видит при слабом освещении или в сумерках. Роговица глаза мутнеет. Повышается слезоточивость или, наоборот, сухость глаз, веки краснеют, появляется ощущение зуда, «песка в глазах».

Недостаток витамина А отражается и на внешности. Кожа лица становится сухой, появляются морщины, прыщи. От недостатка витамина А зубы становятся чувствительными, ослабевает иммунитет, происходит общее истощение организма, бессонница, человек предрасположен к простудным заболеваниям.

В сутки человеку положено получить приблизительно 1,5-2 мг витамина А. Его много в продуктах животного происхождения: в свинине, говядине, курице, говяжьей печени, в молоке, сливочном масле, сыре, сметане, твороге, в желтке куриного яйца, в рыбьем жире.



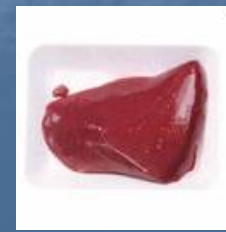
Витамин D



Оказывает влияние на формирование костных тканей и укрепление костной системы. При недостатке витамина D кости начинают «размягчаться», то есть развивается остеопороз. Кости становятся ломкими и очень медленно срастаются. Следовательно, дефицит витамина D приводит к нарушениям опорно-двигательной системы. Помимо того недостаток витамина D вызывает ухудшение зрения, работы желчевыводящей системы.

Содержится в рыбьем жире, сливочном масле, растительном масле, цельном молоке, йогурте, яичных желтках, печени, хлебе, зерновых.

Суточная доза витамина D должна составлять 10-12
МКГ.

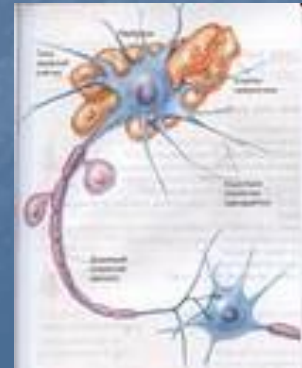
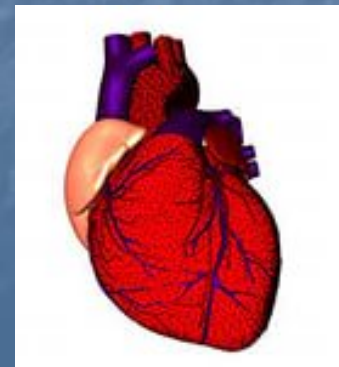


Минеральные соли

Ca и **P** - основная составная часть костей. Поэтому содержание их в пище особенно важно для организма. Ca необходим также для нормальной деятельности сердца, P входит в состав нервной ткани организма человека.

Fe необходимо для образования гемоглобина крови.

Mg влияет на работу сердца, а также на состояние костной системы. **K** необходим для укрепления сердечной мышцы.



Минеральные соли



NaCl имеет большое значение для организма человека. Как недостаток так и избыток вредно отражается на здоровье человека. В обычных температурных условиях для взрослого достаточно 12 – 15 г. в сутки.

Ca содержится в молоке и кисломолочных продуктах, фосфора много в рыбе, хлебных продуктах, молоке, мясе, яйцах. Но фосфор, содержащийся в животных продуктах более благоприятно действует на нервную систему, чем фосфор, входящий в состав растительных продуктов.

Fe содержится в хлебопродуктах, свежей зелени, мясе.



ВЫВОД.

Человеческая пища разнообразна, каких только блюд не существует на свете! Но вся эта еда состоит из белков, жиров и углеводов, а также витаминов, минеральных солей и воды. Всё, что мы едим или пьем, в нашем организме распадается на эти или на еще более простые составные части.

Для наилучшего усвоения белков, жиров и углеводов необходимо их полное сочетание: 1:1:4 соответственно.

Основные компоненты пищевых продуктов – белки, жиры и углеводы – носители энергии, необходимые для жизнедеятельности организма. Они являются пластическим материалом для образования структур организма, для синтеза гормонов и веществ, передающих сигналы в нервной системе.