

Что такое питание?

Питание – процесс поступления в организм, переваривания и усвоения нутриентов (питательных веществ), необходимых для:

- - восполнения расходуемой энергии
- - построения и обновления тканей тела
- - регуляции функций организма



ПИТАТЕЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА (НУТРИЕНТЫ)

*Макронутриенты: Белки,
Жиры, Углеводы*



белки



углеводы



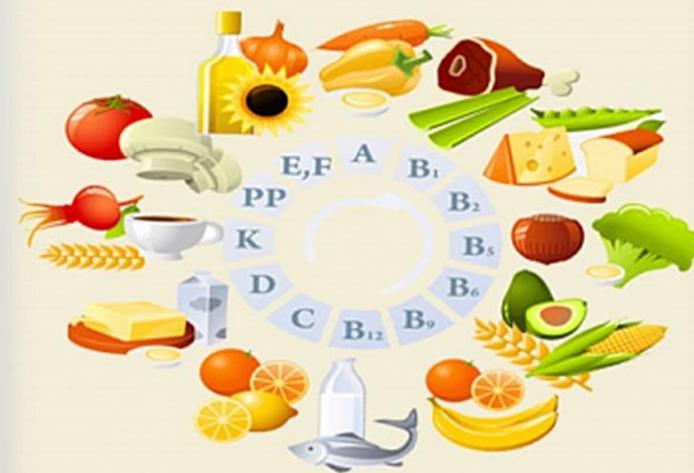
жиры

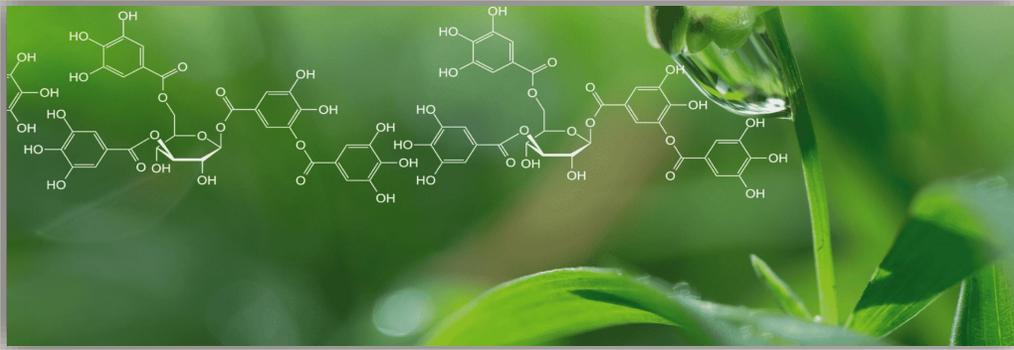


клетчатка

– это те необходимые человеку вещества, благодаря которым осуществляется регулирование жизненных процессов, построение и обновление тканей собственного тела и восполнение энергетических трат организма.

*Микронутриенты: витамины
и минералы*





В чем заключается ценность пищевых продуктов?



1. Биологическая ценность – определяется *количеством и качеством* входящего в пищевой продукт *белка*.
2. Пищевая – определяется *соотношением* в пищевом продукте белков, жиров и углеводов.
3. Энергетическая – определяется *количеством* содержащихся в пищевом продукте белков, жиров и углеводов.

Белки

- высокомолекулярные азотсодержащие биополимеры, состоящие из аминокислот

Выполняют:

- ❖ пластическую
- ❖ энергетическую
- ❖ каталитическую
- ❖ гормональную
- ❖ регуляторную
- ❖ защитную
- ❖ транспортную
- ❖ энергетическую
- ❖ и другие функции, т.к. входят в состав ферментов, гормонов, антител, гемоглобина, миозина и др.



Животные белки



Растительные белки

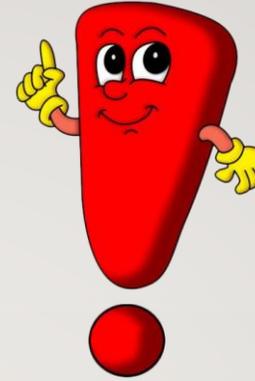
*Являются
единственным
источником
усвояемого
организмом
азота*

Физиологическая потребность в белке для взрослого населения – от **65** до **117** г/сутки для мужчин и от **58** до **87** г/сутки для женщин

В продуктах животного происхождения есть *все незаменимые аминокислоты*.

Достаточно около 300 г говядины или 500 г кисломолочных продуктов для получения дневной нормы аминокислот.

Единственный белок, который по составу близок максимально к животному, содержится в бобовых – фасоли, сое, чечевице, горохе. Но в них практически нет аминокислоты метионина, которой богаты зерновые продукты. Поэтому вегетарианцам и веганам рекомендуется включать в рацион достаточное количество бобовых и круп.



Первыми признаками нехватки незаменимых аминокислот являются: изменение настроения и ухудшение памяти, быстрая утомляемость, снижение иммунитета, анемия, выпадение волос и ухудшение состояния кожи.



- **Белки высокой биологической ценности отличаются:**
 - Сбалансированностью аминокислот
 - Легкой перевариваемостью
 - Хорошей усвояемостью



К таким белкам относятся:

- Белки яиц
- Молочных продуктов
- Изолированные соевые белки
- Мяса и рыбы ,исключая соединительную ткань



Жиры

- сложные органические соединения, состоящие из триглицеридов (глицерин и жирные кислоты) и липоидных веществ (фосфолипидов, стерина)

Функции:

- ❖ являются источниками энергии (энергетическая ценность жиров в 2 раза выше, чем белков и углеводов)
- ❖ выполняют структурные функции в составе клеточных мембран,
- ❖ необходимы для функционирования мозга и нервной системы
- ❖ участвуют в синтезе половых гормонов
- ❖ выполняют защитную функцию в виде теплорегуляции и механической защиты внутренних органов



Физиологическая потребность в жирах для взрослого населения – от **70** до **154** г/сутки для мужчин и от **60** до **102** г/сутки для женщин

По своему происхождению жиры бывают животные и растительные

Жирные кислоты подразделяются на насыщенные, моновенасыщенные, полиненасыщенные.

Полиненасыщенные жирные кислоты:

- Производные линолевой кислоты, относящиеся к **омега-6** жирным кислотам;
- Производные линоленовой кислоты – к **омега-3** кислотам

В настоящее время оптимальным соотношением в питании ПНЖК различных семейств считается следующее: омега-6 : омега-3 = 5-10 : 1.

Основными пищевыми источниками ПНЖК семейства омега-3 являются льняное масло, грецкие орехи и жир морских рыб.



Королев А.А. Гигиена питания, 2014

Таблица 2.7. Основные жирные кислоты пищи и их физиологическое значение

Жирная кислота пищи	Основной источник	Физиологическое значение и пути превращения	Заменяемость для организма
<i>Насыщенные</i>			
Масляная 4:0	Молочный жир	Быстрое окисление в тканях	Заменяемые
Каприловая 8:0	Пальмоядровое масло		
Каприновая 10:0	Кокосовое масло		
Лауриновая 12:0	Пальмоядровое масло, кокосовое масло		
Миристиновая 14:0	Молочный жир, пальмо-ядровое масло		
Пальмитиновая 16:0	Большинство жиров и масел	Гиперхолестеринемический эффект, повышение содержания липопротеидов низкой плотности	
Стеариновая 18:0	То же		
<i>Мононенасыщенные</i>			
Пальмитолеиновая 16:1 <i>n-1</i>	Рыбий жир	Г и похолестеринемический эффект	Заменяемые
Олеиновая 18 : 1 <i>n-9</i>	Большинство жиров и масел		
Элаидиновая (транс) 18: 1 <i>n-9</i>	Гидрогенизированные растительные жиры	Снижение концентрации ЛПВП*	

Полиненасыщенные

Линолевая 18:2 л-6	Большинство растительных масел	Г и похолестеринемический эффект, синтез биологически активных соединений	Незаменимые
Линоленовая 18:3 л-3	Ряд растительных масел		
Арахидоновая 20:4 <i>n-6</i>	Свиной жир	Гипохолестеринемический эффект, синтез биологически активных соединений, регуляция экспрессии генов	Частично могут синтезироваться из линолевой и линоленовой
Эйкозапентаеновая 20:5 /7-3	Жир морских рыб		
Докозагексаеновая 22 :6 /7-3	Жир морских рыб		

*ЛПВП — липопротеиды высокой плотности.



Углеводы

- это полиатомные альдегидо- и кетоспирты. Обеспечивают более половины общей энергетической ценности рациона.

Классификация по степени полимеризации:

1) Простые (сахара)

- Моносахариды (глюкоза, фруктоза, галактоза)
- Дисахариды (лактоза, мальтоза, сахароза)

2) Сложные углеводы

- Олигосахариды (рафиноза, стахиоза, лактулоза, олигофруктоза)
- Полисахариды (крахмальные/некрахмальные; растворимые/нерастворимые)



Простые углеводы характеризуются легкой растворимостью в воде, высокой усвояемостью и быстрым использованием для гликогенообразования.



Олигосахариды. Олигосахариды, к которым относятся *рафиноза, стахиоза, вербаскоза*, в основном содержатся в бобовых и продуктах их технологической переработки, например в соевой муке, а также в незначительных количествах во многих овощах. *Фруктоолигосахариды* встречаются в зерновых (пшенице, ржи), овощах (луке, чесноке, артишоках, спарже, ревене, цикории), а также в бананах и меде. *Мальтодекстрины* являются основными компонентами промышленно производимых из полисахаридного сырья сиропов, паток. *Лактулоза* - образуется из лактозы в процессе тепловой обработки молока, например при выработке топленого и стерилизованного молока.



Олигосахариды практически не расщепляются в тонком кишечнике человека из-за отсутствия соответствующих ферментов. По этой причине они обладают свойствами ***пищевых волокон***. Некоторые олигосахариды играют существенную роль в жизнедеятельности нормальной микрофлоры толстого кишечника, что позволяет отнести их к ***пребиотикам*** — веществам, частично ферментирующимся некоторыми кишечными микроорганизмами и обеспечивающим поддержание нормального микробиоценоза кишечника.

Полисахариды.

К крахмальным полисахаридам относятся **крахмал** (пищевая основа зерновых, бобовых и картофеля) и **гликоген** (его пищевое значение невелико, поступает с рационом в составе печени, мяса и рыбы).

Крахмальные полисахариды, поступившие с пищей в организм, подвергаются последовательной, начиная с ротовой полости, ферментации до мальтодекстринов, мальтозы и глюкозы с последующим практически полным усвоением.

У человека излишки глюкозы в первую очередь (до метаболической трансформации в жир) превращаются именно в гликоген — единственный резервный углевод животных тканей.



Некрахмальные полисахариды (НПС) — это широко распространенные вещества растительной природы.

Согласно классификации НПС делятся на несколько групп: целлюлоза, гемицеллюлоза, пектины, р-гликаны и гидроколлоиды (камеди, слизи).

НПС играют значительную роль в жизнеобеспечении организма как на функциональном, так и на метаболическом уровнях, что позволяет отнести их к группе незаменимых факторов питания человека.

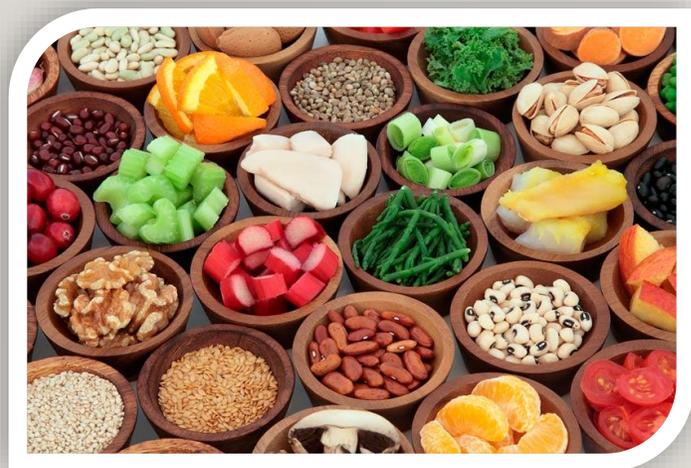


Пищевые волокна

- это съедобные компоненты пищи, главным образом растительной природы, устойчивые к перевариванию и усвоению в тонком кишечнике, но подвергающиеся полной или частичной ферментации в толстом кишечнике

Классификация:

- 1) Все НПС, лигнин и хитин
- 2) Олигосахариды
- 3) Неперевариваемый крахмал (образуется в процессе тепловой обработки и при охлаждении)



Функции:

- стимулируют моторную функцию кишечника;
- препятствуют всасыванию холестерина;
- играют положительную роль в нормализации состава микрофлоры кишечника, в ингибировании гнилостных процессов;
- оказывают влияние на липидный обмен, нарушение которого приводит к ожирению;
- адсорбируют желчные кислоты;
- способствуют снижению токсичных веществ жизнедеятельности микроорганизмов и выведению из организма токсичных элементов.

Витамин А (Ретинол)



Важен для: Зрения, слизистых оболочек, здоровья кожи, роста, иммунной защиты

Источники: Молочные продукты, яйца, печень, почки, жирная рыба (сельдь, макрель)

При недостаточности: Нарушения адаптации к темноте (снижением его остроты, «куриной слепотой»), сухость кожи и конъюнктивы, фолликулярный гиперкератоз, кератомалация, пятна Бито, снижение концентрации ретинола в крови, при дефиците витамина А у детей замедляется их рост



Бета-каротин (провитамин А; антиоксидант)

Важен для: Зрения, иммунной системы, антиоксидантной защиты клеток организма против окисления

Источники: овощи типа моркови, шпината, брокколи, фрукты типа дыни и персика

Признаки недостаточности: Дефицит каротиноидов проявляется в организме только при одновременном алиментарном недостатке ретинола в виде тех же симптомокомплексов.



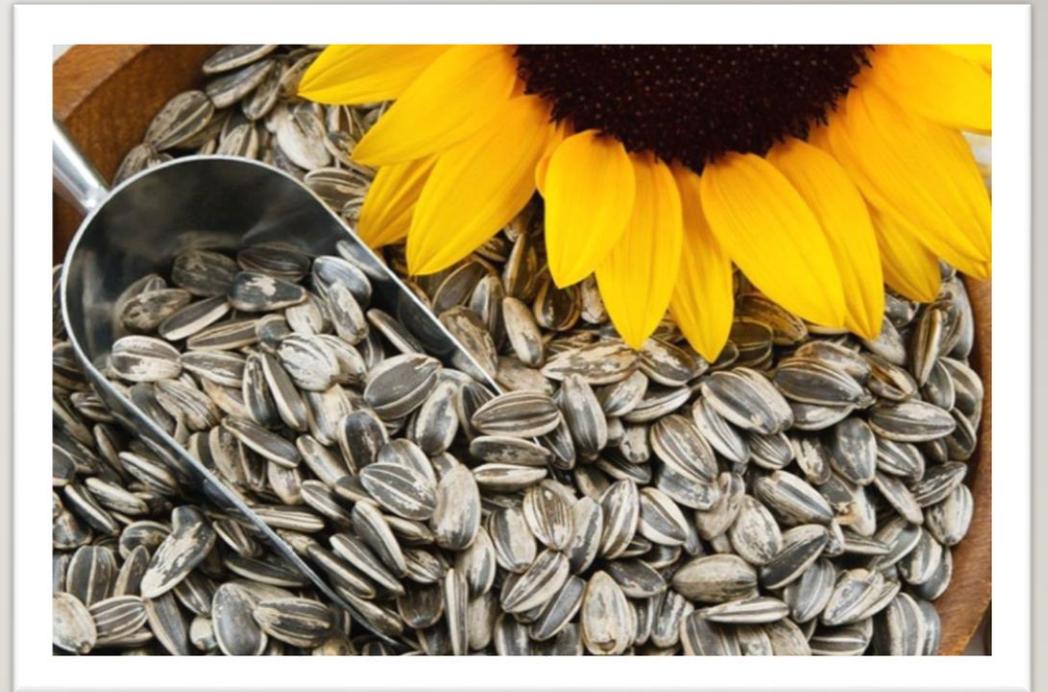
Витамин В1 (Тиамин)



Важен для: Роста, функционирования нервов и мускулов, выработки энергии

Источники: Зерновые продукты, орехи, горох, рис, фасоль, мясо и субпродукты

Признаки недостаточности: Мышечная и эмоциональная слабость, апатия, бессонница, раздражительность, ухудшение аппетита, расстройства пищеварительной системы, гипотония и тахикардия, атрофия мышц, парезы, параличи, синдром Вернике-Корсакова



Витамин В2 (Рибофлавин)



Важен для: Превращения энергии, роста тканей

Источники: Мясо, печень, птица, рыба, молочные продукты, брокколи и шпинат

Признаки недостаточности: Триада симптомов: цилиарная инъекция, ангулярный стоматит и хейлоз; себорейный дерматит, может наблюдаться воспаление и гиперемия языка (последнее, как правило, при комбинированном дефиците В2, В6 и РР)



Ниацин (В3 витамин, витамин РР, Никотиновая кислота)

Важен для: Превращения энергии, снижения холестерина

Источники: Субпродукты, мясо, птица, рыба, продукты из немолотого зерна, молоко, яйца, зеленые овощи (зеленый лук, брокколи), орехи, грибы

Признаки недостаточности: Ангулярный стоматит, хейлоз и гипертрофия сосочков языка; при авитаминозе - Пеллагра — чрезвычайно тяжелая патология, характеризующаяся сочетанием синдромов трех «Д»: дерматитом, деменцией и диареей, в клинической картине преобладают судороги, атаксии, боли в различных участках тела, психозы, расстройство пищеварения и поражение кожных покровов



Витамин В5 (пантотеновая кислота)

Важен для: Превращения протеина, жиров и углеводов; кожи и волос

Источники: Мясо, субпродукты, зерновые продукты, горох лущеный, фасоль и картофель

Признаки недостаточности: Изолированный алиментарный дефицит пантотеновой кислоты не описан и, по-видимому, в обычных ситуациях невозможен. Существенное общее недоедание (голод), приводящее к развитию дефицита многих незаменимых нутриентов, сопровождается развитием недостаточности пантотеновой кислоты, усугубляя снижение интенсивности ключевых обменных процессов.



Витамин В6 (Пиридоксин)

Важен для: Функционирования различных ферментов, усвоения жиров и углеводов

Источники: Печень, мясо, рыба, яичный желток, овощи, картофель, хлеб грубого помола

Признаки недостаточности: Ангулярный стоматит, хейлоз и гипертрофия сосочков языка, себорейный и десквамативный дерматит лица и волосистой части головы



Фолиевая кислота (Витамин В9)

Важен для: Образования красных кровяных телец и новых клеток; роста, деторождения

Источники: Листовые овощи, орехи, печень и продукты из немолотого зерна

Признаки недостаточности: Длительная недостаточность фолатина в питании может привести к развитию мегалобластической гиперхромной анемии, сочетающейся с лейко- и тромбоцитопенией; наблюдаются нарушения слизистой желудочно-кишечного тракта в виде стоматита, гастрита, энтерита. У беременных дефицит фолатина чрезвычайно опасен и вызывает кроме анемии и тератогенный эффект.



Витамин В12 (Цианкобаламин)

Важен для: Образования красных кровяных телец, поддержания здоровья нервной системы и нормального функционирования клеток

Источники: Мясо, креветки, рыба, печень и почки, сыр и молоко

Признаки недостаточности: Гиповитаминоз В12 может развиваться при различных состояниях, сопровождающихся снижением желудочной секреции (атрофический гастрит) и нарушением связи В12 со специфическими белками, а также у больных малабсорбцией. Авитаминоз В12 характеризуется поражением органов пищеварения (глоссит, ахилия, аутоиммунное поражение слизистой желудка за счет образования антител, дискинезия кишечника) с последующим нарушением кроветворения и развитием макроцитарной гиперхромной анемии. Идиопатическая форма дефицита В12 называется болезнью Аддисона — Бирмера (пернициозная анемия)



Витамин С

Важен для: Роста, соединительных тканей, кожи, костей, хрящей, здоровья зубов и кожи, антиоксидантная защита клеток организма от окисления

Источники: Свежие овощи и фрукты, особенно черная смородина, шиповник и перец

Признаки недостаточности: кровоточивость десен при чистке зубов, десны набухшие и отечные (иногда синюшного оттенка), себорея лица, фолликулярный гиперкератоз («гусиная кожа») на ягодицах, икрах, бедрах, разгибательных поверхностях рук (в области воронок волосяных фолликулов происходит усиленное ороговение эпителия и образуются возвышающиеся над поверхностью кожи узелки)



Витамин D (Кальциферол)



Важен для: Усвоения кальция и фосфора из пищи, формирования зубов и костей

Источники: Молоко, жирная рыба, рыбий жир, яйца, сыр и солнце!!!

Признаки недостаточности: При глубоком недостатке в растущем организме кальциферола он приводит к развитию рахита; наблюдается астенический синдром, нарушение формирования зубов. У взрослого человека длительный дефицит кальциферола может проявляться в виде остеопороза и остеомаляции. Клиническая картина сопровождается мышечными и костными болями, нарушением сна, потливостью.



Витамин Е (Токоферолы)

Важен для: Антиоксидантной защиты клеток организма против окисления, заживления ран

Источники: Растительные масла, орехи, продукты из немолотого зерна, яйца и жирная рыба

Признаки недостаточности: Клинические проявления глубокого гиповитаминоза включают в себя атаксию, периферическую нейро- и миопатию, а также пигментную ретинопатию.

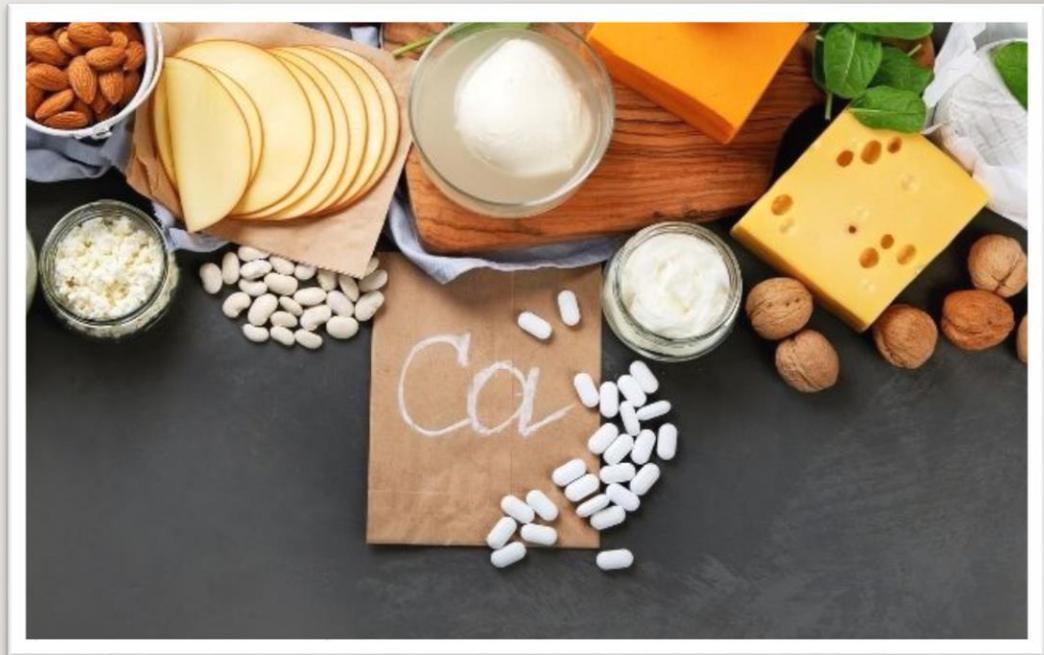


Кальций

Важен для: Образования костной ткани, формирования зубов, процессов свертывания крови, нервно-мышечной проводимости

Источники: Молоко и молочные продукты

При недостаточности: Остеопороз, судороги (тетания)



Фосфор

Важен для: образования костной ткани, трансформации энергии, является элементом органических соединений

Источники: Рыба и морепродукты, молоко и молочные продукты, мясо

При недостаточности: Нарушения роста, костные деформации, рахит, остеомаляция



Магний

Важен для: образования костной ткани, формирования зубов, нервно-мышечной проводимости; коэнзим (кофермент) в углеводном и белковом обменах; неотъемлемый компонент внутриклеточной жидкости

Источники: Продукты из муки грубого помола, орехи, бобовые, зеленые овощи

При недостаточности: Апатия, зуд, мышечная дистрофия и судороги, заболевания ЖКТ, нарушение сердечного ритма



Натрий

Важен для: кислотно-щелочного равновесия, передачи нервного импульса, является важнейшим компонентом межклеточной жидкости, поддерживающий осмотическое давление

Источники: Пищевая соль, морская капуста

При недостаточности: Гипотония, тахикардия, мышечные судороги



Калий

Важен для: кислотно-щелочного равновесия, мышечной деятельности, синтеза белков и гликогена, является важнейшим компонентом межклеточной жидкости

Источники: Сухофрукты, бобовые, картофель, дрожжи

При недостаточности: Мышечная дистрофия, паралич мышц, нарушение передачи нервного импульса, сердечного ритма



Железо

Важен для: Входит в состав гемоглобина, в состав цитохромов, участников окислительных процессов в клетках

Источники: Печень, мясо, бобовые, грибы, продукты из муки грубого помола

При недостаточности: Нарушение эритропоэза (образования эритроцитов), анемия, нарушение роста, истощение



Йод

Важен для: Является важнейшим компонентом гормонов щитовидной железы

Источники: Рыба, устрицы, морская капуста, субпродукты, яйца

При недостаточности: Базедова болезнь, замедление развития центральной нервной системы



Фтор

Важен для: Образования зубной эмали, костной ткани

Источники: Рыба, соя, лесные орехи

При недостаточности:
Нарушения роста, нарушения процесса минерализации

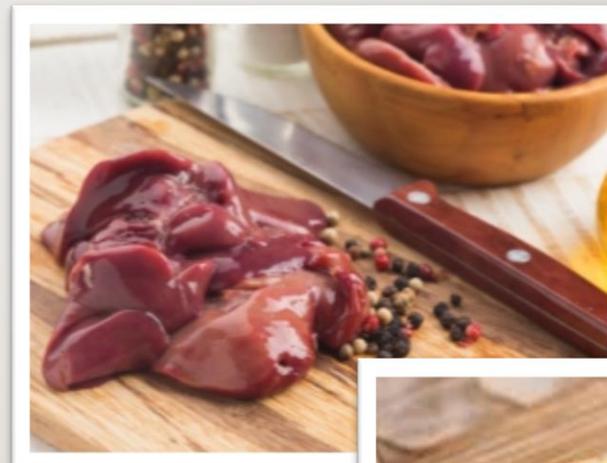


Цинк

Важен для: Переноса двуокиси углерода, стабильности биологических мембран, заживления ран, является компонентом (кофактором) более чем ста ферментов

Источники: Зерна злаковых, мясо, субпродукты, молочные продукты

При недостаточности: Нарушения роста, плохое заживление ран, отсутствие аппетита, нарушение вкуса



Медь

Важен для: механизмов ферментного катализа (биокатализа), переноса электронов, взаимодействия с железом

Источники: Печень, бобовые, морепродукты, продукты из муки грубого помола

При недостаточности: Крайне редко - анемия



Хром

Важен для: углеводного обмена

Источники: Печень, бобовые, морепродукты, продукты из муки грубого помола

При недостаточности: Снижение толерантности к глюкозе, повышение концентрации инсулина в крови



Молибден

Важен для: механизмов ферментного катализа (биокатализа), переноса электронов

Источники: Бобовые, злаковые

При недостаточности: крайне редко – нарушение обмена серосодержащих аминокислот; нарушения функций нервной системы



В природе нет продуктов, которые содержали бы одновременно все необходимые человеку пищевые вещества. Поэтому в питании необходимо использовать различные комбинации продуктов.

В суточном рационе человека должны присутствовать все компоненты, выполняющие пластическую и регуляторную функции пищи, в таких количествах, которые соответствуют потребностям организма.

Соотношение в рационе главных нутриентов – белков, жиров и углеводов обеспечивается их соотношением:

Б:Ж:У = 11-12% : 30% : 58-59%



К продуктам ежедневного питания относятся молоко и молочные изделия, зерновые продукты, мясо и мясопродукты, группа овощей и фруктов, растительное масло.

Несколько раз в неделю в рацион необходимо включать яйца, рыбу и морепродукты.

В то же время сахар и кондитерские изделия требуют максимального ограничения, особенно у лиц с низкими энергозатратами.

Пирамида здорового питания

Точный состав разнообразного, сбалансированного и здорового питания зависит от индивидуальных особенностей (таких как возраст, пол, образ жизни и степень физической активности), культурного контекста, имеющихся местных продуктов и обычаев в области питания. Однако основные принципы здорового питания остаются одинаковыми.



4 ярус – 5 %. Сладости и жиры.

3 ярус – 20 %. Белковые и молочные продукты.

2 ярус – 35 %. Овощи и фрукты.

1 ярус – 40 %. Зерновые продукты.
Сюда можно отнести каши, хлеб, зерна.

Рекомендации ВОЗ по здоровому питанию

- 1. Употребляйте разнообразную пищу, в том числе фрукты и овощи*
- 2. Снизьте потребление соли*
- 3. Употребляйте жиры и масла в умеренном количестве*
- 4. Ограничьте потребление сахара*
- 5. Не забывайте о воде: употребляйте достаточное количество жидкости*
- 6. Избегайте опасного и вредного употребления алкоголя*
- 7. Обеспечьте возможность грудного вскармливания для детей грудного и раннего возраста*



Придерживайтесь пяти ключевых принципов, рекомендуемых ВОЗ для повышения безопасности пищевых продуктов:

- 1) соблюдайте чистоту;*
- 2) отделяйте сырые продукты от продуктов, подвергшихся тепловой обработке;*
- 3) подвергайте продукты тщательной тепловой обработке;*
- 4) храните продукты при безопасной температуре;*
- 5) используйте безопасную воду и безопасные сырые продукты.*



*Берегите себя, свое физическое и
духовное здоровье, и не забывайте
про физкультуру!*

