



Тема: «Физиологические основы питания»

Преподаватель Ламакина И.В.

□ **Питание** должно обеспечивать снабжение организма питательными веществами, за счет которых происходит восстановление веществ, израсходованных им в процессе жизнедеятельности, энергетический обмен веществ; восстановление израсходованных и синтез новых клеточных элементов, т.е. обеспечивать пластический процесс, а также откладывание запасных веществ в тканях-депо (жира в жировой ткани, гликогена в печени).



□ Для энергетических расходов организма качественный состав пищи не имеет особого значения, и отдельные пищевые ингредиенты (жиры, белки, углеводы) могут быть заменены по принципу их изодинамического равновесия (по их калорийности), а для пластических процессов наличие минимума определенных компонентов пищи является обязательным. Это означает, что пища в достаточном количественном отношении может быть в недостаточном качественном отношении.



ОБМЕН ВЕЩЕСТВ -

Это процесс превращения
веществ в организме,
обеспечивающий его рост, развитие
и деятельность.



Обмен веществ состоит из двух противоположных, одновременно протекающих процессов:

1. **Ассимиляция** - это процесс объединяющий все реакции связанные с синтезом необходимых веществ, их усвоением и использованием для роста и развития.
2. **Диссимиляция** - это процесс объединяющий все реакции, связанные с распадом веществ, их окислением и выведением из организма.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ЗАТРАТЫ ЧЕЛОВЕКА

Складываются из расхода энергии на:

- основной обмен
- приём пищи
- мышечную деятельность



ОСНОВНОЙ ОБМЕН

представляет собой количество энергии, расходуемой на поддержание жизни человека, находящегося в полном покое, натощак при комфортной температуре воздуха.



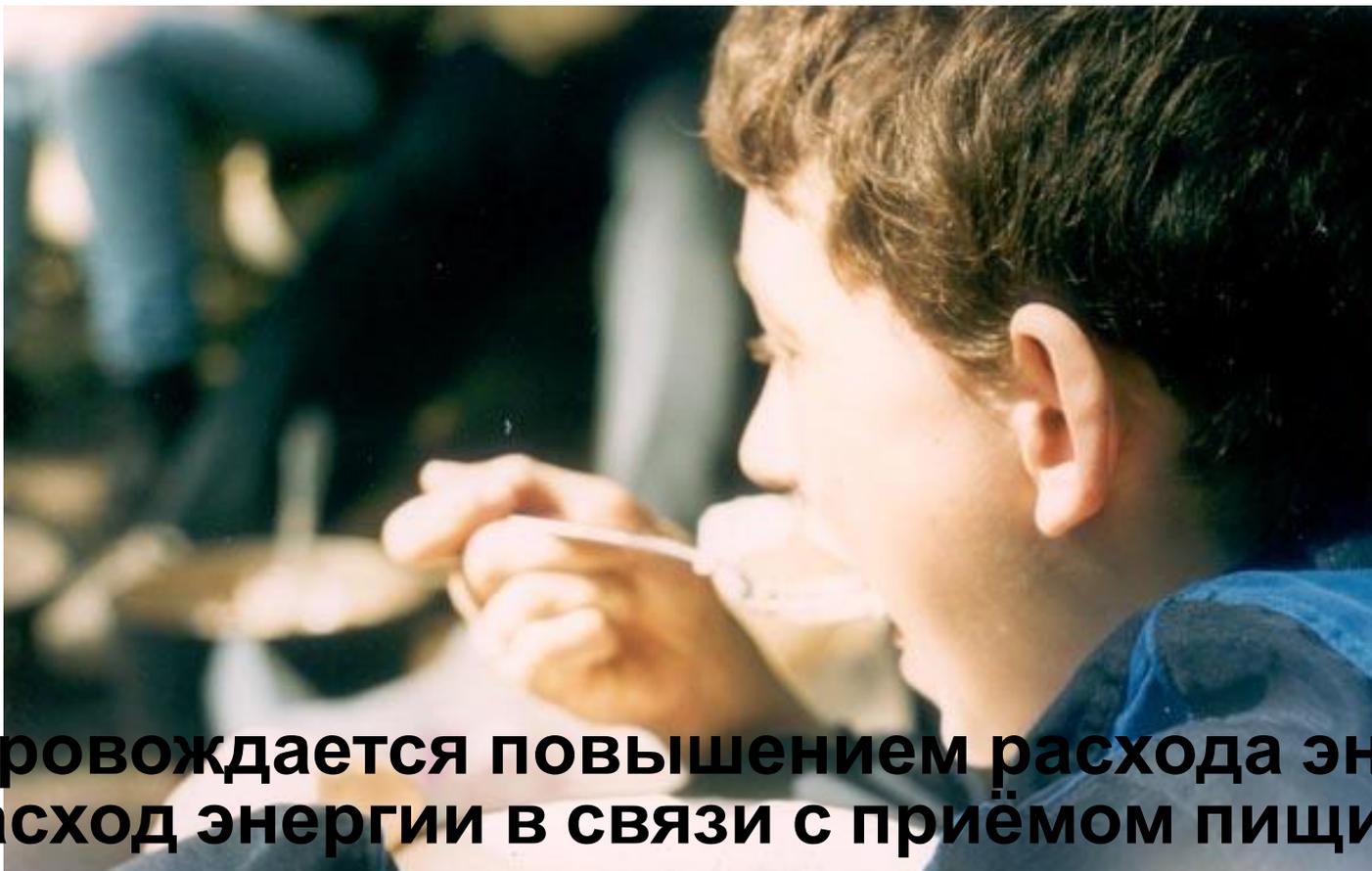
НА ВЕЛИЧИНЕ ОСНОВНОГО ОБМЕНА СКАЗЫВАЕТСЯ:

1. Состояние центральной нервной системы
2. Интенсивность деятельности эндокринных и ферментных систем
3. Пол и возраст
4. Климатические условия



ПРИЕМ ПИЩИ

(СПЕЦИФИЧЕСКИ-ДИНАМИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ ПИЩЕВЫХ
ВЕЩЕСТВ)



Сопровождается повышением расхода энергии, расход энергии в связи с приёмом пищи при среднем смешанном питании в течение суток повышается примерно на 10-15 % величины основного обмена.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ЗАТРАТЫ, СВЯЗАННЫЕ С МЫШЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ



тем выше, чем интенсивнее физическая нагрузка.
Умственный или полностью автоматизированный труд сопровождается незначительной затратой энергии.

Исходя из средних величин интенсивности ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ЗАТРАТ, ВЫДЕЛЯЮТ СЛЕДУЮЩИЕ ОСНОВНЫЕ ГРУППЫ ПРОФЕССИЙ

1. Лица умственного труда и лица “сидячих” профессий, т. е. лица, работа которых не связана с физическим трудом, — 3000—3200 ккал.
2. Лица физического труда, работающие на механизированных производствах (токари, фрезеровщики), — 3500—3700 ккал.
3. Лица физического труда, занятые на немеханизированном производстве (слесари), — 4000 ккал.
4. Лица, занятые тяжелым физическим трудом (шахтеры,



- Всё взрослое население по интенсивностям труда делится на 5 групп, а детское население – на 8 возрастных групп.
- Кроме того, отдельно вычисляются энергетические траты мужчин и женщин в возрасте 18-40 и 40-60 лет. В особую группу выделены мужчины и женщины пожилого (пенсионного) возраста.



ПИЩА ДОЛЖНА СОДЕРЖАТЬ:

- белки**
- жиры**
- углеводы**
- минеральные соли**
- витамины**
- воду**



БЕЛКИ

- Это структурные элементы новых тканей и клеток. Они являются незаменимым ингредиентом, в то время как сами могут заменять жиры и углеводы.
- Белки входят в состав ферментов — веществ, выполняющих роль ускорителей биохимических реакций в организме; гормонов—регуляторов обменных процессов в организме; нуклеопротеидов — веществ, ответственных за синтез белка в организме.
- Наиболее благоприятные условия белкового питания детей соблюдаются в том случае, если они получают белок в количестве, соответствующем потребностям их организма.

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ БЕЛКИ

Входят в состав ферментов, гормонов, антител и других образований:

- **глобин, входит в состав гемоглобина эритроцитов и выполняет важнейшую функцию дыхания, снабжения ткани кислородом;**
- **миозин и актин, обеспечивающие мышечные сокращения;**
- **гамма-глобулины образуют антитела, предохраняющие от инфекции;**
- **белок, образующий зрительный пурпур (родопсин) сетчатки глаза, обеспечивающий нормальное восприятие света и др.**

При белковой недостаточности отмечаются серьезные нарушения высшей нервной деятельности, задержка роста, страдает образование новых условно-рефлекторных связей, развиваются малокровие и авитаминоз, снижается сопротивляемость инфекциям.

Неблагоприятные последствия отмечаются и при избытке белка в пище. Так, нарушаются обменные процессы в организме, чаще сопровождающиеся ожирением; усиливается предрасположенность к аллергическим

АЛИМЕНТАРНАЯ ДИСТРОФИЯ И МАРАЗМ

являются заболеваниями общей недостаточности питания и в их этиологии основную роль играет белково-калорийная недостаточность, общий голод, сопровождаемый недостаточным поступлением белка, жира, углеводов, витаминов, минеральных веществ, т. е. всех пищевых веществ.



КВАШИОРКОР

заболевание чисто белковой недостаточности. Последние международные данные показывают, что квашиоркор является одним из самых распространённых заболеваний во всём мире. Само название квашиоркор означает «отнятый (от груди) ребёнок». Заболевание присуще детям до 5 лет и переведённым на питание с резким преобладанием углеводов и крайне недостаточным содержанием животного белка.



СОСТАВ БЕЛКОВ

Основными составными частями структурными компонентами белковой молекулы являются аминокислоты. Сочетаясь между собой в различных комбинациях, они образуют белки, разнообразные по составу и свойствам.



ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ БЕЛКОВ

определяется качеством и
количественными соотношениями
отдельных аминокислот, образующих
белок.



НЕЗАМЕНИМЫЕ АМИНОКИСЛОТЫ

не синтезируются в живом организме или синтезируются со скоростью, недостаточной и не соответствующей обмену веществ

Незаменимые аминокислоты должны поступать готовыми в составе белков пищи

К незаменимым относятся 8 аминокислот:
триптофан, лизин, лейцин, изолейцин, метионин, фенилаланин, треонин, валин.

ЗАМЕНИМЫЕ АМИНОКИСЛОТЫ

могут синтезироваться в организме и, таким образом, дополнять поступление этих аминокислот в составе пищи, а в случае отсутствия их в пище полностью компенсировать их недостаток за счёт эндогенного синтеза.



ПОТРЕБНОСТЬ В БЕЛКЕ:

находится в зависимости от многих внутренних и внешних факторов:

- возраст – повышенная потребность в белке детей , подростков, юношей и других лиц с незаконченными процессами роста

- характер трудовой деятельности

Люди, занимающиеся физическим трудом, нуждаются в больших количествах белка и тем в большей степени, чем тяжелее и интенсивнее физическая нагрузка. Потребность в белке зависит от

- От общей калорийности суточного рациона

- от половой принадлежности



ИСТОЧНИКИ БЕЛКА:

Удовлетворение потребности в белке может быть произведено за счёт большинства пищевых продуктов животного и растительного происхождения.

Основными источниками высокоценного белка являются молочные, мясорыбные и яичные продукты. Источники растительных белков – хлеб, зерновые продукты.



ЖИРЫ ИХ ЗНАЧЕНИЕ В ПИТАНИИ

Состав жиров:

**Основной составной частью жиров являются
сложные**

**эфиры трехатомного спирта (глицерин) и жирных
кислот**

(глицериды).



ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЖИРА:

1. Жиры являются источником энергии, превосходящей энергию всех других пищевых веществ. При сгорании 1г. жира образуется 9 ккал. (37,7 кДж), в то время как при сгорании 1г. углеводов и белков – 4 ккал. (16, 7 кДж).
2. Жиры участвуют в пластических процессах, являясь структурной частью клеток и их мембранных систем.
3. Жиры являются растворителями витаминов А, Е, Д и способствуют их усвоению.
4. С жирами поступает ряд биологически ценных веществ: фосфатиды (лецин), полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК), стерины, токоферолы и другие биологически активные вещества.
5. Жир улучшает вкусовые свойства пищи, а также повышает её питательность.





ИСТОЧНИКИ ЖИРА:

Животные жиры содержат свиное сало (90-92%), сливочное масло (72-82%), мясо – свинина (до 49%), колбасы (20-40%) – в зависимости от сорта, сметана (20-30%), сыры (15-30%).

Источниками растительных жиров являются растительные масла (99,9% - жира), орехи (53-65%), овсяная крупа (6,1%), гречневая крупа (3,3%).





ПОТРЕБНОСТЬ И НОРМИРОВАНИЕ ЖИРОВ

- **Средняя потребность** взрослого человека в жире составляет 80-100 г/сут., в том числе растительные масла 25-30г., ПНЖК – 3-6г., холестерина – 1г., фосфолипидов – 5г.
- **Нормирование жира** производится с учётом возраста, пола, характера трудовой деятельности, национальных и климатических особенностей. В северной климатической зоне потребность в жире – 38-40% от общей энергетической ценности рациона, в средней зоне – 33%, в южной зоне – 27-28%.



ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ НЕДОСТАТОЧНОГО ПОСТУПЛЕНИЯ ЖИРОВ

Недостаточное поступление жира может привести к нарушению деятельности ЦНС, ослаблению иммунобиологических механизмов, изменению кожи, почек, органа зрения и др. При недостаточности жира в питании наступают дегенеративные изменения в печени, почках, мозге и других системах организма.



УГЛЕВОДЫ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ В ПИТАНИИ

Физиологическое значение:

Определяется в основном их энергетическими свойствами.

1. Углеводы являются динамогенными поставщиками энергии, используемыми в организме в процессе мышечной деятельности. Каждый грамм углеводов обеспечивает поступление 4 ккал.(16,7 кДж). Значение углеводов, как источника энергии определяется их способностью окисляться в организме как аэробным, так и анаэробным путём.
2. Углеводы входят в состав клеток и тканей и участвуют в пластических процессах.

3. Углеводы и их метаболиты играют важную роль в синтезе нуклеиновых кислот, аминокислот, гликопротеидов, мукополисахаридов, коэнзимов и др.
4. Углеводы тесно связаны с обменом жира. При больших физических нагрузках, когда расход энергии не покрывается углеводами пищи и углеводными запасами организма, происходит образование сахара из жира, всегда содержащегося в жировых депо организма.
5. Однако, чаще наблюдается обратное влияние, т.е. образование новых количеств жира и пополнение ими жировых депо организма за счёт избыточного поступления углеводов с пищей.



НЕКОТОРЫЕ УГЛЕВОДЫ ОБЛАДАЮТ ВЫРАЖЕННОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТЬЮ, ВЫПОЛНЯЯ В ОРГАНИЗМЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ФУНКЦИИ:

- **аскорбиновая кислота**, обладающая С-витаминными свойствами;
 - **гепарин**, предотвращающий свертывание крови в сосудах;
 - **гиалуроновая кислота** – препятствует проникновению бактерий через клеточную оболочку;
 - **олигосахариды женского молока** – задерживают развитие некоторых кишечных бактерий; гетерополисахариды крови – определяют специфичность групп крови.
- 

ПОТРЕБНОСТЬ В УГЛЕВОДАХ:

За счёт углеводов обеспечивается около половины суточной энергетической ценности пищевого рациона.

Потребление углеводов составляет 400-500г/сут.:

- ▣ крахмал 350-400,
- ▣ сахаров – 50-100,
- ▣ пищевых волокон – 25;

избыток углеводов – широко распространённое явление. Это один из основных факторов формирования избыточной массы тела.



Источники углеводов:



Значение животных продуктов, как источника углеводов невелико. Основным углеводом животного происхождения является гликоген, обладающий свойствами крахмала, содержится в животных тканях в небольшом количестве. Лактоза (молочный сахар) – содержится в молоке в количестве 5г. на 100г. продукта.



КЛАССИФИКАЦИЯ УГЛЕВОДОВ:



Глюкоза

наиболее распространенный моносахарид. Содержится во многих плодах и ягодах, а также образуется в организме в результате расщепления дисахаров и крахмала. В организме глюкоза используется для образования гликогена, для питания тканей мозга, работающих мышц, в том числе сердечной, для поддержания необходимого уровня сахара в крови и создания запасов гликогена печени.



Фруктоза

обладает теми же свойствами, что и глюкоза, но является более ценным и легкоусвояемым сахаром. Отличительным свойством фруктозы является невысокая стойкость. Фруктоза усваивается лучше глюкозы и отличается большей сладостью. Она в 2 раза слаще сахарозы и в 3 раза слаще глюкозы, что позволяет использовать её в меньших количествах и, таким образом, снизить общее потребление сахаров.



САХАРОЗА



- в наибольшей степени используется в питании человека. Источники – тростниковый и свекловичный сахар. Натуральные источники – бахчёвые, некоторые овощи, фрукты.



**Лактоза – содержится только в
молоке**

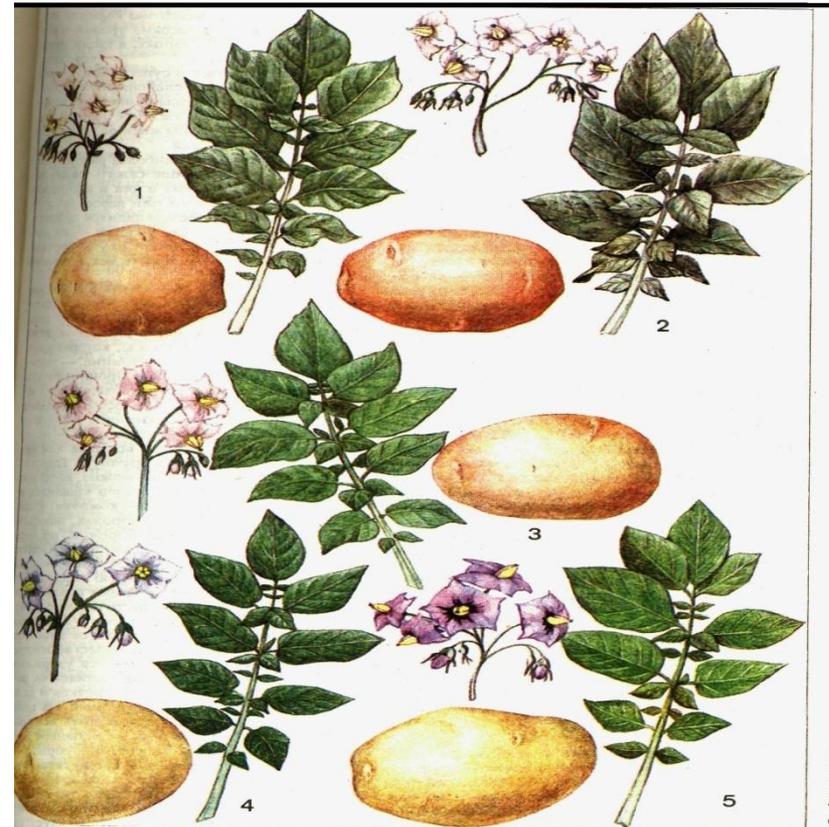
**Поступление лактозы способствует
развитию молочно-кислых бактерий,
подавляющих в кишечнике развитие
гнилостных микроорганизмов.**



Крахмал

**имеет основное пищевое значение. На
долю крахмала приходится 80% общего
количества потребляемых углеводов.**

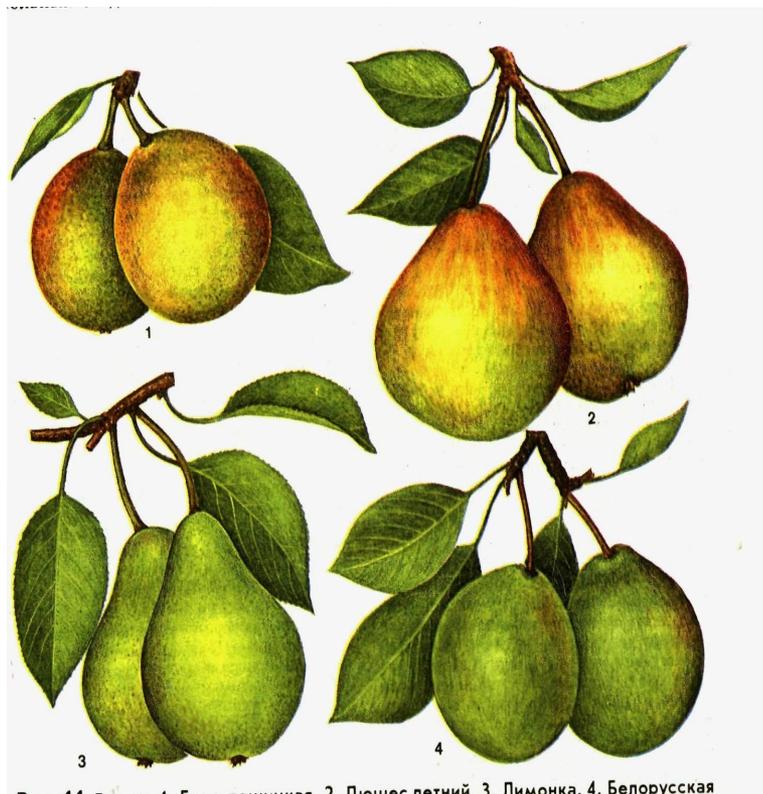
**Источники – зерновые продукты,
бобовые и картофель.**



ис. 16. Сорта картофеля: 1 — Белорусский ранний; 2 — Детскоесельский; 3 —

Клетчатка (целлюлоза) – источники:
зерновые продукты. Стимулирует
перистальтику кишечника,
способствует выведению из организма
холестерина, нормализует полезную
микрофлору кишечника.

Пектиновые вещества -содержатся в
клеточных стенках плодов,
используются с терапевтической целью
при некоторых заболеваниях,
преимущественно – ЖКТ.

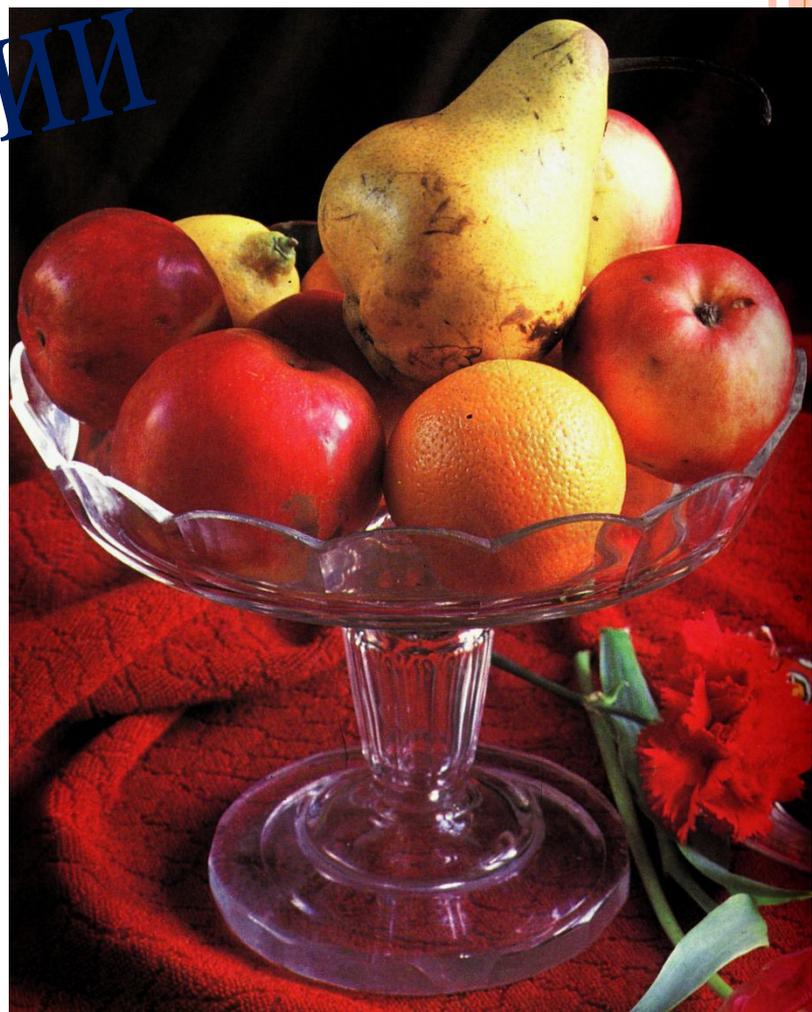


1. Бессемянная. 2. Пирог летний. 3. Лимонка. 4. Белорусская



Витамины и их значение в питании

Б.



Витамины - это низкомолекулярные соединения органической природы, не синтезируемые в организме, выполняющие функции катализаторов обменных процессов.



Классификация

• Жирорастворимые:

- А (ретинол),
- В (каротин),
- D (калициферолы),
- E (токоферолы),
- K (филлохиноны)

• Водорастворимые:

- C (аскорбиновая кислота),
- P (тиофлавоноиды),
- B1 (тиамин),
- B2 (рибофлавин),
- B6 (пиридоксин),
- Ниацин (PP, B3, никотиновая кислота),
- B12 (цианокобаламин),
- Фолацин (фолиевая кислота),
- B5 (пантотеновая кислота)

• Витаминоподобные вещества:

- B4 (холин),
- Мионозит (инозит),
- Мезоино-зит, B8),
- Сметилметионин (U),
- Липоевая кислота
- (тиоктовая)



Витамины - Антиоксиданты:

- ✓ А (ретинол),
- ✓ В- каротин,
- ✓ Е (токоферолы),
- ✓ С (аскорбиновая кислота).



Витамин А

Обеспечивает функциональную деятельность органов зрения, необходимы для иммунной системы, повышают сопротивляемость к респираторным инфекциям, участвуют в формировании костей.

При недостатке: снижение зрения в темноте (куриная слепота) в некоторых случаях полная слепота, изменение кожи, сухость, шелушение, угри, сухость и ломкость волос, замедление темпов физического и интеллектуального развития детей.

Источниками являются: печень, молоко, сливочное масло, желток.

Норма потребления в сутки 0,8-1 мг.



β- каротин – предшественник витамина А или провитамина А, защищает клеточные структуры от разрушения свободными радикалами, наиболее эффективный антиоксидант, повышает иммунитет.

Источниками являются: морковь, петрушка, шпинат, дыня, помидоры, манго, абрикосы.

Норма потребления в сутки – 5-6 мг.



Витамин С - аскорбиновая кислота

Участвует в образовании коллагена- основного структурного материала организма, работает как антиоксидант и охраняет другие антиоксиданты (Е и β- каротин) от разрушения свободными радикалами, укрепляет иммунную систему, защищает от сердечных заболеваний, улучшает усваиваемость железа.

При недостатке: усталость, снижение иммунитета к инфекциям, длительное заживление ран, глубокий дефицит ведет к развитию цинги, характеризуется кровотечением десен, повышение утомляемости, выпадение зубов.

Источниками являются: цитрусовые, черная смородина, киви, клубника, перец, томаты, капуста, зеленые овощи.

Норма потребления в сутки: 70-80 мг

Витамин Е (токоферол)- антиоксидант поддерживающий иммунитет, стимулирует систему кровообращения и обеспечивает нормальное функционирование мускулатуры. Дефицит витамина Е является редкостью, может возникнуть нарушения в обмене мышечной ткани и образовании гормонов, при недостатке характерны неврологические симптомы, появляется риск развития опухолей, артритов, катаракты, патологии ССС.

Источниками являются: неочищенные растительные масла (соевое, кукурузное, подсолнечное), миндаль, арахис, авокадо, спаржа, шпинат.

Норма потребления в сутки-8-10мг.



Витамин D- (кальцеферол)- участвует в усвоении организмом фтора и кальция, необходим для нормального формирования костей и зубов, участвует в регулировании клеточной активности.

При недостатке: рахит у детей, остеомаляция у взрослых, мышечные судороги, повышение нервной возбудимости.

Источниками являются: рыба, молоко, яйцо, маргарин.

Норма потребления в сутки 0,5 мкг.



ВИТАМИНЫ ГРУППЫ В

V1 (тиамин)- вступает в роль фермента, участвующего в высвобождении энергии углеводов, укрепляет нервную систему и повышает аппетит. Дефицит витамина V1 приводит к смертельному заболеванию «бери-бери»- поражение ССС и нервной системы.

Источником являются: сухие пивные дрожжи, продукты грубого помола, бобовые растения, свинина, орехи (фундук).

Норма потребления в сутки 1,2-1,6 мг.



B2 (рибофлавин)- работает как фермент в метаболизме углеводов, белков, жиров. Поддерживает кожу и слизистую оболочку в здоровом состоянии, способствует заживлению ран и порезов.

При недостатке: трещины в углах рта, изменение кожи-дерматиты, нарушение процессов кроветворения, нарушение зрения, бессонница, мышечная слабость, судороги.

Источниками являются: печень, молоко и молочные продукты.

Норма потребления в сутки- 1,5-2 мг.



ВЗ – РР (никотиновая кислота)- работает как кофермент в метаболизме белков, жиров, углеводов, снижается уровень холестерина в крови, поддерживает кожу в здоровом состоянии.

При недостатке: шелушение кожи, воспаление слизистых оболочек, общая слабость, серьезные нарушения нервной системы.

Источниками являются: мясо, печень, рыба, курица, зеленые овощи, орехи, молоко.

Норма потребления в сутки 16-22 мг.



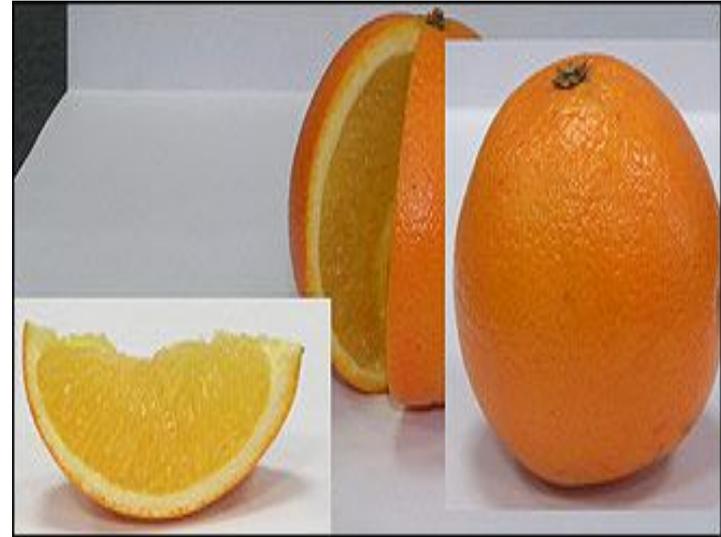
V₁₂- (цианокобаламин)- участвует в кроветворении, активизирует эритропоэз, способствует насыщению геможелезом. Усиливает синтез пуриновых оснований и усвоению растительных белков. Участвует в образовании холина, метеонина, креатинина, нуклеиновых кислот, поддерживает нормальное функционирование ЦНС, стимулирует углеводный и жировой обмен, обеспечивает организм энергией.

При недостатке: гиперхромная мегалобластная анемия, выпадение волос.

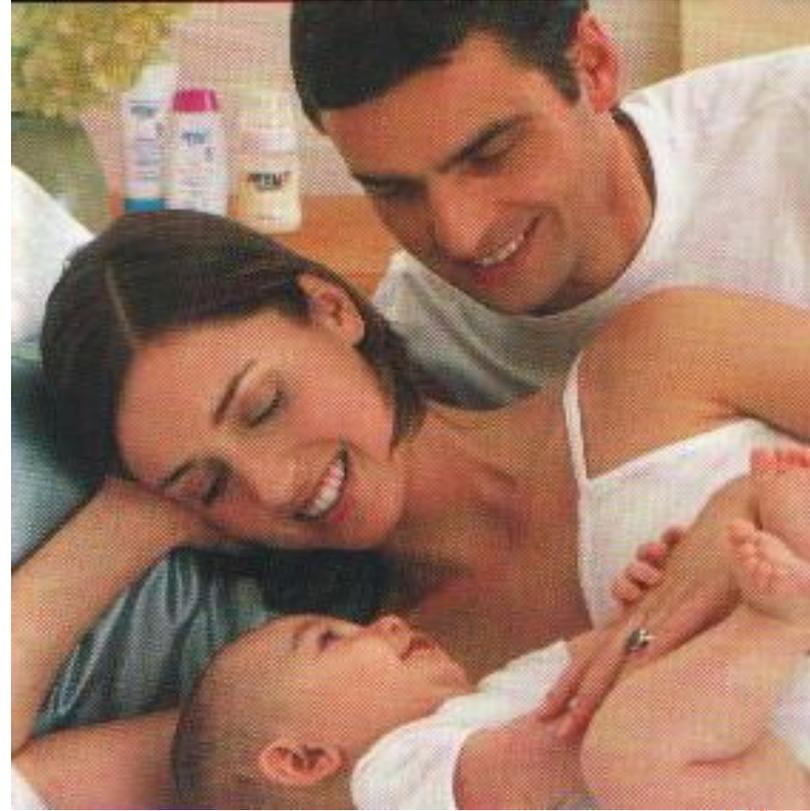
Источниками является: печень, почки, икра, яйца, сыр, молоко, творог, мясо, рыба, дрожжи, морские водоросли.

Норма потребления в сутки – 3 мкг.

ИСТОЧНИКИ ВИТАМИНОВ



Значение минеральных веществ для человека



МИНЕРАЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА

- необходимы для роста и развития скелета. Они входят в состав клеток нервной ткани, многих ферментов, секретов, гормонов, участвуют в процессах обмена, поддерживают неизменным состав крови и осмотическое давление, придают крепость костям.
- Минеральные соли входят в состав продуктов питания. При правильно организованном, разнообразном питании потребность организма в них полностью удовлетворяется, за исключением хлорида натрия (поваренная соль). Особенно бедна поваренной солью растительная пища, и ее следует подсаливать.
- В большом количестве различные минеральные вещества содержатся в молоке и молочнокислых продуктах, овощах, фруктах и соках. Эти продукты должны ежедневно включаться в рацион.



Минеральные элементы –

*Необходимая составная часть питания,
дефицит, избыток или дисбаланс минеральных
элементов называется микроэлементами.*



В зависимости от количества поступающих микроэлементов выделяют гипо или гипер элементозы.

Гипоэлементозы могут иметь экзо и эндогенное происхождение.

Экзогенные гипоэлементозы

встречаются примерно у 20% местного населения биогеохимических провинций с недостатком содержания микроэлементов в окружающей среде.

К эндогенным относятся - гипомикроэлементозы, наследственными или врожденными заболеваниями.

Гипермикроэлементозы связаны с избыточным содержанием микроэлементов в окружающей среде естественного (биохимической провинции) или искусственного происхождения (техногенное загрязнение местности).



Микроэлементы в адекватном количестве обеспечивают поддержание гомеостаза, участвуют в обеспечении жизнедеятельности, а их дефицит приводит к специфическим нарушениям или заболеваниям. Минеральные вещества содержатся в костной ткани в виде кристаллов, а в мелких тканях в виде истинного или коллоидного раствора в соединении с белками.



- **Минеральные_ вещества**
- **Макроэлементы**
 - **кальций, натрий, калий**

- **Микроэлементы**
 - **фосфор, хром, селен**



Натрий содержится во всех тканях и органах, присутствует преимущественно во внеклеточных жидкостях и сыворотке, лимфе, крови.

Обеспечивает поддержание кислотно-щелочного равновесия, участвует в поддержании осмотического давления цитоплазмы и биологических жидкостей.

Источником является поваренная соль.

Суточная потребность около 4 -10 г., поваренной соли.



Основным регулятором содержания натрия в крови являются почки. При избыточном потреблении соли и перегрузке регуляторных функций организма, стойко повышается АД и формируется гипертоническая болезнь. Ограничения потребления поваренной соли, остается одним из главных профилактических мероприятий, предупреждения артериальной гипертензии и инфаркта миокарда.



Кальций- необходим для правильного формирования ткани около 1% кальция организма входит в состав всех органов, тканей и биологических жидкостей. Необходим для поддержания нервно-мышечной возбудимости, влияет на процессы свертываемости крови, на проницаемость клеточных оболочек.

При недостатке: остеопороз, рахит, остеомаляция, кариес, болезни возникают на фоне дефицита других пищевых веществ таких как фтора, витамина D, нарушение обмена кальция тогда вторичен.

▣ ***Источники:*** сыр голландский , фасоль, коровье молоко, кефир.

▣ ***Норма потребления*** в сутки 800 мг.



Фосфор – обмен фосфора тесно связан с метаболизмом кальция, и существенным образом влияет на минерализацию костей, изменения содержания фосфора в организме даже в широком диапазоне обычно не приводит развитию клинических нарушений.

Источники: сыр голландский, овсяная перловая крупы, куры, мясо кролика, сазан азовский, творог, треска.

Норма потребления в сутки 1,2 г.



Магний оказывает антиспастическое и сосудорасширяющее действие стимулирует перистальтику кишечника и повышение желчеотделения. Имеются данные о снижении концентрации холестерина под влиянием магния. Ионы магния участвуют в регуляции углеводного и фосфорного обмена.

Источники: овсяная, гречневая, пшенная крупы.

Норма потребления в сутки 400 мг.



Железо- участвует в образовании гемоглобина в крови. Необходим для нормального функционирования иммунной системы. Участвует в образовании гемоглобина в мышцах.

Дефицит железа приводит к ослаблению здоровья, у беременных женщин – к преждевременным родам, рождению ослабленных детей.

Недостаток железа у детей замедляет развитие, вызывает рассеянность и раздражительность, является причиной возникновения анемии.

Источниками являются: мясо животных и птиц

Норма потребления в сутки 10-18мг.



Фтор- участвует в образовании костей и зубов. При недостатке предрасположенность к кариесу, остеопорозу.

Содержится в чае, кофе.

Норма потребления в сутки – 2-3 мг.



Йод- используется щитовидной железой при выработке так называемых тиреодных гормонов, играющих ключевую роль в росте и развитии организма.

Дефицит ведет к разрастанию щитовидной железы (зоб) вызывает отставание в умственном и физическом развитии, глухонемоту, неврологический кретинизм, нарушение зрения.

Источниками являются: морские водоросли, устрицы, рыбий жир и мясо некоторых морских рыб.

Норма потребления в сутки 0,15 мг.



Кобальт- способствует нормальному формированию красных кровяных телец, входит в состав витамина В₁₂ участвует в иноземных реакциях, способствуют лечению анемии, неподдающегося лечению другими средствами. Помогает при усталости расстройствах пищеварения. Способствует лечению отдельных форм рака.

Симптомы: развитие злокачественной анемии со следующими симптомами - слабость в конечностях, воспаленный язык, тошнота, потеря аппетита и веса, кровоточивость десен, головная боль, ослабление памяти.

Продукты: молочные продукты, морские моллюски, мясо, печень, почки, устрицы.

Норма потребления в сутки 0,1-0,2 мг.



Медь- ВХОДИТ В состав ферментов, обеспечивает гемопоэз, образование костей.

При недостатке: анемия, при недоедании у детей, синдром курчавых волос- болезнь Менкеса.

Источниками являются: мясные субпродукты, устрицы, орехи, сухие бобовые.

Норма потребления в сутки- 0,3 мг.



Селен дополняет витамин Е в качестве эффективного антиоксиданта, способствует нормальному росту и развитию организма. Стимулирует работу иммунной системы, предохраняет от заболевания рака простаты.

Дефицит выливается в кардиопатию и является причиной миокардной смертности людей.

Источниками являются: морепродукты, грибы, капуста, лук, молоко, мясо курицы, овсянка, отруби, печень, почки, тунец.

Норма потребления в сутки 0,05-0,2 мг.



Продукты, источники микро и макро элементов









ЛИТЕРАТУРА

- Основные источники:
- Дроздова Т.М. Физиология питания [Текст]: Учебник/ Т.М.Дроздова, П.Е. Волощинский, В.М. Позняковский. — Новосибирск: Сиб.Унив. изд-во, 2007. — 352с.:ил. — (питание)
- Кучеренко В.З. Применение методов статистического анализа для изучения общественного здоровья и здравоохранения: Учебное пособие для медицинских вузов. — М.: ГЭОТАР-МЕД, 2011 -242 с.
- Румянцев Г.И. Гигиена: учебник, 2 издание, переработанное и дополненное ,2011 М: ГЭОТАР-Мед.
-
- Дополнительные источники:
- Гигиена: Словарь-справочник (под редакцией В. А. Тутельяна), М: Высшая школа, 2006 год.
- Пивоваров Ю.П.. «Гигиена и основы экологии человека» - М.: Издательский центр «Академия», 2006 — 528 с.
-
- Интернет-ресурсы:
- ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Красноярском крае» [Электронный ресурс]: Официальный сайт URL: www.fcgsen.ru;
- Управление Роспотребнадзора по Красноярскому краю [Электронный ресурс]: Официальный сайт URL: (<http://24.rospotrebnadsor.ru>)



Будьте здоровы!!!

Спасибо за внимание!

