**1. Роль нервной системы в обеспечении единства, целостности и взаимодействия с внешней средой. Строение нервной системы**

пищеварение диета физиологический

Дыхание, кровообращение, пищеварение, обмен веществ, движение и пр. - процессы, происходящие в организме человека, постоянно изменяются как по характеру, так и по интенсивности, но не смотря на это, организм сохраняется как целостная система, сохраняется его единство с внешней средой. Целостность организма обеспечивается специальной системой регулирования. Эта система: 1. координирует все протекающие в организме процессы, 2. Обеспечивает связь организма с постоянно меняющейся внешней средой, т.е. обеспечивает приспособление.

Основная роль регуляции жизнедеятельности организма принадлежит нервной системе, но она не единственная. Большое участие в процессах регуляции принимает эндокринная система. Железы внутренней секреции выделяют гормоны, которые в маленьких количествах оказывают огромное влияние на жизнедеятельность организма. Эта система называется гуморальной. Нервная и гуморальная система действуют совместно. Их часто объединяют в нейро-гуморальную систему.

СТРОЕНИЕ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ:

Основой нервной системы является нервная ткань, которая состоит из клеток. Нервные клетки имеют своеобразное строение: 1. тело, 2. ядро, 3. дендриты, 4. аксон, 5. отростки аксона. От тела каждой нервной клетки отходит один или несколько отростков. Самый длинный отросток - осевой или аксон. Другие намного короче (дендриты). Разные клетки имеют разное количество дендритов. Совокупность тела, аксонов и дендритов образует неврон. В отличие от других тканей, нервные клетки не всегда примыкают друг к другу. Несмотря на свою разобщённость, нервные клетки тесно связаны между собой. Такая функциональная часть обеспечивается дендритами. Дендриты одной нервной клетки оплетают тело другой => тесная связь. Иногда в образовании связи между клетками участвуют аксоны. При этом разветвлённое окончание аксона переходит в соприкосновение с дендритами другой клетки - синоптическая связь. Эта связь характерна для нервных клеток различных групп, которые расположены на значительном расстоянии друг от друга. Один из главных моментов - нервные клетки соединяются не только друг с другом, они соединяются с клетками тканей тех органов, деятельность которых они регулируют. Например они соединяются с органами пищеварения, дыхания, такая связь осуществляется с помощью аксонов. Если большое число аксонов направляется к одной и той же области организма (пищеварительные органы) и выходят из одного и того же скопления, то они образуют тяж или нерв. Нерв - скопление большого числа аксонов. В каждый орган внедряется один-два и более нервов. Различают ЦНС и вегетативную нервную систему.

**2. ЦНС и периферическая, особенность строения и функции нервных клеток**

Различают ЦНС и вегетативную нервную систему.

Под ЦНС понимается самое большое скопление нервных клеток. Они составляют основу ЦНС. В состав ЦНС входят:

.головной мозг с мозжечком 2.мозговой ствол, который соединяет головной и спинной мозг 3.спинной мозг

Головной мозг находится в черепной коробке. Ткань головного мозга состоит из 2-х слоев: наружный и внутренний.

Наружный слой: толщина 0,5 см. Этот слой называется корой головного мозга, она окрашена в серый цвет. Внутренняя часть имеет окраску белого цвета. В коре головного мозга в основном сосредоточены тела нервных клеток, которые придают ей серый цвет. В остальной части головного мозга - отростки нервных клеток белого цвета.

В белом веществе разбросаны участки серого вещества, которые образуют отдельные подкорковые центры головного мозга. Кора головного мозга - это высший отдел нервной системы. Все процессы жизнедеятельности организма, в т.ч. и процессы, протекающие в разных отделах самой нервной системы, регулируются корой головного мозга.

Подкорковые центры головного мозга по своему функциональному назначению более примитивны, т.е. они регулируют деятельность отдельных органов или систем (органы пищеварения, ее система и пр). деятельность самих подкорковых центров регулирует кора головного мозга.

Сзади к головному мозгу примыкает особое образование, которое состоит из тел нервных клеток и его отростков - мозжечок. Его роль - он регулирует координацию движения организма человека. Если поражается мозжечок, то расстройство координации носит временный характер.

Мозговой ствол: от основания головного мозга к спинному мозгу отходит мозговой ствол, он недлинный =10 см. мозговой ствол оч важный участок всей нервной системы. Одним из элементов его является продолговатый мозг, который имеет особое значение, т.к. в нем расположены самые важные для жизни человека центры - центр дыхания и центр сердечной деятельности организма. Поэтому повреждения могут привести к смерти.

Черепно - мозговые нервы - от головного мозга к различным органам отходят 12 пар черепно - мозговых нервов. 10 пар выходят из мозгового ствола, эти нервы регулируют деятельность органов и тканей головы (глаз, ушей, носа, полости рта, кожи лица и головы, деятельность слюнных желез и пр). 2 пары - обонятельные и глазодвигательные, отходят непосредственно от головного мозга, среди них выделяют блуждающие нервы, которые проникают в туловище и разветвляются в нем. Они регулируют деятельность органов грудной полости (легкие, сердце, пищевод и пр), кроме этого они регулируют деятельность органов брюшной полости (желудок, печень, поджелудочная железа, кишечник).

Мозговой ствол переходит в спинной мозг. Средняя длина его = 46 см.

Различают несколько отделов спинного мозга:

.шейный2.грудной3.брюшной4.крестцовый

Спинной мозг находится в спец канале, этот канал образуется за счет отверстия в позвонках, они накладываются др на др, образуя позвоночник. Спинной мозг заключен в спец оболочки, которые предохраняют его от повреждений. Выделяют 3 оболочки:

.твердая 2.паутинная 3.мягкая

Если сделать поперечный разрез позвоночника -> спинной мозг состоит из серого и белого веществ, но они расположены иначе, чем в головном мозге. («Н» серого цвета, которое окружено белым веществом). Серое вещество имеет отростки, они внедряются в передние и задние рога, от них отходят корешки - передние и задние. В передних корешках расположены нервные клетки, обеспечивающие сокращение скелетных мышц, внедряя в них нервные окончания. Благодаря сокращению этих мышц может осуществляться движение. Эти клетки называются двигательными.

В задних корешках серого вещества спинного мозга расположены вставочные нервные клетки, они осуществляют связь между двигательными и чувствительными нервными клетками.

От спинного мозга по всей длине во все стороны отходит 31 пара спинно-мозговых нервов - чувствительные и двигательные. Чувствительные нервы достигают соотв. участков кожи, разветвляются и образуют множественные окончания. Нервные окончания чувствительных нервов в коже реагируют на температуру и механическое раздражение. Эти окончании - рецепторы. Двигательные нервы достигают соотв. мышц, внедряются в них и разветвляются в тканях мышц.

Вегетативная система делиться на симпатическую и парасимпатическую. Симпатическая делится на два отдела: центральная и периферическая часть. Центральная часть представляет собой скопление особых нервных клеток, которые заложены в продолговатом мозгу и в спинно-грудном отделе. Аксоны этих клеток выходят из продолговатого и спинного мозга и поступают в особые скопления других нервных клеток, при этом образуются ганглии или узлы симпатической НС. Эти ганглии располагаются в виде цепочек по обеим сторонам позвоночного столба. Кроме ганглиев имеются другие скопления нервных клеток - солнечное сплетение.

Периферическая часть. Аксоны, отходящие от образовавшихся ганглиев относятся к периферической части симпатической НС. Аксоны проникают во все внутренние органы, и таким образом регулируют их деятельность.

Парасимпатическая НС состоит из центральной и периферической части. Центральная часть - скопление нервных клеток, заложенных в продолговатом мозгу и скопление нервных клеток в нижнем отделе спинного мозга. Эти нервные скопления составляют основу блуждающих нервов. Эти нервы соприкасаются с ганглиями, заложенными непосредственно в органах, контролируют их деятельность. Таким образом каждый орган контролируется симпатической и парасимпатической системами. Симпатические импульсы тормозят, парасимпатические - возбуждают.

**. Рефлекс деятельности как основа деятельности НС. Роль пищевых веществ в обеспечении функции НС**

Рефлекс - это реакция организма на приложенное раздражение. Каждый рефлекс возникает в результате участия нервной системы.

И. Павлов классифицировал все рефлексы на условные и безусловные.

Безусловные заложены врожденно, контролируются черепно-мозговыми нервами. Безусловных рефлексов немного, они обеспечивают примитивные приспособительные реакции.

При отдельных условиях возникают условные рефлексы. Павлов установил, что любое явление природы можно превратить, при определенных условиях, в раздражитель - условные рефлексы.

У человека существует особый раздражитель, который играет исключительную роль в образовании рефлексов - это слово. Животные получают раздражение только от непосредственного влияния (звук, свет, прикосновение). На человека действует слово, которое обозначает то или иное явление.

Все раздражители, которые представляют собой явления природы - первая сигнальная система слова, которые обозначают те или иные явления природы - вторая сигнальная система.

У человека условные рефлексы возникают под влиянием как 1-ой, так и 2-ой сигнальной системы. Учение о сигнальной системе утвердило - в основе всей деятельности человека лежит одно универсальное явление (условн и безусловн).

АППЕТИТ

Возбуждение пищевого центра чаще всего возникает в результате использования клетками и тканями в запасах всосавшихся продуктов переваривания пищи. Аппетит создает хорошие условия, при которых пища попадает в функционирующий пищеварительный тракт (особенно желудок). Если в коре головного мозга пищеварительный центр возбужден слабо и имеется еще 1 очаг возбуждения, то м/д ними возникает конкуренция. Чем сильнее возбужден 1-ый очаг (ЖКТ) и слабее возбужден второй очаг, то второй очаг быстрее подавляется или наоборот.

Пища очень долго находящаяся в ЖКТ, подвергается брожению, продукты брожения раздражают слизистую ЖКТ -> заболевания.

Режим питания способствует наилучшему усвоению пищи. Возбуждает пищеварительный центр внешний вид, запах, разнообразный вид. Очень важна технологическая обработка для возбуждения пищеварительного центра.

Органолептические показатели усиливают психическую фазу желудочной секреции. Эта фаза подготавливает нейрогуморальную фазу, которая обеспечивает переваривание в ЖКТ.

.закуски, холодные салаты

.супы - много экстрактивных веществ, раздражают пищевые центры

.вторые блюда

.сладкие блюда, которые тормозят выделение соков.

**4. Кровь - важнейшая внутренняя среда организма, ее роль в жизнедеятельности организма**

Кровь - жидкая среда организма. Состоит из жидкой (плазма) и плотной части. В состав крови входят тромбоциты, лейкоциты, эритроциты. Эритроциты - безъядерные клетки, в своем составе имеют Fe (2+), которое переносит кислород.

Сердце человека располагается в грудной клетке. Это четырехкамерный мышечный орган, бессменно работающий в течение всей жизни. По форме сердце напоминает уплощенный конус и состоит из двух частей - правой и левой. Каждая часть включает предсердие и желудочек. Сердце покрыто тонкой и плотной оболочкой, образующей замкнутый мешок - околосердечную сумку. Между сердцем и околосердечной сумкой находится жидкость, увлажняющая сердце и уменьшающая трение при его сокращениях

Большой круг кровообращения начинается самым крупным артериальным сосудом - аортой, в которую кровь поступает из левого желудочка. Аорта разветвляется на большое число артерий средней величины, артерии - на тысячи мелких артериол. Последние, в свою очередь, распадаются на множество капилляров во всех органах и тканях тела, в стенках полостей, голове и конечностях.

Стенки капилляров обладают высокой проницаемостью. Происходит обмен веществ между кровью и тканями: питательные вещества и кислород переходят через стенку капилляров и тканевую жидкость, а затем в клетки. Клетки отдают в тканевую жидкость углекислый газ и другие продукты обмена, поступающие в капилляры. В крови уменьшается содержание кислорода и увеличивается содержание углекислоты. Венозная кровь оттекает сначала по мельчайшим венам, а затем по более крупным и, наконец, через две самые крупные, верхнюю и нижнюю, полые вены вливается в правое предсердие.

Малый круг кровообращения начинается легочным стволом, отходящим от правого желудочка сердца. По этому кругу кровь доставляется в систему легочных капилляров. Здесь она отдает углекислый газ и насыщается кислородом, превращаясь из венозной в артериальную. От легких артериальная кровь оттекает по четырем легочным венам, которые впадают в левое предсердие.

В рационе должно присутствовать красное мясо, ножки кур, печень; растительная продукция - земляника, яблоки. Норма железа: муж - 10 мг, жен - 15 мг.

**. Пищеварительная система. Строение и функции ж-к тракта (общая схема)**

Пища для организма - это источник энергии. Человек самостоятельно не может синтезировать из солнечного света и воды ни Б, ни Ж, ни УВ, ни мин. веществ. поэтому они должны регулярно поступать в организм с пищей. Пища является также пластическим материалом. Здоровая пища - поставщик ферментов, гормонов, витаминов, минеральных веществ, отдельных а/к-т. Все эти вещества содержатся как в растительной пище, так и в пище животного происхождения.

Б, Ж, Ув, содержащиеся в продуктах, находятся в очень сложных соединениях. Организм не может усваивать сложные вещества. Белки в организме расщепляются до а/к-т, жиры - до глицерина и ж/к-т, углеводы - до глюкозы. В нативном состоянии организм не может всасывать в кровь сложные вещества. В процессе пищеварения образуются водорастворимые вещества, которые легко усваиваются организмом.

Кулинарно обработанные продукты легче перевариваются. Кулинарная обработка придает пище другие органолептические свойства - вкус, запах, внешний вид, цвет. Все это влияет на степень усвоения пищи.

Для усвоения пищи ЖКТ должен оставаться здоровым, работать слаженно, в соответствии с ритмом природы.

ЖКТ представляет собой длинную трубку, в отдельных местах расширяющуюся. Начинается во рту, заканчивается анальным отверстием.

**6. Пищеварение в ротовой полости. Влияние вкуса и аромата на процесс пищеварение в ротовой полости**

Ротовая полость - первый отдел пищеварительного тракта. Обработка пищи во рту - измельчение и смачивание слюной. Пища во рту подвергается незначительному химическому воздействию. В основном расщеплению подвергаются УВ - гликоген, мальтоза, прочие - в незначительной степени. Обильное смачивание слюной благоприятно воздействует на дальнейшее пищеварение.

Во рту взрослого человека нах-ся 2 челюсти - нижняя и верхняя, на них расположены 32 зуба, которые делятся по функциям:

.резцы (по 4 на каждой челюсти)

.клыки (по 2, для удерживания еды)

.малые коренные

.большие коренные

В зубе различают коронку, шейку и корень. Коронка снаружи покрыта эмалью, которая содержит фтор, он ей придает прочность (пища должна содержать фтор, чтобы эмаль оставалась здоровой).

Функции зубов - откусывать и пережевывать пищу. В пережевывании участвуют мышцы лица. Пережевывать нужно:

.чтобы увеличить площадь контакта ферментов.

.при тщательном пережевывании освобождаются вкусовые вещества пищи - фитонциды, которые способствуют лучшему перевариванию в нижних отделах ЖКТ.

.защита последующих отделов ЖКТ от механического повреждения

.ускоряется чувство насыщения

**7. Роль слюны в обеспечении начального процесса пищеварения**

В ротовой полости находятся слюнные железы - большие и малые. Малые в небольших количествах расположены в ротовой полости, а большие находятся вне ротовой полости - околоушные, подъязычные, подчелюстные. От всех больших слюнных желез отходят протоки, по которым слюна попадает в ротовую полость.

Состав слюны: 99,4% - вода; вязкий белок - муцин, который обволакивает кусочки пищи, способствуя свободному прохождению пищи в желудок; ферменты (амилаза, мальтаза); минеральные вещества (Na, K, Ca, Mn, Cl, P); антибактериальные вещества - лизоцим. рН = 7,5.

Секреция слюны происходит непрерывно, особенно малыми слюнными железами. Выделение слюны зависит от пищи и состояния здоровья.

Слюноотделение стимулирует голод, прием пищи, рассказы о пище, запах, внешний вид пищи, состав. Тормозят: достижение сытости, поспешная еда, неприятный запах и вкус пищи, обстановка, холодная вода и пища.

Язык принимает активное участие в начальном процессе переваривания. Язык - мышечный орган. Состоит из корня, тела и кончика. Мышечные волокна пронизывают язык во всех направлениях, что дает высокую подвижность языку.

Поверхность языка покрыть слизистой оболочкой, в которой имеется множество образований (сосочки - рецепторы чувствительных нервов). Различают 4 вида рецепторов: нитевидные (тактильные), грибовидные, желобовидные и листовидные (вкусовые).

Кончик воспринимает сладкое и соленое, корень языка - горькое, тело - кислое.

Информация, поступающая с рецепторов языка, направляется в пищевой центр и стимулирует выделение желудочного и кишечного соков.

**8. Строение желудка. Химический состав и роль желудочного сока в процессе пищеварения**

Желудок - самая толстая часть пищевой трубки. Может вмещать до 1,5-2 кг. пищи. Различают входную часть (кардиальная); дно желудка и пилорический отдел. Так же различают круговые мышцы на входе и выходе, которые закрывают вход и выход. На входе сфинктеры расслабляются, когда соприкасаются с пищей.

Внутренняя поверхность желудка покрыта слизистой оболочкой, которая собрана в складки, которые дают возможность изменять объём желудка. Особенно много складок в дне желудка. В слизистой оболочке заложены множество мельчайших желёзок: 1. Главные (они вырабатывают ферменты-протеазы - пепсин, вырабатывается в неактивной форме - пепсиноген) 2. Обкладочные (вырабатывают HCl) 3. Добавочные (вырабатывают слизь, которая вырабатывает стенки желудка от самопереваривания).

Мышечная оболочка находится под слизистой оболочкой. Она состоит из нескольких слоёв гладких мышц. Волокна этих мышц имеют как продольное, так и кольцевое направление. Такое строение придаёт большую подвижность желудку. Стенки желудка движутся в разных направлениях - моторика желудка. Движение регулируется особыми нервными образованиями - нервные ганглии, которые заложены между мышечными слоями. Пища, которая поступает в желудок, раздражает нервные окончания ганглий, что вызывает движение желудка.

ПЕРЕВАРИВАНИЕ В ЖЕЛУДКЕ:

В желудке начинается подлинное переваривание. Пища, в зависимости от состава и состояния, может оставаться в желудке на несколько часов. Переваривание пищи в желудке осуществляется с помощью ферментов желудочного сока. Во время переваривания стенки желудка сокращаются => перемешивание химуса. Секреция желудочного сока идёт в три фазы:

. Мозговая

.1 Выделение запального (психического) желудочного сока. Возникает в результате действия условных раздражителей (запах, внешний вид пищи).

.2 Безусловно рефлекторная. Наступает после попадания пищи в ротовую полость. Выделяется аппетитный сок.

Психический сок обладает самой мощной перевариваемой силой за счёт наличия ферментов.

. Желудочная (химическая) фаза. Она развивается поступлении пищи в желудок. При этом пища действует механически, химически и термически на стенки желудка. На выделение сока влияет слюна, желчь и сок поджелудочной железы.

. Кишечная фаза. Наступает при переходе пищи в кишечник. Сок выделяется в большей степени.

Химический состав поджелудочного сока:

Бесцветная жидкость резко кислого вкуса, рН = 1,5 - 2,5; NaCl; KCl; NH4Cl, фосфаты и сульфаты.

Роль соляной кислоты очень велика. Она отщепляет от пепсиногена определённый участок. Пепсиноген превращается в активный пепсин, он расщепляет только внутренние пептидные связи белковых молекул, поэтому получаем отдельные участки белковых молекул.

У молодых животных и детей желудок содержит химозин, который действует на белки молока.

Сок желудка содержит липазу, которая действует только на эмульгированные жиры (молоко, сливочное масло, майонез) но не действует на говяжий, свиной жиры, которые в не переваренном виде поступают в 12-ти перстную кишку.

**9. Пищеварение в 12-ти перстной кишке. Влияние поджелудочного сока и желчи на пищеварение в тонком кишечнике. Факторы, влияющие на тонус кишечника**

СТРОЕНИЕ ТОНКОГО КИШЕЧНИКА:

Это - самая длинная часть кишечника (5-6 метров). Занимает небольшой объём, т.к. свёрнут в клубок. Тонкий кишечник делят на три отдела: 1. 12-типерстная кишка, 2. тощая кишка, 3. подвздошная кишка.

Внутренняя поверхность, как и весь ЖКТ, покрыта слизистой оболочкой, которая образует множество складок, которые могут в несколько сот раз увеличивать кишечник. По всей поверхности тонкого кишечника расположено около 150 миллионов мельчайших желёз, которые вырабатывают слизь, желудочный сок, содержат ферменты. Особенность строения - имеет ворсинки. Они представляют собой мельчайшее выпячивание слизистой оболочки. Высота выпячиваний - до 1 мм. На мембранах ворсинок происходит мощный процесс пищеварения, т.к. между ними не могут проникать микроорганизмы.

СТРОЕНИЕ ПЕЧЕНИ:

Расположена в правом нижнем углу брюшной полости, разделена на правую большую и левую малую доли. В печень поступает кровь из кишечника, которая идёт по воротной вене (яды задерживаются в печени). Печень может восстанавливаться. Она вырабатывает желчь. Из клеток печени желчь поступает в узкие просветы между клетками (желчные ходы), которые соединяются в желчные протоки, а потом все желчные протоки соединяются и образуют общий желчный проток. На выходе из печени соединяется с протоками поджелудочной железы. Выделяется при поступлении пищи.

Сфинктор раскрывается на 1 мм и пропускает малые определённые порции. Тонкий кишечник - тонкая трубка, начало которой - 12-ти перстная кишка.

РОЛЬ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В ПИШЕВАРЕНИИ.

Она расположена сзади от желудка, синтезирует пищеварительный сок - бесцветная жидкость со щелочной средой. В нём содержатся протеазы (трипсиноген, химотрипсиноген), липазы и амелаза. Трипсин в соке поджелудочной железы содержится в неактивной форме. Трипсиноген переходит в активное состояние под действием кишечного сока - энтерокиназа. Активный трипсин воздействует на химотрипсиноген, превращая его в активный фермент. Все ферменты поджелудочной железы активируются ферментами желудочного сока.

Различают продукты, обуславливающие различные по количеству и длительности секреции поджелудочной железы. Возбудители поджелудочной железы - жир, особенно жирные кислоты; сам желудочный сок - главный возбудитель. Интенсивность секреции поджелудочной железы зависит от количества соляной кислоты в желудочном соке, а также от состава пищи. Сок поджелудочной железы играет очень важную роль в пищеварении, т.к. содержит много ферментов.

Кроме сока поджелудочной железы, в процессе пищеварения, принимает участие печень, которая способствует образованию желчи. Печень получает все питательные вещества из кишечника и обеззараживает кровь. Желчь образуется в печени непрерывно, но она поступает в 12-ти перстную кишку только тогда, когда пища переходит из желудка в кишечник. Когда пищеварение в желудке заканчивается и весь химус поступает в тонкий кишечник, то выделение желчи заканчивается. На выделение желчи не оказывает влияния ни запах, ни внешний вид пищи, а только присутствие пищи в желудке и тонком кишечнике. Желчь между приёмами пищи скапливается в желчном пузыре. При этом через стенки желчного пузыря отделяется вода, желчь становится густой тёмноокрашенной жидкостью. Желчь выделяется в 12-ти перстную кишку по специальному протоку рядом с тем метом, где расположен проток поджелудочной железы. Если приёмы пищи редки => серьёзные нарушения, в желчном пузыре могут откладываться холестериновые и минерализованные камни.

. Желчь усиливает деятельность всех ферментов, соков поджелудочной железы, особенно липазы поджелудочной железы.

. Желчь, благодаря желчным кислотам, переводит нерастворимые жирные кислоты в растворимые и способствует их всасыванию. Таким образом желчь влияет очень важную роль, особенно в обмене жиров. Желчь способствует обеззараживанию пищи. Сам процесс еды не вызывает выделения соляной кислоты желудочного сока, а только лишь поступление пищи. Возбудители желчи - продукты расщеплённых белков (альфа-аминокислоты, ди- и полипептиды), жиры и жирные кислоты. Если в составе желчи недостаточно желчных кислот, из пищи поступает мало лецитина, то холестерин, который содержится в составе желчи, выпадает в осадок и способствует образованию камней. Пища должна содержать насыщенные и ненасыщенные жиры в определённом количестве.

В 12-ти перстной кишке расщепляются все нутриенты. В результате деятельности печени, желчи, сока, самого тонкого кишечника, белки расщепляются до альфа-аминокислот и низкомолекулярных полипептидов. Жиры расщепляются глицерин и жирные кислоты; углеводы расщепляются до мономеров (глюкоза, фруктоза, мальтоза).

Пищеварение в тощей и подвздошной кишке:

Слизистая оболочка имеет складки, выпячивание, которые образуют ворсинки и микроворсинки, за счёт которых площадь тонкого кишечника увеличивается в много раз.

Проходит два вида пищеварения:

Мембранное (пищеварение на мембранах ворсинок) под действием желчи, поджелудочной железы, сока кишечника.

Полостное (внутри кишечника)

Мембранное-пристеночное - более эффективное, т.к. не происходит потерь питательных веществ за счёт ворсинок, на которых не работают микроорганизмы.

В тонком кишечнике происходит всасывание в кровь и в лимфу растворённых веществ. На всасывание влияют сокращения ворсинок и моторика кишечника. В тонком кишечнике всасываются альфа-аминокислоты, моносахара. В стенках происходит их изомеризация, в кровь всасывается только глюкоза. Более сложно всасываются продукты расщепления жиров - трёхатомные спирты, глицерин и жирные кислоты. Жирные кислоты водонерастворимы, но они образуют с желчными кислотами водорастворимые комплексы, которые проникают в стенку кишечника, где происходит расщепление этого комплекса. Жирные кислоты объединяются с глицерином, образуя молекулу жира; часть желчных кислот поступает назад в кишечник, а часть с током крови идёт в печень для образования желчи. Через стенки тонкого кишечника ежедневно проходит до 8-9 литров кишечного сока, который содержит более 20 ферментов.

**10. Переваривание пищи в толстом кишечнике. Влияние микрофлоры кишечника на процесс пищеварения**

Тонкий кишечник от толстого разделяется перегородкой. Длина толстого кишечника - полтора-два метра. Внутренняя полость покрыта слизистой оболочкой, за которой идёт слизистый слой, который состоит из круговых мышечных волокон.

Толстый кишечник состоит из:

. Слепая кишка 2. Аппендикс 3. Восходящая ободочная 4. Правый изгиб 5. Поперечная ободочная 6. Левый изгиб 7. Нисходящая ободочная 8. Сигмовидная 9. Прямая кишка 10. Анальное отверстие

Из тонкого кишечника не переваренная и не всосавшаяся пища переходит в толстый кишечник, где продолжается процесс пищеварения за счёт ферментов тонкого кишечника. Сам толсты кишечник выделяет сок со щелочной средой. Этот сок содержит 98,5% воды, 0,6% органических веществ и 0,7% неорганических. В соке толстого кишечника присутствуют отмершие клетки эпителия, лифмоциты, слизь, ферменты (пептидаза, липаза, амилаза). В толстом кишечнике кроме переваривания не переваренных питательных веществ идёт расщепление клетчатки, которое идёт под действием ферментов микрофлоры толстого кишечника.

Толстый кишечник очень обильно населён микрофлорой, которая выполняет ряд очень важных функций: 1. защищает организм от патогенной микрофлоры, при этом тормозит размножение и её развитие. 2. стимулирует деятельность защитных механизмов организма. 3. формирует иммунный барьер против чужеродных веществ. 4. синтезирует некоторые витамины, жизненно необходимые организму (В6, К). 5. способствует синтезу стероидных гормонов.

В толстом кишечнике основной процесс - это формирование каловых масс. Этому способствует слизь и клетчатка. В состав кала входят: отмершие клетки, желчные пигменты, бактерии.

При злоупотреблении белка в толстом кишечнике начинает образовываться индол и скатол. Задержкам каловых масс способствуют: питание рафинированной пищей (белый хлеб, большое количество углеводов и отсутствие в пище пектиновых веществ, клетчатки - такая пища не раздражает стенки кишечника. Из-за задержек может развиваться рак прямой кишки.

**11. Характеристика групп интенсивности труда (1-5 группы), нормы потребления пищевых веществ**

Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп работающего населения были утверждены в 1982 году. Всё работающее население в возрасте от 18 до 60 лет мужского пола делится на 5 групп. Женского пола - 4 группы.

группа. К ней относятся работники преимущественно умственного труда (руководители предприятий, медицинские работники, студенты, педагоги).

группа. К ней относят работников, занятых легким физическим трудом (продавцы, телеграфисты, спортивные тренеры).

группа. К ней относят работников, со средней тяжестью труда (наладчики, повара, шоферы).

группа. К ней относят работников тяжелого физического труда (штукатуры, маляры, горнорабочие, деревообработчики, плотники, строители).

группа. К ней относят работников особо тяжелого труда (вальщики леса, землекопы).

Пятая группа характерна только для мужской части населения. Женскую часть населения делят только на 4 группы.

Каждая группа характеризуется коэффициентом физической активности:

К=суточный расход энергии / обменный расход энергии.

Этот коэффициент увеличивается от 1-й группы к 5-й. Внутри каждой группы взрослое трудовое население делится на 3 группы. 18-29; 30-39; 40-55 (для мужчин 40-60) лет. Каждая группа имеет свою норму потребления Б, Ж, УВ, витаминов, минеральных веществ, калорийность пищевого рациона. Это нужно для оценки фактического питания населения. Нормы нужны для оценки резерва продовольственного сырья и использования этих данных для социальной защиты населения. Нормы нужны, чтобы составлять суточные рационы питания как для рабочих коллективов, так и для отдельных людей по мере необходимости.

Для женщин: 18-29 лет - 1 группа

Б: 61 Ж: 67 Ув: 289 2000 ккал

Для женщин 18-29 лет - 4 группа

Б: 87 Ж: 102 Ув: 462 3050 ккал

**. Физиологическая роль белков. Критерий оценки их биологической ценности (метод сравнения с «идеальным» белком - аминокислотный скор)**

Белки - сложные азотсодержащие биополимеры. Мономеры - а/к-ты. Белки делят на 2 группы:

.простые, при гидролизе которых обнаруживается только аминокислоты

.сложные, кроме аминокислот обнаруживаются другие соединения - простатическая группа.

Белки бывают глобулярные (альбумин, глобулин) и фибриллярные (эластин). Сложные Б делят на: нукопротеиды, глюкопротеиды, фосфопротеиды, хромопротеиды.

Функции Б:

.пластическая

.строительный материал клет. ткани Для здорового взрослого человека характерен азотистый баланс - количество поступающего в организм азота = выводимому азоту (кал, моча, волосы). Если распад и вывод азота из организма преобладает над синтезом - отрицательный баланс (при голодании, заболевания, когда нарушается всасывание). При отриц азотистом балансе количество поступающего азота меньше, чем выводимого. При положительном наоборот.

.каталитическая (входит в состав всех ферментов)

.участв в синтезе веществ

.гормональная (инсулин, гормоны гипофиза)

.специфические функции (глобулины защищают от чужеродных тел)

.транспортная (гормоны, кислород, липиды, УВ)

В организме непрерывно протекают процессы синтеза и распада белков. Пища должна содержать все питательные вещества.

АЗОТИСТЫЙ БАЛАНС

Избыточное поступление белков нежелательно. Это вызывает усиленную работу пищеварительного тракта -> усиливается синтез мочевины, значит, увеличивается нагрузка на печень и почки. Также в ЖКТ, особенно в толстом кишечнике, образуются продукты гниения Б, которые поступают в кровь и способны отравлять весь организм (усталость и раздражимость).

Как избыток, так и недостаток Б, приводит к заболеваниям. Нужно придерживаться нормы.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ БЕЛКА

Различная пищевая и биологическая ценность - это значит соответствие того или иного белка по аминокислотному составу идеальному белку. Биологическая ценность определяется аминокислотным составом.

Существует 2 вида определения: биологический и химический.

В основе биологического метода лежит оценка скорости роста к-л организма (молодой растущий организм, микроорганизм).

Метод аминокислотного скора (счет):

Аск = (А (в 100 г. белка)/А (в 100 г. идеального белка))\*100%

На сколько белок по указанной а/к-те соответствует идеальному - цель метода. Если Б продукта биологически полноценный, то скор всех незаменимых а/к-т = 100% и более. Такой белок - полноценный. Та а/к-та, скор которой < 100%, называется лимитирующей. Если таких кислот несколько, то выделяют главную лимитирующую а/к-ту, скор которой наименьший.

К идеальному белку приближенны белки молока и куриного яйца. Биологически полноценны белки животного происхождения (говядина, свинина). Мясо молодых животных может иметь лимитирующую а/к-ту. продукты растительного происхождения часто имеют лимитирующую а/к-ту: лизин, метионин, триптофан.

Важным показателем для белков является их перевариваемость. Скорость переваривания белков животного происхождения выше, чем белков растительного происхождения.

.рыба, молочные продукты

.мясо, фрукты

.белки хлеба и круп.

В среднем белки животного происхождения усваиваются на 97%, растительного - 83-85%. Это обусловлено тем, что растения содержат балластные вещества (клетчатка), которая усиливает перистальтику кишечника и не все белки растительного происхождения успевают усвоиться и всосаться.

**13. Потребность организма в белке. Доля белков животного происхождения в рационах различных групп населения. Источники и нормы потребления белка**

Нормы потребления белков были приняты Минздравом в 1991 г. Для человека 70 кг, 25 - 30 лет, проживающего в средней полосе. Этими нормами определено, что за счет Б в пище обеспечивается общий энергетический баланс в организме на 11-13%. На севере эта доля увеличивается до 14-15%. 55% - белки животного происхождения (минимум - 40%). Потребность в белке зависит от пола, возраста, вида деятельности, от климатических условий, национального характера питания. Экспериментально установлено, что минимальное количество белков, при котором наступает азотистое равновесие - 55-60 г. Но различные факторы разно влияют на белковый обмен. Поэтому по рекомендации ВОЗ, суточная норма потребления белков д.б 85-90 г. Для взрослого человека - 1г на 1 кг массы; для подростка - 1,5-4,0 г на 1 кг массы.

Проблемы повышения пищевой ценности могут решаться путем обогащения рациона белками (соевые продукты, бобовые).

Источниками являются продукты животного происхождения - источники биологически ценных белков. Они богаты витамином В, жирораств витаминами А, Д, богаты мин веществами F, Fe. Продукты животного происхождения не имеют балластных веществ.

В молоке и молочных продуктах более 100 соединений. Белка 3-6%.

Говядина 19%, осетровые 25%, много белка в мясе 1 категории, птице, некоторых видов субпродуктов.

Тепловая обработка приводит к денатурации белков, процесс их усвоения улучшается, но если денатурация очень глубока, то степень усвоения снижается. Значит, должны соблюдаться режимы тепловой обработки (температура и время).

Яйцо - одно из самых богатых белком. В белке - 58% белка, в желтке - 30% белка. Эти белки полноценны.

Растительные продукты бедны белком, но сочетание их с животной продукцией позволяет устранить этот недостаток.

Хлеб - содержит Б, УВ, витамин В, балластные вещества, но его белки бедны лизином и триптофаном. Свежеиспеченный хлеб сокогонный, корочка наиболее сокогонна. Хлеб вчерашней выпечки лучше пропитывается слюной и лучше переваривается, рекомендуется при диетпитании.

Все крупы не являются биологически полноценными. Но легче всего перевариваются манная и рисовая каши, т.к. не содержат клетчатки. Гречневая и овсяная каши богаты витамином В.

Бобовые бедны метионином, но богаты белком. Соя - наоборот.

Овощи и фрукты содержат практически все незаменимые а/к-ты, но в очень маленьких количествах.

**14. Рекомендации института питания АМН по нормированию белка. Формула сбалансированного питания Покровского**

Нормы потребления белков были приняты Минздравом в 1991 г. Для человека 70 кг, 25 - 30 лет, проживающего в средней полосе. Этими нормами определено, что за счет Б в пище обеспечивается общий энергетический баланс в организме на 11-13%. На севере эта доля увеличивается до 14-15%. 55% - белки животного происхождения (минимум - 40%). Потребность в белке зависит от пола, возраста, вида деятельности, от климатических условий, национального характера питания. Экспериментально установлено, что минимальное количество белков, при котором наступает азотистое равновесие - 55-60 г. Но различные факторы разно влияют на белковый обмен. Поэтому по рекомендации ВОЗ, суточная норма потребления белков д.б 85-90 г. Для взрослого человека - 1г на 1 кг массы; для подростка - 1,5-4,0 г на 1 кг массы.

Проблемы повышения пищевой ценности могут решаться путем обогащения рациона белками (соевые продукты, бобовые). Источники - молоко, яйца, мясо, рыбы. Овощи и фрукты - содержат все незамен а/к-ты, но в малых кол-ах.

Нормированием питательных веществ в рационе человека, в т.ч. и белков, занимался Покровский.

ФОРМУЛА СБАЛАНСИРОВАННОГО ПИТАНИЯ ПОКРОВСКОГО:

Была разработана институтом питания РФ во главе с Покровским. В формуле приведены данные, сколько должен получать питательных веществ человек (25 лет 70 кг, живущий в средней полосе).

Воды в сутки: 1750 мл - 2200 мл.

Вода питьевая: 800-1000 мл.

Вода в супах: 250-500 мл.

Вода в пищевых продуктах - примерно 700 мл.

Белков в сутки: 80-100 гр, из них 40-60% животного происхождения.

Также в формуле указано количество незаменимых и заменимых аминокислот. Число белков растительного и животного происхождения.

Дневная потребность организма в УВ 450-500 гр., крахмал должен составлять большую часть 400-450 гр., а остальное - моно- и дисахара (50-100 гр), балластные вещества (клетчатка) - 25 гр.

Содержание жира в рационе - 80-100 гр., в том числе - растительные масла - 20-25 гр.

Водорастворимые витамины:

Витамин С - 50-70 мг,

Тиамин (В1) - 1,5-2 мг.

Рибофлавин - 2-2,5 мг.

Ниацин (РР) - 15-25 мг.

В6 - 2-3 мг.

Кроветворный витамин В12 - 0,002 - 0,005 мг.

Жирорастворимые витамины:

Витамин Д - 0,0025 - 0,01 мг.

Витамин А - 1,5-2,5 мг.

Витамин Е - 10-20 мг.

Рекомендуется употреблять в сутки 2850 ккал.

Недостаток любого пункта из формулы приводит к нарушениям синтеза основных питательных веществ. Избыток приводит к напряжённой работе ферментной гормональной системе, к их истощению. Сбалансированное питание приводит к слаженной работе всех систем организма.

**15.** **Жиры как источник энергии и пластического материала. Жиры животного и растительного происхождения, характеристика их биологической ценности**

В организме содержатся жиры, относящиеся к тригицеридам, т.е. при расщеплении обнаруживается 3-х атомный спирт глицерин и смесь жирных кислот. Из жирных кислот обнаружены:

. насыщенные (пальмитиновая и стеариновая),

. ненасыщенные (олеиновая, линолевая, линоленовая, арахидоновая).

В состав жиров человека входит более 70% олеиновой кислоты. Химический состав жиров подвержен изменению. Например, если для синтеза жив. жира не хватает ж/к-т, то организм использует жир кислоты пищевых продуктов.

Жир в организме содержится в 2-х формах:

. Протоплазматический. Входит в состав протоплазмы, в сложных соединениях с белком - липопротеиновые комплексы. Постоянно не тратится, но постоянно обновляется. При различных заболеваниях в клетках печени содержащийся протоплазматический жир может увеличиваться в несколько раз - жировая инфильтрация печени. Для печени это очень плохо. Это наступает, если в организм поступает мало липотропных веществ: метионин (творог), холин.

. Запасный. его скопление наблюдается под кожей в области кишечника (сальник), почки (околопочечный). Степень его накопления различна в различных тканях у одного человека. Недоедания, заболевания уменьшают его количество; переедание и малоподвижный образ жизни - увеличивает. Запасный жир - источник обновления протоплазматического жира. Сам запасный жир постоянно обновляется, но его количество не должно превышать определенного количества в организме человека.

ПОТРЕБНОСТЬ ОРГАНИЗМА В ЖИРАХ

Определяется факторами:

. Интенсивность обновления жира (запасный обновляется медленнее, чем протоплазматический)

. Интенсивность физической нагрузки

. Потребность организма в жирорастворимых витаминах. Зависит от возраста, пола, физического состояния.

Жиры вовлекаются в процесс окисления, когда УВ недостаточно - при значительных физических нагрузках.

Норма в сутки 80-100 г., в т.ч. растительные жиры 20-25 г., 26 г. - ПНЖК.

БИОЛОГИЧЕКАЯ ЦЕННОСТЬ ЖИРОВ

Определяется:

.содержанием витаминов А, Е, К.

.содержанием незаменимых ж/к-т, особенно ПНЖК.

ПНЖК и витаминов либо совсем нет в жире, либо малых количествах. Ни один жир не отвечает этим требованиям.

Сливочное масло содержит арахидоновую, витамин А, но не содержит леноленовую и линолевую кислоты, витамин Д.

Растительные масла не содержат арахидоновой кислоты, но есть немного линоленовой, линолевой и олеиновой кислоты.

Биологически полноценный рацион обеспечит смесь растительных и животных жиров. Наиьолее целесообразно 60-70% - животного, 30-40% - растительного жира.

Важна перевариваемость жиров, т.е. действие на них ферментов, и расщепление на глицерин и жирные кислоты. Усвояемость жира зависит от температуры плавления жира. Если Тпл < Ттела, то усвояется на 97-98%. Если Тпл >Тела - усваивается на 90%. Если Тпл = 50-60 град, то усвояемость 70-80%.

Сливочное масло 96-98%, подсолнечное 86-90%, говяжий жир 80-94%, свиной жир 96-98%.

**16. Физиологическое значение ПНЖК. Источники эссенциальных жирных кислот. Норма их потребления**

Все жиры по содержанию ПНЖК делят на 3 группы:

. Богатые (рыбий жир, льняное масло, конопляное, подсолнечное, хлопковое, кукурузное, соевое масла).

. Среднее содержание (свиное сало, куриный и гусиный жир)

. С низким содержанием (бараний, говяжий жиры и маргарины).

Ленолевая и линоленовая - не синтезируются в организме человека. Арахидоновая - частично синтезируется из двух молекул линолевой. ПНЖК - эссенциальные (незаменимые) относятся к витаминам. Они участвуют:

. В построении клеточных мембран.

. В синтезе липопротеинов.

. В регуляции кровяного давления, агрегации тромбоцитов, участвуют в процессе свёртывания крови.

. Выводят холестерин, растворяя его.

. Повышают эластичность сосудов - предупреждают развитие атеросклероза.

Если пища бедна ПНЖК - приостанавливается рост и развитие молодого организма.

Самой активной является рахидоновая ->линоленовая ->линолевая.

Если недостаточно в организм поступает жира:

. нарушается нервная система, прекращается рост.

. снижается иммунная система.

. патологическое изменение кожи, почек и органов зрения.

Если в рационе резко снижается поступление жира, то резко снижается усвояемость витаминов и провитаминов. Избыточное систематическое употребление жиров ведёт к атеросклерозу, избыточной массе, заболеваниями сердечно-сосудистой системы. Опасно употребление тугоплавких жиров, особенно вечером. Они могут находиться в крови, повреждая мембраны эритроцитов. Не рекомендуется избыток растительных масел, т.к. он снижает активность щитовидной железы, которая регулирует все обмены. Нежирное мясо говядины, баранины, рыбы благоприятно влияет на организм. Употребление жиров должно нормироваться.

**17. Углеводы**

ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ:

Углеводы - самая распространённая группа органических соединений в природе. Они входят в состав всех клеток растительных и животных тканей. Углеводы - сложные биологические вещества с разной биологической активностью. Физиологическая роль углеводов в животном мире: 1. углеводов в животном мире содержится мало, на сухую массу приходится 2%. 2. глюкоза в крови, гликоген в мышцах и печени. Гликоген - концентрат энергии. Может расщепляться до глюкозы и поступать в кровь. Если гликоген в мышцах понижается до 0,1%, то начинается активное расщепление жиров. Во время отдыха это количество увеличивается, во время работы - уменьшается. Содержание гликогена в печени и мышцах зависит от характера пищи. Если в кровь постоянно поступает большое количество глюкозы, то формируется жир (печенье, конфеты, вареники, булочки).

Для человека и животных это источник легкодоступной энергии. Главным топливом, которое скапливается во всех тканях, является глюкоза. При её недостатке - болезни сердца, замедление мозговой деятельности. Постоянный уровень сахара в крови - залог нормальной деятельности человеческого организма.

К углеводам относится гуавуроновая кислота, входящая в состав соединительных тканей (кожа, сухожилия, стенки сосудов). Обладают очень важными свойствами, образуя вязкие гели, тем самым препятствуя проникновению в организм микробов и вредных веществ. Выполняют роль смазки во всех сложных системах.

Хондроитин серная кислота входит в состав хрящей.

Гепарин - мукополисахарид. Получен из печени. Содержится в мышцах, сердце, лёгких. Задерживает свёртываемость крови.

Роль углеводов очень важна, т.к. выполняет энергетические функции и участвует в построении белков, гормонов - выполняет пластические функции.

ВИДЫ И СВОЙСТВА УГЛЕВОДОВ:

При больших физических нагрузках запас углеводов истощается и начинает предоставлять жиры. В состав углеводов входит углерод, водород и кислород.

Углеводы делятся на простые и сложные. Простые: М/С (фруктоза, галактоза) и Д/С (сахароза, мальтоза). Сложные: крахмал, гликоген, пектиновые вещества, клетчатка.

Простые сахара быстро всасываются через стенку кишечника и появляются в организме через несколько минут после приёма пищи. Источники низкомолекулярных сахаров - фрукты, ягоды. Растительные продукты - сахарный тростник, морковь, свекла, мёд, виноград, банан, молоко. Источниками простых углеводов, которые способны всасываться через стенку кичешника являются сахарная свекла и сахарный тростник.

ПОЛИСАХАРА:

Крахмал - белый порошок, плохо растворимый в воде. В пищевых рационах на него приходятся 80% от всех углеводов. Не усваивается организмом в нативном виде. Он должен пройти тепловую обработку. Он клейстеризуется и только тогда усваивается под действием ферментов (амилаза, при её воздействии крахмал расщепляется на декстрины, а под действием мальтазы - на глюкозу). Источники - картофель, зерновые (рожь, ячмень, пшеница).

Клетчатка (целлюлоза) - много в зерновых (до 3%), особенно в верхнем слое (отруби); овощи - до 3% в кожице; фрукты-ягоды - 1,5% (яблоко, абрикос, груша).

Желудок не может расщеплять клетчатку. Этому способствуют бактерии толстого кишечника, которые расщепляют на глюкозу под действием целлюлазы. Клетчатка способствует перистальтике ЖКТ, способствует выделению желчи, т.е. - пищеварению.

Пектиновые вещества (сопутствуют клетчатке) образуют межклеточные прослойки. Выделяют несколько видов пектиновых веществ. Пектиновые вещества плодов и ягод - называются протопектином. Нерастворимы в воде. Придают жёсткость плодам я ягодам. Когда протопектин переходит в пектин, то плоды становятся мягкими и сочными. Пектин, в присутствии кислоты и сахара, образует студни (джемы, мармелады). Усваяемость пектина невелика, но он выполняет очень важную роль, являясь коллоидным веществом, впитывает большое количество влаги, адсорбирует слизи, болезнетворные организмы и способствует их выведению из организма. Пектиновые вещества обволакивают стенки кишечника и предохраняют его от физических и химических раздражителей (яблоки, морковь, бананы - благотворно влияют на ЖКТ). Пектиновые вещества способствуют выведению ядов (стронций, свинец, мышьяк), где имеется опасность - назначают пектиновые диеты (запеченные яблоки с сахаром и пр.).

ЛПП:

Углеводы в организме очень легко окисляются, при этом организм получает большое количество энергии.

ПОТРЕБНОСТЬ ОРГАНИЗМА В УГЛЕВОДАХ:

Определяется следующими факторами:

. Возраст (на 1 кг массы тела нужно больше в молодом состоянии, чем во взрослом).

. Интенсивность физической нагрузки.

. Физиологическое состояние человека.

Обычно в сутки употребляется 450-500 гр. углеводов (для взрослого человека). Из них 80% - крахмал, 20% - клетчатка и пектиновые вещества.

Б:Ж:У

: 1:4

: 1:5

:0,8:4

:0,9:3 (для умств. раб)

:0,8:0,6 (для спорт)

Регуляцию углеводного обмена осуществляет нервная и гормональная система.

**18. Физиологическая роль витаминов в организме. Водорастворимые витамины (В1, В2,** **PP, В, С), источники, нормы потребления**

Характеристика:

. Не включаются в структуру организма.

. Не используются, как источник энергии.

. Являются биологическими и физиологическими активными веществами.

Нарушения при поступлении витаминов:

. Гиповитаминоз (недостаток)

. Гипервитаминоз (много)

. Авитаминоз (совсем не поступают)

Классификация витаминов:

. Водорастворимые (витамин С, B1, B2, PP, P)

. Жирорастворимые (витамин A, D, E, K)

.а. Витаминоподобные (водорастворимые) (B4 - холин, B8 - инозид)

.б. Витаминоподобные (жирорастворимые) - ПНЖК - F.

. Антивитамины - могут быть сходными по строению с витаминами и включаясь в фермент конкурируют с ними. Они могут изменять химическое строение витаминов.

С: Аскорбиновая кислота. Нестойкое соединение, которое легко превращается в дегидроаскорбиновую кислоту при окислении. Хорошо растворим в кислой среде. Разрушается при нагревании, при повторном разогревании пищи, при интенсивном протирании, при консервировании, при длительном хранении. Весь животный мир синтезирует витамин С, кроме человека, обезьян и морских свинок. При недостатке - слабость, одышка, боли в сердце, хрупкость сосудов, кровоточат дёсны. Участвует в синтезе коллагена. Участвует в процессах кроветворения. Стимулятор ферментных систем. Источник - плоды и ягоды, овощи. Суточная норма 70-120 мг.

В: В1 (тиамин). Кристаллическое бесцветное вещество. Хорошо растворимо в воде. Устойчиво при нагревании в кислой среде. В щелочной - быстро разрушается. При отсутствии - заболевание бери-бери. При недостатке - потеря памяти, аппетите, одышка, галлюцинации и паралич. Входит в состав 4-х ферментов, участвующих в углеродном обмене. Содержится в продуктах животного и растительного происхождения. Источники - хлеб (особенно ржаной), крупы, свиное мясо, субпродукты. Суточная норма 1,3 - 2,4 мг.

В2 (рибофлавин). Устойчив в кислой среде, в щелочной и нейтральной - разрушается. При недостатке - слабость, воспаление слизистых, трещины в уголках рта, нарушение зрения. Входит в состав ФАД. Содержится в продуктах животного и растительного происхождения - печень животных, яйца, мясо, молоко. Суточная норма 2-4 мг.

РР: (ниацин). При недостатке - пеллагра (шершавая кожа, поражается симметрично, особенно участки, подвергающиеся освещению, могут быть язвы). Входит в состав НАД. Содержится в растительных и животных тканях - сердце, почки, печень, мясо, гречка, ячневая крупа, соя, рис, картофель, сыр, грибы, хлеб грубого помола. Суточная норма 20 мг.

Р: (биофлаваноиды). Рутин, цитрин. При недостатке - слабость, сосуды становятся кровепроницаемыми. Сопутствует и усиливает действие витамина С. Норма потребления не определена.

**. Жирорастворимые витамины (А, Д, Е), источники, рекомендуемы нормы потребления**

Характеристика:

. Не включаются в структуру организма.

. Не используются, как источник энергии.

. Являются биологическими и физиологическими активными веществами.

Нарушения при поступлении витаминов:

. Гиповитаминоз (недостаток)

. Гипервитаминоз (много)

. Авитаминоз (совсем не поступают)

Классификация витаминов:

. Водорастворимые (витамин С, B1, B2, PP, P)

. Жирорастворимые (витамин A, D, E, K)

.а. Витаминоподобные (водорастворимые) (B4 - холин, B8 - инозид)

.б. Витаминоподобные (жирорастворимые) - ПНЖК - F.

. Антивитамины - могут быть сходными по строению с витаминами и включаясь в фермент конкурируют с ними. Они могут изменять химическое строение витаминов.

А: А1 - ретинол. Содержится только в продуктах животного происхождения. Хорошо растворяется в жирах, может откладываться в печени в виде эфиров уксусной или пальмитиновой кислоты. Провитамином витамина А является альфа-, бета- и гамма-каротин. Наиболее активен бета-каротин. Из одной молекулы образуется две молекулы витамина А. Из альфа- и гамма-каротина - по одной. При недостатке витамина А происходит задержка роста, похудение, поражения слизистых оболочек, поражение эпителия кожи. При гипервитаминозе выпадают волосы, нарушаются кровеносные сосуды. Суточная норма - 1-2,5 мг.

Д: Эргокальцеферрол (D2). Под кожей находится холестерин, который под воздействием УФО образует D2. При недостатке витамина D у детей нарушается фосфорно-кальциевый обмен, т.е. нарушается формирование костной ткани. Витамин D участвует в синтезе белка, который переносит ионы кальция и фосфора через кровь в костную ткань. При рахите происходит размягчение костей. У взрослых - остеопороз. Витамин D находится в продуктах животного происхождения.

Е: Токоферолы. Выделили из пшеничных зародыше. Бесцветные маслянистые жидкости. Растворяются в жирорастворителях, жирах, устойчивы к нагреванию. При недостатке - мышечная дистрофия, т.к. уменьшается количество гликогена, фосфора, калия, магния. Ватамин Е - сильный антиоксидант. Регулирует обмен селена, содержится в растительных маслах. Суточная норма 20-30 мг.

К: Менахинон. Светло-жёлтая жидкость или кристалл. Неустойчив при нагревании и в щелочной среде. Производый витамина К - викасол, который применяют при кровотечениях. Витамин К синтезируется мышечной микрофлорой. При недостатке у детей - диатез. Суточная норма - 1 мг.

**. Физиологическая роль минеральных веществ. Макро - (Na, K, Ca, P) и микроэлементы (Fe, Cu, пр.)**

Минеральные вещества - это биологически активные вещества. В зависимости от количественного содержания и потребности в них различают микро- и макроэлементы.

Макроэлементы:

. Натрий, калий, хлор - влияют на возбудимость нервной и мышечной тканей; ионы калия обладают естественной радиоактивностью.

. Фосфор, магний, кальций - выполняют опорную функцию, находятся в костной ткани.

Микроэлементы:

. Железо - содержится в виде дыхательных ферментов.

. Медь - входит в состав белков плазмы, печени, головного мозга.

. Цинк - входит в состав многих ферментов.

. Марганец - влияет на азотистый обмен.

. Кобальт - влияет на кроветворение.

. Молибден - входит в состав ксантин-оксидазы.

. Йод - находится в щитовидной железе.

. Фтор - в зубной эмали.

Ионы калия, натрия, хлора.

Натрий и калий влияют на возбудимость нервной и мышечной тканей. Выполняют функцию кофакторов. Ионы калия обладают естественной радиоактивностью. Ионы хлора и натрия содержатся в основном внеклеточно, а калий - внутриклеточно. Потребность в этих элементах зависит от климатических условий, индивидуальных привычек и пр. При недостатке натрия - слабость, тошнота, судороги произвольной мускулатуры. При недостатке калия - тошнота, слабость. При повышении натрия и калия - гипертония.

Фосфор, магний, кальций.

Выполняют опорную функцию. Находятся в костной ткани.

Содержание фосфора в организме зависит от возраста, от нервно-гуморальной регуляции. Суточная потребность - 1 гр.

Магния в костной ткани содержится до 50%. При недостатке - расслабление мышечной ткани, появление язв кожи, ухудшение усвоения пищи, нарушение роста и пониженная температура.

Кальций находится в костной ткани. При гиперкальцимии возникают судороги. Повышена возбудимость нервной системы. Недостаточно развивается скелет.

Оказывают влияния на формирование костей. Рахит и остеопороз при сбое.

железо.

Содержится в виде дыхательных ферментов. Как катализатор переноса электронов, не связанных с кислородом. Суточная потребность 12-15 мг., при недостатке - малокровие.

Роль микроэлементов в организме.

Медь входит в состав некоторых белков плазмы, печени, головного мозга. При недостатке - нарушение всасывания железа.

Цинк входит в состав многих ферментов. При недостатке - нарушение роста и выпадение волос.

Марганец. Под его влиянием усиливается азотистый баланс. При недостатке у животных - нарушение функций воспроизводства и роста. При избытке - нарушение зубной эмали.

Кобальт. Влияет на кроветворение, стимулирует ряд ферментов. При недостатке - анемия, потеря веса. При избытке - токсичные явления.

Молибден. Входит в состав ксантин-оксидазы. Недостаточность не замечена. При избытке - токсические явления.

Йод содержится в щитовидной железе.

Фтор содержится в зубной эмали.

**21. Понятие о рациональном питании. Принципы рационального питания. Сбалансированный пищевой рацион**

Питание - средство поддержания жизни, роста, развития и высокой работоспособности человека. Необходимо для построения и непрерывного обновления клеток и тканей организма.

Рациональным питанием называется питание, которое удовлетворяет энергетические, пластические и другие потребности организма на данном этапе жизни. При рациональном питании обеспечивается необходимый уровень обмена всех веществ (Б, Ж, УВ, витамины, минеральные вещества).

ЗАДАЧИ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ.

. Должно способствовать укреплению здоровья и продлению активной творческой жизни человека.

. Должно иметь профилактическую направленность, т.к.задерживать развитие болезней и старение.

. Основной принцип рационального питания - сбалансированность. Этот принцип предусматривает содержание в суточном рационе человека оптимального количества и соотношения основных пищевых веществ.

В среднем Б:Ж:УВ

: 1:4,5

Белки: растительного происхождения - 60%, животного - 40%

Жиры: 70% - животные жиры, 30% - растительные масла.

Углеводы: 80% - крахмал, 20% - клетчатка, пектиновые вещества, моно- и дисахара.

Нерациональное питание ведёт либо к перееданию каких-либо веществ (ведёт к ожирению, быстрой утомляемости), либо к недобору (истощение, быстрая утомляемость).

ФОРМУЛА СБАЛАНСИРОВАННОГО ПИТАНИЯ ПОКРОВСКОГО:

Была разработана институтом питания РФ во главе с Покровским. В формуле приведены данные, сколько должен получать питательных веществ человек (25 лет 70 кг, живущий в средней полосе).

Воды в сутки: 1750 мл - 2200 мл.

Вода питьевая: 800-1000 мл.

Вода в супах: 250-500 мл.

Вода в пищевых продуктах - примерно 700 мл.

Белков в сутки: 80-100 гр.

Также в формуле указано количество незаменимых и заменимых аминокислот. Число белков растительного и животного происхождения.

Дневная потребность организма в УВ 450-500 гр., крахмал должен составлять большую часть 400-450 гр., а остальное - моно- и дисахара (50-100 гр), балластные вещества (клетчатка) - 25 гр.

Содержание жира в рационе - 80-100 гр., в том числе - растительные масла - 20-25 гр.

Водорастворимые витамины:

Витамин С - 50-70 мг,

Тиамин (В1) - 1,5-2 мг.

Рибофлавин - 2-2,5 мг.

Ниацин (РР) - 15-25 мг.

В6 - 2-3 мг.

Кроветворный витамин В12 - 0,002 - 0,005 мг.

Жирорастворимые витамины:

Витамин Д - 0,0025 - 0,01 мг.

Витамин А - 1,5-2,5 мг.

Витамин Е - 10-20 мг.

Рекомендуется употреблять в сутки 2850 ккал.

Недостаток любого пункта из формулы приводит к нарушениям синтеза основных питательных веществ. Избыток приводит к напряжённой работе ферментной гормональной системе, к их истощению. Сбалансированное питание приводит к слаженной работе всех систем организма.

ПРИНЦИПЫ СБАЛАНСИРОВАННОГО ПИТАНИЯ:

. При рациональном питании должно быть равновесие и сбалансированность энергии, поступающей с пищей и расход энергии в процессе жизнедеятельности.

. Рациональное питание должно удовлетворять потребностям организма в питательных веществах в оптимальном их соотношении (1:1:4).

. При сбалансированном питании необходимо учитывать режим питания, т.е. кратность приёма пищи в сутки, количество пищи в один приём, промежутки между приёмами пищи.

. Рацион должен быть разнообразным как по дням недели, так и по ассортименту продуктов.

**22**. **Режимы питания, их значение для сохранения здоровья. Связь нарушения режима питания с различными заболеваниями**

Общим для всего живого является периодические колебания б/х и физиологических процессов, это связано со вращением земли. Меняется активность ферментов, гормонов, чувствительность к раздражению. Многие сдвиги повторяются через 24 часа, другие - через определенное время, такие называются циркадные. Этим колебаниям подвергается пищеварительная система, т.е. выделение пищевых соков и усвоение пищи происходит в определенном ритме. Если ритмы выделения соков и усвоения пищи совпадают, то пища хорошо усваивается. Наиболее благоприятно 4-х разовое питание (через 4-5 часов в определенное время в определенном количестве). Если пищу употребляют чаще, то она не успевает перевариваться, тогда создается несоответствие между массой пищи и возможностями ферментной системы. Нутриенты не успевают полностью гидролизоваться, значит и степень их усвоения низкая, идет перегрузка пищеварительного тракта.

Если приемы пищи редкие (перерывы менее 4-5 часов), то человек съедает намного больше пищи, чем надо, тогда идет нагрузка на пищеварительный тракт.

Нарушение режима питания приводит к развитию атеросклероза (особенно у людей среднего и пожилого возраста), увеличению массы тела, наносит вред здоровью.

На ночь есть не рекомендуется, т.к. пищеварительный тракт должен отдыхать 8-10 часов.

Существует 3, 4, 5, 6-ти разовые приемы пищи. Для здорового человека рекомендуют 4-х разовое питание; 5-6-ти разовое питание - для детей, пожилых, диетического питания.

При 3-х разовом:

Завтрак - 20; 25%

Второй завтрак - -

Обед - 50; 50%

Полдник - -

Ужин - 30; 25%

При 4-х разовом:

Завтрак - 15; 20; 20%

Второй завтрак - 15; -; -%

Обед - 45; 45; 45%

Полдник - -; 10; 15%

Ужин - 25; 25; 20%

При 5-ти разовом:

Завтрак - 20%

Второй завтрак - 10%

Обед - 40%

Полдник - 10%

Ужин - 20%

ВРЕМЯ ПРИЕМОВ ПИЩИ

Завтрак 8.00-8.30

Второй завтрак 11.00

Обед 13.00-15.00

Полдник 16.00-17.00

Ужин 19.00-20.00

Усвоению пищи способствует правильная последовательность подачи блюд:

.закуски, салаты, винегреты (возбуждают аппетит)

.супы (богаты экстрактивными веществами)

.основное блюдо

.сладкое блюдо с небольшим количеством сахара, который снижает выделение пищеварительного сока.

Фрукты, съеденные в конце приема пищи, являются «закваской», т.е. начинается брожение пищи.

Если человек работает натощак, то работоспособность падает на 30%.

Нарушения режима питания приводят к язве желудка, 12-ти перстной кишки, гастриту, заболеваниям толстого кишечника.

ТРЕБОВАНИЯ К СУТОЧНОМУ РАЦИОНУ

.энергетическая ценность суточного рациона должна покрывать энергетические затраты организма. Должно содержаться оптимальное количество, сбалансированных м/д собой, основных пищевых веществ.

.усвояемоть пищи должна быть высокой

.пища должна обладать высокими органолептическими свойствами

.пища должна быть разнообразна по ассортименту и по дням недели

.пища должна создавать чувство насыщения за счет своего объема, количества и способа тепловой обработки.

.должен соблюдаться режим приема пищи

.пища должна приниматься в особых условиях, отвечающих сантребованиям

.пища должна быть безвредной

**23. Требования к меню основных приемов пищи (завтрак, обед, ужин) с физиологической точки зрения. Значение ассортимента пищевых продуктов в суточном рационе**

Меню завтрака должно состоять из одного горячего блюда: его изготовление не должно требовать больших временных затрат. Целесообразно включать в меню завтрака салаты и закуски с целью возбуждения аппетита (у многих он утром понижен), каши, блюда из творога, яиц, хлебобулочные изделия, бутерброды, фрукты, а также горячий напиток. Не допускается введение в меню завтрака и ужина первого блюда (жидкого), кроме молочных супов и прозрачных бульонов.

Меню обеда должно включать холодные блюда (закуски, салаты), супы, второе - рыбные, мясные, овощные, крупяные, мучные, сладкие блюда (десерт), напитки.

Меню ужина должно состоять из легко переваривающихся пищевых веществ, чтобы ночью отдых головного мозга не нарушался импульсами, поступающими из желудочно - кишечного тракта в результате происходящего в нем процесса пищеварения. В состав меню блюд и напитков, планируемых на ужин, не должны входить вещества, возбуждающие нервную систему. Поэтому не рекомендуется, например, крепкий чай, кофе; должны быть применены щадящие методы технологической обработки. Во время ужина следует употреблять овощные салаты, горячие блюда из рыбы или яиц, творога, сыра, напитки (компоты, соки, чай из трав).

ТРЕБОВАНИЯ К СУТОЧНОМУ РАЦИОНУ

.энергетическая ценность суточного рациона должна покрывать энергетические затраты организма. Должно содержаться оптимальное количество, сбалансированных м/д собой, основных пищевых веществ.

.усвояемоть пищи должна быть высокой

.пища должна обладать высокими органолептическими свойствами

.пища должна быть разнообразна по ассортименту и по дням недели

.пища должна создавать чувство насыщения за счет своего объема, количества и способа тепловой обработки.

.должен соблюдаться режим приема пищи

.пища должна приниматься в особых условиях, отвечающих сантребованиям

.пища должна быть безвредной

**24. Особенности рационального питания детей и подростков. Продукты и блюда, рекомендуемые в питании детей**

**пищеварения диета физиологический**

Все дети делятся на 11 групп, в зависимости от интенсивности прочесов в организме детей. Одним из факторов, влияющих на здоровье ребенка - питание. Оно должно быть рациональным, сбалансированным, с учетом особенностей организма.

У детей школьного возраста продолжаются процессы, характерные для развития: увеличиваются мышечные ткани, скелет и все органы. Происходит формирование вторичных половых признаков, развивается интеллект. За 10 лет рост увеличивается на 40-45 см, а масса - более 30 кг. Изменяется форма тела. Происходит сложная перестройка обмена веществ.

Развитие детей школьного возраста делят на 3 этапа:

7-10 лет - младший (нарастание массы происходит плавно, медленно);

11-13 лет - средний (в 10-11 лет у девочек, в 12-13 лет у мальчиков происходит интенсивное увеличение массы, усиливаются функции половых желез, которые активно включаются в обменные процессы);

14-17 лет - старший (половое созревание, появление вторичных половых признаков, увеличивается рост, масса, изменяется облик подростка).

До 10 лет жировой обмен у мальчиков и девочек происходит одинаково. 14-15 лет у девочек увеличиваются жировые отложения в подкожные участки, а у мальчиков этот жир идет на восполнение энергетических затрат. К 14-15 годам увеличивается мышечная ткань (особенно у девочек) и сила мышц.

В период полового созревания усиливается минеральный обмен. У подростков увеличивается функциональная нагрузка на органы и системы (особенно на ЦНС, сердечно-сосудистую, пищеварительную системы).

За период детства увеличивается объем желудка, увеличивается кислотность желудочного сока, в 10 раз увеличивается объем печени, повышается ее активность.

У детей основной обмен в 1,5-2 раза выше, чем у взрослых. Энергия расходуется на построение тканей. У детей положительный азотистый баланс.

.интенсивный обмен веществ и быстрое нарастание массы тела (рацион д.б полноценным)

.у детей повышенная мышечная (двигательная) активность (рацион должен содержать легко усвояемые УВ)

.у детей несовершенные регуляторные механизмы нервной и гуморальной систем (желез внутр секреции)

.сниженная адаптация всех систем, в т.ч. пищеварительной (-> высокая чувствительность к нарушению сбалансированности рациона)

ПИТАНИЕ детей и подростков д.б рациональным с правильным сочетанием продуктов. Питание д.б 4-5 разовым.

Белки. это особые питательные вещества, которые играют большую роль в питании:

пластическая (т.к. идет на формирование новых клеток, органов, тканей);

участвуют в образовании ферментов, гормонов, иммунных тел;

В рационе д.б 2/3 части белков животного происхождения, 1/3 - растительного. Такое соотношение дает полный набор незаменимых а/к-т.

Жиры. Выполняют следующие функции:

энергетическая;

защитная (участвуют в образовании структурных элементов клетки);

поставщики жирорастворимых витаминов А, Д, Е, К;

поставщики ПНЖК.

Для детей основа - молочные жиры (слив масло, молоко). Это эмульгированные жиры, которые хорошо усваиваются неокрепшим организмом. Содержат витамины А, Д, лицитин и холестерин, который легко усваиваются молодым организмом.

Должно присутствовать растительное масло - осень богато ПНЖК, фосфатидами, витамином Е (токоферолы). Их недостаток приводит к уменьшению массы, возникновению кожных заболеваний. Избыток - снижение усвоения белков, потеря аппетита, расстройство ЖКТ.

Углеводы. Основной энергетический материал. Их потребление превышает в 3-4 раза долю белка. Избыток и недостаток отрицательно сказываются на здоровье растущего организма.

/3 - легко усвояемые УВ, моно- и ди - сахариды (фрукты и ягоды);

/3 - крахмал.

Клетчатка и балластные вещества должны поступать в виде легкоусвояемой клетчатки (ягоды).

Витамины. Потребность в них возрастает на каждый кг массы. Очень важны витамины А, С, Д, т.к. их недостаток приводит к быстрой утомляемости, потере аппетита.

Мин.вещества. Повышенная потребность мин. веществах.

Рацион д.б. богат рыбой, птицей, говядиной молодой, сливочным и растительным маслами. Маргарин можно использовать только высшего сорта, каши, фрукты и ягоды (искл. - манная каша, т.к. содержит мало питательных веществ.)

ДЕТИ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА 7-17 ЛЕТ

Активное развитие интеллекта, высокая двигательная активность, высокий энергетический обмен. При составлении рациона используют вышеуказанные продукты.

Если ребенок учится в 1 смену, то завтрак - дома, в школе - 2-ой завтрак, обед; если ходит в кружки или продленку - полдник.

Если ребенок учится во 2 смену, то в зависимости от ее начала - в школе он получает полдник, обед.

Школьники младшего возраста получают меньшую порцию чем старшие школьники.

Школьная столовая должна предлагать неповторяющиеся блюда. В качестве супов - молочные, рыбные, на бульоне.

**25. Особенности питания учащейся молодежи в ПТУ, колледжах, техникумах. Нормы потребления питательных веществ**

Нормы потребления питательных веществ для учащихся ПТУ на 10-15% больше нормы потребления школьников. Питание рекомендуется 4-х разовое.

Белки. это особые питательные вещества, которые играют большую роль в питании:

пластическая (т.к. идет на формирование новых клеток, органов, тканей);

участвуют в образовании ферментов, гормонов, иммунных тел;

В рационе д.б 2/3 части белков животного происхождения, 1/3 - растительного. Такое соотношение дает полный набор незаменимых а/к-т.

Жиры. Выполняют следующие функции:

энергетическая;

защитная (участвуют в образовании структурных элементов клетки);

поставщики жирорастворимых витаминов А, Д, Е, К;

поставщики ПНЖК.

Для детей основа - молочные жиры (слив масло, молоко). Это эмульгированные жиры, которые хорошо усваиваются неокрепшим организмом. Содержат витамины А, Д, лицитин и холестерин, который легко усваиваются молодым организмом.

Должно присутствовать растительное масло - осень богато ПНЖК, фосфатидами, витамином Е (токоферолы). Их недостаток приводит к уменьшению массы, возникновению кожных заболеваний. Избыток - снижение усвоения белков, потеря аппетита, расстройство ЖКТ.

Углеводы. Основной энергетический материал. Их потребление превышает в 3-4 раза долю белка. Избыток и недостаток отрицательно сказываются на здоровье растущего организма.

/3 - легко усвояемые УВ, моно- и ди - сахариды (фрукты и ягоды);

/3 - крахмал.

Клетчатка и балластные вещества должны поступать в виде легкоусвояемой клетчатки (ягоды).

Витамины. Потребность в них возрастает на каждый кг массы. Очень важны витамины А, С, Д, т.к. их недостаток приводит к быстрой утомляемости, потере аппетита.

Мин.вещества. Повышенная потребность мин. веществах.

Рацион д.б. богат рыбой, птицей, говядиной молодой, сливочным и растительным маслами. Маргарин можно использовать только высшего сорта, каши, фрукты и ягоды (искл. - манная каша, т.к. содержит мало питательных веществ.)

ДЕТИ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА 7-17 ЛЕТ

Активное развитие интеллекта, высокая двигательная активность, высокий энергетический обмен. При составлении рациона используют вышеуказанные продукты.

Если ребенок учится в 1 смену, то завтрак - дома, в школе - 2-ой завтрак, обед; если ходит в кружки или продленку - полдник.

Если ребенок учится во 2 смену, то в зависимости от ее начала - в школе он получает полдник, обед.

Школьники младшего возраста получают меньшую порцию чем старшие школьники.

Школьная столовая должна предлагать неповторяющиеся блюда. В качестве супов - молочные, рыбные, на бульоне.

**26. Питание лиц пожилого возраста, особенности питания, направленного на профилактику старения. Режим питания**

Физиологические особенности стареющего организма:

.при старении замедляются обменные процессы;

.замедляются процессы окислительно-восстановительных реакции;

.начинают превалировать процессы диссимиляции;

.развиваются атрофические процессы (замена тканей на соединительные);

.стареет протоплазма клеток (обедняется НК, нукопротеидами);

.ослабевают функции всех систем организма (быстрее всего - пищеварительная).

Происходит:

.уменьшение активности ферментативных систем;

.ослабевает работа желез внутр секреции;

.накапливается избыточное количество холестерина -> атеросклероз, заболевания сердечно - сосудистой системы;

.развиваются воспалительные процессы;

.истончается слизистая оболочка ЖКт, замедляется выделение ж-к сока; уменьшается рН ж-к сока (иногда до нейтрального состояния);

.уменьшается отток желчи от печени - это затрудняет усвоение жиров;

.с калом выходит непереваренная пища:

При избытке питания - малокровие. Поджелудочная железа не вырабатывает достаточно инсулина. Неусвоение пищи приводит к изменению микрофлоры, развивается патогенная микрофлора, что может привести к болезням ЖКТ.

Малоподвижный образ способствует процессу старения.

ОСОБЕННОСТИ РАЦИОНА.

Питание д.б. сбалансированным, рациональным. Нужно учитывать возраст, пол, активность, географические условия, национальные привычки.

Основные принципы:

.энергетическая сбалансированность питания

: 0,8: 3

Б: Ж: УВ

.пищевой рацион должен иметь высокую биологическую ценность (достаточное кол-во витаминов, мин. веществ, ПНЖК и т.д.);

. Рацион должен иметь антисклеротическую направленность - это значит, что рацион д.б. богат молочными, молочно-кислыми продуктами, рыбой и продуктами моря, овощами и фруктами. Обязательно д.б. клетчатка - отруби.

.пища д.б. разнообразна по дням;

.следует исключить фасоль, грибы, бобы, горох - трудноперевариваемые.

.д.б. красивый внешний вид.

ПОТРЕБНОСТИ СТАРЕЮЩЕГО ОРГАНИЗМА

Белки - 1 г на кг массы (пополнение незаменим а/к-т). Избыток приводит к гнилостным процессам.

Жиры. Должны быть ограничены, т.к.

.активность человека снижена

.обильное потребление жиров приводит к атеросклерозу;

.ослабевший ЖКТ не может переваривать.

В рационе должно присутствовать сливочное и растительное масло (не менее 30 г. в сутки).

Углеводы. Ограничиваются, т.к. физическая активность снижается. Снижают потребление ди- и моно - сахаров, т.к. они губят поджелудочную железу. Основная доля Ув - крахмал. Рекомендуется употреблять сахарозаменители (30 г. в сутки).

Овощи и фрукты в сыром виде - источник мин. веществ, витаминов; источники легкоусвояемой клетчатки, которые подавляют развитие патогенной микрофлоры; являются поставщиком готовых ферментов.

Потребность в витаминах возрастает: витамины С и Р - укрепляют сосуды, деятельность сердечно-сосудистой системы. Витамин Р содержится в байховом чае. Витамин Д - укрепляет защитные покровы в суточном рационе д.б. витамины В1, В2, В12, РР - водорастворимые.

Не должно быть избытка Na, К.

**27. Диетическое питание. Режимы питания. Характеристика продуктов, рекомендуемых для диетического питания**

Человек в процессе жизни приобретает определенные заболевания. Для больных д.б. организовано спец питание - лечебное или диетическое.

Задачи:

.диетическое питание не только лечит, но и предупреждает обострение хронических заболеваний;

.обеспечить хорошие самочувствие и настроение человеку;

.повысить работоспособность.

Лечебное питание стимулирует защитные реакции организма. Оно направлено против побочного действия лекарственных или лечебных процедур.

Требования к питанию:

.должно обеспечивать всеми необходимыми пластическими и энергетическими материалами;

.временно исключить вещества, раздражающие больной орган;

.должно увеличивать количество тех веществ, которые усиленно разрушаются под действием лекарств, процедур или самой болезни (вит С);

.должно включать повышенное количество тех компонентов пищи, которые усиливают эффект лечебного питания;

.должно на определенный срок щадить больной орган.

ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ДИЕТ ПИТАНИЯ

.принципы количественного и качественного ограничения питания;

.принципы механического щажения;

.принципы хим щажения;

.принципы термического щажения.

Существуют режимы лечебного питания с количественным ограничением. Чаще всего частично ограничивают, но и иногда назначают полное голодание, которое рекомендуется применять недолго при острых воспалительных процессах (особенно брюшной полости), пищевых отравлениях. Голодание в стационаре может длиться до 40 дней под наблюдением врача. В процессе голодания образуются ядовитые вещества, которые могут плохо влиять на организм.

Разгрузочные дни бывают молочные, творожные, яблочные и пр. рекомендуются при тучности и заболеваниях сердечно-сосудистой системы.

При некоторых заболеваниях назначают сырое мясо (туберкулез, анемия) - парное мясо.

Механическое щажение - ограничение или исключение из рациона грубых, трудноусвояемых компанентов пищи. Используют измельчение, протирание, взбивание (плохо, что при этом часть питательных веществ теряется). Запекают без образования корочки, варят на пару.

Химическое щажение достигается путем пассирования продуктов, богатых экстрактивными веществами, которые способствуют выделению желудочного сока. Это крепкие бульоны, грибные отвары, наваристые супы, жареные блюда с аппетитной корочкой, соусы, мягкий горячий хлеб, специи (горчица, черный и красный перец, корица, гвоздика), блины, блинчики. При хим. Щажении используют методы кулинарной обработки, которые обеспечивают наибольшее удаление экстактивных веществ (двойная варка).

Термическое щажение предполагает определенную температуру подачи блюд: вторые блюда и супы - не более 65 град; нельзя подавать холодные блюда и напитки с температурой ниже 10-12 град.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКТОВ, ИСП-Х В ЛЕЧЕБНОМ ПИТАНИИ

.мясо говядины используется молодое и нежирное, свинина - мясная часть, курица, телятина. Нельзя использовать свинину жирную, гусей, уток, баранину. Разрешается использовать индейку, кроликов, всю рыбу.

.жиры. Можно: сливочное масло 20 г. в сутки, растительное масло 25-30 г. в сутки, можно использовать жир молодых животных.

Нельзя: комбижиры (искусственные жиры), можно использовать маргарин высшего сорта (20%).

.яица лучше есть всмятку, паровые омлеты. В столовые должны поступать только диетические яица.

.супы часто используют протертые.

.напитки. Нельзя крепкий чай и кофе, кофе лучше пить с молоком. Можно отвары трав, молочные продукты, минеральные воды.

Запрещается:

.обжаривание до золотистой корочки

.обжаривание во фритюре

.запекание до образования грубой корочки.

**28. Механическое щажение** - ограничение или исключение из рациона грубых, трудноусвояемых компанентов пищи. Используют измельчение, протирание, взбивание (плохо, что при этом часть питательных веществ теряется). Запекают без образования корочки, варят на пару.

Химическое щажение достигается путем пассирования продуктов, богатых экстрактивными веществами, которые способствуют выделению желудочного сока. Это крепкие бульоны, грибные отвары, наваристые супы, жареные блюда с аппетитной корочкой, соусы, мягкий горячий хлеб, специи (горчица, черный и красный перец, корица, гвоздика), блины, блинчики. При хим. Щажении используют методы кулинарной обработки, которые обеспечивают наибольшее удаление экстактивных веществ (двойная варка).

Термическое щажение предполагает определенную температуру подачи блюд: вторые блюда и супы - не более 65 град; нельзя подавать холодные блюда и напитки с температурой ниже 10-12 град.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКТОВ, ИСП-Х В ЛЕЧЕБНОМ ПИТАНИИ

.мясо говядины используется молодое и нежирное, свинина - мясная часть, курица, телятина. Нельзя использовать свинину жирную, гусей, уток, баранину. Разрешается использовать индейку, кроликов, всю рыбу.

.жиры. Можно: сливочное масло 20 г. в сутки, растительное масло 25-30 г. в сутки, можно использовать жир молодых животных.

Нельзя: комбижиры (искусственные жиры), можно использовать маргарин высшего сорта (20%).

.яица лучше есть всмятку, паровые омлеты. В столовые должны поступать только диетические яица.

.супы часто используют протертые.

.напитки. Нельзя крепкий чай и кофе, кофе лучше пить с молоком. Можно отвары трав, молочные продукты, минеральные воды.

Запрещается:

.обжаривание до золотистой корочки

.обжаривание во фритюре

.запекание до образования грубой корочки.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ДИЕТ

ДИЕТА №1 Рекомендована при язвенной болезни желудка и 12-типерстной кишки, при остром хроническом гастрите с нормальной или повышенной секрецией желудочного и кишечного сока.

Цель: обеспечить хим., мех и термич щажение оболочки ЖКТ. Диета снижает рефлекторную возбудимость желудка. Цель достигается путем исключения из рациона блюд, стимулирующих выделение секреции пищеварительных соков.

Исключается: бульоны крепкие (мясные, рыбные, грибные), овощные крепкие отвары; жареные и запеченные мясные и рыбные блюда, ограничивают кислые ягоды и фрукты, газированные напитки, очень сладкие и крепкие чай и кофе.

Режим не менее 4-х разового, при обострении - 6-ти.

Норма: Б - 100 г.

Ж - 100 г.

УВ - 400-450 г.

-3100 ккал

ДИЕТА №2 назначается при гастрите с недостаточной секрецией желудочного сока.

Цель: Рацион должен стимулировать выделение ж-к сока. Рацион уменьшает гнилостные и бродильные процессы в организме. Обеспечивает мех, и термич щажение.

Исключаются: копчености, все консервы, крепкий кофе, газированные напитки, маринады.

рекомендуются: бульоны и отвары средней наваристости, запеченные блюда без грубой корочки, специи в небольших количества (перец, горчица) для стимуляции.

Режим не менее 5-ти разового, при обострении - 6-ти.

Норма: Б - 90-100 г.

Ж - 90-100 г.

УВ - 400-450 г.

-3000 ккал

ДИЕТА №5 При заболевании печени и желчевыводящих путей

Цель: обеспечить хим. щажение, стимулировать желчеотделение. Диета должна предотвратить образование камней в желчном пузыре, нормализовать деятельность кишечника.

Диета называется «молочно - растительной». Она д.б. обогащена УВ, витаминами, липотропными веществами (которые регулируют жировой обмен - лецитин, холин).

Ограничивают: тугоплавкие жиры (бараний), продукты с большим количеством холестерина (мозги говяжьи, свиная печень, яичные продукты), бобовые и фасоль (трудноусваемые).

Исключаются: мясные и рыбные консервы, копчености, очень кислые продукты, алк напитки - особенно крепкие; нельзя продукты жареные любым способом, тушеные, особенно с кислыми (томат паста) продуктами; исключают блюда с очень низкой температурой подачи (холодные напитки и мороженое).

Рекомендуются: сахарозаменители (способствуют желчеотделению), легкоусвояемые УВ (мед, варенье); рекомендуют варку, запекание без образования грубой корочки. Рекомендуют молочные продукты, особенно обезжиренные - творог (метионин способствует выведению жира из печени). Мучные изделия из муки 1 и 2 сортов. Рекомендуют из ржаной муки (много витамина В), овощи и фрукты. Необходимо включать в рацион салаты, винегреты и закуски, яйца ограничивают.

Напитки: чай и кофе с молоком, минеральная вода без газа, травяные чаи.

Рекомендуют 5-ти разовое питание.

Норма: Б - 85-100 г.

Ж - 80-100 г.

УВ - 400-450 г.

-3100 ккал

ДИЕТА №7 при заболеваниях почек.

Цель: щажение функции почек, снятие отеков.

Ограничить жирное мясо, яйца (не более 1 в день), бараний, говяжий, свиной жир; соленые продукты, копчености, бобовые (вызывают брожение и метеоризм). Исключают или резко ограничивают жаренные во фритюре блюда. Ограничивают сметану, сливки, оливковое масло.

Исключают вещества, раздражающие почки, возбуждающие нервную систему - крепкие бульоны из мяса и рыбы и супы из них. Категорически нельзя алк напитки и особенно пиво. В период обострения исключают или ограничивают супы, готовят без соли, но ее выдают по весу индивидуально.

Для мягкого удаления жидкости назначают кабачки, изюм, курагу, печеный в кожуре картофель, арбузы и дыни (мочегонные с большим количеством К). рекомендуют мясо и птицу нежирные (отваривать или слегка запекать), рыбу (отварную или слегка обжаренную). Холодные блюда и закуски из свежих овощей. Чай и кофе с молоком.

Рекомендуют 5-ти разовый режим питания.

Норма: Б - 80 г.

Ж - 80-90 г.

УВ - 400-450 г.

-2900 ккал

ДИЕТА №8 При ожирении, нарушении всех видов обменов. На фоне ожирения развиваются болезни почек, сахарный диабет, болезни печени и сердца. Причина ожирения - наследственность, мало подвижный образ жизни, снижение функции желез внутренней секреции (щитовидной железы, поджелудочной), избыточное питание.

Рекомендуется использование сахарозаменители - не более 40 г. в день. Основные источники УВ - продукты содержащие клетчатку; черный хлеб (мин. вещества, витамин В).

Рекомендуют варку.

Первый завтрак - 25%

Второй завтрак - 10%

Обед - 35%

Полдник - 5%

Ужин - 20%

Второй ужин - 5%

Норма: Б - 100-110 г.

Ж - 80-90 г.

УВ - 120-200 г.

-1900 ккал

Диета №9 При сахарном диабете. В основе заболевания - нарушение углеводного липидного белкового обменов. Связана с недостаточностью образования инсулина (гормона поджелудочной железы) либо с полным отсутствием его редуцирования. Причина - наследственность, нервно-психическое перенапряжение, травма головы, ожирение, заболевания поджелудочной железы и систематическое переедание легко усвояемых УВ. Дефицит инсулина приводит к нарушению проницаемости клеточных мембран для глюкозы (глюкоза только с инсулином может проникнуть через мембрану). Если нет инсулина, то глюкоза накапливается в крови, клетки начинают «голодать». Поступает сигнал из ЦНС в печень, гликоген расщепляется до глюкозы, которая поступает в кровь, где и так много глюкозы, тогда наступает шок.

Нарушение жирового обмена проявляется при накоплении в крови ацетоновых тел. В организме накапливаются недоокисленные промежуточные продукты - ацетон и прочие токсические вещества.

Цель: щажение инсулярного аппарата (поджелудочной железы), предупреждение ожирения печени.

Источник белков - продукты, содержащие липопротеиновые вещества - творог нежирный, нежирная говядина и рыба (минтай, треска).

Важно в рационе присутствие растительного масла. Ограничивают легко усваиваемые сахара (не более 25 грамм). Резко уменьшают количество хлеба (до 300 гр, в том числе 100 гр. белого). Можно 2 чайные ложки в день мёда (фруктоза для усвоения не требует инсулина). Рекомендуется использование сахарозаменителей - ксилит и сорбит способствует снижению кетоновых тел, повышает активность кишечника, его перестальтику.

Витамин В1 способствует регуляции УВ обмена (тиамин) - гречневая каша, отруби.

Все продукты должны содержать кальций, калий, магний, цинк, медь, марганец, фосфор. Фрукты и овощи должны быть несладкими, особенно рекомендуется капуста и свекла.

Норма: Б - 100-110 г.

Ж - 75-80 г.

УВ - 300-320 г.

-2500 ккал

Диета №10 Химическое щажение - т.е. снижение количества поваренной соли в блюдах. Термического щажения нет.

Ограничивают количество воды. Не рекомендуется употреблять воды больше нормы, т.к. повышенный объём воды приводит к увеличению объёма крови => нагрузка на сердце.

Питание дробное пятиразовое. При обострении - шести.

Норма: Б - 80-90 г.

Ж - 70-75 г.

УВ - 350-400 г.

-2700 ккал

Диета №15 Для выздоравливающих. Используют метод зигзагов - периодически есть пищу здоровых, а потом опять переходить на диету (для тренировки больного органа).

Норма: Б - 100 г.

Ж - 100 г.

УВ - 400-450 г.

-3100 ккал

**29. Лечебно-профилактическое питание (ЛПП). Характеристика рационов ЛПП (№1 - №5)**

Назначается здоровым, но работающим во вредных производствах людям. Для поддержания здоровья был разработан ряд мер. Были разработаны 5 рационов питания в зависимости от вредности производства. Они отличаются от наборов продуктов, из которых готовят блюда. Эти рациона отличаются по количеству Б, Ж, УВ, по количеству рекомендуемых дополнительно витаминов, а иногда - минеральных веществ.

Продукты не рекомендуется заменять другими, т.к. эти продукты способствуют выведению вредных веществ из организма, либо препятствуют их усвоению.

Это питание принимается перед началом работы. На голодный желудок выходить на рабочее место запрещается. Обязательно перед едой надо мыть руки, вымыть губы, прополоскать рот (т.к. там могут концентрироваться вредные вещества). Не рекомендуется накануне рабочего дня употреблять алкогольные напитки, т.к. в крови они способствуют усвоению вредных веществ.

Ограничивается количество жиров, которые хорошо растворяют большее количество ядовитых веществ.

Исключаются соления, копчения, острые блюда, т.к. они задерживают воду, а значит и ядовитые вещества.

ХАРАКТЕРИСТИКА РАЦИОНОВ ЛПП:

Рацион №1 Предназначен для работающих в условиях воздействия рентгеновских лучей и радиоактивных веществ.

Рацион молочно-яично-растительный. Должен быть богат липотропными веществами, которые способствуют жировому обмену (метионин). Эти вещества способствуют жировому обмену печени, повышая кроветворную способность печени и антитоксическую функцию. Выдают витамин С - 150 мг (активно принимает участи в окислительно-восстановительных процессах). В рацион входят: растительное масло, фрукты и овощи.

Норма: Б - 59 г.

Ж - 51 г.

УВ - 159 г.

ккал

Это - за один приём пищи.

Рацион №2 Для работающих под воздействием хлора, фасгена, фтора и цианистых соединений.

Рацион богат полноценными белками (мясо, рыба, молоко, сыр, яйца), солями кальция (сыр, молоко). Эти продукты предупреждают отложение фтора.

Выдают витамин А - 2 мг. (усиливает защитное действие эпителия кожи, способствует образованию слизистых оболочек).

Витамин С - 150 мг (активно принимает участи в окислительно-восстановительных процессах).

Норма: Б - 63 г.

Ж - 50 г.

УВ - 185 г.

ккал

Это - за один приём пищи.

Рацион №3 Назначается лицам, работающим в условиях воздействия свинца.

Используется молоко и молочные продукты, т.к. содержит эмульгированные жиры, которые растворяют свинец, который в этом случае уже никогда не выведется. Употребление овощей и фруктов ограничивается, т.к. задерживает выведение свинца.

Дополнительно - витамин С - 150 мг (активно принимает участи в окислительно-восстановительных процессах).

Норма: Б - 53 г.

Ж - 40 г.

УВ - 189 г.

ккал

Это - за один приём пищи.

Рацион №4 Рекомендуется лицам, работающим под воздействием нитробензола, соединений фосфора и мышьяка.

Рекомендуется употреблять растительное масло, продукты должны обладать липотропными свойствами - нужно щадить печень. Ограничивают жаренное мясо, рыбу, варёную рыбу, подливки и соусы. Дополнительно - витамин В1 - до 4 мг (для предупреждения нарушений нервной системы).

Витамин С - 150 мг (активно принимает участи в окислительно-восстановительных процессах).

Норма: Б - 65 г.

Ж - 45 г.

УВ - 181 г.

ккал

Это - за один приём пищи.

Рацион №5 Рекомендуется лицам, работающим в условиях бром-содержащих углеводородов, ртути, марганца и бария.

Рекомендуют мясо, молоко, рыбу, овощи, т.е. продукты, богатые лецитином, который поддерживает нервную систему.

Дополнительно - витамин В1 - до 4 мг (для предупреждения нарушений нервной системы).