Реферат

Физиология питания

**Содержание**

Введение

Пищеварительная система

Основные функции и регуляция процессов пищеварения

Ротовая полость

Глотка

Пищевод

Желудок

Тонкий кишечник

Толстый кишечник

Азотистый баланс организма, его виды и физиологическая характеристика

Виды обогащенных пищевых продуктов

Заключение

Список литературы

пищеварение желудок кишечник азотистый баланс

**Введение**

Питание является одним из основных условий существования человека, а проблема питания - одной из основных проблем человеческой культуры.

Количество, качество, ассортимент потребляемых пищевых продуктов, своевременность и регулярность приема пищи решающим образом влияют на человеческую жизнь во всех ее проявлениях.

Правильное питание - важнейший фактор здоровья, оно положительно сказывается на работоспособности человека и его жизнедеятельности и в значительной мере определяет длительность жизни, задерживая наступление старости.

Сегодня проблема питания актуальна для любой страны. Борьба с нездоровым питанием и ожирением как его следствием захлестнула весь цивилизованный мир. Увеличение в рационе питания продуктов с повышенным содержанием жира, холестерина и консервантов - один из факторов заболеваемости населения. Единственный фактор, сдерживающий массовое распространение «болезни любителей фаст-фуда», - низкий уровень дохода большей части российского населения.

Актуальность рассматриваемой нами проблемы заключается в том, что в настоящее время, как и всегда, является особо важным вопрос о физиологии питания человека. Так как именно от того, чем питается человек, зависит его самочувствие и здоровье. Поэтому каждому человеку необходимо иметь некоторые представления о физиологии питания.

Цель работы - изучить три вопроса:

 Пищеварительную систему и основные функции и регуляция процессов пищеварения.

 Азотистый баланс организма, его виды и физиологическая характеристика.

 Виды обогащенных пищевых продуктов.

Пищеварительная система. Основные функции и регуляция процессов пищеварения

Пищеварение - это сложный физиологический процесс, заключающийся в механической и химической обработке пищи, всасывании питательных веществ, выделении не переварившихся остатков пищи.

В соответствии с этим пищеварительная система выполняет четыре основные функции: секреторную, моторную, всасывательную и выделительную. Секреторная функция заключается в выработке пищеварительных соков железистыми клетками, входящими в состав пищеварительных желез. Моторная функция обеспечивается сокращениями мышц, входящих в состав стенок пищеварительного тракта и заключается в механическом измельчении пищи, ее перемешивании и продвижении по пищеварительному тракту. Всасывательная функция - это поступление продуктов ферментативного расщепления (питательных веществ) в кровь и лимфу через стенку отделов пищеварительной системы. Выделительная функция - это выведение из пищеварительного тракта не переварившихся и не усвоенных веществ, а также некоторых продуктов обмена.

Пищеварительная система человека состоит из следующих отделов:

 Ротовая полость

 Глотка

 Пищевод

 Желудок

 Тонкий кишечник

 Толстый кишечник

**Ротовая полость**

В ротовой полости происходит первичная обработка пищи:

• ее механическое измельчение с помощью зубов

• смачивание слюной

• перемешивание

• анализ качества с помощью вкусовых рецепторов языка.

В ротовой полости начинается ферментативное расщепление углеводов под действием амилолитических ферментов слюны - птиалина и мальтазы. Птиалин расщепляет углеводы до дисахарида мальтозы, а мальтаза расщепляет мальтозу до глюкозы. В ротовой полости происходит обеззараживание пищи бактерицидным веществом слюны - лизоцимом. В целом в ротовой полости происходит формирование пищевого комка и его проталкивание в глотку.

**Глотка**

Глотка представляет собой часть пищеварительной трубки и дыхательной системы. Она располагается от основания черепа до VI - VII шейного позвонка и лежит позади гортани. Общая длина глотки взрослого человека около 12-14 см. Верхняя часть глотки - носоглотка - выстлана изнутри мерцательным эпителием в связи с ее дыхательной функцией. Средний отдел глотки - ротоглотка - общий отдел с дыхательной системой. Нижний отдел имеет гладкую поверхность, способствующую скольжению пищевого комка. Продвижению пищевого комка содействуют мышцы глотки, образованные поперечно-полосатой мышечной тканью. Проглатыванию и скольжению пищевого комка по глотке способствует хорошее измельчение и увлажнение его в ротовой полости, поэтому важно пищу хорошо пережевывать. Глотание - это рефлекторная реакция, которая возникает в ответ на раздражение механорецепторов корня языка пищевыми частицами. От рецепторов корня языка нервные импульсы поступают в продолговатый мозг в центр глотания, откуда по эфферентным нейронам в составе языкоглоточного и блуждающего нервов распространяются нервные импульсы на мышцы глотки и гортани, вызывая акт глотания. В слизистой оболочке глотки имеется шесть крупных скоплений лимфоидной ткани - миндалины, которые являются органами иммунной системы и способствуют обеззараживанию пищи.

**Пищевод**

Пищевод - это длинная трубка, соединяющая глотку с желудком, лежит сзади трахеи. Длина его у взрослого человека 23 - 25 см. В стенке пищевода хорошо развит мышечный слой, состоящий из продольных и кольцевых волокон. Верхняя часть пищевода образована поперечно-полосатой мышечной тканью, а остальная часть - гладкой. Мышцы пищевода, сокращаясь, продвигают пищевой комок. Слизистая пищевода складчатая, образована многослойным эпителием, может сильно растягиваться, выделяет слизь, способствующую продвижению пищи, но не вырабатывает ферментов. Ферментативная обработка пищи при движении по пищеводу происходит под действием ферментов слюны.

**Желудок**

Желудок представляет собой мешкообразно расширенную часть пищеварительного канала, предназначенную для накопления пищи. Большая часть желудка располагается влево от средней плоскости тела, в левом подреберье. Пища, поступившая в желудок, переваривается в нем до 4-6 часов. В желудке происходит механическая обработка пищи: сильное пропитывание желудочным соком до такой степени, что пища становится полужидкой и называется химусом, ее перемешивание и передвижение.

У человека объем суточной секреции желудочного сока составляет 2 -3 литра. Натощак реакция желудочного сока нейтральная или щелочная, после приема пищи - сильнокислая (рН 0,8 - 1,5). Пищеварительные ферменты желудочного сока активны только в сильнокислой среде. В состав желудочного сока входят в основном протеолитические ферменты - пепсин и гастриксин. Под действием пепсина, гастриксина и соляной кислоты в желудке происходит лишь частичное переваривание белков: их расщепление до олигопептидов. В желудке хорошо перевариваются альбумины и глобулины, плохо расщепляются белки соединительной ткани (коллаген и эластин). Желудочные железы привратника, вырабатывающие липолитические ферменты (желудочную липазу, расщепляют эмульгированные жиры молока. У грудных детей имеется фермент химозин, который створаживает молоко и переводит белок молока казеин в кальциевую соль. Некоторое время в желудке продолжается расщепление пищи под действием ферментов слюны, пока они не нейтрализуются желудочным соком. Выделение желудочного сока (его состав, скорость) зависят от состава пищи, ее количества, консистенции. Например, жирная и сильно сладкая пища тормозят выделение желудочного сока, мясные бульоны, овощные отвары стимулируют его выработку. Отрицательные эмоции также тормозят его выделение и задерживают переваривание. Образование желудочного сока - это рефлекторная реакция, возникающая в ответ на раздражение слизистой ротовой полости и желудка пищей. Выделение желудочного сока может происходить и как условный рефлекс при виде, запахе пищи и даже при разговоре о ней. Процессы всасывания в желудке ограничены. Здесь всасывается в кровь вода, соли, моносахара, алкоголь, лекарства.

Передвижение пищевой массы в желудке и поступление ее в двенадцатиперстную кишку осуществляется за счет перистальтических сокращений мускулатуры желудка от кардиальной части к привратнику. Сокращения стенки желудка возникают и в пустом желудке, чем вызывается чувство голода. При попадании в желудок недоброкачественной пищи возникают антиперистальтические сокращения, вызывая защитную реакцию - рвоту. Пилорический сфинктер периодически рефлекторно открывается, пропуская небольшую порцию пищи в двенадцатиперстную кишку. Желудочный сок, вырабатываемый железами привратника, имеет щелочную реакцию, что обеспечивает нейтрализацию кислоты в пищевой массе, поступающей в двенадцатиперстную кишку.

**Тонкий кишечник**

Тонкий кишечник начинается от привратника на уровне первого поясничного позвонка. Длина тонкого кишечника у человека колеблется в пределах 2,2 - 4,4 метра, а диаметр от 2,7 до 4,7 см.

Тонкий кишечник является основным местом переваривания пищи и всасывания питательных веществ, причем в двенадцатиперстной кишке наиболее интенсивно происходят процессы ферментативного расщепления, а в остальных отделах тонкого кишечника в большей степени происходят процессы всасывания. Механическая обработка пищи здесь, как и в желудке, состоит в ее перемешивании и передвижении.

Слизистая тонкой кишки имеет многочисленные железы, вырабатывающие кишечный сок (до 2,5 л в сутки), рН которого составляет 7,2 - 7,5. Кишечный пищеварительный сок содержит более 20 пищеварительных ферментов, расщепляющих и белки, и жиры, и углеводы.

В двенадцатиперстную кишку открываются протоки поджелудочной железы и печени. Пищеварительный сок поджелудочной железы (панкреатический сок) начинает выделяться через 2 - 3 минуты после поступления пищи в двенадцатиперстную кишку в результате механического раздражения слизистой кишки, а также действием секретина, который выделяется в кишечнике, поступает в кровь, и через нее воздействует на поджелудочную железу. Панкреатический сок содержит все группы пищеварительных ферментов: протеолитические, липолитические, амилолитические, нуклеолитические, причем они обладают очень высокой активностью, под их воздействием осуществляется расщепление полимерных веществ пищи до простых мономеров. Комплекс протеолитических ферментов поджелудочного сока называется трипсин и химотрипсин. В сутки вырабатывается 1,5 -2,0 л поджелудочного сока. В тонком кишечнике, в отличие от желудка, щелочная среда. Ферменты кишечного и поджелудочного сока активны только в щелочной среде. Сфинктер привратника желудка не только порциями пропускает пищевую массу в кишечник, но и разделяет две среды - кислую и щелочную.

Секрет печени - желчь - образуется печеночными клетками непрерывно в течение суток. Желчь имеет характерную золотисто-желтую окраску, которую ей придают продукты распада гемоглобина. Процесс образования желчи усиливается в результате приема пищи. В паузы пищеварения желчь накапливается в желчном пузыре, где она становится сильно концентрированной. Желчь имеет щелочную реакцию, не содержит пищеварительных ферментов. Роль желчи в пищеварении состоит в том, что она:

• эмульгирует жиры (разбивает их на микроскопические шарики, превращая в эмульсию)

• активирует пищеварительные ферменты кишечного и поджелудочного сока

• поддерживает щелочную реакцию в тонком кишечнике

• усиливает сокоотделение поджелудочной железой

• усиливает перистальтику кишечника

• способствует всасыванию жирных кислот

• замедляет гнилостные процессы в кишечнике

В настоящее время установлено, что в тонком кишечнике происходит не только полостное пищеварение, но и пристеночное, или мембранное, которое осуществляется ферментами, сосредоточенными на поверхности мембран клеток слизистой (вот почему клетки слизистой имеют микроворсинки: они колоссально увеличивают поверхность пристеночного пищеварения).

Конечными продуктами ферментативного расщепления пищевых веществ в кишечнике являются: белков - олигопептиды и аминокислоты, жиров - жирные кислоты и глицерин, углеводов - глюкоза и др. моносахара, нуклеиновых кислот - нуклеотиды. Эти продукты (питательные вещества) всасываются из кишечника в кровь (глюкоза, аминокислоты, глицерин и нуклеотиды) и в лимфу (жиры, образовавшиеся в клетках кишечного эпителия). Для обеспечения всасывательной функции тонкого кишечника в каждой кишечной ворсинке имеется система кровеносных капилляров и лимфатический сосуд. Анатомические особенности строения внутренней стенки тонкой кишки определяют величину всасывающей поверхности, равную приблизительно 200 кв. метров, поэтому процесс всасывания происходит быстро и эффективно.

**Толстый кишечник**

Толстый кишечник следует за тонкой кишкой, имеет больший диаметр (около 7 см в начальном участке и около 4 см в конечном).

Ферментативное переваривание пищи за счет собственных ферментов здесь практически отсутствует, т.к. кишечный сок толстой кишки содержит мало ферментов, да и поступающий сюда химус беден непереваренными пищевыми веществами. Толстая кишка, в отличие от других отделов пищеварительного тракта, богата симбиотическими микроорганизмами, в основном бифидобактериями и лактобактериями. Число бактерий в кишечнике здорового человека составляет около 10 15 . Пищеварение в толстом кишечнике очень интенсивно происходит под действием кишечной микрофлоры. Переваривание пищи в толстом кишечнике происходит в основном под действием естественной симбиотической микрофлоры. Кишечная микрофлора очень чувствительна к действию антибиотиков, токсических веществ, к стрессам. Ослабление микрофлоры ведет к общему ослаблению организма, снижению его защитных свойств. Одновременно с приемом антибиотиков рекомендуется принимать поливитамины, препараты бифидо- и лактобактерий. В состав микрофлоры кишечника входят гнилостные бактерии, которые из продуктов белкового распада могут образовывать ядовитые вещества, которые попадают в кровь, но в нормальных условиях обезвреживаются печенью. Поэтому необходимо регулярно опорожнять кишечник.

Процессы всасывания продолжаются в толстом кишечнике, но особенно интенсивно и в больших количествах происходит всасывание воды из пищевой массы, поэтому экскременты содержат небольшое ее количество.

С пищеварительным трактом протоками связаны большие пищеварительные железы: слюнные, печень и поджелудочная железа. Длина пищеварительного тракта человека составляет 8 - 10 метров.

**Азотистый баланс организма, его виды и физиологическая характеристика**

Белки организма - весьма динамичные структуры. Они постоянно обновляют свой состав вследствие непрерывно протекающих взаимозависимых процессов распада и синтеза. Для обеспечения достаточно высокого уровня их биосинтеза требуется постоянное пополнение запаса аминокислот, которые используются организмом для построения или обновления молекул белков. Единственным источником пополнения фонда аминокислот служат пищевые белки, которые являются незаменимыми компонентами пищевого рациона.

Обеспечение организма пластическим материалом - важнейшая функция пищевых белков. Часть пищевых белков в организме окисляется, т. е. превращается в источник энергии. Использование белка для этих целей заметно возрастает при голодании, а также при относительном дефиците в рационе углеводов и жиров.

Пищевые белки выполняют и важную защитную функцию, повышая резистентность организма и устойчивость к действию инфекционных и токсических агентов, стрессовых влияний.

**Виды обогащенных пищевых продуктов**

Обогащённые пищевые продукты - традиционные пищевые продукты с добавлением одного или нескольких физиологически функциональных ингредиентов с целью предотвращения возникновения или исправления имеющего в организме человека дефицита тех или иных питательных веществ.

Обогащение пищевых продуктов витаминами, недостающими макро- и микроэлементами - это серьезное вмешательство в традиционно сложившуюся структуру питания человека. Необходимость такого вмешательства продиктована объективными экологическими факторами, связанными с изменением состава и пищевой ценности используемых нами продуктов питания, а также с трансформацией нашего образа жизни, связанного со снижением физических энергозатрат. По этим причинам указанное вмешательство может осуществляться только с учетом научно обоснованных и проверенных практикой принципов.

Выделяют следующие виды обогащенных пищевых продуктов:

Продукты, обогащенные витаминами, минералами, микроэлементами.

Продукты, обогащенные белком.

Продукты, обогащенные пищевыми волокнами.

Продукты, обогащенные пробиотическими микроорганизмами.

Пищевые продукты, обогащенные витаминами и минеральными веществами, входят в обширную группу продуктов функционального питания, т.е. продуктов, обогащенных физиологически полезными пищевыми ингредиентами, улучшающими здоровье человека. К этим ингредиентам, наряду с витаминами и минеральными веществами, относят также пищевые волокна, липиды, содержащие полиненасыщенные жирные кислоты, полезные виды живых молочнокислых бактерий, в частности, бифидобактерии и необходимые для их питания олигосахариды.

Основные принципы повышения пищевой ценности продуктов питания были сформулированы зарубежными и отечественными учеными на основе многолетнего опыта по разработке, производству, использованию и оценке эффективности обогащения пищевых продуктов в нашей стране и за рубежом.

Принципы обогащения пищевых продуктов микронутриентами:

для обогащения пищевых продуктов следует использовать те микронутриенты, дефицит которых реально имеет место, достаточно широко распространен и безопасен для здоровья. В условиях России это прежде всего витамины С, Е, группы В, фолиевая кислота, каротин, а из минеральных веществ - йод, железо и кальций;

обогащать витаминами и минеральными веществами следует прежде всего продукты массового потребления, доступные для всех групп населения, детского и взрослого, и регулярно используемые в повседневном питании. К таким продуктам в первую очередь относятся: мука и хлебобулочные изделия, молоко и кисломолочные продукты, соль, сахар, напитки, продукты детского питания;

обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами не должно ухудшать потребительские свойства этих продуктов: уменьшать содержание и усвояемость других содержащихся в них пищевых веществ, существенно изменять вкус, аромат, свежесть продуктов, сокращать срок их хранения;

при обогащении пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами необходимо учитывать возможность химического взаимодействия обогащающих добавок между собой и с компонентами обогащаемого продукта и выбирать такие их сочетания, формы, способы и стадии внесения, которые обеспечивают максимальную сохранность продукта в процессе производства и хранения;

регламентируемое или гарантируемое производителем содержание витаминов и минеральных веществ в обогащенном ими продукте питания должно быть достаточным для удовлетворения 30-50 % средней суточной потребности в этих микронутриентах при обычном уровне потребления обогащенного продукта;

количество витаминов и минеральных веществ, дополнительно вносимых в обогащаемые ими продукты, должно быть рассчитано с учетом их возможного естественного содержания в исходном продукте или сырье, используемом для его изготовления, а также с учетом потерь в процессе производства и хранения с тем, чтобы обеспечить содержание этих витаминов и минеральных веществ на уровне не ниже регламентируемого в течение всего срока годности обогащенного продукта;

регламентируемое содержание витаминов и минеральных веществ в обогащаемых ими продуктах должно быть указано на индивидуальной упаковке этого продукта и строго контролироваться как производителем, так и органами Государственного надзора;

эффективность обогащенных продуктов должна быть убедительно подтверждена апробацией на животных и на репрезентативных группах людей демонстрирующей не только их полную безопасность, приемлемые вкусовые качества, но также хорошую усвояемость, способность существенно улучшать обеспеченность организме витаминами и минеральными веществами, введенными в состав обогащенных продуктов, и связанные с этими веществами показатели здоровья.

Безусловно, наиболее разумно обогащать продукты теми витаминами и минеральными веществами, дефицит которых наиболее распространен и опасен, и вносить их в обогащаемое продукты в количествах, соответствующих степени этого дефицита, т. е. З0-50 % средней суточной потребности (принцип пятый). Именно такой подход чаще всего используется при обогащении продуктов массового потребления, адресуемых самым широким слоям населения, таких, как м. хлеб, молоко, напитки и т. п.

Однако сказанное не исключает использования и более полного набора обогащающих добавок, включающего практически весь комплекс необходимых человеку витаминов, макро- и микроэлементов. Введение их в продукт в вышеупомянутых количествах надежно гарантирует поддержание оптимальной обеспеченности организма всеми витаминами и минеральными веществами практически при любых дефектах питания и в то же время не создает какого-либо избытка этих веществ.

В последние годы все чаще появляются продукты, сочетающие достаточно полный набор витаминов и минеральных веществ с одновременным введением других ценных компонентов пищевых волокон, фосфолипидов, различных биологически активных добавок природного происхождения.

Эти продукты оказывают защитное, стимулирующее или лечебное действие на те или иные физиологические системы и функции организма. Такое сочетание также представляется вполне оправданным, тем более что эффективность подобных биологически активных добавок решающим образом зависит от обеспеченности организма витаминами и минеральными веществами и не может сколько-нибудь успешно реализоваться при дефиците любого из этих жизненно необходимых участников обмена веществ.

Однако в ряде случаев сочетание в одном продукте некоторых обогащающих добавок оказывается нежелательным или невозможным по соображениям их вкусовой несовместимостимости, нестабильности или нежелательных взаимодействий друг с другом (принцип- четвертый).

Так, например, в продукты, обогащенные солями железа или другими микроэлементами, не всегда целесообразно вводить пищевые волокна, способные прочно связывать эти микроэлементы, нарушая их всасывание в желудочно-кишечном тракте.

Муку и хлеб целесообразно обогащать витаминами группы В, сравнительно хорошо переносящими воздействие высокой температуры в процессе выпечки, чего не скажешь о витамине С, отличающемся значительно меньшей термоустойчивостью. Поэтому витамин С для обогащения муки и хлеба практически не используется. Включение небольших количеств аскорбиновой кислоты в витаминные и витаминно-минеральные смеси для обогащения муки имеет иные, чисто технологические цели: известно, что аскорбиновая кислота ускоряет созревание муки и улучшает ее хлебопекарные свойства.

Довольно трудную в технологическом отношении проблему представляет сочетание в одном продукте аскорбиновой кислоты с солями железа или других металлов переменной валентности: цинка, меди и т.п., катализирующих быстрое ее окисление с утратой витаминной активности. Обогащать пищевыми добавками нужно прежде всего продукты массового и регулярного, лучше всего каждодневного потребления. К таким продуктам относятся хлеб, молоко, соль, сахар, напитки, заменители женского молока, продукты прикорма и детского питания. Сказанное, конечно, не исключает возможности и целесообразности обогащения продуктов, адресуемых не всему населению, а его отдельным группам. Это относится к некоторым кондитерским изделиям, привлекательность которых для детей делает их хорошим объектом для обогащения витаминами и минеральными веществами, в которых особо нуждается подрастающее поколение. Сюда же можно отнести продукты лечебного и диетического питания. Не вызывает сомнения и необходимость восполнять дефицит витаминов и минеральных элементов в любых продуктах, подвергающихся рафинированию и другим технологическим воздействиям, приводящим к существенным потерям этих ценных пищевых веществ.

**Заключение**

Таким образом, в данной работе были изучены три вопроса:

 Пищеварительная система. Пищеварение - это сложный физиологический процесс, заключающийся в механической и химической обработке пищи, всасывании питательных веществ, выделении не переварившихся остатков пищи. В соответствии с этим пищеварительная система выполняет четыре основные функции: секреторную, моторную, всасывательную и выделительную.

 Азотистый баланс организма, его виды и физиологическая характеристика. Азотистым балансом называют разность между количеством азота, поступившего с пищей, и количеством азота, выделяемого из организма в виде конечных метаболитов. Если количество поступившего азота равно количеству выделенного, то можно говорить об азотистом равновесии. Состояние, при котором количество поступившего азота превышает выделенное, называют положительным азотистым балансом. Состояние, при котором количество поступившего азота меньше выделенного, называют отрицательным азотистым балансом.

 Виды обогащенных пищевых продуктов. Обогащение пищевых продуктов витаминами, недостающими макро- и микроэлементами - это серьезное вмешательство в традиционно сложившуюся структуру питания человека. Необходимость такого вмешательства продиктована объективными экологическими факторами, связанными с изменением состава и пищевой ценности используемых нами продуктов питания, а также с трансформацией нашего образа жизни, связанного со снижением физических энергозатрат.

**Список литературы**

1. Дробат Е.М. Простые истины о питании и здоровье. - Минск: Кн. дом, 2004. - 607 с.

. Дроздова Т.М., Позняковский В.М. Физиология питания. Учебник. - М.: Дрофа, 2007. - 271с.

. Дуборасова Т.Ю. Основы физиологии питания: Практикум. - М.: Маркетинг, 2007. - 291с.

. Ермакова С.В. Основы физиологии питания. - М.: Наука, 2008. - 235с.

. Малахов Г.П. Здоровое питание. - СПб.: Комплект, 2007. - 494 с.

. Матюхина З.П. Основы физиологии питания, гигиены и санитарии. - М., 2000, 198с.

. Покровский А.А. Беседы о питании. - М.: Экономика, 2006. - 367 с.

. Политкова И.А. Рациональное питание: его принципы и задачи. - М.: Знание, 2003. - 130 с.

. Разумов П.И., Игнатюк Р.А. Питание и здоровье. - М.: Наука и жизнь, 2005. - 212 с.

. Теплов В.И., Боряев В.Е. Физиология питания. - М.: Дашков и К, 2009. - 201с.

. Тимофеева Р.Г. Здоровое питание и его принципы // Здоровье человека. - М.: Фотон, 2007. - С.94-115.