



ПИТАНИЕ И ПИЩЕВАРЕНИЕ

2018

Заслуженный учитель России
Сорокин Владимир Анатольевич

Из этой главы:

- **Вы узнаете:**
 - почему пищевые белки, жиры, и сложные углеводы должны быть расщеплены на свои составные части
 - каково строение и функции органов пищеварения и как они регулируются
 - что делать при желудочно-кишечных заболеваниях, отравлениях и аппендиците
- **Вы научитесь:**
 - определять местоположение желудка, печени, аппендикса
 - распознавать желудочно-кишечные расстройства
 - оказывать доврачебную помощь при проявлении расстройств

Содержание

1. Питание и пищеварение

- Пища – источник энергии и строительного материала
- Пищеварение
- Органы пищеварения
- Продукты питания
- Питательные вещества
- Значение кулинарной обработки пищи
- **Проверьте свои знания**

2. Пищеварение в ротовой полости

- Рецепторы вкуса
- Механическая и химическая обработка пищи
- Строение зубов
- Уход за зубами
- Заболевания зубов
- **Проверьте свои знания**

Содержание

3. Пищеварение в желудке и в двенадцатиперстной кишке.

Действие ферментов

- Желудок
- Двенадцатиперстная кишка
- Пищеварительные ферменты
- Микроорганизмы кишечника
- Лабораторная работа. Действие слюны на крахмал
- Проверьте свои знания

4. Функции тонкого и толстого кишечника. Всасывание.

Барьерная роль печени. Аппетит

- Всасывание
- Печень и ее роль в организме
- Толстая кишка
- Проверьте свои знания

Содержание

5. Регуляция пищеварения

- Нервная регуляция пищеварения
- Гуморальная регуляция пищеварения
- *Проверьте свои знания*

6. Гигиена органов пищеварения. Предупреждение желудочно-кишечных инфекций

- Правила приема пищи
- Работа с учебником
- Кишечные инфекции и их предупреждение
- Проверьте свои знания

7. Основные положения главы

8. Литература

Пища – источник энергии и строительного материала



- **Пища необходима для поддержания нормального роста, развития и жизнедеятельности организма**
- **Каждая клетка организма постоянно обновляется за счет питательных веществ, приносимых кровью**
- **Питание поддерживает пластический и энергетический обмен с окружающей средой**
- **При пластическом обмене:**
 - **из питательных веществ строятся новые белки, жиры, углеводы, необходимые для**
- **При энергетическом обмене:**
 - **в молекулах органических веществ содержится запас потенциальной химической энергии**
 - **в клетках человека органические вещества подвергаются биологическому окислению**
 - **при окислении освобождается энергия,**
которая необходима **для создания новых веществ, теплообразования, сокращения мышц, проведения нервных импульсов, для работы всех органов**
 - **при окислении образуются конечные продукты:** из жиров и углеводов –

Пища – источник энергии и строительного материала



- Необходимые для жизни **питательные вещества человек получает из пищи растительного и животного происхождения**
- В основе **“пищевой пирамиды”** находятся **растения** (создают первичные органические вещества)
- **Пищевые белки, жиры, углеводы**, как растительные, так и животные, **не могут непосредственно поступать в кровь**, они являются **чужеродными для организма человека**
- **Чтобы питательные вещества были усвоены**, необходимо **расщепить их на составные части**, из которых, как из строительных блоков, **образуются новые**



Пищевая пирамида

Пищеварение



- **Пищеварение** – это процесс механической обработки пищи в пищеварительном канале и химического расщепления питательных веществ ферментами на их составные части

Превращение пищевых веществ в ходе пластического обмена

В организм человека поступают	В пищеварительном канале распадаются и всасываются в кровь и лимфу	В клетке человека создаются
Пищевые белки	Аминокислоты	Собственные белки человека
Пищевые жиры	Глицерин и жирные кислоты	Собственные жиры человека
Сложные пищевые углеводы (крахмал и др.)	Глюкоза и другие простые сахара	Собственные углеводы человека: гликоген и др.

- Кроме белков, жиров, и углеводов с пищей в организм **поступают витамины, биологически активные вещества, вода и минеральные соли** и др.

Органы пищеварения



- Пищеварительная система состоит из:

пищеварительного

- ротовая полость
- глотка
- пищевод
- желудок
- кишечник

пищеварительных

желез

- Микроскопические железы: (желудка, кишечника, др.)
- Крупные железы, связанные протоками:
 - три пары слюнных желез
 - печень
 - поджелудочная железа

- Пищеварительный канал состоит из слоев:

- **Наружный** слой – соединительнотканый
- **Средний** слой – гладкомышечный (кроме начальной части **пищевода** и **прямой кишки** – поперечнополосатая мышечная ткань)
- **Внутренний** слой – эпителиальная ткань



Пищеварительная система

Органы пищеварения



Ротовая полость

Пищу размельчают и перетирают зубы; смачивается, обезвреживается и частично расщепляется слюной

Глотка

Пищевод

Желудок

Пища обезвреживается, частично расщепляется слюной и желудочным соком

Отдел тонкой кишки - двенадцатиперстная кишка

Обработка пищевой массы желчью печени; частичное переваривание соками поджелудочной железы

Отделы тонкой кишки

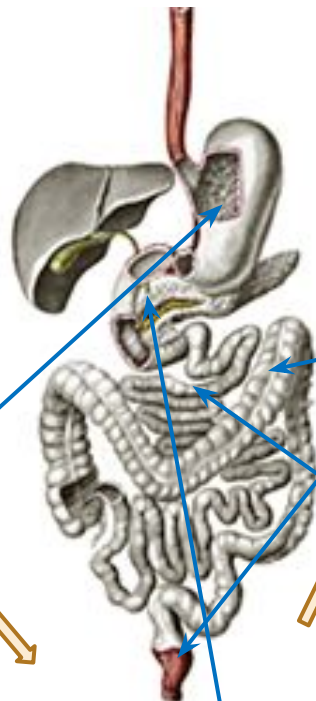
Переваривание завершается и Происходит всасывание питательных веществ в кровь и в лимфу

Завершается всасывание воды и минеральных веществ, водорастворимых витаминов

Толстый кишечник

Прямая кишка

Формирование каловых масс



Продукты питания



- **Продукты растительного происхождения**



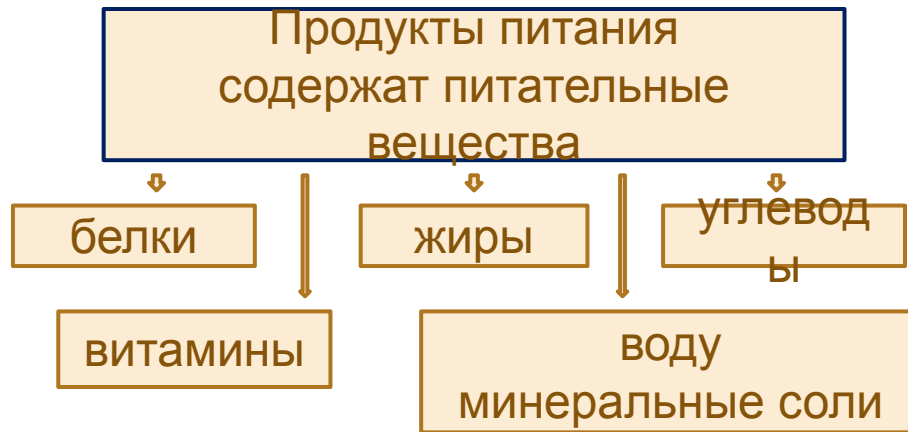
- **Продукты животного происхождения**



- ***Для полноценного питания необходимы минеральные вещества, витамины и др. биологически активные вещества***



Питательные вещества



- Если **рацион составлен правильно**, то в продуктах питания содержатся:
 - все необходимые вещества
 - в нужном количестве
 - в пище должны быть и **балластные вещества** (например клетчатка):
 - в правильном соотношении
 - среда для существования полезных микроорганизмов
 - стимулирует рецепторы движения кишок

Этапы пищеварения

- 1. Механическая обработка пищи** в ротовой полости и желудке, ее размельчение и смешивание с пищеварительными соками
- 2. Расщепление углеводов, белков и жиров** ферментами пищеварительных соков до элементарных органических соединений
- 3. Всасывание элементарных органических соединений** в кровь и лимфу
- 4. Удаление непереваренных остатков** из организма

Значение кулинарной обработки пищи



- **Кулинарная обработка облегчает процесс пищеварения**
- Пищу варят, жарят, пекут, применяют различные вкусовые приправы – **делают пищу не только вкуснее, но и доступнее для переваривания**
- Организму **нужны овощи, содержащие клетчатку и витамины**
- **Мясные продукты богатые белками, жирами, жирорастворимыми витаминами и минеральными веществами**



- **Сырые и вареные блюда должны чередоваться и взаимно дополнять друг друга**
- **Питание должно строиться с учетом энергозатрат, профессии и особенностей организма**
- **Большое влияние на характер питания оказывают национальные и религиозные традиции**

Проверьте свои знания

Пищеварение в ротовой

ПОЛОСТИ Рецепторы

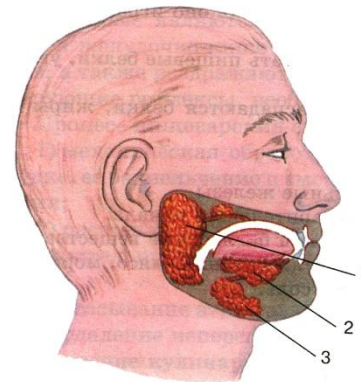
вкуса

- **Пищеварительный тракт начинается с ротовой полости**
- В ротовой полости **происходит анализ пищи**:
- **на вкус** – рецепторы расположены на языке, осознанное вкусовое различие происходит в коре больших полушарий головного мозга
- **опробование пищи** – по запаху, температурным и тактильным ощущениям (чувствительности к прикосновению)



Механическая и химическая обработка пищи

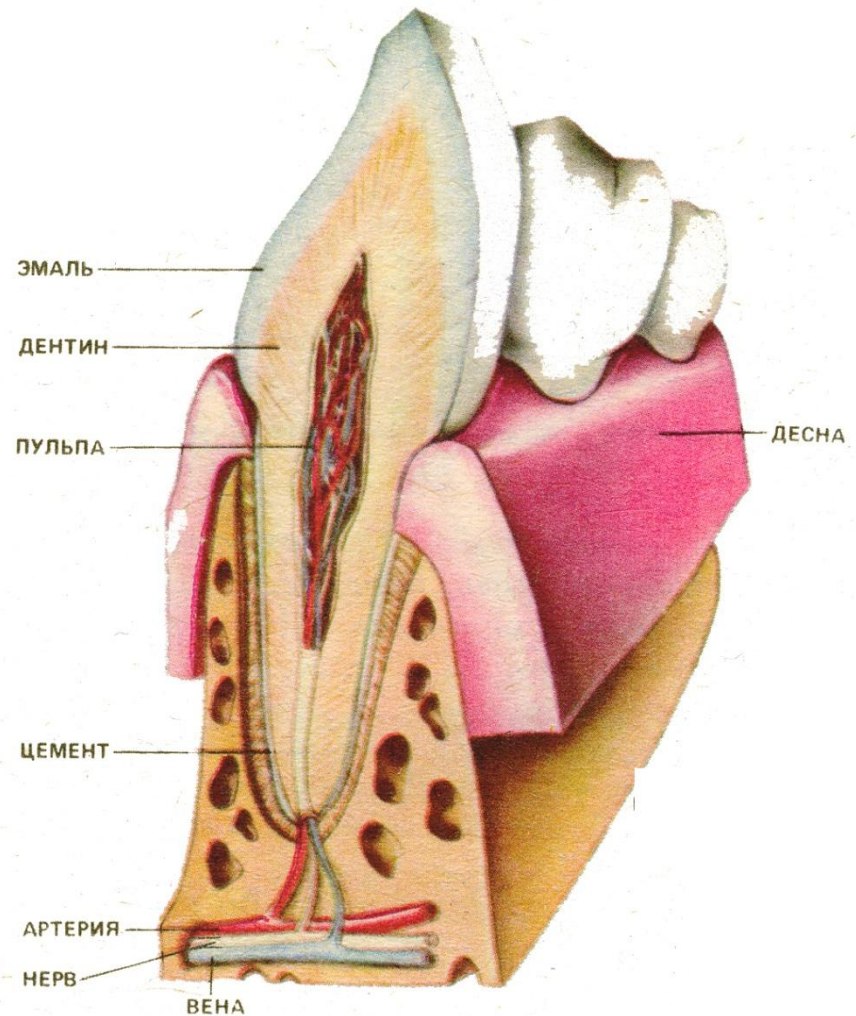
- **Пища в ротовой полости смачивается слюной и пережевывается**
- **Зубы разрывают, размельчают и перетирают пищу** благодаря движению нижней челюсти
- Одновременно **происходит рефлекторное отделение слюны** околоушной, подъязычной и подчелюстной слюнными железами
- **Слюна склеивает пищевые частицы и делает их скользкими** (пищевой комок легко походит по пищеводу)
- **В слюне имеются ферменты, которые расщепляют крахмал** (др. углеводы) в слабощелочной среде
- **На пищу разного состава выделяется слюна** **звующая этому**



Слюнные железы:
1 - околоушная
2 – подъязычная
3 -
поднижнечелюстная

Строение зубов

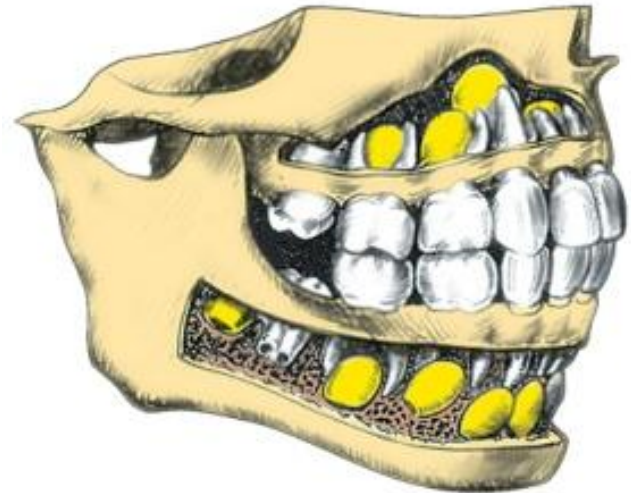
- **Верхняя и нижняя челюсти имеют ячейки** – углубления, в которых находятся зубы
- **Каждый зуб имеет корень, шейку и коронку**
- **Зуб состоит** из плотного вещества **дентина**, а коронку покрывает еще более плотное вещество - **зубная эмаль**
- **Внутри зуба** находится **пульпа** – кровеносные сосуды и нервные окончания
- Находящиеся в зубе **нервные рецепторы** воспринимают **давление и температуру**, что позволяет регулировать процесс жевания



Строение зуба

Строение зубов

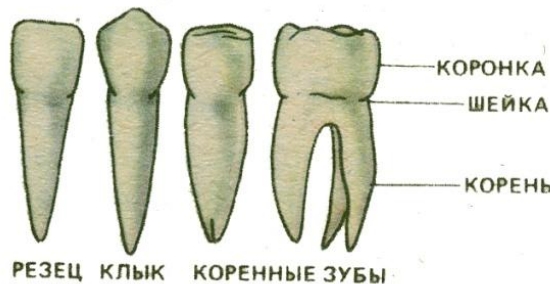
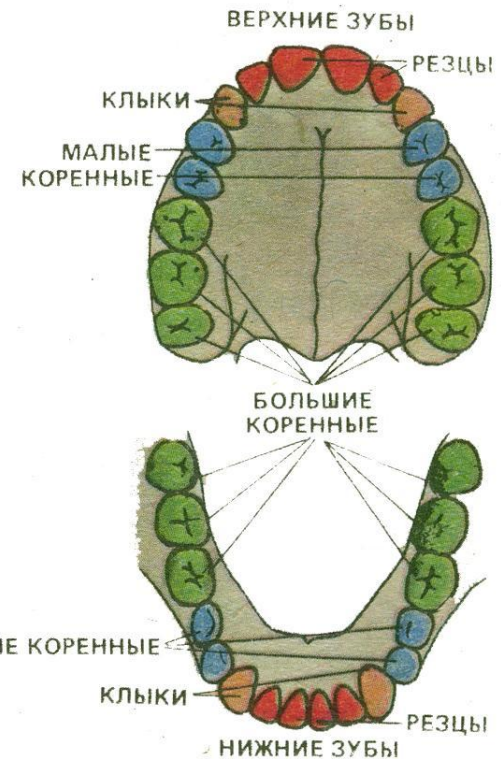
- **Первые молочные зубы появляются к 6-8 месяцам** после рождения
- **К двум годам** завершается **развитие молочных зубов**: их 20 – 8 резцов, 4 клыкам 8 коренных
- **С 5 -7 лет** начинается **смена молочных зубов на постоянные**, которая продолжается до 12-13 лет
- **У взрослых людей 32 зуба**: 8 резцов, 4 клыка, 8 малых коренных и 12 больших коренных
- **Последние коренные зубы** появляются к 17-20 годам



Молочные зубы

Строение зубов

- **Дифференциация зубов:**
- **резцы** имеют острую поверхность и служат для откусывания пищи
- **клыки** мало отличаются от резцов (приспособление необходимое для речевой артикуляции)
- **коренные зубы** (*малые и большие*) имеют широкую и бугорчатую поверхность, служат для разжевывания и перетирания пищи
- **Зубная формула** – обозначение зубов одной стороны обеих челюстей: $\frac{2}{3}$



Зубная система человека

Уход за зубами

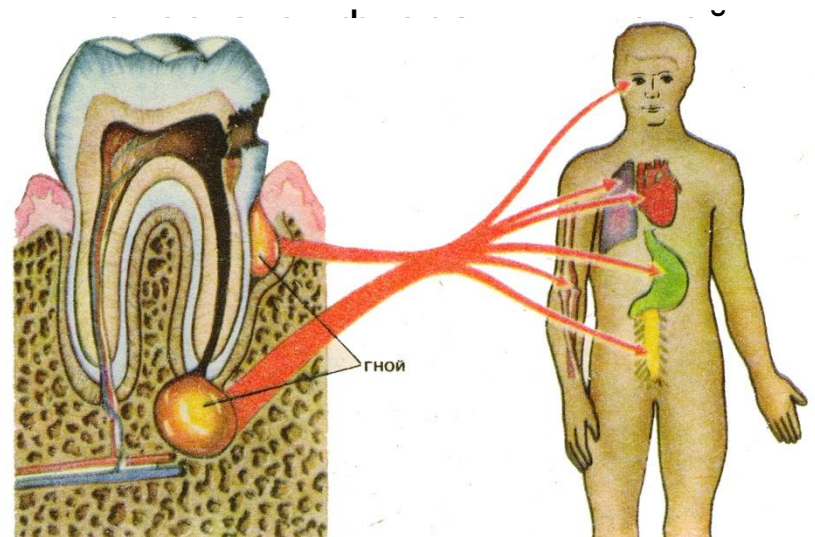
- **Естественному очищению зубов способствует потребление сырых овощей и фруктов**
- **Налет на зубах** – это вещества слюны (минеральные соли, органические вещества) и остатки пищи. **Налет твердеет** и превращается в **зубной камень**
- **Для удаления налета применяют зубную пасту или зубной порошок.**
- **Рекомендуется чистить зубы:**
 - два раза в день – **утром и вечером**
 - щетку следует вести **от десны к коронке**
 - при боковых движениях слева направо и справа налево очищаются лишь верхние части коронки, не проводится массаж десен
 - чистить нужно **не только с внешней, но и с внутренней стороны зуба**
- **После еды** рекомендуется **удалять частицы пищи зубочисткой** (из пластмассы или дерева – металлическими предметами пользоваться нельзя – возможно повреждение эмали) или **зубной нитью и полоскать рот.**

Заболевания зуба

- Если после горячей пищи сразу употреблять холодную – разрушается эмаль зуба
- Смена **горячего воздуха холодным при курении** тоже может разрушить эмаль
- **Табачный деготь** оседает на эмаль – образуется желтый налет – **зубной камень**
- **Разрушение эмали** приводит к заболеванию **кариесом**, на месте повреждения образуется **дупло**, затем **пульпит** (зубная боль, повышенная чувствительность к температуре). **Если зуб не лечить – он разрушится!**

Проверьте свои знания

- **Отрицательно влияют на зубы:**
- молочная кислота (брожение углеводов)
- сахар- среда для микробов
- леденцы и орехи- повреждение эмали

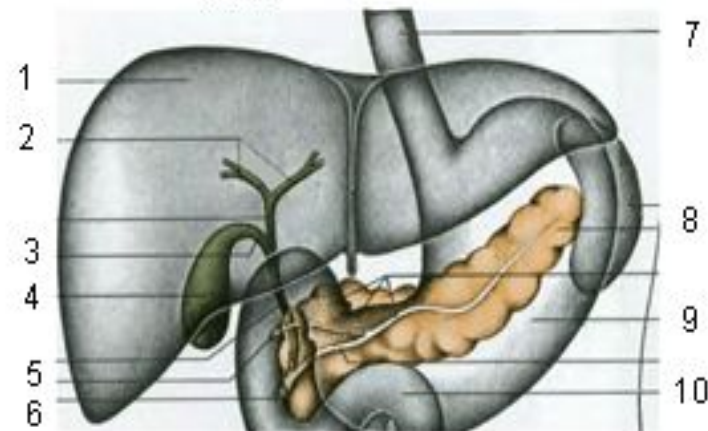


Проникновение инфекции в организм
через больной зуб

Пищеварение в желудке и в двенадцатиперстной кишке

- Из глотки пищевой комок попадает в пищевод, стенки пищевода снабжены **кольцевыми мышцами** (препятствует обратному движению пищи)
- В желудок пища попадает **измельченной и пропитанной слюной**
- Пищевой комок постепенно **распадается, превращается в кашицу, которая обрабатывается желудочным соком**

1 - печень, 2 - печеночные желчные протоки,
3 - проток желчного пузыря, 4 - желчный пузырь,
5 - общий желчный проток, 6 - проток поджелудочной железы,
7 - пищевод, 8 - поджелудочная железа,
9 - желудок, 10 - тонкий кишечник



Строение желудка

- **Желудок** – самая *широкая часть пищеварительного канала*, он располагается под диафрагмой в левой части живота

- **Форма и размеры желудка изменяются** в зависимости от объема принятой пищи (у взрослого человека **до 3 л пищи**)

- **В слизистой оболочке** желудка имеются **железы**, которые выделяют:

- слизь
- соляную кислоту
- фермент - пепсин

Желудочный сок

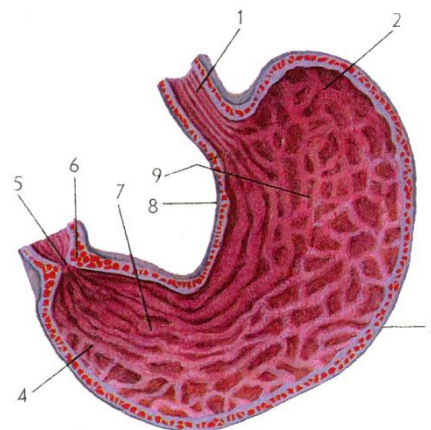
- **Средний слой – мышечная оболочка** (гладкие мышцы) – **перемешивают пищу, проталкивают кашицу** в двенадцатиперстную кишку

- На границе желудка и 12-перстной кишки находится **сфинктер**

- **Если человек съел недоброкачественную пищу – зотный рефлекс**

Строение желудка:

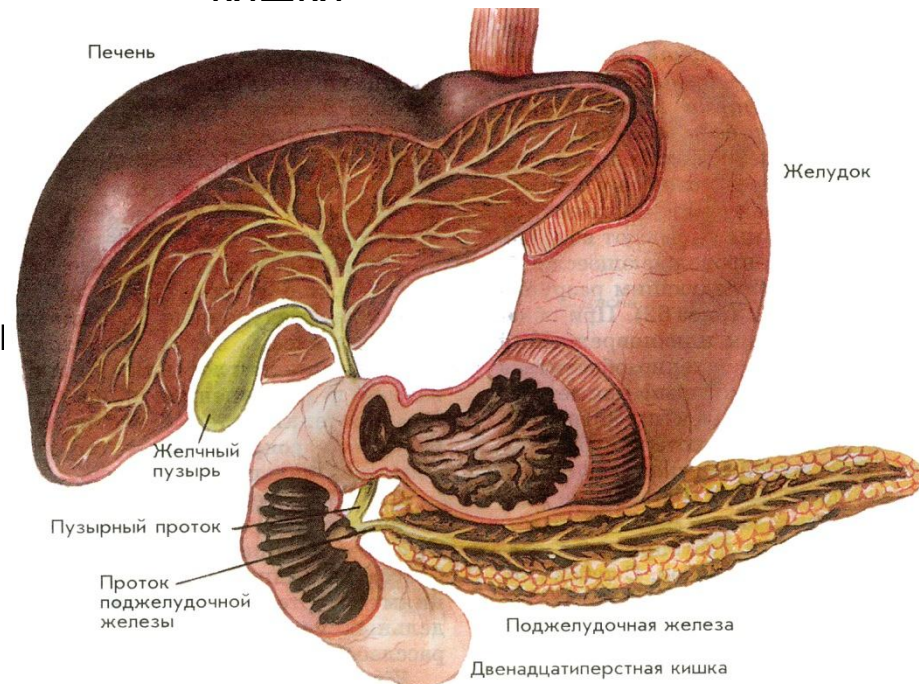
- 1 - пищевод, 2 – дно,
- 3 – большая кривизна,
- 4 – привратник,
- 5- сфинктер, 7 – оболочка,
- 8 – малая кривизна,
- 9 – тело желудка



Двенадцатиперстная кишка

- **Двенадцатиперстная кишка** – начальная часть тонкой кишки, вся тонкая кишка 5-6 м, двенадцатиперстная кишка - **27 -30 см**
- **В двенадцатиперстную кишку** поступают соки поджелудочной железы и печени
- **Желчь** это зеленовато-желтая жидкости горького вкуса, **дробит жиры** на маленькие шарики для увеличения общей поверхности (лучше действуют ферменты)
- **Желчь активизирует ферменты поджелудочной железы** (пепсин)

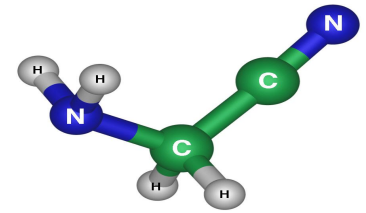
- Подобным образом действует кишечный сок, выделяемый остальными отделами тонкой кишки



Расположение печени, желудка и поджелудочной железы

- Поджелудочный сок содержит

Пищеварительные ферменты

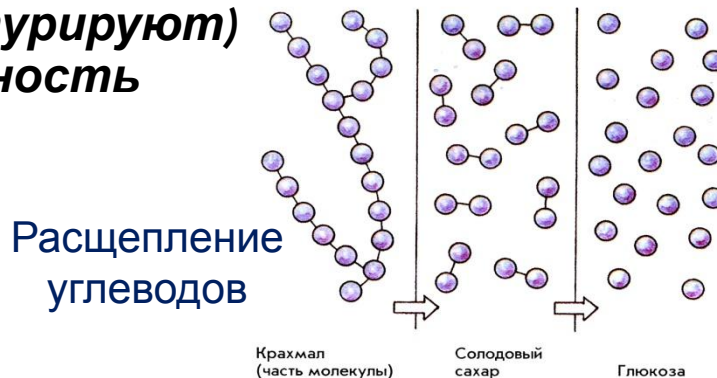


□ **Расщепление пищи происходит под действием биологических катализаторов – ферментов**

□ **Ферменты** - это белки сложного строения, большинство **ферментов** в названии имеют **суффикс – аза-**

Вещество, на которое действует фермент – **субстрат**

□ **При кипячении ферменты, как и другие белки, свертываются (денатурируют) активность**



□ **Свойства ферментов:**

□ пищеварительные ферменты **наиболее активны при температуре 37-39° C**

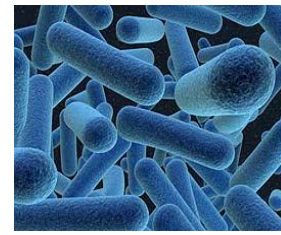
□ каждый фермент **обладает специфичностью**, т.е. действует на строго определенный субстрат:

- липаза → на жиры
- пепсин → на белки
- амилаза → на углеводы и др.

□ каждый фермент **действует только при определенной кислотности среды (pH):**

- ферменты слюны → в слабощелочной среде
- ферменты желудка → в кислой среде
- ферменты поджелудочной железы → в слабощелочной среде

Микроорганизмы кишечника



- **В тонкой и толстой кишке** находятся **полезные для организма бактерии - кишечные палочки** и незначительное количество **вредных микроорганизмов, вызывающих гниение белков и брожение углеводов**
- **Кишечная палочка при нормальном пищеварении:**
 - сдерживает размножение вредных микроорганизмов
 - выделяет ферменты, способствующие пищеварению
 - синтезирует некоторые **витамины**
- **При ухудшении пищеварения** (при неправильном питании, при необоснованном использовании антибиотиков):
 - размножение кишечной палочки приостанавливается
 - улучшаются условия жизни гнилостной или бродильной микрофлоры
 - Возникает заболевание – **дисбактериоз**
- **Проявление дисбактериоза:**
 - усиление образования газов
 - нарушение всасывания воды в толстой кишке
 - снижение эффективности пищеварения
 - нарушается самочувствие человека, вследствие отравления продуктами жизнедеятельности вредных микроорганизмов

Проверьте свои знания

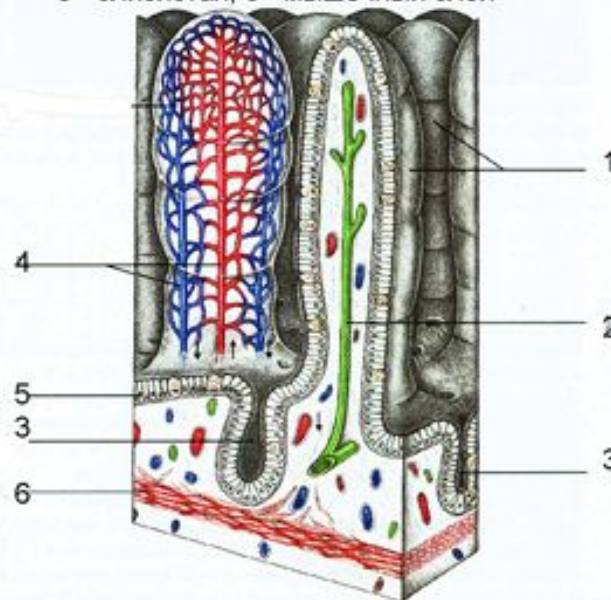
Лабораторная работа

Функция тонкого и толстого кишечника Всасывание

- **Всасывание питательных веществ происходит в кишечных ворсинках**, которые являются выростами кишечной стенки
- **Поверхность каждой ворсинки покрыта однослойным эпителием**, под которым расположены кровеносные сосуды (**общая площадь** всасывающей поверхности тонкой кишки **около 500 м²**)
- **Глицерин и жирные кислоты поглощаются эпителием ворсинок**, превращаются в специфические для данного организма жиры, которые **поступают в лимфатические сосуды ворсинок**

- **Глюкоза и аминокислоты, поступающие в кровь**, направляются к печени
- **Жиры, минуя печень, следует в жировое депо организма** – сальник или подкожную клетчатку

1 - ворсины, 2 - лимфатический капилляр, 3 - крипты, 4 - кровеносные капилляры, 5 - слизистая, 6 - мышечный слой



**Строение
кишечных
ворсинок**

Печень и ее роль в организме

□ **Кровеносные сосуды,** отходящие от кишечника и желудка, **поступают в воротную вену,** которая несет ее в печень

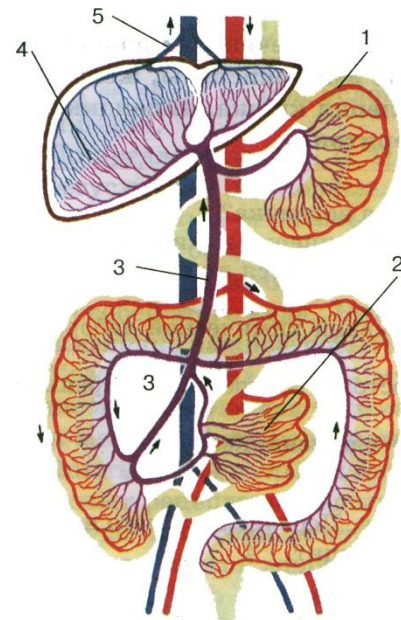
□ **В печени** из крови **извлекаются и обезвреживаются вредные вещества**

□ Из поступающих **аминокислот отбираются вещества,** нужные организму, а **остальные превращаются в углеводы и жиры** или другие аминокислоты (незаменимые аминокислоты)

□ **Печень задерживает разрушенные эритроциты**

□ **Ядовитые соли аммония превращаются в печени в мочевину,** выводятся с мочой

□ **Печень участвует в образовании гликогена из излишек глюкозы,** а затем снова образует глюкозу из гликогена при ее недостатке

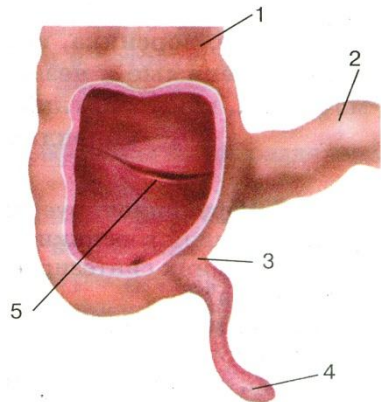


Воротная система печени:

- 1 – желудок
- 2 – кишечник
- 3 – воротная вена
- 4 – печень
- 5 – печеночная вена

Толстая кишка

- **Через мембрану клеток проникают вещества только в растворенном виде** – в пищеварительных соках содержится большое количество воды
- **Главная функция толстой кишки** **отделить оставшуюся воду** в пищевой кашице **от непереваренных остатков**

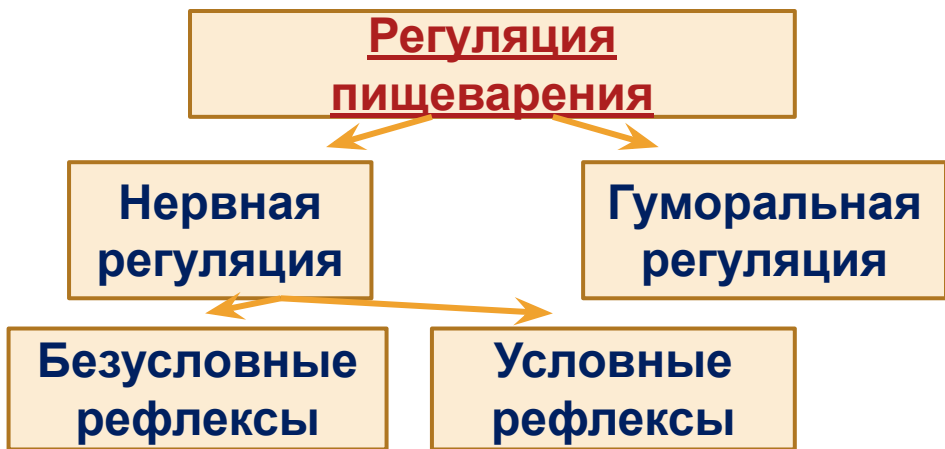


Слепая кишка с аппендиксом

- 1 – толстая кишка
- 2 – тонкая кишка
- 3 – слепая кишка
- 4 – аппендикс
- 5 - заслонка

- **Место перехода тонкой кишки** в толстую является началом **слепой кишки**, отросток слепой кишки – **аппендикс**
- В слепой кишке поселяются **микробы, разрушающие клетчатку**, аппендикс не играет в этом большого значения
- **Аппендицит** (воспаление аппендикса) проявляется болью в правой половине живота в нижнем углу
- Нельзя давать слабительные, ставить на живот грелку, применять клизму и обезболивающие препараты, воздержаться от еды
- Немедленно вызвать **врача, т.к. это**

Регуляция пищеварения

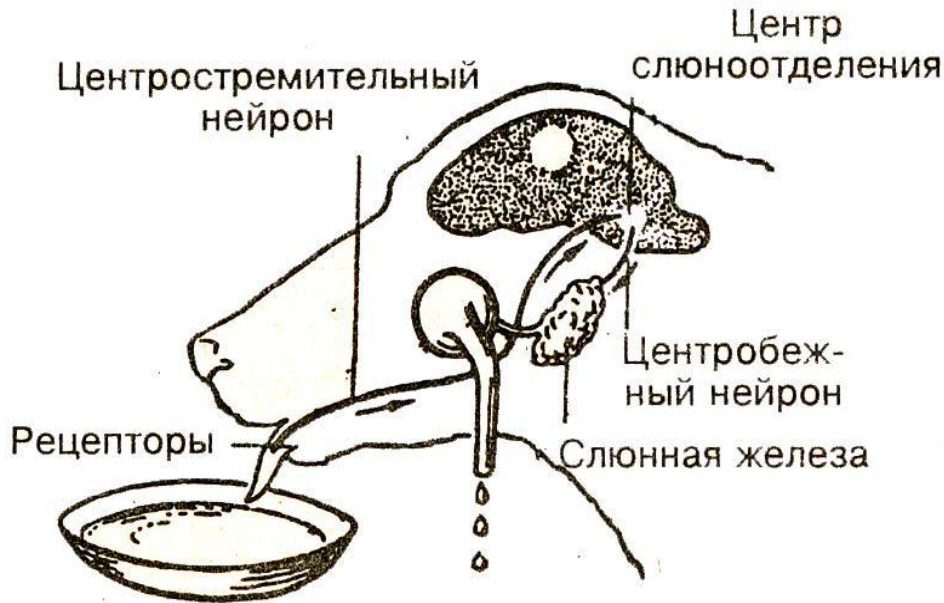


- **Нервная регуляция происходит рефлекторно**
Нервная регуляция установлена с помощью фистульной методики И. П. Павловым
- **Центр пищеварения находится в продолговатом мозге**

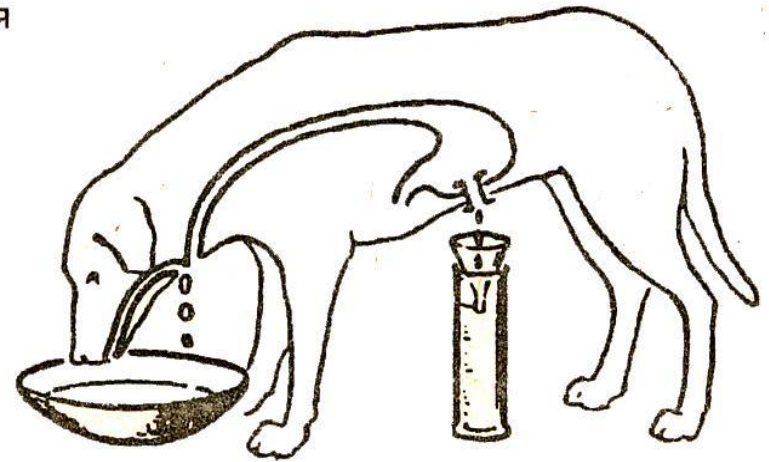
- **По предложению И.П. Павлова рефлексы разделены на безусловные и условные рефлексы**
- **Безусловные рефлексы – врожденные, свойственные всем особям данного вида, передающиеся по наследству**
- **С возрастом безусловные рефлексы могут меняться по строго определенной программе у всех особей данного вида**
- **Безусловные рефлексы – реакции на жизненно важные события: пищу, опасность.**

Нервная регуляция

I. Безусловные рефлексy



*Безусловный
слюноотделительный
рефлекс на раздражение
пищей рецепторов языка и
слизистой оболочки рта*



*Опыт мнимого кормления.
Рефлекторное отделение
желудочного сока при
попадании пищи в полость
рта*

Нервная регуляция

- **Условные рефлексы – это рефлексы, приобретенные в течение жизни, не передаются по наследству**
- **Условные рефлексы характерны для отдельной особи, каждая особь имеет свои рефлексы, дают возможность каждому организму приспособиться к меняющимся условиям окружающей среды**
- **Пища смешанная со слюной попадает не в пустой желудок, в желудок подготовленный к перевариванию, наполненный пищеварительным желудочным соком. Это было доказано И.П. Павловым в опытах с мнимым кормлением**
- **Если животное было голодно, то любой сигнал, связанный с едой вызывал как отделение слюны, так и отделение желудочного сока. Это условно-рефлекторное отделение желудочного сока И.П. Павлов назвал аппетитным соком**
- **Пища, попавшая в желудок, растягивает его, пищевое возбуждение сменяется ощущением насыщения – тормозной рефлекс от переедания**

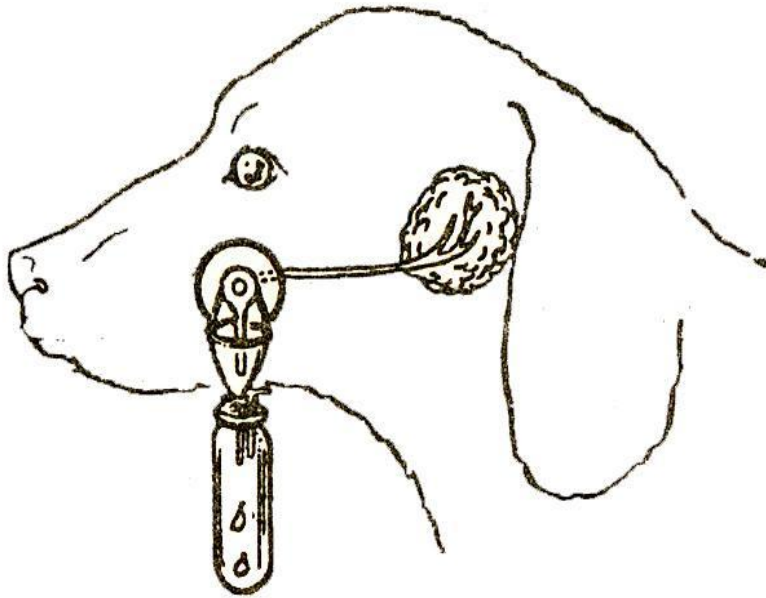


Мнимое
кормление
собаки

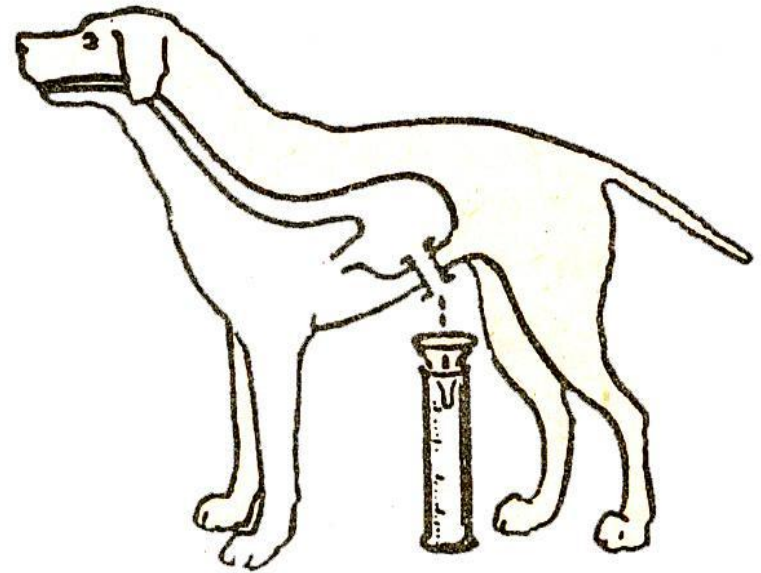
Нервная регуляция

II. Условные рефлексy

Слюна и желудочный сок могут выделяться до начала кормления на вид и запах пищи



Собака с фистулой слюнной железы



Собака с фистулой желудка

Гуморальная регуляция

III. Гуморальная регуляция желудочного сокоотделения.

*Рефлекторное отделение желудочного сока длится 2 часа.
Переваривание пищи в желудке длится 4-8 часов.*

Как это происходит?

*Изучение пищеварения с помощью малого желудка
по И.П. Павлову*

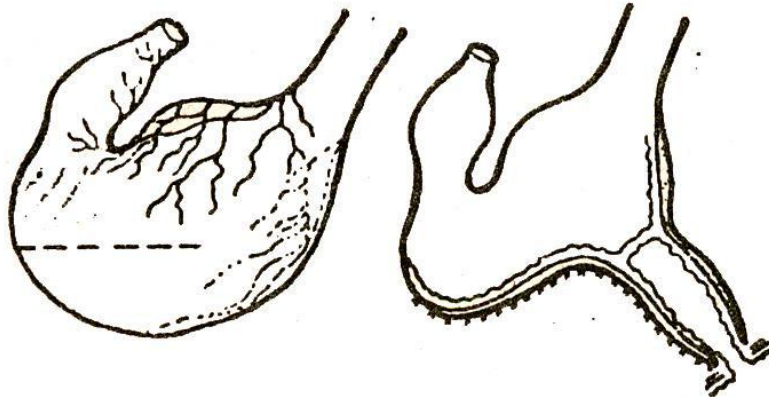
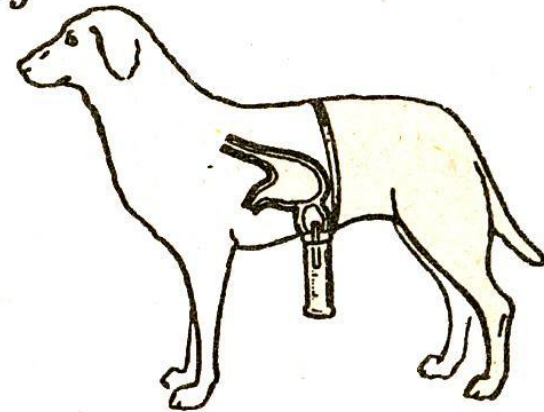


Схема разреза желудка при операции малого желудка.



Собака с фистулой малого желудка.

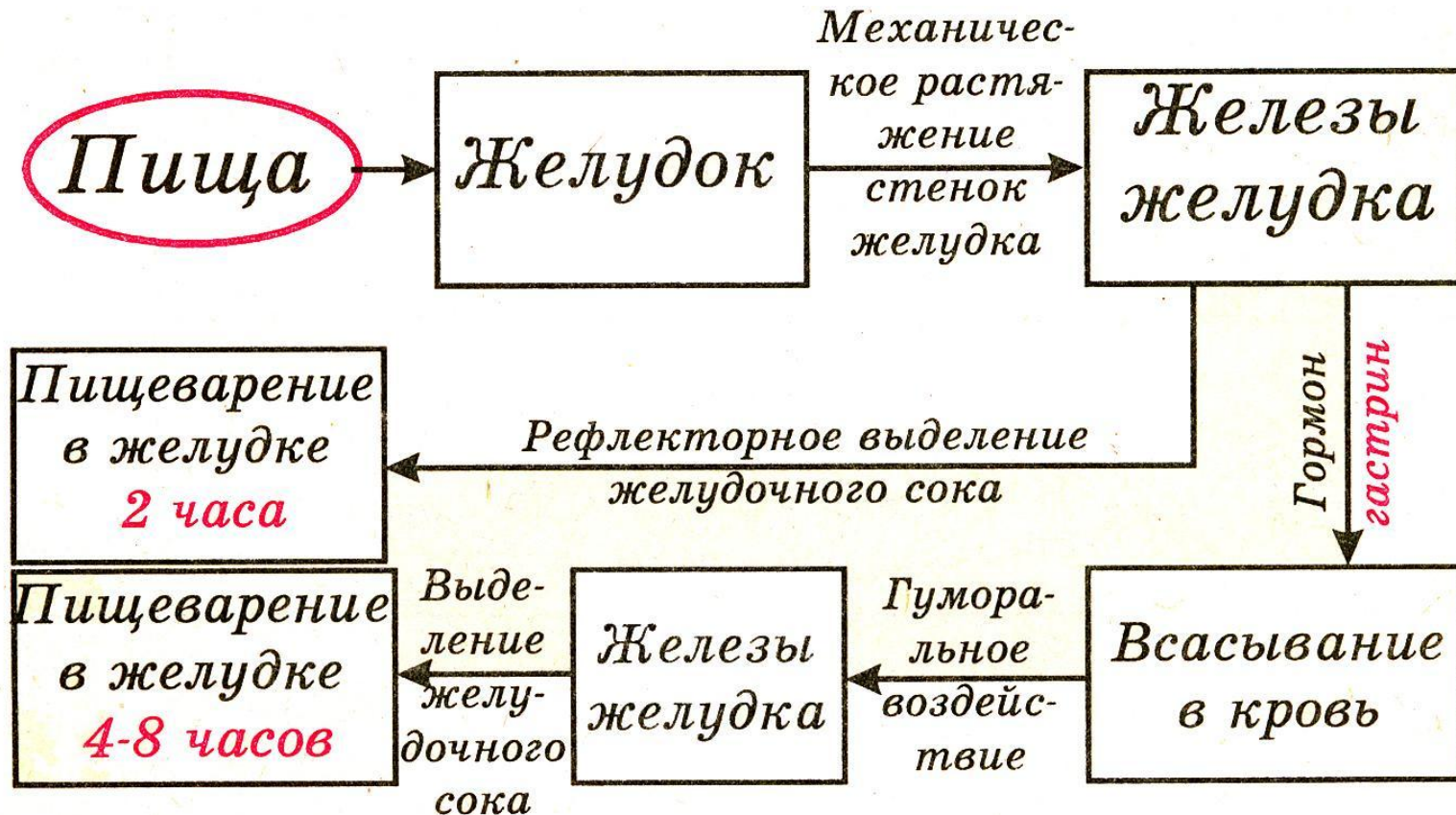
Гуморальная регуляция

- **После того как питательные вещества всосутся в кровь, начинается гуморальная регуляция отделения желудочного сока**
- **Среди питательных веществ имеются биологически активные вещества, которые, например, содержатся в овощных и мясных отварах**
- **С током крови биологически активные вещества попадают к железам желудка и те начинают усиленно выделять**
- **Это позволяет обеспечить длительное сокоотделение: белки перевариваются медленно, иногда в течение 6 ч и более**



Овощи обязательно должны входить в рацион питания!

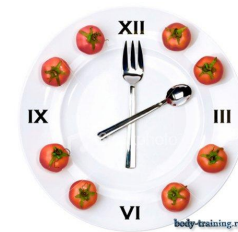
Гуморальная регуляция



Поэтому у подопытной собаки всё время, пока пища находится в желудке, из малого желудочка выделяется желудочный сок.

Проверьте свои знания

Гигиена органов пищеварения



Правила приема пищи Работа с учебником

Правила приема пищи	Физиологические обоснования
1. Пища должна иметь привлекательный вид, приятный запах и вкус	Такая пища вызывает аппетит и способствует выделению пищеварительных соков
2. Принимать пищу в определенные постоянные часы	Вырабатывается условный рефлекс на время приема пищи
3. В начале еды следует употреблять салат, винегрет, бульон	Овощи и мясной бульон усиливают отделение желудочного сока
4. В начале еды нельзя есть сладкое	Сладкое снижает аппетит, т.е. выделение аппетитного сока
5. На пустой желудок вредно пить кофе и крепкий чай	Содержащийся в чае и кофе кофеин стимулирует отделение желудочного сока (пить только тогда, когда пища имеется в желудке)
6. Пищу не должна быть слишком горячей (температура не выше 50°C)	Возможны ожоги пищевода и желудка, затем возможно их хроническое воспаление

Гигиена органов пищеварения

Правила приема пищи



Правила приема пищи	Физиологические обоснования
7. Пищу необходимо тщательно пережевывать	Измельченная пища лучше пропитывается слюной, и не повредит стенки желудка
8. Вредно есть наспех, отвлекаться, заниматься посторонними делами	Ухудшается отделение пищеварительных соков
9. Вредно употреблять в больших количествах специи и приправы	Раздражается слизистая оболочка пищевода и желудка горчицей, перцем, уксусом, луком (действуют на печень и почки)
10. Вредно постоянное сухоядение (питание преимущественно бутербродами без горячих блюд)	Приводит к хроническим воспалениям слизистой желудка и кишечника (гастрит)
11. В пище должны быть вещества, стимулирующие моторику кишечника (ржаной хлеб, капуста, свекла, морковь, салат, кефир, простокваша)	Способствуют своевременному удалению не переваренных остатков пищи
12. Последний прием пищи не позже за полтора часа до сна	Нарушается сон, увеличивается масса тела

Кишечные инфекции и их предупреждение

- **Пища по возможности должна быть свежеприготовленная**
- **Недоброкачественная пища обычно приобретает неприятный вид, запах и цвет.** Необходимо обращать внимание на срок годности продукта
- **Следует проявлять осторожность с консервированными продуктами** (“бомбаж” возникает при разложении продукта микроорганизмами гниения или брожения – бактерия ботулизма)
- **Бактерии ботулизма живут в кишечнике крупного рогатого скота, свиней, лошадей, грызунов – попадают в консервы**
- **Заболевание ботулизмом развивается обычно через 12 -24 часа после приема зараженной пищи**
- **Признаки заболевания ботулизма:**
 - головная боль, тошнота, рвота, боль в животе
 - температура обычно не подымается
 - через 1-2 суток наступает расстройство зрения
 - может быть паралич шейных и дыхательных мышц, что ведет к смерти

Кишечные инфекции и их предупреждение

- **Опасной болезнью является сальмонеллез**
- часто происходит в летне-осеннее время
- источником заражения является домашняя птица, кошки, собаки, крупный и мелкий рогатый скот, больные люди – бактерионосители
- заражение происходит через зараженные продукты – мясо, яйцо, молоко, молочные продукты
- **Признаки болезни:**
- поднимается температура
- боль в животе, частый стул, тошнота и рвота
- болезнь длится несколько дней.
- **Очень опасна холера, ее возбудитель – холерный вибрион**
- Холерный вибрион сохраняется в воде, переносит холод, погибает при нагревании, хлорамин убивает
- **При угрозе эпидемии холеры:**
- тщательно кипятить воду, молоко
- перед едой споласкивать руки хлорамином, затем мыть с мылом
- не использовать воду из открытых источников
- **Объявляется карантин, если выявлены больные холерой!**

Кишечные инфекции и их предупреждение

- **Признаки заболевания холерой:**
- проявляется через 2-3 суток после заражения, выделяются токсины-яды
- вызывается сильный понос (диарея), нередко с поносом
- затем начинается обильная рвота – потеря большого количества воды
- возникает обезвоживание организма опасное для жизни
- нарушается работа сердца, почек
- появляются судороги и одышка
- **Спаси больного можно только в больнице (вводят антибиотики и лечебную жидкость)**
- **Дизентерия – опасное и заразное заболевание**
- Можно заразиться дизентерией:
 - съев зараженную пищу
 - выпив воду из сомнительного источника или вымыв в ней посуду, овощи, руки
- ***Дизентерийная палочка поражает толстую кишку, переносчиками инфекции могут быть мухи***
- ***Инкубационный период дизентерии длится 2-5 суток***

Кишечные инфекции и их предупреждение

- **Признаки болезни дизентерии:**
 - повышается температура до 38-39°C
 - появляются боли в мышцах и суставах
 - головная боль
 - схваткообразные боли в левой половине живота
 - стул учащается, иногда приобретает неукротимый характер, в нем появляется слизь, иногда кровь
- **Инфекционные болезни – болезни грязных рук, возбудители болезней попадают на руки, а с рук в рот**
- **Для предотвращения возникновения инфекционных заболеваний:**
 - держать в чистоте выгребные ямы, обрабатывать их хлористой известью, по мере их заполнения засыпать землей (погибнут мухи)
 - использовать прямые солнечные лучи, дезинфицирующие вещества (хлорную известь, карбоновую кислоту)
 - правильно хранить продукты питания (сырое мясо не храниться с другими продуктами – сыром, колбасой)
 - использовать разные разделочные доски
 - готовые и сырые продукты должны храниться раздельно

Проверьте свои знания

Пословицы и высказывания великих людей

- 1. Слова **А.С. Пушкина**: "Следовать за мыслями великого человека есть наука самая занимательная".
- 2. "Кто долго жуёт, тот долго живёт",
"Хорошо прожухнешь - сладко проглотишь " (**народная мудрость**).
- 3. "Завтрак съешь сам, обед подели с другом, ужин отдай врагу (**афоризм**)
- 4. Американский исследователь **Ирвинг Фишер**: "Лучше семь раз поесть, чем один раз наестся".
- 5. Изречения: - **Абуль-Фарадж** (мыслитель)
"Недосол на столе, пересол на спине",
"Пища, которая не переваривается, съедает того, кто ее съел";
- 6. "Ешь столько, чтобы тела здание не гибло от переедания" **А. Джамии**.
- 7. "Скажи мне, что ты ешь и я скажу тебе, кто ты." **А.С. Пушкин**
- 8. Старинная **индийская притча** "Бог при рождении каждого человека отмеряет ему то количество пищи, которое он должен съесть. Тот, кто сделает это слишком быстро, быстрее умрет."
- 9. Высказывание **Пушкина**: "Желудок просвещенного человека имеет лучшие качества доброго сердца: чувствительность и благодарность".

Основные положения главы

1. Пища является строительным материалом и источником энергии
2. Пищеварение – это сложный ферментативный процесс, при котором сложные пищевые вещества переходят в более простые
3. Пищеварение осуществляется органами пищеварительной системы
4. Пищеварение пищи происходит автоматически и не контролируется нашей воле
5. Попадание болезнетворных бактерий в пищу вызывает инфекционные заболевания

Литература

1. А.С. Батуев и др. “Биология. Человек”. Дрофа. 2002
2. Н.А. Фомин. “Физиология человека”, Просвещение, 2000
3. Д.В. Колесов “Биология. Человек”, Дрофа. 2006

Приятного аппетита



Гигиена органов пищеварения

Проверьте свои знания

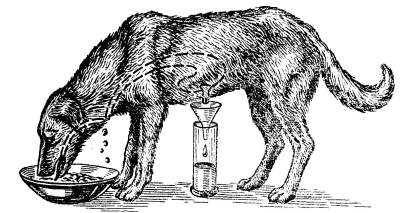


Ответьте на вопросы

1. Как сохранить аппетит?
2. Каковы правила приема пищи?
3. Какое значение имеет кулинарная обработка пищи?
4. По каким признакам можно судить о недоброкачественности пищевых продуктов?
5. В чем опасность сальмонеллеза?
6. Как уберечься от дизентерии и холеры?

Регуляция питания

Проверьте свои знания

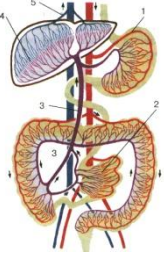


Ответьте на вопросы:

1. Какие методы были использованы для изучения пищеварения И. П. Павловым?
2. Чем различаются безусловные и условные рефлексы?
3. Слюноотделение у собаки на вид кормушки с пищей – рефлекс условный или безусловный?
4. Как возникает ощущение голода и насыщения?
5. Как осуществляется гуморальная регуляция пищеварения?

Функции тонкого и толстого кишечника

Проверьте свои знания

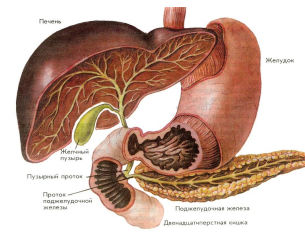


Ответьте на

вопросы:

1. Где происходит всасывание?
2. Что происходит с всосавшимися веществами в печени?
3. Почему печень называют главной химической лабораторией?
4. Каковы функции толстой кишки?
5. Где находится слепая кишка с аппендиксом?
6. Назовите симптомы аппендицита. Перечислите, что нельзя делать при подозрении на аппендицит

Пищеварение в желудке и двенадцатиперстной кишке



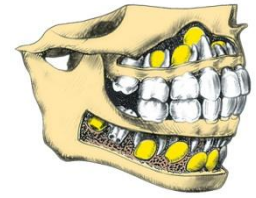
Проверьте свои знания

Ответьте на вопросы:

1. Где располагается желудок?
2. Какую функцию выполняет внутренний железистый слой желудка?
3. Как изменяется в желудке пищевой комок?
4. Почему в желудке перевариваются белки, но стенка желудка не страдает?
5. Как изменяются в двенадцатиперстной кишке белки, жиры и углеводы?
6. Как работают пищеварительные ферменты?
7. Каково значение кишечной палочки?

Пищеварение в ротовой полости

Проверьте свои знания



**Ответьте на
вопросы:**

1. Как распознается качество пищи?
2. Какое значение имеет механическая и химическая обработка пищи в ротовой полости?
3. Каково строение зуба?
4. Сколько у человека молочных и постоянных зубов?
5. Как предупредить заболевания зубов?

Питание и пищеварение

Проверьте свои знания



Ответьте на вопросы:

1. Что такое питание?
2. В чем заключаются пластическая и энергетическая функции пищи?
3. Что такое пищеварение? Какую роль оно играет в питании?
4. Почему клетки не могут усваивать пищевые белки, углеводы и жиры?
5. На какие составные части распадаются белки, жиры и сложные углеводы?
6. Что такое продукты питания и питательная вещества?
7. Какое строение пищеварительной системы?

Пищеварительные ферменты

Работа
по
учебнику

§ 32

Страница

168

- Прочитайте статью “Пищеварительные ферменты”
- Письменно ответьте на вопросы:
 1. Под действием каких веществ происходит переваривание пищи?
 2. Как называется вещество на которое действует фермент?
 3. Какими свойствами обладают ферменты?

Гигиена органов пищеварения

Работа
по
учебник
у

§ 35

Страниц
а

- Прочитайте статью “Правила приема пищи”
- Заполните таблицу:

Правила приема пищи	Физиологические обоснования
1.	
2.	
3.	

Лабораторная работа

стр. 170

Действие слюны на крахмал

Оборудование: накрахмаленный бинт, нарезанный на куски длиной 10 см, вата, спички, блюдце, аптечный йод (5%-й), вода

Ход работы:

1. Приготовьте реактив на крахмал – йодную воду
2. Подготовка надписи на бинте
3. Нагревание бинта в руке
4. Определение действия слюны на бинте в йодной воде

Ответьте на вопросы (Выводы):