

Министерство образования Иркутской области

Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Иркутской области «Иркутский технологический колледж»

Педагогическая разработка

Уроки биологии по теме «Пищеварение» для 8 класса

(для дистанционного обучения)

Иркутск, 2021

Данная серия уроков используется для осуществления дистанционного обучения обучающихся учебно – консультационных пунктов при исправительных учреждениях Иркутской области. Уроки разработаны в соответствии с рабочей программой по биологии для 8 класса.

Педагогическая разработка рекомендована для использования в учебной деятельности по биологии в 8 классе в учебно-консультационных пунктах при исправительных учреждениях Иркутской области.

Разработчик:

Воронкова Ирина Анатольевна, преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ ИО «Иркутский технологический колледж»

<p>Рассмотрено на заседании МК УКП Протокол №1 от 03.09.2021г. Председатель: <i>Т.С.Внуч</i> <i>Т.С.Внуч</i> / Т.С.Внучкова</p>	<p>«Согласовано» Заведующая отделением по РОП в УКП при ИК» <i>Ю.А.Сандакова</i> / Ю.А. Сандакова</p>	<p>«Утверждено» Приказ № 1/10-О от 10.01.22г. Директор ГАПОУ ИО «ИТК» <i>О.А.Рудых</i> / О.А.Рудых</p>
---	---	--



Содержание

Пояснительная записка	3 стр.
Урок 1 «Пищевые продукты и питательные вещества. Предупреждение желудочно-кишечных заболеваний»	4 стр.
Урок 2 «Витамины»	6 стр.
Урок 3 «Пищеварение в ротовой полости»	9 стр.
Урок 4 « Пищеварение в желудке»	12 стр.
Урок 5 «Пищеварение в кишечнике»	14 стр.
Урок 6 «Гигиена питания. Рациональное питание. Составление меню».....	17 стр.
Литература и интернет -источники.....	20 стр.

Пояснительная записка

Последнее время, мы сталкиваемся с ситуацией, когда обучение осуществляется в дистанционном режиме. Трудность дистанционного обучения в учебно-консультационных пунктах при исправительных учреждениях Иркутской области, заключается в специфике образовательной организации. Это в первую очередь отсутствия Интернета у осужденных - обучающихся. Это достаточно серьезная проблема, решать которую в удаленном режиме приходится с помощью бумажных носителей информации. Организовывать работу по изучению материала с использованием обычного учебника, распечатанных материалов и задачников.

Данная тема «Пищеварение» изучается в 8 классе по биологии и на ее отводится 6 часов учебного времени. Серия уроков по данной теме позволяет осуществить изучение материала в дистанционном режиме. Содержание уроков определяется на основе следующих документов:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
- Рабочей программы по биологии для 8 класса;
- Учебник «Биология. 8 класс» Сивоглазов В.И., Сапин М.Р., Каменский А.А.

Дата	Класс	Тема урока 1	УКП№
	8 класс	Пищевые продукты и питательные вещества. Гигиена питания и предупреждения желудочно-кишечных заболеваний.	

Внимательно прочитай текст

1. Пищевые продукты и питательные вещества

Пищевые продукты – продукция или изделия, имеющие растительное или животное, в отдельных случаях минеральное, происхождение, которые человек потребляет для пищи и способен переваривать.

Питательные вещества – составные части пищевых продуктов, которые перевариваются в пищевом тракте и всасываются и которые организм использует как для синтеза веществ организма, так и для энергетических целей. Это белки, углеводы, липиды. Здоровая, т.е. сбалансированная пища, состоит из различных питательных веществ, взаимное влияние которых удовлетворяет необходимую потребность в пище для роста организма человека и его здорового функционирования.

2. Гигиена питания.

Для того, чтобы пища хорошо усваивалась, она должна быть соответствующим образом подготовлена к действию пищеварительных соков. Одной из таких подготовительных форм является жевание. Тщательно разжеванная и хорошо смоченная слюной пища в желудке и кишечнике значительно полнее подвергается действию пищеварительных ферментов, легче расщепляется и всасывается, т.к. в результате жевания поверхность пищи сильно увеличивается. Термическая обработка. Известно, например, что крахмал, который содержится в большинстве пищевых продуктов, в сыром виде почти не расщепляется в ротовой полости и желудке, он лишь частично переваривается поджелудочным и кишечным соками. Варёное мясо, каша, варёные и тушёные овощи гораздо полнее расщепляются пищевыми соками, чем сырые продукты. Обильному сокоотделению способствуют бульоны, супы. Они содержат уже готовые к всасыванию и не требующие дополнительного расщепления вещества. Всасываясь в кровь, эти вещества усиливают деятельность пищеварительных желез.

В пищу нужно обязательно употреблять сырые овощи и фрукты. Их присутствие, во-первых, усиливает движение стенки желудка и кишки, способствуя тем самым более тщательному перемешиванию пищи и усилению всасывания питательных веществ. Во-вторых, в сырых овощах и фруктах содержится большое количество витаминов, необходимых для обеспечения жизнедеятельности организма.

Пища должна быть сбалансированной (белки, жиры и углеводы в соотношении 1:1:4)

3. Желудочно-кишечные заболевания

К основным заболеваниям органов желудочно-кишечного тракта относятся следующие.

Гастрит — воспаление слизистой оболочки желудка. Для гастрита характерны боли в эпигастральной области, тошнота, рвота, изжога, отрыжка, нарушения стула. Также пациенты могут отмечать ухудшение общего состояния.

Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки — хроническое заболевание, при котором на слизистой желудка и (или) двенадцатиперстной кишки возникает изъязвление. Для заболевания характерны боли в подложечной области, тошнота, изжога, рвота. Нередко болезнь сопровождается запорами или поносами.

Панкреатит — воспалительное заболевание поджелудочной железы, для которого характерны боли в левой части живота, тошнота и рвота, причем рвотные массы могут содержать примесь крови, отрыжка, метеоризм, панкреатическая диспепсия.

Холецистит — воспаление желчного пузыря, для которого характерна боль в правой части живота, тошнота и рвота. Больных мучают горький привкус во рту, отрыжка воздухом, метеоризм.

Гепатит — вирусное заболевание печени, которое приводит к нарушению ее функционирования. Для заболевания характерна желтуха, утомляемость, общее ухудшение состояния, диспепсические расстройства.

Колит — воспаление слизистой оболочки толстой кишки. Пациенты с колитом жалуются на упорный понос, тупые ноющие боли в животе, тошноту, метеоризм, неприятный привкус во рту, слабость, раздражительность, быструю утомляемость.

Болезнь Крона — аутоиммунное заболевание, при котором воспаляется стенка кишечника и нарушается течение обменных процессов.

Выполни задание:

Используя параграф №27 (стр. 173) учебника и текст реши тестовые задания

Задание №1

1. Какое из перечисленных инфекционных заболеваний возникает из-за микроорганизмов, которые развиваются в консервной банке?

1. Брюшной тиф
2. Холера
3. Дизентерия
4. Ботулизм

2. Какое заболевание при угрозе её эпидемии рекомендуется тщательно кипятить воду, молоко, ополаскивать руки раствором хлорной извести или хлорамина, затем промыть чистой водой с мылом?

1. Холера
2. Диарея
3. Колит
4. Гастрит

3. К гигиене питания не относят:

1. Соблюдение режима питания
2. Употребление овощей и фруктов
3. Питание преимущественно бутербродами
4. Тщательное пережевывание пищи

4. Укажите инфекционное заболевание организма.

1. Язва желудка
2. Дисбактериоз
3. Гастрит
4. Дизентерия

5. При первых признаках пищевого отравления необходимо:

1. вызвать врача; во время ожидания дать больному выпить 1—2 л тёплой воды и вызвать рвоту
2. вызвать врача и ждать его приезда
3. положить больному грелку на живот, напоить его горячим чаем и вызвать врача
4. положить больному на живот лёд и вызвать врача

6. Для профилактики попадания паразитических червей в организм необходимо:

1. Соблюдать правила личной гигиены, гигиену питания
2. Исключить острые блюда
3. Использовать дробное питание
4. Тщательно пережевывать пищу

Задание №2

Ответь на вопрос: Что такое сбалансированное питание и приведи примеры такого питания.

Дата	Класс	Тема урока 2	УКП№
	8 класс	Витамины	

Внимательно прочитай текст:

Витамины — органические вещества, необходимые для протекания биохимических процессов.

Витамины (от лат. *vita* «жизнь» + амин) — группа органических соединений разнообразной химической природы, объединённая по признаку абсолютной необходимости их для гетеротрофного организма в качестве составной части пищи (в общем случае — из окружающей среды).

Витамины содержатся в пище в очень небольших количествах. Из-за отсутствия точного определения к витаминам в разное время причисляли разное количество веществ.

В 1747 году шотландский врач Джеймс Линд, пребывая в длительном плавании, провел своего рода эксперимент на больных матросах. Вводя в их рацион различные продукты, он открыл свойство фруктов предотвращать цингу. В 1753 году Линд опубликовал «Трактат о цинге», где предложил использовать фрукты для профилактики цинги. Однако эти взгляды получили признание не сразу. Тем не менее, Джеймс Кук на практике доказал роль растительной пищи в предотвращении цинги, введя в корабельный рацион капусту, солодовое сусло и подобие цитрусового сиропа. В итоге он не потерял от цинги ни одного матроса — неслыханное достижение для того времени. В 1795 году лимоны и другие цитрусовые стали стандартной добавкой к рациону британских моряков.

В своей докторской диссертации 1880 года русский педиатр Николай Иванович Луни утверждал, что для нормального функционирования живого организма помимо белков, жиров, углеводов и воды необходимы некие дополнительные вещества.

Казимеж Функ польско-американский биохимик. В 1912 году **ввёл** понятие **витамины**

Нашему организму требуется очень небольшое количество витаминов, но их недостаток быстро приводит к развитию **гиповитаминозов**, а нехватка вызывает тяжёлые нарушения обмена веществ — **авитаминозы**.

Витамины нужны нашему организму для синтеза ферментов. Они обеспечивают эффективность обменных процессов, способствуют повышению иммунитета и устойчивости к болезням, ускоряют обновление тканей.

Витамины принято называть буквами латинского алфавита. Их разделяют на 2 группы по способности растворяться:

- **водорастворимые витамины** — В1, В2, В5, В6, В9, В12, РР, С;
- **жирорастворимые витамины** — А, D, Е, К.

Водорастворимые витамины

С (аскорбиновая кислота) — регулирует множество биохимических реакций и защитных процессов. При недостатке этого витамина развивается **цинга**. Эта болезнь характеризуется появлением язв на коже, кровоточивостью дёсен, выпадением зубов. Длительная нехватка витамина С может привести к гибели человека. Витамином С богаты плоды чёрной смородины, шиповника, облепихи. Много его в сладком перце, капусте, а также в других овощах и фруктах.

В1 (тиамин) — участвует в обмене органических соединений, в работе нервной системы. Витамин В1 требуется нашему организму для нормального протекания процессов, связанных с работой желез внутренней секреции, нервной и иммунной систем. При недостатке витамина развивается **полиневрит**. У больного нарушается сон, появляются головные боли, слабеют и болят ноги. Тиамин мы получаем из бобовых и из продуктов, содержащих отруби.

В2 (рибофлавин) — компонент процессов энергетического обмена. При гиповитаминозе воспаляется слизистая оболочка уголков рта, долго не заживают раны, появляется слезотечение и светобоязнь. Витамин В2 содержится в гречневой крупе, хлебе, рыбе, печени, мясе, яйцах, молочные продукты.

В6 (адермин) — является стимулятором обмена веществ. При его недостатке возникают судороги, малокровие, кожные болезни.

В12 (цианокобаламин) — участвует в формировании клеток крови. Его гиповитаминоз приводит к **анемии** (малокровию).

РР (никотиновая кислота) — обеспечивает нормальное протекание клеточного дыхания, пищеварения. При гиповитаминозе развивается **пеллагра** — тяжёлое заболевание, поражающее органы пищеварения, нервную систему и кожу. Витамин РР поступает в наш организм с кашами, хлебом, бобовыми, рыбными и мясными продуктами, овощами. Особенно много этого витамина в дрожжах и сушёных грибах.

Жирорастворимые витамины

А (ретинол) — влияет на рост и развитие организма, состояние кожи и зрение. Он содержится в продуктах животного происхождения: в сметане, масле, яйцах, печени рыб. В некоторых растениях имеется бета-каротин — оранжевый пигмент, который в организме человека может превращаться в витамин А. При гиповитаминозе наступает **куриная слепота** (при плохом освещении человек не различает цвета).

Д (кальциферол) — нужен для нормального формирования костей. Он обеспечивает поступление соединений кальция и фосфора в костную ткань. При недостатке витамина развивается **рахит**. Этот витамин попадает в наш организм в основном с продуктами животного происхождения: яйцами, молочными продуктами, печенью рыб. Также витамин Д образуется в коже человека на солнце.

Е — защищает клеточные мембраны от свободных радикалов. Гиповитаминоз приводит к ослаблению функций половой системы и дистрофии мышц. Чтобы обеспечить организм витамином Е, нужно использовать растительные масла, печень, хлеб, яйца, фасоль, горох.

К (филлохинон) — необходим для образования веществ, участвующих в свёртывании крови. При недостатке этого витамина свёртываемость крови снижается. Он содержится в цветной капусте, кабачках, а также говяжьей печени. Витамин К образуют также микроорганизмы, населяющие толстую кишку.

Сохранение витаминов в пище

Витамины разрушаются при переработке продуктов и их длительном хранении, поэтому необходимо соблюдать некоторые правила.

Известно, что количество витамина А в продуктах значительно уменьшается при их варке и сушке, поэтому продукты, богатые этим витамином (например, морковь), полезнее употреблять в сыром виде. Высокая температура также отрицательно влияет на сохранение витаминов группы В (при варке может теряться более половины витаминов). Неустойчив к нагреванию и легко разрушается на воздухе витамин С. Поэтому чистить и нарезать овощи нужно только перед их приготовлением. Причём их нужно опускать в кипяток, готовить в закрытой посуде и сразу же употреблять в пищу.

Выполни задание:

1. Заполни таблицу:

Название витамина	Значение витамина	Заболевание вызванное недостатком витамина.

2. Выполни тест

1. Впервые провел исследования по изучению причин авитаминоза:

- А. Иван Петрович Павлов
- Б. Николай Иванович Пирогов
- В. Николай Иванович Лунин

2. Введение термина «витамин» принадлежит:

- А. Николаю Ивановичу Лунину
- Б. Казимиру Функу
- В. Илье Ильичу Мечникову

3. Большинство витаминов имеет:

- А. Растительное происхождение
- Б. Животное происхождение
- В. Минеральное происхождение

4. «Куриная слепота» возникает при недостатке:

- А. Витамина В
- Б. Витамина С
- В. Витамина А

5. Недосток в пище витамина В1 приводит к заболеванию:

- А. Рахит
- Б. Бери-бери
- В. Цинга

6. Предупреждает развитие атеросклероза, ожирения, желчекаменной болезни:

- А. Витамин В 2
- Б. Витамин В 6
- В. Витамин В12

7. Стимулирует образование клеток крови:

- А. Витамин В 2
- Б. Витамин В 6
- В. Витамин В12

8. Симптом цинги возникает при отсутствии в пище:

- А. Витамина С
- Б. Витамина D
- В. Витамина А

9. Обмен кальция и фосфора, формирование скелета происходит под влиянием:

- А. Витамина С
- Б. Витамина D
- В. Витамина А

10. Избыток витаминов, особенно во время принятия синтетических препаратов, приводит к:

- А. Авитаминозу
- Б. Гипервитаминозу
- В. Гиповитаминозу

Дата	Класс	Тема урока 3	УКП№
	8 класс	Пищеварение в ротовой полости	

Прочитай!

Ротовая полость включает преддверие и собственно рот. Преддверие образовано губами, внешней стороной щёк, зубов и дёсен. Губы снаружи покрыты тонким слоем эпителия, изнутри выстланы слизистой оболочкой, являющейся продолжением внутренней стороны щёк. Плотно прикрывают зубы, крепятся к дёснам с помощью верхней и нижней уздечки.

Рот образуют:

Ротовая полость	Строение	Функции
Щёки	Внешняя сторона покрыта кожным эпителием, внутренняя – слизистой оболочкой. Промежуточный слой составляют мышечные волокна, пронизанные сосудами и нервами	Размыкают и смыкают ротовую щель, участвуют в формировании пищевого комка
Язык	Мышечный (поперечнополосатая мускулатура) орган, пронизанный нервными волокнами и кровеносными сосудами. Сверху покрыт слизистой оболочкой, на поверхности которой находятся чувствительные сосочки, содержащие рецепторы. Удерживается в ротовой полости уздечкой	Оценивает качество и физические параметры пищи, формирует и продвигает пищевой комок
Нёбо	Твёрдое – кость, покрытая слизистой оболочкой, мягкое – слизистая складка, лежащая позади твёрдого нёба	Помогает формировать пищевой комок и продвигать его к глотке
Зубы	Состоят из дентина, покрытого эмалью. Внутри дентина находится полость, заполненная пульпой – рыхлой соединительной тканью. От полости отходят каналы, через которые в зуб входят кровеносные сосуды и нервные волокна	Механическое измельчение пищи. Резцы и клыки захватывают и удерживают пищу, коренные – перетирают
Дёсны	Отростки челюстей, покрытые слизистой оболочкой	Удерживают зубы и губы

Функции:

- распознавание вкуса;
- измельчение твёрдой пищи;
- придание температуры тела поступающим продуктам;
- формирование пищевого комка;
- расщепление сахаров;
- защита от проникновения патогенных микроорганизмов.

Главную функцию пищеварения в ротовой полости человека осуществляет слюна. Слюнные железы, находящиеся в слизистой оболочке, с помощью выделяемой слюны и языка смачивают пищу, образуя пищевой комок.

Выделяют три пары крупных желёз:

- околоушные;
- подчелюстные;

- подъязычные.

Слюна на 99 % состоит из воды. Оставшийся процент – биологически активные вещества, проявляющие разные свойства.

В слюне содержатся:

- *лизоцим* – антибактериальный фермент;
- *муцин* – белковое вязкое вещество, связывающее частицы пищи в единый комок;
- *амилаза и мальтаза* – ферменты, расщепляющий крахмал и другие сложные сахара.

Ферменты – белковые соединения, ускоряющие химические реакции. Являются катализатором в расщеплении пищи.

В незначительном количестве в слюне находятся другие ферменты-катализаторы, а также органические соли и микроэлементы.

Пищеварение в ротовой полости

Кратко описать, как происходит пищеварение в ротовой полости, можно следующим образом:

- пищевой кусок попадает в полость посредством резцов;
- за счёт жевательных мышц, удерживающих челюсть, начинается процесс пережёвывания;
- коренные зубы перетирают пищу, которая обильно смачивается слюной;
- щёки, язык и твёрдое нёбо скатывают пищевой комок;
- мягкое нёбо и язык проталкивают подготовленную пищу в глотку.

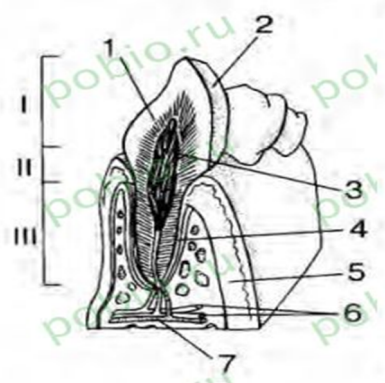
Пища, попадая в ротовую полость, раздражает рецепторы разного назначения (температурные, тактильные, обонятельные), которые отвечают выработкой слюны, а в последствии и в ниже расположенных отделах. В желудке-желудочного сока, в кишечнике кишечного сока.

Что мы узнали?

Ротовая полость имеет большое значение в процессе пищеварения. Посредством щёк, зубов, языка поступающая пища измельчается и продвигается к глотке. Смоченная слюной пища смягчается и склеивается в единый пищевой комок. Находящиеся в слюне ферменты начинают пищеварение, расщепляя крахмал и другие сахара.

Выполни задание:

1. Рассмотрите рисунок зуба. Используя учебник напишите название структур, обозначенных цифрами.



2. Выполни тест:

Тест «Пищеварение в ротовой полости» 8 класс

Выберите один верный ответ.

A1. Процесс пищеварения – это...

- 1) передвижение крови по сосудам;
- 2) передача нервного импульса;
- 3) обмен газами между организмом и окружающей средой;
- 4) физическая и химическая обработка пищи в системе органов пищеварения.

A2. Отделом пищеварительного канала является(ются):

- 1) гортань;
- 2) слюнные железы;
- 3) печень;
- 4) желудок.

A3. Пищеварительной железой является:

- 1) гипофиз;
- 2) пищевод;
- 3) печень;
- 4) щитовидная железа.

A4. В ротовой полости не происходит:

- 1) расщепление углеводов;
- 2) уничтожение микробов;
- 3) расщепление жиров;
- 4) механическое измельчение пищи.

A5. У взрослых людей в ротовой полости в норме:

- 1) 28 зубов;
- 2) 32 зуба;
- 3) 34 зуба;
- 4) 36 зубов.

A6. Поверхность зубов покрыта:

- 1) дендритом;
- 2) эмалью;
- 3) дентином;
- 4) гликогеном.

A7. Ферменты слюнных желез действуют только в:

- 1) нейтральной среде;
- 2) слабощелочной среде;
- 3) кислой среде;
- 4) водной среде.

V1. Установите последовательность прохождения пищи по пищева-рительному каналу, начиная с момента ее попадания в ротовое отверстие:

- А. Толстая кишка.
- Б. Желудок.
- В. Глотка.
- Г. Прямая кишка.
- Д. Пищевод.
- Е. Ротовая полость.

(в ответе запишите ряд букв)

Дата	Класс	Тема урока 4	УКП№
	8 класс	Пищеварение в желудке	

Прочитай!

На уровне одиннадцатого грудного позвонка располагается желудок — расширенная часть пищевой трубки объёмом около 2 л. Как и остальные отделы желудочно-кишечного тракта, желудок состоит из 3 оболочек: соединительнотканной, мышечной и внутренней слизистой. Слизистая оболочка образует складки, в которые открываются выводные протоки желез, выделяющих желудочный сок

Куда попадает пища из ротовой полости?

Из ротовой полости пережёванная пища попадает в *глотку* — мышечный воронкообразный канал, длиной 11 – 12 см. Глотка участвует в глотании пищи.

Глотание — это рефлекторный акт, который осуществляется только при раздражении рецепторов корня языка пищей или слюной. Из глотки пища попадает в *пищевод*.

Пищевод — это мышечная трубка, длиной 25см, располагающаяся вдоль позвоночника. Стенки пищевода трёхслойные. Наружный (серозный) слой образован соединительной тканью. Средний слой — мышечный. В верхней части пищевод образован поперечно-полосатыми мышцами, в нижней части они замещаются гладкими. Внутренняя оболочка — слизистая образована многослойным плоским эпителием с признаками ороговения в верхних слоях. Эпителий защищает пищевод от повреждений при движении пищевого комка. При прохождении пищевого комка пищевод расширяется, достигается это благодаря наличию многочисленных продольных складок в слизистой оболочке.

Из глотки открывается вход не только в пищевод, но и в гортань.

Почему пища при глотании не попадает в гортань?

- при глотании пищи вход в гортань рефлекторно закрывается хрящом — надгортанником. При этом происходит задержка дыхания.

Пищевод с помощью перистальтических движений передвигает пищу в желудок.

За счет чего происходит перистальтика пищевода?

- за счет наличия мышечного слоя.

Передвижению пищи способствует тщательное пережёвывание и слизь, вырабатываемая слизистой оболочкой.

Пищеварение в желудке

Желудок — наиболее расширенная часть пищеварительной трубки. Расположен он под диафрагмой в левой части живота. Имеет вид полого изогнутого мешка. Размеры желудка зависят от объёма принятой пищи. Желудок взрослого человека может вместить до 3 литров пищи.

В желудке различают свод, тело и привратник. Выпуклый край желудка — большая кривизна. Вогнутый край — малая кривизна.

Стенки желудка, как и пищеварительного канала, в целом, состоит из трёх слоёв. Наружный — серозный, средний — мышечный, внутренний — слизистый. Мышечный слой образован тремя слоями гладких мышц, расположенных в разных направлениях. Первый — продольный, второй и третий слои — циркулярные. Слизистая оболочка образует множество складок и богата железами и слизью. Различают три типа желез:

- Главные — вырабатывают ферменты. Пепсин и расщепляют белки, жиры,
- Обкладочные — вырабатывают соляную кислоту
- Добавочные — вырабатывают слизь

Все компоненты, вырабатываемые железами желудка, составляют желудочный сок. За счёт наличия соляной кислоты желудочный сок имеет кислую реакцию (рН 0,8 – 1).

Соляная кислота активирует ферменты и уничтожает микроорганизмы, попавшие вместе с пищей. **Слизь** предохраняет слизистую оболочку от повреждений, действия соляной кислоты и от самопереваривания. **Ферменты** расщепляют сложные вещества. В желудочном соке содержатся белковые ферменты пепсин и химозин. **Пепсин** расщепляет

белки до комплексов, состоящих из четырёх – восьми аминокислот. **Химозин** – сычужный фермент, створаживает молоко. Обнаруживается этот фермент у младенцев. У взрослых створаживание молока происходит за счёт действия соляной кислоты. Также в желудочном соке содержится фермент **липаза**, расщепляющая жиры до глицерина и жирных кислот. Но липаза расщепляет

только жиры, находящиеся в состоянии эмульсии, например, жиры молока, поэтому в переваривании жиров у взрослых людей этот фермент большой роли не играет. Ферменты желудка активны в кислой среде и при температуре 37 - 39° С.

За сутки у человека вырабатывается от 1 до 2 литров желудочного сока.

Регуляция пищеварения

Выделение желудочного сока происходит **рефлекторно**, при участии нервной системы. Достаточно, чтобы пища попала в ротовую полость. Там она раздражает окончания рецепторов вкусовых нервов, расположенных в слизистой оболочке рта и на языке. От рецепторов нервные импульсы идут в продолговатый мозг, а оттуда по блуждающим нервам к железам желудка. В результате выделяется большое количество желудочного сока. Это врождённый – **безусловный рефлекс**. Выделение желудочного сока может начаться и при определённых условиях. Например, при разговоре о пище, при виде еды и запахе. Это **условный рефлекс** на пищу.

Каково значение условного рефлекса?

- подготавливает желудок к пищеварению.

Условный рефлекс можно выработать.

Может ли выделение желудочного сока может тормозиться? При каких условиях это может произойти?

В результате пища усваивается хуже.

Выделение желудочного сока может происходить благодаря действию биологически активных веществ, содержащихся в пище. Это **гуморальная регуляция**.

Как вы думаете, какой из способов быстрее?

При долгом не поступлении пищи в желудок, его мышцы начинают сокращаться, вызывая неприятное ощущение голода.

В желудке пища задерживается от 4 до 12 часов, а затем поступает в кишечник.

Выполни задание:

1.Опиши форму, размеры и особенности строения желудка (учебник стр. 180-186)

2.Ответь на вопрос: Каков состав желудочного сока?

3.Выполни тест:

Тест по теме: «Пищеварение в желудке»

Вставьте в текст «Пищеварение в желудке» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) запишите в приведенную ниже таблицу.(А – это резервуар для накопления и переваривания пищи. Слизистая оболочка желудка образует множество ____ (Б), которые значительно увеличивают ее общую поверхность. Желудочный сок – это прозрачная жидкость, 0,25% ее объема составляет ____ (В). Соляная кислота убивает попавшие в желудок ____ (Г). От само переваривания слизистую оболочку предохраняет ____ (Д). Под действием ферментов в желудке начинается переваривание ____ (Е).

Перечень терминов:

- 1) соляная кислота
- 2) желудок
- 3) слизь
- 4) углеводы
- 5) болезнетворные микробы
- 6) белки
- 7) ферменты
- 8) складки

Дата	Класс	Тема урока 5	УКП№
	8 класс	Пищеварение в кишечнике	

Прочитай!

Переваривание пищи в кишечнике. Из желудка пища поступает в кишечник.

Дальнейшая переработка пищи происходит в кишечнике. Пища, в виде кашицы, пропитанная желудочным соком, благодаря движению мускулатуры передвигается к выходу из желудка и поступает в тонкий кишечник. Его длина 5 – 6 метров. Стенки тонкой кишки трёхслойные. Внутренний слой – слизистая оболочка имеет многочисленные выросты – ворсинки. Наличие ворсинок увеличивает поверхность тонкого кишечника. В ворсинках происходит всасывание питательных веществ.

В тонкой кишке различают двенадцатиперстную кишку – длиной 27 – 30 см, тощую и подвздошную. На границе желудка и двенадцатиперстной кишки находится сфинктер, который препятствует свободному передвижению пищи по пищеварительному каналу. Благодаря содержанию в пищевой кашице соляной кислоты происходит рефлекторное расслабление сфинктера и порция кашицы поступает в двенадцатиперстную кишку. После этого сфинктер рефлекторно сжимается. Новая порция не поступит до тех пор, пока предыдущая не будет обработана содержимым двенадцатиперстной кишки, имеющим щелочную реакцию.

Каково значение порционного поступления пищевой кашицы?

- лучшая обработка пищи пищеварительными соками.

Роль поджелудочной железы

В двенадцатиперстную кишку открывается проток *поджелудочной железы* и *желчный проток*. Поджелудочная железа – крупная железа, лежащая позади желудка и вырабатываемая поджелудочный сок. Поджелудочный сок – бесцветная жидкость, имеющая щелочную реакцию за счёт наличия бикарбонатов (рН 7,8 – 8,4). В соке есть ферменты: *трипсин*, расщепляющий белки пищи до аминокислот, *липаза*, расщепляющая жиры до глицерина и жирных кислот, *амилаза*, расщепляющая крахмал до дисахаридов, *мальтаза*, расщепляет дисахариды до моносахаридов. В кислой среде ферменты прекращают своё действие.

Поджелудочный сок начинает выделяться через 2 – 3 минуты после начала приёма пищи и продолжается 6 – 14 часов. На разные пищевые вещества выделяется разное количество сока с различным содержанием ферментов.

Поджелудочная железа также выполняет и внутрисекреторную функцию. В ней присутствуют железистые клетки, которые выделяют свой секрет в тканевую жидкость, а затем в кровь.

Регуляция отделения сока поджелудочной железы

Отделение поджелудочного сока идёт за счёт:

- 1) Условных и безусловных рефлексов – при виде пищи, запахе, во время еды.
- 2) Гуморальной регуляции – при помощи химических веществ.

В слизистой оболочке тонкого кишечника под влиянием соляной кислоты образуется вещество секретин. Оно всасывается в кровь и переносится ею к поджелудочной железе, в результате деятельность поджелудочной железы активизируется и происходит отделение поджелудочного сока. Секреция поджелудочного сока усиливается после приёма газированной воды, овощных отваров, ягод.

Секреция поджелудочной железы связана с желудочной секрецией. Если в составе желудочного сока мало соляной кислоты, то снижается и образование секретина, вследствие чего снижается отделение поджелудочного сока.

Значение желчи

Желчь – это зеленовато-жёлтая жидкость горькая на вкус, вырабатывается клетками печени.

Желчь переводит в активное состояние некоторые ферменты поджелудочной железы – липазу и трипсин, например, эмульгирует жиры, превращает их во взвесь мелких капелек и они легче перевариваются. Желчь активно влияет на процессы всасывания в тонкой кишке, способствует усилению отделения сока поджелудочной железы.

Выход желчи в кишку происходит рефлекторно и в течение всего периода пищеварения. При еде мяса желчь поступает в кишку через 8 – 10 минут, хлеба через 12 – 15 минут, молока – через 3 – 4 минуты. В сутки у человека образуется около 1 литра желчи.

Помимо крупных желёз, в слизистой оболочке тонкого кишечника содержится много мелких желёз (1000 на 1 мм²), которые вырабатывают кишечный сок. Кишечный сок имеет щелочную реакцию, в нем содержатся ферменты, которые расщепляют белки, жиры, углеводы пищи, а также продукты их неполного расщепления, образующиеся в желудке.

Всасывание питательных веществ

В тонкой кишке пищевые продукты почти полностью перевариваются и всасываются в ворсинках.

Поверхность ворсинок покрыта однослойным эпителием, под которым располагаются кровеносные сосуды. В центре находятся лимфатические сосуды. В кровеносные сосуды поступают продукты расщепления крахмала и белков (глюкоза и аминокислоты). И направляются в печень. Продукты расщепления жиров (глицерин и жирные кислоты) поглощаются ворсинками и в клетках эпителия превращаются в жировые вещества, характерные данному организму. Эти жировые вещества поступают в лимфатические сосуды. Эти вещества направляются в жировые депо организма, например в подкожную клетчатку.

Переваривание в толстом кишечнике

Непереваренные остатки пищи переходят в толстый кишечник. Его длина 1,5 – 2 метра. В толстой кишке различают слепую кишку с червеобразным отростком, ободочную и прямую. Толстая кишка не имеет ворсинок. Её слизистая покрыта однослойным цилиндрическим эпителием.

Основная функция тонкого кишечника – отделение воды от непереваренных остатков. Вода всасывается в кровь, а непереваренные остатки выходят наружу.

В толстом кишечнике живёт много бактерий, которые вызывают гниение веществ. Одни из них вырабатывают ферменты, под их действием расщепляется растительная клетчатка, которая проходит через желудок и тонкую кишку без изменений, так как в пищеварительных соках нет ферментов для её переваривания.

Под влиянием бактерий гниения разрушаются невсосавшиеся продукты переваривания белков. При этом образуются ядовитые вещества, которые всасываются в кровь. Газообразные вещества – углекислый газ, метан, водород не всасываются, а выделяются из кишечника.

Роль печени в организме

Кровь, отходящая от желудка и кишечника, по воротной вене поступает в печень. **Печень** – самая крупная железа организма. Она участвует в обмене белков, жиров, углеводов. Она выполняет желчеобразующую, защитную, обеззараживающую функции. В ней происходит обеззараживание ядовитых продуктов обмена, синтез некоторых аминокислот, углеводов и жиров. В печени излишки глюкозы превращаются в гликоген – животный крахмал. Если организм будет испытывать недостаток глюкозы, то гликоген превращается в глюкозу и та поступает в кровь.

Ответ на следующие вопросы:

1. Протоки каких желез впадают в двенадцатиперстную кишку?
2. Какие функции выполняют желчь и поджелудочная железа?
3. Как изменяются белки, жиры и углеводы под влиянием ферментов поджелудочного и кишечного пищеварительных соков?

4. Где происходят процессы всасывания? Какие вещества поступают в кровь, а какие в лимфу? Какова их дальнейшая судьба?
5. Что происходит с веществами, попавшими по воротной вене в печень?
6. Как происходит регуляция содержания глюкозы в плазме крови?
7. В чем значение толстой кишки?

Реши тест:

Пищеварение в кишечнике.

1. Основное всасывание питательных веществ осуществляется в:

- а) толстом кишечнике б) тонком кишечнике
в) ротовой полости г) желудке

2. Главные железы желудка вырабатывают...

- а) соляную кислоту б) фермент
в) муцин г) липазу

3. В двенадцатиперстную кишку открываются протоки:

- а) слюнных и кишечных в) поджелудочной железы и печени
б) печени и желудка г) печени

4. Соотнесите ферменты и их действие

Укажите соответствие для всех 4 вариантов ответа:

- 1) расщепляет сахара лактозу молока
 - 2) расщепляет молекулы белков на более простые соединения
 - 3) расщепляет жир до глицерина и жирных кислот
 - 4) расщепляет углеводы
- а) лактаза б) пепсин в) амилаза г) липаза

5. Соотнесите отделы кишечника и функции, которые они выполняют

- 1) выделение ферментов, переваривание пищи и всасывание питательных веществ, солей и минералов
 - 2) всасывание воды, минеральных солей, некоторых витаминов, аминокислот и ядовитых веществ
 - 3) начальный этап кишечного пищеварения
- а) двенадцатиперстная кишка б) тощая и подвздошная кишка в) толстая кишка

6. Желчь вырабатывается клетками

- а) желудка б) печени в) слюнных желез г) кишечника

7. Самая крупная пищеварительная железа в организме человека

- а) щитовидная железа в) поджелудочная железа
б) печень г) вилочковая железа

8. Выберите правильную последовательность расположения отделов толстой кишки у человека:

- а) ободочная кишка б) слепая кишка в) прямая кишка
- 1) 1-а; 2-б; 3-в 3) 1-б; 2-а; 3-в
 - 2) 1-в; 2-а; 3-б 4) 1-б; 2-в; 3-а

Дата	Класс	Тема урока 6	УКП№
	8 класс	Гигиена питания. Составление меню	

Прочитай!

Практически всю историю человек вел жестокую борьбу с голодом, и в наши дни во многих странах Азии, Африки, Латинской Америки наблюдается нехватка продуктов питания, а местами настоящий голод, от которого гибнут сотни тысяч людей.

А некоторые, особенно девочки, стремясь похудеть, голодают.

Почему вредно голодать?

Организму нужны питательные вещества, которые имеются в продуктах питания. Об этом мы уже говорили.

Но с другой стороны, согласно данным Всемирной организации здравоохранения, избыточная масса тела (ожирение) наблюдаются примерно у четвертой части населения земного шара. Ожирение распространено и в нашей стране, причем страдают им как взрослые, так и дети.

Переедание приводит к тому, что непереваренные продукты в виде комков откладываются в кишечнике. Здесь их может накопиться несколько кг. А что происходит с комками, хранящимися длительное время при температуре выше 36 градусов? Продукты гниения пищи частично всасываются в кровь, отравляют организм, поражая различные органы.

Правила здорового питания:

Умеренность необходима для соблюдения баланса между поступающей с пищей и расходуемой в процессе жизнедеятельности энергией. Установлено, что в среднем при основном обмене затрачивается около 1 ккал на 1 кг массы тела за 1 ч. У людей, постоянно испытывающих физические нагрузки, основной обмен, как правило, повышается в пределах 30%.

Рацион питания жителей нашей планеты разнообразен. Население нашей планеты использует для питания тысячи пищевых продуктов и ещё больше кулинарных блюд. Энергетическая ценность рациона питания зависит от входящих в его состав белков, жиров, углеводов, витаминов, мин веществ и воды. Оптимальным в рационе здорового человека считается соотношение белков, жиров и углеводов, близкое к 1:1,2:4.

Режим питания человека обычно регулируется аппетитом. Но необходимо иметь в виду, что аппетит сохраняется даже после приема пищи. Это связано с необходимостью переваривания и всасывания пищевых веществ. И только после начала поступления их в кровь возбуждение пищевого центра начинает сменяться его торможением

Практическая работа

Определение норм рационального питания.

Цель работы: оценить однодневное меню, определить его соответствие нормам рационального питания.

Пищевой рацион должен соответствовать следующим требованиям:

- 1) энергетическая ценность рациона должна покрывать энерготраты организма;
- 2) пища должна быть сбалансированной (белки, жиры и углеводы в соотношении 1:1:4);

Среднесуточные нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для детей и подростков школьного возраста (табл. 1)

Вещества	7-10 лет	11-13,	11-13,	14-17,	14-17,
----------	----------	--------	--------	--------	--------

		мальчики	девочки	юноши	девушки
Энергия, ккал	2350	2750	2500	3000	2600
Белки, г, в том числе животные	77 46	90 54	82 49	98 59	90 54
Жиры, г	79	92	84	100	90
Углеводы, г	335	390	355	425	360

относительная потребность на 1 кг массы тела составляет в белках у детей старше 11 лет – 2,5-2 г., жира – 1,5 г., углеводов – 10-15 г.

3) Режим питания

Прием пищи	При трехразовом питании		При четырехразовом питании		При пятиразовом питании	
	часы дня	калорийность суточного рациона, %	часы дня	калорийность суточного рациона, %	часы дня	калорийность суточного рациона, %
Завтрак (I)	8	30	8	30	8	25
Завтрак (II)	—	—	—	—	11	10
Обед	12—13	40	12	35	13—14	30
Полдник	—	—	16	10	16—17	10
Ужин	18—19	30	20	25	20	25

Ход работы:

Составьте и оцените суточный пищевой рацион (используя таблицы), выполнив при этом следующие этапы:

а) Примерное меню-раскладка суточного пищевого рациона ученика 8 класса

Таблица

Приём пищи и меню	Вес, г	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергоценность, ккал

б) подсчитайте суммарное количество и соотношение белков, жиров и углеводов, сравните с данными (табл. 1); оформите данные в виде таблицы

Питательные вещества	Содержание в суточном рационе, г.	Соответствие возрасту	% от общего содержания пит. веществ	Соответствие соотношению (1:1:4)
Белки				
Жиры				
Углеводы				

в) определите энергетическую ценность каждого приёма пищи и его процентное отношение к суточной энергетической ценности рациона, сравните с таблицей 2.

Прием пищи	Энергетическая ценность	% от суточной ЭЦ	Соответствие режиму питания
Завтрак			
2 завтрак			
Обед			
Полдник			
Ужин			
Итого			

Сделайте общий вывод и дайте рекомендации по оптимизации питания.

Вывод:

1. Энергетическая ценность меню составляет _____ что соответствует (не соответствует) возрастной норме (на _____ ккал.)
 2. Содержание питательных веществ
 - Белков _____ г. соответствует (не соответствует) возрастной норме (на _____ г.)
 - Жиров _____ г. соответствует (не соответствует) возрастной норме (на _____ г.)
 - Углеводов _____ г. соответствует (не соответствует) возрастной норме (на _____ г.)
- Содержание питательных веществ соответствует (не соответствует) соотношению 1:1:4
3. Режим питания соответствует (не соответствует) нормам рационального питания, т.к.
 4. Рекомендации по оптимизации питания
 - 1.
 - 2.
 3.

Список литературы:

1. Учебник «Биология. 8 класс» Сивоглазов В.И., Сапин М.Р., Каменский А.А., издательство Дрофа, 2019 г.
2. Биология. 8 класс. 44 диагностических варианта/ Л.Г. Прилежаева. - М.: Издательство "Национальное образование", 2012. - 96 с.: ил. - (ГИА. Экспресс-диагностика).
3. Интернет ресурсы:
<https://www.yandex.ru>

<https://ru.wikipedia.org/wiki/>

<https://infourok.ru/test-po-biologi>