***Тема* :Пищеварение в желудке**

***Цель:*** Изучение процессов пищеварения в желудке.

***Задачи:***

*Образовательные:*

* Изучение внешнего и внутреннего строения жедудка, состава желудочного сока;
* Выяснение процесса пищеварения в желудке;
* Раскрытие свойств ферментов желудочного сока;

Развивающие:

Развивать:

* навыки коммуникативного общения
* умения анализировать
* делать выводы во время организации групповой работы на уроке, исследовательские навыки
* познавательной активности и самостоятельной деятельности учащихся;

*Воспитательные:*

* развитие интереса к знаниям, культуры умственного труда;
* способствовать гигиеническому воспитанию детей, правильному пониманию процессов питания

Тип урока: комбинированный, с лабораторной работой «Воздействие желудочного сока на белки»

Оборудование: учебник биологии 8 класс, рабочие листы для обучающихся, информационные листы для работы в группах, компьютерная презентация, интерактивные таблицы по анатомии человека, оборудование и вещества для лабораторной работы (пробирки, химические стаканы, термометр, раствор белка куриного яйца, раствор желудочного сока (пепсин), холодная и горячая вода), инструкции к лабораторной работе

План урока:

1. Проверка домашнего задания (фронтальный опрос)
2. Изучение новой темы (групповая работа с инструктивными картами)
3. Обсуждение нового материала
4. Лабораторная работа «Воздействие желудочного сока на белки»
5. Рефлексия
6. Домашняя работа
7. Выставление оценок

Ход урока:

Проверка домашнего задания: Активация познавательной деятельности:

**1**.Сопоставьте левую и правую часть задания или расшифровать загадочные числа

|  |  |
| --- | --- |
| 1л банка  1,5 кг  32 шт  25см  3л банка  3пары  5-6м  Температура менее 50градусов  1,7 – 2, 2 л воды | А. объем желудка  Б. вес печени  В. выделяется за сутки слюны  Г. длина пищевода  Д. количество зубов  Е. вся тонкая кишка  Ж.слюнных желез  З. температура пищи  И. выделяет и потребляет человек |

***Ответ:****1-В, 2-Б, 3-Д, 4-Г, 5-А, 6-Ж, 7-Е, 8-З, 9-И.*

*1л банка( выделяется за сутки слюны)*

*1,5 кг (вес печени)*

*32 шт( количество зубов)*

*25см ( длина пищевода)*

*3л банка ( объем желудка)*

*3пары желез( слюнных)*

*5-6м ( вся тонкая кишка)*

*Температура менее 50градусов ( температура пищи)*

*1,7 – 2, 2 л воды ( выделяет и потребляет человек)*

**2.**Поставь по порядку - глотка, - печень, - ротовая полость, - желудок, - желчный пузырь, - толстый кишечник- поджелудочная железа, - тонкий кишечник, - пищевод, - прямая кишка - двенадцатиперстная кишка, - аппендикс.

***Ответ:*** *1 - ротовая полость, 2 - глотка, 3 -пищевод, 4 - желудок, 5 -двенадцатиперстная кишка, 6- печень, 7 -желчный пузырь, 8 -поджелудочная железа, 9 -тонкий кишечник, 10 - толстый кишечник, 11 -аппендикс, 12 -прямая кишка*

**3.**Какие железы находятся в ротовой полости и какова их функция?

Какие пищеварительные ферменты содержаться в слюне и какие вещества расщепляет?*(фермент амилаза, расщепляет углеводы)*

Что происходит с пищей в ротовой полости? *(В ротовой полости при помощи зубов, слюнных желез , языка перевариваются углеводы –сложные органические вещества)*

**4.**Зачем человеку надо употреблять пищу? *( пища –источник энергии , что бы жить )*

И на этом пищеварительный процесс закончен?*(Нет . Из ротовой полости пища попадает в пищевод его длина 25 см , а затем в желудок*) .

**2. Изучение новой темы:**

Сегодня мы продолжаем изучать изменение пищи в органах пищеварительного канала. О каком органе пойдёт речь, догадайтесь сами:

Этот орган – эластичный, мышечный трёхслойный мешок, выделяет соляную кислоту, слизь и пищеварительный сок.

Верно, речь пойдёт о желудке.

Тогда какую проблему сегодня на уроке нам стоит решить?

**Проблема** :***Какие химические превращения происходят с пищей в желудке, при помощи каких веществ?***

Запишите тему урока в тетради (постановка задач урока)

( на доске) тема урока Пищеварение в желудке .*(Запись в тетради)*

Получать знания вам предстоит во время групповой работы. У каждой группы своя задача, указанная в инструктивной карточке, своя форма отчета о проделанной работе. Вначале читайте текст в приложении 1 и параграф 32, стр166-167 из учебника, затем обсуждайте в группе и готовьте совместный отчёт. *(Раздать задания в группы)* Приступайте к работе. Желаю успеха. *(Из детей сформировано 3 группы. Каждая имеет свой предмет изучения.) (слайд )(приложении 1,2,3)*

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЛИСТ

**1.Строение желудка**

***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.Умеренно заполненный желудок имеет объем около 1 л. Пустой желудок спадается так, что стенки его соприкасаются. ***(стр 167)***

В желудке различают свод, тело и привратник (пилорическая часть). Выпуклый край желудка – большая кривизна. Вогнутый край – малая кривизна.

Стенки желудка, как и пищеварительного канала, в целом, состоит из трёх слоёв. .

1. Наружный – серозный;
2. Средний ***(рис 75,стр 166)*** – мышечный, он образован тремя слоями гладких мышц, расположенных в разных направлениях:

Первый слой – наружный продольный.

Средний – круговой.

Внутренний – косой слой, удерживающий желудок от растяжения;

Сокращение мышц желудка способствует лучшему передвижению пищи и пропитанию ее желудочным соком и проталкивает пищевую кашицу к двенадцатиперстной кишке

1. Внутренний – слизистый. Слизистая оболочка образует множество складок и богата железами и слизью.

На границе между желудком и двенадцатиперстной кишкой находится кольцевая мышца – ***сфинктер.*** Периодически она открывается и пропускает полупереваренную пищу в двенадцатиперстную кишку. ***(стр 167)***

**«Это интересно»**:

* А знаете ли вы, что gaster – это желудок? Гастрит – воспаление желудка? А гастроэнтеролог – врач-специалист по заболеваниям желудка и кишечника?
* Форма желудка у здорового человека может быть различной.

- У лиц низкорослых, коренастых желудок имеет вид рога (конуса);

- У высоких – удлинненый , имеет форму чулка;

- У лиц среднего телосложения – форму крючка.

* Формы и размеры также зависят от тонуса мускулатуры его стенок, от количества принятой пищи, положение тела.

1. **Состав и свойства желудочного сока (стр 167)**

Слизистая оболочка желудка покрыта однослойным эпителием. Она образует многочисленные складки: продольные и поперечные. На поверхности слизистой оболочки открываются многочисленные трубчатые железы желудка (до 35 млн.), открывающиеся точечными отверстиями на небольших возвышениях, хорошо различимые через лупу. Эти железы выделяют желудочный сок. Они различаются по строению и функциям:

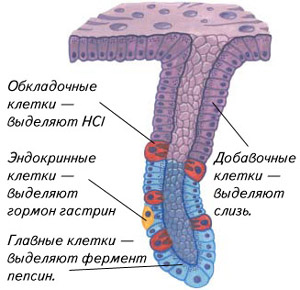
Одни выделяют пищеварительные ферменты (пепсин),

Вторые – соляную кислоту (НСI)

Третьи - слизистый секрет муцин(слизь) и биологически активные вещества.

Четвертые- гормон гастрин.

**Рис1. Трубчатая железа желудка**



Все компоненты, вырабатываемые железами желудка, составляют желудочный сок. За счёт наличия соляной кислоты (0,3-0,5%) 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 - 39º С.

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ИНСТРУКТИВНАЯ КАРТА

**ЗАДАНИЕ №1 ГРУППЫ**

Изучите приложение 1, выполните задание:

1. Расскажите о строении желудка, составьте после изучения отчет

**Отчет:** Мы изучали строение желудка, при изучении мы узнали, что желудок-это….

**Отчет групп (*сопровождается показом презентаций*)**

-Слово предоставляем группе № 1.

**ЗАДАНИЕ №2 ГРУППЫ**

Изучите приложение 1, выполните задание:

1.Расскажите о составе желудочного сока.

**Отчёт:** 1.Мы изучали состав желудочного сока, при изучении мы узнали, что в состав желудочного сока входят…

**Отчет групп. *(сопровождается показом слайдов)***

-Слово предоставляем группе № 2.

**ЗАДАНИЕ №3 ГРУППЫ**

Изучите приложение 1, выполните задание:

1. Изучите условия пищеварения в желудке, составьте после изучения таблицу для отчёта:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Что расщепляется?  (углеводы, белки, жиры) | До каких веществ? | Среда | Температура | Фермент |
|  |  |  |  |  |

**Отчёт**: Изучив, пищеварение в желудке мы выяснили …

**3.Отчет групп. *(сопровождается показом слайдов)***

-Что вы можете дополнить? Какие есть вопросы к группе?

Давайте несколько минут будем исследователями-экспериментаторами и закрепим на практике те понятия, которые изучили сегодня на уроке.

*Инструктаж по ТБ, по ходу работы - краткая беседа с обучающимися (приложение 3).Выполнение лабораторной работы в группах, запись результатов и выводов.*

**4.Лабораторная работа«Воздействие желудочного сока на белки»**

*(слайд - приложение 3)*

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ИНСТРУКТИВНАЯ КАРТА К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ

**«Воздействие желудочного сока на белки»**

**Цель:** исследовать действие желудочного сока на белок

**Оборудование:** пробирки, спиртовка, желудочный сок (раствор ацидин -пепсина), яичный белок (раствор), два стакана с холодной (лед) и теплой водой (37-39 С), термометр, 0,5 % р-р NaOH

ХОД РАБОТЫ

*Воздействие желудочного сока на белки*

1. Налейте в пробирку 1 мл белка и добавьте 5-6 мл воды, взболтайте и нагрейте до появления взвеси хлопьев свернувшегося белка. (работу показывает учитель демонстративно)
2. Возьмите три пробирки, налейте в них по 1 мл желудочного сока. Добавьте в пробирки взвесь белка, разбавленную чистой водой.
3. Первую поместите в стакан с холодной водой (с льдом), вторую – с теплой (: t выше37oС) на 10-15 минут. По мере остывания долейте горячую воду, в третью добавить 1 мл 5% раствора гидроксида натрия (NaOH).
4. Рассмотрите содержимое пробирок через 10-15 минут. Чем объяснить произошедшие изменения?
5. Результаты эксперимента оформите в виде таблицы:

Действие желудочного сока на белок

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Пробирка | Условия | Что наблюдали | Объяснение увиденного |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |

1. Сделайте вывод об условиях действия желудочного сока. На какие вещества действует желудочный сок?

Давайте подведем итог лабораторной работы..

Сделайте вывод о действии желудочного сока. На какие вещества действует желудочный сок?Зачитайте выводы

Уч-ся комментирует работу .

***Влияние ферментов желудочного сока на белок куриного яйца***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| пробирка | Условия опыта | Наблюдения | Вывод из опыта |
| №1 | Белок куриного яйца+ нагревание | Свертывание белка | При нагревании происходит разрушение белка |
| №2 | белок ку- риного яйца + 1 мл желудочного сока + +(t выше 37 oС) | Наблюдаем растворение хлопьев белка под действием желудочного сока. Содержимое ста­ло прозрачным | Желудочный сок расщепляет белки |
| №3 | белок ку- риного яйца + 1 мл желудочного сока + + лед (t ниже37 oС | Раствор мутный. Никаких изменений в пробирке не наблюдается | Фермент желу- дочного сока (пепсин) теряет свою активность при низкой тем- пературе |
| № 4 | белок ку- риного яйца + 1 мл желудочного сока + + 3 капли 0,5% NaОН + (t = 37 oС) | Никаких изменений в пробирке не наблюдается | Раствор гидрокси- да натрия NаОН нейтрализует 0,5% соляную кислоту, поэтому фермент теряет свою активность |

**Вывод** :

1)Желудочный сок действует при температуре 37-39 градусов. При повышении температуры (кипячении) белок свертывается.

2)Ферменты желудочного сока расщепляют белки.

*фермент желудочного сока (пепсин)* действует на белки при определенных условиях: t=37oС и кислая реакция среды.  
Если эти условия не соблюдаются, фермент теряет свою активность.

При какой температуре работают ферменты желудочного сока? Назовите эти ферменты .

Информацию взять из информационного листа приложение 1

( при температуре 37 -39 градусов ) фермент пепсин, химозин, липаза и др. .

Что же это значит ?

Значит: пища не должна быть холодной или горячей , так как она будет очень плохо перевариваться.

**5. Рефлексия.**

-Подводим итог нашей совместной работы, что вы узнали сегодня нового?

А) Терминология (пищеварение, желудок, ферменты, пепсин химозин, липаза) *(слайд )*

Б) 1. Что на сегодняшнем уроке вам понравилось больше всего?

Мне больше всего запомнилось...

2. Было ли что-то новое на уроке, чему вы были удивлены?

3. Что на уроке показалось самым трудным для вас?

4. Были ли моменты удовольствия, радости за свою удачу?

5. Что вам на уроке удалось больше всего?

Мне на уроке удалось больше всего...

Выставление оценок, домашнее задание (с. 180-181, вопросы 1-4, с 186)

-Теперь вы знаете, что процесс пищеварения в желудке это химический процесс с участием сложной системы регуляции нашего организма. Многие факторы среды влияют на этот процесс. В завершении помните, что сохранение здорового пищеварения во многом зависит от нас самих. Урок окончен. Спасибо за работу *(слайд 15)*

Мы с вами ответили на вопрос урока?

Возвратимся к проблеме урока

*Уч-ся комментирует проблему урока:* ***Какие химические превращения происходят с пищей в желудке, при помощи каких веществ?***

-Теперь вы знаете, что процесс пищеварения в желудке- это химический процесс с участием сложной системы регуляции ,при помощи ферментов. Многие факторы среды ( образ жизни , знание себя самого, правильное питание ) влияют на этот процесс.

здоровое пищеварение - во многом зависит от нас самих. Это мы познали сегодня.

Известный американский пропагандист здорового образа жизни Поль Брэгг в одной из своих книг писал:

«Человек по своему неблагоразумию в еде, питье умирает, не дожив и половины той жизни, которую мог бы прожить. Он потребляет самую трудно перевариваемую пищу, запивая ее ядовитыми напитками, и после этого поражается, почему не доживает до ста лет»

А сейчас, я хочу, чтобы **вы подвели итог** урока, продолжили предложения:

На уроке я: поставил себе оценку

Самым интересным и важным для меня сегодня было \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| 1.На уроке я работал  2.Своей работой на уроке я  3.Урок для меня показался  4.За урок я  5.Мое настроение  6.Материал урока мне был  7 что урок дал мне для жизни ? | активно / пассивно  доволен / не доволен  коротким / длинным  не устал / устал  стало лучше / стало хуже  понятен / не понятен  полезен / бесполезен  интересен / скучен |

Для дом задания &32 изучить стр 166-167

1 Как влияет жевательная резинка, газированные напитки, фастфуд . хот дог на желудок ( для всех)

На выбор : каждый себе выберет листок с заданием

2 объяснить пословицы , составить правило « Когда я ем , я глух и нем» « Аппетит приходит во время еды « , « Кто долго жует, тот долго живет».» Лучше 7 раз поесть , чем один раз наесться»,

3проблемные вопросы :

А.Какой температуры должна быть пища? Можно ли постоянно употреблять острые приправы ?

Б. Что необходимо за обедом съедать в первую очередь: компот , суп , второе блюдо, салат, сладкое?

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

РАБОЧИЙ ЛИСТ ДЛЯ УЧАЩЕГОСЯ

**ЗАДАНИЕ №1 ГРУППЫ**

Изучите приложение 1, выполните задание:

1. Расскажите о строении желудка, составьте после изучения отчет

**Отчет:** Мы изучали строение желудка, при изучении мы узнали, что желудок-это\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

.**ЗАДАНИЕ №2 ГРУППЫ**

Изучите приложение 1, выполните задание:

1.Расскажите о составе желудочного сока.

**Отчёт:** 1.Мы изучали состав желудочного сока, при изучении мы узнали, что в состав желудочного сока входят \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ЗАДАНИЕ №3 ГРУППЫ**

Изучите приложение 1, выполните задание:

1. Изучите условия пищеварения в желудке, составьте после изучения таблицу для отчёта:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Что расщепляется?  (углеводы, белки, жиры) | До каких веществ? | Среда | Температура | Фермент |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**Лабораторная работа «Воздействие желудочного сока на белки»**

Действие желудочного сока на белок

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Пробирка | Условия | Что наблюдали | Объяснение увиденного |
| раствор белка | нагревание |  |  |
| раствор белка+ желудочный сок | Низкая температура(холодная вода) t- |  |  |
| раствор белка+ желудочный сок | Температура t=37-38 |  |  |

1. Сделайте вывод об условиях действия желудочного сока. На какие вещества действует желудочный сок?