



Интегрированный урок по теме:

**«Факторы, влияющие на скорость
химических реакций в химических и
биологических системах»**

Учитель химии МАОУ СОШ №
147 филиал
Субботина М.Ю.

План:

I. Постановка биологической проблемы и решение ее с помощью химического эксперимента.

1. Валеологический аспект проблемы
2. Биологический опыт
3. Химический эксперимент
4. Решение проблемы

II. Контроль знаний.

III. Домашнее задание.

Постановка биологической проблемы и решение ее с помощью химического эксперимента

Перед человеком в течение жизни встают различные проблемы, которые он вынужден решать.

Одна из актуальных проблем – это **проблема здоровья**.

Человек в течение жизни принимает достаточное количество разнообразной пищи.
При этом он может:

Быть здоров

Иметь
заболевания
ЖКТ

1. Валеологический аспект проблемы

Здоровье человека зависит от многих факторов.

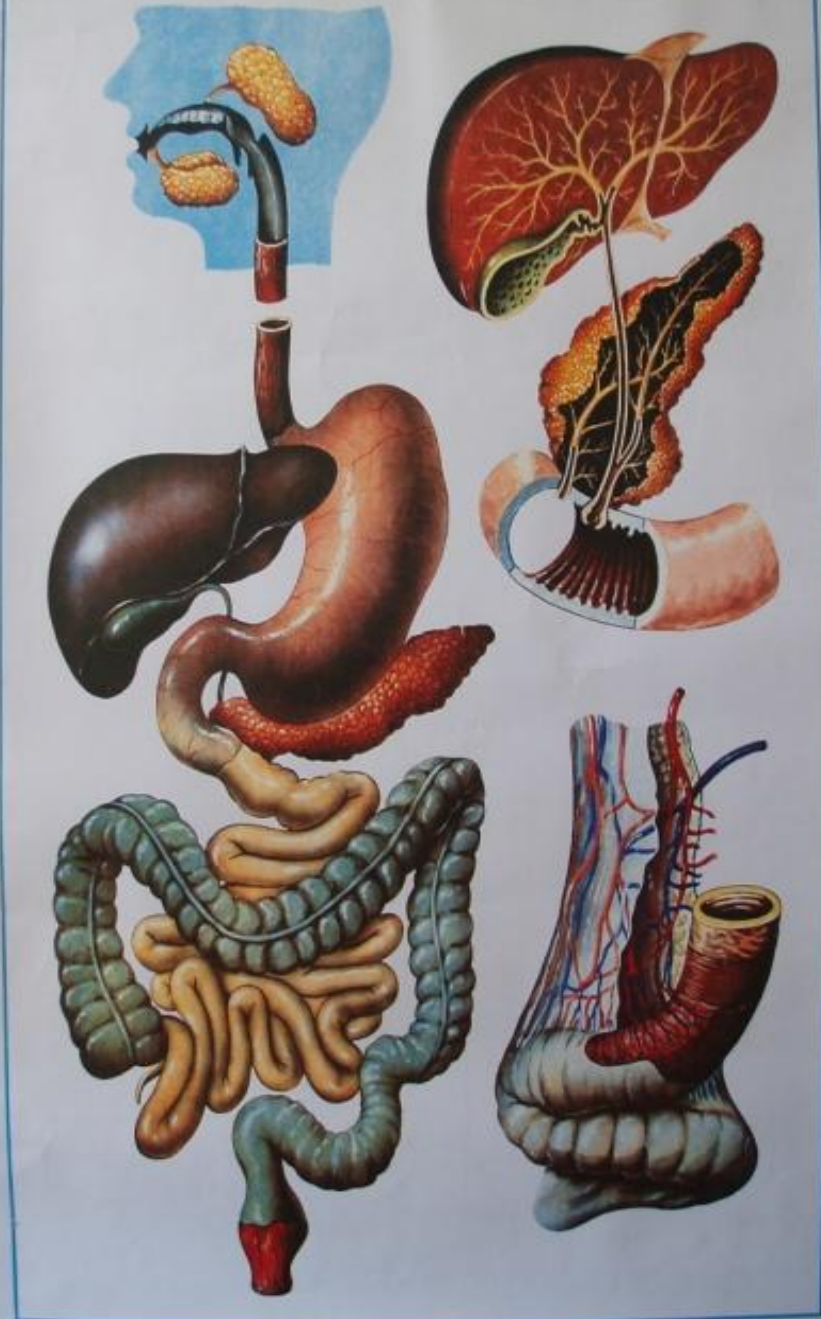
Валеологи утверждают, что 20% здоровья человека зависит от правильного питания.

В г.Челябинске 20% подростков имеют заболевания ЖКТ **неинфекционного характера.**

Причина этих заболеваний –
неправильное питание.



1. В каких отделах пищеварительной системы человека происходит переваривание пищи?
2. Что происходит в ЖКТ при пищеварении?
3. Где начинают работать ферменты?



2. Биологический опыт

Представленный опыт моделирует процесс пищеварения при различных внешних условиях.

Для приготовления взвеси белка одну столовую ложку сырого куриного яичного белка нужно развести в стакане воды и кипятить помешивая до появления белых хлопьев.

Взвесь поместить в желудочный сок и проводить опыт в разных условиях.

Приготовить опыты согласно схеме:

1-й опыт. Желудочный сок + белок, $t = 37^{\circ}\text{C}$, время 1,5 часа,

2-й опыт. Желудочный сок + белок + вода, $t = 37^{\circ}\text{C}$, время 1,5 часа, белок

3-й опыт. Желудочный сок + белок, $t = 0^{\circ}\text{C}$, время 1,5 часа, белок

4-й опыт. Желудочный сок + крахмал (сырой), $t = 37^{\circ}\text{C}$, время 1,5 часа, сырой крахмал

5-й опыт. Желудочный сок + белок (крупные глобулы), $t = 37^{\circ}\text{C}$, время 1,5 часа, белок.

Результаты биологического опыта:



$t = 37^{\circ} \text{C}$,
время 1,5
часа,
белок
расщепился.



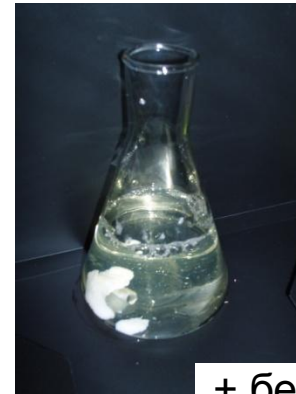
+ вода, $t = 37^{\circ} \text{C}$,
время 1,5
часа,
белок
не
расщепился.



$t = 0^{\circ} \text{C}$, время 1,5
часа,
белок
не расщепился.



+ крахмал (сырой), $t = 37^{\circ} \text{C}$,
время 1,5 часа,
сырой крахмал не
расщепился.



+ белок (крупные глобулы),
 $t = 37^{\circ} \text{C}$, время 1,5 часа,
белок не расщепился.

Выводы по результатам биологического опыта:

Для нормального расщепления пищи необходимо учитывать факторы, влияющие на скорость расщепления белка:

- Наличие биокатализатора – ферментов
- Концентрация желудочного сока
- Температуру пищи
- Природу пищи
- Размеры частиц пищи.

3. Химический эксперимент, подтверждающий факторы, влияющие на скорость расщепления белка.

Опыт №1:

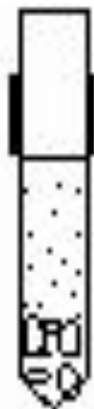
перекись водорода + оксид марганца(катализатор).



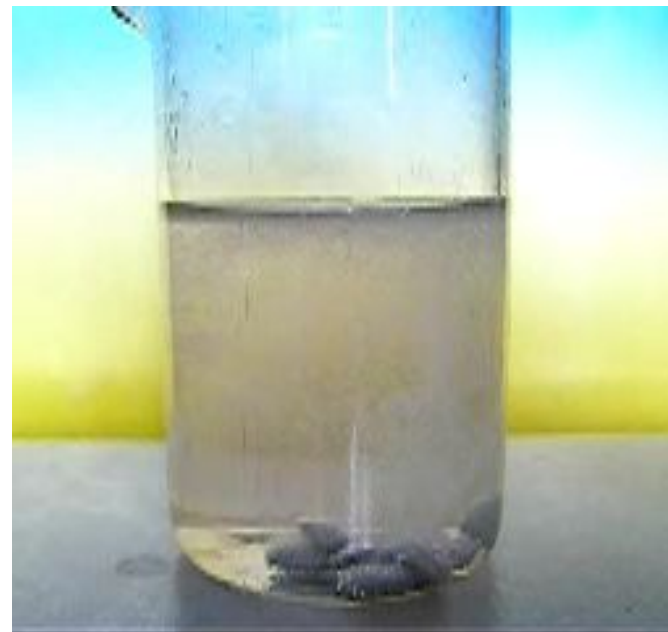
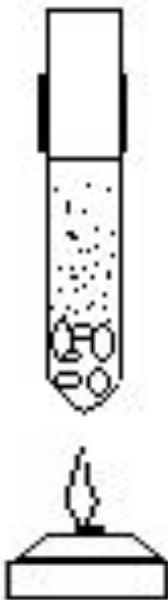
Опыт №2:

Цинк в гранулах + раствор соляной кислоты,

1) Без нагревания



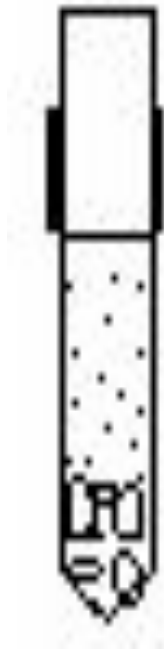
2) При нагревании



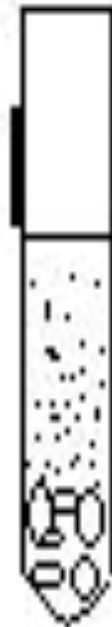
Опыт №3:

Цинк в гранулах и раствор соляной кислоты (1:5 и 1:2) ;

1) Цинк + раствор
соляной кислоты (1:5)



2) Цинк + раствор
соляной кислоты
(1:2)



Опыт №4:

- 1) Цинк в гранулах + раствор соляной кислоты
- 2) Цинковый порошок + раствор соляной кислоты;

Опыт №5:

- 1) Цинк в гранулах + раствор соляной кислоты,
- 2) Цинк в гранулах + раствор уксусной кислоты,



Выводы

по результатам

химического эксперимента и биологического опыта:

Ответьте на проблемный вопрос, поставленный в начале урока:

Что влияет на процесс пищеварения и как нужно принимать пищу, чтобы сохранить свое здоровье?



4. Решение проблемы правильного питания, найденное опытным путем:

Для того, чтобы быть здоровым, необходимо соблюдать
правила питания



■ Правило питания 1:

Соблюдать режим питания,

т.к. при этом в определенное время вырабатывается рефлекс отделения желудочного сока, содержащий ферменты.

- **Правило питания 2:** Пища должна быть горячей ($t = 37-40\text{C}^\circ$), т.к. при данной температуре пищеварение проходит нормально, а при более низкой – замедляется.



- **Правило питания 3:** Не следует запивать пищу жидкостью: чаем, молоком, соком, водой, т.к. при этом уменьшается концентрация соляной кислоты в желудочном соке.



- **Правило питания 4:** Пищу нужно тщательно пережевывать
для увеличения поверхности соприкосновения веществ.



- ***Правило питания 5:***

Большая часть пищи должна употребляться в вареном или жареном виде.



Контроль знаний

- 1. Если долго жевать корочку черного хлеба, то его кисловатый вкус сменяется сладким. Почему?

(Ответ: Под действием ферментов слюны сложные углеводы расщепляются на глюкозу)

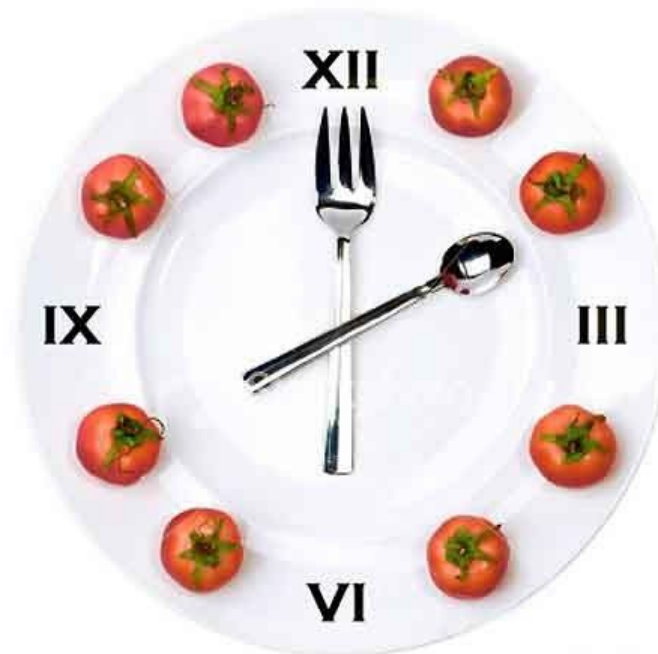
- 2. Почему при отклонениях от нормы кислотности в желудке нарушается пищеварение?

(Ответ: Ферменты желудочного сока действуют при определенной кислотности. При повышенной кислотности они разрушаются, а при пониженной – неактивны).

- 3. Объяснить правило питания № 1: «Необходимо соблюдать режим питания.»

Домашнее задание.

Проанализировать свое питание в течение одного дня, сделать вывод: **соответствует ли оно правилам питания?**



Спасибо за внимание!

----- **THANK YOU** -----

