

*Генетическая связь между  
неорганическими  
соединениями.*

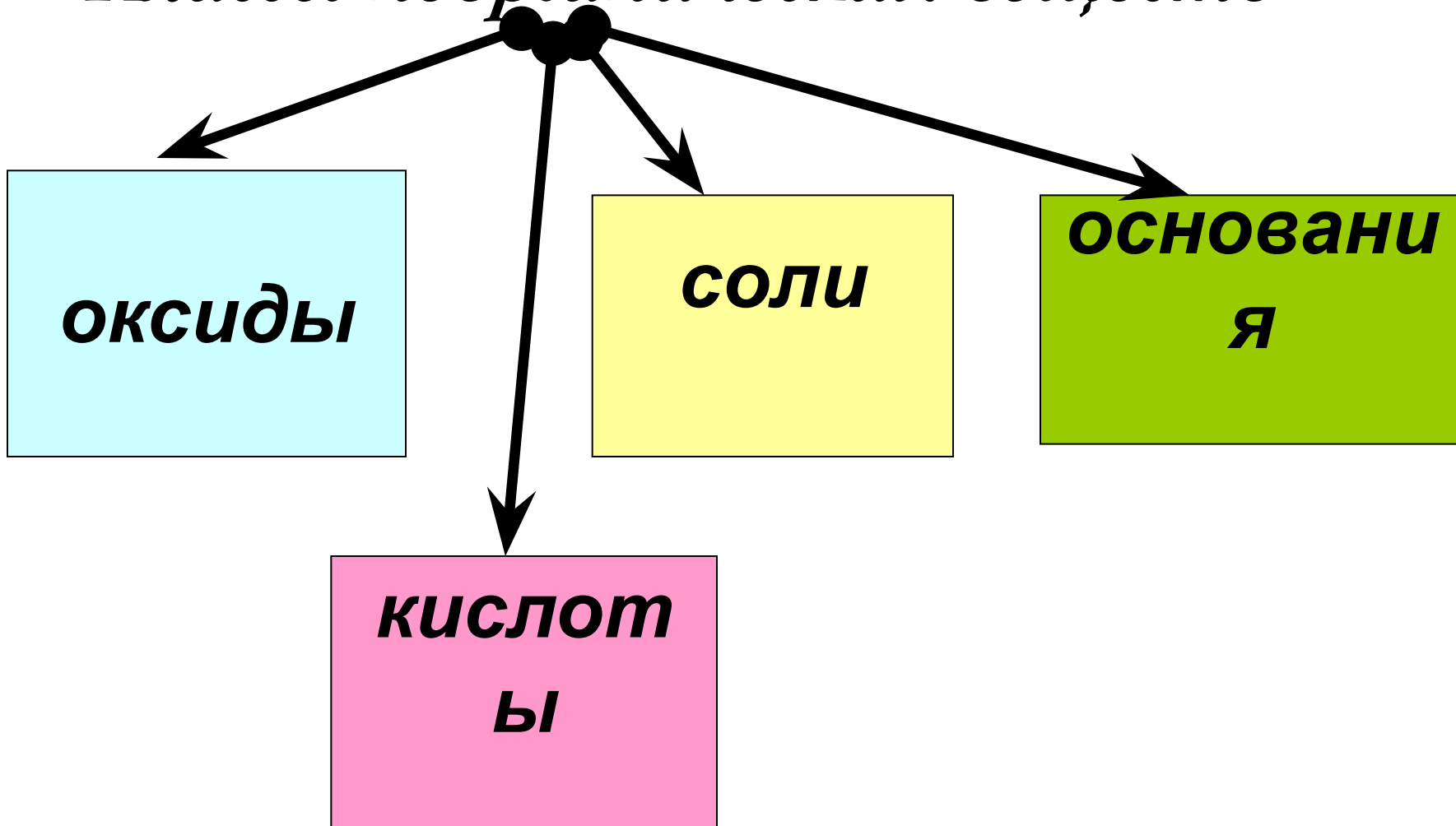
---

## Цели урока:

- Дать понятие о генетической связи неорганических соединений
  - Изучить понятие генетических рядов металлов и неметаллов
  - Повторить основные классы неорганических соединений и их классификацию
-

**1. Назовите  
известные вам  
классы  
неорганических  
соединений.**

# *Классы неорганических веществ*



---

## **2. Определения**

---

# Дайте определение оксидов

- Бинарные соединения, состоящие из двух элементов, один из которых кислород

**RO**

---

# Дайте определение кислот?

- Сложные вещества, состоящие из атомов водорода и кислотного остатка

**HR**

# Дайте определение солей

- Сложные вещества, состоящие из атомов металла и кислотного остатка

**MeR**



# Дайте определение оснований

- Сложные вещества, состоящие из атомов металла и гидроксогруппы

**MeOH**

---

**3. Приведите  
классификации  
данных классов  
веществ**

---

---

# Приведите классификацию ОКСИДОВ

- Основные  $\text{Na}_2\text{O}$
  - Кислотные  $\text{SO}_3$
  - Амфотерные  $\text{Al}_2\text{O}_3$
-

# Классификация кислот?

- Одноосновные HCl
- Двухосновные H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- Трехосновные H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>
- Кислородсодержащие H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- Бескислородные HCl

---

# Классификация солей?

- Кислые
  - Основные
  - Средние
  - Двойные
-

---

# Классификация оснований?

- Растворимые = Щелочи **NaOH**
- Нерастворимые **Ca(OH)<sub>2</sub>**

*4. Из предложенного перечня неорганических соединений выберите формулы:*

*1 группа - оксиды*

*2 группа - кислоты*

*3 группа - соли*

*4 группа - основания*

*Назовите эти вещества.*

***Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>,  
Ca(OH)<sub>2</sub>, Na<sub>2</sub>O, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Mg, K<sub>2</sub>O,  
NaCl, KNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>, MgO,  
Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, NaOH, Ca, ZnCl<sub>2</sub>,  
Cl<sub>2</sub>O<sub>7</sub>, HCL, AL(OH)<sub>3</sub>, C, ZnSO<sub>4</sub>,  
AL<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, Mg(OH)<sub>2</sub>, SiO<sub>2</sub>.***



# ОТВЕТЫ

- Оксиды:  $Al_2O_3$ ,  $CO_2$ ,  $Na_2O$ ,  $K_2O$ ,  $MgO$ ,  $N_2O_5$ ,  $Cl_2O_7$ ,  $SiO_2$
- Кислоты:  $H_2SO_4$ ,  $H_2CO_3$ ,  $H_2SiO_3$ ,  $HCl$ ,  $H_2SO_3$
- Соли:  $Cu(NO_3)_2$ ,  $NaCl$ ,  $KNO_3$ ,  $Na_2SO_4$ ,  $ZnCl_2$ ,  $ZnSO_4$ ,  $Al_2(SO_4)_3$ ,
- Основания  $Ca(OH)_2$ ,  $NaOH$ ,  $Al(OH)_3$ ,  $Mg(OH)_2$

# Выигрышный путь составляют:

■ а) **соли**

MnSO <sub>4</sub>	ZnO	CaO
NaCl	MgSO <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
Na <sub>2</sub> O	Ag <sub>2</sub> O	Cu(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>

б) **растворимые основания**  
( **щёлочи** )

Ba(OH) <sub>2</sub>	Fe(OH) <sub>3</sub>	NaOH
Cu(OH) <sub>2</sub>	Mg(OH) <sub>2</sub>	KOH
NaOH	Ca(OH) <sub>2</sub>	LiOH

■ в) **основные оксиды**

CuO	N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
CO <sub>2</sub>	MgO	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
SO <sub>2</sub>	CaO	Na <sub>2</sub> O

г) **кислоты**

HCl	HNO <sub>3</sub>	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>
NaCl	MgSO <sub>4</sub>	HF
H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	CuSO <sub>4</sub>	KI

# Выигрышный путь составляют:

■ а) соли

<b>MnSO<sub>4</sub></b>	ZnO	CaO
NaCl	<b>MgSO<sub>4</sub></b>	AL <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
Na <sub>2</sub> O	Ag <sub>2</sub> O	<b>Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub></b>

б) растворимые основания  
(щёлочи)

Ba(OH) <sub>2</sub>	Fe(OH) <sub>3</sub>	<b>NaOH</b>
Cu(OH) <sub>2</sub>	Mg(OH) <sub>2</sub>	<b>KOH</b>
Al(OH) <sub>3</sub>	Ca(OH) <sub>2</sub>	<b>LiOH</b>

■ в) основные оксиды

<b>CuO</b>	N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
CO <sub>2</sub>	<b>MgO</b>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
SO <sub>2</sub>	CaO	<b>Na<sub>2</sub>O</b>

г) кислоты

<b>HCl</b>	<b>HNO<sub>3</sub></b>	<b>H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub></b>
NaCl	MgSO <sub>4</sub>	HF
H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	CuSO <sub>4</sub>	KI

---

# Главный вопрос урока

**Могут ли разные классы  
неорганических соединений  
взаимодействовать друг с  
другом?**

---

---

# Осуществить превращения:



*Связь между классами  
неорганических соединений,  
основанная на получении  
веществ одного класса из  
веществ другого класса,  
называется генетической.*

# Генетический ряд металлов

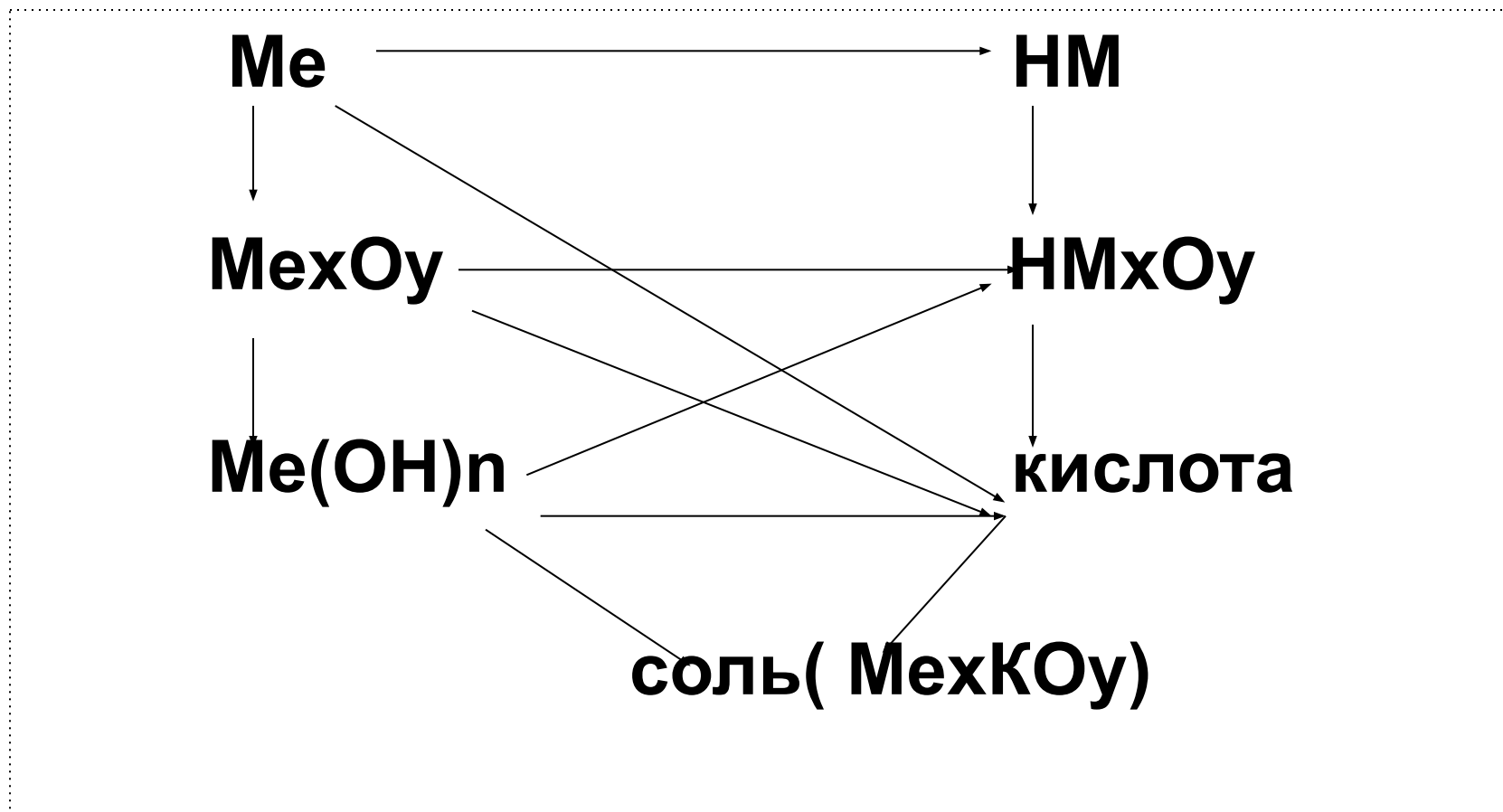
- металл--основный оксид--щёлочь—соль
- металл--основный оксид--соль--  
нерастворимое основание--основный  
оксид--металл.

# Генетический ряд неметаллов

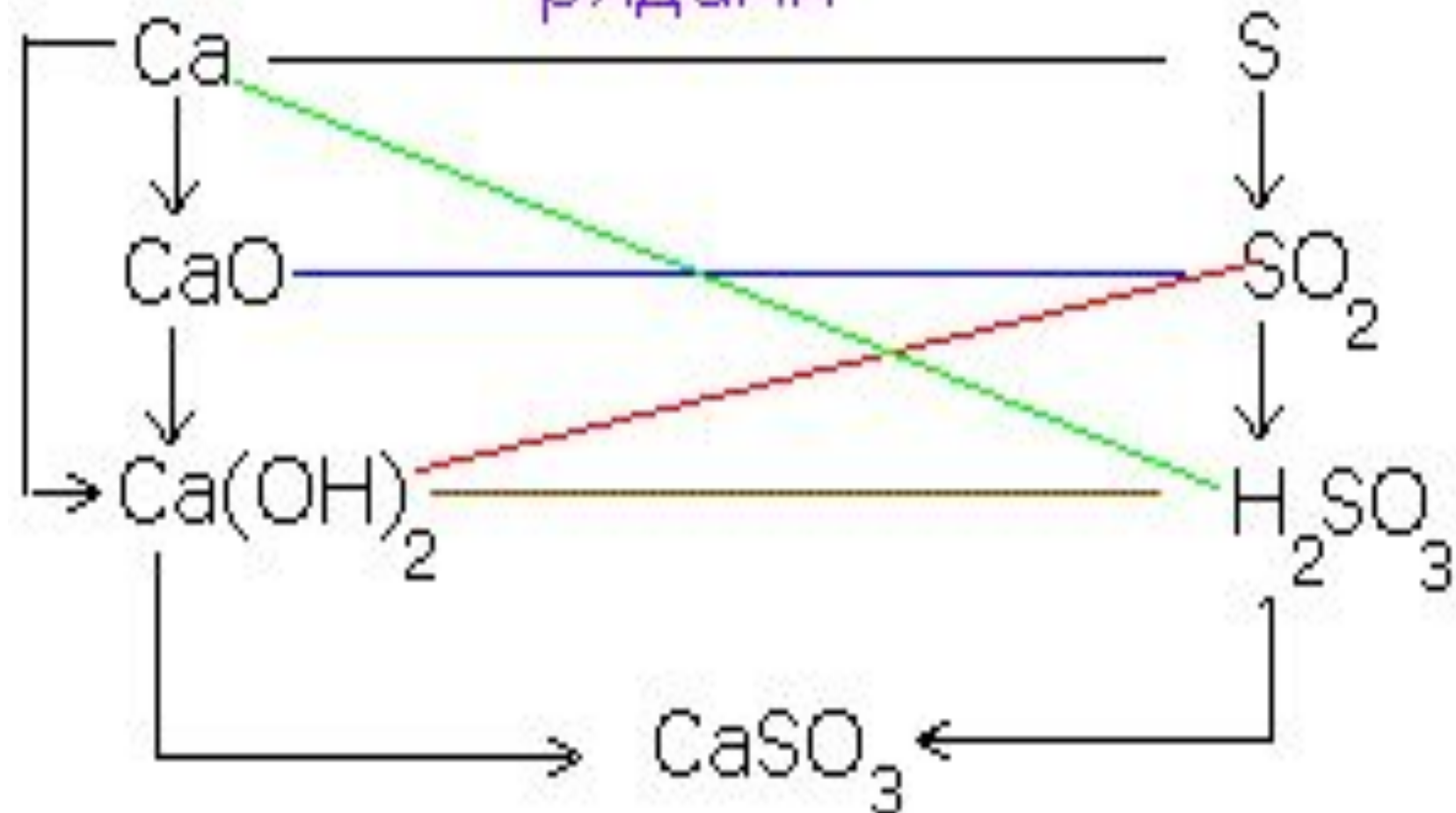
- неметалл--кислотный оксид--растворимая кислота--соль
  
- неметалл--кислотный оксид--соль--кислота--кислотный оксид—неметалл



# *Генетическая связь между неорганическими соединениями*



# Связи между генетическими рядами



# *Осуществите превращения:*



*Группа «Кислоты»*



*Группа «Оксиды»*



*Группа «Основания»*



*Группа «Соли»*

# РЫЖИЙ КОТ



# ЗАДАЧА

- **KCl, BaCl<sub>2</sub>, K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> и AgNO<sub>3</sub>**



## Дом. задание:

По данным веществам составить генетический ряд, используя все формулы:

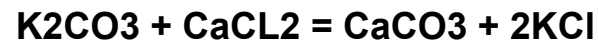
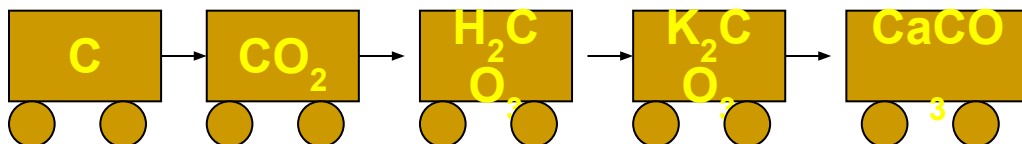
оксиды:  $\text{ZnSO}_4$ ,  $\text{Zn}$ ,  $\text{ZnO}$ ,  $\text{Zn}$ ,  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ .

соли:  $\text{H}_2$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{Ca}$ ,  $\text{KCl}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ .

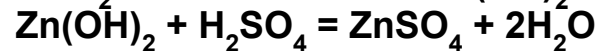
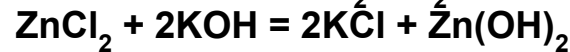
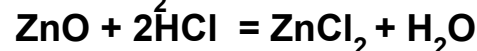
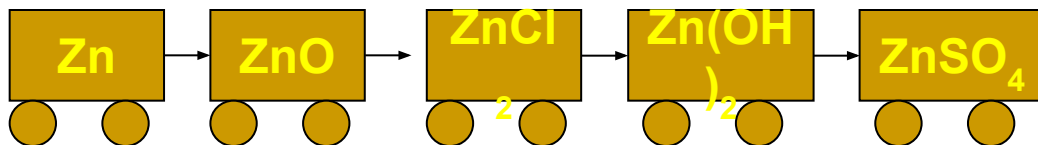
## Дом. задание:

# Осуществить превращения, определить тип химических реакций

### КИСЛОТЫ



### ОСНОВАНИЯ



# "Химия

## «за» и «против»?"

- **Цели:**
- **в развлекательной форме обобщить знания по химии**
- **стимулировать чтение книг по химии,**
- **прививать интерес к выбранной профессии,**
- **способствовать развитию логики, мышления, сообразительности,**
- **развивать умение переносить знания теории в повседневную жизнь.**





# *“Искусственная пицца”*



# Пищевые добавки



- 
- **Внедрение и использование продуктов биотехнологии – генетически модифицированных источников пищи (ГМО), которые обладают обширным комплексом полезных свойств, становится возможным решение продовольственной проблемы в глобальном масштабе.**
-

---

# Пищевые добавки

- E 100-E 182 – красители
  - E 200-E 299 – консерванты..
  - E 300-E 399 замедляют процессы брожения и окисления в продуктах питания (прогоркание сливочного масла).
  - E 400-E 499 – стабилизаторы.
  - E 500-E 599-эмульгаторы.
  - E 600-E 699 – ароматизаторы
-

# Пищевые добавки

- В настоящее время им запрещены к применению следующие пищевые добавки:
  - красители E 121, E 123, E 128, Красный 2 G (Red 2 G), E 173;
  - консерванты E 216, E 217, E 240;
  - улучшители муки и хлеба E 924 a и E 924 b.
- Кроме того, существует около 200 добавок, которые у нас хотя и не запрещены, но и не разрешены, поскольку еще недостаточно изучены. К тому же и среди разрешенных добавок немало таких, которые могут оказывать на организм побочное воздействие. Чтобы не навредить своему здоровью, надо знать какие добавки содержатся в покупаемых продуктах и как они влияют на здоровье человека.

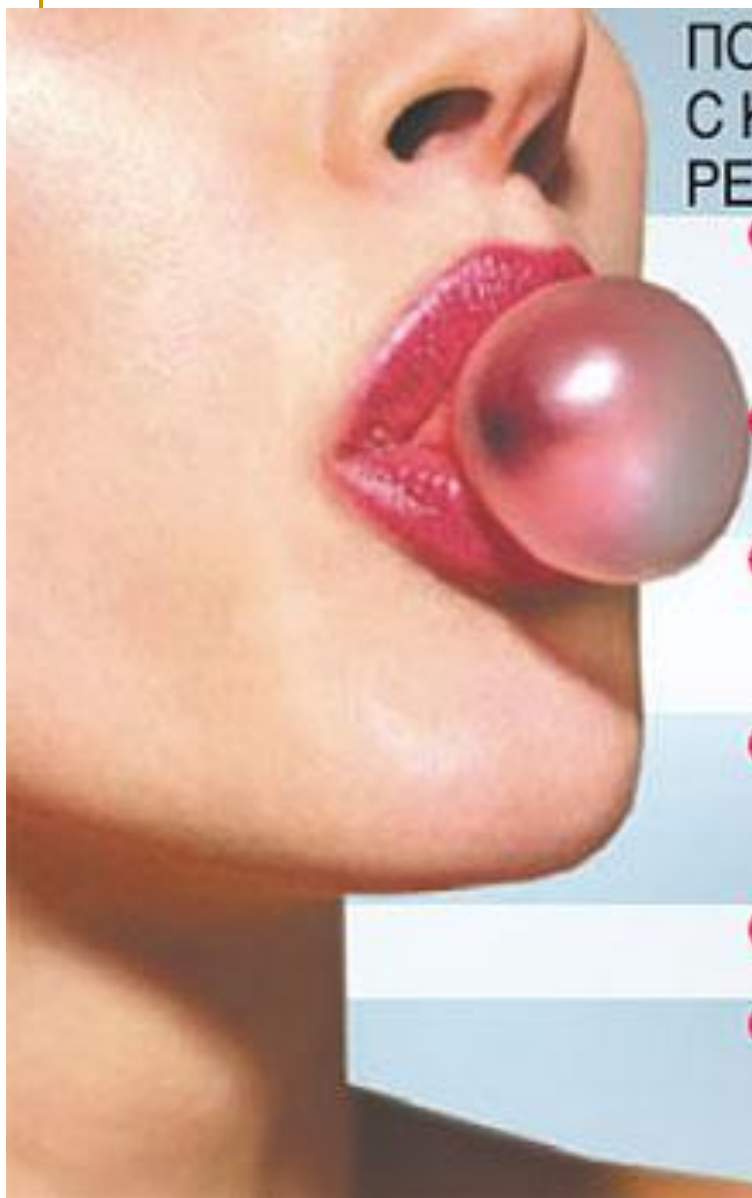
# *Жевательная резинка*

- ***В чем ее плюсы, и в чем ее минусы?***



## ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ, СВЯЗАННЫЕ С КОМПОНЕНТАМИ ЖЕВАТЕЛЬНОЙ РЕЗИНКИ

- **Заменители сахара:** сорбит, ксилит, маннит, мальтит.  
Могут вызвать **понос, боль в животе, метеоризм**
- **Ароматизаторы,** полученные из корицы.  
Могут вызвать **язвы в полости рта**
- **Масла из надувающихся жевательных резинок** типа "баббл гам".  
Могут вызвать **воспаление кожи вокруг рта (периоральный дерматит)**
- **Краситель хлорофилл (E140), ментол, антиоксидант** бутилгидрокситолуол (E321).  
Могут вызвать **аллергическую реакцию в виде крапивницы**
- **Сахара,** содержащиеся в некоторых видах жвачки.  
Могут вызвать **кариес**
- **Лакрица (солодка),** содержащаяся в некоторых жвачках.  
Может вызвать **повышение давления и опасное уменьшение количества калия в крови**



## Опыт №1.

Определение многоатомных спиртов (сорбит E 420, манит E 421, ксилит E 961 ).

- 
- **Оборудование и материалы:** пластинка жевательной резинки, этиловый спирт, 2 пробирки, фильтр, колба, воронка, скальпель, дистиллированная вода, оболочка от жевательной резинки, пробка, 1M NaOH, 10% CuSO<sub>4</sub>
-



## Опыт №2

### Свойства ментола

- **Оборудование и материалы:**  
жевательная резинка с ментолом без оболочки, 96% этиловый спирт, фильтр, колба, вода, концентрированная серная кислота, воронка, бензальдегид, фарфоровая чашечка.

## Опыт № 3

### Определение содержания аскорбиновой кислоты в жевательной резинке

- **Оборудование и материалы:**  
жевательная резинка, раствор йода, тиосульфат натрия, коническая колба, бюретка, серная кислота, часовое стекло, крахмал.

---

# Польза:

- жевательная резинка способна очистить зубы после еды;
  - при жевании частично очищаются зубы и из ротовой полости удаляются остатки пищи
  - сахарозаменители (сорбит, ксилит), содержащиеся в жевательной резинке, восстанавливают кислотно-щелочной баланс
  - помогает организму справиться с гингивитом и пародонтозом.
-

# Вред

- жевательные резинки, содержащие сахар, способствуют развитию кариеса
- вредные вещества, входящие в состав жевательных резинок могут вызвать побочные эффекты (ксилит – рак почек)
- от постоянного жевания может пострадать височно-нижнечелюстной сустав жевательной резинки
- жевание на голодный желудок может приводить к появлению или обострению гастрита
- длительное жевание снижает уровень интеллекта, притупляет внимание и ослабляет процесс мышления.

# ПК и «Я»

- Работа на ПК сопровождается постоянным и значительным напряжением функций зрительного анализатора

*Согласны ли ВЫ?*



- 
- ***Пластмассы и их  
воздействие на  
организм человека***
-

# Моющие средства





# Натуральный освежитель воздуха

- Рецепт натурального освежителя воздуха: эфирное масло + вода из-под крана.
- Перед распылением обязательно взбалтывать или встряхивать флакон в руке!