

# Разминка



1 к и с л о р о д

2 х и м и я

3 о к с и д

4 ж е л е з о

5 р а з л о ж е н и я

6 а т о м

7 о с н о в а н и е





# Исследование морей кислот

Загадочны морей просторы...  
Что там — под толщей темных вод?  
Долины, впадины, и горы  
Веществ сплошной круговорот...  
К. Паустовский

# Маршрут нашего путешествия

**Стар**



**1**

Залив

Информационн  
ый

**2**

Стоп! Опасно!  
Бермудский  
треугольник

**3**

Гавань  
Индикаторно –  
экспериментальн

**4<sup>я</sup>**

Бухта  
Применени

**5**

Пролив  
Закреплен

**Фини  
ш**

# Залив

# Инициация



1. Знакомство с морем кислот;
2. Разнообразие кислот;
3. Получение кислот.



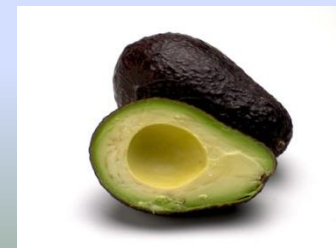
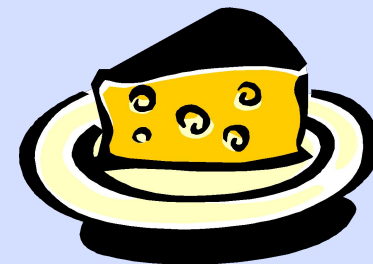
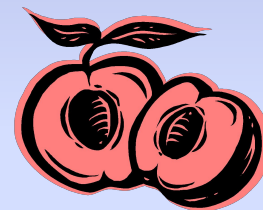
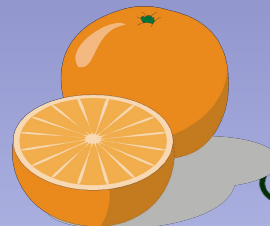
# Знакомство с морем кислот

Название	Формула	Кислотный остаток
Серная	$\text{H}_2\text{SO}_4$	$=\text{SO}_4$
Соляная	$\text{HCl}$	$-\text{Cl}$
Азотная	$\text{HNO}_3$	$-\text{NO}_3$
Ортофосфорная	$\text{H}_3\text{PO}_4$	$=\text{PO}_4$
Угольная	$\text{H}_2\text{CO}_3$	$=\text{CO}_3$

Кислота – это сложное вещество, состоящее из водорода и кислотного остатка

# Разнообразие кислот

Немало кислот содержится в нашей пище и лекарствах. Фрукты, овощи, молочные продукты, соусы, приправы ежедневно поставляют нам целый «букет» кислот: яблочную, винную, кофейную, уксусную, аскорбиновую, камфорную, валериановую и др



# Природные кислоты

Лимонная кислота  
Аскорбиновая кислота  
Муравьиная кислота  
витамин С

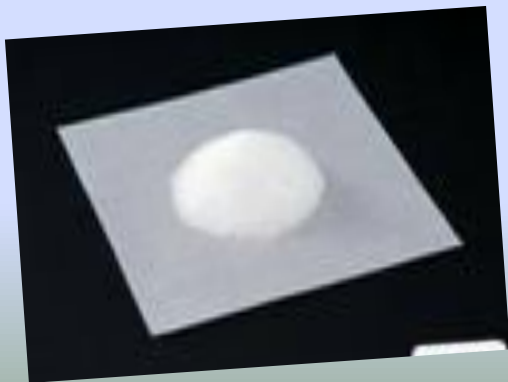


Щавелевая  
Яблочная

кислота

# Получение кислот

При взаимодействии  
кислотных оксидов с  
водой образуются кислоты





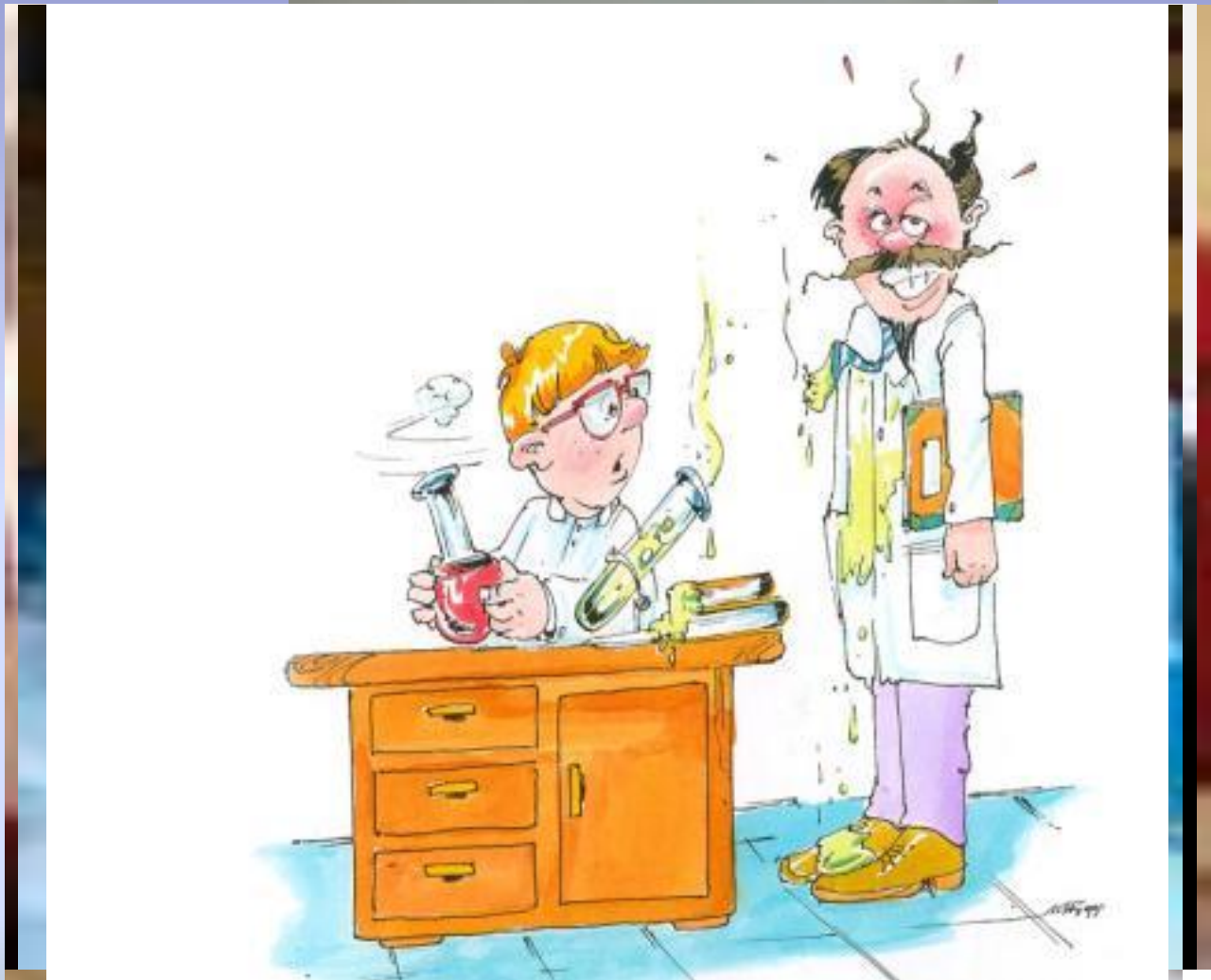
# Стоп! Опасно!

## Бермудский План треугольник

1. Техника безопасности при обращении с кислотами;
2. Оказание первой помощи
3. Физические свойства кислот;



# Техника безопасности





**Запомни!**



**Сначала вода, затем кислота  
Иначе может случиться беда!**



# Оказание первой помощи при ОЖОГАХ КИСЛОТОЙ





**Запомни!**



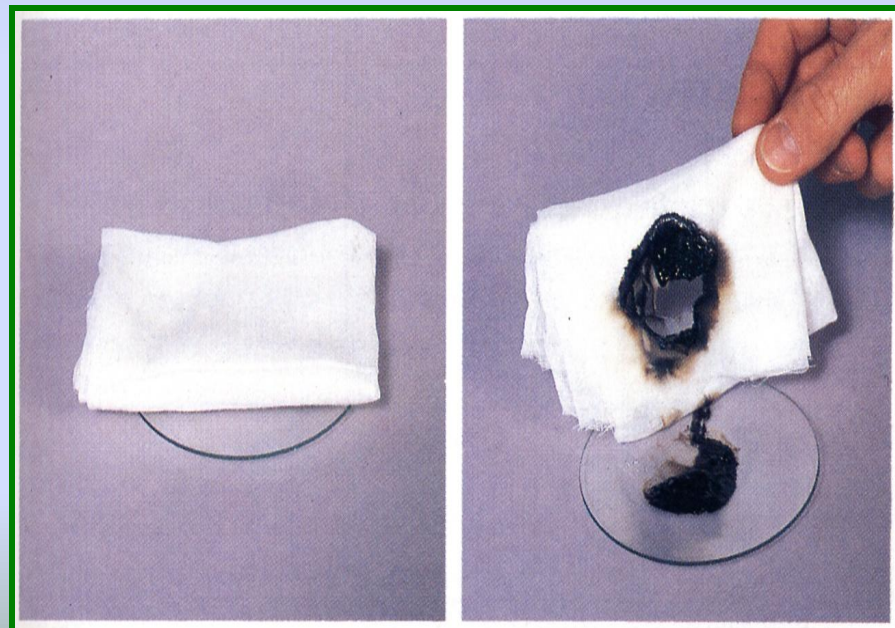
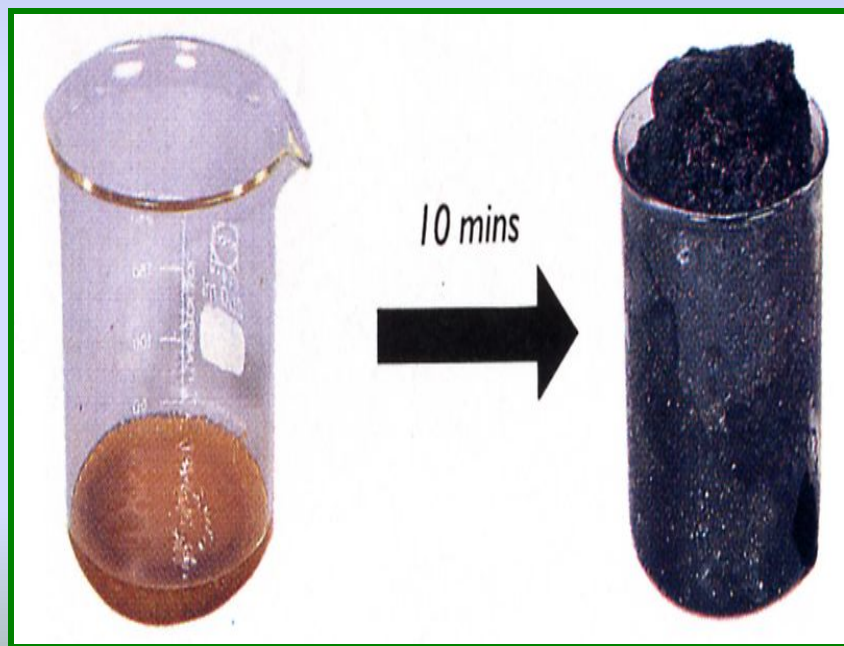
**Кислоты разрушают кожу,  
ткань и древесину.  
Обращаться с ними нужно**

**осторожно!**



# Физические свойства кислот

Концентрированная серная кислота обугливает сахар и ткань





# Отдохнем?



**Море, море – мир бездомный,  
Пенный шелест волн  
прибрежных.**

**Над тобой встают как зори,**



**Над тобой встают как зори  
Нашей юности надежды!**

**Смотрим, слушаем и повторяем!**



# Гавань Индикаторно - экспериментальная

## План

1. Химические свойства кислот
2. Открытие индикаторов;
3. Исследование химических свойств кислот





# Химические свойства кислот

## Кислоты реагируют:

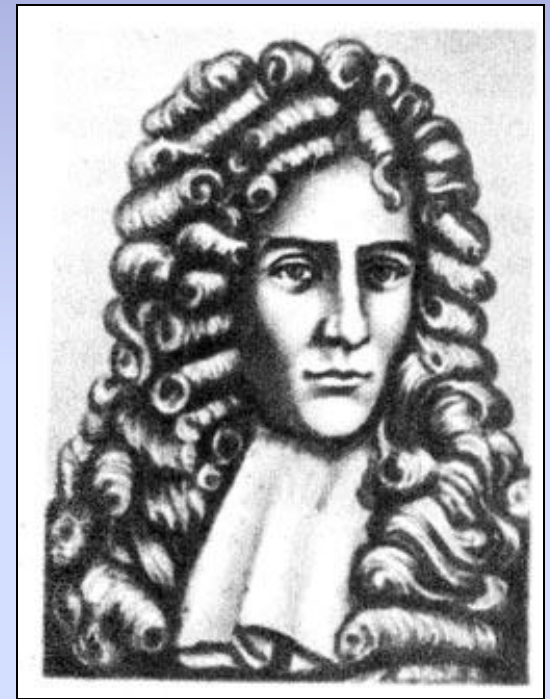
1. С металлами (образуется соль и водород).
2. С основными оксидами (образуется соль и вода).
3. С основаниями (образуется соль и вода).
4. С солями (образуется новая соль и новая кислота).
5. С индикаторами (меняется окраска индикаторов).



# Открытие индикаторов

Постепенно химики научились распознавать кислоты.

Однажды английский химик Р. Бойль, изучая свойства соляной кислоты, случайно пролил её на лепестки синей фиалки – лепестки стали красными. Так были открыты индикаторы.



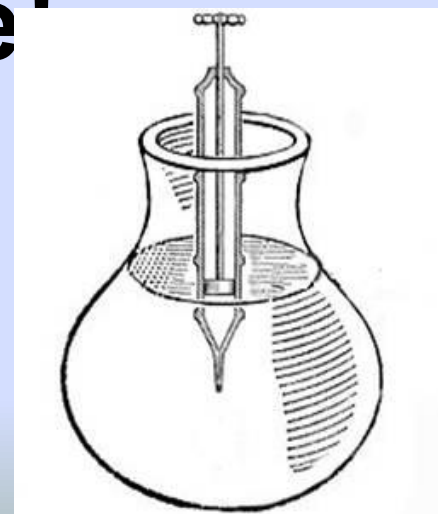


**Запомни!**



**Индикаторы краснеют в  
кислотах,**

**г.е. в кислой среде!**





**Запомни!**



**Кислоты, полученные в  
лаборатории  
и кислоты в продуктах питания  
проявляют химические**



# Бухта

## План

# Применения

1. Углекислотная кислота;  $\text{HNO}_3$   $\text{HCl}$
2. Серная кислота;
3. Ортофосфорная кислота;  $\text{H}_2\text{SO}_4$
4. Азотная кислота;  $\text{H}_2\text{CO}_3$
5. Соляная кислота.  $\text{H}_3\text{PO}_4$

# Угольная кислота $\text{H}_2\text{CO}_3$



# Серная кислота $\text{H}_2\text{SO}_4$

## Серную кислоту применяют:

- в производстве минеральных удобрений;
- как электролит в свинцовых аккумуляторах;
- для получения различных минеральных кислот и солей;
- в производстве химических волокон, красителей, дымообразующих веществ и взрывчатых веществ;
- в нефтяной, металлообрабатывающей, текстильной, кожевенной и др. отраслях промышленности.

# Ортофосфорная кислота



**Ортофосфорную кислоту применяют:**

- при пайке в качестве флюса (по окисленной меди, по чёрному металлу, по нержавеющей стали);
- для исследований в области молекулярной биологии;
- для очищения от ржавчины металлических поверхностей;
- в пищевой промышленности;
- в сельском хозяйстве. В звероводстве (в частности, при выращивании норок);
- в стоматологии.



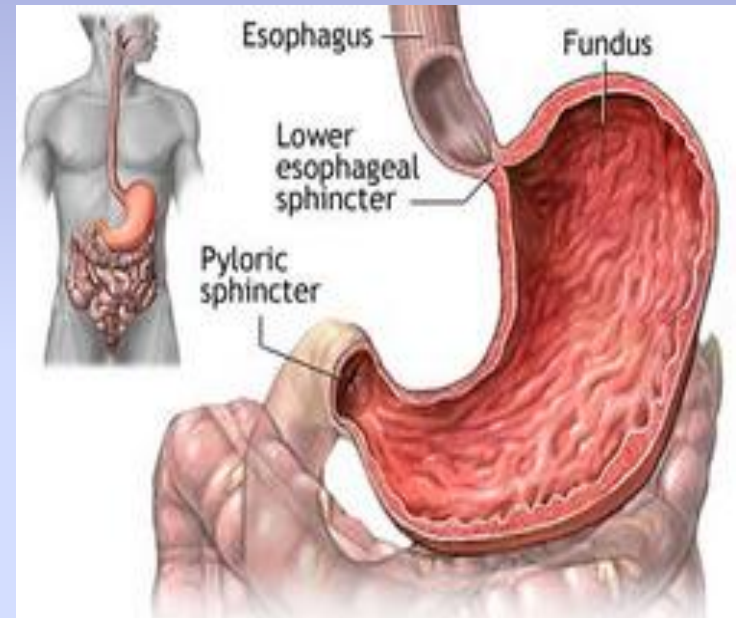
# Азотная кислота $\text{HNO}_3$

## Азотная кислота применяется:

- в производстве минеральных удобрений;
- в военной промышленности;
- в фотографии — подкисление некоторых тонирующих растворов;
- в станковой графике — для травления печатных форм.

# Соляная кислота HCl

Эта кислота содержится в желудке и выполняет две функции: уничтожает большую часть микробов, которая попадет в желудок вместе с пищей, и помогает перевариванию пищи.



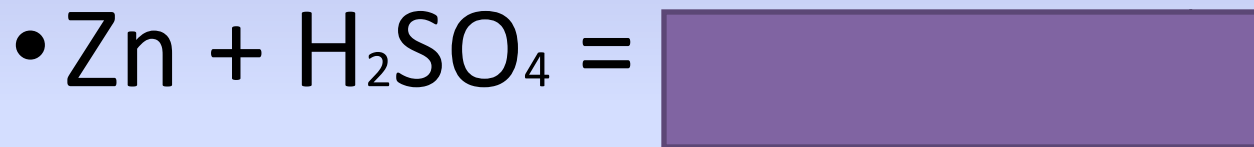
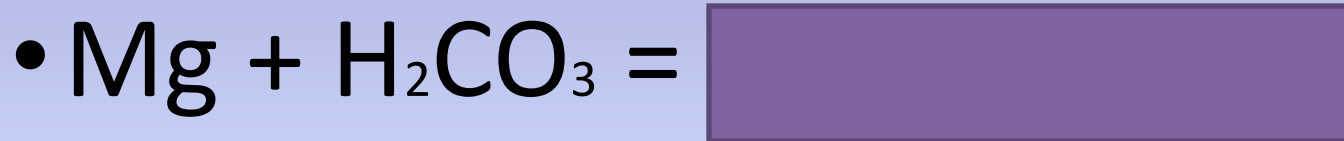
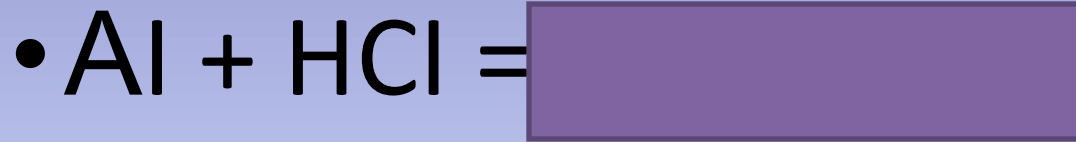
# Пролив

# Закрепления

## План

1. Химические реакции;
2. Найди соответствие.

# Химические реакции





**Спасибо  
за  
внимание**