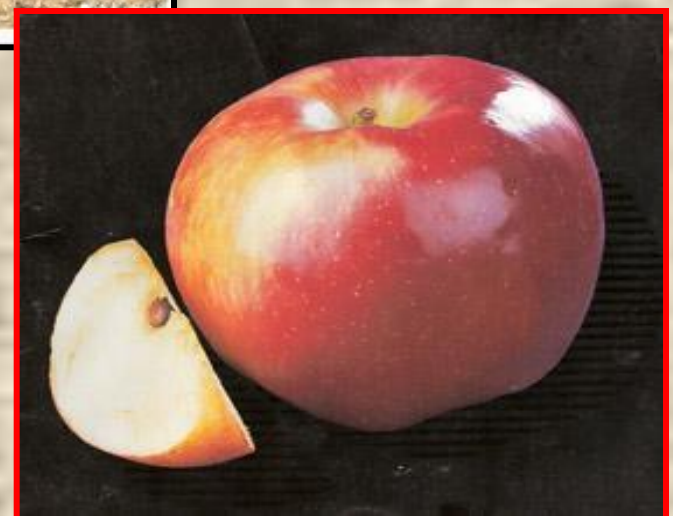
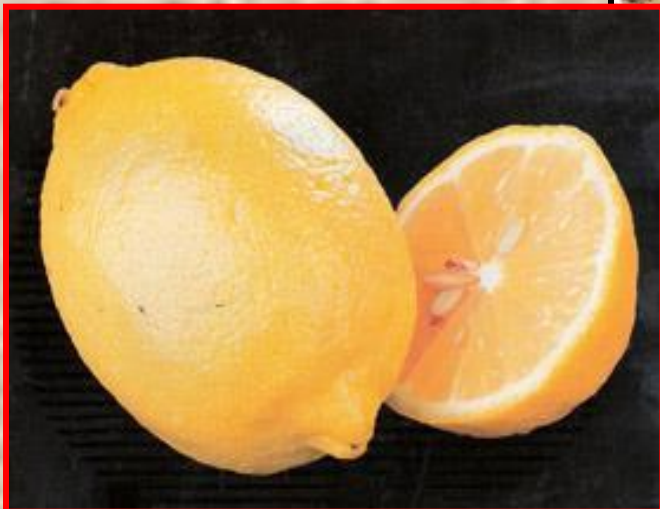


*NaOH CuO*  
*NO*



Что нас объединяет?



# **Кислоты в дождевой воде**

**Углекислый газ при растворении дает раствор слабой угольной кислоты**



**Азотная кислота может находиться в дождевой воде после грозы**

**Сернистый газ, образовавшийся при извержении вулканов и сгорании топлива, окисляясь на воздухе и взаимодействуя с парами воды, дает серную кислоту**



# Кислоты в животном мире



Есть в муравьях и крапиве невинная,  
С пользой для нас – кислота муравьиная.  
Жжет она кожу, но есть в ней и прок –  
Ваш ревматизм она вылечит в срок.



Голожаберные  
моллюски в порядке  
самообороны  
выстреливают парами  
серной кислоты



Тропический паук *педипальпида*  
стреляет во врагов струйкой жидкости,  
содержащей 84% *уксусной кислоты*.



# Кислоты в растительном мире

**Лишайники выделяют кислоты,  
которые разрушают  
горные породы**



**Мухоморы в качестве ядовитых  
токсинов «используют»  
иботеновую кислоту. Это  
вещество так ядовито, что  
мухомору незачем прятаться**



**Очень популярен в народе щавель,  
который содержит щавелевую кислоту**



# Кислоты в организме человека

**Если ты проглотил аскорбинку,  
Твой организм получил витаминку.  
Она закрывает болезням врата –  
Аскорбиновая кислота**



**Аминокислот в организме целые полки,  
Соединяясь, они образуют белки.  
А без белков нет ни мышц и ни кожи,  
Скажите, на что мы будем похожи?**

# **Кислоты в нашей пище**

**Жуйте лимон, если горло болит,  
Сок чудотворный вас исцелит.**



**Яблоко ешь, кислый вкус – красота .  
В яблоке – яблочная кислота.**





**Думаю, что не приукрашу,  
Если хвалить буду я простоквашу.  
Есть в ней молочная кислота –  
Молодость ваша и красота.**



**Яблочный уксус по ложке пейте,  
Вы обязательно похудеете.  
Уксус столовый на кухне хранится –  
Для консервации пригодится.**



**Лучше не жуйте косточки вишни,  
Косточки сливы – это лишнее.  
Будет вам плохо – диагноз такой:  
Отравились синильной вы кислотой.**



# Уксусная кислота



Считается, что самой первой известной кислотой была уксусная. О ней упоминается в древнейших рукописях. Само слово «кислота» произошло от латинского названия уксуса ацетум. С древнейших времён люди разводили виноград и запасали впрок виноградный сок. При хранении в сосудах сок бродил, получалось вино. Иногда вино скисало и превращалось в уксус.

# Серная кислота



**Серную кислоту человек знает около 1000 лет. В России она известна под названием «купоросное масло», потому что получали из веществ называемых купоросом.**

# Хлороводородная (соляная) кислота

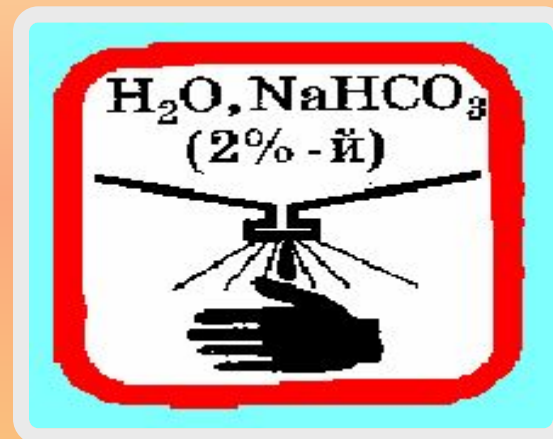


**Соляную кислоту называли соляным спиртом, т.к. соляную кислоту получали из поваренной соли**

# ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ



**Едкое вещество—  
кислота! Разрушает и  
раздражает кожу,  
слизистые оболочки.**



**Попавшие на кожу капли  
раствора кислоты  
немедленно смойте сильной  
струей холодной воды, а  
затем обработайте  
поврежденную поверхность  
2%-м раствором пищевой  
соды.**

## Характеристики класса кислот:

название	формула	Кислотный остаток	Название кислотного остатка	лакмус
хлороводородная	$\text{HCl}$	$\text{Cl}^-$	хлорид	красный
фтороводородная	$\text{HF}$	$\text{F}^-$	фторид	красный
сероводородная	$\text{H}_2\text{S}$	$\text{S}^{=}$	сульфид	красный
серная	$\text{H}_2\text{SO}_4$	$\text{SO}_4^{=}$	сульфат	красный
сернистая	$\text{H}_2\text{SO}_3$	$\text{SO}_3^{=}$	сульфит	красный
азотная	$\text{HNO}_3$	$\text{NO}_3^-$	нитрат	красный
угольная	$\text{H}_2\text{CO}_3$	$\text{CO}_3^{=}$	карбонат	красный
ортофосфорная	$\text{H}_3\text{PO}_4$	$\text{PO}_4^{\equiv}$	ортофосфат	красный
кремниевая	$\text{H}_2\text{SiO}_3$	$\text{SiO}_3^{=}$	силикат	-

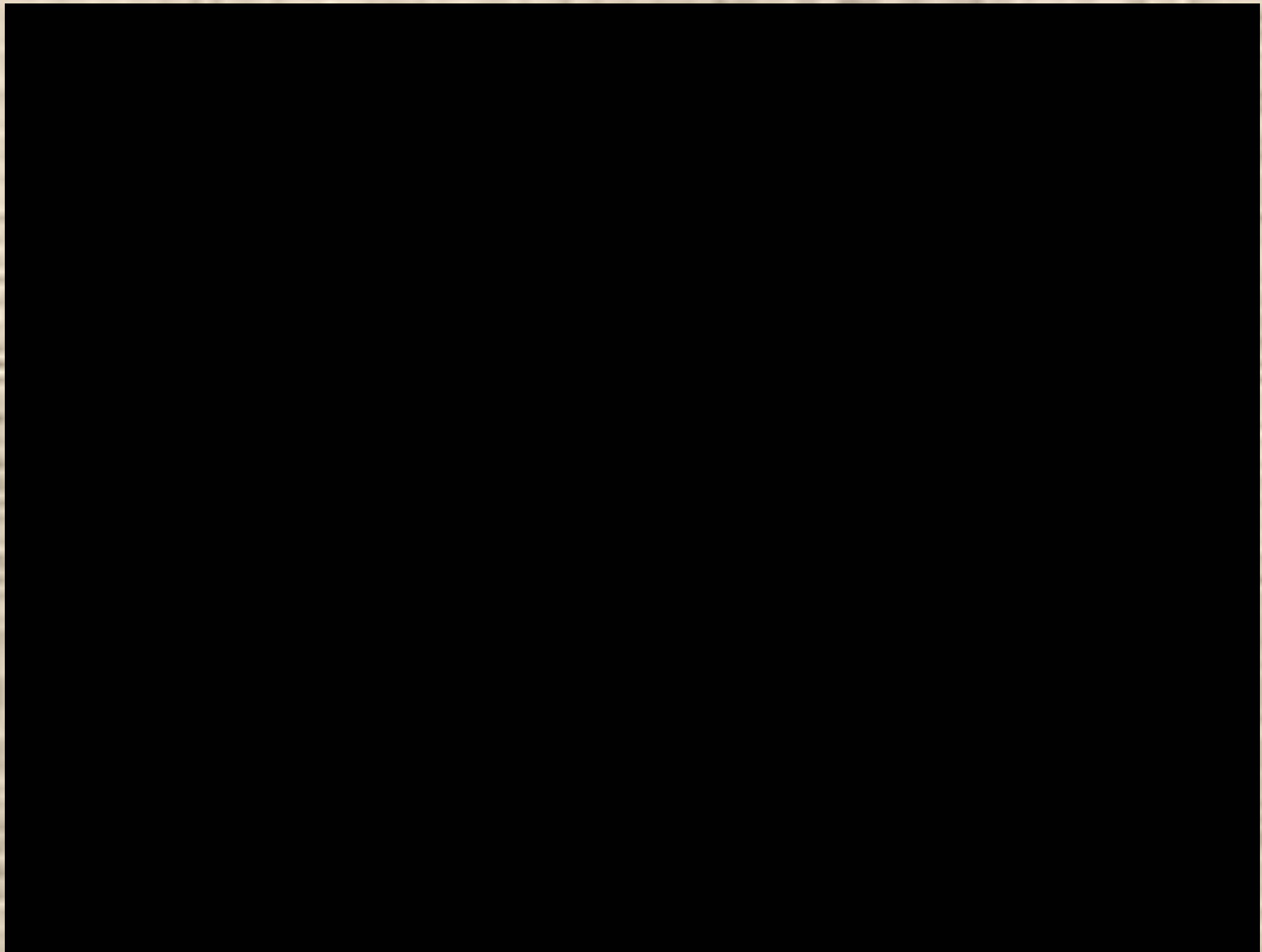


**Кислотами называют  
сложные вещества, молекулы  
которых состоят из атомов  
водорода и кислотных  
остатков.**



# Окраска индикатора

<b>Название индикатора</b>	<b>Окраска индикатора в кислой среде</b>
<b>Лакмус</b>	<b>Красный</b>

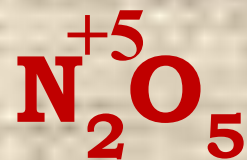


1. Сложные вещества

2. Наличие **атома водорода** и кислотного остатка

3. Соответствуют оксиды неметаллов:

Оксиды



оксид азота(V)



оксид углерода(IV)

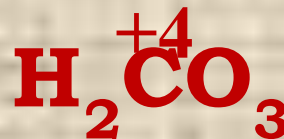


оксид серы(VI)

Кислоты



азотная кислота



угольная кислота



серная кислота

# По какому признаку

кислоты разделены на группы

бескислородные

кислородсодержащие

$\text{HF}$  - фтороводородная

$\text{HCl}$  - хлороводородная

$\text{HBr}$  - бромоводородная

$\text{HI}$  - йодоводородная

$\text{H}_2\text{S}$  - сероводородная

$\text{HNO}_3$  - азотная

$\text{HNO}_2$  - азотистая

$\text{HClO}_4$  - хлорная

$\text{H}_2\text{SO}_4$  - серная

$\text{H}_2\text{SO}_3$  - сернистая

$\text{H}_2\text{CO}_3$  - угольная

$\text{H}_2\text{SiO}_3$  - кремниевая

$\text{H}_3\text{PO}_4$  - фосфорная

$\text{H}_3\text{BO}_3$  - борная

# По какому признаку кислоты разделены на группы

## Одноосновные

$\text{HF}$  - фтороводородная

$\text{HCl}$  - хлороводородная

$\text{HBr}$  - бромоводородная

$\text{HI}$  - йодоводородная

$\text{HNO}_3$  - азотная

$\text{HNO}_2$  - азотистая

$\text{HClO}_4$  - хлорная

## Трехосновные

$\text{H}_3\text{PO}_4$  - фосфорная

$\text{H}_3\text{BO}_3$  - борная

## Двухосновные

$\text{H}_2\text{S}$  - сероводородная

$\text{H}_2\text{SO}_4$  - серная

$\text{H}_2\text{SO}_3$  - сернистая

$\text{H}_2\text{CO}_3$  - угольная

$\text{H}_2\text{SiO}_3$  - кремниевая

## Летучие кислоты:

$\text{H}_2\text{S}$  – сероводородная

$\text{HCl}$  – хлороводородная

## Нестойкие кислоты:

$\text{H}_2\text{CO}_3$  - угольная кислота

$\text{H}_2\text{SO}_3$  - сернистая кислота

$\text{H}_2\text{S}$

$\text{H}_2\text{SiO}_3$

$\text{HCl}$

$\text{HNO}_3$

$\text{H}_2\text{SO}_4$

$\text{H}_2\text{CO}_3$

$\text{H}_3\text{PO}_4$



# Охарактеризуйте кислоты



сероводородная, бескислородная, двухосновная, растворимая.



серная, кислородсодержащая, одноосновная, растворимая.



фтороводородная, бескислородная, одноосновная, растворимая.



фосфорная, кислородсодержащая, трехосновная, растворимая.

## Формулы кислот

$\text{H}_2\text{O}$   $\text{SOH}$   $\text{Br}$   $\text{Na}_2\text{CO}_3$   $\text{Mg}$   $\text{Ba}$   $\text{H}_2\text{CO}_3$   $\text{SO}_4$   $\text{KOH}$

$\text{H}_3\text{PO}_4$   $\text{P}_2\text{O}_5$   $\text{CaH}_2$   $\text{SKPHNO}_2$   $\text{CS}_2$   $\text{NH}_3$   $\text{O}_3\text{C}$

$\text{HCl}$   $\text{BaSHKSHH}_2$   $\text{Na}_2\text{OH}_2$   $\text{SiO}_3$   $\text{NaClH}_2$   $\text{SO}_4$