

Кислоты и вода





Задачи урока:

- Изучить состав и классификацию кислот, их отношение к воде
- Дать начальные сведения о кислотах, обратить внимание на растворимость

Определение

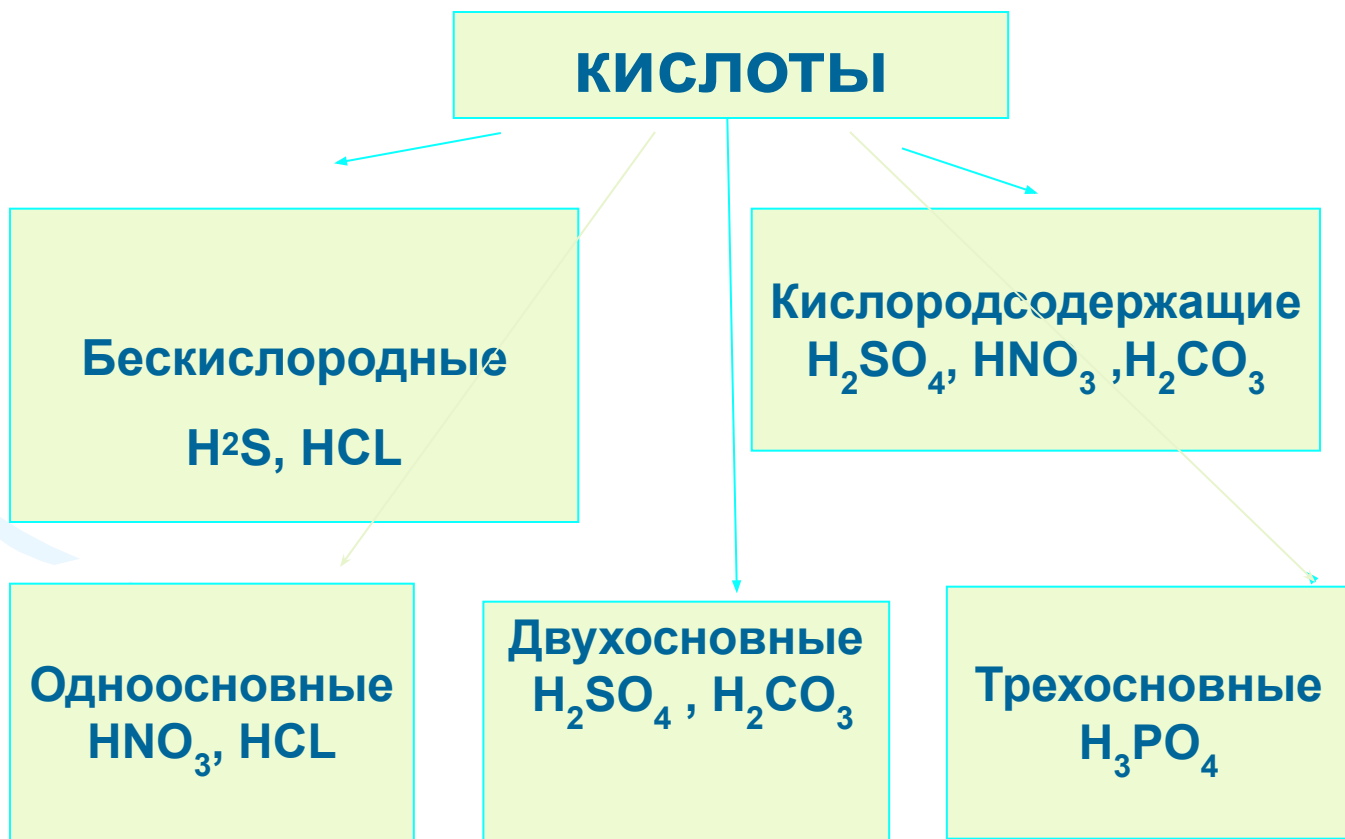
- это сложные вещества, состоящие из ионов водорода и кислотного остатка.



Названия распространенных кислот

- HCl - хлороводородная (соляная)
- HF - фтороводородная (плавиковая)
- HBr - бромоводородная
- HI - йодоводородная
- H_2S - сероводородная
- H_2CO_3 - угольная
- H_2SO_4 - серная
- H_2SO_3 - сернистая
- HNO_3 - азотная
- HNO_2 - азотистая
- H_3PO_4 - ортофосфорная
- $HClO$ - хлорная
- $HSCN$ – синильная

Классификация кислот



Кислоты в нашей жизни

Уксусная

Сахарная

Муравьиная

я

Щавелевая

Яблочная

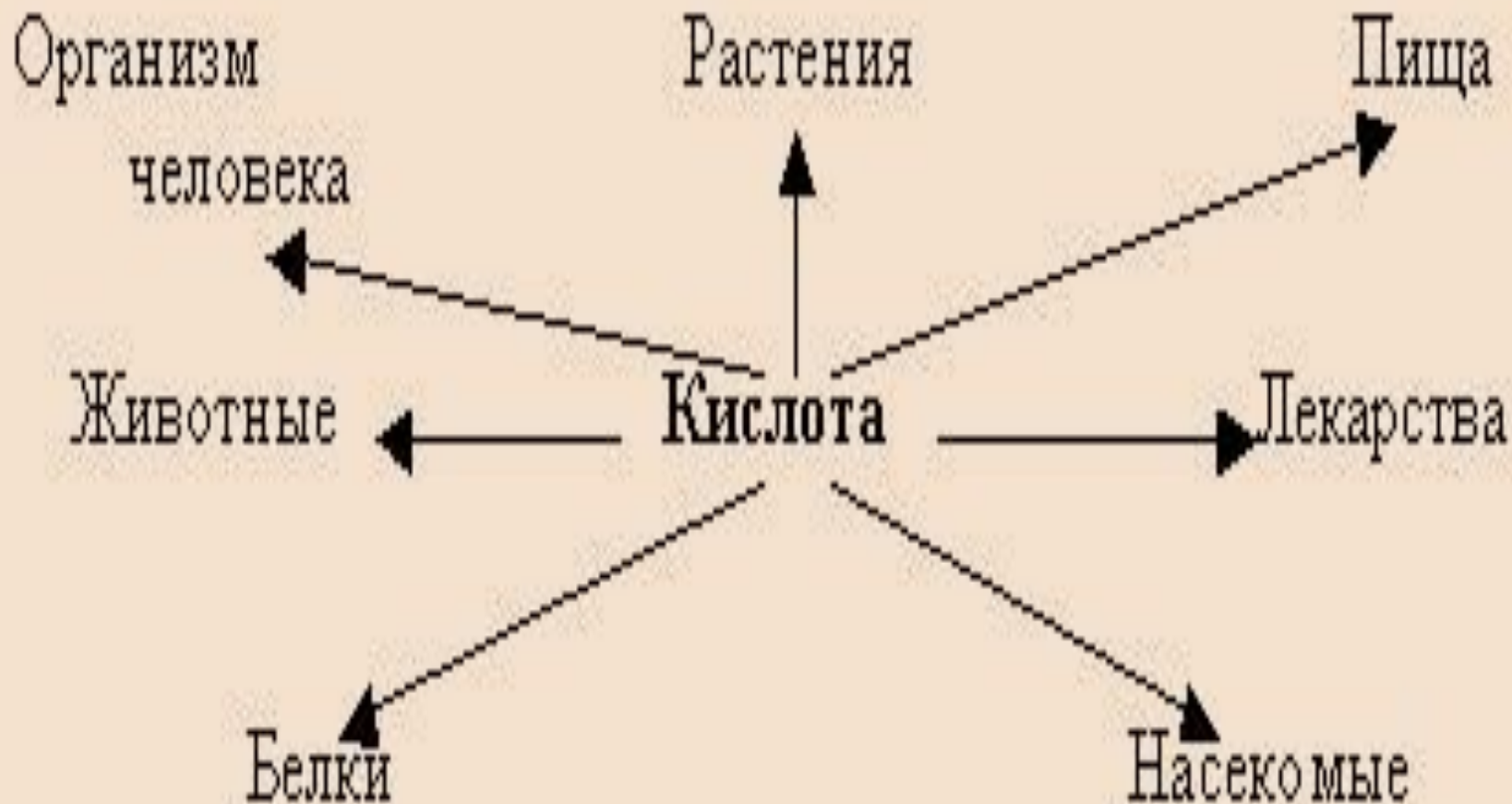
Лимонная

Винная

Молочная

Салициловая

Где находятся кислоты?



Самые важные кислоты

H_2SO_4 -серная кислота тяжелая маслянистая жидкость, сильный окислитель, электролит.

Издавна её называют «матерью всех кислот», «Купоросное масло»



Разбавление серной кислоты водой



- С давних пор существует строгое правило: «Сначала вода, потом кислота, иначе случится большая беда!»
- Если же сделать наоборот, то первые же порции воды, оставшись наверху (вода легче кислоты) и взаимодействуя с кислотой, разогреваются так сильно, что вскипают и разбрызгиваются вместе с кислотой; могут попасть в глаза, на лицо и одежду.

Алхимикам удалось
получить **серную
кислоту** еще в X веке
при прокаливании
солей - сульфатов
(купоросов).

Отсюда произошло
историческое название
серной кислоты –
купоросное масло.



Самые важные кислоты

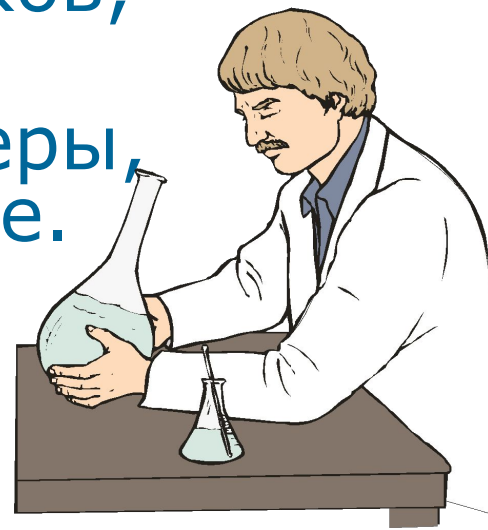
- HNO_3 -азотная кислота

Бесцветная летучая жидкость с резким запахом, дымит на воздухе, сильный окислитель.

Её называют «царицей всех кислот»

Она необходима для взрывчатых веществ, для красителей, лаков, лекарств.

Фотопленка, целлулоид, полимеры, удобрения – вот ее применение.

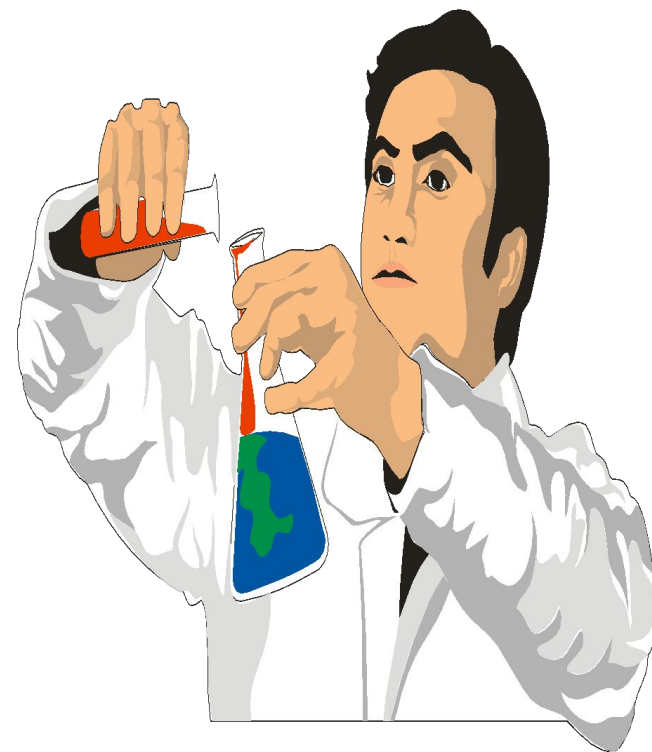


Самые важные кислоты

- **HCl** – соляная (хлороводородная кислота)

Соляная кислота входит в состав желудочного сока

- *В желудке она активировует фермент пепсиноген, разлагающий чужие белки, попавшие с пищей, на составные части.*



Биологическая роль соляной кислоты

- **Соляная кислота** - сильный бактерицид. Большинство бактерий, попавших в желудок с пищей, погибают под ее действием. Так что врачи не случайно тревожатся, если у пациента пониженная кислотность желудочного сока.
- Если воспалительные процессы в желудке больного человека проходят на фоне повышенной кислотности, раковых поражений, как правило, не бывает.
- Интересно, что у птиц, питающихся падалью, кислотность желудочного сока огромна. И это помогает им справляться с теми миллиардами микробов, которые буквально кишат в падали.



Самые важные кислоты

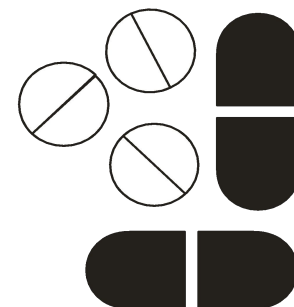
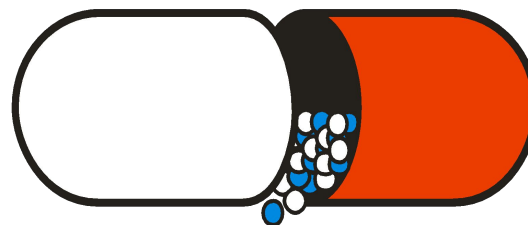
Уксусная кислота - самая древняя .

Упоминания о ней содержатся в древнейших рукописях.
Впервые она получена из виноградного сока.

Из всех кислот она конечно, прима
Присутствует везде и зримо и не зримо.
В животных и в растениях есть она



Всем известный "аспирин" - он как добрый господин,
жар больного понижает и здоровье возвращает!"



Самые важные кислоты

HF – Фтороводородная кислота (плавиковая)

- Плавиковая кислота *обладает оригинальными свойствами: она легко реагирует со стеклом и химически растворяет его,* поэтому хранить кислоту приходится не в стеклянной посуде, а в полиэтиленовой.
- Представьте, что получится, если какой-то химик перельёт эту кислоту в стеклянную колбу!



Кислоты в природе

- Кислоты постоянно присутствуют вокруг нас. Например, дождевая вода на первый взгляд кажется чистой. На самом деле в ней присутствует немало других веществ. За счет растворения углекислого газа из атмосферы она является раствором **угольной кислоты**. После летней грозы в дождевой воде оказывается еще и **азотная кислота**. Извержения вулканов и сгорание топлива способствуют появлению в дождевой и снеговой воде **серной кислоты**.



Кислоты в организме человека

- Аскорбиновая, фолиевая, оротовая, пангамовая, никотиновая и другие кислоты являются витаминами.
- Аминокислоты, соединяясь друг с другом в самых причудливых сочетаниях, образуют великое множество белков. А из них, в свою очередь, строятся почти все ткани нашего организма.
- Фосфорная кислота в виде своих кальциевых, магниевых и стронциевых солей – основной «конструкционный материал» костей, зубов, ногтей.



Кислоты нашей пище

- Немало кислот в нашей пище. Фрукты, овощи, молочные продукты, лекарства поставляют целый букет кислот: яблочную, щавелевую, лимонную, миндальную, молочную, масляную, кофейную, уксусную, аскорбиновую и другие. Даже синильная кислота (сильнейший яд) знакома каждому, кто лакомился ядрышками косточек слив, вишен или миндаля. Количество ее мизерно, но ощутить вкус и запах можно. Так что ядрышками увлекаться не следует, особенно если они взяты из незрелых плодов или



Кислоты в животном мире

- Если вы присядете вблизи муравейника, то надолго запомните жгучие укусы его обитателей. Муравей впрыскивает в ранку от укусу яд, содержащий **муравьиную кислоту**. Муравьиной кислотой обусловлено жжение крапивы, ее выделяют некоторые гусеницы.
- Тропический паук стреляет во врагов струйкой жидкости, содержащей 84% **уксусной кислоты**.
- Плоские тысячножки используют пары **синильной кислоты**.
- Некоторые жуки выстреливают струйкой разбавленной **серной кислотой**.



Кислоты в растительном мире

Многие растения содержат кислоты и используют их как «Химическое оружие»

- Мухоморы в качестве ядовитых токсинов «используют» **иботеновую кислоту**. Это вещество так ядовито, что мухомору незачем прятаться.
- Однако лоси жуют мухоморы и не погибают от этого. Скорее – наоборот: мухоморами они лечат какие-то свои «хвори».
- Ботаникам известно более 800 видов растений, вырабатывающих синильную кислоту.
- Многие растения выделяют кислоты, угнетая ими другие виды растений.
- В волосках крапивы содержится жгучая

муравьиная кислота



Роль кислот в создании почвы

- Самая значительная функция кислот в природе состоит в разрушении горных пород и создании почвы. Ведь было время, когда вся земная суша представляла собой голые камни. Сотни миллионов лет потребовалось на то, чтобы солнце, ветер и слабый раствор кислот – дождевая вода – разрушили камни на песчинки. Появившиеся затем растения тут же подключились к процессу разрушения горных пород и созданию почвы.

