ОРГАНИЧЕСКИЕ КИСЛОТЫ

МБОУ Греково – Степановской СОШ учитель химии и биологии
Кобцева В.И.

КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ В ПРИРОДЕ

Салициловая кислота

Синильная кислота

КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ В ПРИРОДЕ

Аскорбиновая кислота

Яблочная кислота

КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ В ПРИРОДЕ

Винная кислота

Лимонная кислота

КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ В ПРИРОДЕ

Щавелевая кислота

Сорбиновая кислота

КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ В ПРИРОДЕ

Молочная кислота

Масляная кислота

КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ В ПРИРОДЕ

Никотиновая кислота

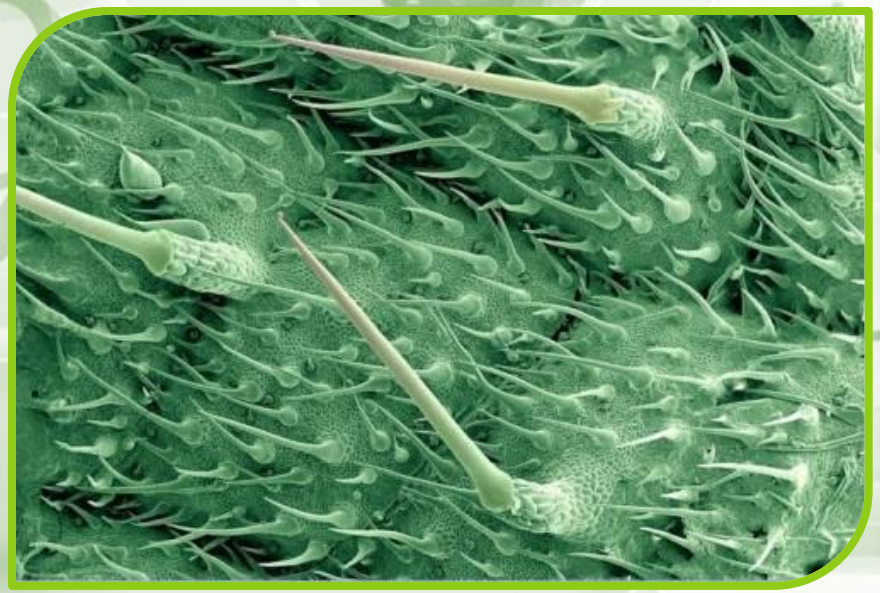
Мурвьинная кислота

КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ В ПРИРОДЕ

Муравьиная кислота

Почему крапива обжигает?

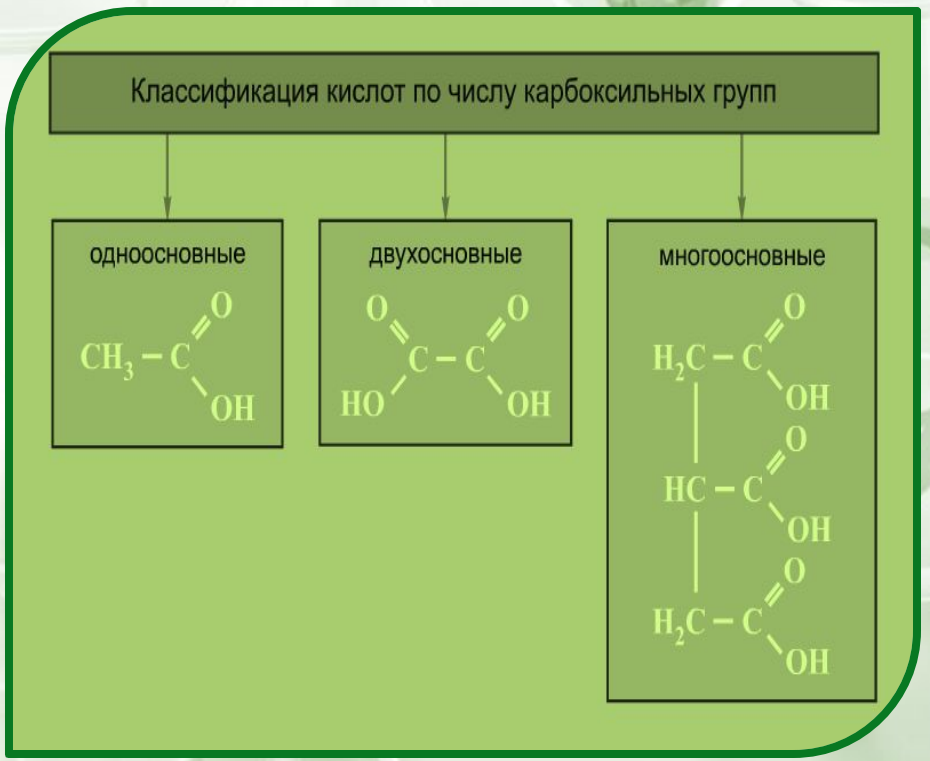
(На тончайших волосках растения содержится муравьиная кислота. Вонзаясь при соприкосновении с кожей ,они сразу же обламываются, а их содержимое обжигает

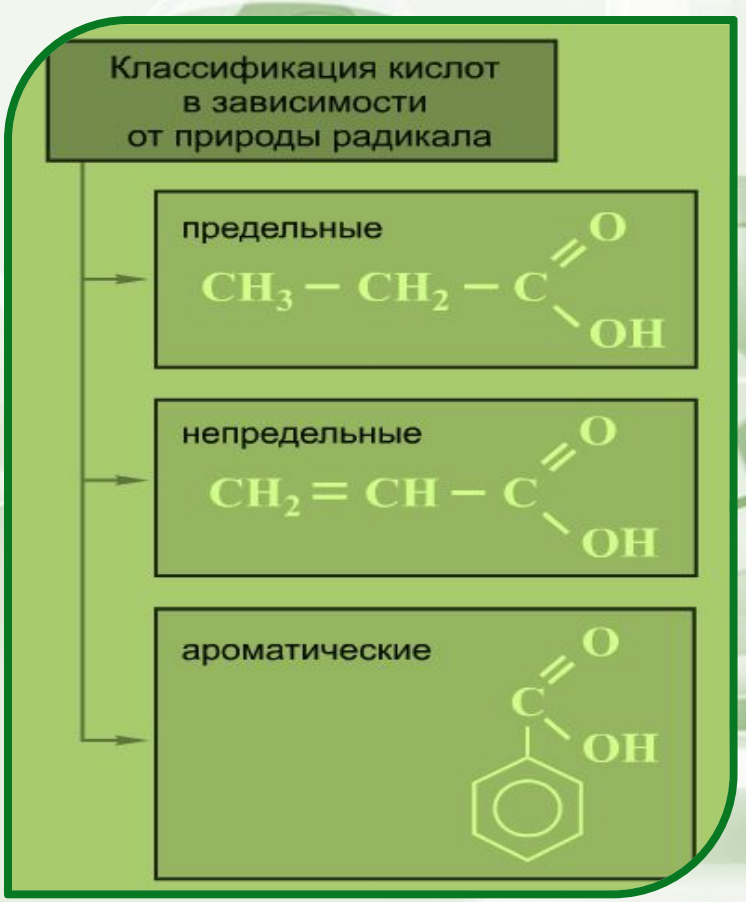


КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ –

КЛАСС ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ, В СОСТАВ КОТОРЫХ ВХОДИТ ОДНА ИЛИ НЕСКОЛЬКО КАРБОКСИЛЬНЫХ ГРУПП

КЛАССИФИКАЦИЯ КАРБОНОВЫХ КИСЛОТ





СТРОЕНИЕ КАРБОКСИЛЬНОЙ ГРУППЫ

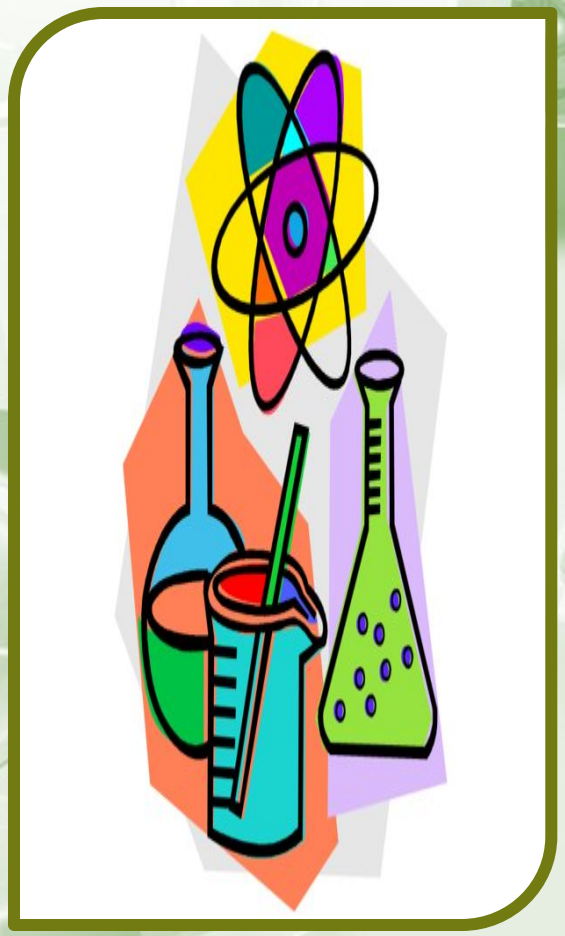
ГЕНЕТИЧЕСКИЙ РЯД КАРБОНОВЫХ КИСЛОТ

Химическая формула	Систематическое название кислоты	Тривиальное название кислоты
$HCOOH$	Метановая	Муравьиная
CH_3COOH	Этановая	Уксусная
CH_3CH_2COOH	Пропановая	Пропионовая
$CH_3CH_2CH_2COOH$	Бутановая	Масляная
$CH_3CH_2CH_2CH_2COOH$	Пентановая	Валериановая
$CH_3-(CH_2)_4-COOH$	Гексановая	Капроновая
$CH_3-(CH_2)_5-COOH$	Гептановая	Энантовая
$CH_3-(CH_2)_6-COOH$	Октановая	Каприловая
$CH_3-(CH_2)_7-COOH$	Нонановая	Пеларгоновая
$CH_3-(CH_2)_8-COOH$	Декановая	Каприновая

АЛГОРИТМ НАЗВАНИЯ КИСЛОТ:

- Находим главную цепь атомов углерода и нумеруем её, начиная с карбоксильной группы.
- Указываем положение заместителей и их название
- После корня, указывающего число атомов углерода в цепи, идет суффикс «-овая» кислота
- Если карбоксильных групп несколько, то перед «-овая» ставится числительное (-ди, -три…)

АЛГОРИТМ ЗАПИСИ ФОРМУЛ КАРБОНОВЫХ КИСЛОТ:



- Выделить корень слова на основании, которого записать углеродный скелет в состав, которого входит карбоксильная группа.
- Нумеруем атомы углерода, начиная с карбоксильной группы.
- Указываем заместители согласно нумерации.
- Необходимо дописать недостающие атомы водорода (углерод четырехвалентен).
- Проверить правильность записи формулы

НОМЕНКЛАТУРА И ИЗОМЕРИЯ КАРБОНОВЫХ КИСЛОТ

Структурная изомерия

Изомерия скелета в углеродном радикале (начиная с С4)

$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-C(=O)-OH$

Пентановая кислота

$CH_3-CH(CH_3)-CH_2-C(=O)-OH$

3-метилбутановая кислота

Межклассовая изомерия

Начиная с С2 (сложные эфиры и кислоты)

$CH_3-CH_2-C(=O)-OH$

Пропановая кислота

$CH_3-C(=O)-O-CH_3$

Метиловый эфир уксусной кислоты

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КАРБОНОВЫХ КИСЛОТ:

- Муравьиная кислота - бесцветная жидкость с острым запахом, неограниченно растворима в воде, t пл. = 8 С, t кип.=101 С
- Уксусная кислота -бесцветная жидкость с острым «уксусным» запахом, неограниченно растворима в воде, t пл. = 17 С, t кип.=118 С
- Щавелевая кислота- бесцветное кристаллическое вещество, растворимое в воде, t пл. = 189,5 С
- Пальмитиновая кислота - твердое вещество, жирное на ощупь, практически не растворимое в воде.

ЛАБОРАТОРНЫЙ ОПЫТ: «ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОДНООСНОВНЫХ КИСЛОТ»

Вспомните технику безопасности!

Не забывайте, при работе с кислотами необходимо быть предельно осторожными, при попадании веществ на кожу немедленно промойте водой.

- Рассмотрите карбоновые кислоты: муравьиную, уксусную, стеариновую, пальмитиновую.
- Определите их агрегатное состояние;
- Определите имеют ли они запах;
- Проверьте их отношение к воде и индикаторам
- Данные опыта занесите в таблицу.

Карбоновые кислоты	Агрегатное состояние	Запах	Отношение к воде	Отношение к индикатору
Низшие кислоты - муравьиная				
Низшие кислоты - уксусная				
Высшие предельные- стеариновая				
Высшие - пальмитиновая				

ВЫВОД:

Низшие кислоты- жидкости с резким запахом, растворимые в воде, с повышением молекулярной массы растворимость уменьшается. Высшие кислоты- твердые вещества без запаха, нерастворимые в воде

КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ

1.Какую функциональную группу содержат карбоновые кислоты ?

А) –ОН б)-C(=O)OH в) –C(=O)H г)- NH_2

2. Даны вещества:

а) CH_3-COOH б) C_6H_5-COOH в) CH_3-CH=CH-COOH г) C_2H_5-COOH

д) $(C_2H_5\text{-COO})_2Ca$ е) $C_{17}H_{33}$-COOH ж) H-$COOC_2H_5$ з) CH_3-$COOC_3H_7$

и) $C_{17}H_{35}$-COOH к) CH_2Cl-COOH

Найдите межклассовый изомер веществу **г.** Назовите эти вещества по систематической и тривиальной номенклатуре

3. Какая кислота содержится в едкой жидкости, выделяемой муравьями:

А) Этановая в) Метановая

Б) Бутановая г) Пентановая

4. По названию вещества составьте структурную формулу каждого из веществ.

А) 3- метил бутановая кислота в) 2-этил,3-проил гексановая кислота

Б) дихлор этановая кислота г) этандиовая (щавелевая) кислота

ВСЕМ СПАСИБО ЗА РАБОТУ!

Домашнее задание:

- Прочитать стр. 84-89 учебника ;
- Выучить определение Карбоновые кислоты;
- Выполнить задание № 1-3 стр. 91

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНТЕРНЕТ -РЕСУРСЫ

- О.С. Габриелян Химия 10 класс
- Н.Е. Кузьменко Справочник школьника по химии
- О.С. Габриелян Контрольные и проверочные работы химия 10
- М.Ю. Горковенко Поурочные разработки по химии 10 класс
- О.С. Габриелян Настольная книга учителя химии 10 класс

- http://yakon-vera.ucoz.ru/load/shablony_i_kartinki/shablony_i_kartinki/animacii_po_khimii/32-1-0-33
- http://lotoskay.ucoz.ru/load/shablony_dlja_prezentacij/135-38-2
- http://5terka.com/node/914