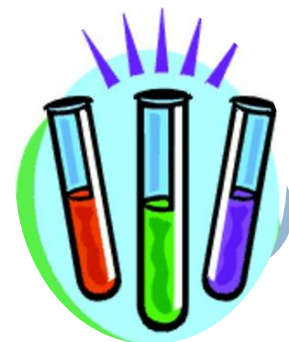
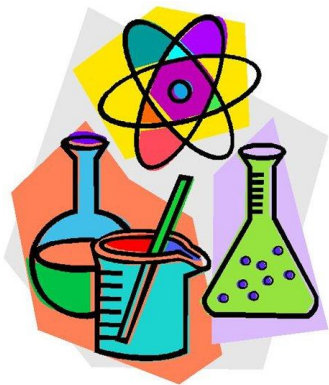


"Карбоновые кислоты"

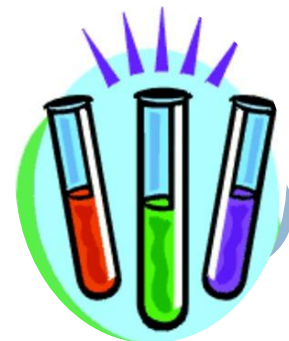
Преподаватель ГОБУ СПО ВО ВАТ
имени В.П.Чкалова
Кузнецова Екатерина
Владимировна

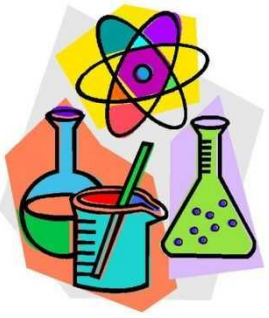




ЦЕЛЬ УРОКА

1. Ввести понятие карбоновых кислот и провести их классификацию.
2. Рассмотреть основы международной и тривиальных номенклатур, применение, получение, нахождение в природе карбоновых кислот.
3. Рассмотреть строение карбоксильной группы и спрогнозировать химические свойства карбоновых кислот.
4. Познакомиться с отдельными представителями карбоновых кислот.



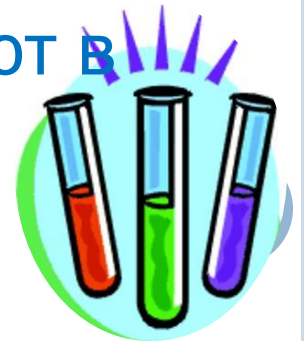


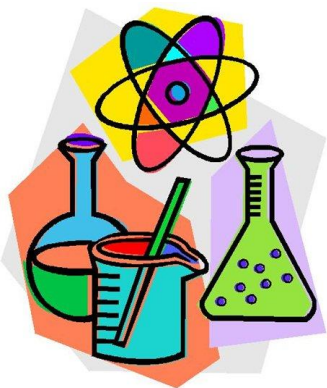
Значение карбоновых кислот

Карбоновые кислоты имеют большое распространение в природе и используются людьми с давних пор.

В свободном состоянии кислоты находятся в плодах некоторых растений, крови, выделениях животных; они входят в состав жиров, эфирных и растительных масел, восков.

Важную роль карбоновые кислоты играют в обмене веществ.

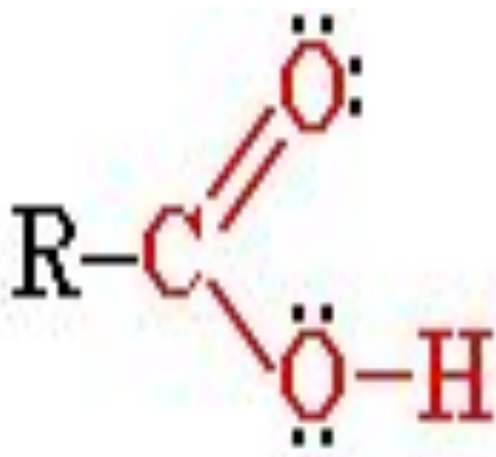




*Карбоновые кислоты -
органические соединения,
содержащие одну или
несколько карбоксильных*

*групп **-COOH***

*связанных с
углеводородным
радикалом*



КЛАССИФИКАЦИЯ КАРБОНОВЫХ КИСЛОТ

По типу углеводородного радикала

Предельные

Непредельные

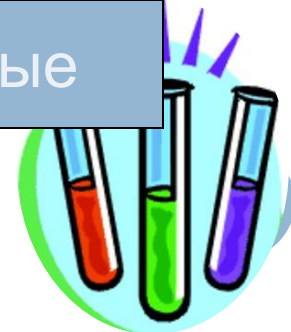
Ароматические

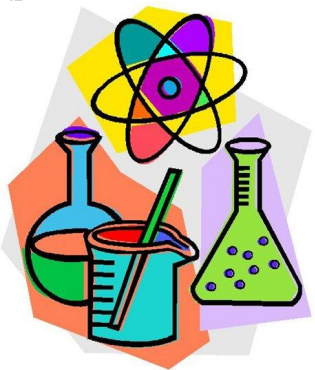
По числу карбоксильных групп

Одноосновные

Двухосновные

Многоосновные



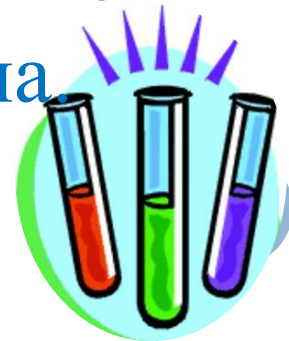


ОБЩАЯ ФОРМУЛА ОДНООСНОВНЫХ КИСЛОТ ПРЕДЕЛЬНОГО РЯДА


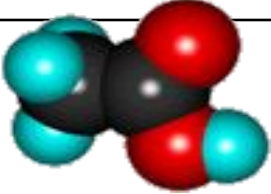
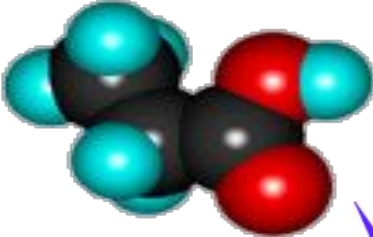


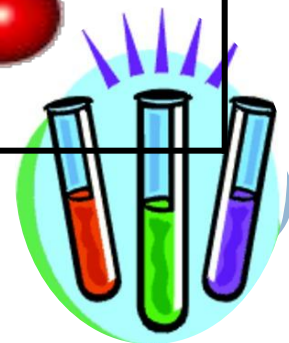
где **n** может быть равно нулю.

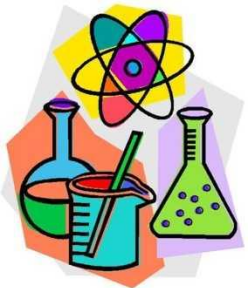
Изомерия предельных одноосновных карбоновых кислот обусловлена только изомерией углеводородного радикала.



Простейшие карбоновые

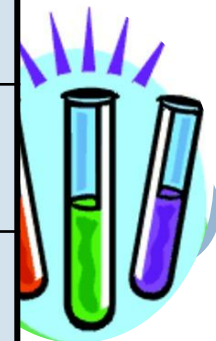
Название	Формула КИСЛОТЫ	Модель
Муравьиная кислота (метановая)	$\text{H}-\text{C}\begin{matrix} \text{=O} \\ \backslash \\ \text{OH} \end{matrix}$	
Уксусная Кислота (этановая)	$\text{CH}_3-\text{C}\begin{matrix} \text{=O} \\ \backslash \\ \text{OH} \end{matrix}$	
Пропионовая Кислота (пропановая)	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}\begin{matrix} \text{=O} \\ \backslash \\ \text{OH} \end{matrix}$	

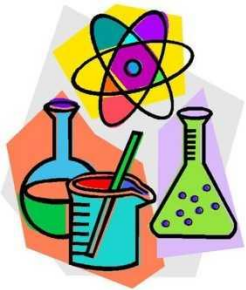




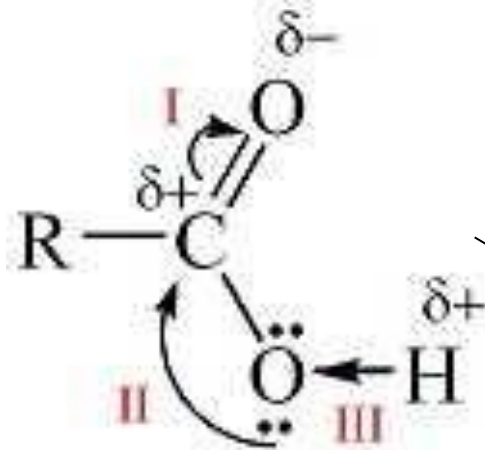
ФОРМУЛЫ И НАЗВАНИЯ НЕКОТОРЫХ КАРБОНОВЫХ КИСЛОТ

Формула	Тривиальное название	Международное название	Название радикала
НСООН	Муравьиная	Метановая	Формиат
$\text{СН}_3\text{СООН}$	Уксусная	?	Ацетат
$\text{СН}_3\text{СН}_2\text{СООН}$	Пропионовая	?	Пропионат
$\text{СН}_3(\text{СН}_2)_2\text{СООН}$	Масляная	?	Бутират
$\text{СН}_3(\text{СН}_2)_3\text{СООН}$	Валериановая	?	Валерат
$\text{СН}_3(\text{СН}_2)_4\text{СООН}$	Капроновая	?	Капрат



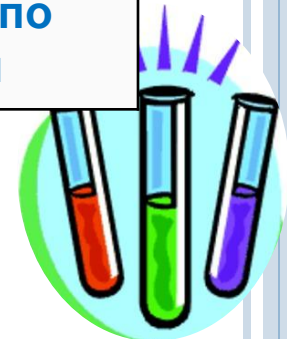


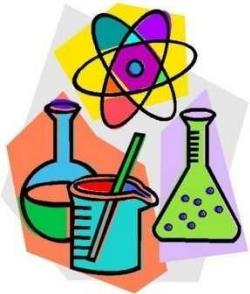
ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ



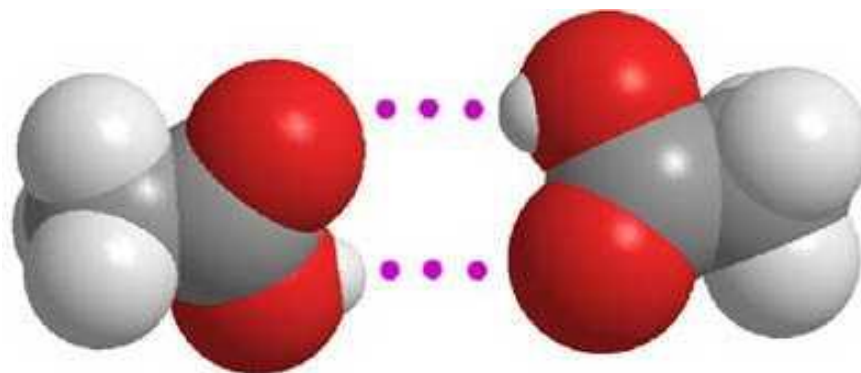
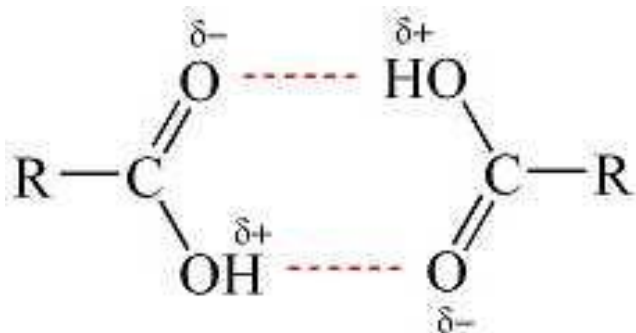
Влияние карбонильной группы I:
атом C приобретает небольшой положительный заряд за счет легкой полярности связи C=O и, в свою очередь, притягивает электроны гидроксогруппы, результат: атом H гидроксогруппы становится более подвижен

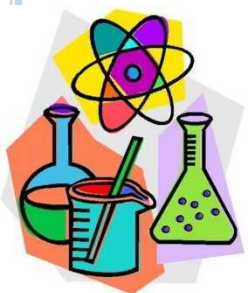
Влияние карбоксильной группы II, III:
за счет электронов гидроксогруппы частично нейтрализуется положительный заряд атома C, результат: реакции присоединения по связи C=O затруднены



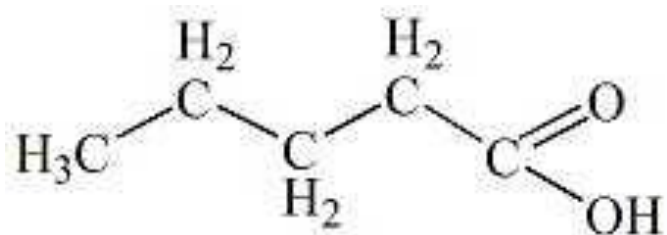
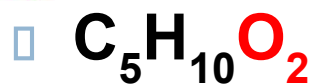


ОБРАЗОВАНИЕ ВОДОРОДНЫХ СВЯЗЕЙ.

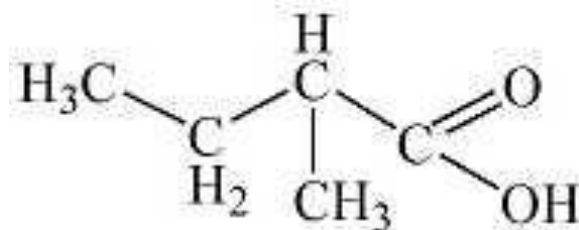
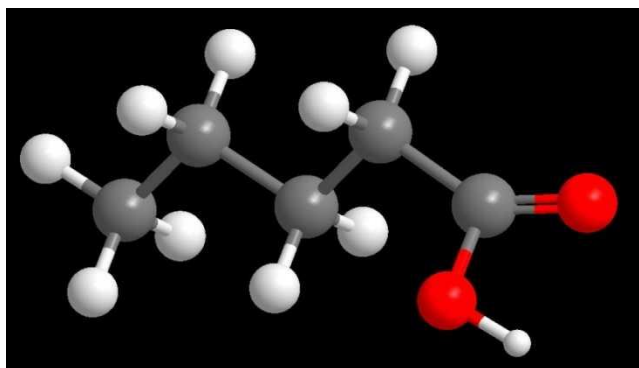




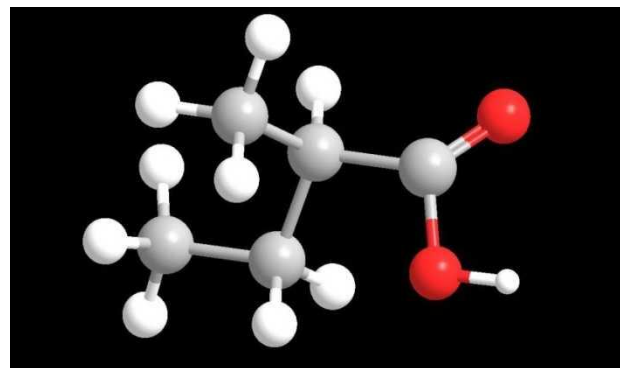
ИЗОМЕРИЯ УГЛЕРОДНОГО СКЕЛЕТА:

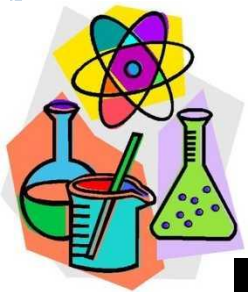


пентановая
кислота

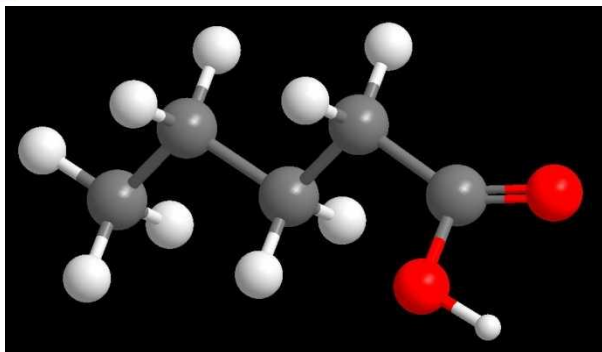


2-
метилбутановая

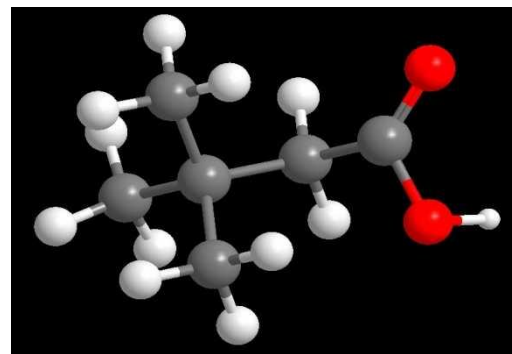




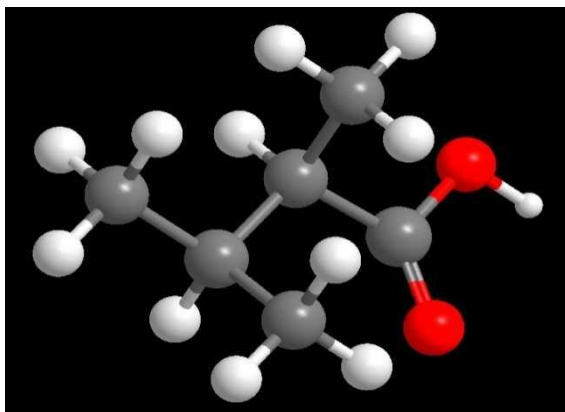
НАЗОВИТЕ ИЗОМЕРЫ



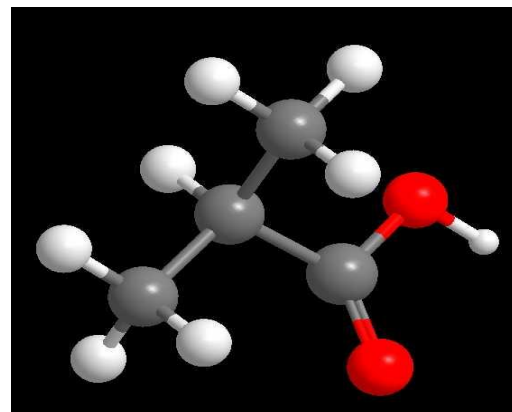
пентановая кислота



3,3 – диметилбутановая
кислота

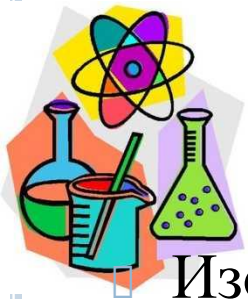


2,3 – диметилбутановая кислота



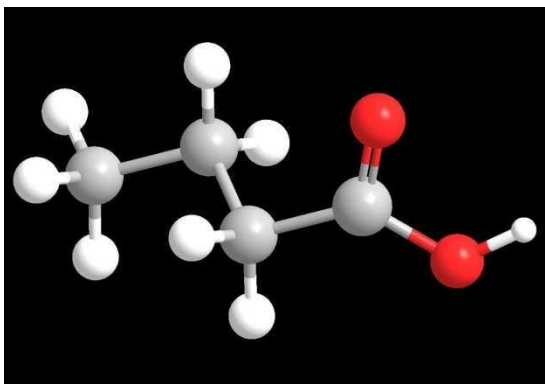
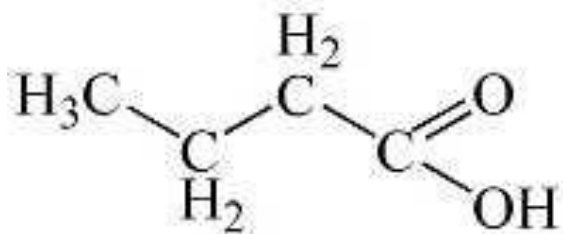
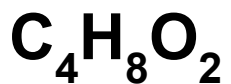
2- метилпропановая
кислота



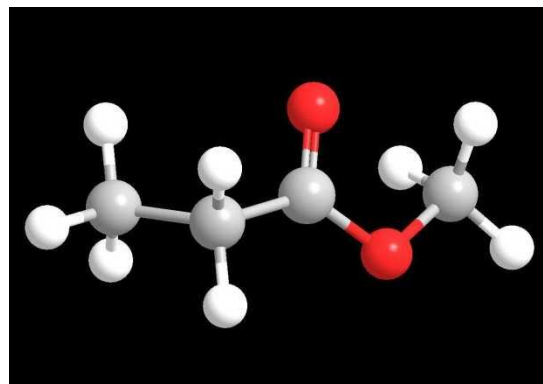
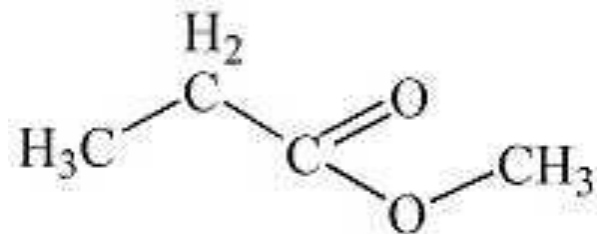


ИЗОМЕРИЯ ГОМОЛОГИЧЕСКИХ РЯДОВ

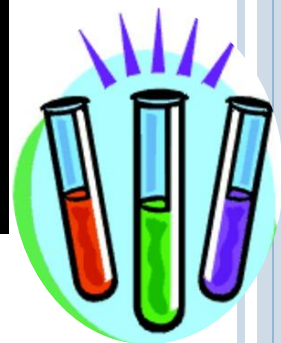
Изомерами гомологических рядов для предельных одноосновных карбоновых кислот являются сложные эфиры:

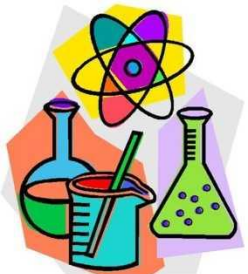


бутановая кислота



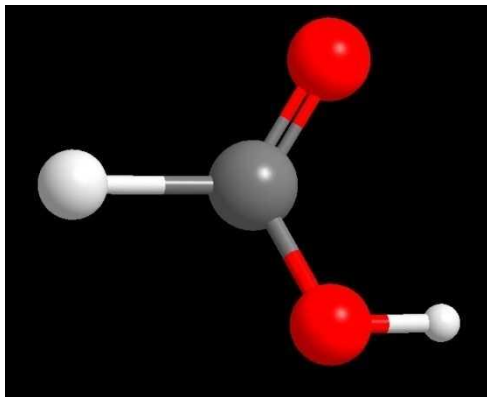
метилпропанат



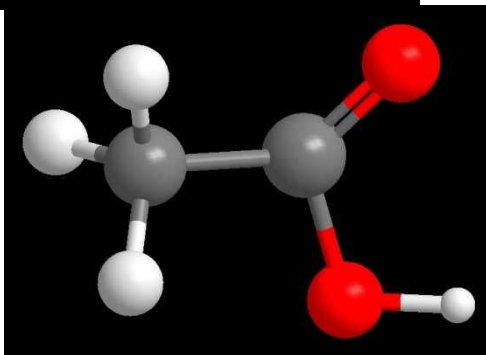


НАХОЖДЕНИЕ В ПРИРОДЕ

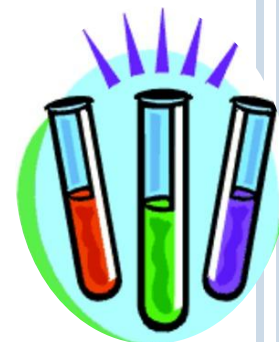
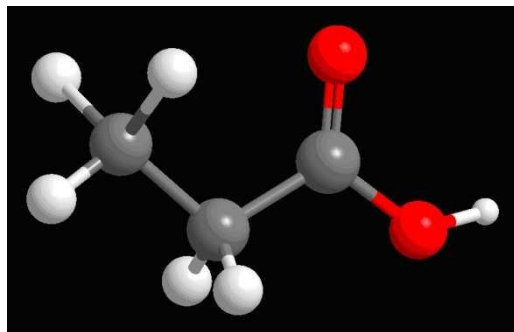
Метановая
муравьиная
кислота

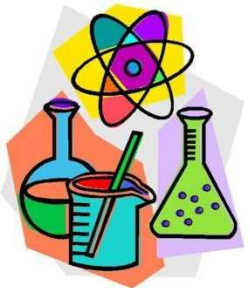


Этановая
уксусная
кислота



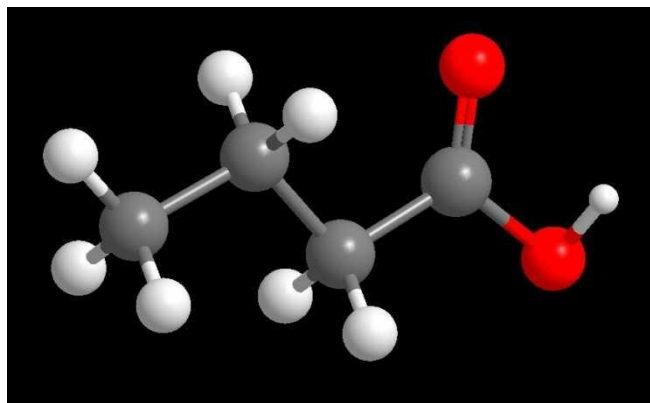
Пропановая
пропионова
я
кислота



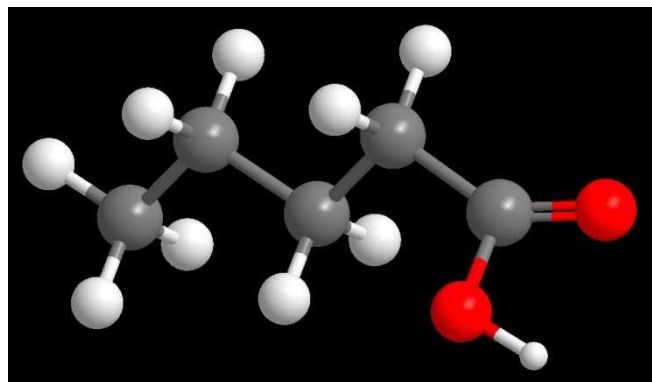


НАХОЖДЕНИЕ В ПРИРОДЕ

Бутановая
масляная
кислота

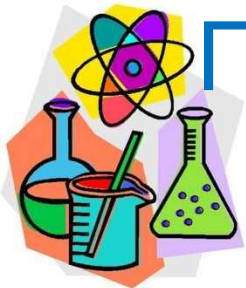


Пентановая
валерианова
я
кислота



корни валерианы

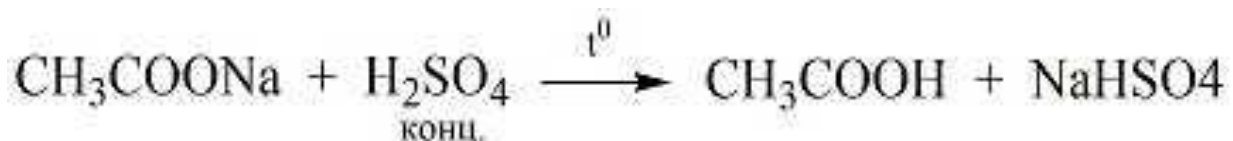


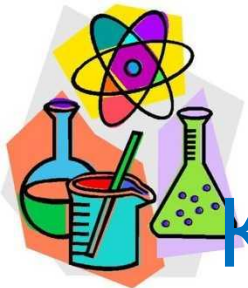


ПОЛУЧЕНИЕ УКСУСНОЙ КИСЛОТЫ В ЛАБОРАТОРИИ

1. При нагревании смеси этаноата (ацетата) натрия и концентрированной серной кислоты, в приемнике конденсируется бесцветная подвижная жидкость с резким запахом:

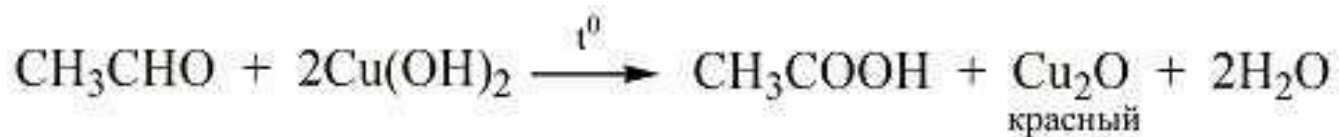
II

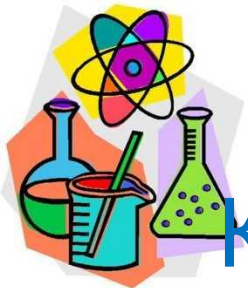




ПОЛУЧЕНИЕ УКСУСНОЙ КИСЛОТЫ В ЛАБОРАТОРИИ

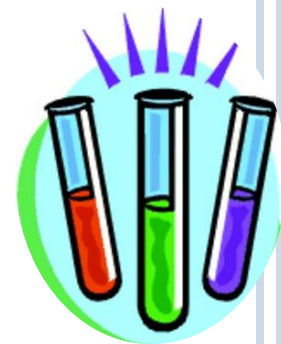
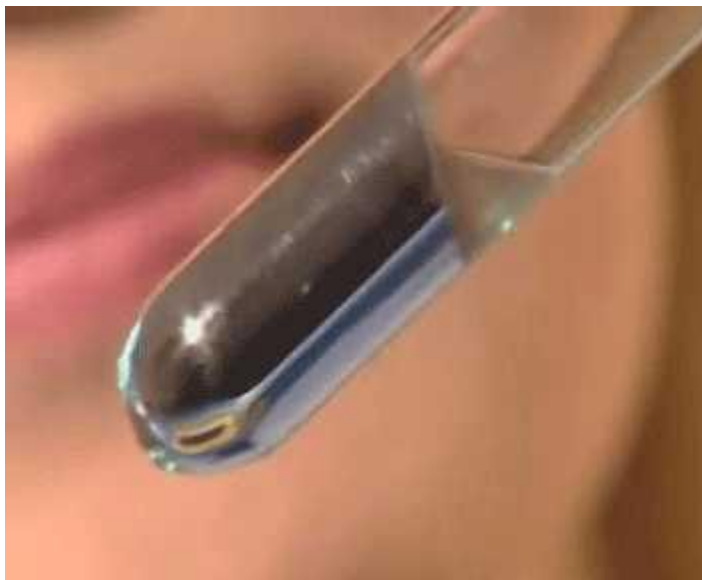
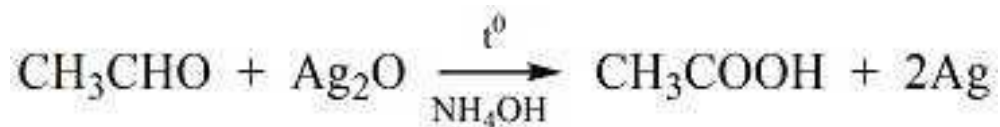
- 2. При нагревании смеси этанала и гидроксида меди (II), выпадает осадок кирпично-красного цвета:



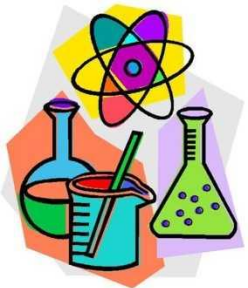


ПОЛУЧЕНИЕ УКСУСНОЙ КИСЛОТЫ В ЛАБОРАТОРИИ

- 3. При нагревании смеси этанала и аммиачного раствора гидроксида серебра, на стенках пробирки выделяется металлическое серебро:

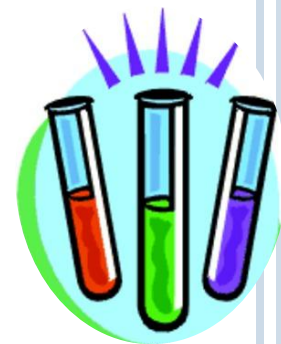
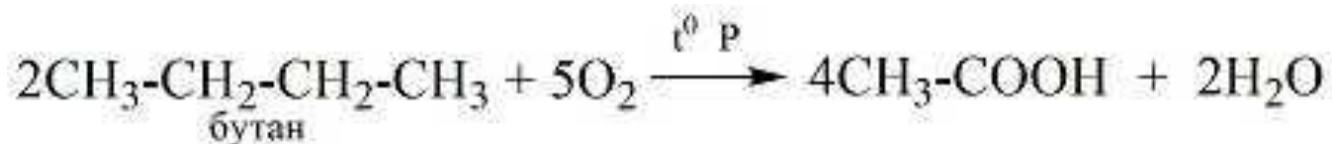
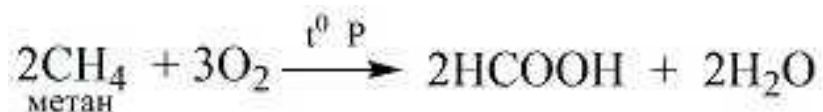


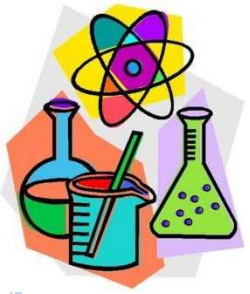
ПОЛУЧЕНИЕ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ



Эммануэль Николай
Маркович
(1915 - 1984)

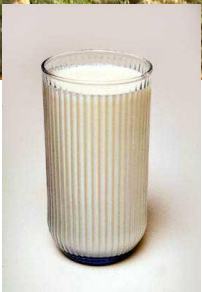
- Эммануэль Николай Маркович - русский физикохимик, в 1956 - 1957 годах разработал способ каталитического окисления углеводородов до предельных одноосновных карбоновых кислот, известный сейчас как "синтез Эммануэля":

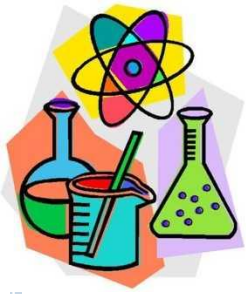




МОЛОЧНАЯ КИСЛОТА

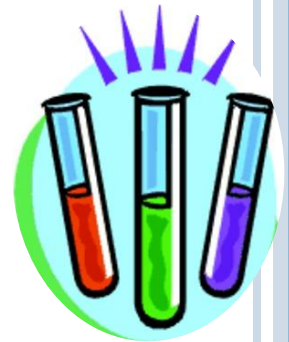
Была открыта в 1780г. Шведским химиком-фармацевтом К. Шееле. Она содержится в квашеной капусте, соленых огурцах, образуется при созревании сыра. Закисание этих продуктов вызывает жизнедеятельность молочнокислых бактерий, попадающих из воздуха. Молочную кислоту применяют в текстильном производстве и кожевенной промышленности. Молочная кислота – консервант, т. е. ее добавка предохраняет продукты от порчи.

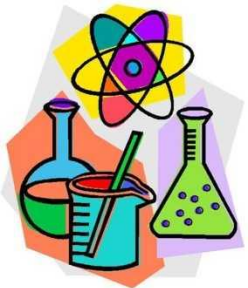




СТЕАРИНОВАЯ КИСЛОТА

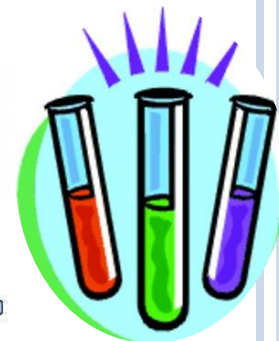
- ▣ **Стеариновая кислота** является одной из наиболее распространённых в природе высших жирных кислот. Стеариновая кислота — главная составная часть многих жиров и масел, из которых её выделяют гидролизом. Соли стеариновой кислоты — составная часть мыл.

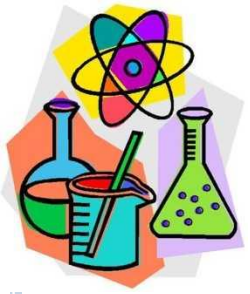




ПАЛЬМИТИНОВАЯ КИСЛОТА

Насыщенная карбоновая кислота. наиболее распространённая в природе жирная предельная кислота: в виде сложных эфиров глицерина входит в состав почти всех природных жиров. Соли пальмитиновой кислоты наряду с солями некоторых других карбоновых кислот являются мылами. Смесь пальмитиновой кислоты и стеариновой кислоты составляет основу стеарина.

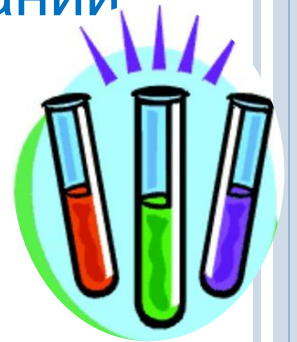


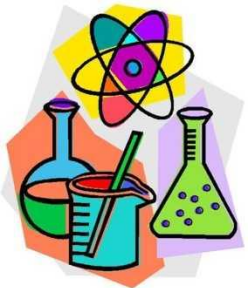


ВИННАЯ КИСЛОТА



Называется так потому, что была выделена из так называемого винного камня. Помимо винограда виннокаменная кислота содержится во многих фруктах. Также используется при изготовлении лимонадов, печенья, и при окрашивании тканей.

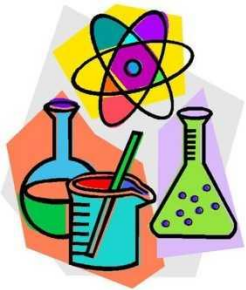




САЛИЦИЛОВАЯ КИСЛОТА

Получают из коры ивового дерева. На ее основе готовят многие лекарства: например аспирин. Аспирин обладает противовоспалительным, жаропонижающим и болеутоляющим действием. Аспирин подавляет болевую чувствительность, помогает боли.





ЩАВЕЛЕВАЯ КИСЛОТА



Щавелевая кислота –
 HOOC-COOH . Бесцветное
вещество в виде
кристаллов.

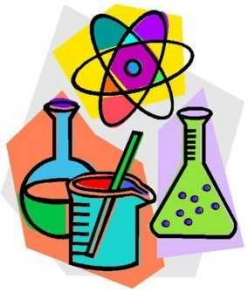
Содержится в щавеле,
ревене, шпинате, клевере и
помидорах.

Применяется в
текстильной

промышленности,
органическом синтезе, для
очистки металлов

от ржавчины и накипи

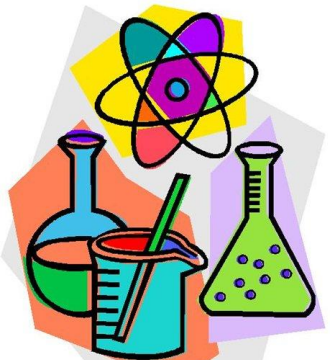




ЛИМОННАЯ КИСЛОТА

Лимонная кислота – $C_6H_8O_7$ (или $C_3H_4O_3$). Лимонная кислота содержится не только в лимонах, но и в землянике, смородине, ананасах и других фруктах. Чаще всего ее используют как вкусовое вещество в кондитерских изделиях и напитках. Для выведения пятен от чернил и ржавчины на белье.





ИСТОЧНИКИ

- Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М., 2007.
- Габриелян О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2006.
- <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/1894.html>
- <http://www.chem03.ru/index.php?id=86>
- <http://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/93542/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%B1%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B5>
- <http://school-collection.edu.ru/>

