

***ПРЕДЕЛЬНЫЕ
ОДНООСНОВНЫЕ
КАРБОНОВЫЕ
КИСЛОТЫ***

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

- *Образовательные*
- *Развивающие*
- *Воспитательные*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ

- ***Сформировать представление у учащихся о свойствах карбоновых кислот на примере уксусной кислоты***
- ***Сформировать представление о гомологическом ряде предельных одноосновных карбоновых кислот, применении отдельных представителей кислот в различных областях народного хозяйства***

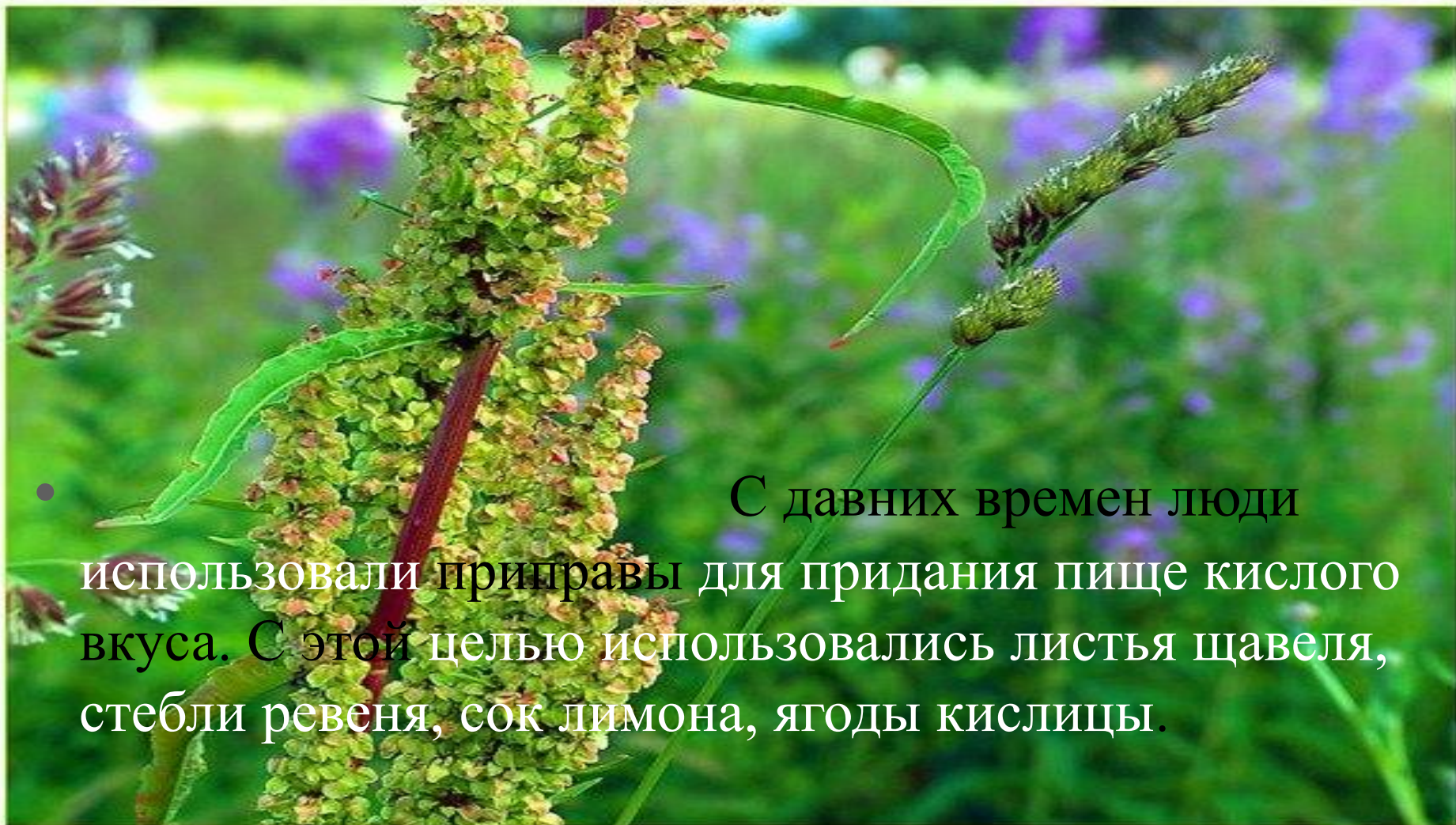
РАЗВИВАЮЩИЕ

- *На основе теории электролитической диссоциации дальнейшее развитие умений написания уравнений реакции в ионном виде*
- *Развитие представлений о генетических связях между классами органических соединений*

ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ

- ***Воспитание умения работать в команде, то есть формирование чувства долга и ответственности, использование информационно-коммуникативных источников для углубления знаний***

Вещества, играющие огромную роль в нашей жизни



- С давних времен люди использовали приправы для придания пище кислого вкуса. С этой целью использовались листья щавеля, стебли ревеня, сок лимона, ягоды кислицы.

Вещества, играющие огромную роль в нашей жизни

- Если воткнуть в муравейник прутик, то увидим панику муравьев, Насекомые «прогоняют её», выстреливая из специальных желез жидкость, содержащую кислоту.



Карл Вильгельм Шееле - великий шведский химик



- В конце 18 века было открыто около десяти различных органических кислот.
- **Шееле** выделил и описал щавелевую, лимонную, молочную и другие кислоты.

Интересные исторические факты



- **В 1714 г. по указу Петра I в Петербурге был заложен аптекарский сад.**
- **Там выращивали лекарственные растения, снабжая ими аптеки или перерабатывая их на лекарства.**

Указ Петра I (1714)



Аптекарьський сад

Интересные исторические факты

- **Листья одного из таких растений, помещенные в молоко, предохраняют его от скисания. Свежее мясо и рыба, переложённые этим растением, дольше сохраняются.**
- **Из его корней можно получить желтый краситель. Из волокон можно изготовить сети, не гниющие в воде. Листья – неистощима́я основа для фантазии хозяйки по приготовлению здоровой и полезной пищи. Личный опыт общения с этим растением способен довести до слез. Наконец, это растение узнают даже слепые. Это –**



Кислоты, опасные для здоровья человека

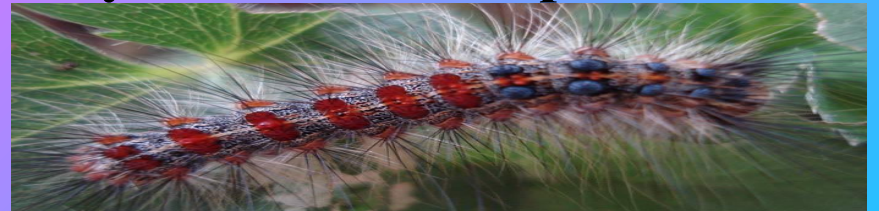
Щавелевая кислота

- **содержится в щавеле, смородине, апельсинах, малине. Эта кислота сильнее уксусной в 200 раз и может разъесть посуду. Её соли могут откладываться в организме человека, образуя камни**



Муравьиная кислота

- **открыта в кислых выделениях рыжих муравьев. Она является одним из компонентов яда, который выделяют жалящие муравьи, а также компонентом жгучей жидкости жалящих гусениц шелкопряда**



Применение карбоновых кислот

- **Муравьиная кислота** используется в сельском хозяйстве, как консервирующий и антибактериальный агент при заготовке корма.
- **Муравьиная кислота** – бесцветная жидкость с острым запахом и жгучим вкусом, вызывающая ожоги на коже. Применяется в текстильной промышленности в качестве протравы при крашении тканей, для дубления кож, а также для различных синтезов.



Применение карбоновых кислот

Уксусная кислота

- содержится в выделениях животных (моче, желчи, испражнениях), в растениях (в зеленых листьях).
- Образуется при брожении, гниении, скисании вина, пива, содержится в кислом молоке и сыре.



Русский ученый

Т. Е. Ловиц - XVIII век



Применение карбоновых кислот

- **Натуральный уксус содержит около 5% уксусной кислоты. Из него готовят уксусную эссенцию, используемую в пищевой промышленности для консервирования овощей, грибов, рыбы.**

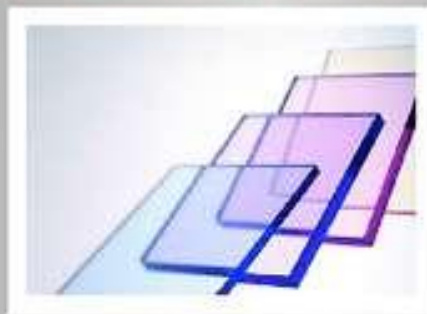


Уксусная кислота используется в и химической промышленности:

для производства ацетилцеллюлозы, из которой получают



ацетатное волокно



органическое стекло



кинопленку

для синтеза красителей и медикаментов





Янтарная кислота



- повышает умственную и физическую активность; восстанавливает силы организма после тяжелых заболеваний; увеличивает защитные силы организма; даёт ясность ума и быстроту мышления; снимает головную боль при нарушении мозгового кровообращения



- выводит из состояния опьянения; снижает влечение к алкоголю; снимает похмельный синдром; используется для замедления старения организма на клеточном уровне.

Пальмитиновая кислота

Используется в косметике

**Способствует синтезу коллагена,
эластина и гиалуроновой
кислоты, обновлению межкле-
точного вещества дермы.**

**В мыловарении масла с высоким
содержанием пальмитиновой
кислоты рекомендуются для
приготовления твёрдого мыла,
свечей**

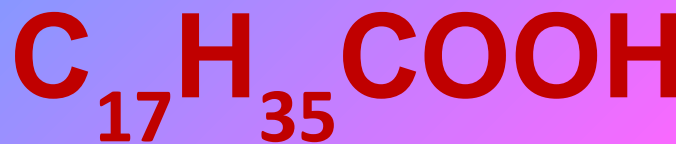


Стеариновая кислота

Стеариновая кислота — главная составная часть многих жиров и масел. Соли стеариновой кислоты — это мыло.



Стеариновая кислота -



- главная составная часть многих жиров и масел.
Соли стеариновой кислоты называются стеаратами.



- Стеараты щелочных металлов, например стеарат натрия $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$, хорошо растворимы в воде. Они являются основой мыла: хозяйственного, банного, туалетного, детского.





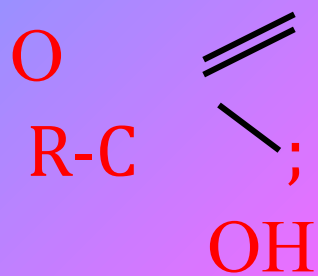
- применяют в химической, нефтехимической, текстильной, косметической промышленной областях, а так же в производстве моющих средств, лакокрасочных материалов, различных смазок.



Карбоновые кислоты – это сложные кислородосодержащие органические вещества, в которых функциональная карбоксильная группа –



связана с углеводородным радикалом



R-COOH общая формула
карбоновых кислот

КЛАССИФИКАЦИЯ КАРБОНОВЫХ КИСЛОТ

КИСЛОТЫ БЫВАЮТ:

предельные

непредельные

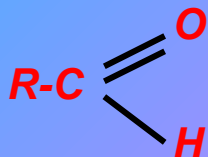
по количеству карбоксильных групп:

одноосновные R-COOH

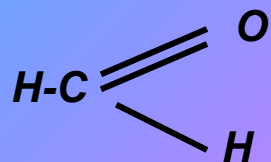
многоосновные R-(COOH)_x

Гомологический ряд

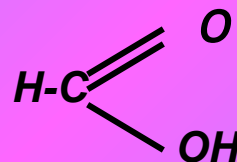
Альдегиды



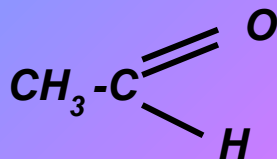
Предельные одноосновные карбоновые кислоты



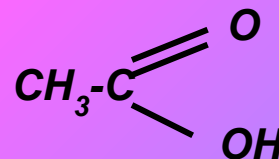
- **Метаналь**
(муравьиный альдегид)



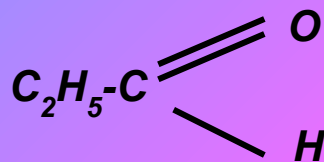
- **Метановая к-та**
(муравьиная к-та)



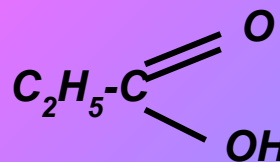
- **Этаналь**
(уксусный альдегид)



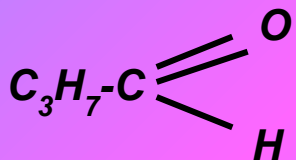
- **Этановая к-та**
(уксусная к-та)



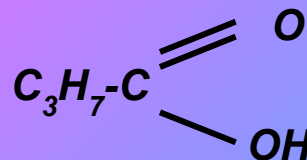
- **Пропаналь**
(пропионовый альдегид)



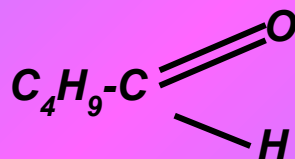
- **Пропановая к-та**
(пропионовая к-та)



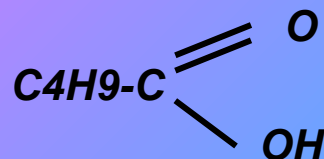
- **Бутаналь**
(масляный альдегид)



- **Бутановая к-та**
(масляная к-та)



- **Пентаналь**
(валерьяновый альдегид)



- **Пентановая к-та**
(валерьяновая к-та)

ВЫСШИЕ КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ

- $C_{15}H_{31}COOH$ – пальмитиновая кислота
- $C_{17}H_{35}COOH$ – стеариновая кислота



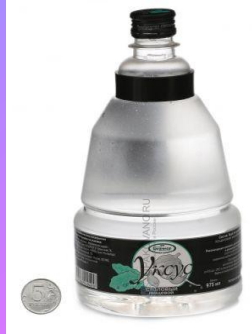
Продукты содержащие
пальмитиновую
кислоту



Стеариновая
кислота

Физические свойства

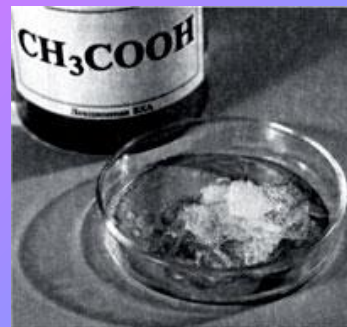
- 7–9% уксусная кислота – пищевой уксус



- 70–80% уксусная кислота – уксусная эссенция

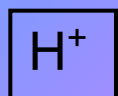


- 96% уксусная кислота – ледяная кислота

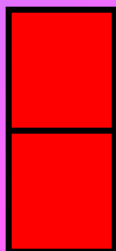
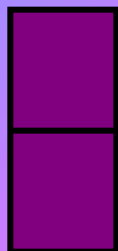


Химические свойства

Диссоциация кислот



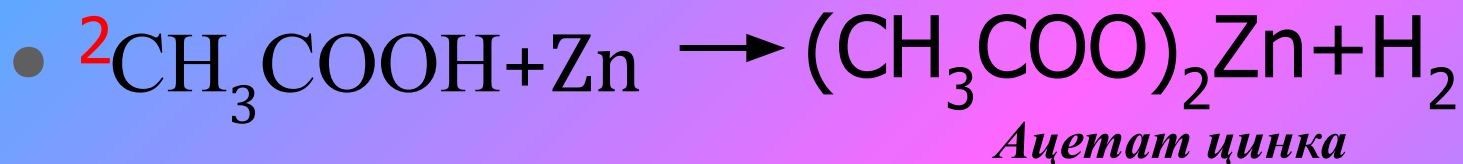
изменяет окраску индикатор



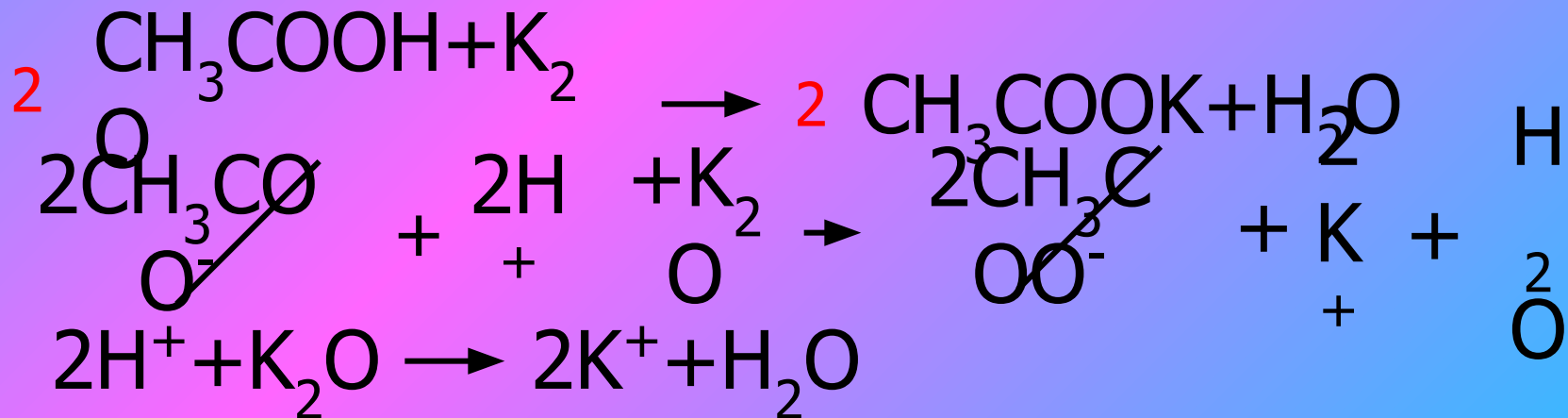
*Лакмус
(фиолетовый)*

красный

Взаимодействие с металлами



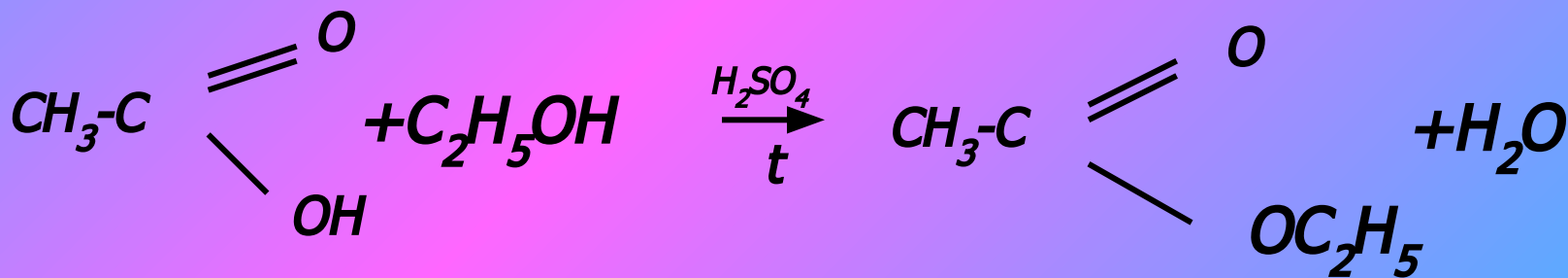
Взаимодействие с основными оксидами



Особые свойства карбоновых кислот

Реакция этерификации

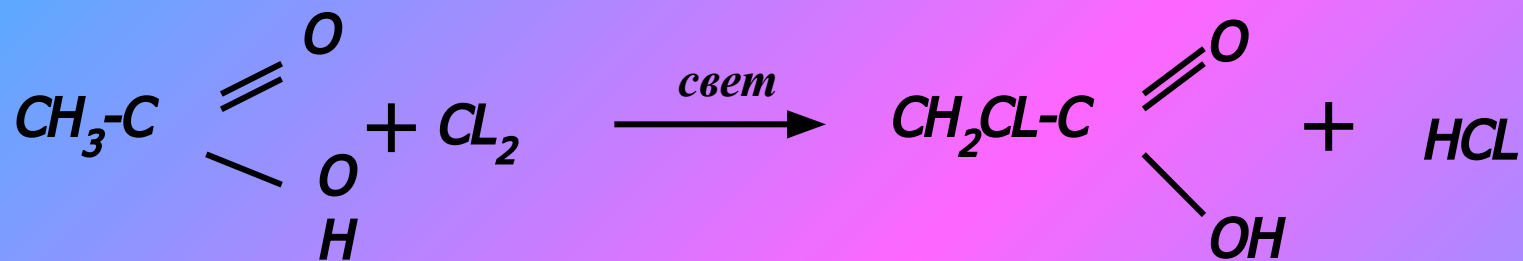
- Реакция этерификации**- это реакции кислот со спиртами, ведущие к образованию сложных эфиров.



Уксусная кислота

*Уксусноэтиловый
эфир*

Взаимодействие с хлором



Хлоруксусная кислота

Вопросы самоконтроля

- *Дать определение предельным одноосновным карбоновым кислотам*
- *Чем определяется основность кислот?*
- *Перечислить свойства карбоновых кислот, общие со свойствами неорганических кислот*
- *Дать определение реакции этерификации*

Написать уравнения реакций в ионном виде, полном и кратком.

- $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CaO} \longrightarrow$
- $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Al}_2\text{O}_3 \longrightarrow$
- $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Al}(\text{OH})_3 \longrightarrow$
- $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{K}_2\text{CO}_3 \longrightarrow$

Домашнее задание

§ 30, 31 П[1]

упражнение 21,24 стр.152