

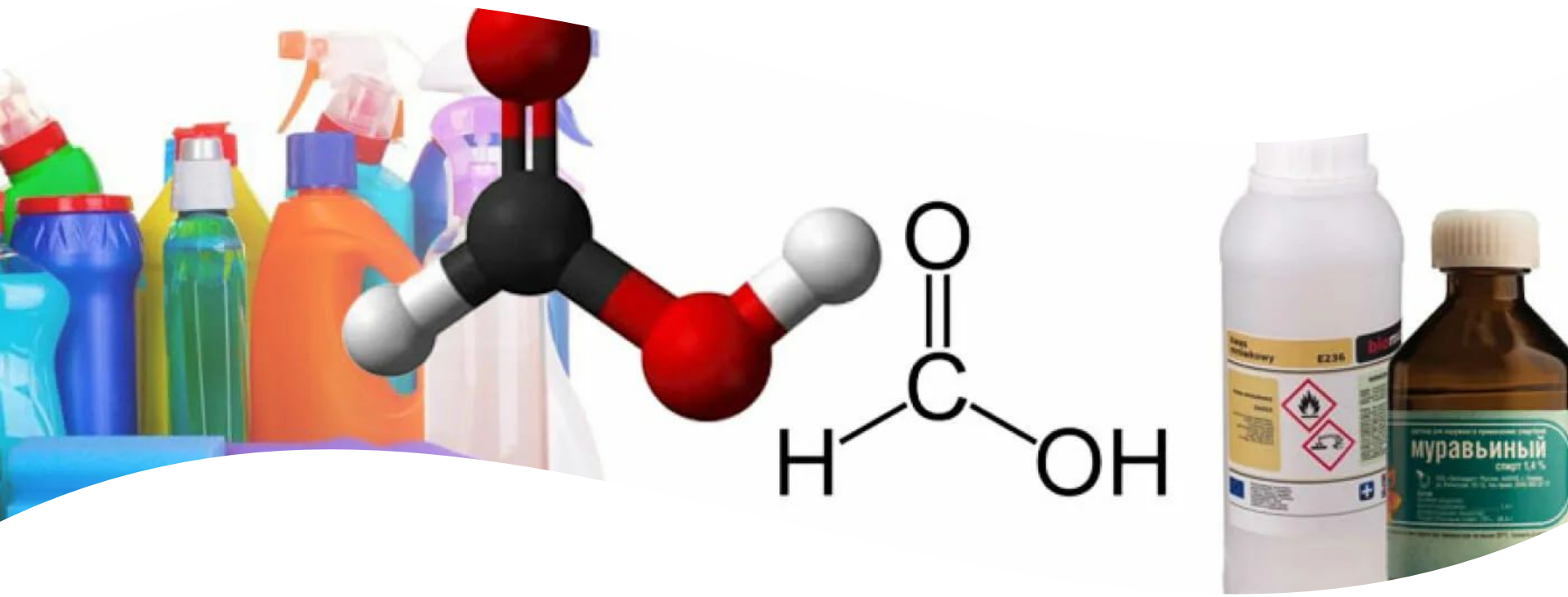
МБОУ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
№114»  
ПРИВОЛЖСКОГО РАЙОНА Г.КАЗАНИ

# Муравьиная кислота в природе, науке и производстве

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛА:  
УЧЕНИЦА 11 «А»  
КЛАССА  
АЙНУТДИНОВА  
АЛИПЯ

# Муравьиная кислота

Муравьиная кислота (систематическое наименование: метановая кислота) — первый представитель в ряду насыщенных одноосновных карбоновых кислот. Зарегистрирована в качестве пищевой добавки под обозначением E236.






# Физические и термодинамические свойства


Свойства муравьиной кислоты

Давление паров	120 мм. рт. ст. (при 50 °С)
Стандартная энтальпия образования $\Delta H$	-409,19 кДж/моль (ж) (при 298 К)
Стандартная энергия Гиббса образования $G$	-346 кДж/моль (ж) (при 298 К)
Стандартная энтропия образования $S$	128,95 Дж/моль·К (ж) (при 298 К)
Стандартная молярная теплоёмкость $C_p$	98,74 Дж/моль·К (ж) (при 298 К)
Энтальпия плавления $\Delta H_{пл}$	12,72 кДж/моль
Энтальпия кипения $\Delta H_{кип}$	22,24 кДж/моль
Теплота сгорания $-\Delta H_{298}^\circ$ (конечные вещества $CO_2, H_2O$ )	254,58 кДж/моль


# Химические свойства



- Проявляет общие свойства кислот, так как имеет функциональную карбоксильную группу. Реакция солеобразования доказывает кислотные свойства муравьиной кислоты. При этом образуются соли — формиаты.



- От остальных карбоновых кислот муравьиная кислота отличается тем, что карбоксильная группа в ней связана не с углеводородным радикалом, а с атомом водорода. Поэтому муравьиную кислоту можно рассматривать и как кислоту, и как альдегид.



- Подобно альдегидам, муравьиная кислота может окисляться.
- Муравьиная кислота дает реакцию «серебряного зеркала».
- Муравьиная кислота разлагается при нагревании.



# Получение муравьиной

## КИСЛОТЫ

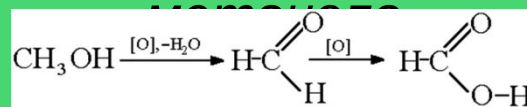
Как побочный продукт в производстве уксусной кислоты жидкофазным окислением бутана.



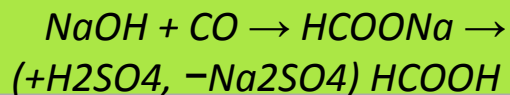
Разложением глицериновых эфиров щавелевой кислоты.



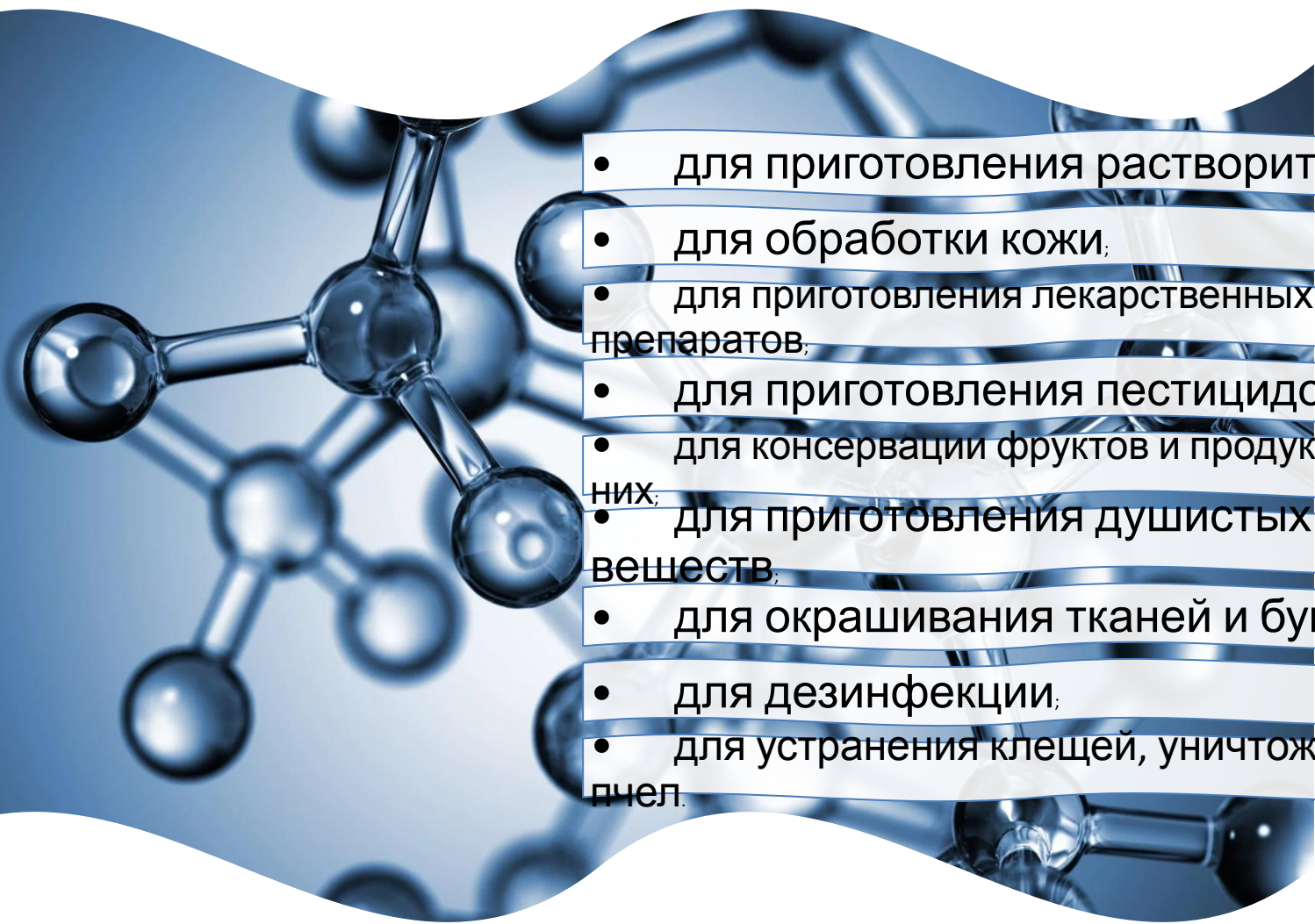
Окисление



Реакцией монооксида углерода с гидроксидом натрия:



# Сферы применения муравьиной кислоты

- 
- для приготовления растворителей;
  - для обработки кожи;
  - для приготовления лекарственных препаратов;
  - для приготовления пестицидов;
  - для консервации фруктов и продукции из них;
  - для приготовления душистых веществ;
  - для окрашивания тканей и бумаги;
  - для дезинфекции;
  - для устранения клещей, уничтожающих пчел.



# Муравьиная кислота в природе



Муравьиная кислота впервые была выделена в 1671 году английским натуралистом Джоном Рэйем из рыжих лесных муравьев.

# В пищевой промышленности





# В медицине при помощи научного исследования



# Вред муравьиной кислоты и противопоказания к ее употреблению

Муравьиную кислоту не рекомендуется употреблять людям с повышенной чувствительностью. Также не рекомендуется использовать средства, в состав которых входит рассматриваемое вещество, при наличии ран и раздражений на коже.



Попадание муравьиной кислоты внутрь организма может привести к поражению желудочно-кишечного тракта. Муравьиная кислота в форме пищевой добавки E236 также способна принести вред здоровью человека и спровоцировать возникновение серьезных аллергических реакций, а также нарушения в работе желудочно-кишечного тракта. При частом использовании мазей, в состав которых входит муравьиная кислота, может возникнуть шелушение кожи, а также зуд. Концентрированные кислоты вызывают появление ожогов.



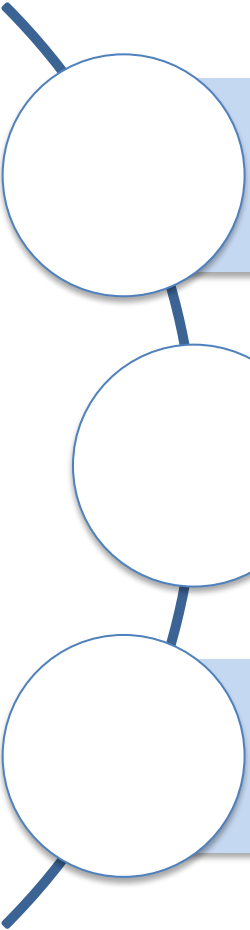
# Это интересно

Муравьиную кислоту используют не только люди. Медведи после зимней спячки часто идут к муравейнику и ложатся на него. Возмущенные муравьи начинают «стрелять» в агрессора своим ядом. До кожи яд не добирается и оседает в густом мехе, заставляя паразитов, скопившихся за зиму, искать более подходящее место обитания





# Список литературы и интернет-ресурсов



1. Муравьиная Кислота: формула, применение, с чем взаимодействует  
([abakan-med.ru](http://abakan-med.ru))

2. Муравьиная кислота — Википедия  
([wikipedia.org](http://wikipedia.org))

3. Муравьиная кислота. Свойства  
([pcsgroup.ru](http://pcsgroup.ru))