

# **ПРЕЗЕНТАЦИЯ**

**урока химии**

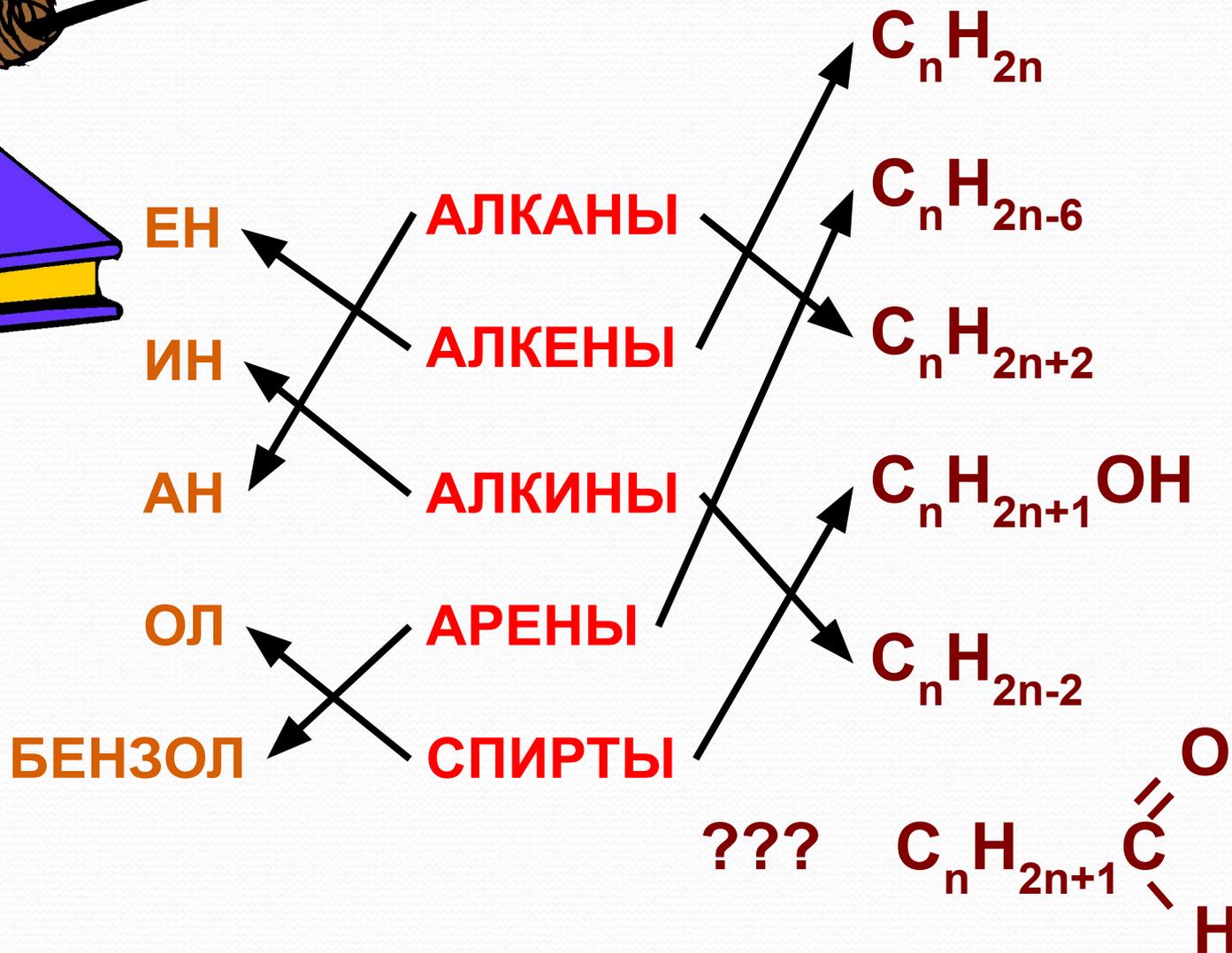
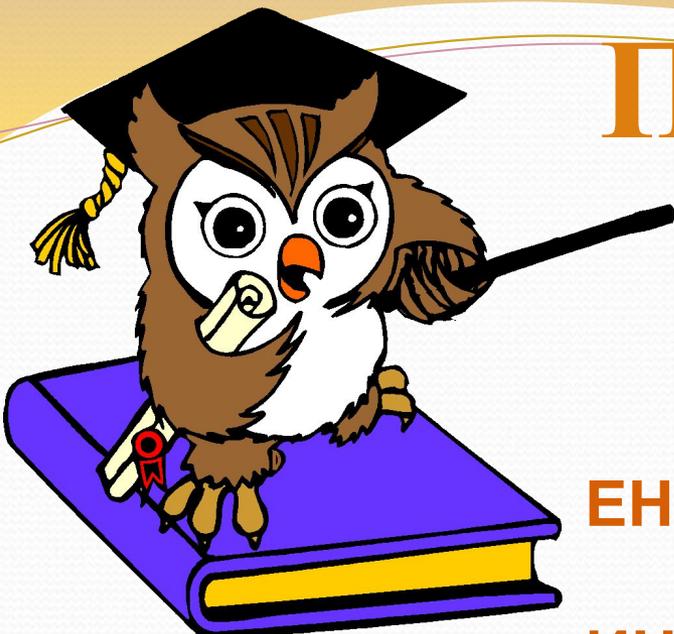
**«Альдегиды, свойства, получение,  
применение»**

**Иловайская Наталья Леонидовна,  
учитель химии Краснолиманской  
СОШ I-III ступеней №4**

# Цели урока

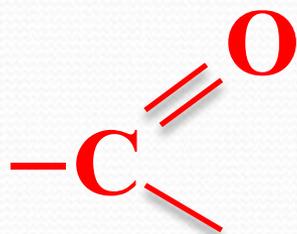
- **Продолжить знакомить учащихся с кислородсодержащими органическими соединениями на примере альдегидов.**
- **Познакомить учащихся с применением формальдегида и ацетальдегида на основе их свойств.**
- **Продолжить развивать умения характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений, объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, выполнять химический эксперимент, соблюдая правила безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, проводить наблюдения, делать выводы.**
- **Продолжить формирование ключевых компетентностей учащихся**
- **Воспитывать бережное отношение к своему здоровью, здоровью окружающих.**

# Повторим?!

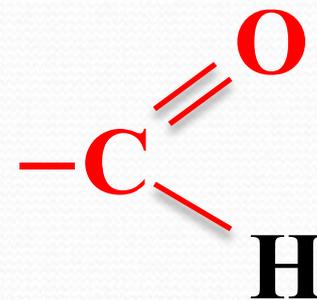


# Альдегиды

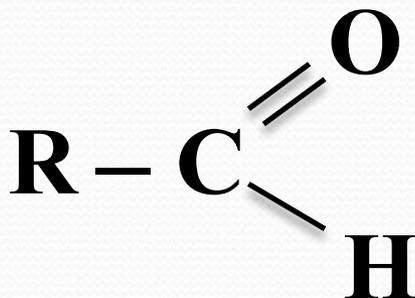
**Альдегиды** – это органические вещества, молекулы, которых содержат карбонильную группу, соединенную с углеводородным радикалом и атомом водорода



Карбонильная группа



Альдегидная группа



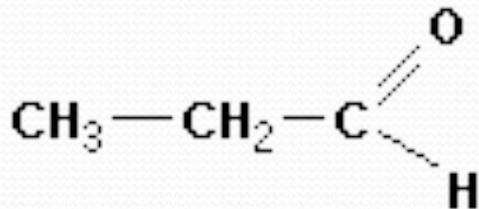
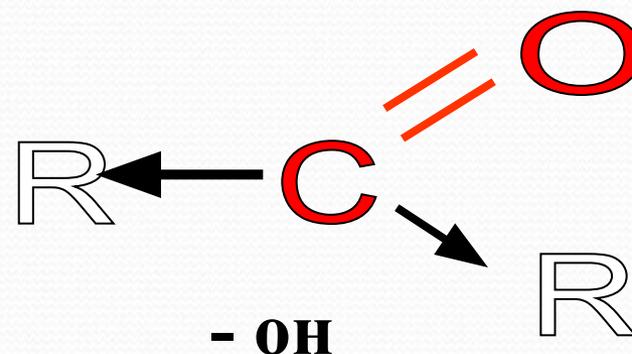
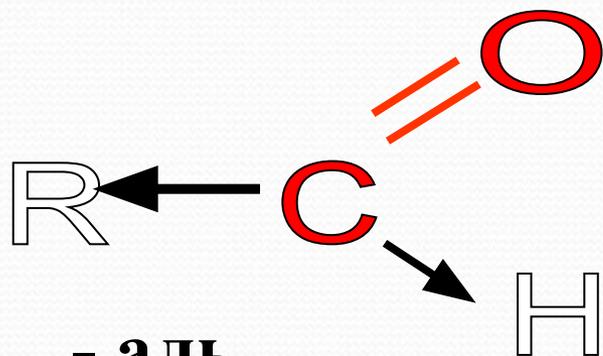
Общая формула

# Альдегиды и кетоны

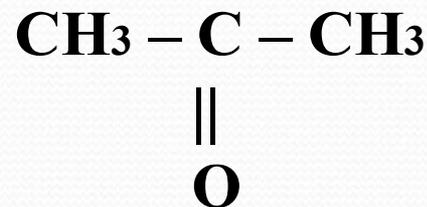
Альдегиды



Кетоны



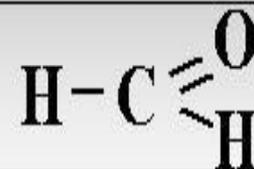
Пропаналь



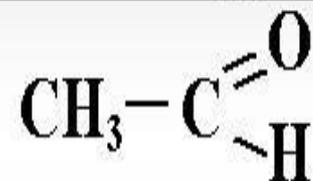
Пропанон

# Альдегиды. Гомологи

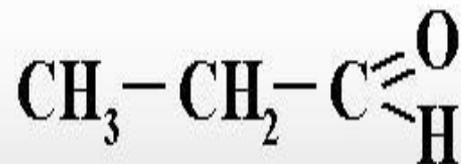
Метаналь (формальдегид)



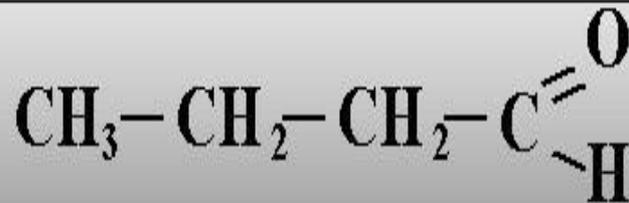
Этаналь (ацетальдегид)



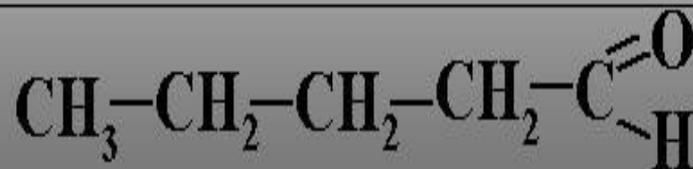
Пропаналь



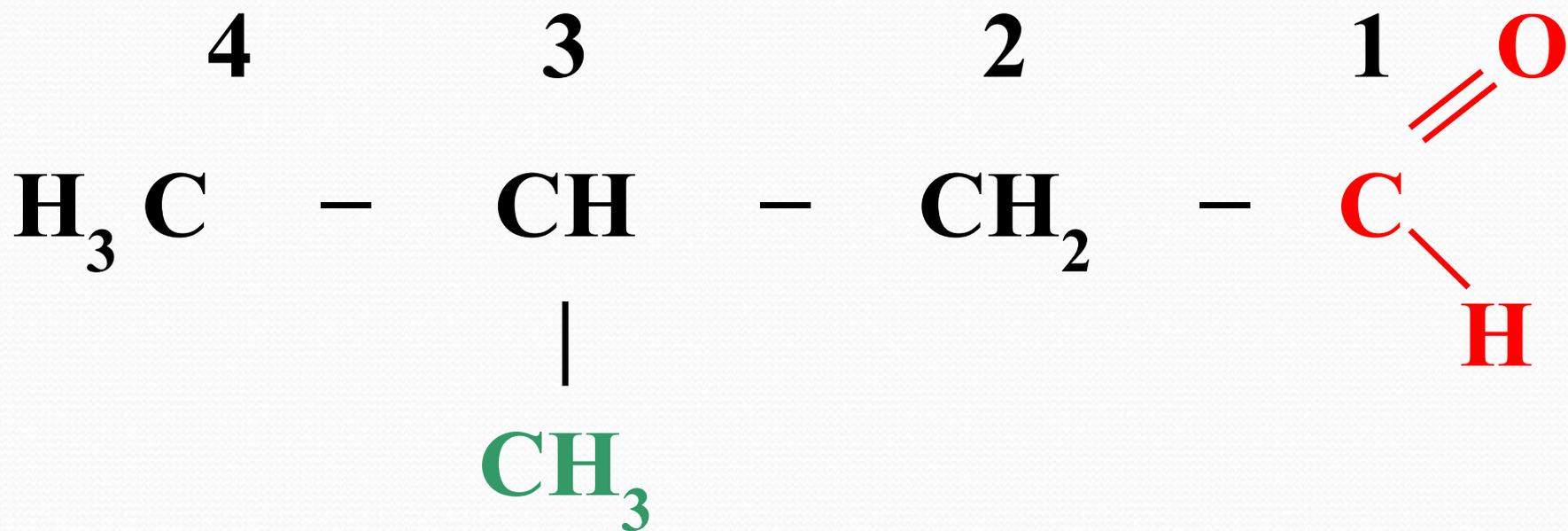
Бутаналь



Пентаналь



# Альдегиды. Номенклатура



**3-метил** бутан**аль**

# Альдегиды. Номенклатура

1. ВЫБОР **ГЛАВНОЙ** ЦЕПИ
2. НУМЕРАЦИЯ ГЛАВНОЙ ЦЕПИ (НАЧИНАЕТСЯ С **АТОМА УГЛЕРОДА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРУПП**)
3. НАЗЫВАЮТСЯ ЗАМЕСТИТЕЛИ И ИХ ПОЛОЖЕНИЕ В **АЛФАВИТНОМ ПОРЯДКЕ**
4. НАЗЫВАЕТСЯ УГЛЕВОДОРОД **ПО ЧИСЛУ АТОМОВ УГЛЕРОДА** В ЦЕПИ С СУФФИКСОМ **-АЛЬ**

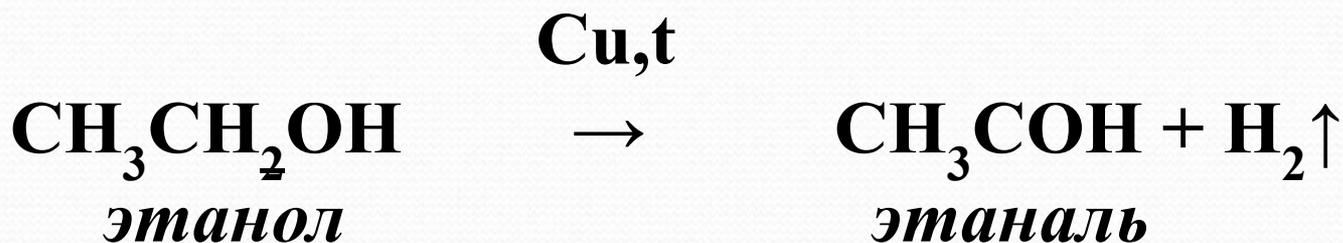
# Альдегиды. Изомерия.

Вид изомерии	Формулы изомеров	
По углеродному скелету, начиная с C <sub>4</sub>	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-C}\begin{array}{l} \text{=O} \\ \backslash \\ \text{H} \end{array}$ <p>бутаналь</p>	$\text{CH}_3\text{-CH}\begin{array}{l} \text{=O} \\ \backslash \\ \text{H} \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$ <p>2-метилпропаналь</p>
Межклассовая с кетонами, начиная с C <sub>3</sub>	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C}\begin{array}{l} \text{=O} \\ \backslash \\ \text{H} \end{array}$ <p>пропаналь</p>	$\text{CH}_3\text{-C}\begin{array}{c} \text{=O} \\    \\ \text{O} \end{array}\text{-CH}_3$ <p>пропанон (ацетон)</p>

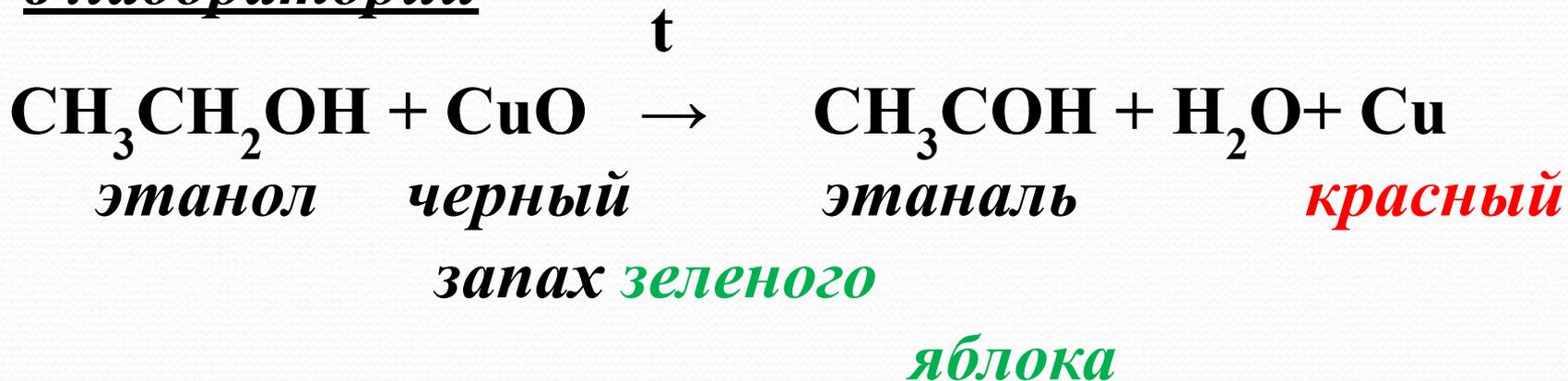
# Альдегиды. Получение

1. Окислением (дегидрированием) первичных спиртов:

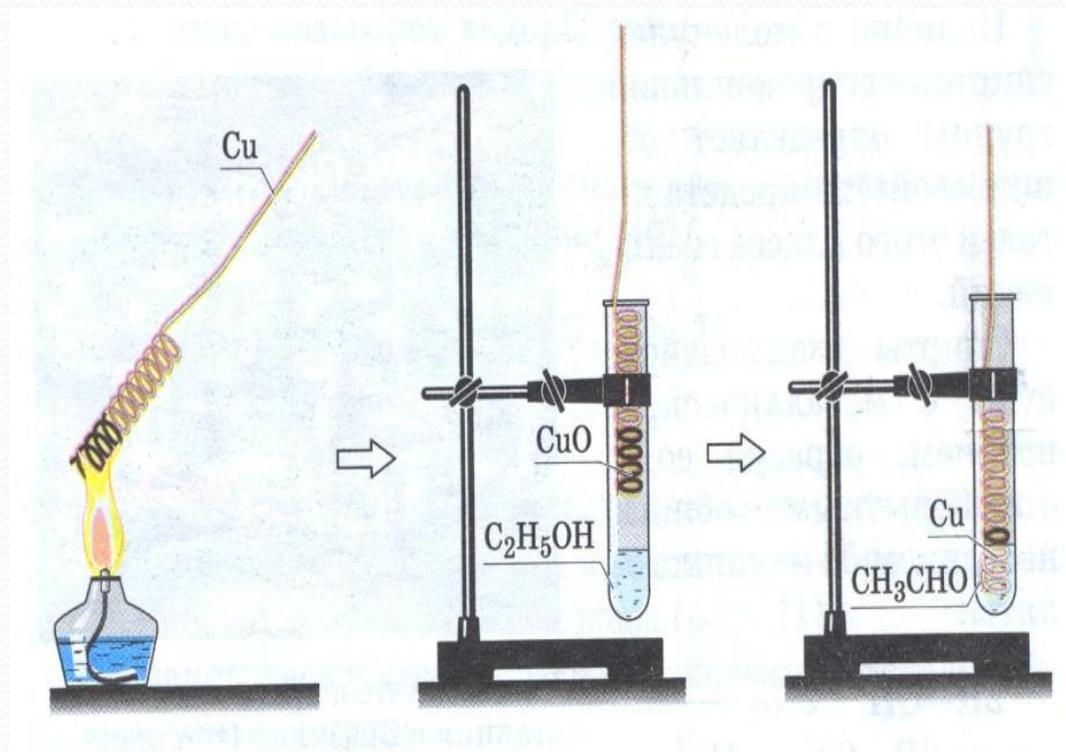
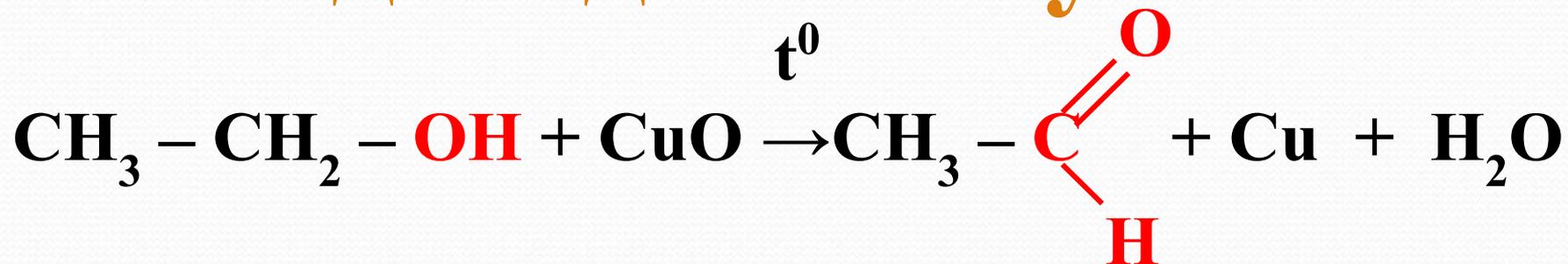
в промышленности



в лаборатории

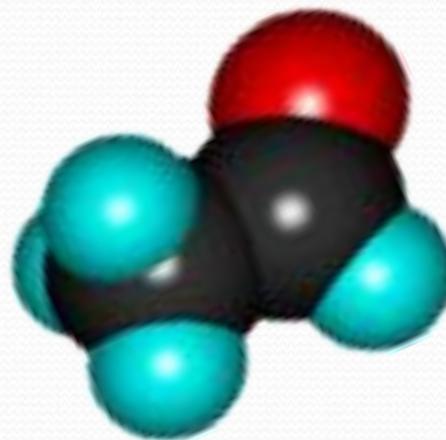
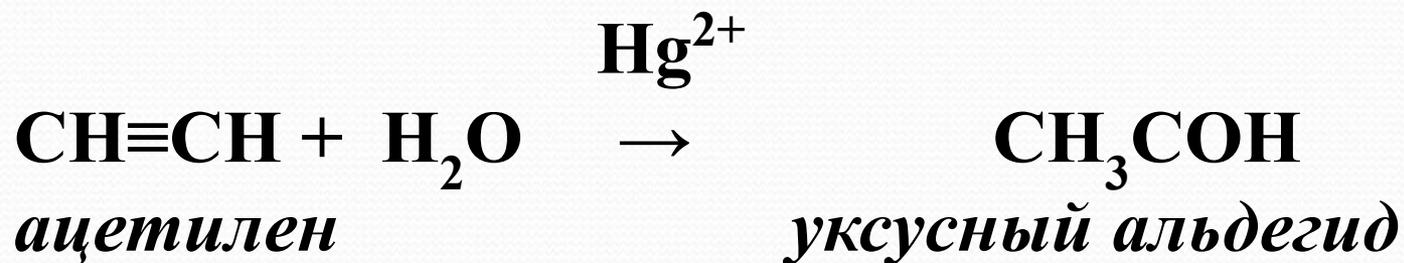


# Альдегиды. Получение



# Альдегиды. Получение

## 2. Реакция Кучерова:



# Альдегиды. Свойства

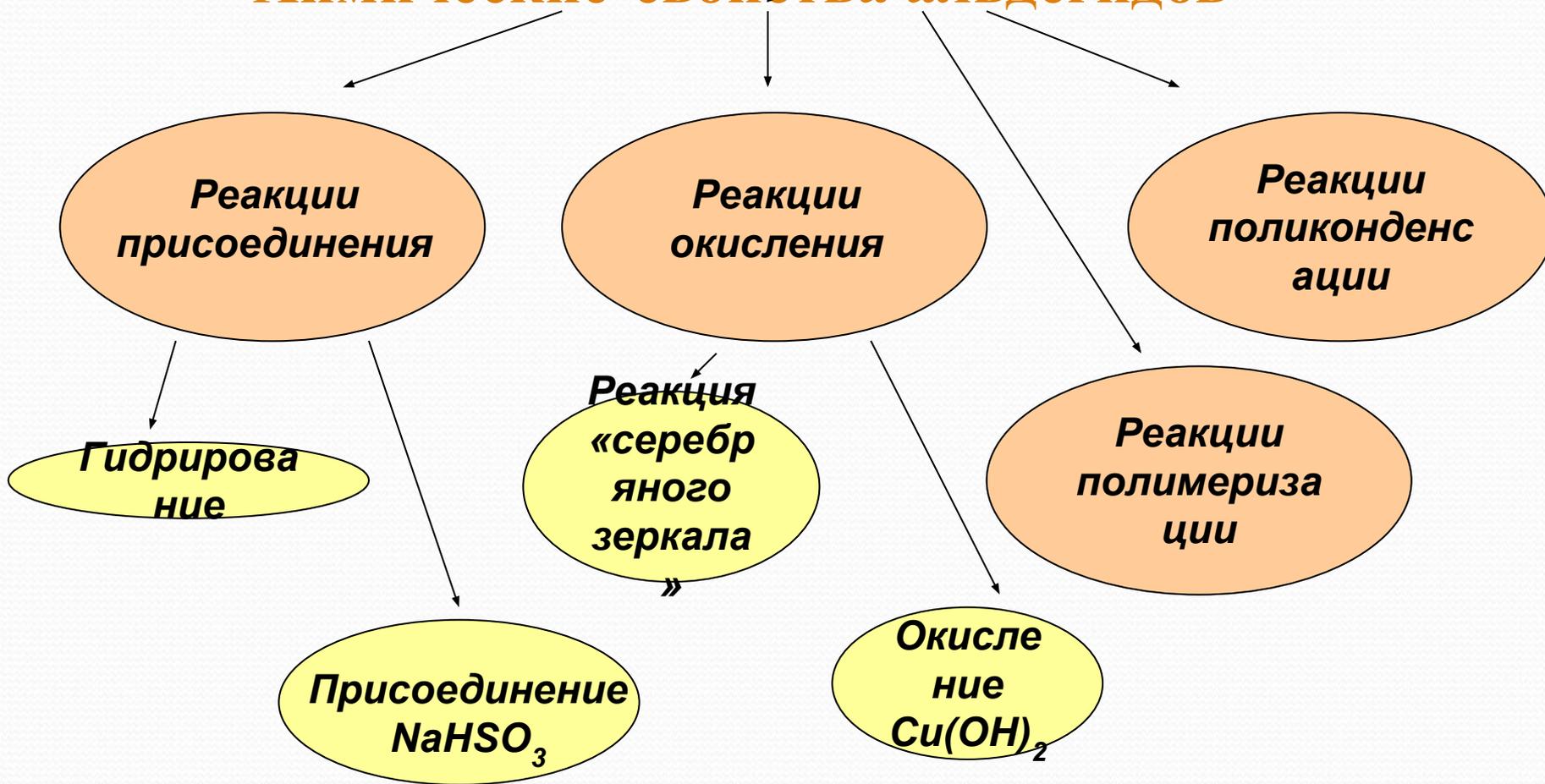
## Физические свойства

- $C_1$  – газ с резким запахом;
- $C_2 - C_3$  – жидкости с резким запахом;
- $C_4 - C_6$  – жидкости с неприятным запахом;
- $>C_6$  – твердые, нерастворимые в воде с цветочным запахом (применяются в парфюмерии).

$НСОН$ ,  $СН_3СОН$  – растворимы в воде неограниченно, температуры кипения ниже, чем у соответствующих спиртов.

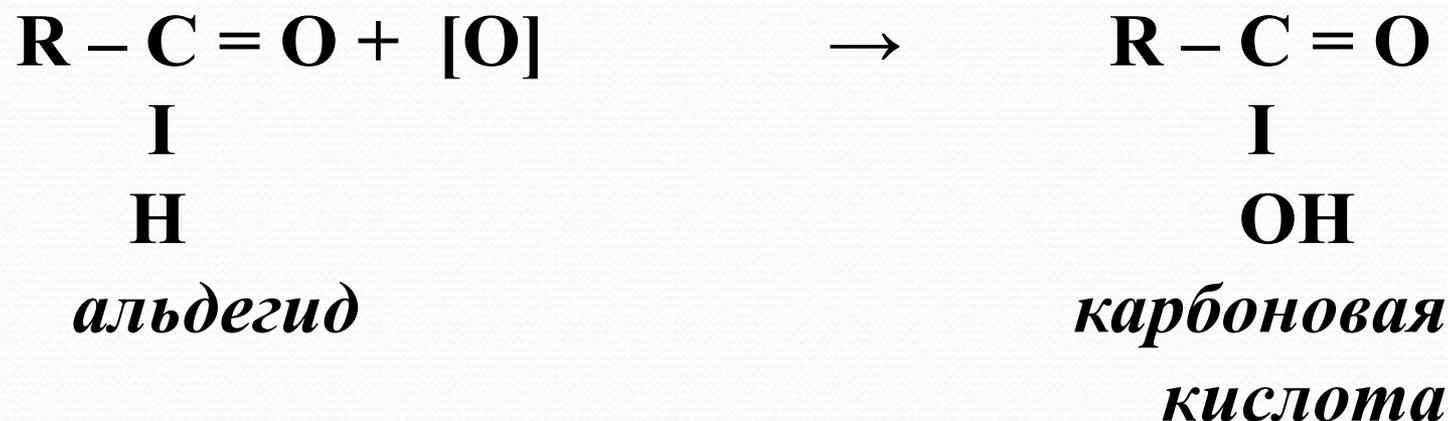
# Альдегиды. Свойства

## Химические свойства альдегидов



# Альдегиды. Свойства

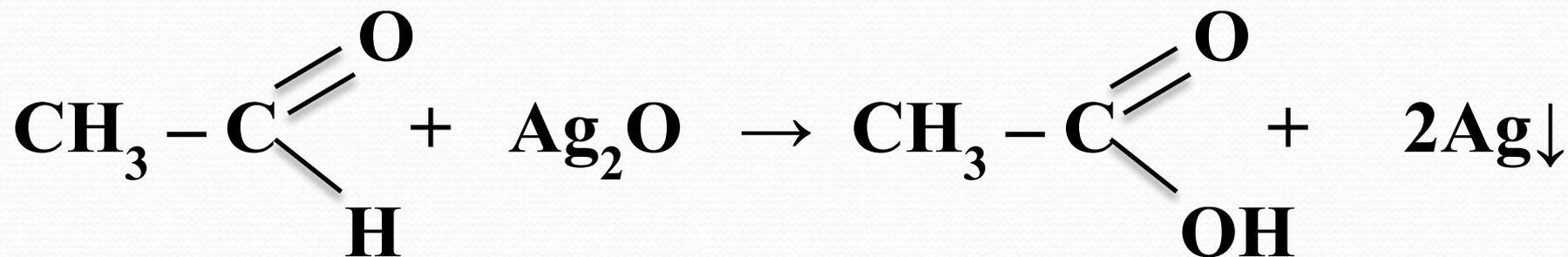
## Реакции окисления



- $\text{HCOOH}$  - метановая (муравьиная) кислота  
 $\text{CH}_3\text{COOH}$  - этановая (уксусная) кислота

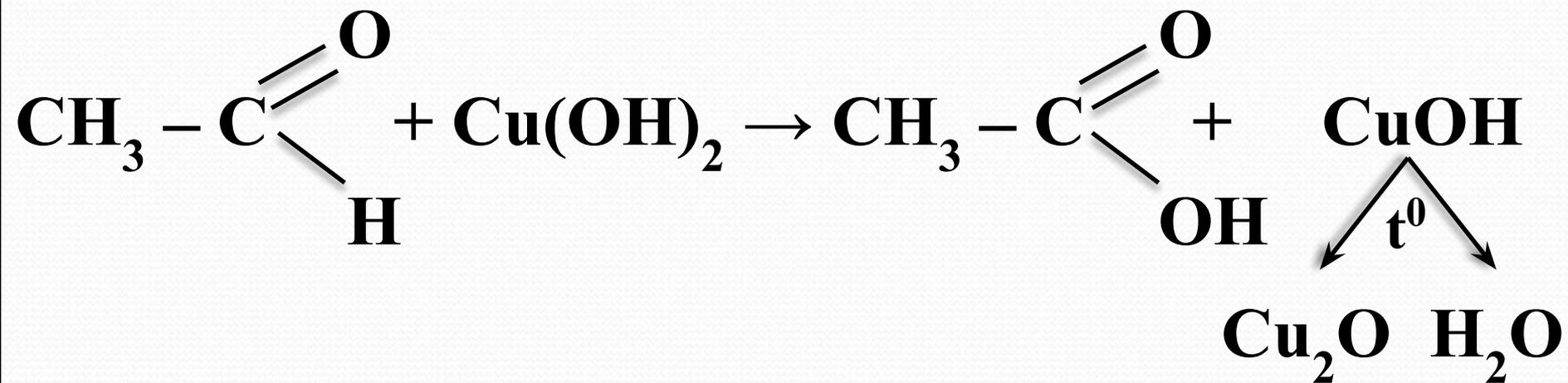
# Альдегиды. Свойства

Реакция **окисления** аммиачным раствором оксида серебра - «серебряное зеркало» - **качественная** реакция на альдегиды.



# Альдегиды. Свойства

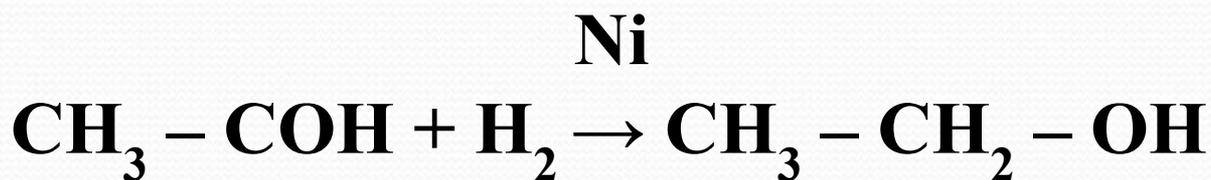
Реакция **окисления** гидроксидом меди (II) при нагревании – качественная реакция на альдегиды.



# Альдегиды. Свойства

## Реакция восстановления

Реакция **восстановления** водородом в соответствующие спирты - **гидрирование**

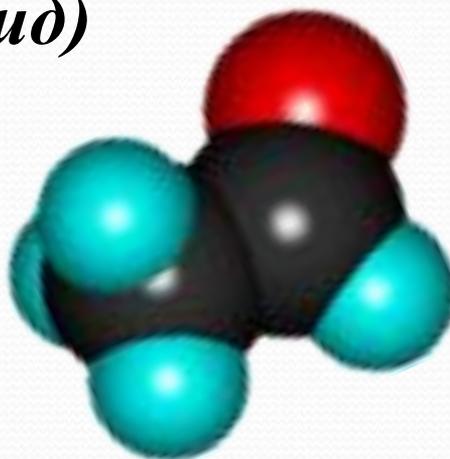


*этаналь*

*(ацетальдегид)*

*этанол*

*(этиловый спирт)*

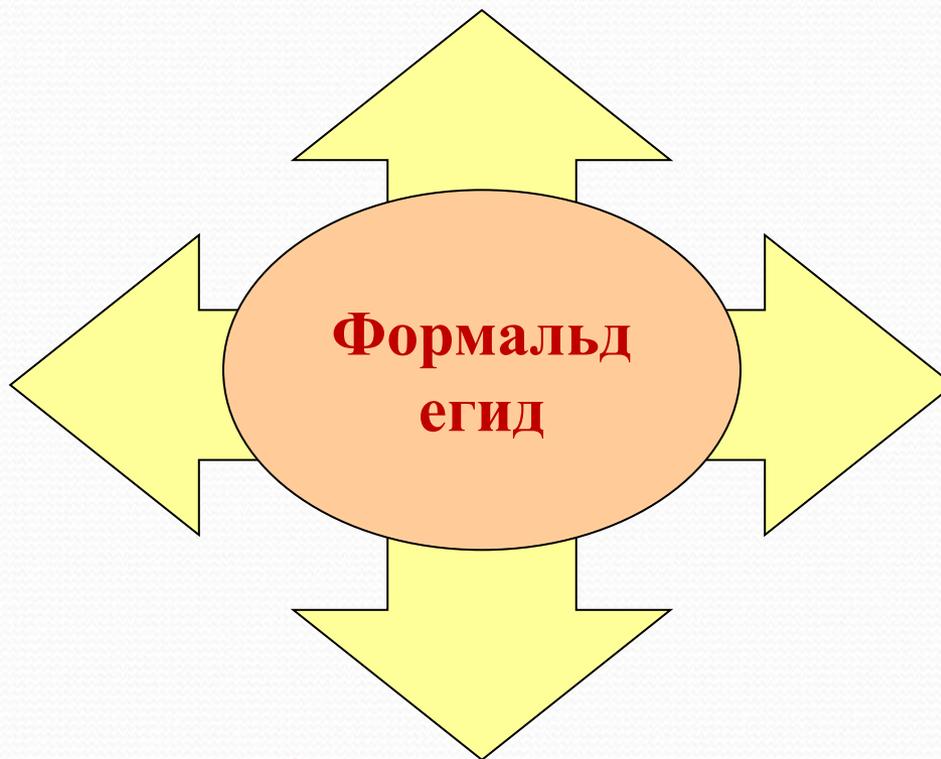




# Альдегиды. Применение

**Фенолформальдегидные  
СМОЛЫ**

**Сельское  
хозяйство**

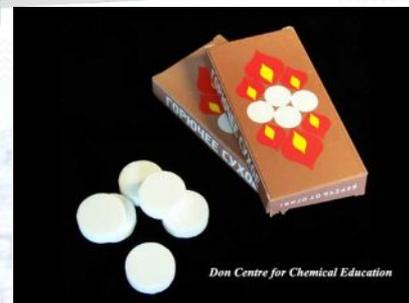
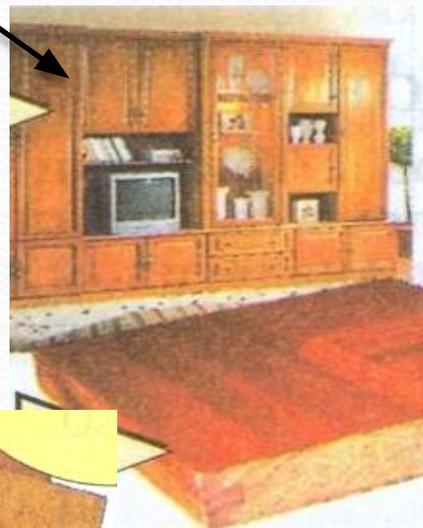


**Медицина**

**Кожевенная  
промышленность**

# Альдегиды. Применение

## Формальдегид



Don Centre for Chemical Education

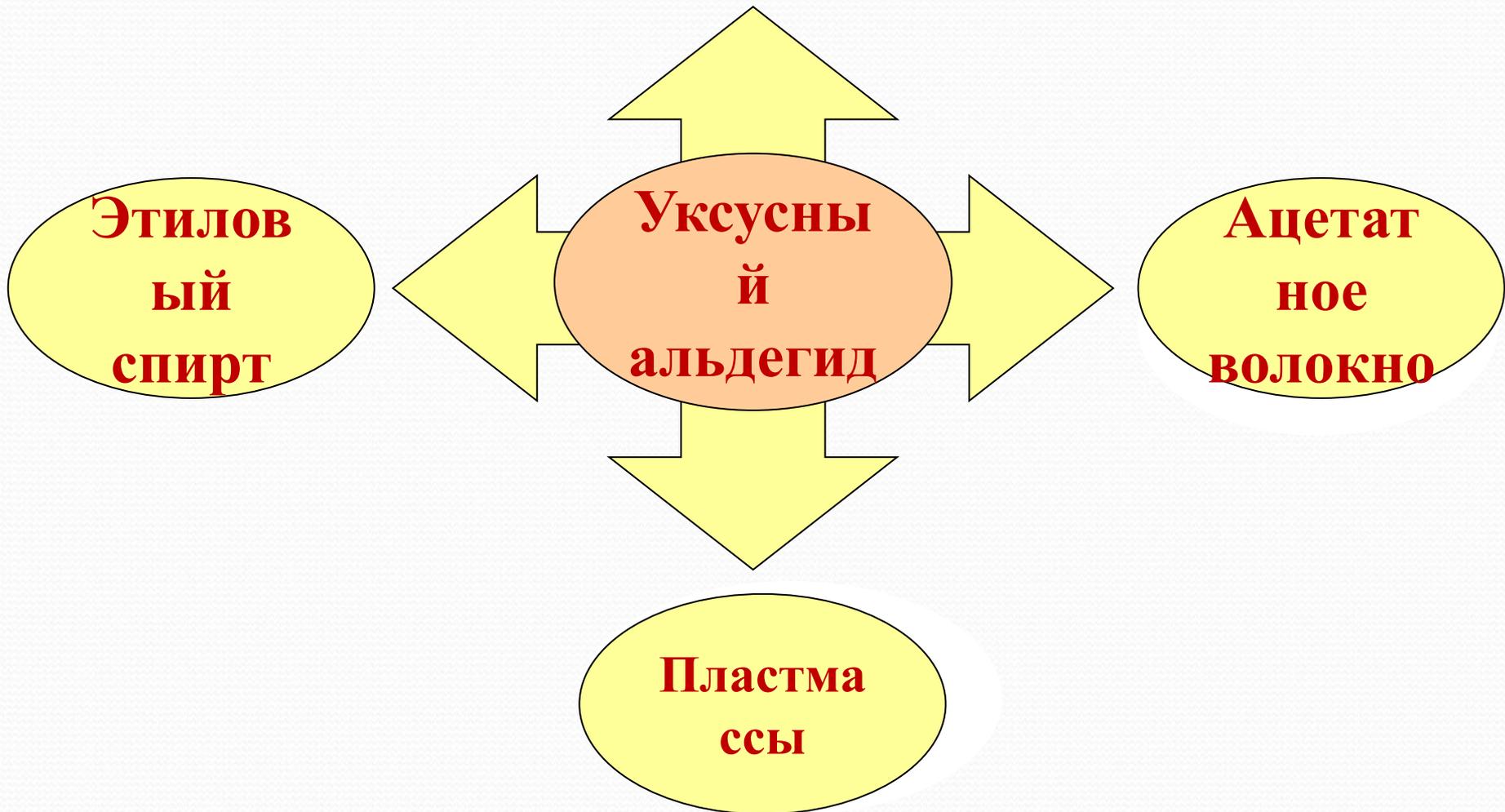
**Уксусна  
я  
кислота**

**Этилов  
ый  
спирт**

**Уксусны  
й  
альдегид**

**Ацетат  
ное  
волокно**

**Пластма  
ссы**



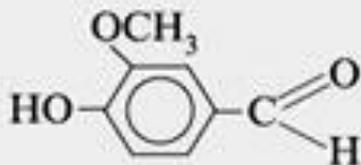
# Альдегиды. Применение

## Ацетальдегид

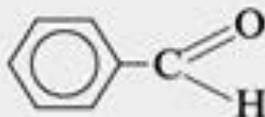


# Альдегиды в природе

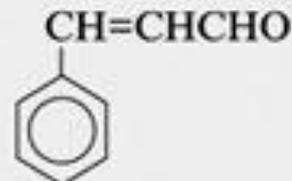
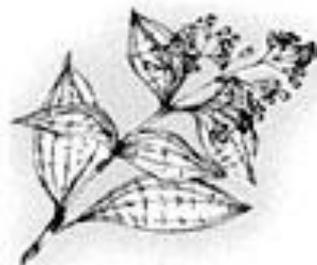
Отличительной чертой многих альдегидов является их запах. Высшие альдегиды, особенно непредельные и ароматические, входят в состав эфирных масел и содержатся в цветах, фруктах, плодах, душистых и пряных растениях. Их используют в пищевой промышленности и парфюмерии.



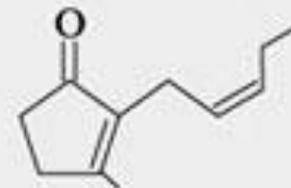
Ванилин  
(в бобах ванили)



Бензальдегид  
(в миндальных  
косточках)



Коричный  
альдегид  
(в корице)



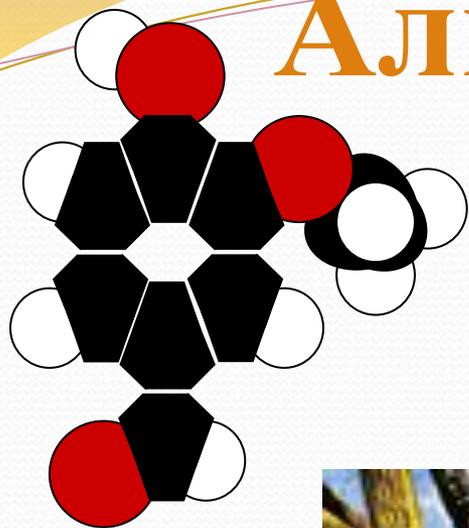
Жасмон  
(в жасмине)

# Альдегиды в природе

Булочки ванильные, корицы аромат,  
Амаретто, шоколад  
Альдегидов вкус таят.  
В землянике и кокосе,  
И в жасмине, и в малине,  
И в духах, и в еде  
Альдегидов след везде.  
Что за запах, что за прелесть,  
И откуда эта свежесть?!  
Это высший альдегид  
Аромат вам свой дарит!



# Альдегиды в природе



## Ванилин

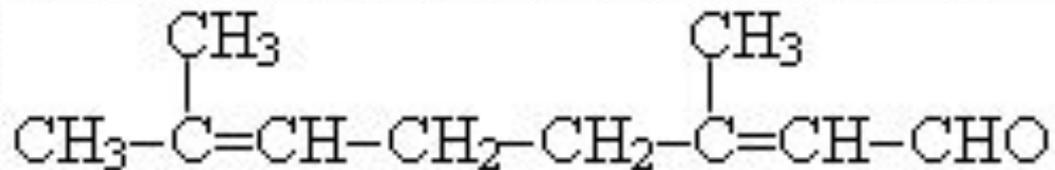
В плодах ванили содержится ароматический альдегид, который придает им характерный запах.

Ванилин применяется в парфюмерии, кондитерской промышленности, для маскирования запахов некоторых продуктов.



# Альдегиды в природе

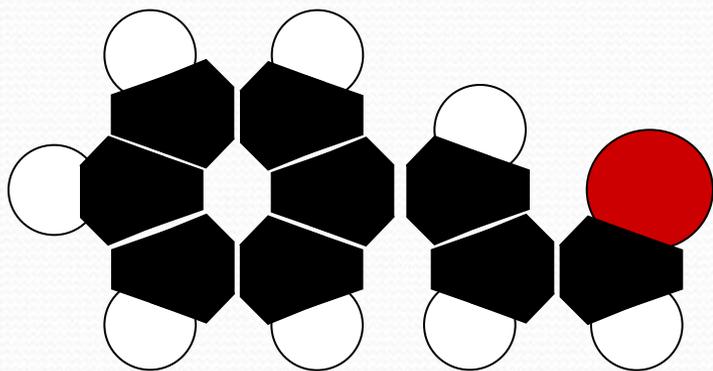
## Цитраль



Запах цитрусовых обусловлен данным диеновым альдегидом. Его применяют в качестве отдушки средств бытовой химии, косметических и парфюмерных веществ.

# Альдегиды в природе

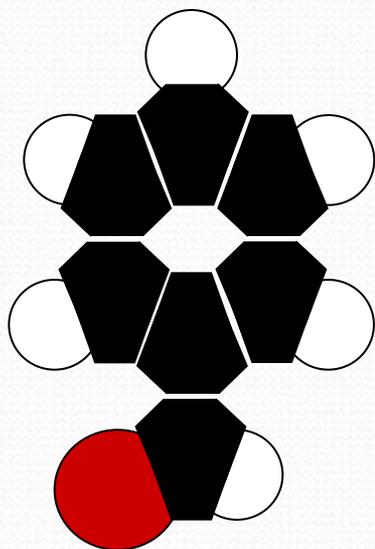
## Коричный альдегид



**Коричный альдегид содержится в масле корицы, его получают перегонкой коры дерева корицы .  
Применяется в кулинарии в виде палочек или порошка.**

# Альдегиды в природе

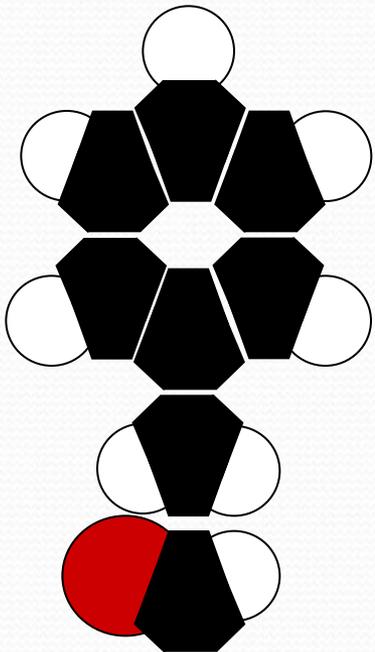
## Бензальдегид



**Бензальдегид – жидкость с запахом горького миндаля. Встречается в косточках и семечках(абрикос, персик)**

# Альдегиды в природе

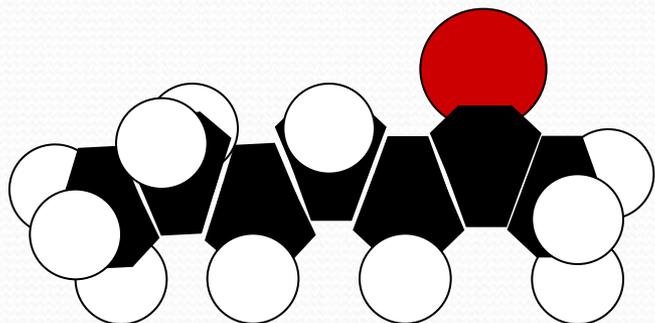
## Фенилэтаналь



**Фенилэтаналь по сравнению с бензальдегидом лучше соответствует рецептору цветочного запаха. Фенилэтаналь пахнет гиацинтом.**

# Кетоны в природе

## Гептанон-2

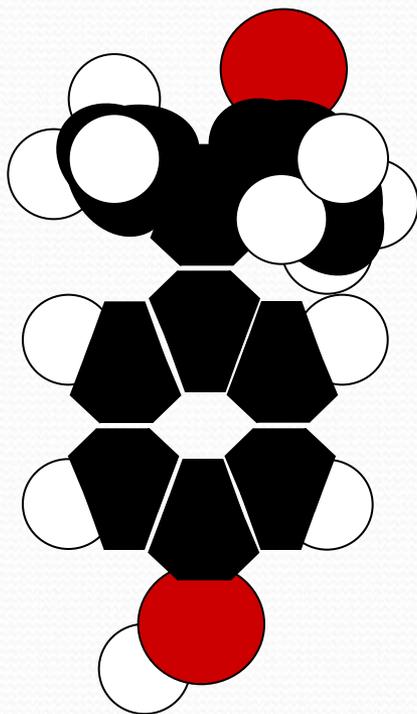


Это соединение представляет собой жидкость с гвоздичным запахом.

Гептанон-2 обусловлен запах многих плодов и молочных продуктов, например, сыра «Рокфор»

# Кетоны в природе

## n-Гидроксифенилбутанон-2



**Этот кетон обуславливает в основном запах спелых ягод малины.**

**Его включают в состав синтетических душистых композиций**

# Выполни задания теста



1. **Общая формула альдегидов :**

А.  $\text{RCONH}_2$

В.  $\text{R}_1\text{COR}_2$

Б.  $\text{RCOONH}_2$

Г.  $\text{ROH}$

2. **Функциональная группа альдегидов :**

А. - OH

В. - COH

Б. - CO

Г. - COOH

3. **Формула формальдегида :**

А.  $\text{HCOOH}$

В.  $\text{CH}_3\text{COH}$

Б.  $\text{HCONH}_2$

Г.  $\text{CH}_3\text{COOH}$

4. **Вещество состава  $\text{CH}_3\text{COH}$  называется:**

А. Метаналь

В. Уксусная кислота

Б. Этаналь

Г. Ацетальдегид

**5. Продуктами восстановления альдегидов водородом (катализатор Ni) являются :**

**А. Сложные эфиры                      В. Одноатомные спирты**

**Б. Карбоновые кислоты            Г. Кетоны**

**6. В реакцию «серебряного зеркала» могут вступать :**

**А. Фенол                                  В. Этанол**

**Б. Метаналь                              Г. Этаналь**

**7. Продуктом окисления этанола является :**

**А. Ацетон                                  В. Уксусный альдегид**

**Б. Уксусная кислота                  Г. Диэтиловый эфир**

**8. Правой частью уравнения  $\text{CH}_3\text{COH} + 2\text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow \rightarrow$  :**

**А.  $\text{HCOOH} + \text{Cu}_2\text{O} \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$**

**Б.  $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Cu}_2\text{O} \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$**