

# Урок 10 класса

11.04.2016

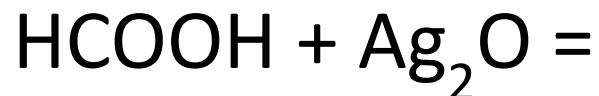
Назовите:

$\text{HCOOH}$

$\text{CH}_3\text{COOH}$

$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$

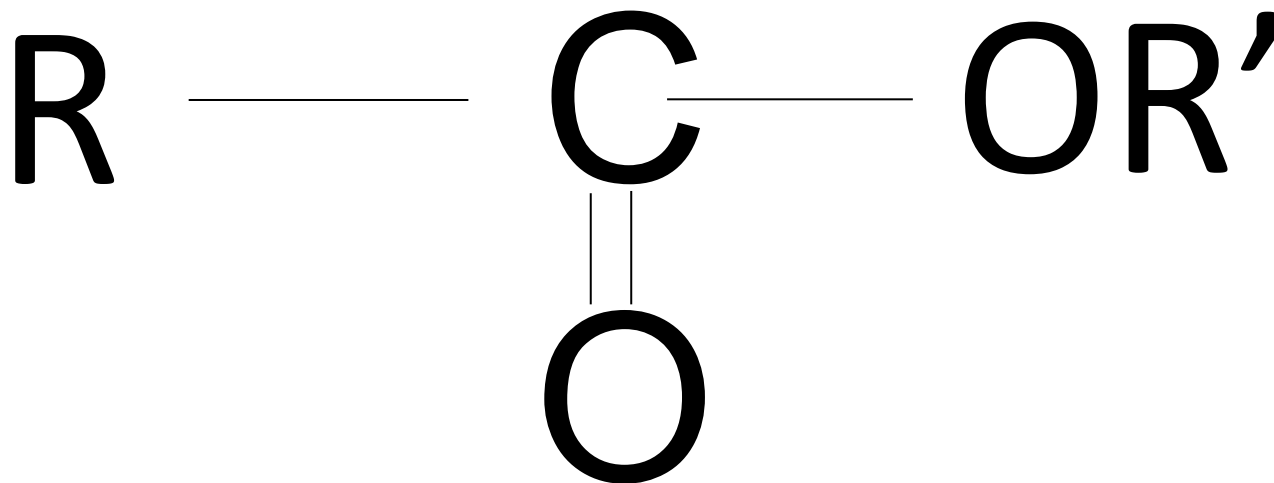
Реакция серебряного зеркала:



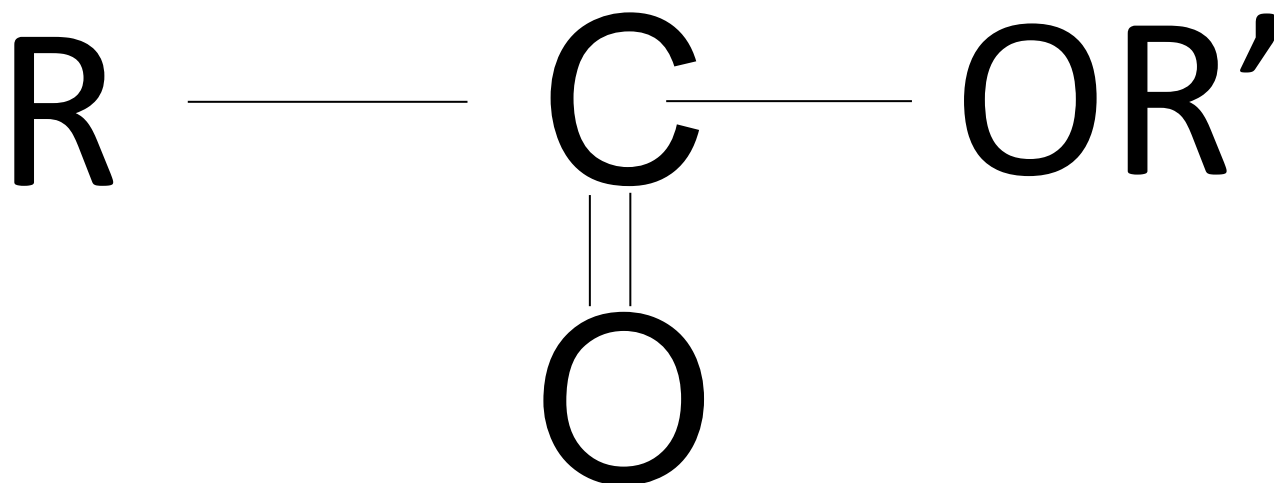
Что такое карбоновая кислота?

# Сложные эфиры

*Сложные эфиры – соединения, представляющие карбоновые кислоты, у которых атом водорода в карбоксильной группе заменён углеводородным радикалом.*

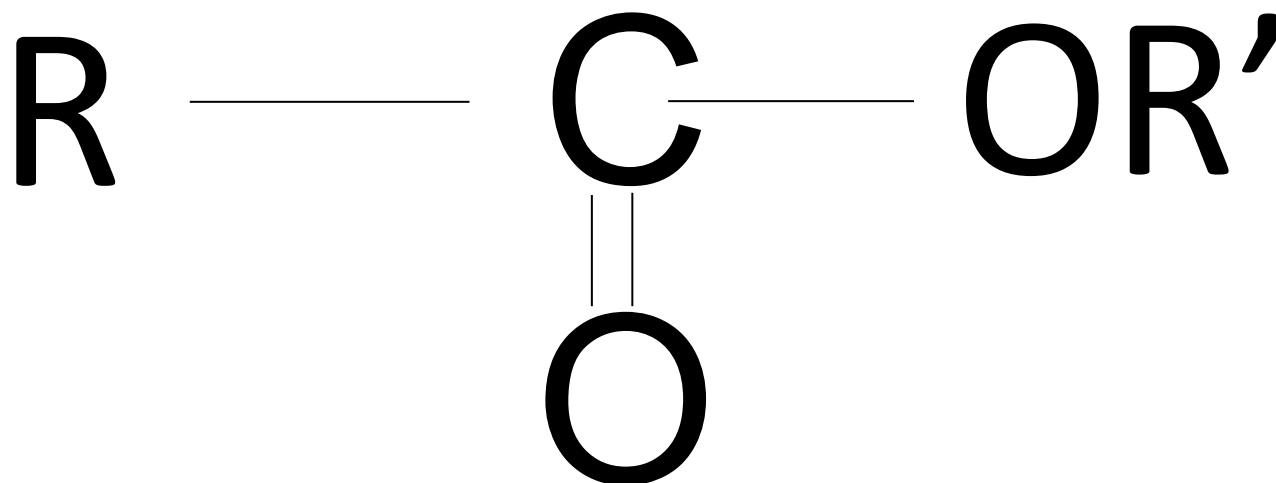


Названия сложных эфиров образуют от названий соответствующих кислот и спиртов. Их производят от названия углеводородного радикала и названия кислоты, в котором вместо суффикса *-ов*, окончания *-ая*, и слова «кислота» используют суффикс *-ат*.



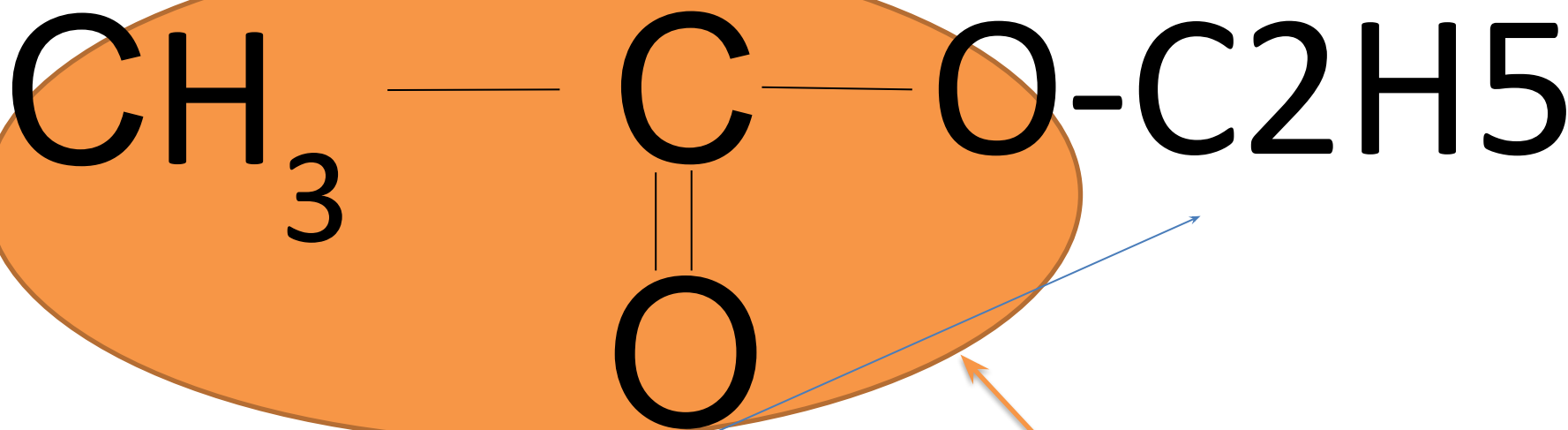
1) Название R1 + «овый» + эфир + название кислоты: этиловый эфир этановой кислоты или этиловый эфир уксусной кислоты.

2) Название R1 + название кислоты + «ат»: этилацетат



1) Название R1 + «овый» + эфир + название кислоты: этиловый эфир этановой кислоты или этиловый эфир уксусной кислоты.

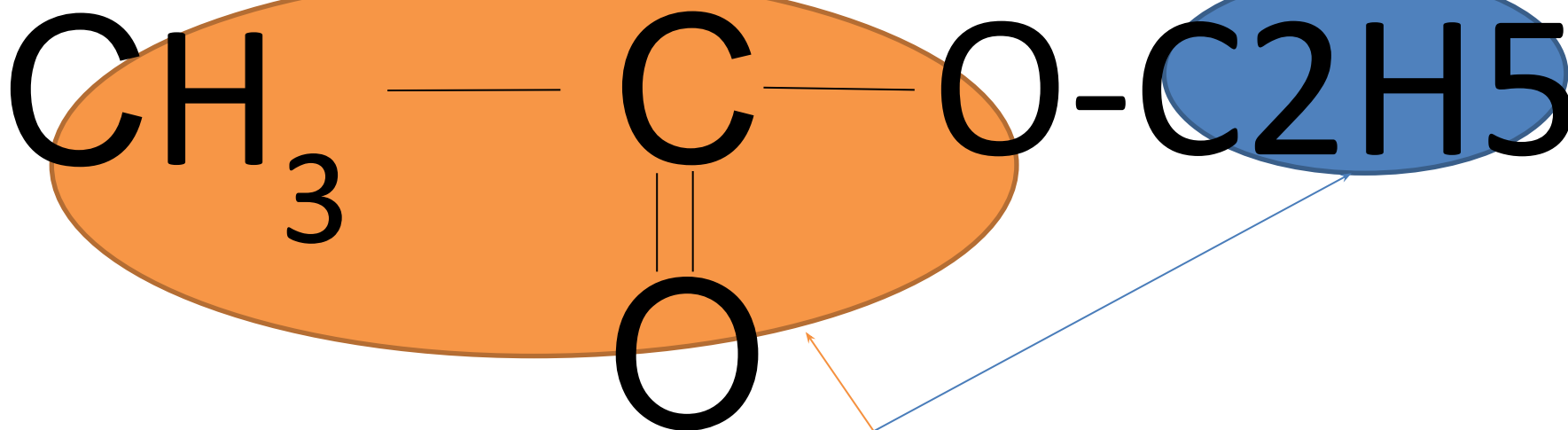
2) Название R1 + название кислоты + «ат»: этилацетат



Этиловый эфир уксусной кислоты

1) Название R1 + «овый» + эфир + название кислоты: этиловый эфир этановой кислоты или этиловый эфир уксусной кислоты.

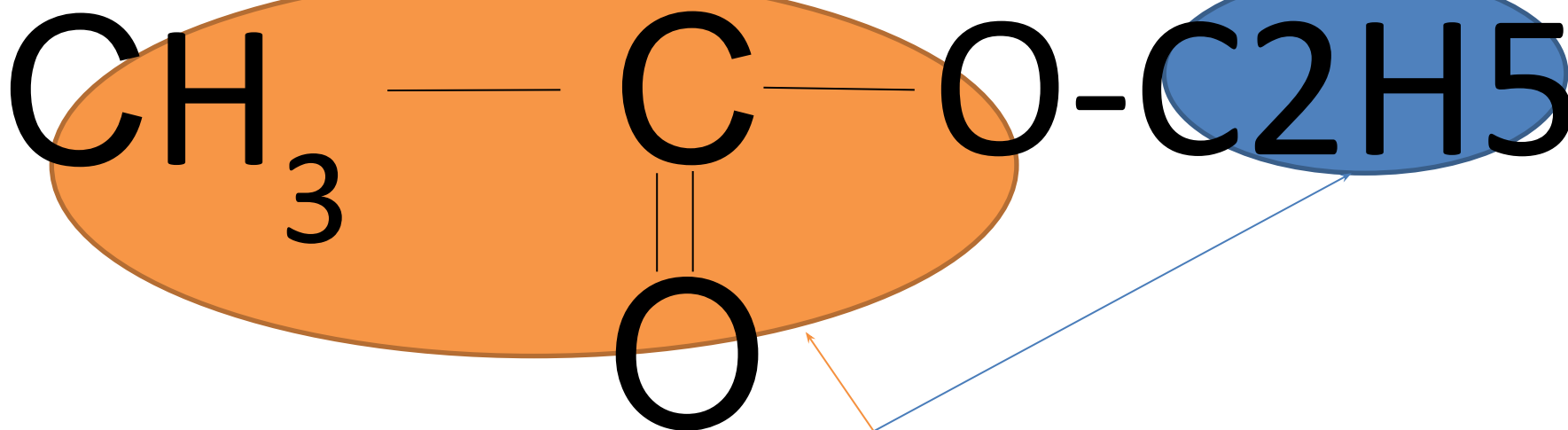
2) Название R1 + название кислоты + «ат»: этилацетат



Этилацетат

1) Название R1 + «овый» + эфир + название кислоты: этиловый эфир этановой кислоты или этиловый эфир уксусной кислоты.

2) Название R1 + название кислоты + «ат»: этилацетат

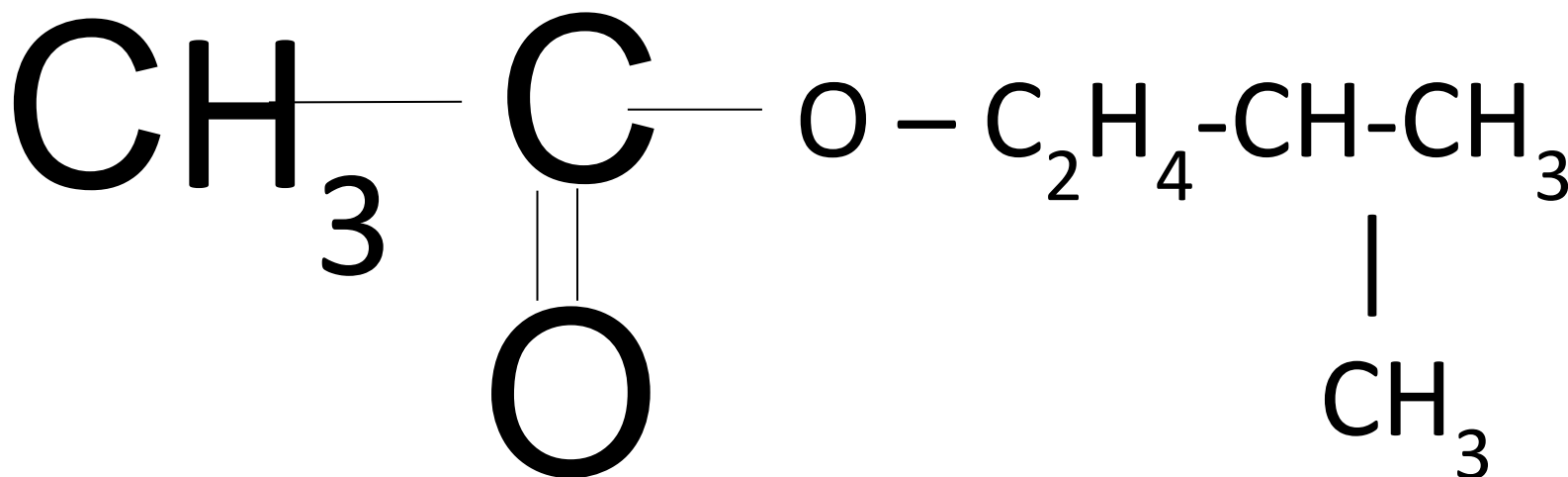


Этилацетат  
Уксусноэтиловый эфир



1) Название R1 + «овый» + эфир + название кислоты: этиловый эфир этановой кислоты или этиловый эфир уксусной кислоты.

2) Название R1 + название кислоты + «ат»: этилацетат



Изопентилацетат  
Изопентилловый эфир уксусной кислоты

3 вида изомерии:

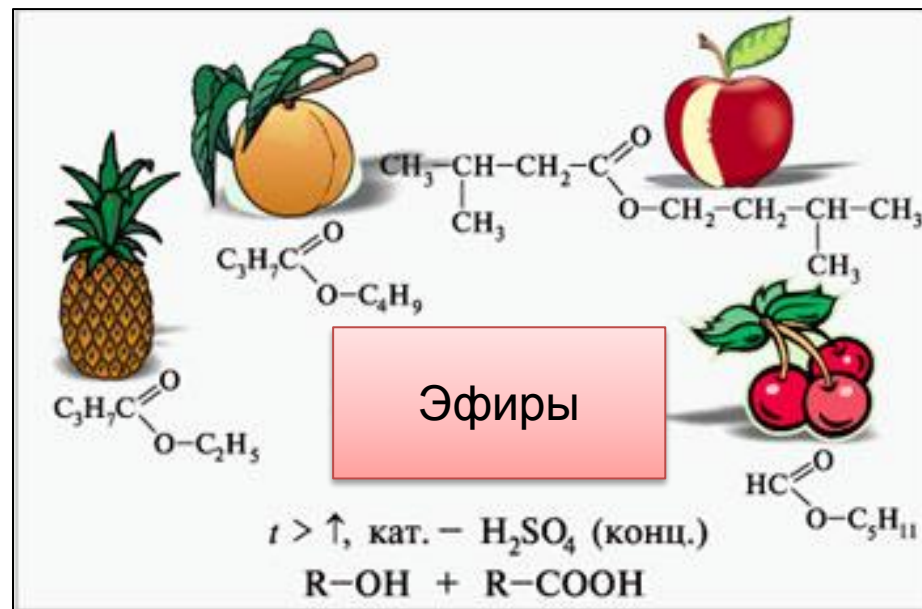
- 1) Изомерия углеродной цепи
- 2) Изомерия положения сложноэфирной группировки
- 3) Межклассовая изомерия

Изомеры сложных эфиров

Структурная изомерия		Межклассовая изомерия
углеродной цепи	радикалов (метамерия)	
$\text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ пропиловый эфир уксусной кислоты, или пропилэтанат	$\text{C}_2\text{H}_5 - \overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} - \text{O} - \text{C}_2\text{H}_5$ этиловый эфир пропионовой кислоты, или этилпропаноат	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} - \text{OH}$ пентановая кислота, следовательно, сложные эфиры изомерны карбоновым кислотам
$\text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} - \text{O} - \text{CH} \begin{matrix} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{matrix}$ изопропиловый эфир уксусной кислоты, или изопропилэтанат	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} - \text{O} - \text{CH}_3$ метиловый эфир масляной кислоты, или метилбутаноат	

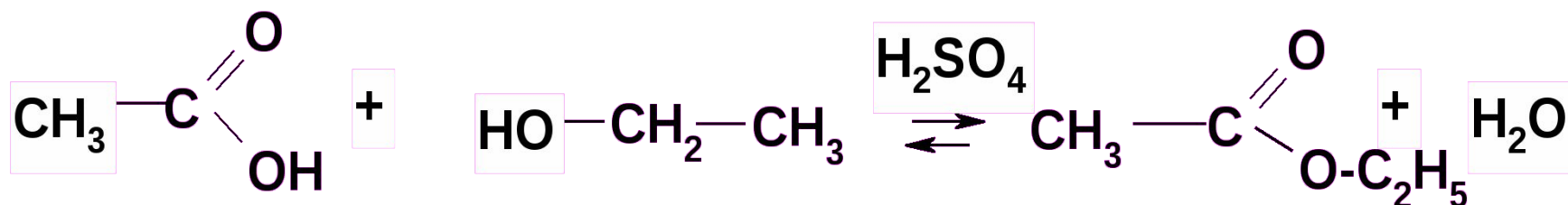
Сложные эфиры низших карбоновых кислот и спиртов – летучие, малорастворимые вещества с приятным запахом.

Сложные эфиры содержатся в цветах, фруктах, ягодах – они определяют их запах.



# Получение

Сложные эфиры получают в лаборатории при взаимодействии карбоновых кислот со спиртами в присутствии концентрированной серной кислоты:

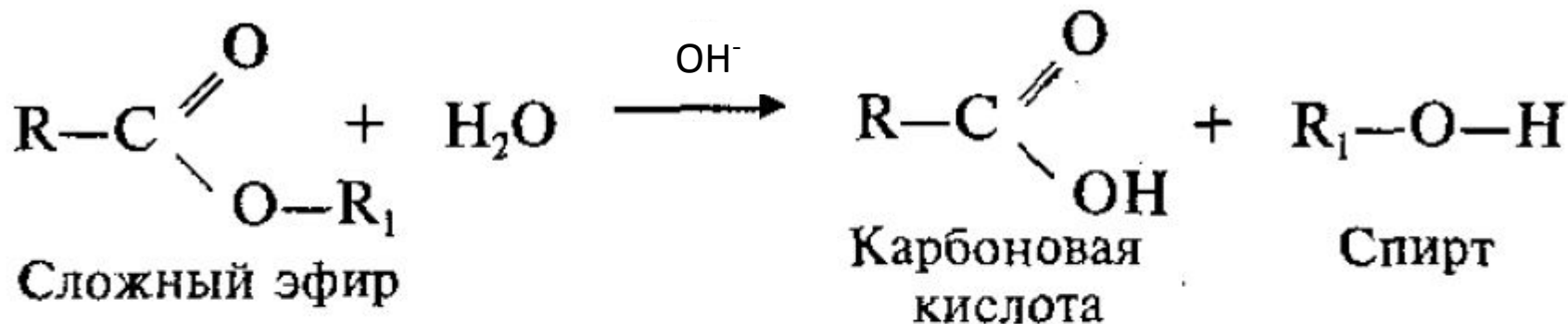
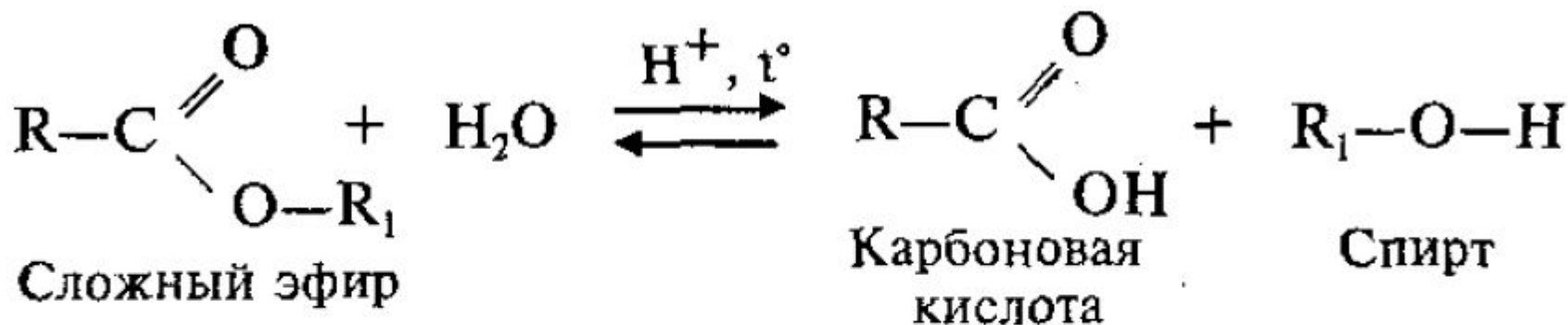


кислота

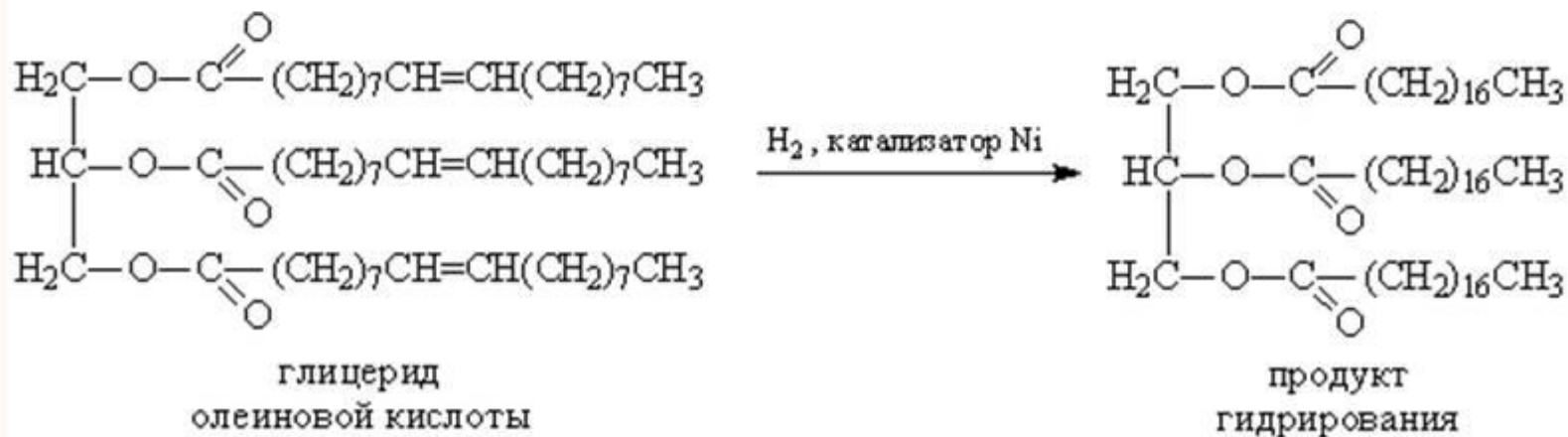
спирт

сложный эфир

1) Реакция гидролиза или омыления. Реакция протекает в обе стороны.



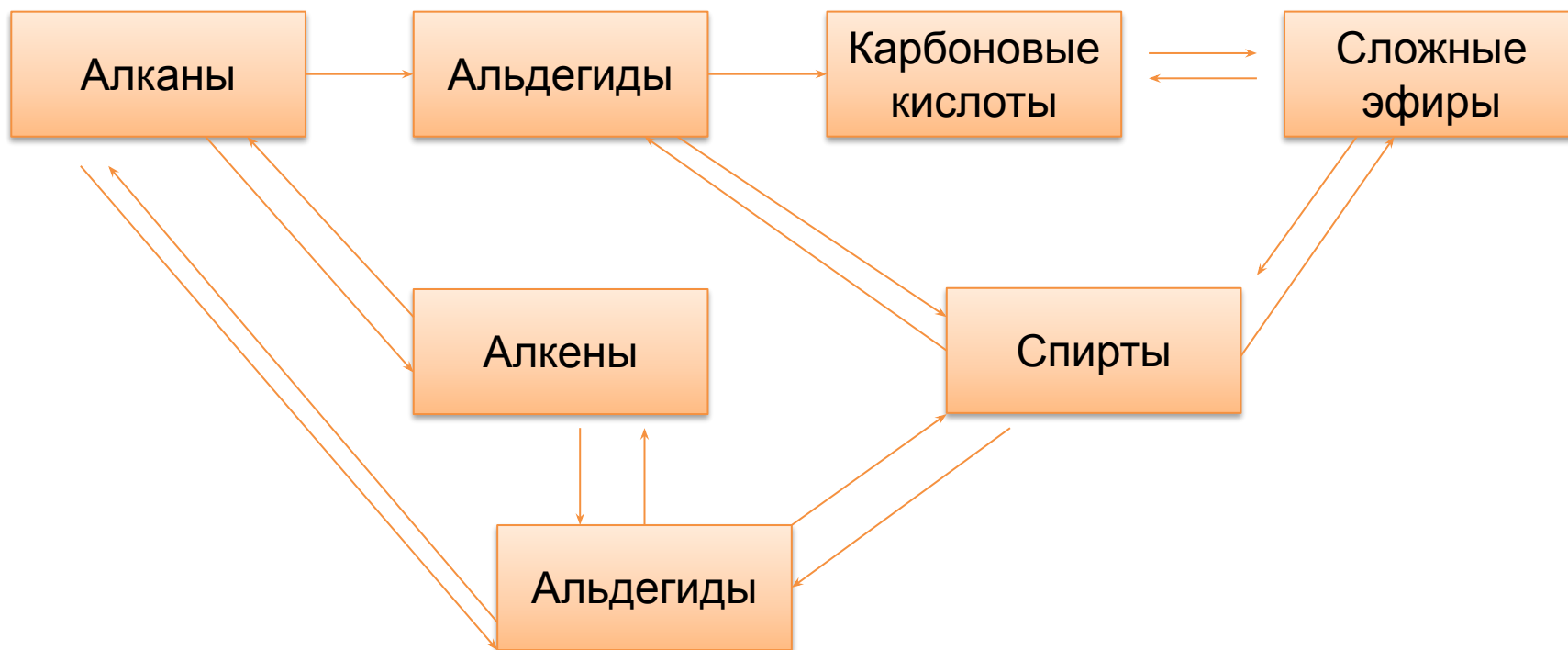
2) Реакция присоединения. Сложные эфиры, имеющие в своём составе непредельную кислоту или спирт, способны к реакции присоединения.



3) Реакция восстановления. Восстановление сложных эфиров водородом приводит к образованию двух спиртов.



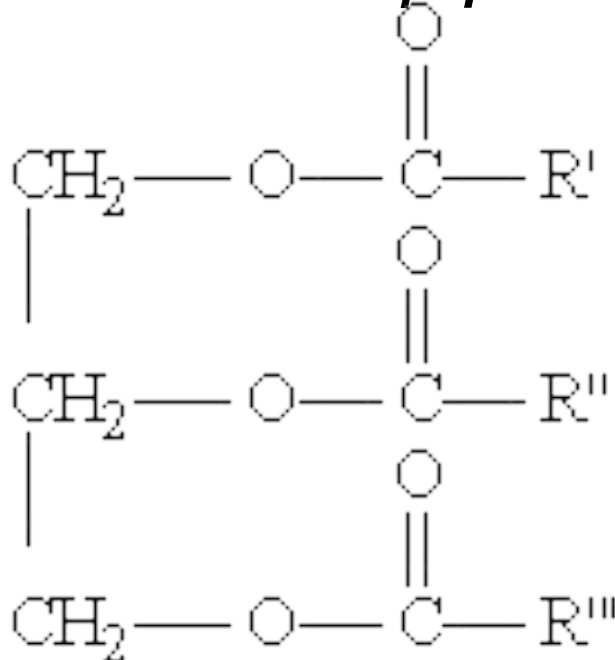
# Генетическая связь





**Жиры и масла – вещества образованные трехатомным спиртом глицерином и высшими жирными кислотами с неразветвленной углеродной цепью, содержащие четкое число углеродных атомов.**

**Или жиры – это сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот**



Жиры – важная часть пищи человека и животных. При окислении жиров в организме выделяется значительно больше энергии, чем при окислении углеводов и белков.

