

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
Изыхская средняя общеобразовательная школа.  
п. Изыхские Копи, республика Хакасия.  
Химия 10 кл

# эфирьы и жирьы

Федотова Елена  
Анатольевна –  
учитель химии

# Сложные эфиры

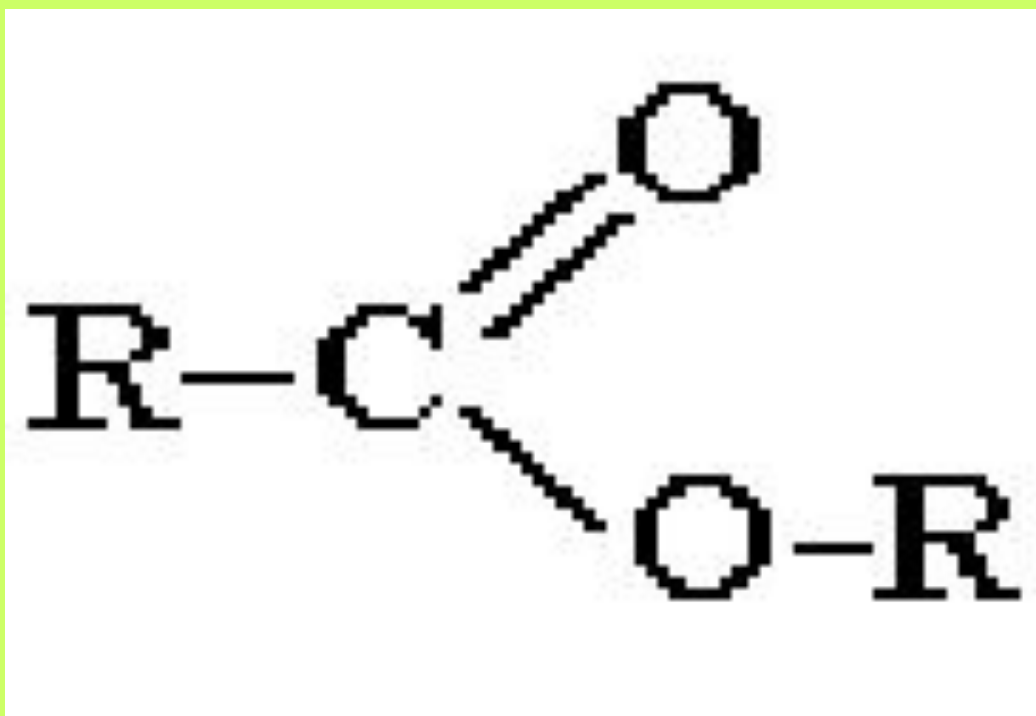
Сложные эфиры - соединения с общей формулой



где R и R' - углеводородные радикалы.

Сложные эфиры могут быть получены при взаимодействии карбоновых кислот со спиртами (*реакция этерификации*). Катализаторами являются минеральные кислоты.

# Общая формула сложных эфиров

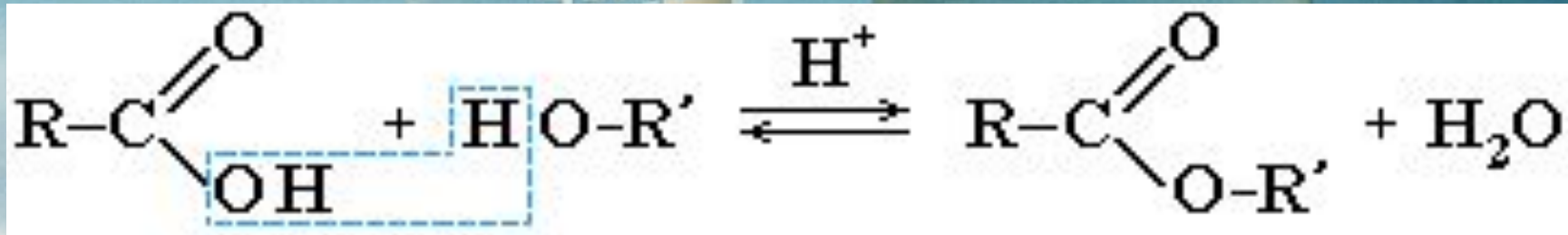


где R – радикалы

# Реакции этерификации

реакции между спиртами и кислотами, в результате которых образуются сложные эфиры и выделяется вода

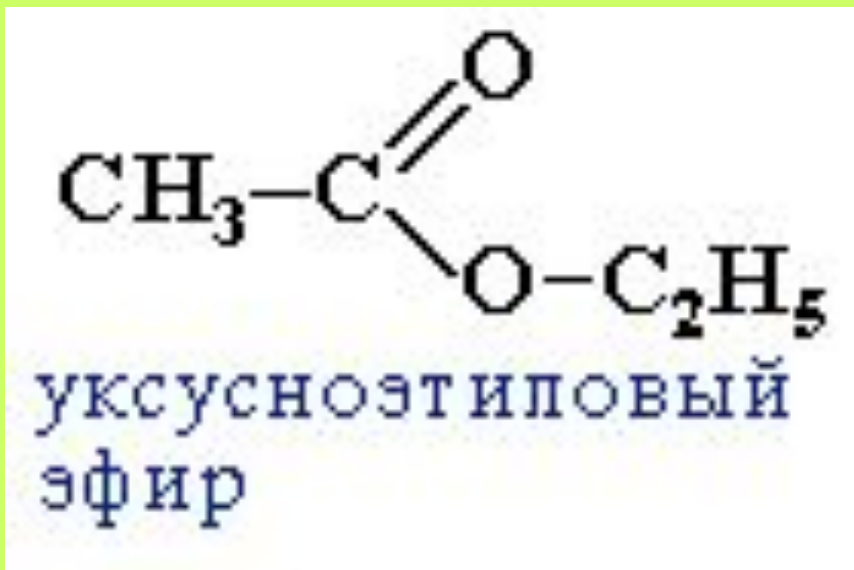
(от лат. *ether* - эфир).



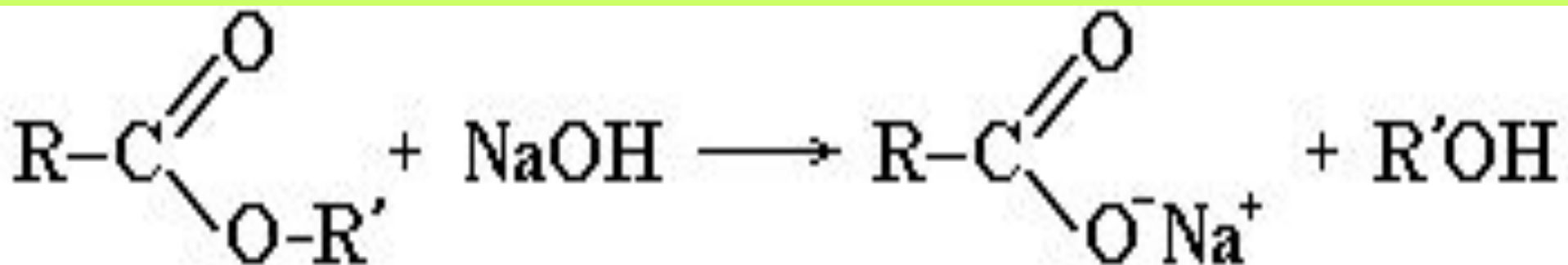
Данная реакция обратима. Обратный процесс – расщепление сложного эфира при действии воды с образованием карбоновой кислоты и спирта – называют гидролизом сложного эфира.

# Названия сложных эфиров

Из названий соответствующих кислот и спиртов



или этиловый эфир уксусной кислоты



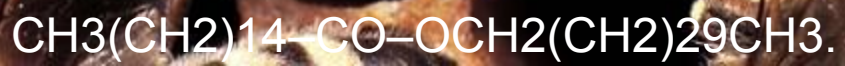
Гидролиз в присутствии щелочи протекает необратимо

Эта реакция называется *омылением* сложного эфира.



Эфиры низших карбоновых кислот и низших одноатомных спиртов имеют приятный запах цветов, ягод и фруктов.

Эфиры высших одноосновных кислот и высших одноатомных спиртов - основа природных восков. Например, пчелиный воск содержит сложный эфир пальмитиновой кислоты и мирицилового спирта



# Жиры

Жиры – сложные эфиры глицерина и высших одноатомных карбоновых кислот.



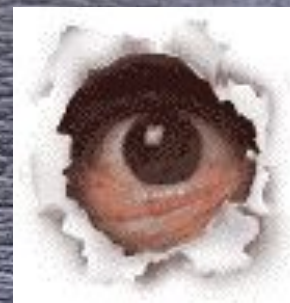
Общее название таких соединений - триглицериды



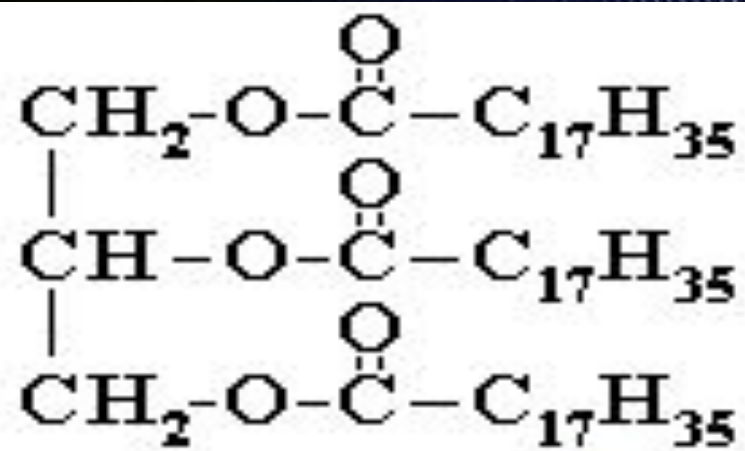
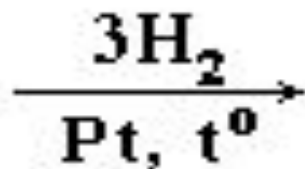
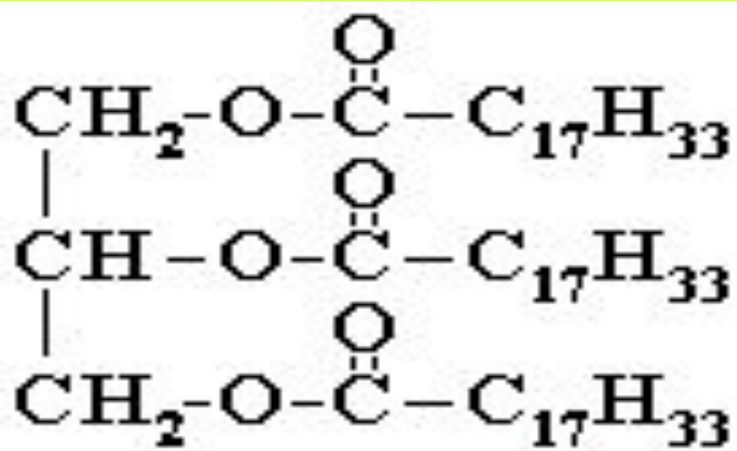


- Жиры содержатся во всех растениях и животных. Животные жиры (бараний, свиной, говяжий и т.п.), как правило, являются твердыми веществами с невысокой температурой плавления (исключение - рыбий жир). Жиры состоят главным образом из триглицеридов предельных кислот.

**Растительные жиры - масла (подсолнечное, соевое, хлопковое и др.) - жидкости (исключение - кокосовое масло). В состав триглицеридов масел входят остатки непредельных кислот.**



Жидкие жиры превращают в твердые путем реакции гидрогенизации (гидрирования). При этом водород присоединяется по двойной связи, содержащейся в углеводородном радикале молекул масел.



олеиновый  
триглицерид

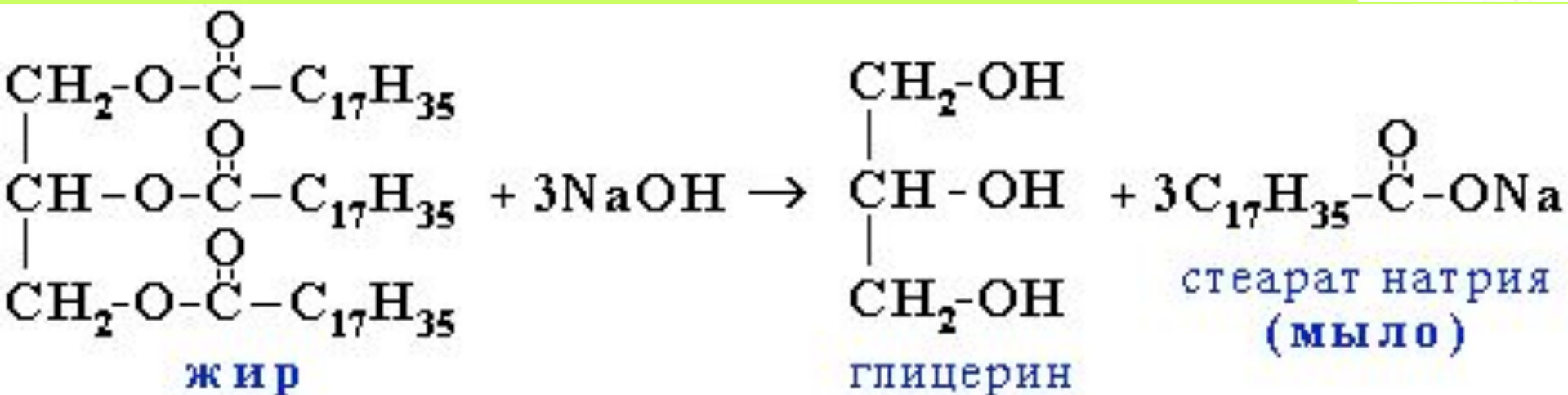
стеариновый  
триглицерид

Продукт гидрогенизации масел - твердый жир (искусственное сало, *саломас*). *Маргарин* - пищевой жир, состоит из смеси гидрогенизированных масел (подсолнечного, кукурузного, хлопкового и др.), животных жиров, молока и вкусовых добавок (соли, сахара, витаминов и др.).



Жирам как сложным эфирам свойственна обратимая реакция гидролиза, катализируемая минеральными кислотами. При участии щелочей гидролиз жиров происходит необратимо. Продукты в этом случае

являются **мыла** - соли высших карбоновых кислот и щелочных металлов.



Натриевые соли -  
твердые мыла,  
калиевые - жидкие.  
Реакция щелочного  
гидролиза жиров, и  
вообще всех сложных  
эфиров, называется  
также *омылением*.



# Задания

- Составить формулы и дать названия эфирам, образованным

**1 вариант:**

бутановой кислотой и метиловым спиртом;

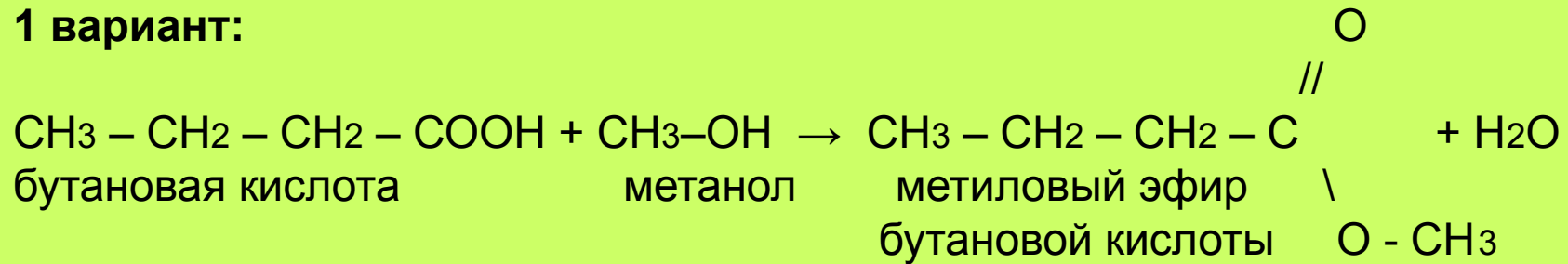
**2 вариант:**

метановой кислотой и пропиловым спиртом;

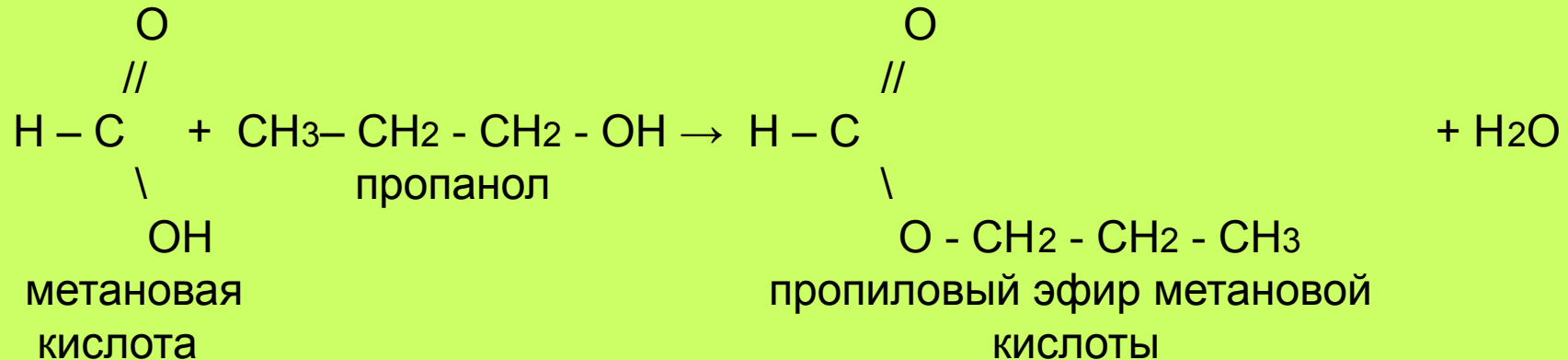


# ОТВЕТ

**1 вариант:**



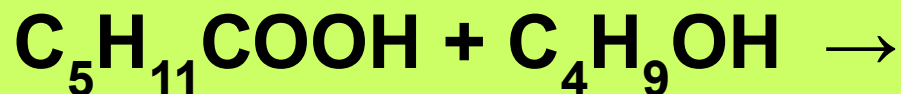
**2 вариант:**



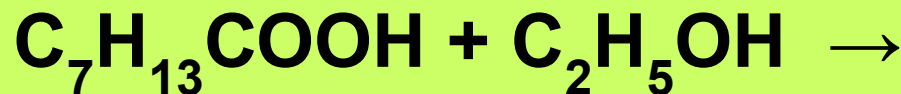


# Закончите реакцию, назовите полученные вещества

1 вариант:

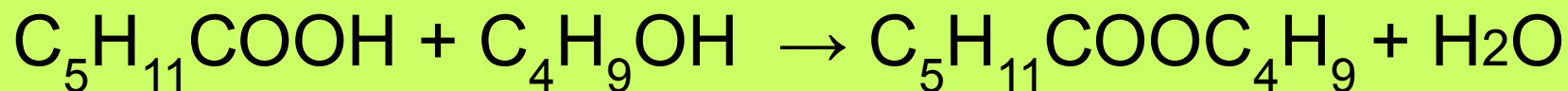


2 вариант:

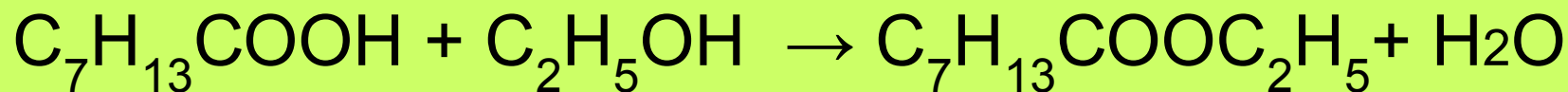


# ОТВЕТ

**1 вариант:**

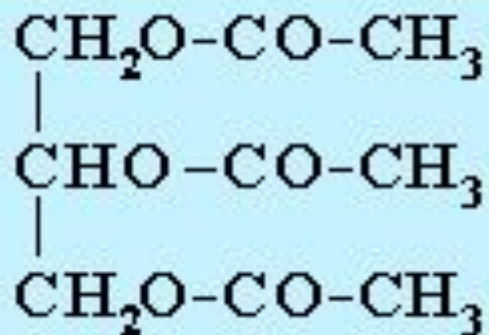


**2 вариант:**

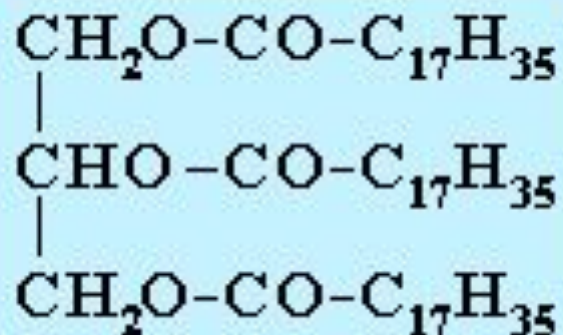


Какая из приведенных структур соответствует молекуле жира?

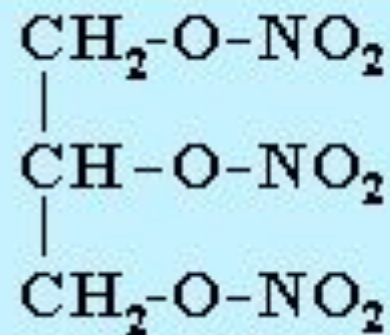
А



Б



В



ORANGE BARBERS



ПЕЧАЛЬНО...НО НЕТ!



ПЕЧАЛЬНО...НО НЕТ!



МОЛОДЕЦ!



# Используемая литература

- Учебник 10 класс Химия Рудзитис Г.Е, Фельдман Ф.Г;
- Рисунки - Мультимедийный обучающий комплекс «1С: Образовательная коллекция. Органическая химия 10-11 классы