Сложные эфиры. Жиры.

Сложные эфиры -

продукты взаимодействия спиртов с карбоновыми кислотами

этерификация

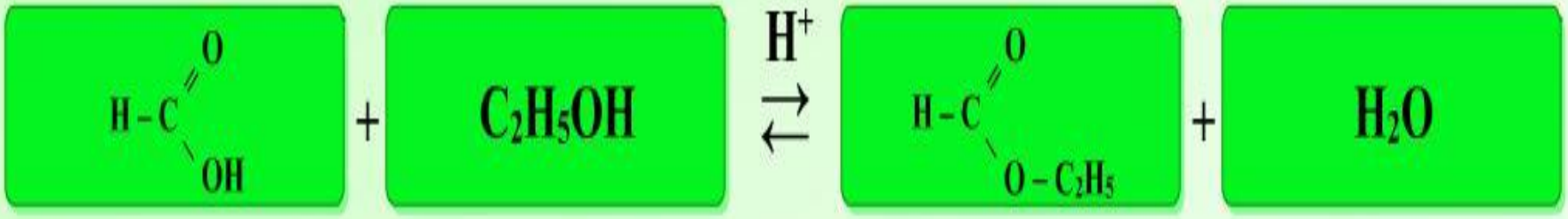
$$R_1—COOH + R_2OH \rightleftarrows R_1—COOR_2 + H_2O$$

гидролиз

Реакции этерификации

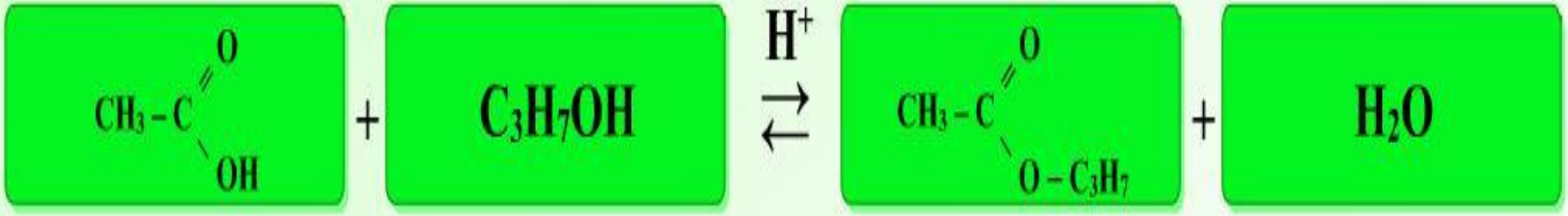
Составьте уравнения двух реакций этерификации, с помощью которых можно получить:

– этиловый эфир муравьиной кислоты



$HCOOC_2H_5$ — этилформиат (этиловый эфир муравьиной кислоты)

– пропиловый эфир уксусной кислоты



$CH_3COOC_2H_5$ — этилацетат (этиловый эфир уксусной кислоты)

Нахождение сложных эфиров в природе

цветы

фрукты

Пчелиный воск – эфир пальмитиновой кислоты и мирицилового спирта $C_{15}H_{31}COOC_{31}H_{63}$

воск

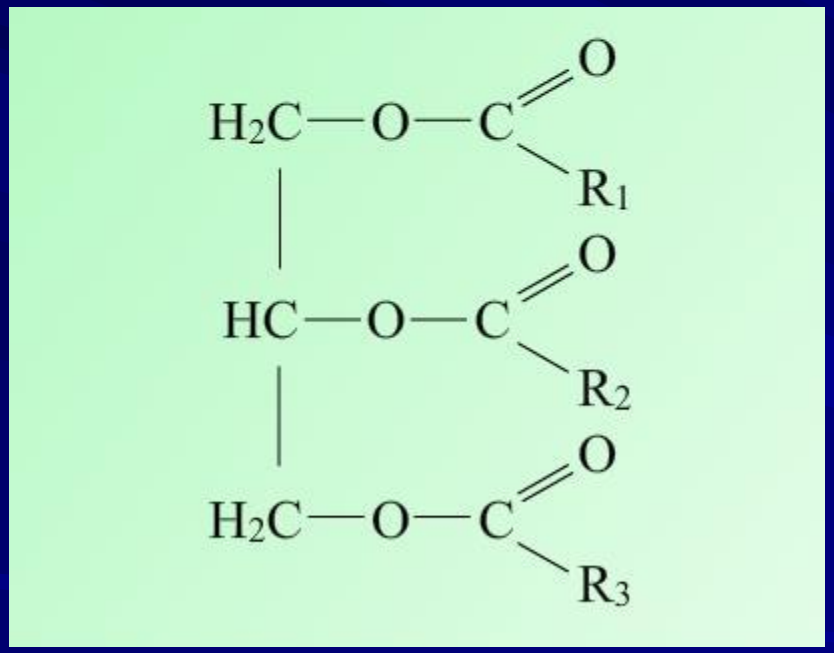
- сложные эфиры высших карбоновых кислот и высших одноосновных спиртов

Применение сложных эфиров

Ароматизаторы в пищевой промышленности, растворители

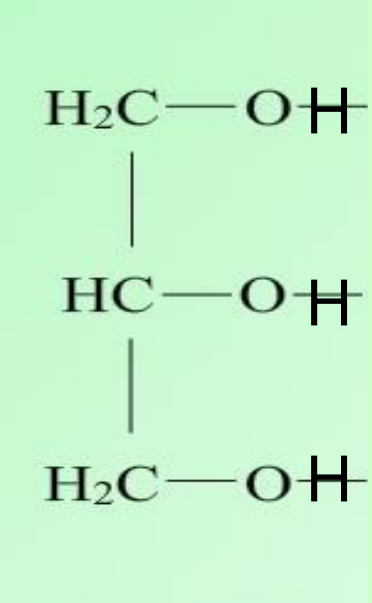
Жиры -

сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот



Где R, R_1, R_2 - радикалы, входящие в состав высших карбоновых кислот: пальмитиновой ($-C_{15}H_{31}$), стеариновой ($-C_{17}H_{35}$), олеиновой ($-C_{17}H_{33}$), линолевой ($-C_{17}H_{31}$) и др.

Получение жиров



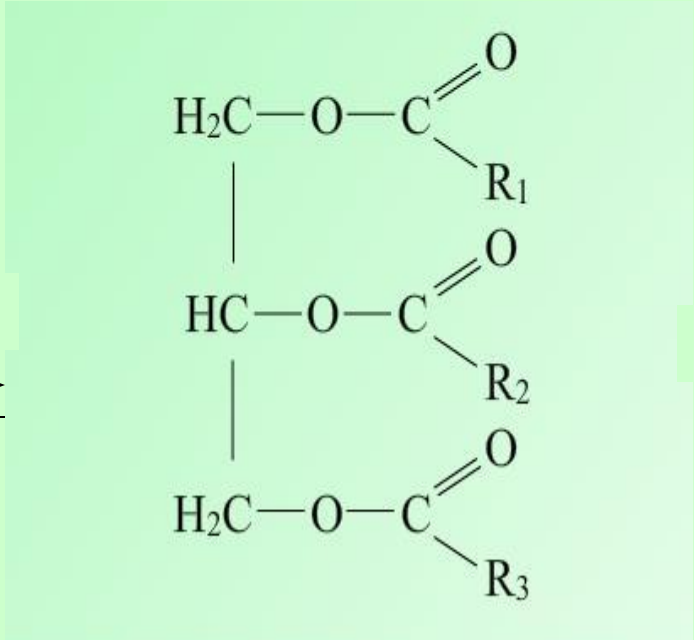
+

R_1COOH

R_2COOH

R_3COOH

$\xrightleftharpoons{H^+,\ t}$



$+3H_2O$

глицерин

ВКК

Жир

(триглицерид)

Твердые жиры

свиной жир

говяжий жир

бараний жир

сливочное масло

Жидкие жиры

подсолнечное масло

льняное масло

оливковое масло

Классификация жиров

Жиры

Твердые

– содержат остатки преимущественно **предельных** высших карбоновых кислот

– имеют **животное** происхождение (исключение – пальмовое масло)

– примеры:

- свиной жир
- куриный жир
- говяжий жир
- бараний жир

Жидкие (масла)

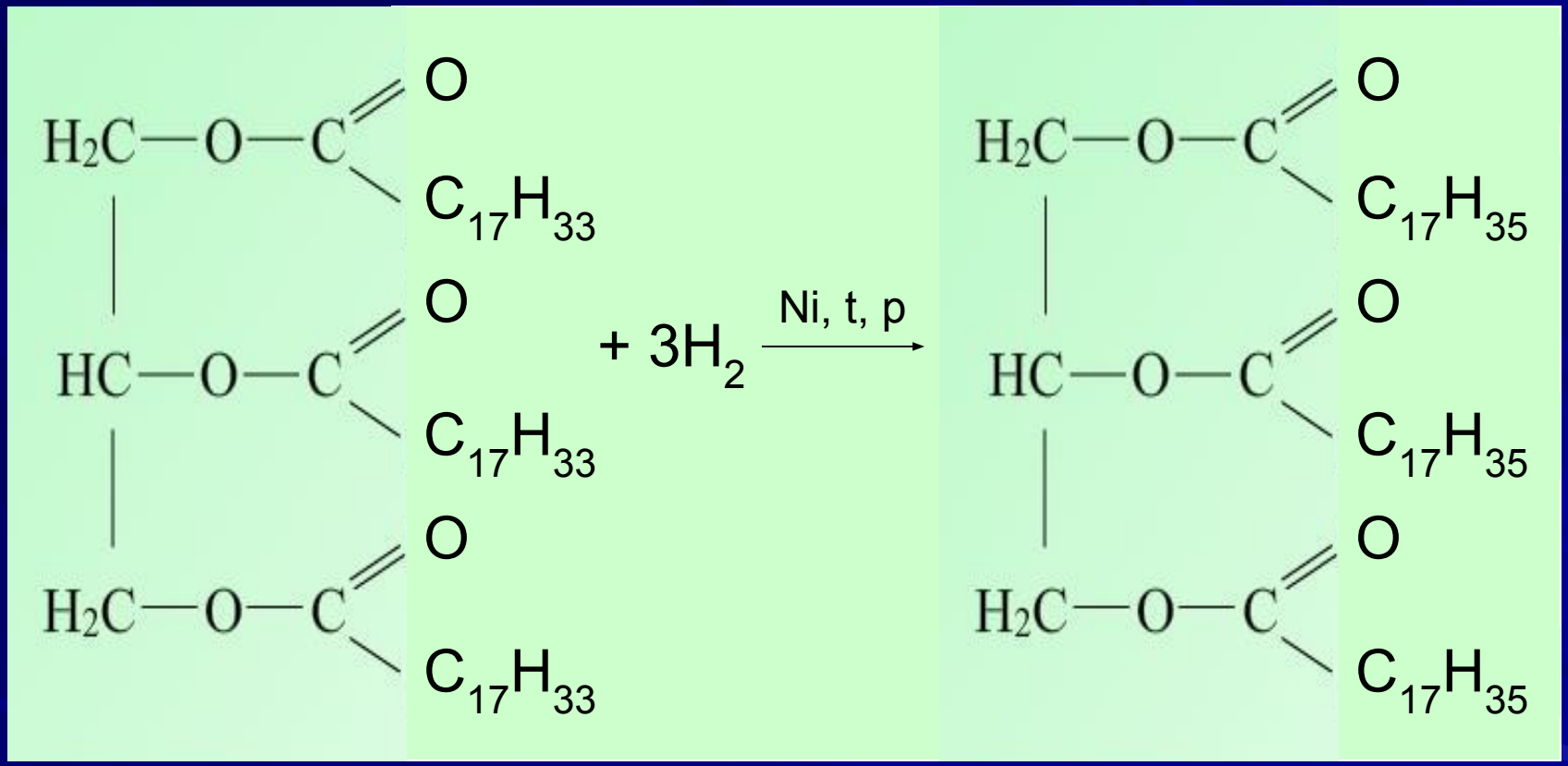
– содержат остатки преимущественно **непредельных** высших карбоновых кислот

– имеют **растительное** происхождение (исключение – рыбий жир)

– примеры:

- подсолнечное масло
- оливковое масло
- кукурузное масло
- льняное масло

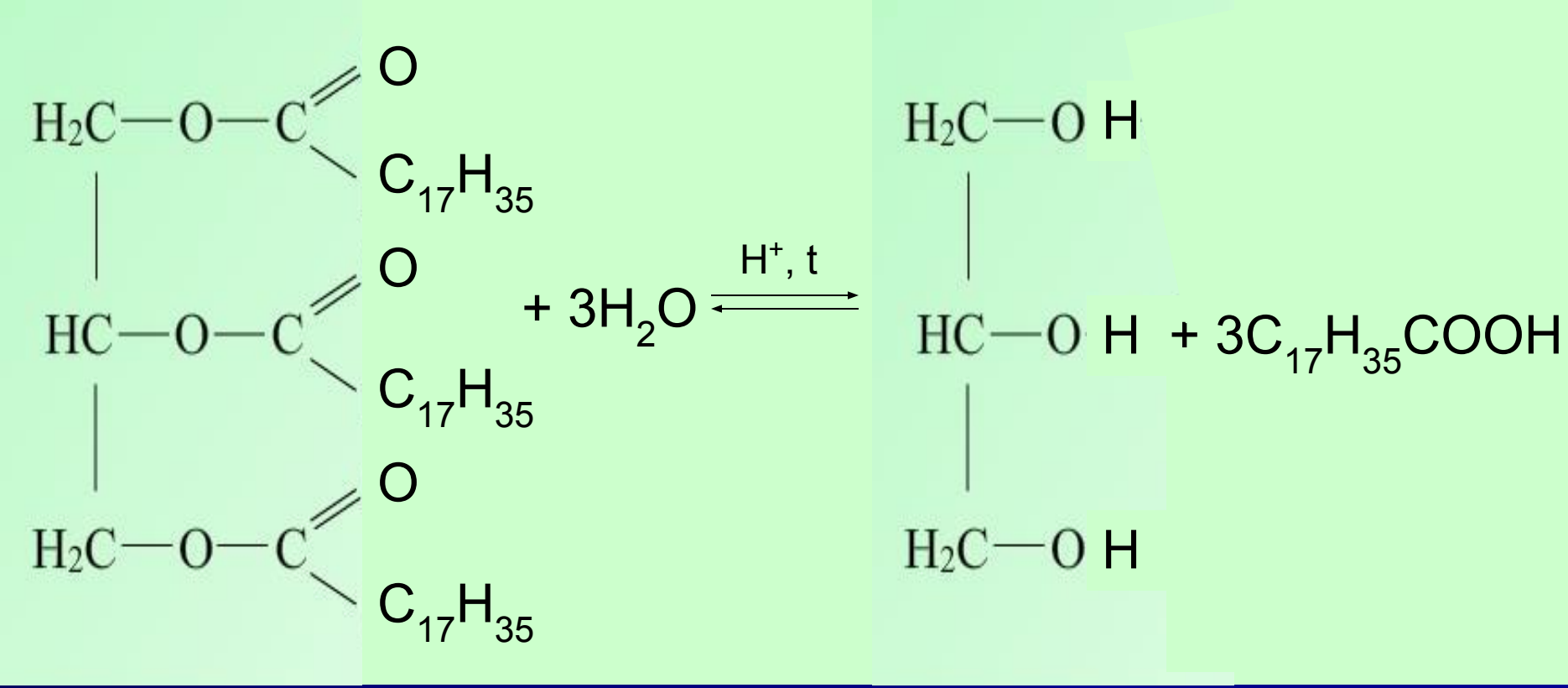
Гидрирование жидких жиров



Жидкий жир (триолеат)

Твердый жир (тристеарат)

Гидролиз жиров

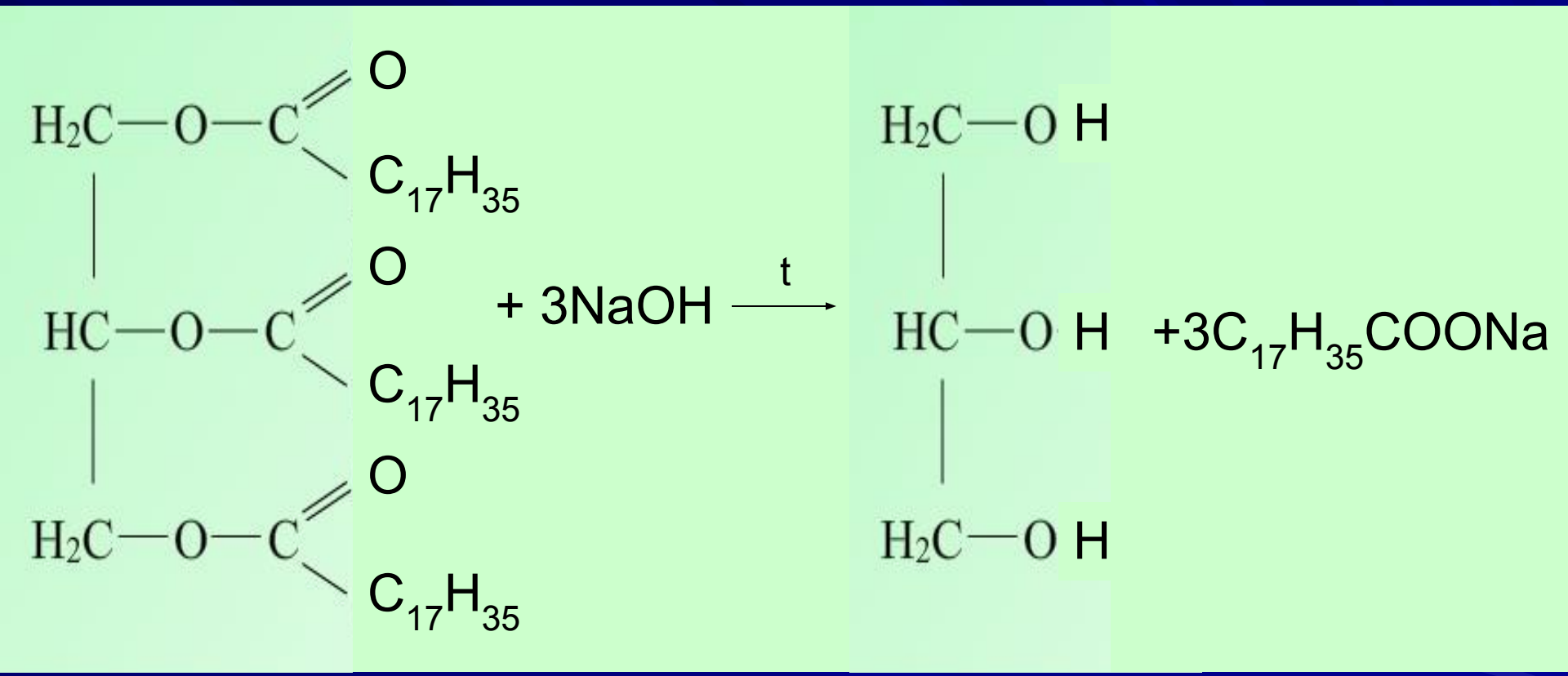


тристеарат

глицерин

стеариновая кислота

Омыление жиров



жир глицерин мыло

Мыла – натриевые или калиевые соли высших карбоновых кислот

Функции жиров

- Энергетическая (при полном расщеплении 1г жира до CO_2 и H_2O освобождается 38,9 кДж энергии);
- Структурная (жиры – важный компонент каждой клетки);
- Защитная (жиры накапливаются в подкожных тканях и тканях, окружающих внутренние органы).

Применение жиров