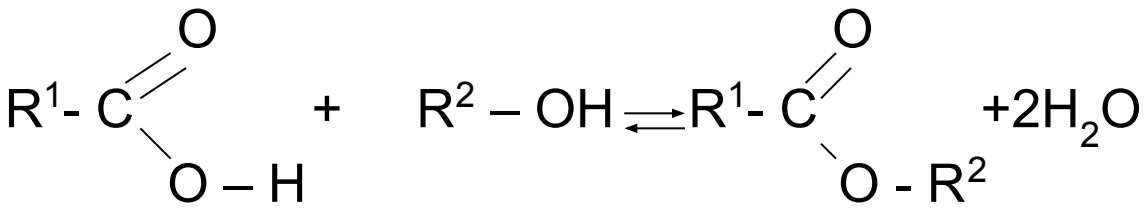
Сложные эфиры. Жиры

Строение, получение, свойства

Сложные эфиры

При взаимодействии карбоновых кислот со спиртами (реакция этерификации) образуются сложные эфиры:



Кислота спирт общая формула сложных эфиров

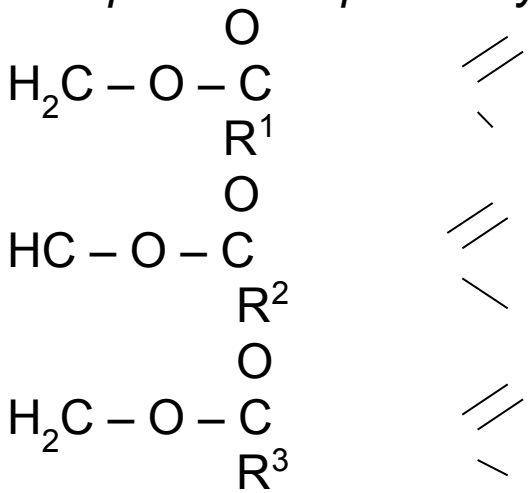
Эта реакция обратима. Продукты реакции могут взаимодействовать друг с другом с образованием исходных веществ – спирта и кислоты.

Важнейшими представителями сложных эфиров являются жиры.

Жиры- это природные соединения, которые представляют собой сложные эфиры трехатомного спирта глицерина и жирных кислот.

Общее название таких соединений – *триглицериды.*

Состав и строение жиров могут быть отражены общей формулой:



Здесь R- углеводородные радикалы, которые могут быть как одинаковыми, так и разными.

жирные кислоты- высшие предельные и непредельные карбоновые кислоты.

Примерами высших предельных кислот являются пальмитиновая кислота $C_{15}H_{31}COOH$ и стеариновая кислота $C_{17}H_{35}COOH$.

К непредельным кислотам относятся олеиновая кислота $C_{17}H_{33}COOH$ (одна двойная связь в радикале $C_{17}H_{33}$) и линолевая кислота $C_{17}H_{31}COOH$(две двойные связи в радикале $C_{17}H_{31}$)

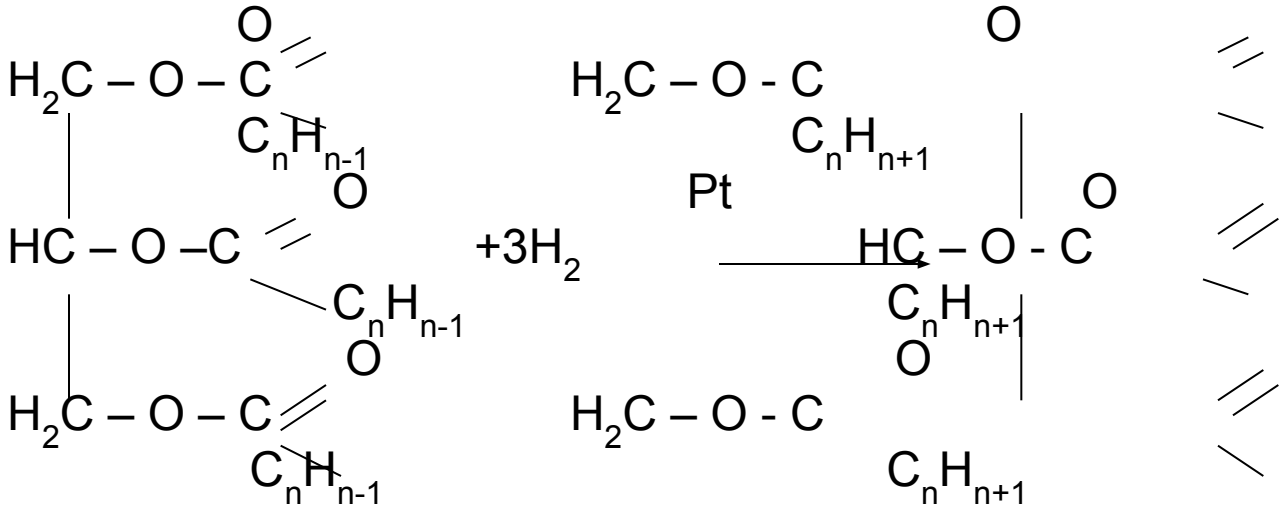
Жиры широко распространены в природе и по происхождению подразделяются на животные и растительные.

Животные жиры, содержащие в своем составе остатки предельных кислот представляют собой чаще всего твердые или полужидкие вещества (бараний жир, говяжий жир).

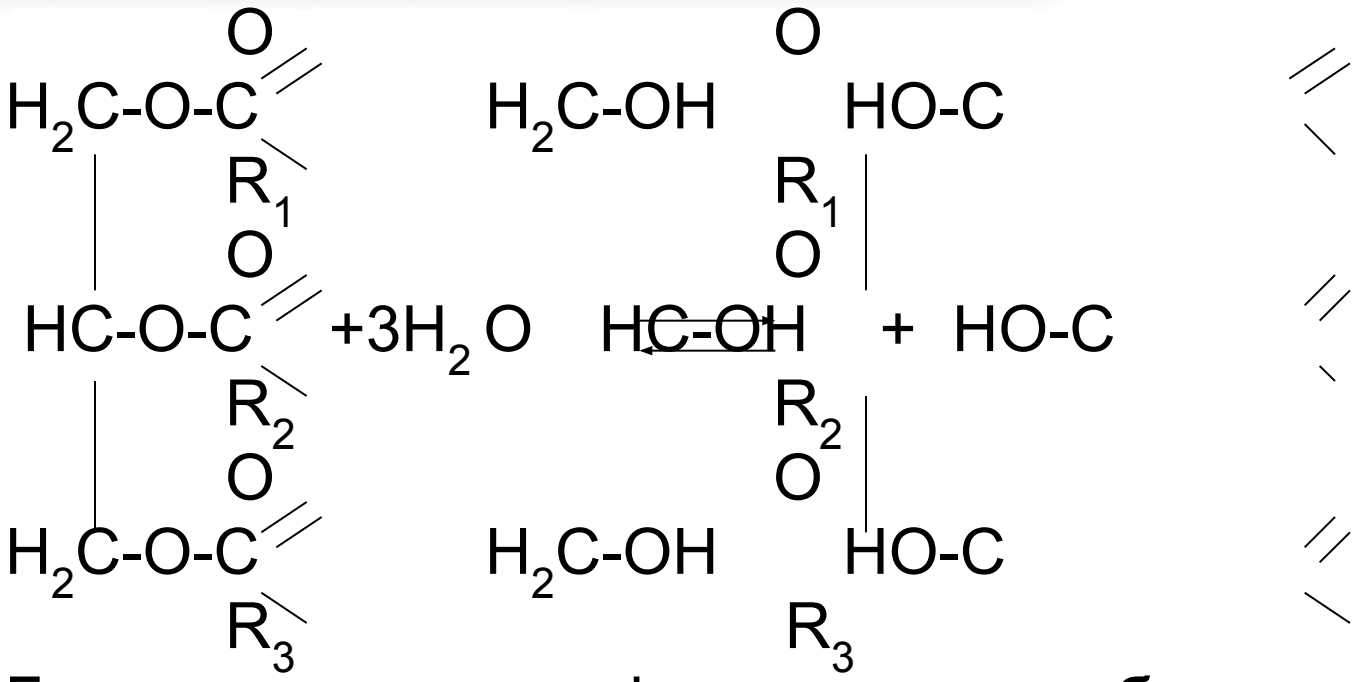
Растительные жиры называют маслами, содержащие с своем составе остатки непредельных кислот, чаще всего бывают жидкими: подсолнечное, оливковое, хлопковое, льняное масла и др.

Состав жиров определяет их физические и химические свойства.

- Для жиров ,содержащих остатки ненасыщенных карбоновых кислот, характерны все реакции непредельных соединений. Они обесцвечивают бромную воду, вступают в другие реакции присоединения.
- Наиболее важная в практическом плане реакция – гидрирование жиров. Гидрированием жидких жиров получают твердые сложные эфиры. Именно эта реакция лежит в основе получения маргарина – твердого жира из растительных масел.



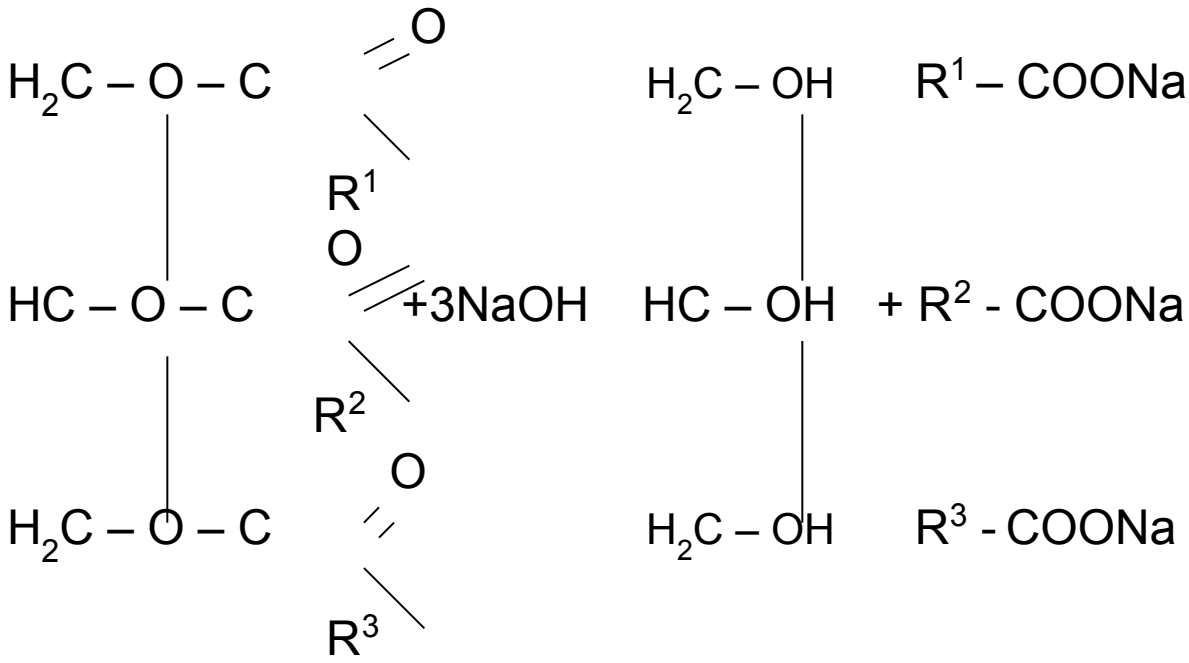
Все жиры, как и другие сложные эфиры, подвергаются гидролизу.



Гидролиз сложных эфиров реакция обратимая, для смещения равновесия в сторону образования продуктов гидролиза его проводят в щелочной среде.

В этих условиях гидролиз жиров протекает необратимо и приводит в результате к образованию не карбоновых кислот, а их солей, которые называются *мылами.*

- Гидролиз жиров в щелочной среде называют *омылением* жиров.



При омылении жиров образуются глицерин и мыла – натриевые или калиевые соли высших карбоновых кислот.

Сложные эфиры высших карбоновых кислот и высших одноосновных спиртов- восками.

Так , пчелиный воск состоит, главным образом, из эфира пальмитиновой кислоты и мирицилового спирта $C_{15}H_{31}COOC_{31}H_{63}$.