

Жиры. Мыла.

10 класс



Жиры



$\text{CH}_2\text{-O-CO-R}_1$
|
 CH-O-CO-R_2
|
 $\text{CH}_2\text{-O-CO-R}_3$,

*- сложные эфиры
трёхатомного
спирта глицерина и
высших одноатомных
карбоновых кислот.*

где R_1 , R_2 и R_3 — радикалы (иногда
различных)
жирных кислот.

Общее название таких соединений - **триглицериды**



Из истории:



- Впервые химический состав жиров определил в начале прошлого века французский химик **Мишель Эжен Шеврель**

Из истории:



- То, что в состав жиров и масел входит **глицерин**, впервые выяснил в 1779 г знаменитый шведский химик **Карл Вильгельм Шееле**.

Состав жиров

- В состав жиров могут входить остатки **предельных и непредельных кислот**, содержащих четное число атомов углерода и неразветвленный углеродный скелет.
- Природные жиры, как правило, являются смешанными сложными эфирами, т.е. их молекулы образованы **различными карбоновыми кислотами**.

Физические свойства жиров:

- Жиры **не растворимы в воде**, но хорошо растворяются в органических растворителях – бензоле, гексане. *(эта способность используется для чистки одежды от жировых пятен)*
- Плотность их меньше 1г/см^3
- Если при комнатной температуре они имеют твердое агрегатное состояние, то их называют **жирами**, а если жидкое, то – **маслами**.
- У жиров **низкие температуры кипения**.
- С увеличением длины УВ-радикала температура плавления жира

Классификация жиров



**Жи
ры**

**Растительн
ые**

Животные

**Все
жидкие**

**Кроме
КОКОСОВОГО**

**Все
твердые**

**Кроме
рыбьего**

Жиры= высшие предельные карбоновые кислоты +

глицерин



- Жиры, образованные предельными кислотами (масляной, пальмитиновой, стеариновой и др.), имеют, как правило, **твердую консистенцию.**
- Это жиры животного происхождения.
- Говяжий, свиной,

Классификация

Животные жиры чаще всего
твердые или полужидкие

вещества:
*сливочное
масло,
животное
сало,
рыбий жир
и др.*



Жиры= **высшие непредельные** **карбоновые кислоты +**



глицерин

- Если в составе жира содержатся остатки непредельных кислот (олеиновой и линолевой), они представляют собой вязкие жидкости – **масла.**
- Это: **льняное, конопляное, подсолнечное.**

Классификация жиров:

Растительные жиры называют

маслами

Это обычно жидкие вещества:

*подсолнечное, оливковое, льняное,
сторовое масла и др.*

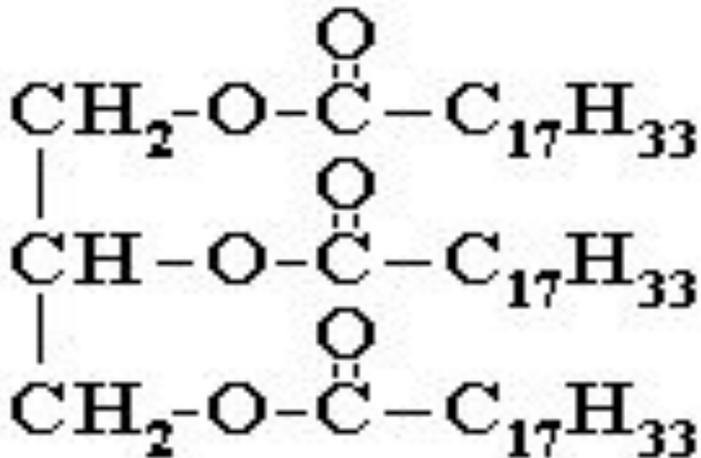


Химические свойства жиров.

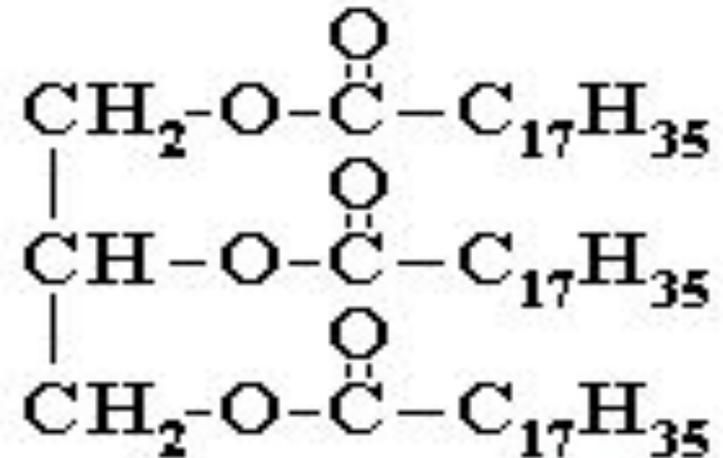
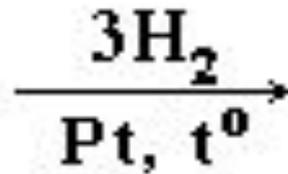
1. Реакция гидрирования

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

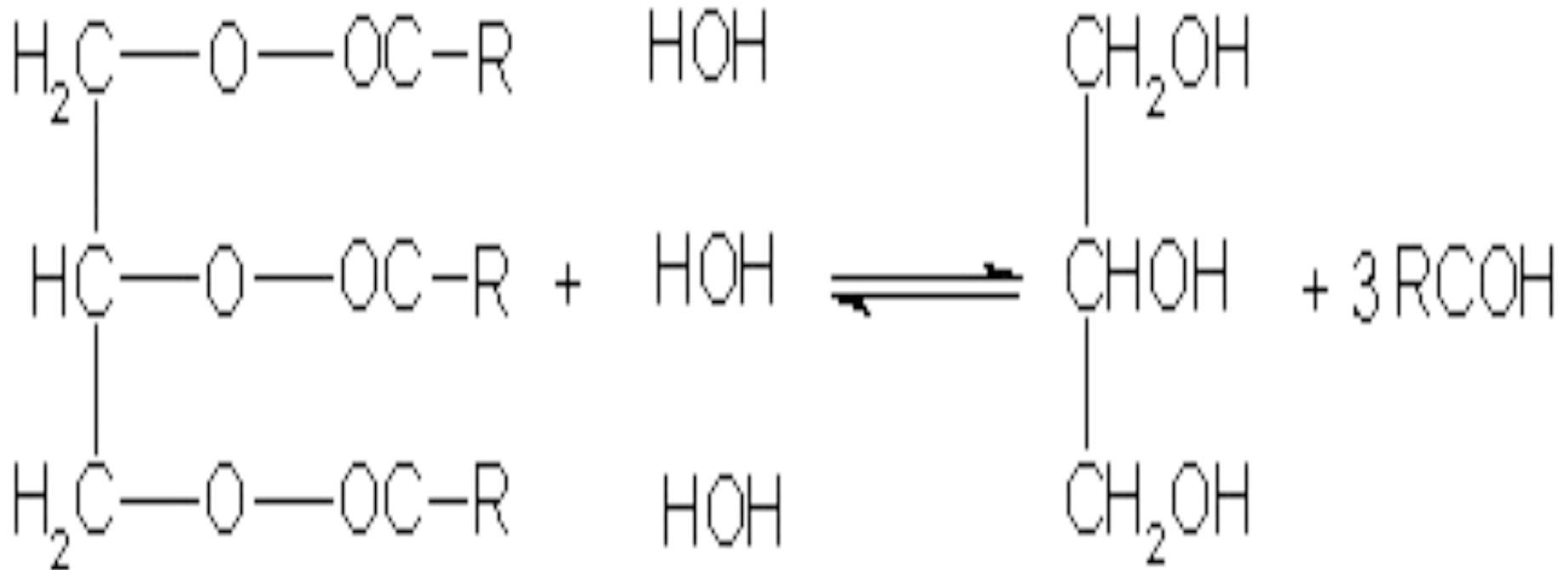
Продукт гидрогенизации масел - твердый жир

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



Химические свойства жиров

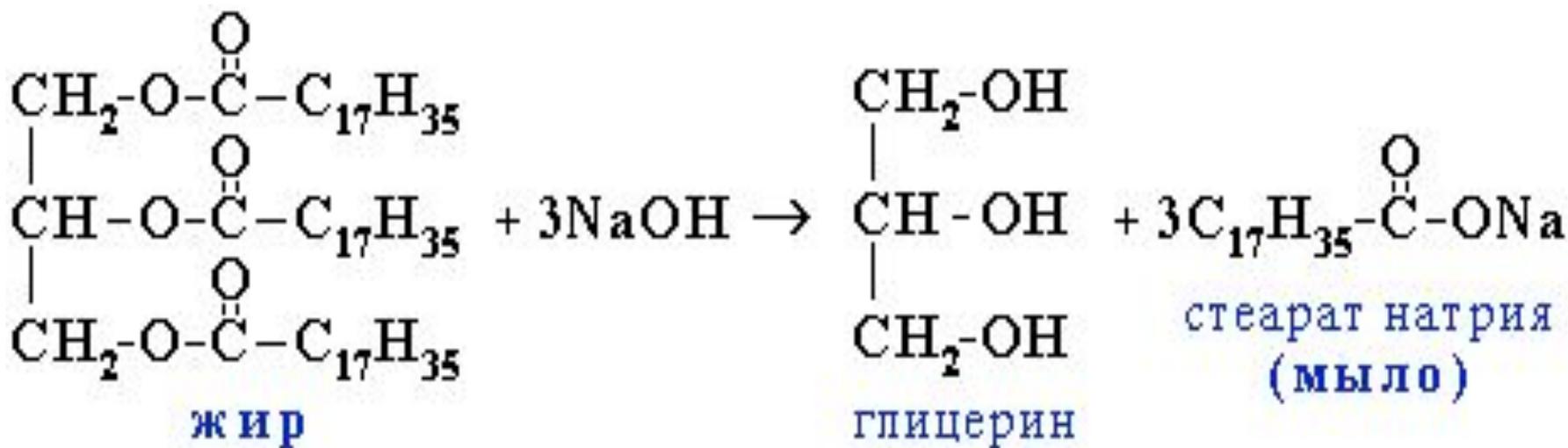
2. Гидролиз - под влиянием ферментов эта реакция протекает в организме животных и человека



Химические свойства жиров

3. Омыление (щелочной гидролиз)

При участии щелочей гидролиз жиров происходит необратимо. Продуктами в этом случае являются мыла - соли высших карбоновых кислот и щелочных металлов.



Натриевые соли - твердые мыла, **калиевые** - жидкие



Жиры получают:



- **Сепарированием.** Является наиболее эффективным методом очистки жиров.
- **Вытапливанием.**
- **Гидрированием.** Гидрирование проводится в специальных автоклавах. Используется этот процесс для получения маргарина.
- **Экстрагированием или прессованием.** Сущность процессов прессования заключается в отжимании

Применение жиров

Жиры

```
graph TD; A[Жиры] --- B[В медицине]; A --- C[Производство свечей]; A --- D[Производство мыла]; A --- E[В парфюмерии]; A --- F[Производство глицерина]; A --- G[Корм для животных]; A --- H[Производство краски]; A --- I[Применение в пищу];
```

В медицине

Производство
свечей

Применение
в пищу

Корм для
животных

Производство
мыла

В
парфюмери
и

Производство
глицерина

Производство
краски

Значение жиров:

Жиры имеют большое значение в жизни человека: они выполняют очень важные функции в организме, такие как **энергетическая, защитная, стро**

