



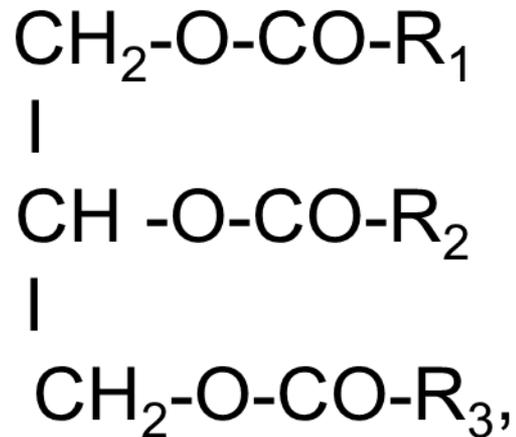
**Биологически
важные**

вещества:

жиры

Строение и номенклатура

- **Жиры** – это сложные эфиры трехатомного спирта глицерина и высших карбоновых кислот



где R_1 , R_2 и R_3 — радикалы
высших карбоновых кислот

- **Сложными эфирами** называют производные карбоновых кислот, в которых атом водорода карбоксильной группы замещен углеводородный радикал.

Общая формула сложных эфиров



где R – радикалы

История открытия жиров

1779 г.

К.Шееле открыл
глицерин



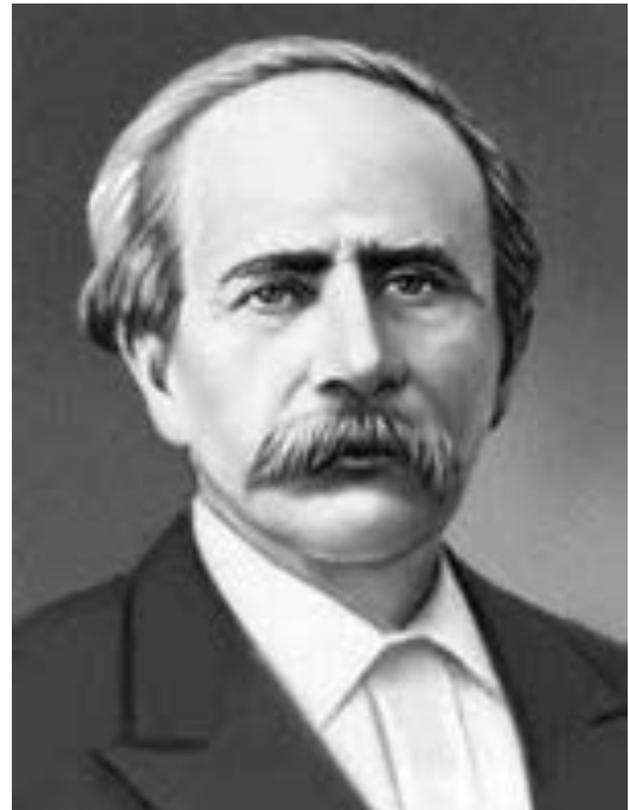
История открытия жиров



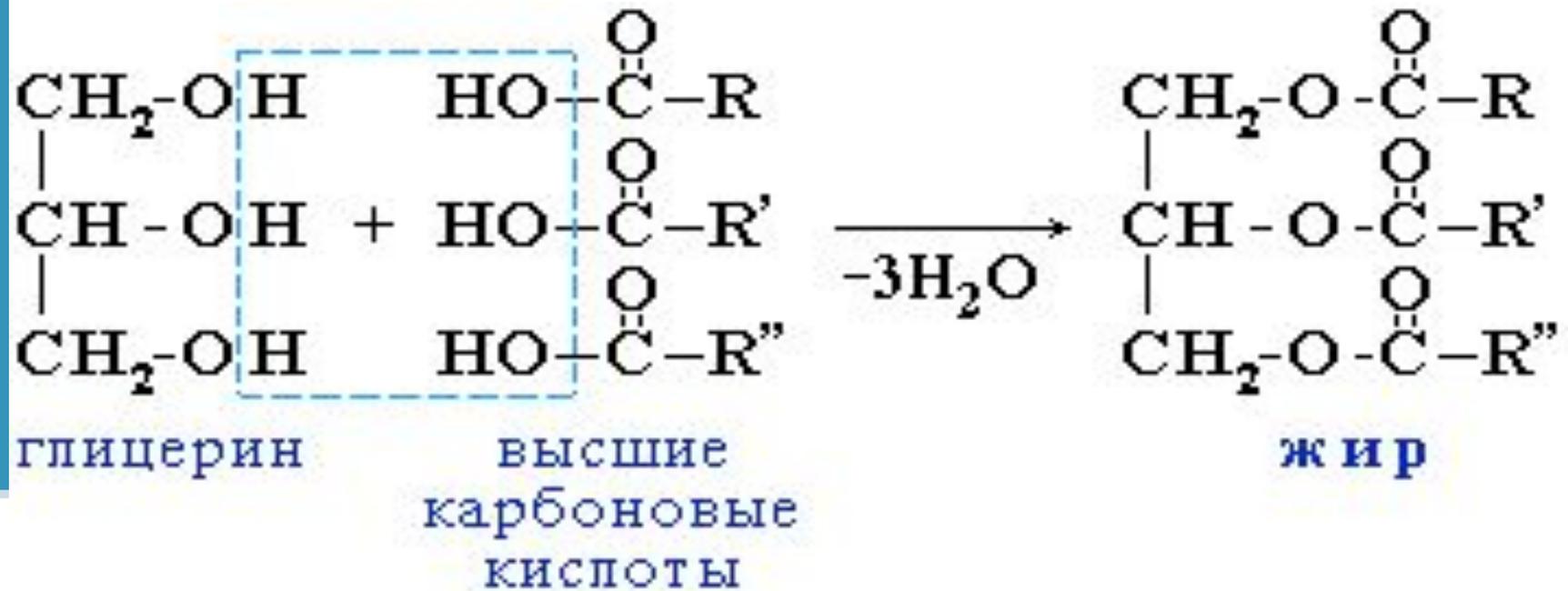
Впервые химический состав жиров определил в начале прошлого века французский химик Мишель Эжен Шеврёль (31.08.1786-9.04.1889), основоположник химии жиров, автор многочисленных исследований их природы, обобщенных в шеститомной монографии *Химические исследования тел животного происхождения*.

История открытия жиров

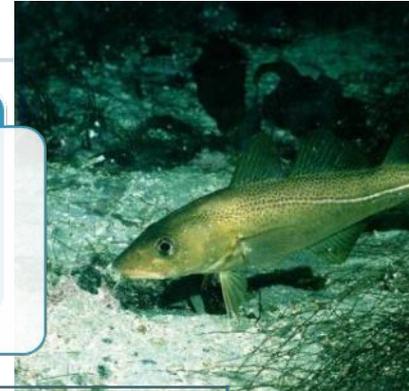
1854г. – М.Бертло
– впервые
синтезировал
жир



Синтез жиров



Классификация жиров



Жиры

Растительные

Животные

Все жидкие

Кроме кокосового

Все твердые

Кроме рыбьего

Жиры растительного происхождения



Жиры животного происхождения



Состав жиров

В состав природных триглицеридов входят остатки

насыщенных кислот:

пальмитиновой $C_{15}H_{31}COOH$

стеариновой $C_{17}H_{35}COOH$ (животного происхождения)

и **ненасыщенных** кислот:

олеиновой - $C_{17}H_{33}COOH$

линолевой - $C_{17}H_{31}COOH$

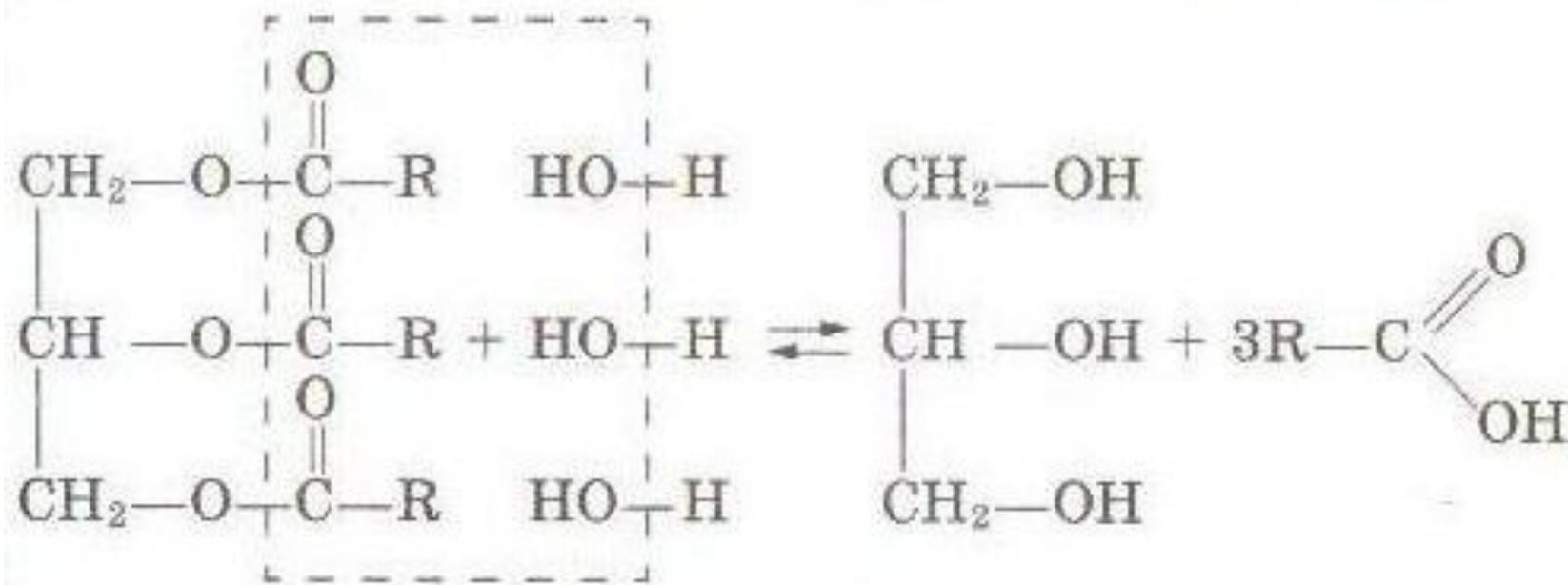
линоленовой - $C_{17}H_{29}COOH$ (растительного происхождения)

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 углеводородного радикала температура плавления жира увеличивается.

Химические свойства

Гидролиз жиров

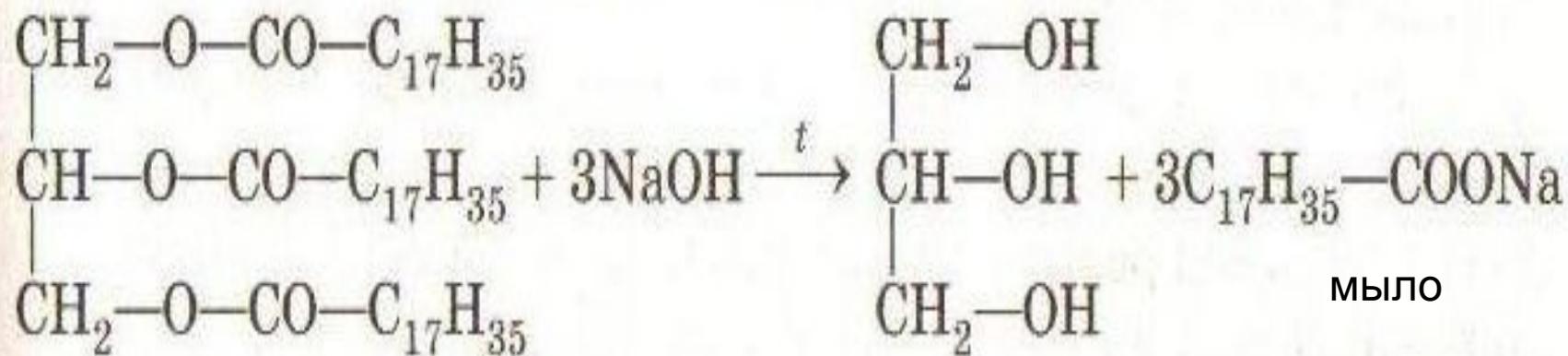


глицерин

спирт

Химические свойства

Гидролиз в щелочной среде – омыление жиров



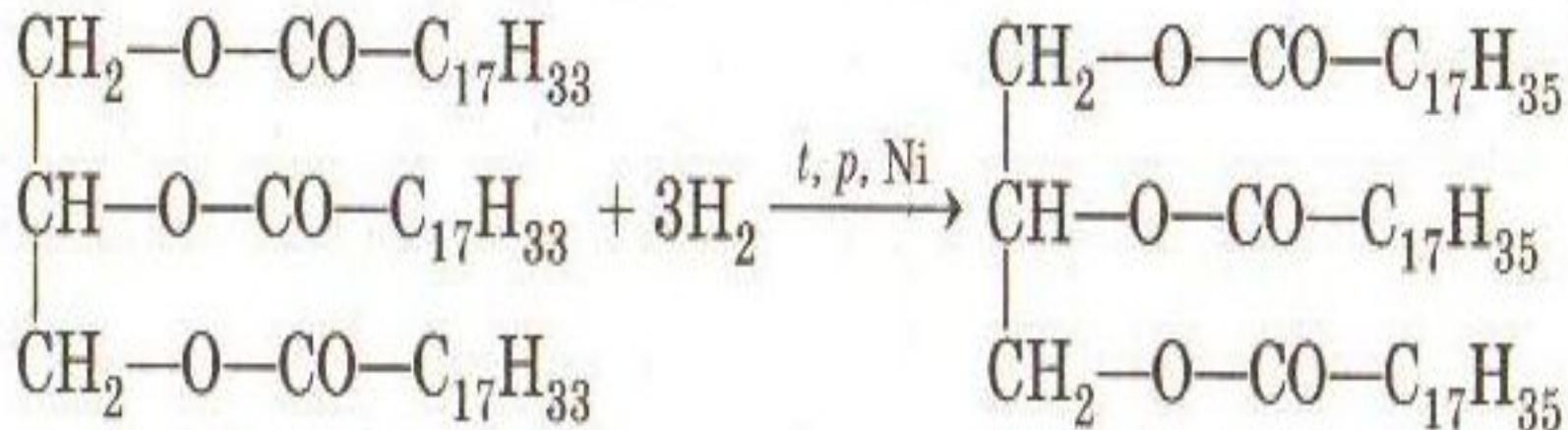
жир

глицерин

МЫЛО

Химические свойства

Гидрирование жиров



Гидрирование

проводится в
специальных
автоклавах.

Используется этот
процесс для
получения

маргарина с 1912

года

(Поль Сабатье)



Применение жиров

- ❖ Пищевые продукты
- ❖ Сырье в производстве маргарина
- ❖ В медицине
- ❖ В производстве мыла
- ❖ В косметике
- ❖ В технике
- ❖ В лаках и красках

Применение жиров





Роль жиров в организме животных и человека

- Источник воды
- Источник энергии
- Источник высших жирных кислот, необходимых для синтеза собственных жиров
- Защитная функция (отвечают за полупроницаемость клеточных мембран). *Показателем здоровья человека служит содержание глицеридов в плазме крови*



Домашнее задание

- **Задание 1.** Напишите уравнение реакции между глицерином и стеариновой кислотой.
- **Задание 2.** Напишите уравнение гидрирования жира, содержащего остатки линолевой кислоты.
- **Задание 3.** Опишите функции жиров в организме, используя материалы из учебника биологии.