



Жиры

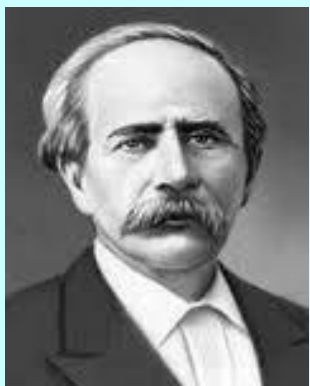
История изучения жиров



К. Шееле в 1779 г. установил что в состав жиров входит глицерин.



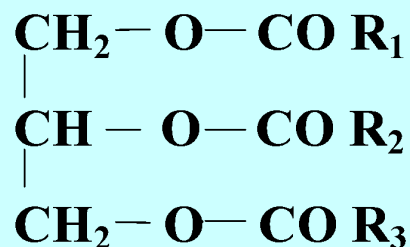
М.Шеврель в 1823 году установил, что, жиры разлагаются на глицерин и карбоновые кислоты



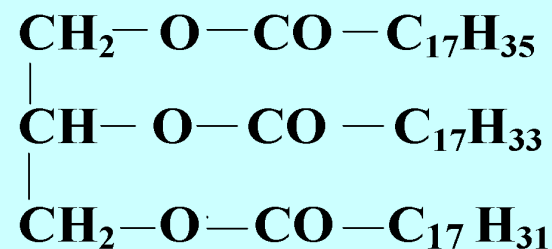
М Бертло в 1854 году осуществил синтез жира как сложного эфира.

Жиры - это сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот (триглицериды)

ОБЩАЯ ФОРМУЛА ЖИРОВ:



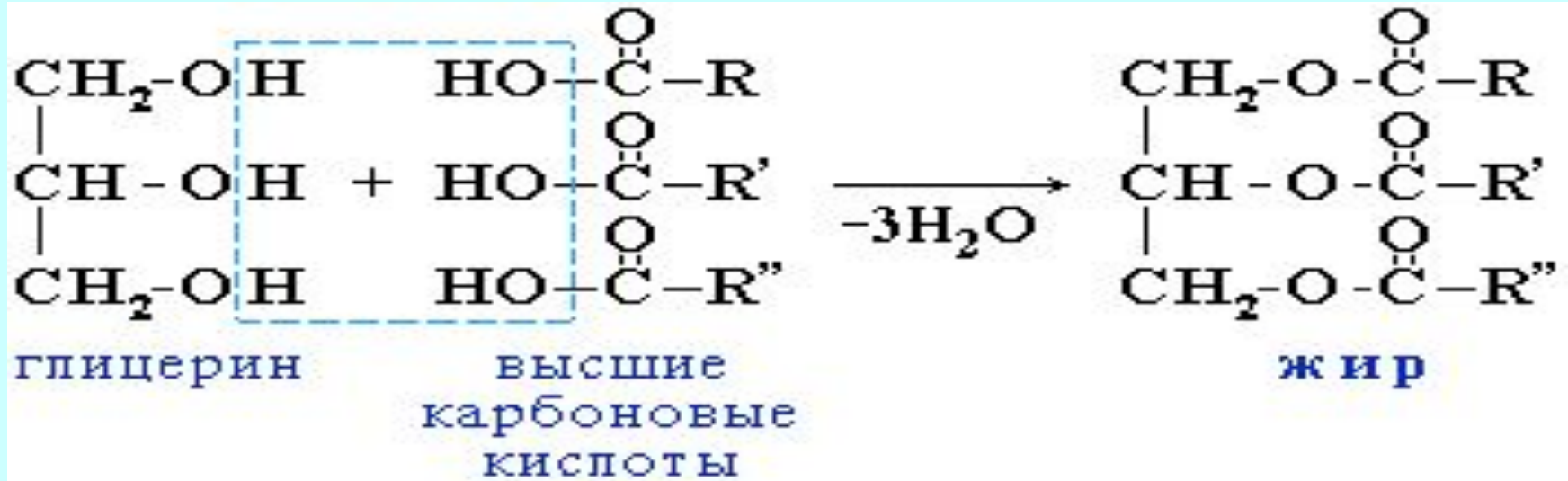
,
например,



где R₁, R₂, R₃- радикалы различных жирных кислот



Синтез жиров



Состав жиров

В состав природных триглицеридов входят остатки

насыщенных кислот:

пальмитиновой $C_{15}H_{31}COOH$

стеариновой $C_{17}H_{35}COOH$



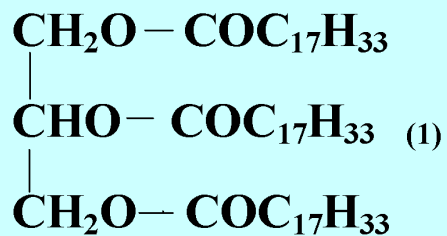
ненасыщенных кислот:

олеиновой $C_{17}H_{33}COOH$

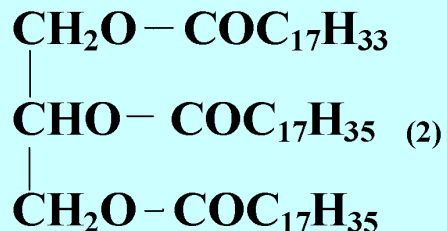
линолевой $C_{17}H_{31}COOH$

линоленовой $C_{17}H_{29}COOH$

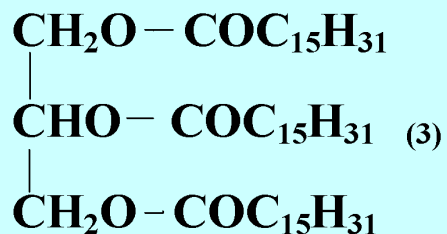




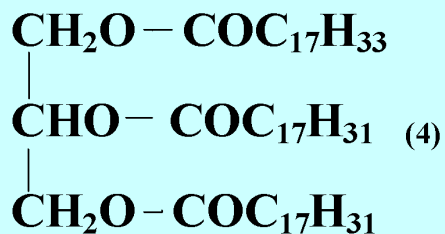
триолеата



олеодистеората



трипальметата



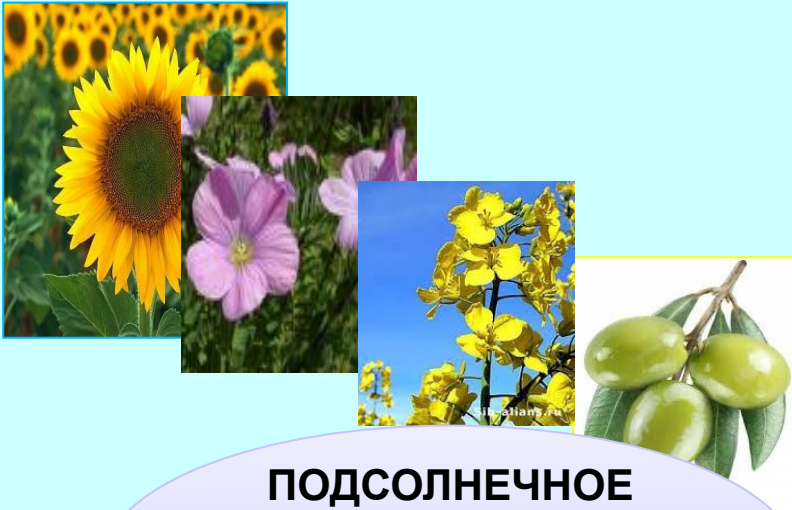
олеодилинолеата

КЛАССИФИКАЦИЯ ЖИРОВ

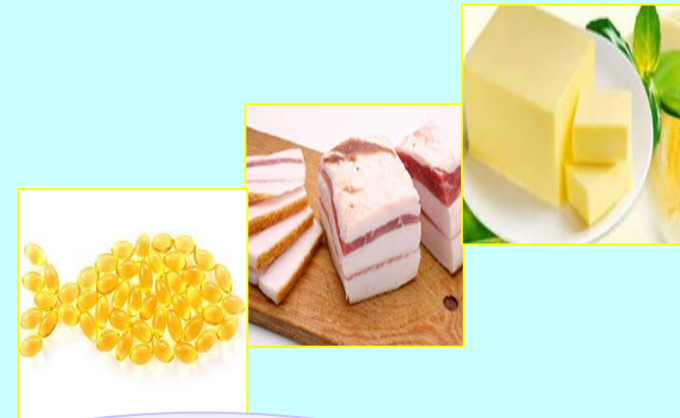
ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ

РАСТИТЕЛЬНЫЕ

ЖИВОТНЫЕ



ПОДСОЛНЕЧНОЕ
ЛЬНЯНОЕ
РАПСОВОЕ
ОЛИВКОВОЕ



СЛИВОЧНОЕ МАСЛО
ЖИВОТНОЕ САЛО
РЫБИЙ ЖИР

КЛАССИФИКАЦИЯ ЖИРОВ

ПО АГРЕГАТНОМУ СОСТОЯНИЮ

ЖИДКИЕ

растительные масла
(непредельные кислоты)

Олеиновая $C_{17}H_{33}COOH(=)$

Линолевая $C_{17}H_{31}COOH(=, =)$

Линоленовая

$C_{17}H_{29}COOH(=, =, =)$

Исключение:



ТВЕРДЫЕ

животные жиры
(предельные кислоты)

Пальметиновая $C_{15}H_{31}COOH$

Стеариновая $C_{17}H_{35}COOH$

Исключение:



Физические свойства жиров



Фото № 1



Фото №2



Фото №3

- Жиры не растворимы в воде (фото №1)
- Плотность жиров меньше плотности воды
- Высокая вязкость
- Слабо проводят тепло и электричество
- Низкая температура кипения и плавления
- Жиры не растворяются в спирте (фото №2)
- Жиры растворяются в бензине (фото №3)

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЖИРОВ

```
graph TD; A[ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЖИРОВ] --> B[горение]; A --> C[гидролиз]; A --> D[галогенирование]; A --> E[гидрирование]; C --> F["Кислотный (ферментативный)"]; C --> G["Щелочной (омыление)"];
```

The diagram is a hierarchical flowchart. At the top is a white rounded rectangle containing the title 'ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЖИРОВ'. Four red arrows point downwards from this title to four light purple ovals: 'горение', 'гидролиз', 'галогенирование', and 'гидрирование'. From the 'гидролиз' oval, two arrows point downwards: a black arrow to 'Кислотный (ферментативный)' and a red arrow to 'Щелочной (омыление)'. All other ovals are connected to their parents by red arrows.

горение

гидролиз

галогенирование

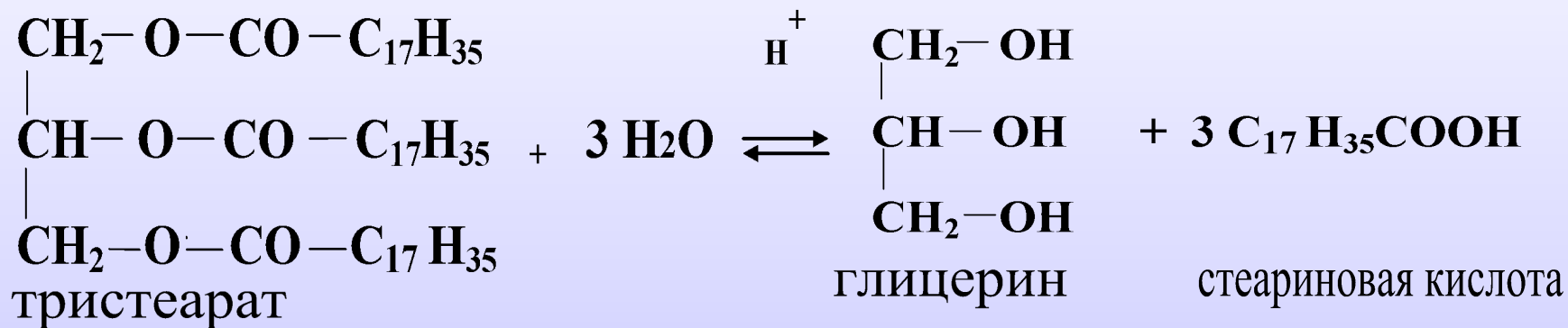
гидрирование

**Кислотный
(ферментативный)**

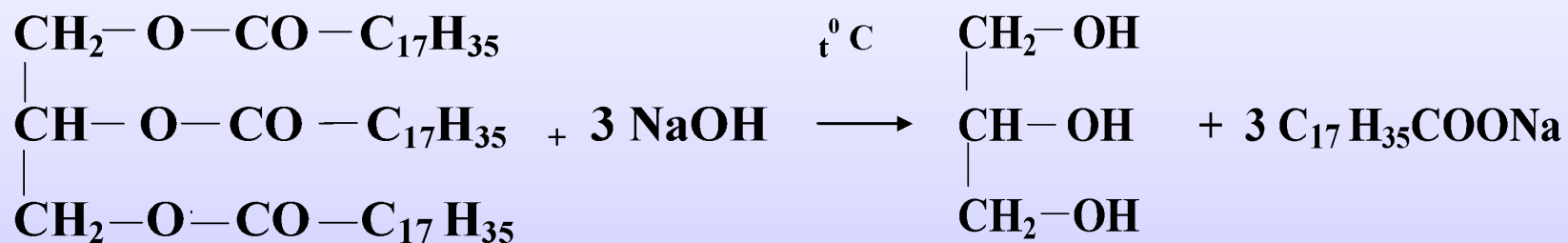
**Щелочной
(омыление)**

Гидролиз жиров

В организме под действием ферментов в желудке (кислотная среда) и в кишечнике (щелочная среда), жиры разлагаются на глицерин и жирные кислоты:



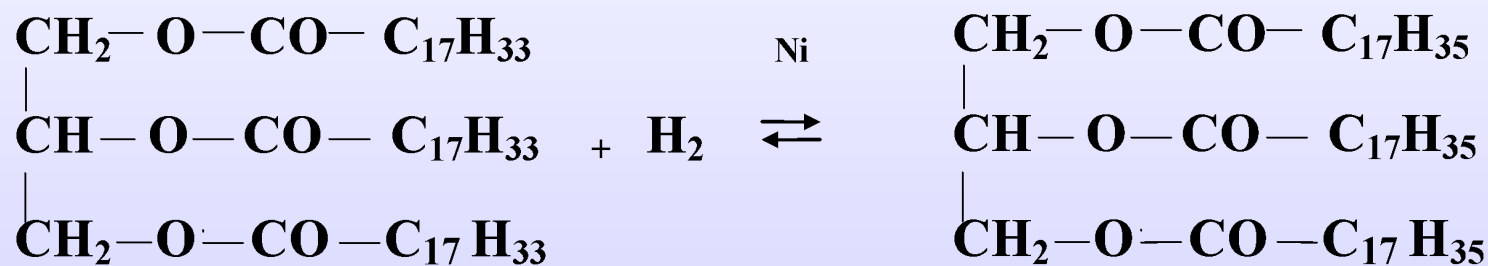
Омыление жиров



$\text{C}_{17}\text{H}_{35} \text{ COOK}$

Реакция *ГИДРИРОВАНИЯ*

лежит в основе получения маргарина



триолеат-жидкий жир

тристеарат-твердый жир

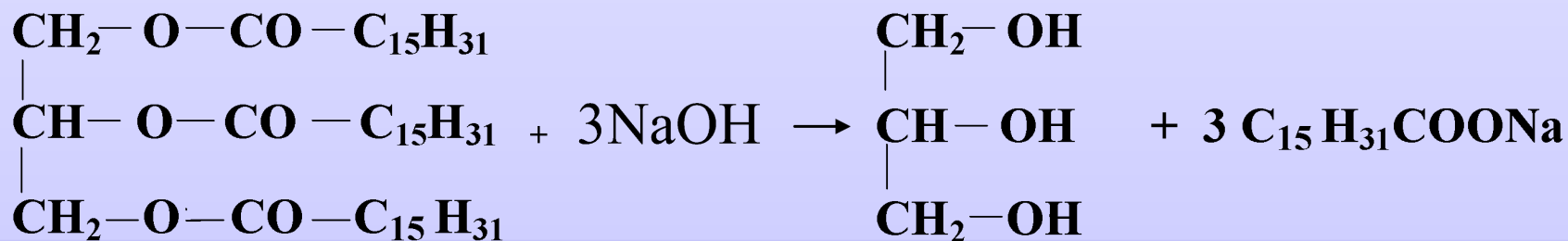
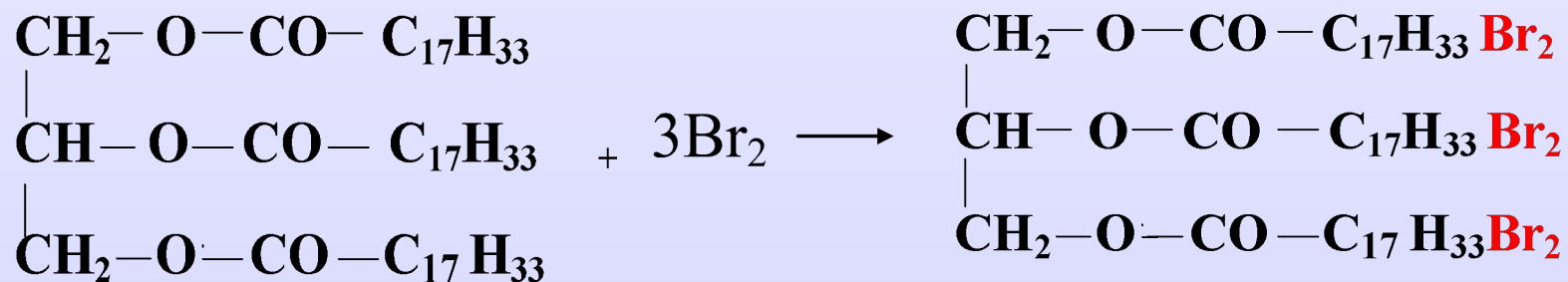
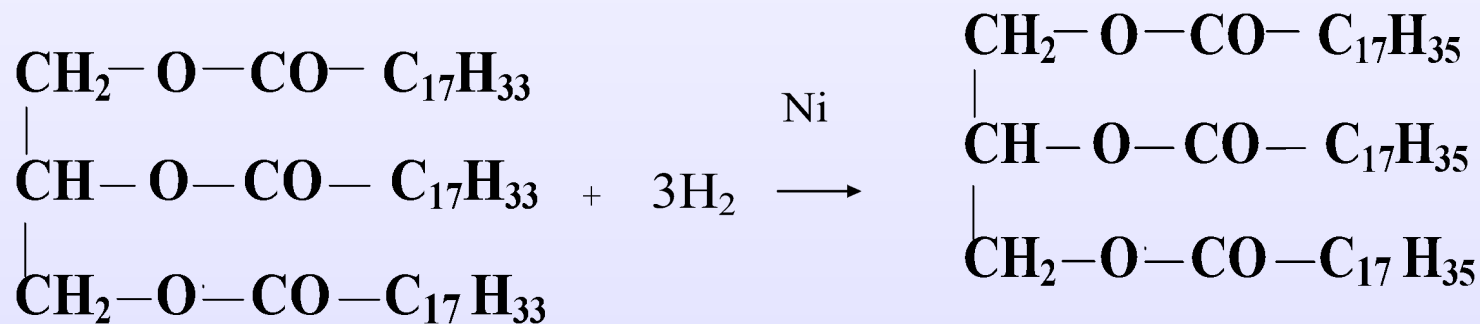
Составьте уравнения реакций с участием жиров



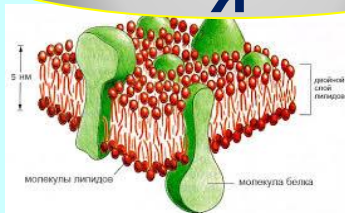
1. Гидрирование триолеата
2. Бромирование триолеата
3. Щелочного гидролиза трипальмитата



ОТВЕТЫ:



**структурна
я**



**энергетическ
ая**

1г жира $Q = 38,9$ кДж энергии

**защитна
я**



**Функци
и
жиров**

**РЕГУЛЯТОРНА
Я**



**терморегуляц
ия**



запасающая



**в косметике
глицерин**

**Пищевой
продукт**

лекарство

**Применение
жиров**

олифа

МЫЛО

стеарин

маргарин