

**Государственное Бюджетное Профессиональное  
Образовательное Учреждение «Курганский  
Базовый Медицинский Колледж»**

# **Жиры**

---

**ВЫПОЛНИЛА:  
ПЕТРОВА АННА (А.А.)  
ГР.291ФАРМ.  
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ:  
МОЗЖУХИНА Е.Н.**

# Определение жиров

- Жиры – это сложные эфиры , образованные трехатомным спиртом – глицерином и одноосновными карбоновыми кислотами:



|

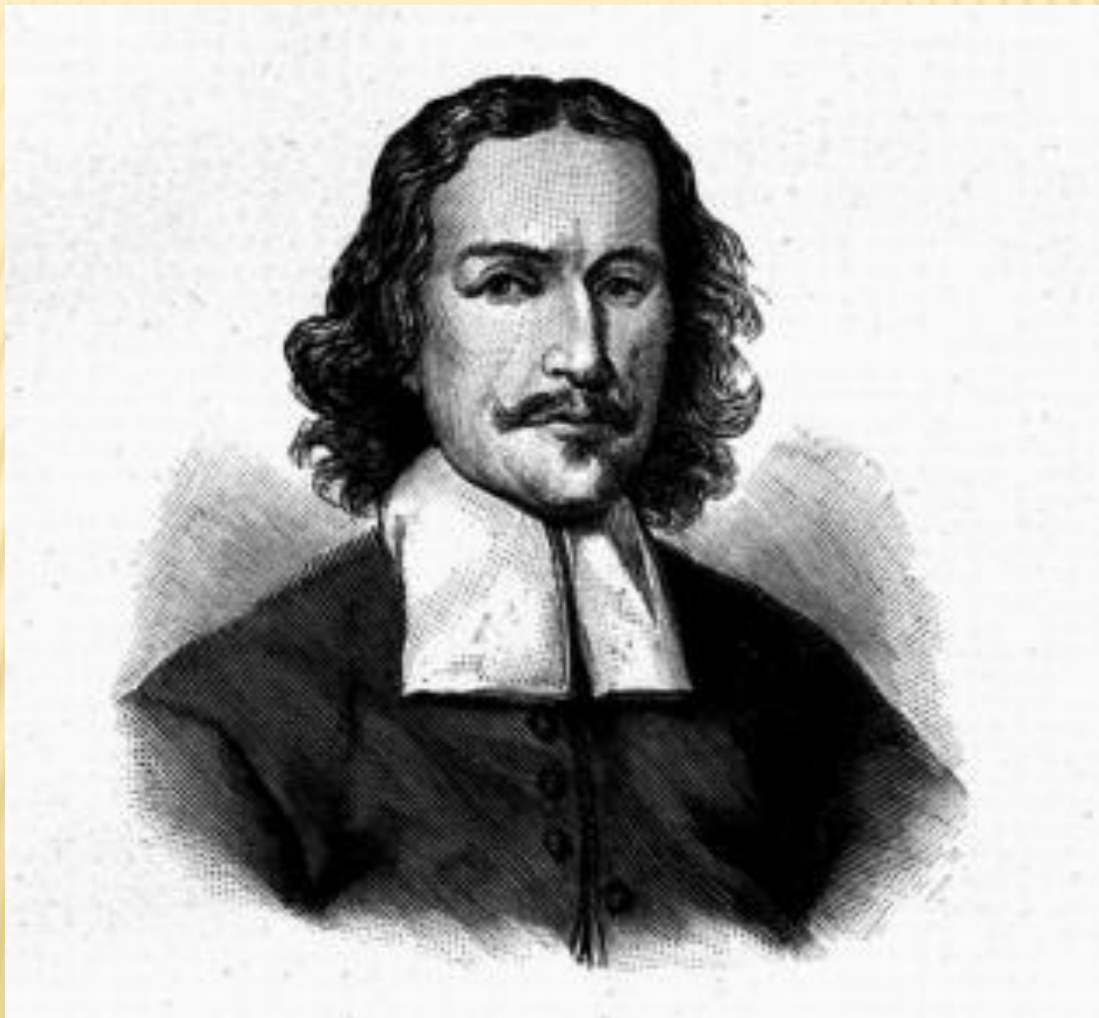


|



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

**ОТКРЫТИЕ ЖИРОВ:**  
ЕЩЕ В 17 В. НЕМЕЦКИЙ УЧЕНЫЙ, ОДИН ИЗ ПЕРВЫХ ХИМИКОВ-АНАЛИТИКОВ **ОТТО ТАХЕНИЙ** (1652–1699) ВПЕРВЫЕ ВЫСКАЗАЛ ПРЕДПОЛОЖЕНИЕ, ЧТО ЖИРЫ СОДЕРЖАТ «СКРЫТУЮ КИСЛОТУ».



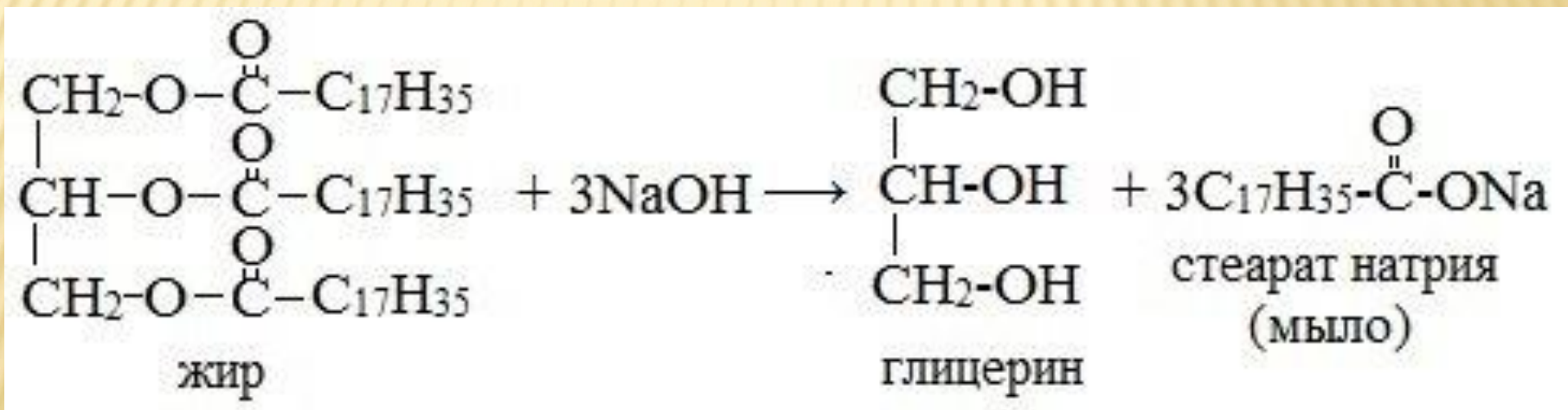
**В 1741 ФРАНЦУЗСКИЙ ХИМИК КЛОД ЖОЗЕФ ЖОФФРУА (1685–1752) ОБНАРУЖИЛ, ЧТО ПРИ РАЗЛОЖЕНИИ КИСЛОТОЙ МЫЛА (КОТОРОЕ ГОТОВИЛИ ВАРКОЙ ЖИРА СО ЩЕЛОЧЬЮ) ОБРАЗУЕТСЯ ЖИРНАЯ НА ОЩУПЬ МАССА.**



**ТО, ЧТО В СОСТАВ ЖИРОВ И МАСЕЛ ВХОДИТ ГЛИЦЕРИН,  
ВПЕРВЫЕ ВЫЯСНИЛ В 1779 ЗНАМЕНИТЫЙ ШВЕДСКИЙ  
ХИМИК КАРЛ ВИЛЬГЕЛЬМ ШЕЕЛЕ.**



В 1811 г Э. ШЕВРЕЛЬ ВПЕРВЫЕ ОПРЕДЕЛИЛ ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЖИРОВ И УСТАНОВИЛ СТРОЕНИЕ ЖИРОВ, БЛАГОДАРЯ РЕАКЦИИ ГИДРОЛИЗА ЖИРОВ В ЩЕЛОЧНОЙ СРЕДЕ. ОН ПОКАЗАЛ, ЧТО ЖИРЫ СОСТОЯТ ИЗ ГЛИЦЕРИНА И ЖИРНЫХ КИСЛОТ, ПРИЧЕМ ЭТО НЕ ПРОСТО ИХ СМЕСЬ, А СОЕДИНЕНИЕ, КОТОРОЕ, ПРИСОЕДИНЯЯ ВОДУ, РАСПАДАЕТСЯ НА ГЛИЦЕРИН И КИСЛОТЫ. ОН ОТКРЫЛ СТЕАРИНОВУЮ, ПАЛЬМИТИНОВУЮ И ОЛЕИНОВУЮ КИСЛОТЫ, КАК ПРОДУКТЫ РАЗЛОЖЕНИЯ ЖИРОВ ПРИ ИХ ОМЫЛЕНИИ ВОДОЙ И ЩЕЛОЧАМИ.



**В 1854 ФРАНЦУЗСКИЙ ХИМИК МАРСЕЛЕН БЕРТЛО (1827–1907) ПРОВЕЛ РЕАКЦИЮ ЭТЕРИФИКАЦИИ, ТО ЕСТЬ ОБРАЗОВАНИЯ СЛОЖНОГО ЭФИРА МЕЖДУ ГЛИЦЕРИНОМ И ЖИРНЫМИ КИСЛОТАМИ И ТАКИМ ОБРАЗОМ ВПЕРВЫЕ СИНТЕЗИРОВАЛ ЖИР.**



**В ОСНОВЕ КЛАССИФИКАЦИИ ЖИРОВ ЛЕЖИТ НЕСКОЛЬКО ПРИЗНАКОВ.**

## **1. ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ**

**ЖИВОТНЫЕ (НАЗЕМНЫХ ЖИВОТНЫХ, ПТИЦ, МОРСКИХ ЖИВОТНЫХ И РЫБ)**

**РАСТИТЕЛЬНЫЕ (ИЗ СЕМЯН И МЯКОТИ ПЛОДОВ)**





## **ПО АГРЕГАТНОМУ СОСТОЯНИЮ**

**ЖИДКИЕ (ПОДСОЛНЕЧНОЕ, СОЕВОЕ И ДР.)**

**ТВЕРДЫЕ (БАРАНИЙ, ГОВЯЖИЙ, КОКОСОВОЕ МАСЛО И ДР.)**

**ПОЛУЖИДКИЕ (СВИНОЙ ЖИР)**



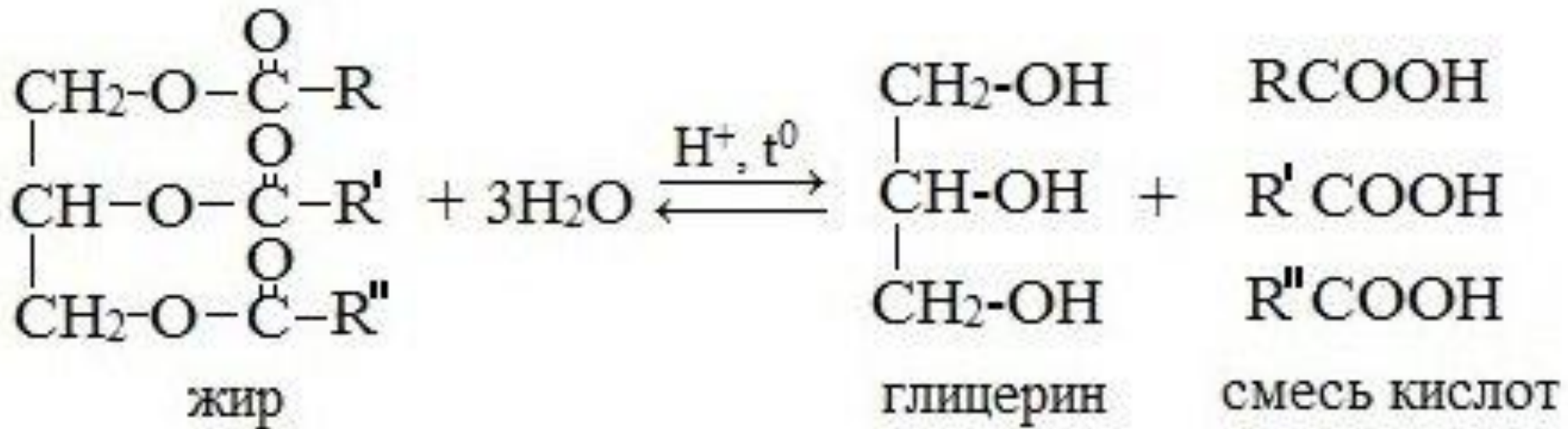
**ПО ХИМИЧЕСКОМУ СТРОЕНИЮ**  
**ПРЕДЕЛЬНЫЕ (ОСТАТКИ НАСЫЩЕННЫХ ВЫСШИХ КАРБОНОВЫХ**  
**КИСЛОТ)**  
**НЕПРЕДЕЛЬНЫЕ (ОСТАТКИ НЕНАСЫЩЕННЫХ ВЫСШИХ**  
**КАРБОНОВЫХ КИСЛОТ)**  
**СМЕШАННЫЕ (ОСТАТКИ НАСЫЩЕННЫХ И НЕНАСЫЩЕННЫХ**  
**ВЫСШИХ КАРБОНОВЫХ КИСЛОТ).**

<p><b><i>Насыщенные:</i></b>            стеариновая (<math>C_{17}H_{35}COOH</math>)            пальмитиновая (<math>C_{15}H_{31}COOH</math>)            Масляная (<math>C_3H_7COOH</math>)</p>	<p><b><i>В СОСТАВЕ</i></b>  <b><i>ЖИВОТНЫХ</i></b>  <b><i>ЖИРОВ</i></b></p>
<p><b><i>Ненасыщенные:</i></b>            олеиновая (<math>C_{17}H_{33}COOH</math>, 1 двойная связь)            линолевая (<math>C_{17}H_{31}COOH</math>, 2 двойные связи)            линоленовая (<math>C_{17}H_{29}COOH</math>, 3 двойные связи)            арахидоновая (<math>C_{19}H_{31}COOH</math>, 4 двойные связи,            реже встречается)</p>	<p><b><i>В СОСТАВЕ</i></b>  <b><i>РАСТИТЕЛЬ</i></b>  <b><i>НЫХ</i></b>  <b><i>ЖИРОВ</i></b></p>

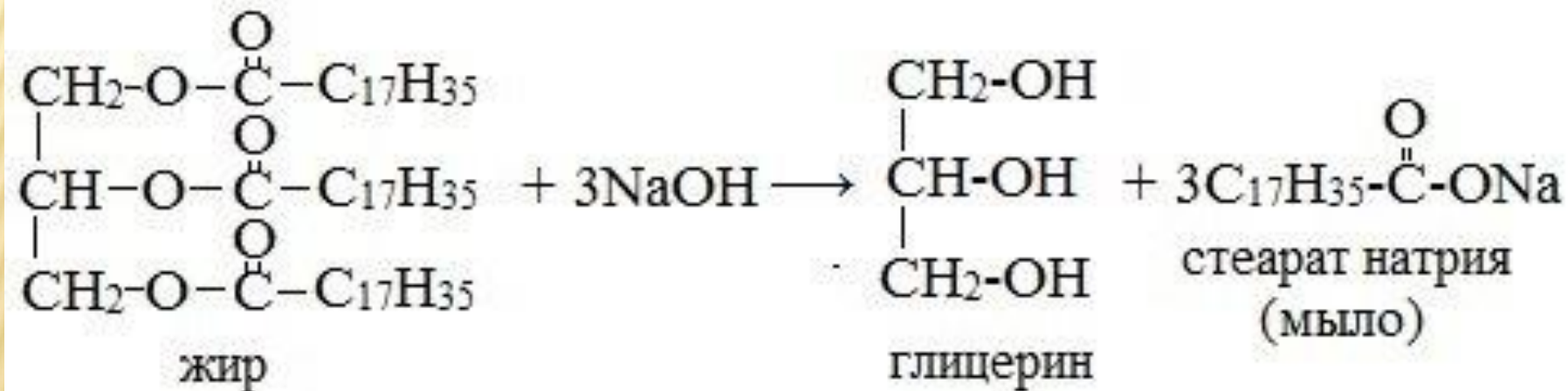
# ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЖИРОВ

## 1. КИСЛОТНЫЙ ГИДРОЛИЗ

ЖИРАМ КАК СЛОЖНЫМ ЭФИРАМ СВОЙСТВЕННА ОБРАТИМАЯ РЕАКЦИЯ ГИДРОЛИЗА, КАТАЛИЗИРУЕМАЯ МИНЕРАЛЬНЫМИ КИСЛОТАМИ

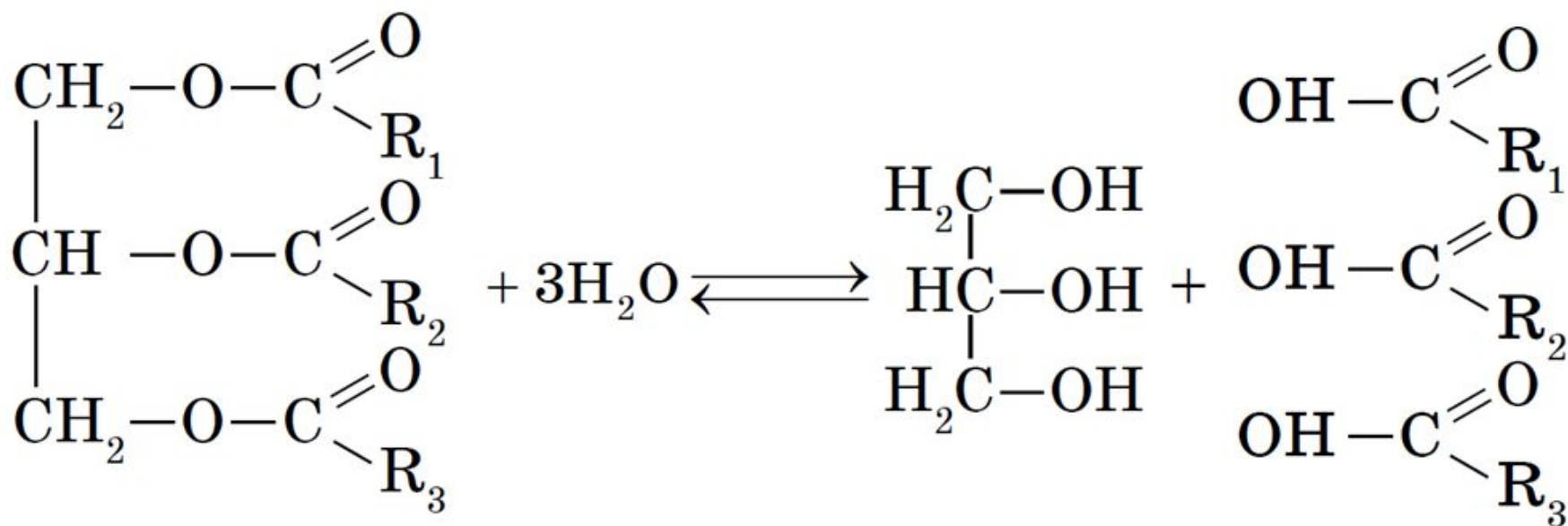


**2.ЩЕЛОЧНОЙ ГИДРОЛИЗ (РЕАКЦИЯ ШЕВРЕЛЯ)  
ПРИ УЧАСТИИ ЩЕЛОЧЕЙ ГИДРОЛИЗ ЖИРОВ ПРОИСХОДИТ  
НЕОБРАТИМО – ЩЕЛОЧИ ПРЕВРАЩАЮТ ОБРАЗУЮЩИЕСЯ  
КИСЛОТЫ В СОЛИ И ТЕМ САМЫМ УСТРАНЯЮТ ВОЗМОЖНОСТЬ  
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КИСЛОТ С ГЛИЦЕРИНОМ. ПРОДУКТАМИ В  
ЭТОМ СЛУЧАЕ ЯВЛЯЮТСЯ МЫЛА - СОЛИ ВЫСШИХ КАРБОНОВЫХ  
КИСЛОТ И ЩЕЛОЧНЫХ МЕТАЛЛОВ**



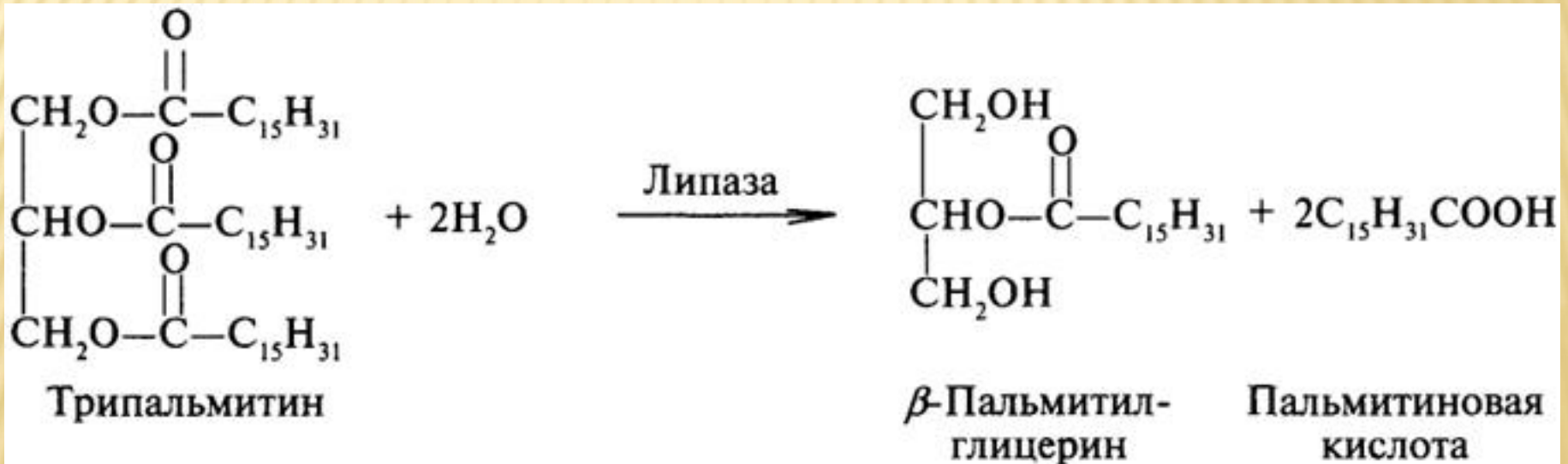
### 3. ВОДНЫЙ ГИДРОЛИЗ

ПРОМЫШЛЕННЫЙ МЕТОД ГИДРОЛИЗА ЖИРОВ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В ОБРАБОТКЕ ИХ ВОДЯНЫМ ПАРОМ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 200<sup>0</sup>С ПОД ДАВЛЕНИЕМ.



## 4. ФЕРМЕНТАТИВНЫЙ ГИДРОЛИЗ

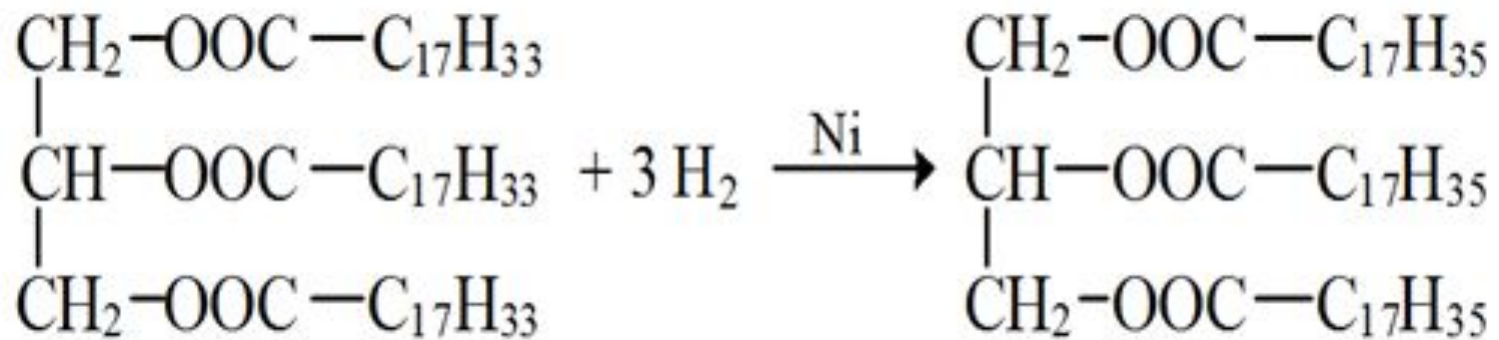
В ОРГАНИЗМАХ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ ЖИРЫ, ПОСТУПАЮЩИЕ В СОСТАВЕ ПИЩИ, ПОДВЕРГАЮТСЯ ГИДРОЛИТИЧЕСКОМУ РАСЩЕПЛЕНИЮ С УЧАСТИЕМ СПЕЦИАЛЬНЫХ ФЕРМЕНТОВ – ЛИПАЗ.



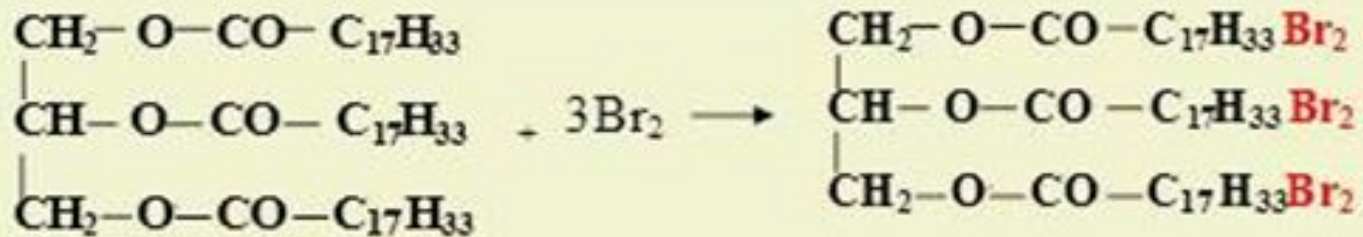
ДЛЯ МАСЕЛ (ЖИДКИХ ЖИРОВ) ХАРАКТЕРНЫ РЕАКЦИИ  
ПРИСОЕДИНЕНИЯ:

## 5.ГИДРИРОВАНИЕ

(РЕАКЦИЯ ЛЕЖИТ В ОСНОВЕ ПОЛУЧЕНИЯ МАРГАРИНА)



## 6.БРОМИРОВАНИЕ



# Применение жиров:

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





# РОЛЬ ЖИРОВ В МЕДИЦИНЕ

ЖИРЫ ИСПОЛЬЗУЮТ КАК ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА;  
КАК СУППОЗИТОРНЫЕ И МАЗЕВЫЕ ОСНОВЫ;  
КАК РАСТВОРИТЕЛИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ И ЭКСТРАГЕНТЫ.



# ЖИРЫ ОБЛАДАЮТ ТАКИМИ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИМИ ДЕЙСТВИЯМИ, КАК :

**СЛАБИТЕЛЬНОЕ ДЕЙСТВИЕ** (НАИБОЛЕЕ ВЫРАЖЕНО У  
КАСТОРОВОГО МАСЛА — МАСЛА СЕМЯН КЛЕЩЕВИНЫ)

**АНТИСКЛЕРОТИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ** (НАИБОЛЕЕ ВЫРАЖЕНО  
ДЕЙСТВИЕ У ЛЬНЯНОГО, ПОДСОЛНЕЧНОГО, КУКУРУЗНОГО,  
АРАХИСОВОГО, ХЛОПКОВОГО МАСЕЛ)

**АНТИРАХИТИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ** (РЫБИЙ ЖИР ОЧИЩЕННЫЙ ДЛЯ  
ВНУТРЕННЕГО ПРИМЕНЕНИЯ И РЫБИЙ ЖИР ТРЕСКОВЫЙ  
ВИТАМИНИЗИРОВАННЫЙ)



---

ЖИРЫ НЕ ТОЛЬКО СОСТАВЛЯЮТ  
ОСНОВУ ПИТАНИЯ ЧЕЛОВЕКА, НО И  
ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ПРАКТИЧЕСКИ ВО ВСЕХ  
СФЕРАХ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ. НЕ  
СТОИТ НЕДООЦЕНИВАТЬ ИХ ЗНАЧЕНИЕ В  
УЛУЧШЕНИЕ НАШЕЙ ЖИЗНИ.

---

**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ**