

**Презентация  
по органической  
химии  
на тему:  
«ЖИРЫ»**

# Состав и строение

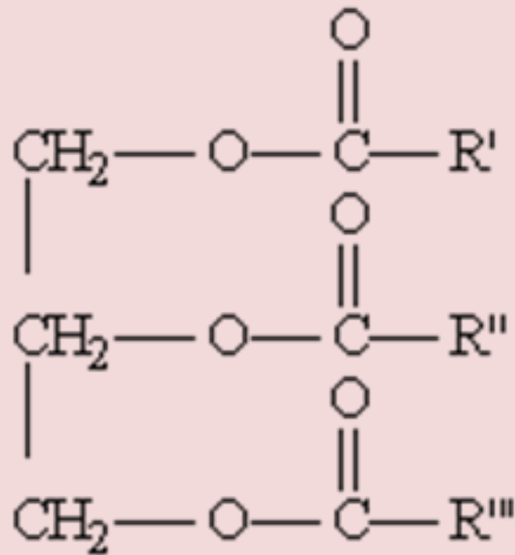
---

- ❖ Жиры - органические соединения, полные сложные эфиры глицерина (триглицериды) и одноосновных жирных кислот; входят в класс липидов. Наряду с углеводами и белками Ж. — один из главных компонентов клеток животных, растений и микроорганизмов.
- ❖ Пищевые жиры – необходимая составная часть сбалансированного рациона питания человека: на их долю должно приходиться около 30% общей энергетической ценности пищи.

# Состав и строение

---

❖ Общая формула жиров:



где R', R'', R''' — углеродные радикалы.

# Состав и свойства жиров

---

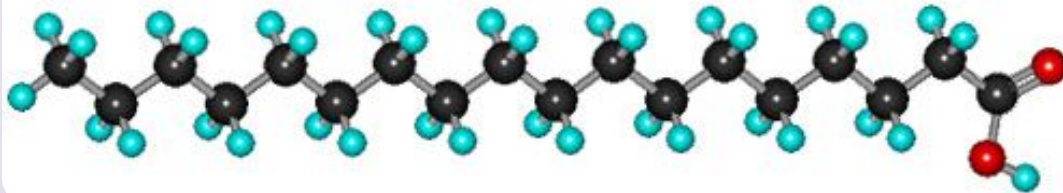
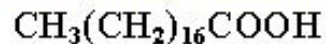


# Физические свойства

---

- ❖ При комнатной температуре жиры – твердые, мазеобразные или жидкие вещества. Как любая смесь веществ, они не имеют четкой температуры плавления (т.е. плавятся в некотором диапазоне температур). Определенной температурой плавления характеризуются лишь индивидуальные триглицериды.

Стеариновая (октадекановая) кислота



# Физические свойства

---

- ❖ Жиры не растворяются в воде
- ❖ Жиры не растворяются в спирте
- ❖ Жиры растворяются в бензине



# Физические свойства

---

- ❖ Жиры практически не растворимы в воде, но при добавлении мыла или других поверхностно-активных веществ (эмульгаторов), они способны образовывать стойкие водные эмульсии. При сильном взбалтывании с водой образуют эмульсии. Примером стойкой эмульсии жира в воде является молоко.
- ❖ Жиры ограниченно растворимы в спирте и хорошо растворимы во многих неполярных и малополярных растворителях – эфире, бензоле, хлороформе, бензине.



# Физические свойства

---

Консистенция жиров  
зависит от их состава:

- ❖ в твердых жирах преобладают триглицериды с остатками насыщенных кислот, имеющие относительно высокие температуры плавления;
- ❖ для жидких жиров (масел), напротив, характерно высокое содержание триглицеридов ненасыщенных кислот с низкими температурами плавления.





# Химические свойства

---

## Реакция гидролиза или омыления

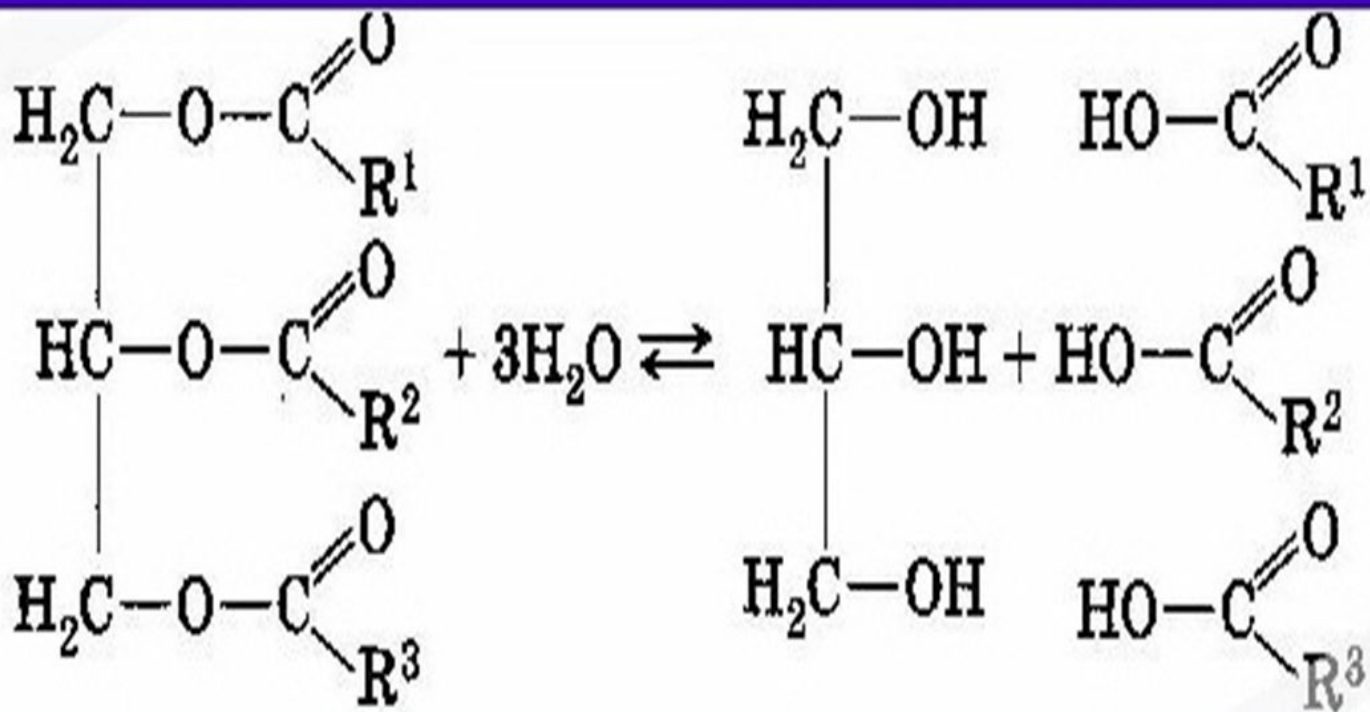
- ❖ Жир нагревается с водой при  $t=170^{\circ}\text{C}$  давлении и в присутствии катализатора в автоклавах. При нагревании жиров с раствором соды и щелочи образуется мыло. Его выделяют методом «высаливания», т.е. к полученной смеси добавляют хлорид натрия. При этом получают глицерин и смесь солей высших карбоновых кислот.



Прибор для гидролиза жиров  
SoxCap 2047

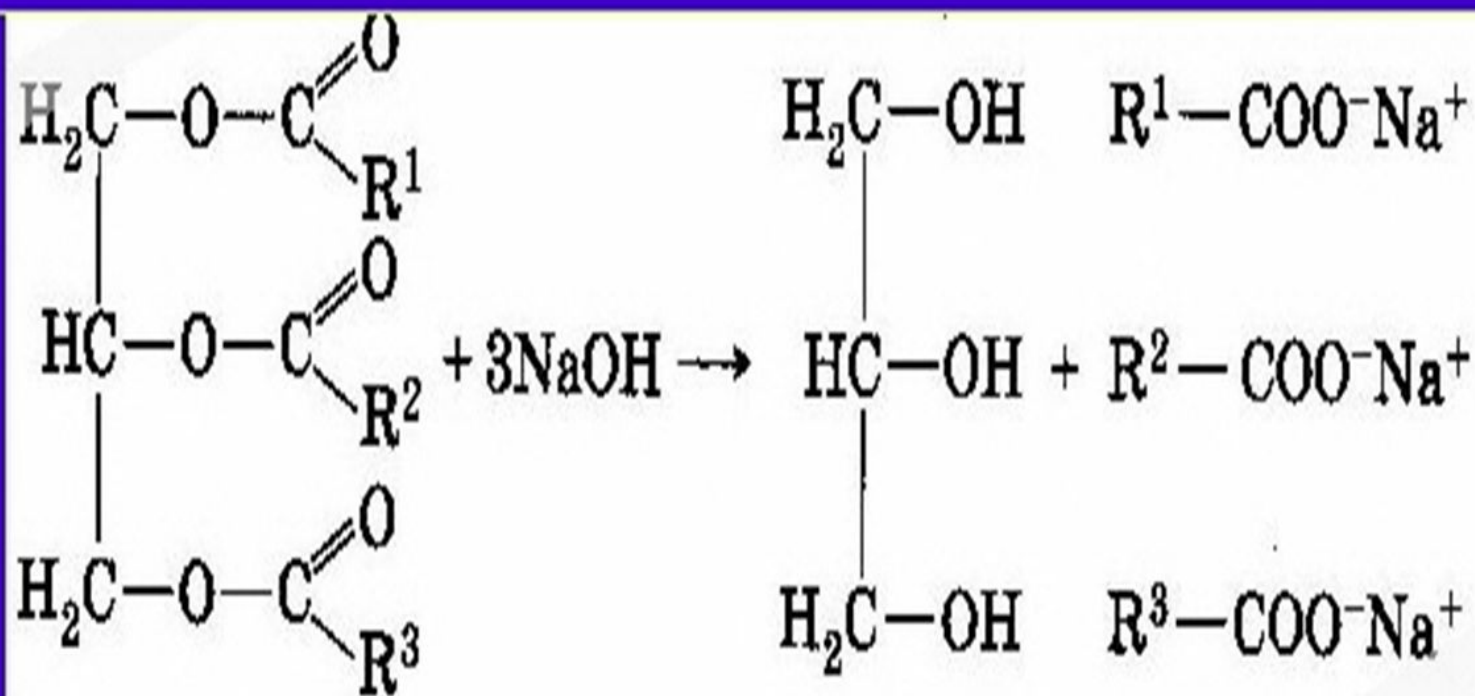
# Химические свойства

## Реакция гидролиза



# Химические свойства

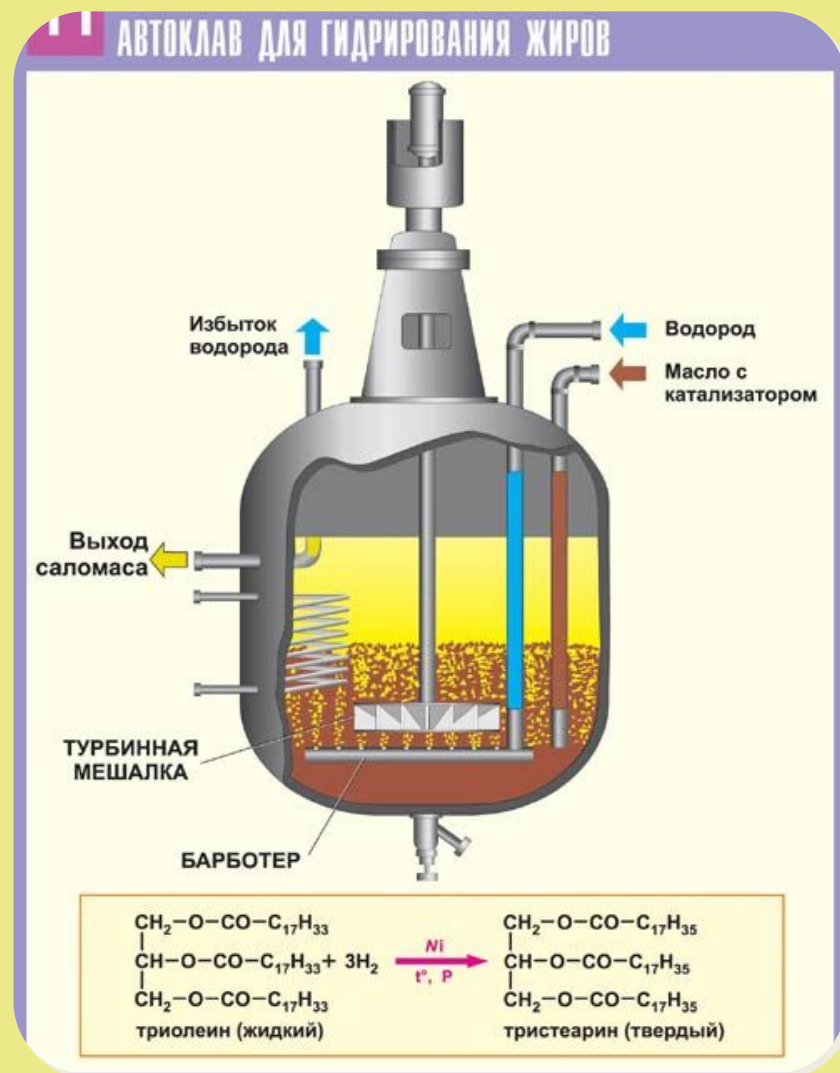
## Реакция омыления



# Химические свойства

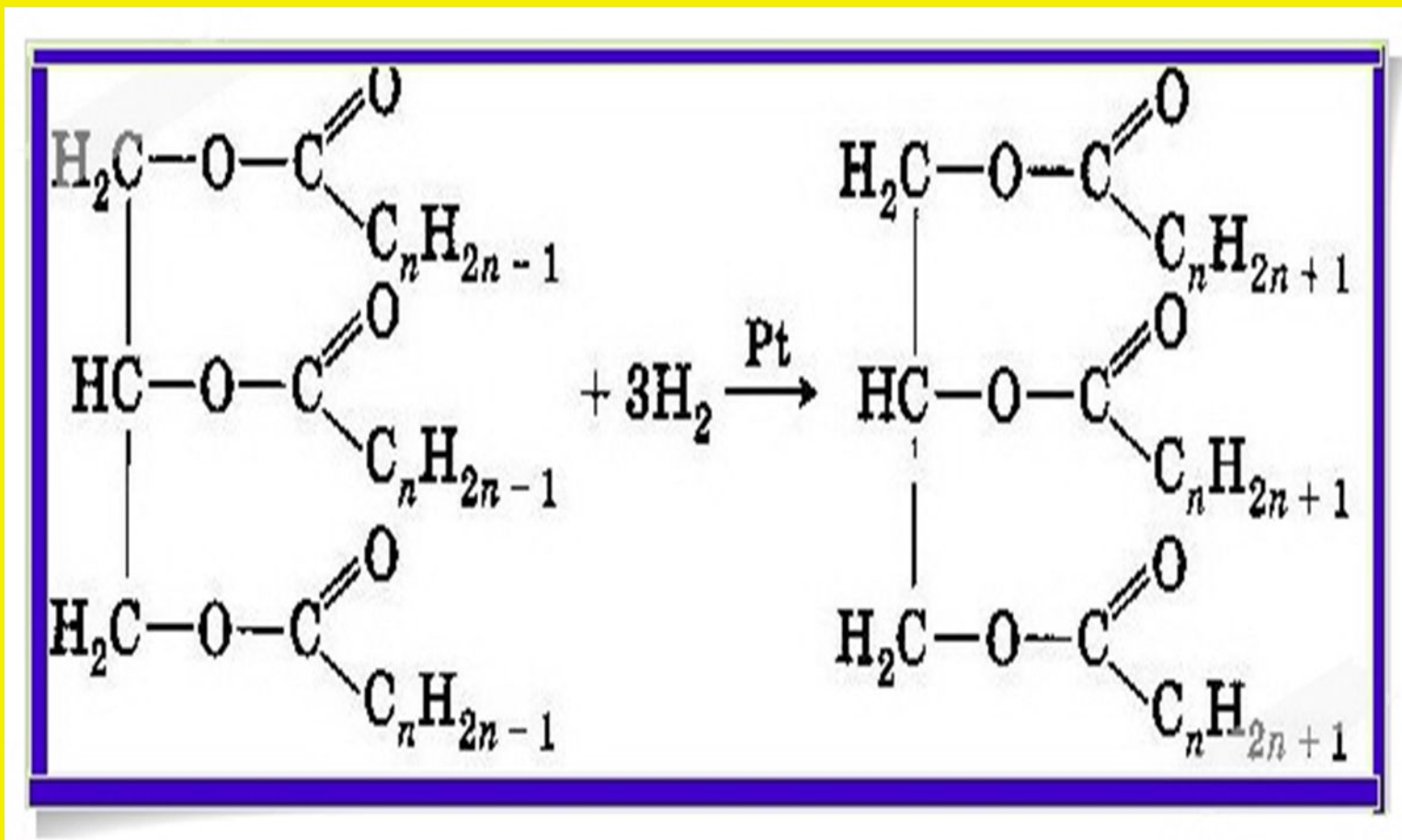
## Реакция гидрирования

- ❖ Наиболее важной в практическом плане является реакция гидрирования. Эта реакция лежит в основе получения маргарина. В результате этой реакции жидкие жиры превращаются в твердый продукт называемый - саломасом. Впервые этот метод был разработан в 1906 году русским ученым С.А. Фокиным, а в 1909 году им же осуществлен в промышленном масштабе.



# Химические свойства

## Реакция гидрирования



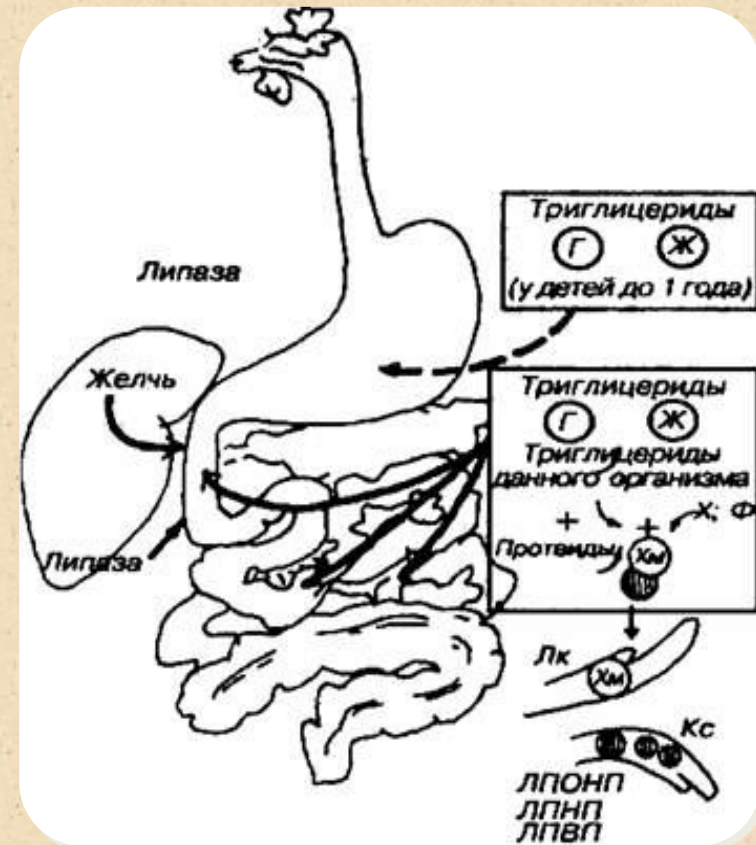
# Биологическое значение жиров

- ❖ Жиры являются важной составной частью нашей пищи. При окислении их в организме выделяется в 2 раза больше теплоты, чем при окислении белков и углеводов, т.е. обеспечивают 25-30% всей энергии необходимой для организма. При нормальном питании человек должен в сутки потреблять от 50-120 г жира.



# Биологическое значение жиров

❖ Как вещества нерастворимые в воде жиры не могут непосредственно всасываться в организм из органов пищеварения. Под влиянием фермента липазы и при содействии желчи они расщепляют жиры в тонком кишечнике до глицерина и жирных кислот, эти продукты гидролиза всасываются ворсинками тонкого кишечника по лимфатической системе поступают в кровь и переносятся в жировую ткань. В процессе обмена веществ в клетках снова жиры подвергаются гидролизу, а затем постепенному окислению и в конечном счете, они окисляются до диоксида углерода и воды.



Гидролиз жиров

С - кровеносный сосуд, ЛК - лимфатический капилляр, Г - глицерин, Ж - жирная кислота, Х - холестерин, Ф - фосфорная кислота.

# Биологическое значение жиров

---

При полном распаде:

- ❖ 1г. жира выделяется 38,9 кДж
- ❖ 1г. белка выделяется 17 кДж
- ❖ 1г. Углевода выделяется 17 кДж
  
- ❖ При окислении 100г. жира выделяется 107мл. воды





**TEC**

**T**

# Жиры относятся к классу:

- 1) простых эфиров
- 2) многоатомных спиртов
- 3) карбоновых кислот
- 4) предельных спиртов
- 5) сложных эфиров

Ошибка!  
Вернись назад



**Стеариновая кислота относится:**

**1)**

**предельные кислоты**

**2)**

**многоатомные спирты**

**3)**

**непредельные кислоты**

**4)**

**одноатомные спирты**

Ошибка!  
Вернись назад



# Какой процесс называют омылением жира?

- 1) гидролиз жира в присутствии кислоты
- 2) гидролиз жира в присутствии щелочи
- 3) использование мыла при переработке жира
- 4) получение глицерина из жира с помощью мыла
- 5) получение жирных кислот из жира с помощью мыла

Ошибка!  
Вернись назад



# Высшие непредельные кислоты:

- 1) олеиновая
- 2) уксусная
- 3) стеариновая
- 4) пальмитиновая



Ошибка!  
Вернись назад



Какие вещества могут образоваться при гидролизе жиров?

1)

**вода**

2)

**глицерин**

3)

**олеиновая кислота**

Ошибка!  
Вернись назад



В каком отделе пищеварительной системе происходит расщепление жиров?

- 1) ротовая полость
- 2) желудок
- 3) тонкий кишечник
- 4) толстый кишечник
- 5) прямая кишка

Ошибка!  
Вернись назад



КОНЕЦ