



# Органические вещества: **жиры**



Подготовила:  
учитель химии МОУ  
«Гимназия № 92 города Донецка»  
Кравченко Т.Г.

● **Жиры** – сложные эфиры глицерина и высших одноосновных карбоновых кислот.

Общая формула, где R, R', R'' – остатки высших карбоновых кислот





- Жиры
  - Растительные
  - (>420 видов)
- Животные
  - (>180 видов)

# Классификация жиров

## Жиры



### **Растительные жидкие (масла)**

- (исключение кокосовое масло)
- образованы непредельными кислотами
  - подсолнечное, кукурузное, льняное, оливковое масло и получаемый из них маргарин

### **Животные твердые**

- (исключение рыбий жир)
- образованы предельными кислотами
  - говяжий жир, бараний жир, свиное сало, сливочное масло



# Растительные жиры

- *Растительные жиры – масла – жидкости (исключение – кокосовое масло, масло какао-бобов). Масла содержат в основном остатки *непредельных* кислот.*



# ЖИВОТНЫЕ ЖИРЫ

- *Животные жиры*, как правило, являются твердыми веществами с невысокой температурой плавления (исключение – рыбий жир). В твёрдых жирах преобладают остатки *насыщенных* кислот.



# Физические свойства жиров:

- Жиры не растворимы в воде (но растворимы в **бензине, ацетоне и гексане**)
- Плотность их меньше  $1\text{г/см}^3$
- Если при комнатной температуре они имеют твердое агрегатное состояние, то их называют жирами, а если жидкое, то – маслами.
- У жиров низкие температуры кипения.

# Физические свойства жиров.

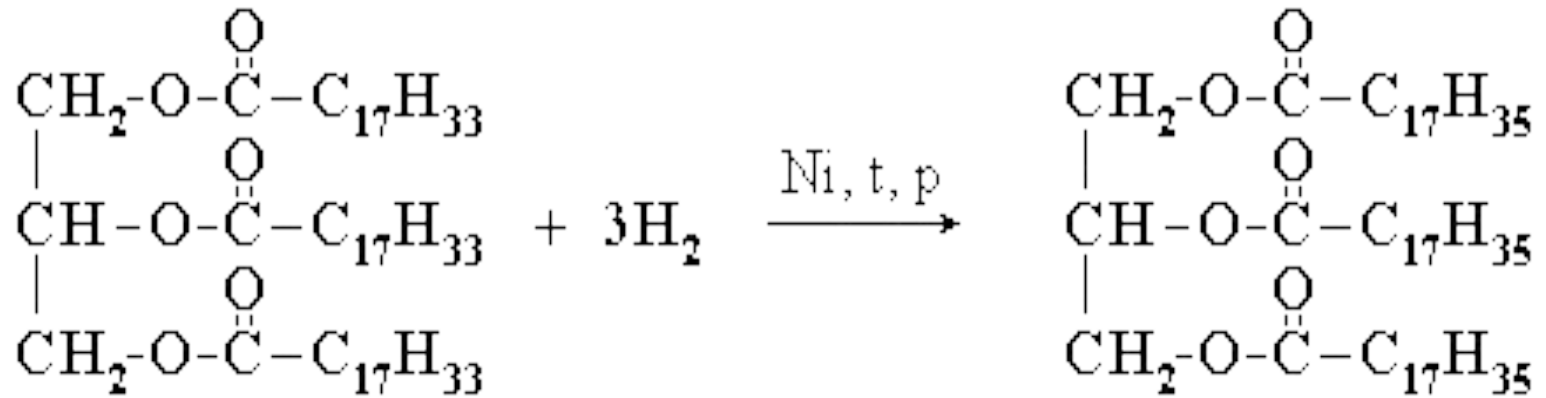
- **Жиры** легче воды и в ней нерастворимы.
- **Жиры** хорошо растворимы в органических растворителях ( спирт, бензин).
- **Животные жиры** – твердые и состоят из предельных КК; **растительные** – жидкие и состоят из непредельных КК.





# Гидрогенизация жиров -

-превращение жидких жиров в твёрдые



триолеат глицерина

т. пл.  $-17^\circ\text{C}$

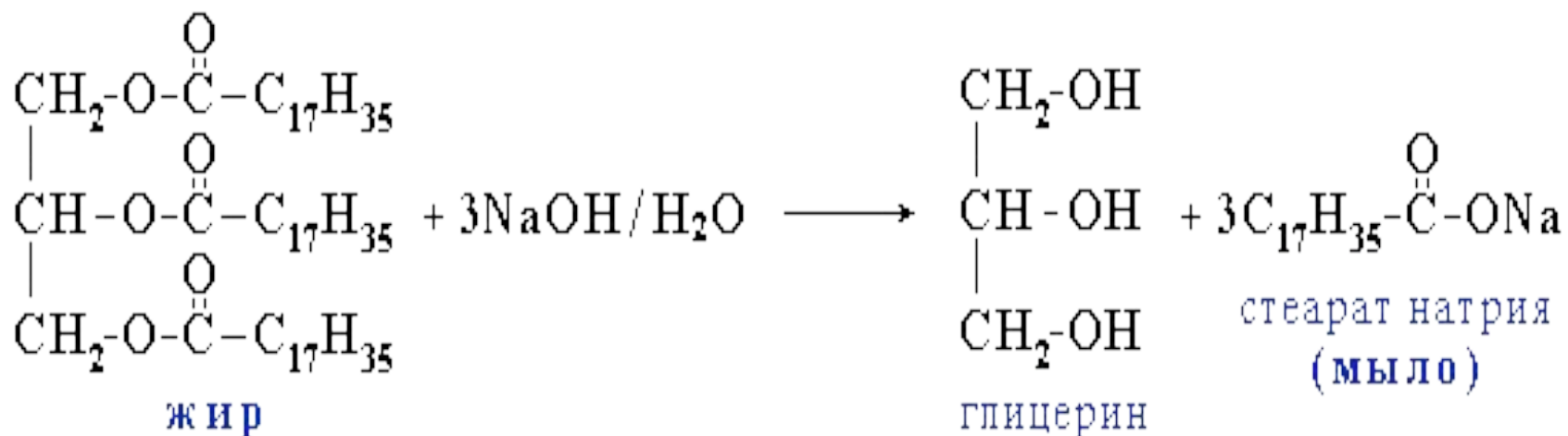
тристеарат глицерина

т. пл.  $71^\circ\text{C}$

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

# Гидролиз

- Жиры как сложные эфиры обладают обратимой реакцией *гидролиза*, катализируемая минеральными кислотами. При участии щелочей (или карбонатов щелочных металлов) гидролиз жиров происходит необратимо. Продуктами в этом случае являются **мыла** – соли высших карбоновых кислот и щелочных металлов.



# Мыла

- Для производства мыла применяют технический жир (ворвань), его получают из отходов пищевого сырья и из подкожного сала морских животных.



# Применение жиров

- ❖ В производстве пищевых продуктов
- ❖ Сырье в производстве маргарина
- ❖ В медицине
- ❖ В производстве мыла
- ❖ В производстве косметики
- ❖ В технике
- ❖ В производстве лаков  
и красок



# Жиры в организме

- Организм использует жиры в качестве энергии.
- Входят в состав клеток и клеточных структур.
- Жиры участвуют в обменных процессах.
- Обеспечивают всасывание из кишечника ряда минеральных веществ и жирорастворимых витаминов.
- Незаменимые жирные кислоты регулируют обмен холестерина, действуют на стенки кровеносных сосудов, увеличивая их эластичность.
- Повышают сопротивляемость организма инфекциям и действию радиации.
- Жиры являются строительным материалом для некоторых тканей (мозга, нервной); резервным материалом, откладывающимся в некоторых тканях; смазочным, теплоизоляционным, амортизирующим средством.

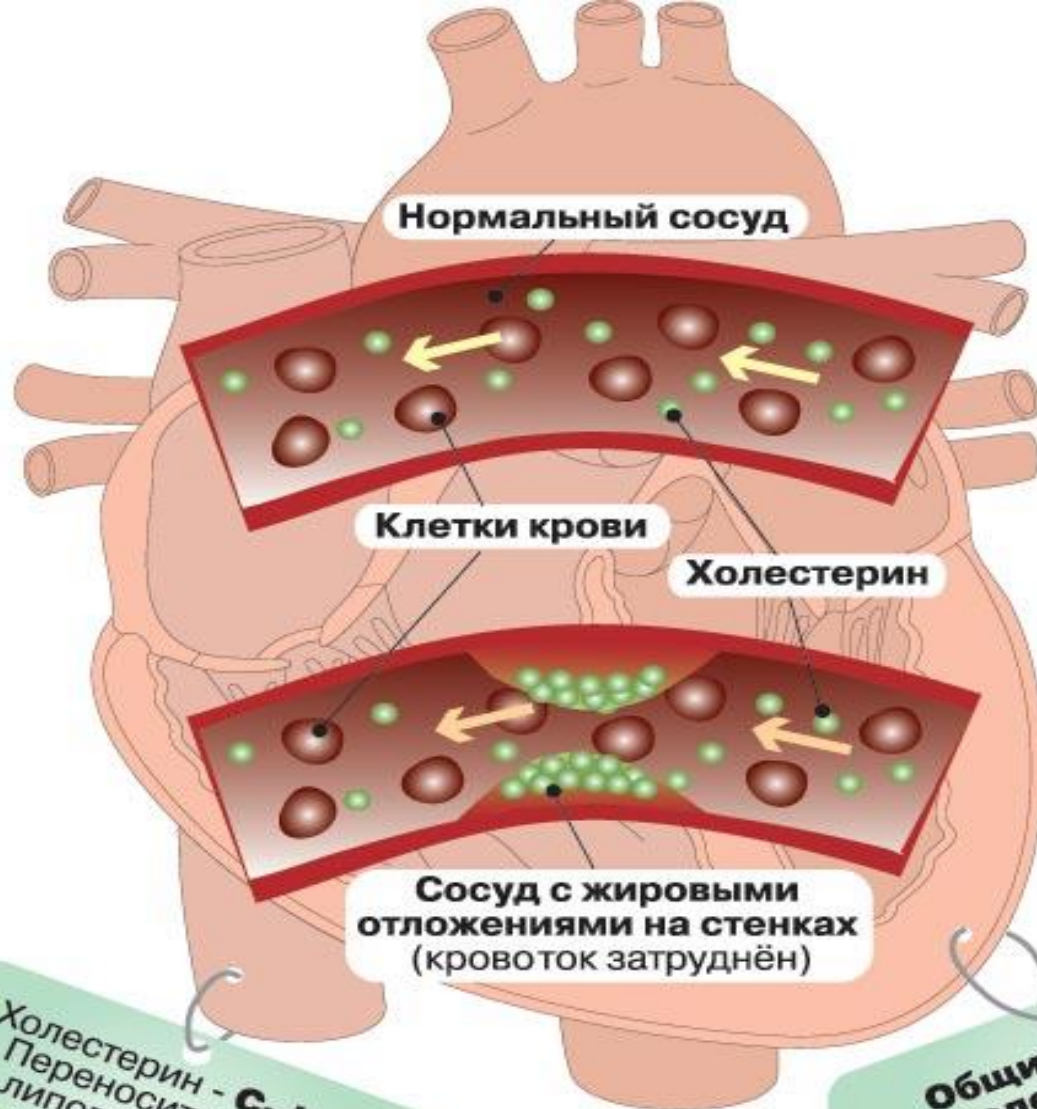
# Холестерин

Один из видов животного жира - холестерин содержится в каждой клетке организма.

Влияние на организм:

- Входит в состав мембран клеток и влияет на активность связанных с ними ферментов.
- Холестерин - источник образования желчных кислот, половых и надпочечных стероидных гормонов - тестостерона, эстрадиола, кортизона.
- Продукт окисления холестерина под действием ультрафиолетовых лучей на кожу превращается в витамин D.





Нормальный сосуд

Клетки крови

Холестерин

Сосуд с жировыми отложениями на стенках (кровоток затруднён)

Холестерин -  $C_{22}H_{45}OH$   
Переносится в кровь  
липопротеиновыми  
комплексами.  
- липопротеин  
низкой плотности  
(вреден)  
- липопротеин  
высокой плотности  
(полезен)

Общий уровень  
холестерина :  
до 200 мг/дл -  
идеальный;  
от 200 до 240 мг/дл  
- пограничный;  
свыше 240 мг/дл -  
высокий.

***Спасибо за внимание.***