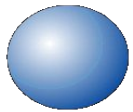


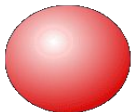
*Кафедра общей и биоорганической  
ХИМИИ*

# Биологически активные

# соединения



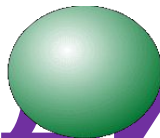
Oxygen



Carbon

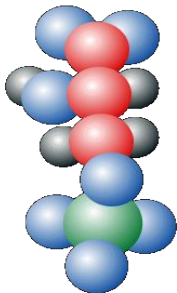


Hydrogen

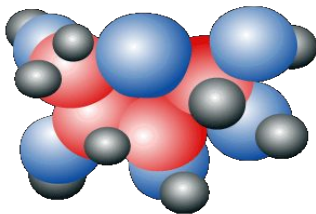


P

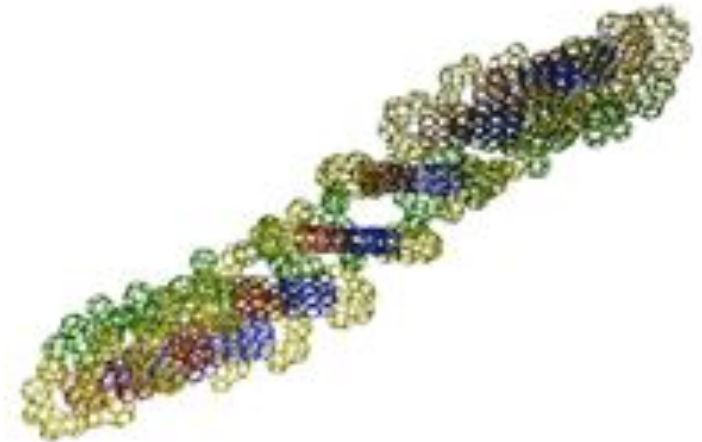
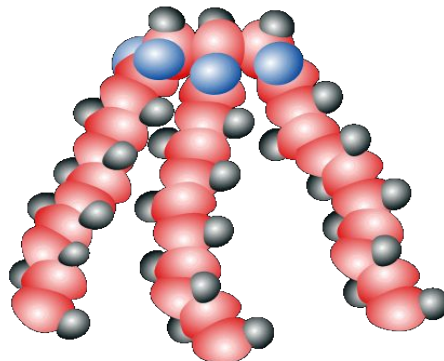
simple sugar  
"glyceraldehyde phosphate"



carbohydrate

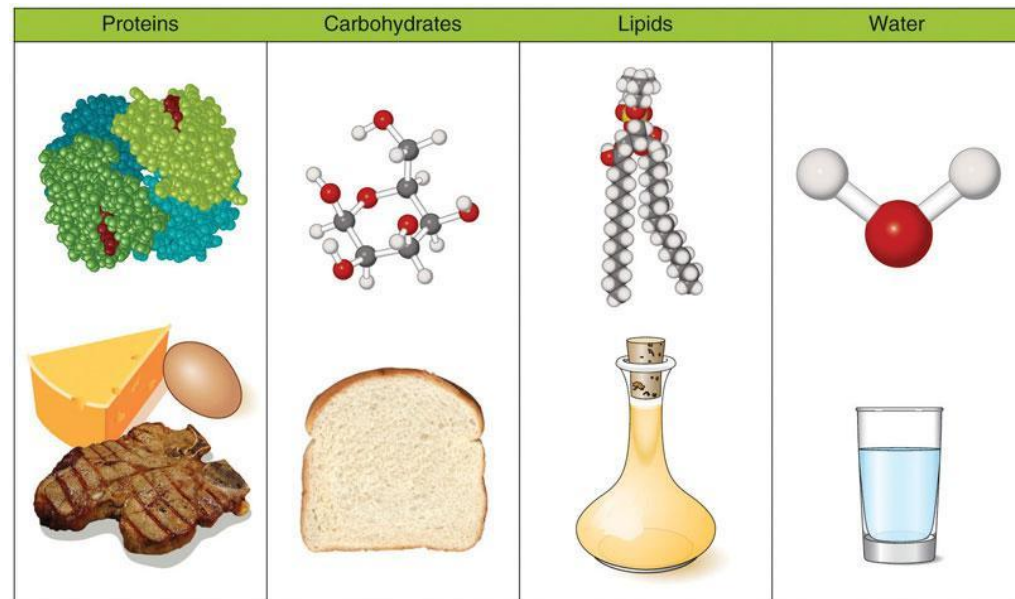


fat



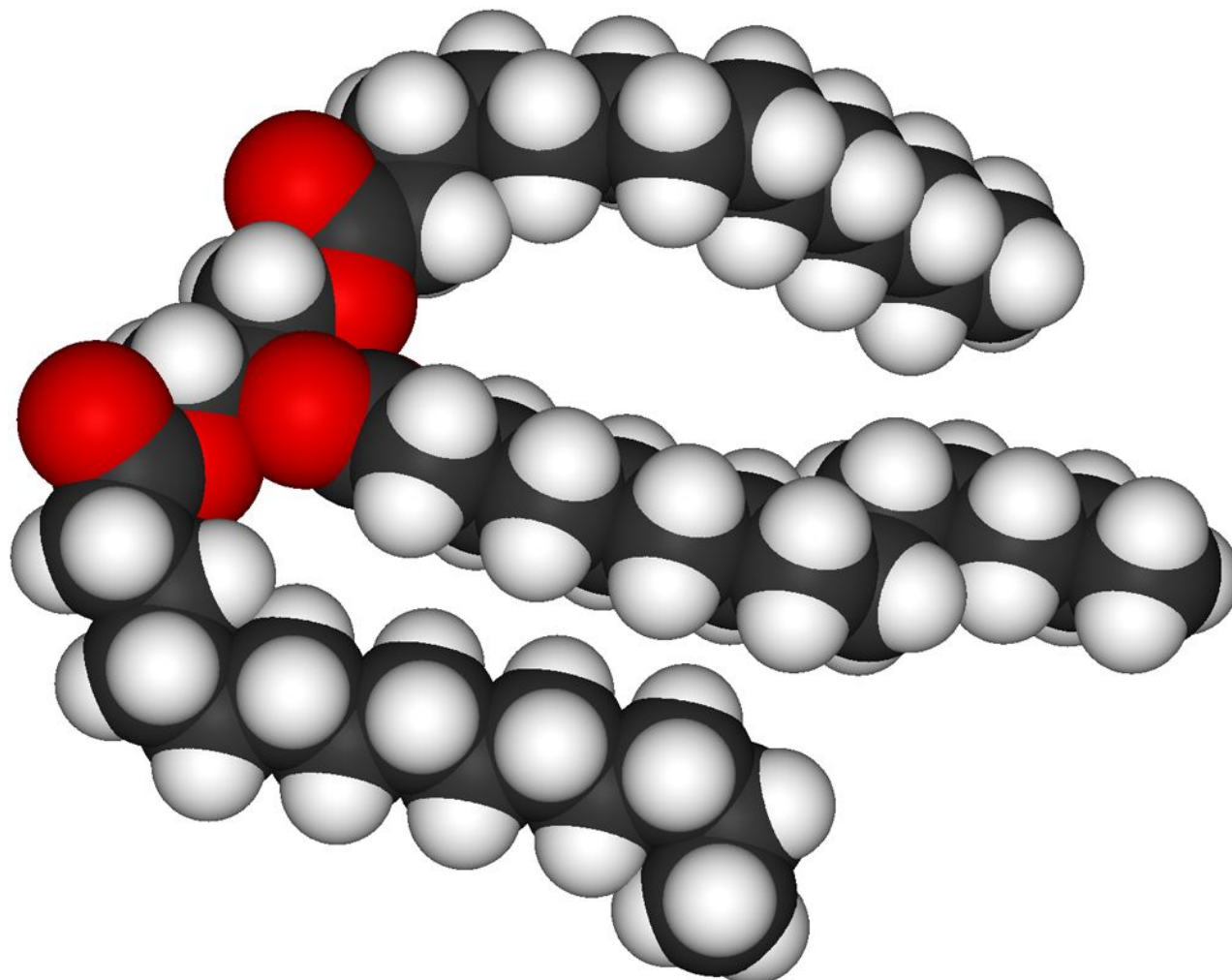
# Наиболее важные классы биологически активных соединений

- **Спирты, альдегиды, кетоны**
- **Карбоновые кислоты и их производные**
- **Липиды**
- **Аминокислоты, пептиды, белки**
- **Углеводы**
- **Нуклеиновые кислоты**

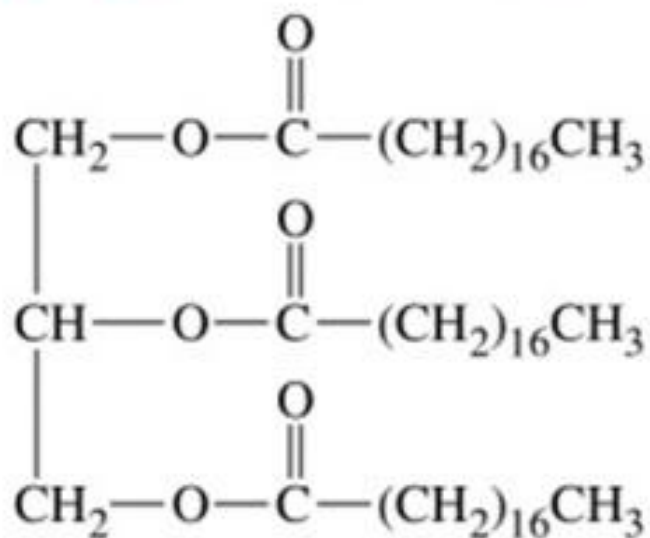


*лекция №1*

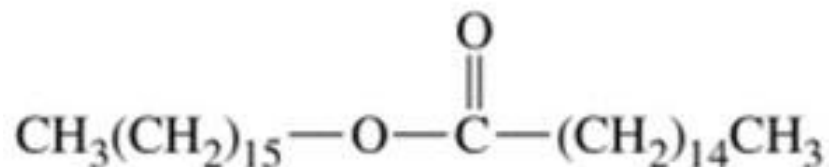
# Липиды



### Примеры сложных липидов

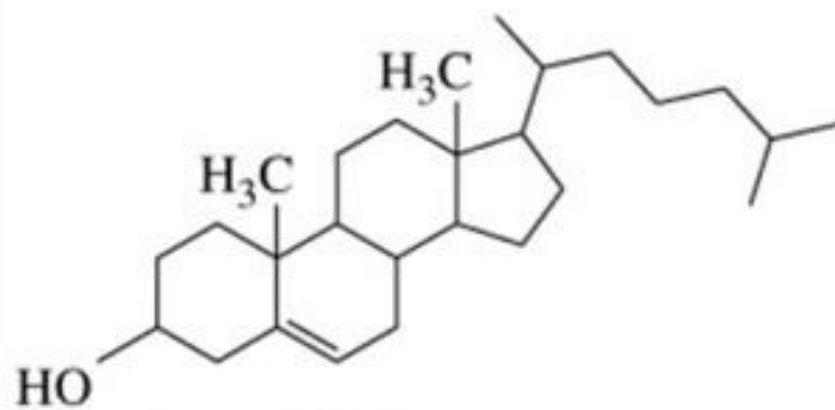


**ЖИР** (тристеарин)



**ВОСК** (спермацет)

### Примеры простых липидов



**СТЕРОИД** (холестерин)



**ТЕРПЕН** ( $\alpha$ -пинен)

# Классификация липидов

## Липиды

```
graph TD; L[Липиды] --> O[Омыляемые]; L --> N[Неомыляемые]; N --> P[Простые липиды]; N --> S[Сложные липиды]; P --> W[Воски]; P --> C[Церамиды]; P --> J[Жиры и масла]; S --> F[Фосфолипиды]; S --> G[Глицеролипиды]; S --> SF[Сфинголипиды]; L --> ST[- Стероиды]; L --> T[- Терпены];
```

Омыляемые

Неомыляемые

- Стероиды

- Терпены

**Простые липиды**

(два компонента)

- Воски
- Церамиды
- Жиры и масла

**Сложные липиды**

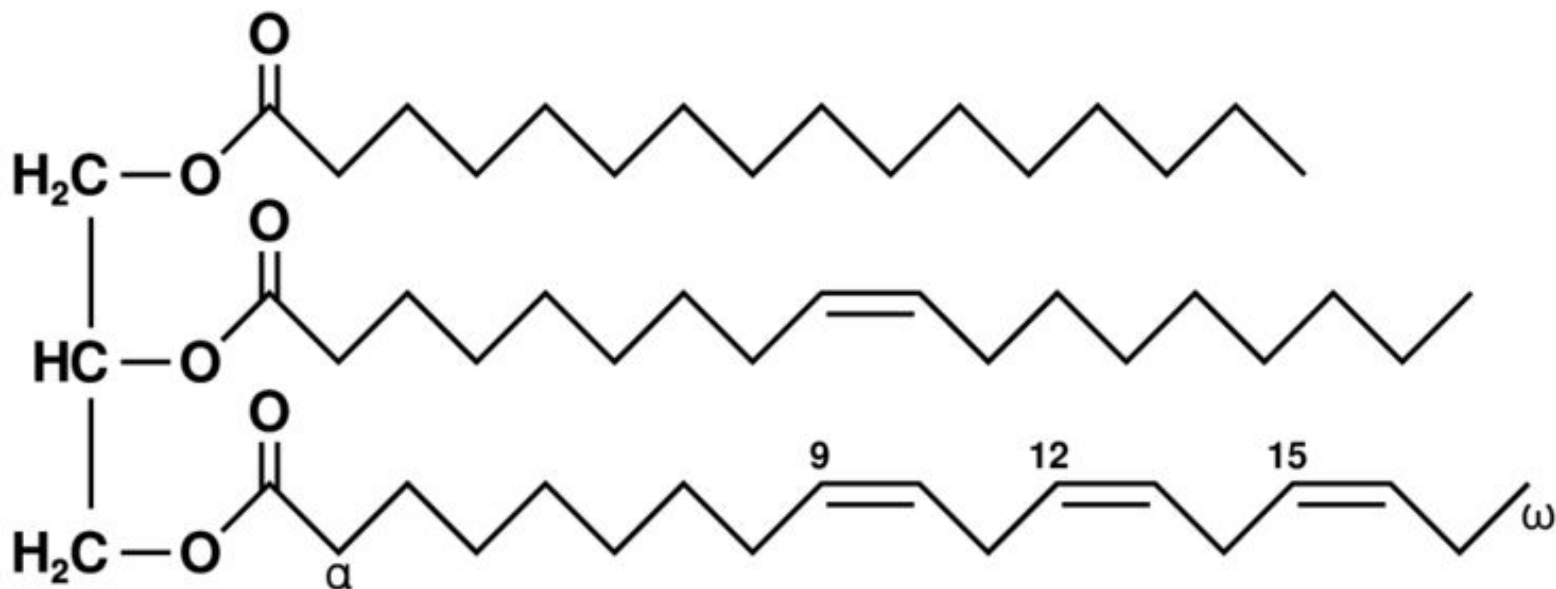
( три или более компонентов)

- Фосфолипиды
- Глицеролипиды
- Сфинголипиды

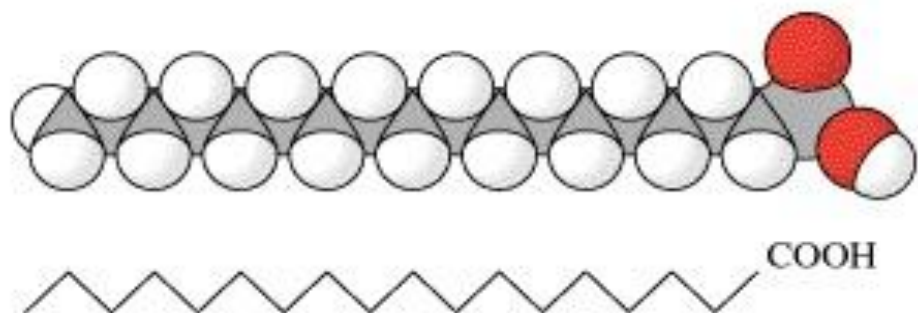
# Простые омыляемые ЛИПИДЫ.

## Нейтральные жиры (глицериды)

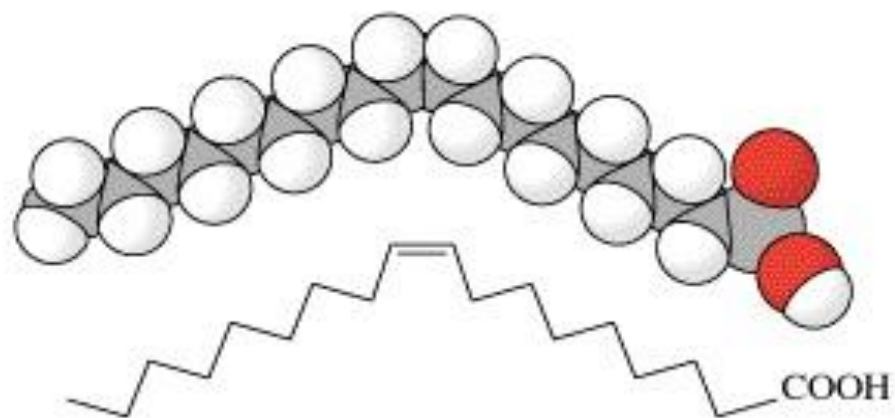
*Триацилглицеролы – сложные эфиры*



# Жирные кислоты

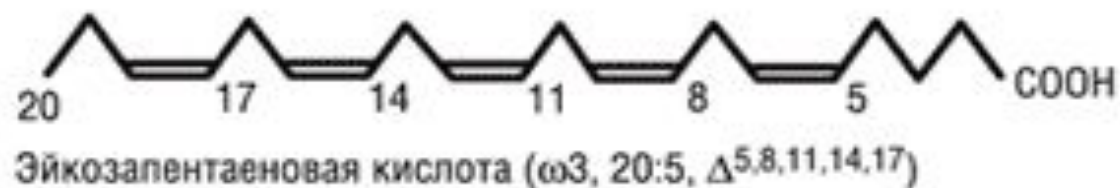
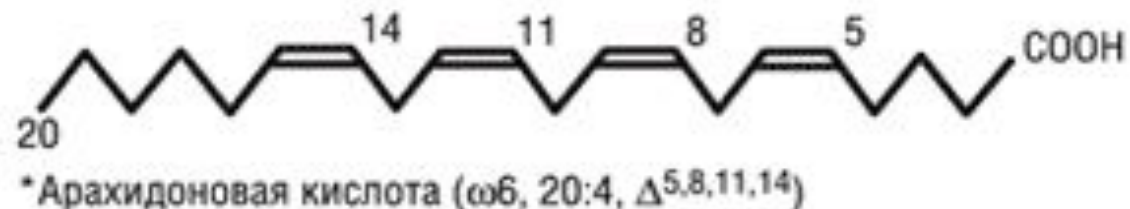
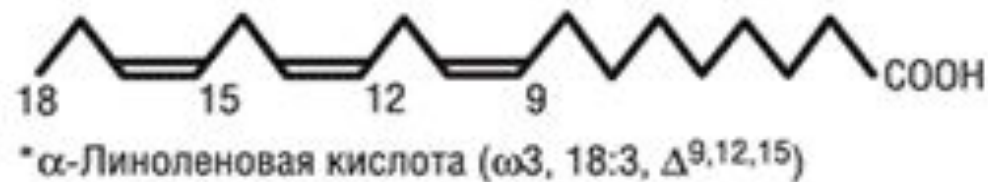
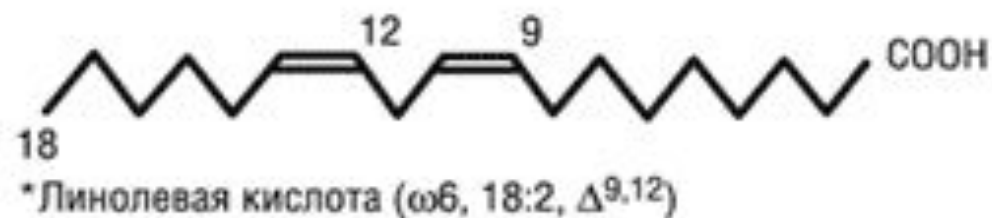
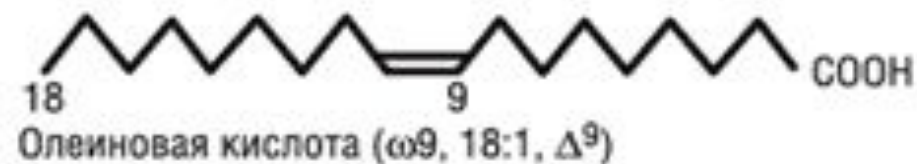


stearic acid, mp 70°C



oleic acid, mp 4°C



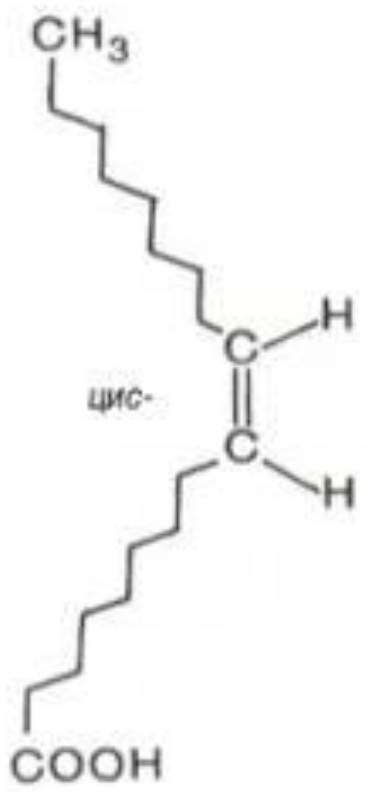




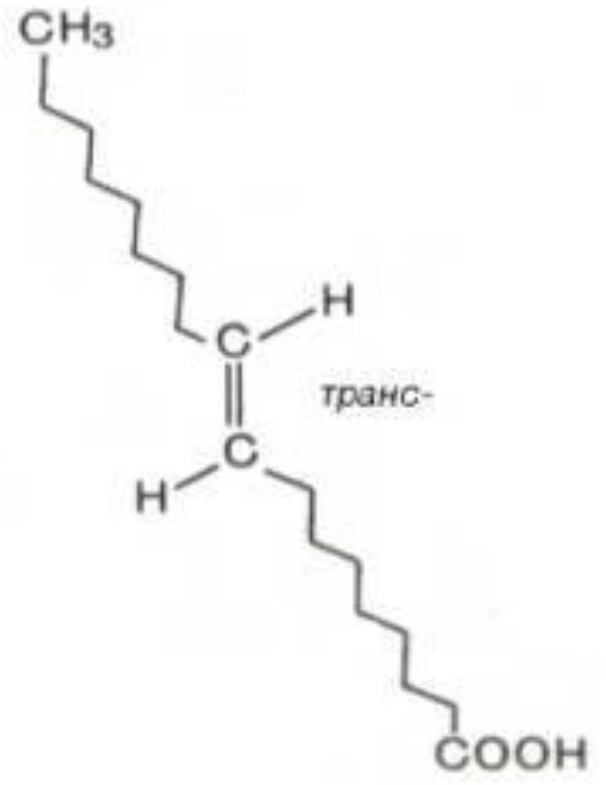


Стеариновая кислота

а

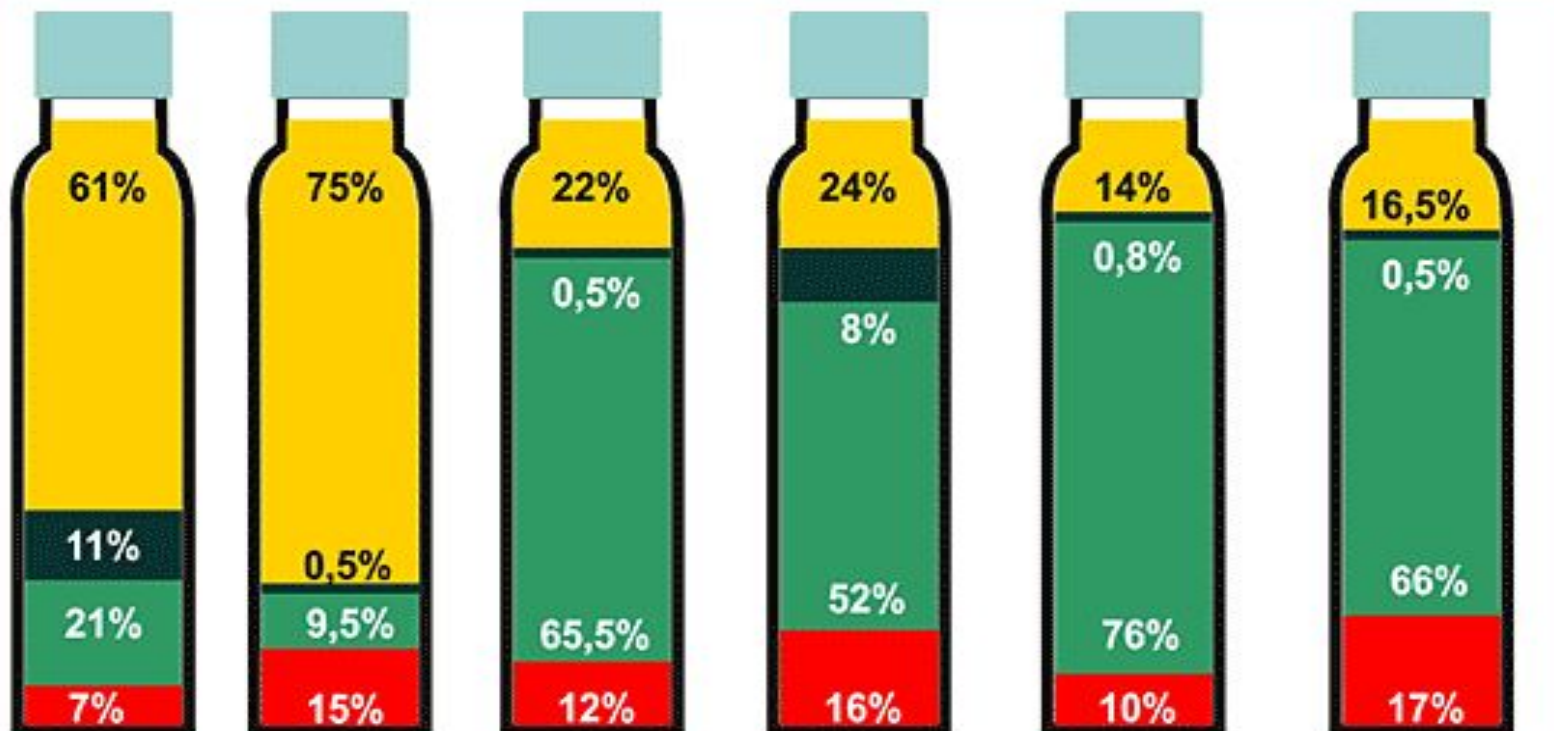


Олеиновая кислота



Элаидиновая кислота

б



Рапсовое  
масло

Оливковое  
масло

Подсолнечное  
масло

Соевое  
масло

Сафлоровое  
масло

Из  
виноградных  
косточек

■ просто ненасыщенные жирные кислоты  
(в основном олеиновые кислоты)

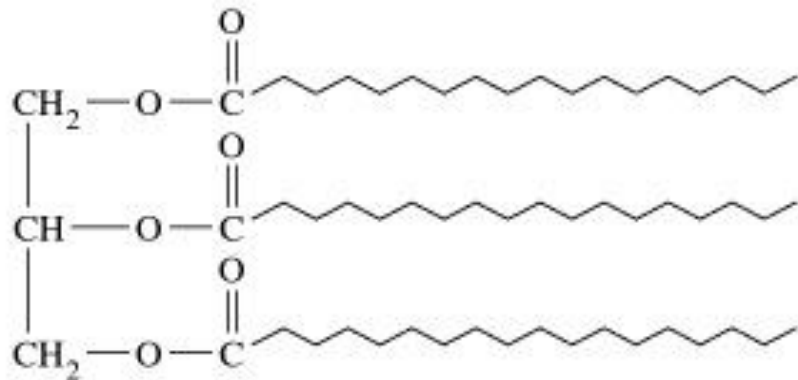
■ полиненасыщенные жирные кислоты

■ альфа-линоленовые кислоты

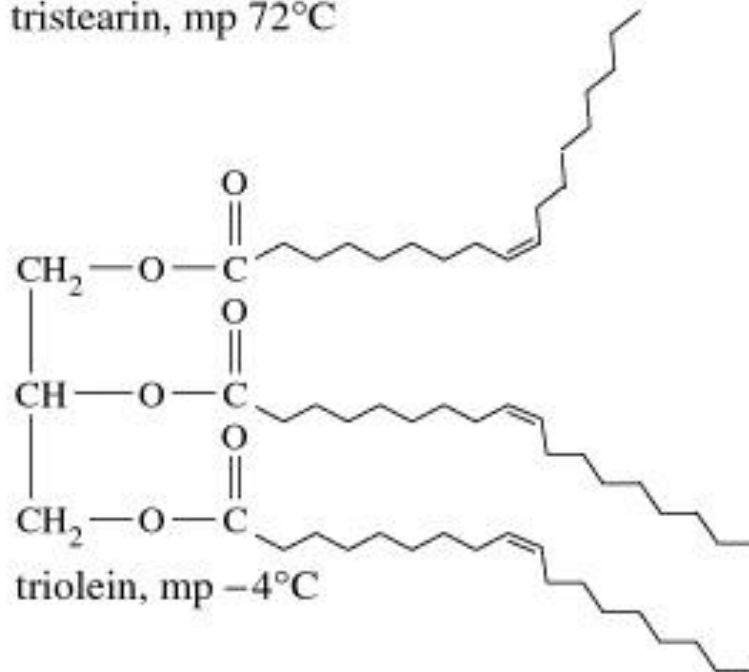
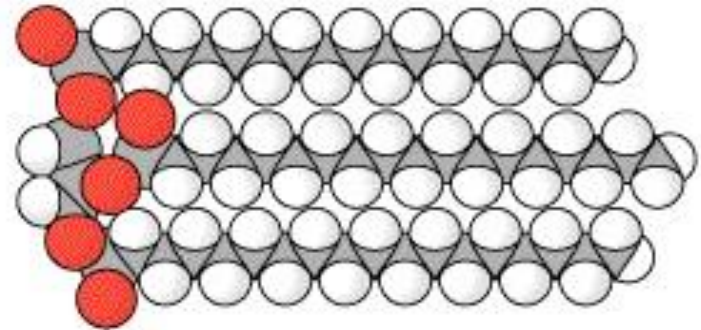
■ линолевые кислоты

■ насыщенные жирные кислоты

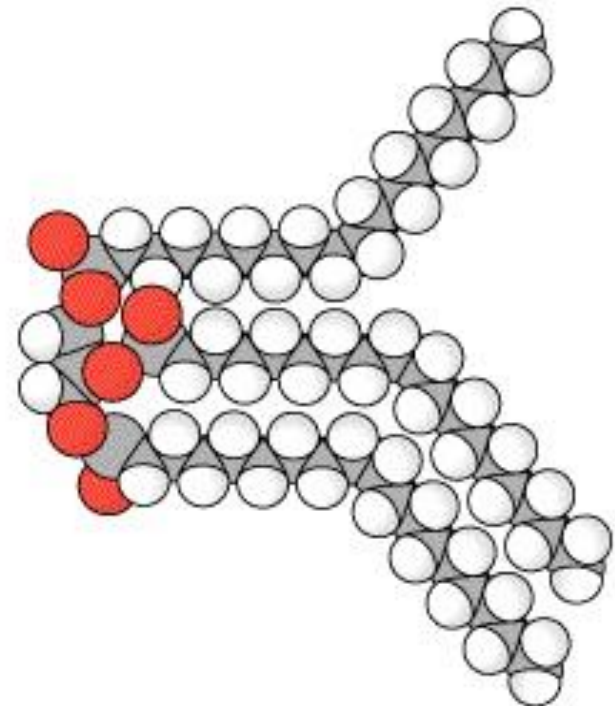
# Жиры и масла



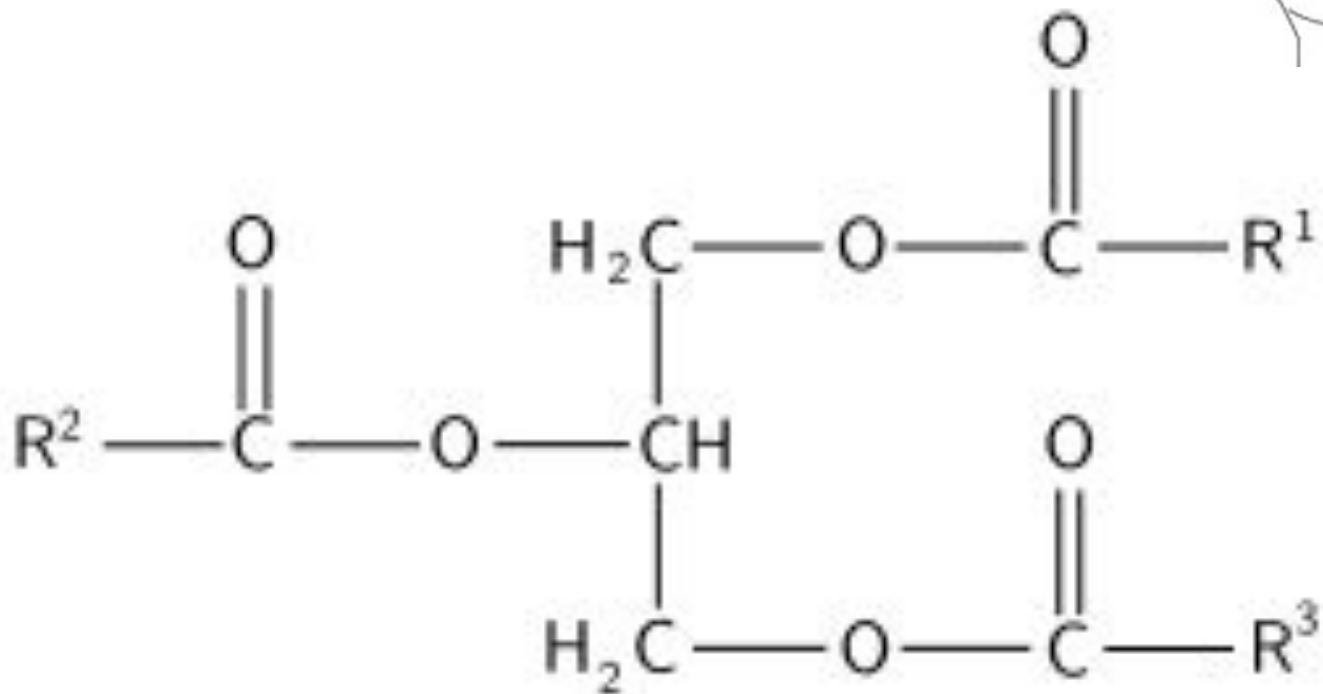
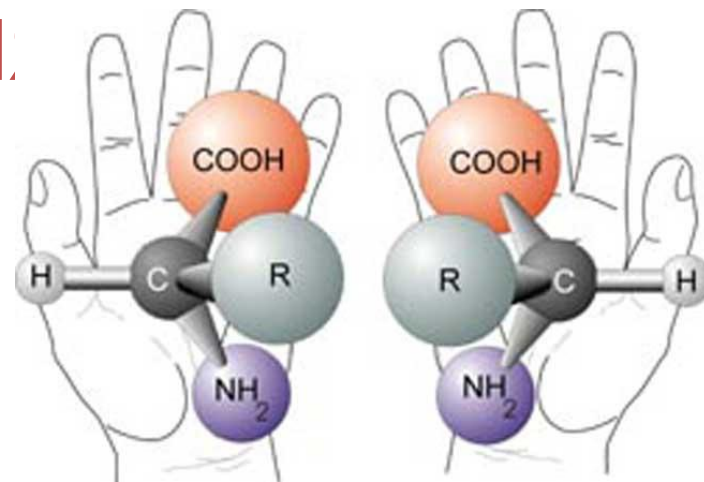
tristearin, mp 72°C



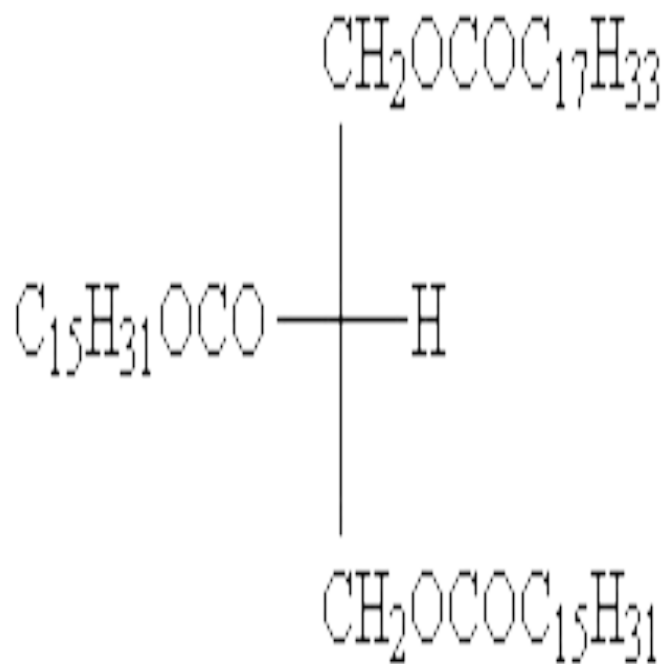
triolein, mp -4°C



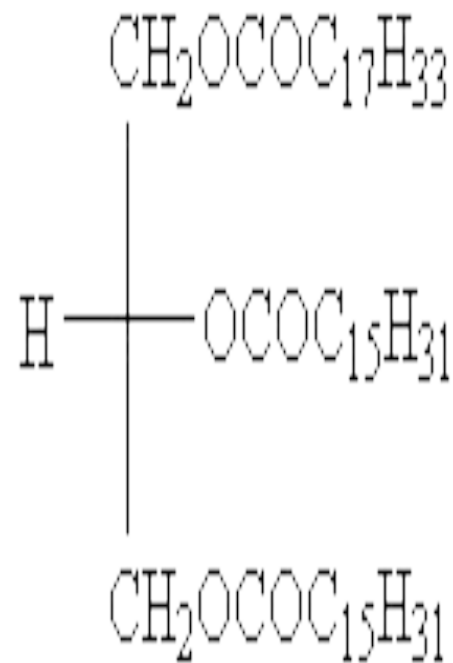
# Оптическая изомери.



# L-изомер изомер

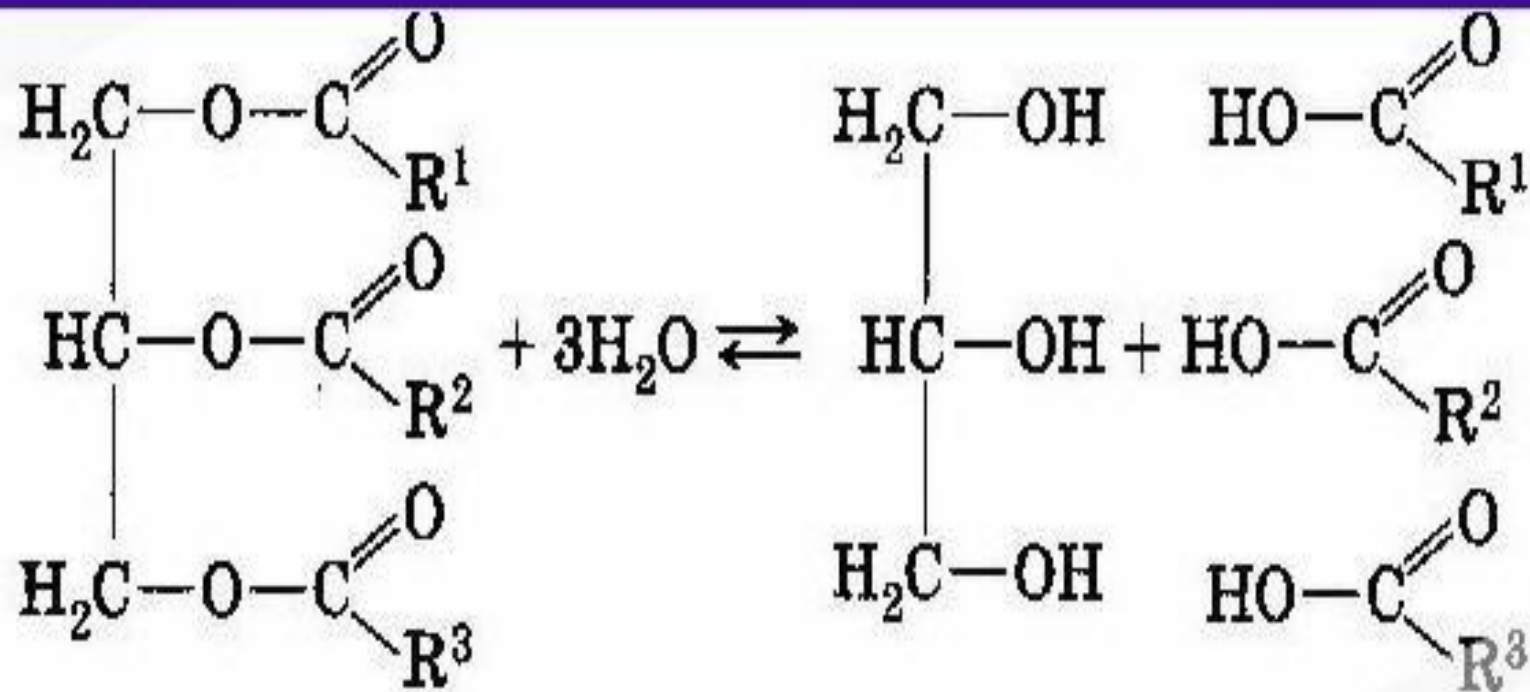


# D-



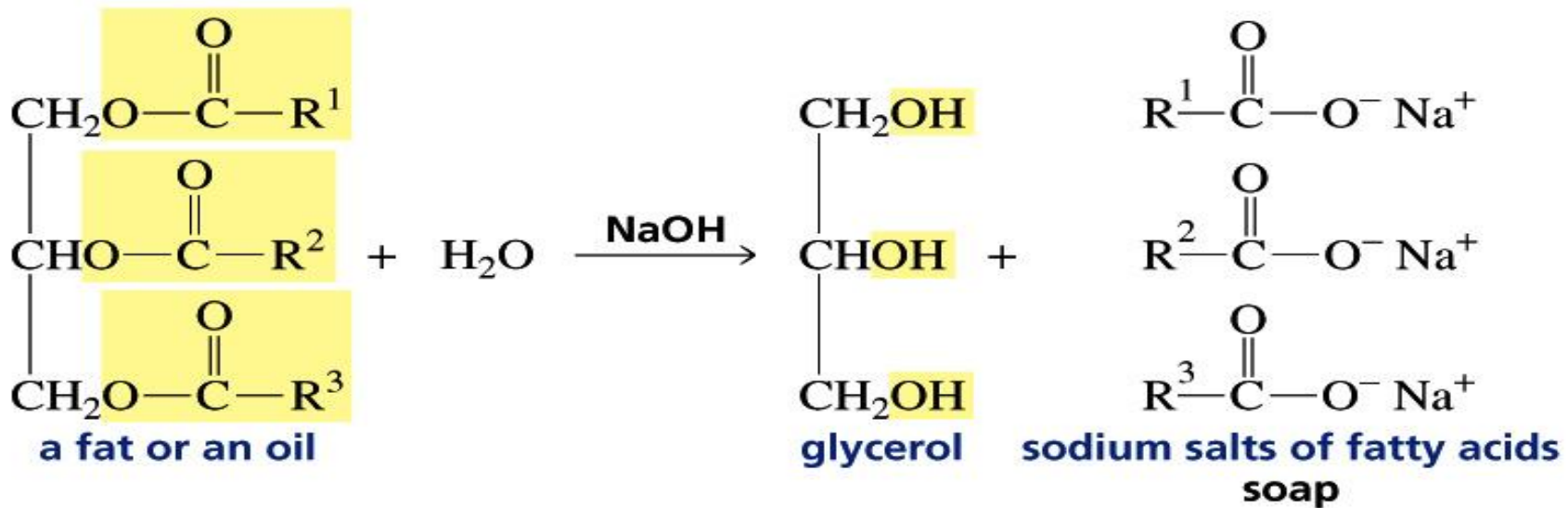


# Гидролиз жира

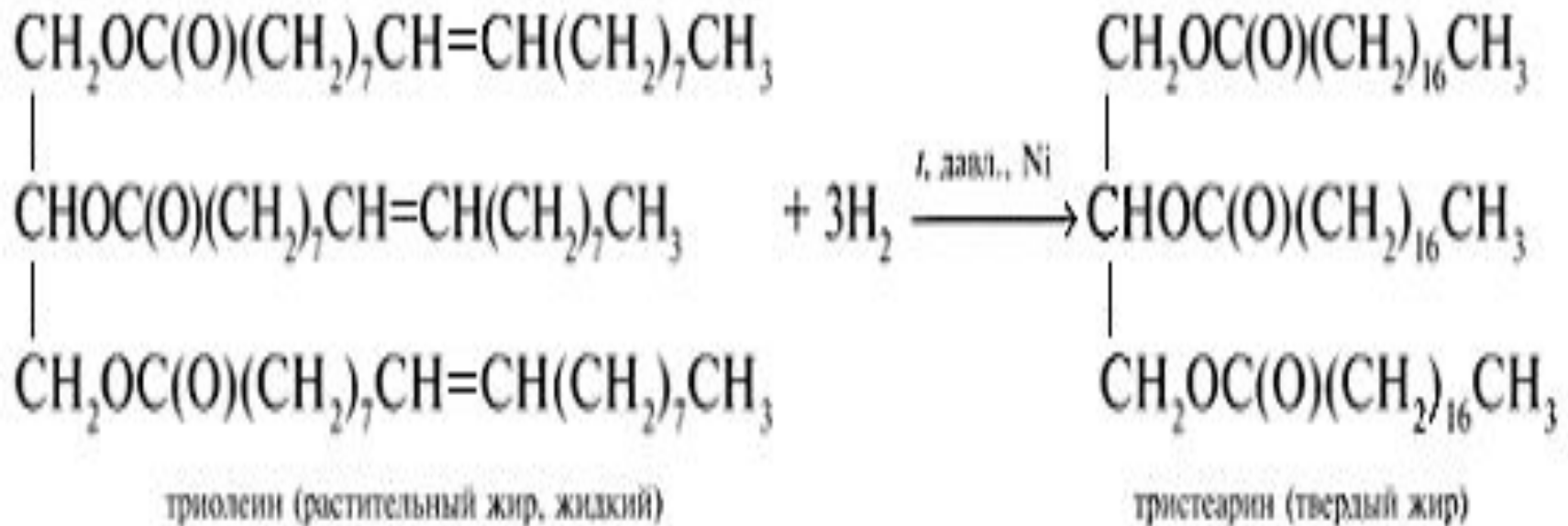




# Щелочной гидролиз жира (омыление)



# Гидрирование жира (гидрогенизация)



# ЛИПИДЫ

## Общая структура фосфолипидов

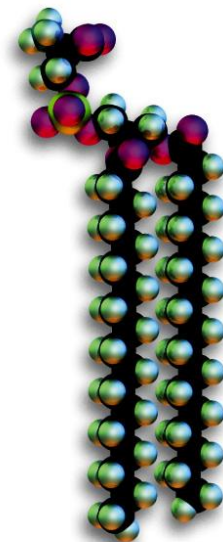
где X – это:

Серин

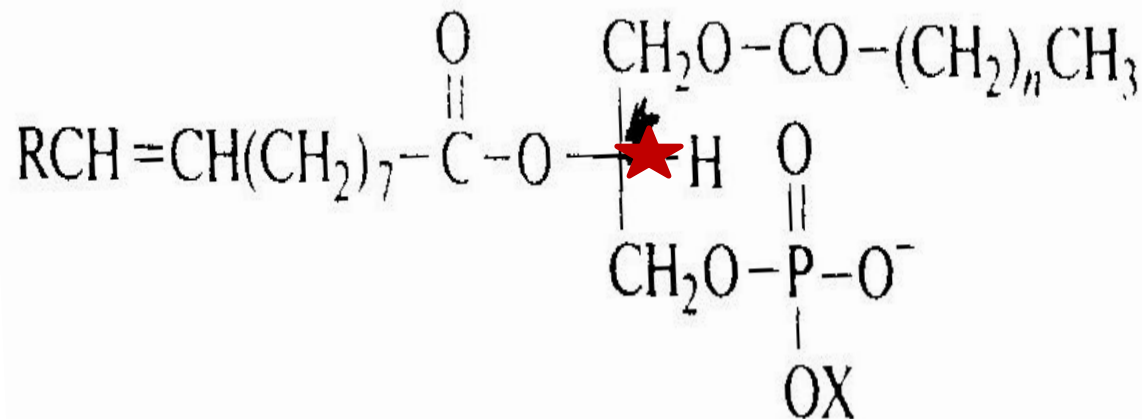
Коламин (2-аминоэтанол) Формула L-фосфатида

Холин

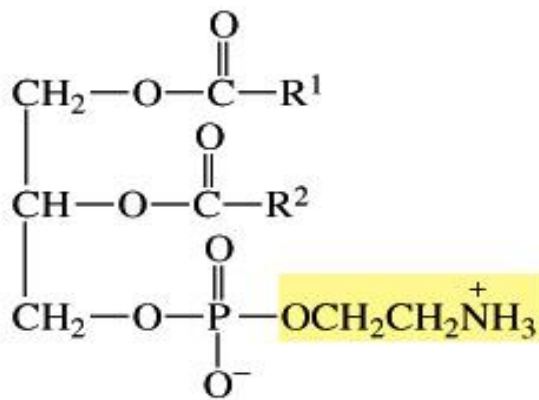
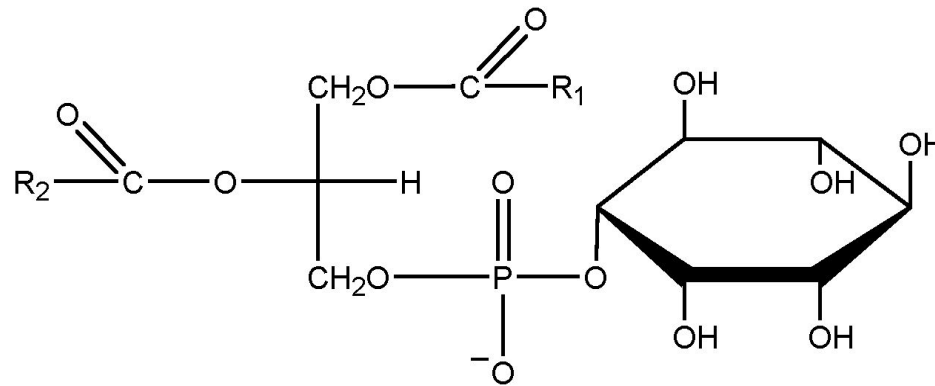
ИНОЗИТ



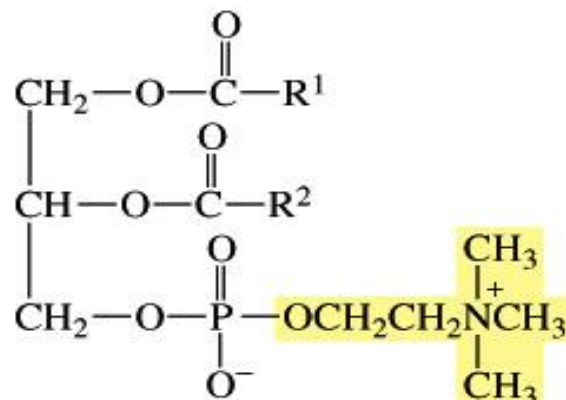
phosphatidylserine



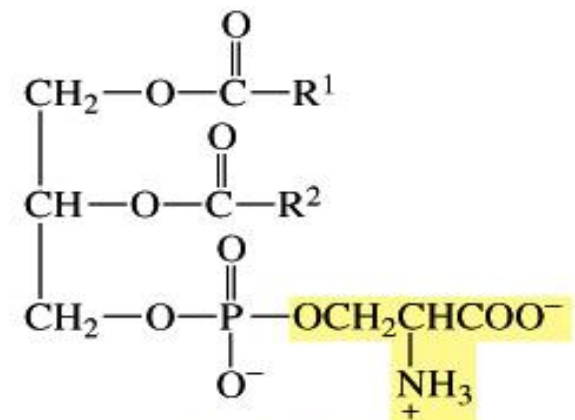
# Глицерофосфолипиды



a phosphatidylethanolamine  
a cephalin



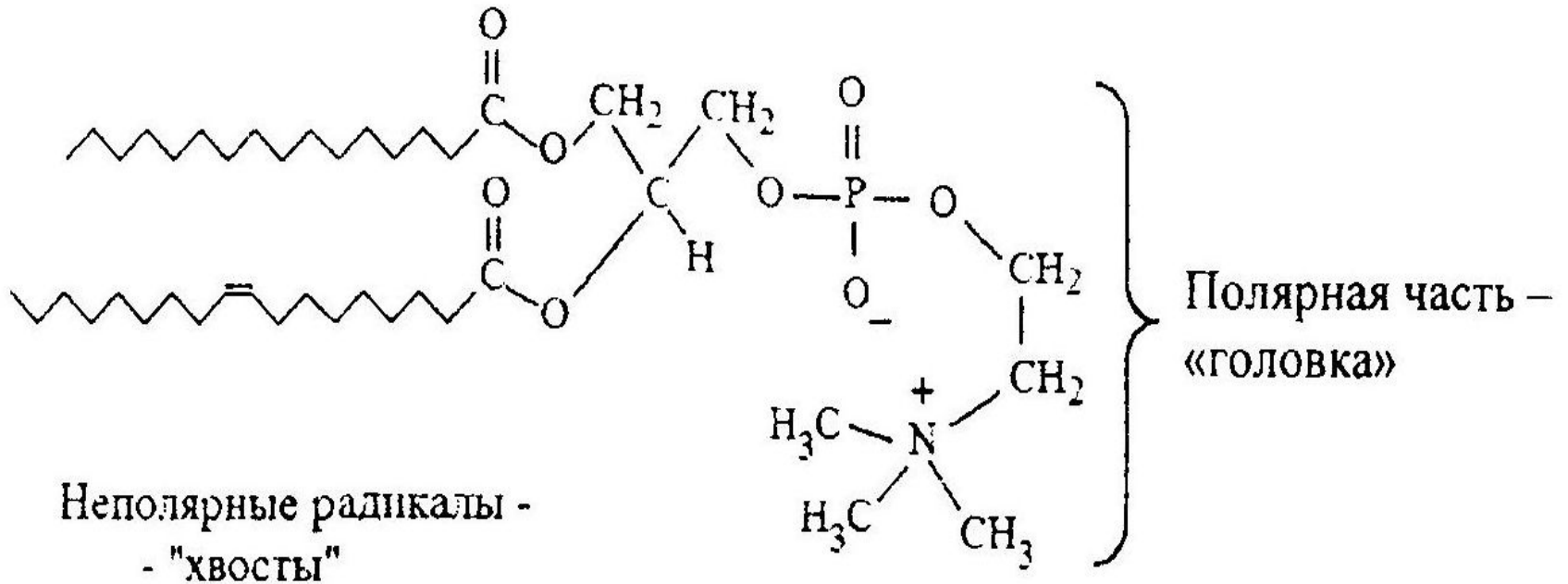
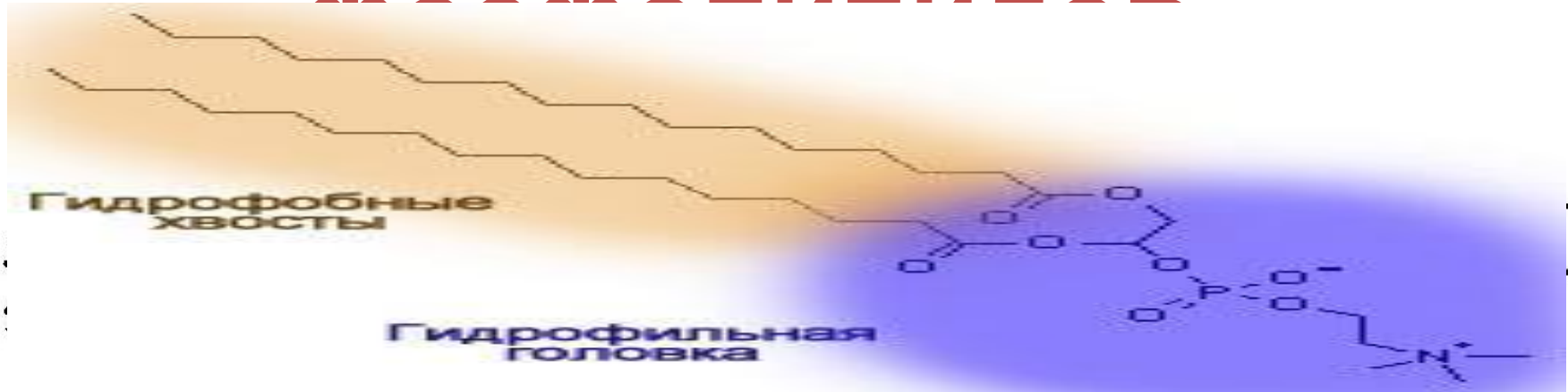
a phosphatidylcholine  
a lecithin



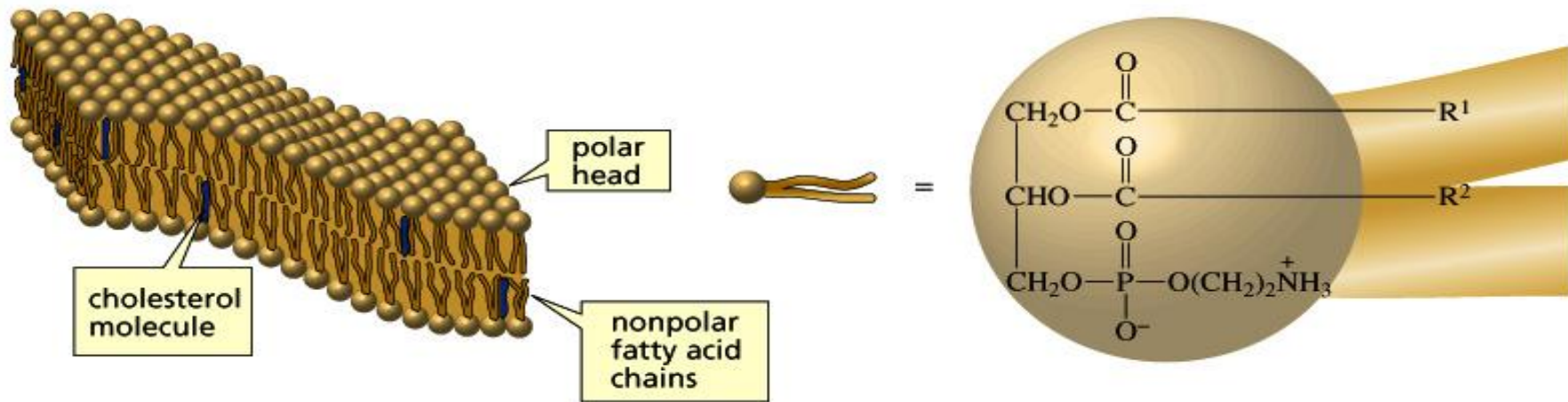
a phosphatidylserine



# Дифильность

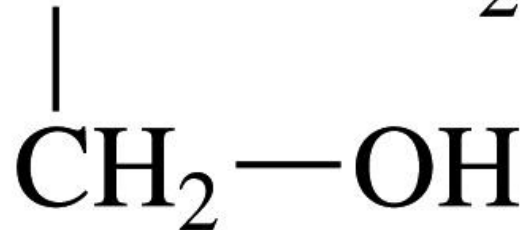
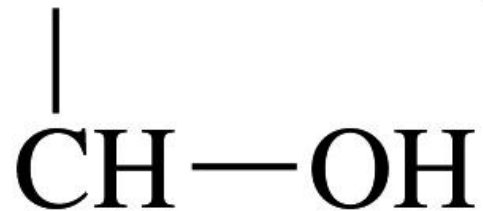


# Билипидный слой



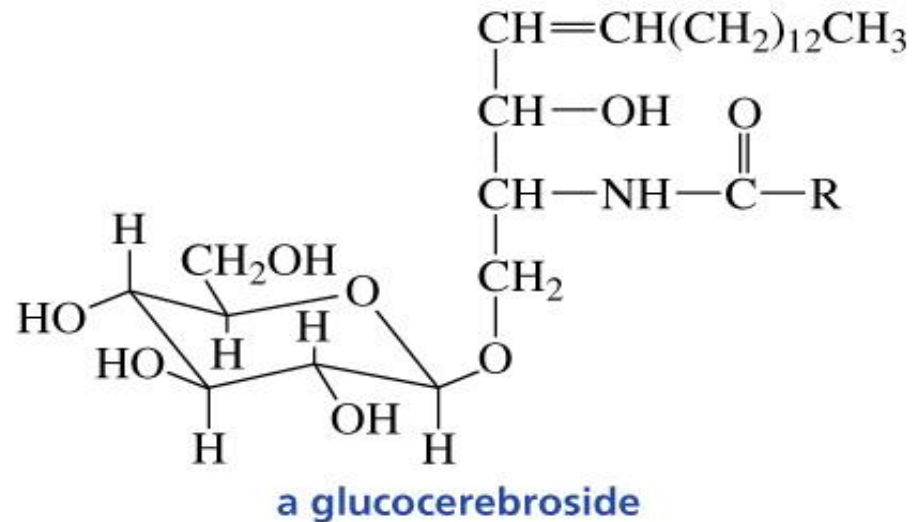
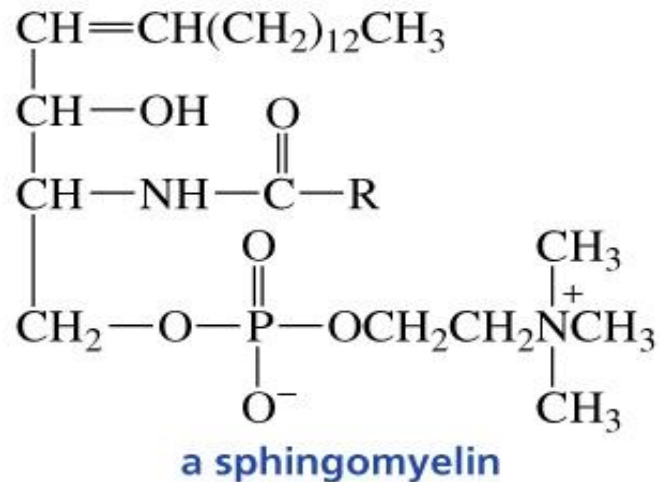


# Сфинголипиды



**sphingosine**

# Сфинголипиды



***Спасибо за  
внимание!***

