

ЛИПИДЫ

Липиды (от греческого lipos - жир) объединяют неоднородную группу органических соединений биологической природы, которым присуще одно общее свойство - гидрофобность.

По физиологическому значению

- * **структурные** (Структурные липиды в комплексе с белками формируют биологические мембраны)
- * **резервные** (служат важнейшим энергетическим ресурсом и формой депонирования энергии)
- * **регуляторные** (жирорастворимые витамины и липиды, обладающие гормональной активностью).

КЛАССИФИКАЦИЯ ЛИПИДОВ

- ***ПРОСТЫЕ***

- *Ацилглицерины*

- *Воска*

- ***СЛОЖНЫЕ***

- *Фосфолипиды*

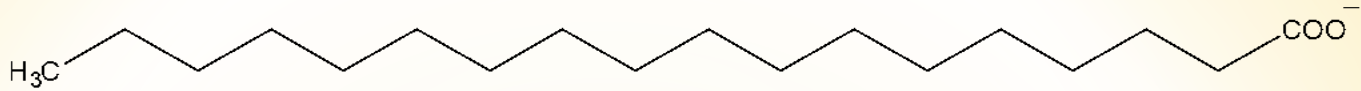
- *Глицерофосфолипиды (производные фосфатидной кислоты)*

- *Сфингофосфолипиды (производные церамида)*

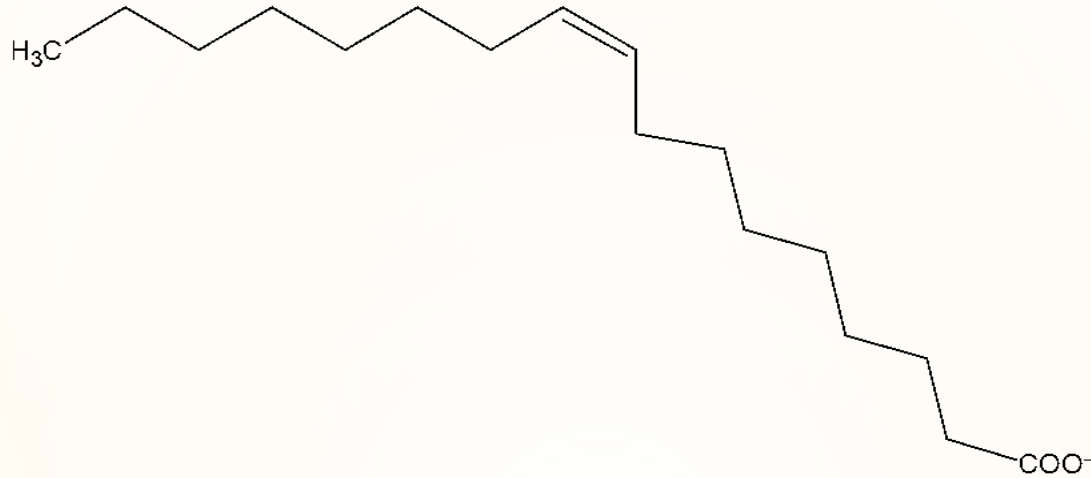
- *Гликолипиды (гликосфинголипиды: цереброзиды, ганглиозиды)*

- *Стероиды*

ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ



Стеариновая кислота (C18)



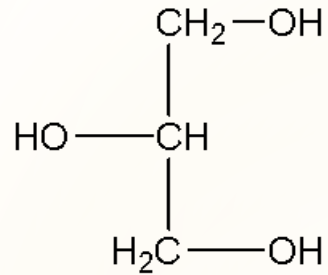
Олеиновая кислота (C18, Δ 9-10)

- C16:0 - пальмитиновая,
- C18:0 - стеариновая,
- C18:1 - олеиновая (9-10),
- C18:2 - линолевая (9-10,12-13),
- C18:3 - линоленовая (9-10, 12-13, 15-16),
- C20:4 - арахидоновая (5-6, 8-9, 12-13, 15-16).

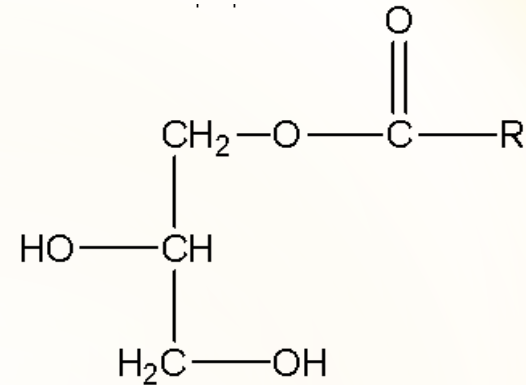
Характеристика жирных кислот:

- * Чётное число атомов углерода.
- * Линейная (неразветвлённая) углеродная цепь.
- * Полиненасыщенные жирные кислоты имеют ТОЛЬКО ИЗОЛИРОВАННЫЕ двойные связи (между соседними двойными связями не меньше двух одинарных связей).
- * Двойные связи имеют только цис-конфигурацию.

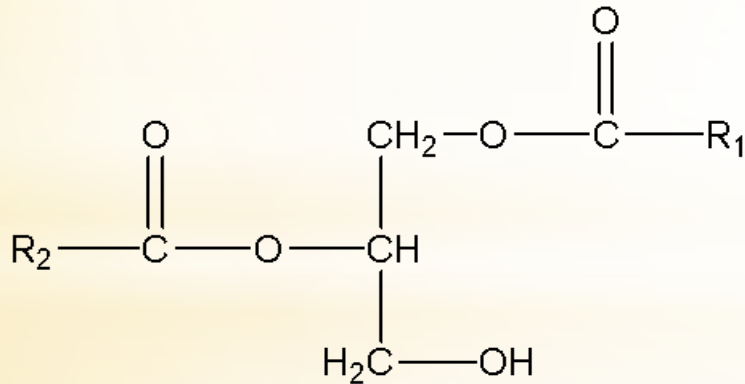
Ацилглицерины



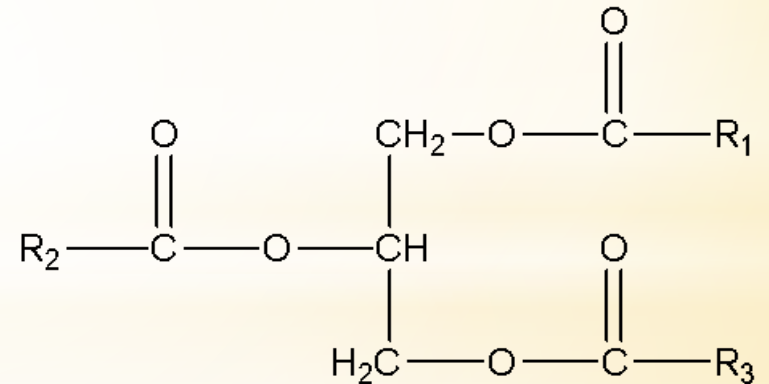
глицерин (глицерол)



1-ацилглицерол

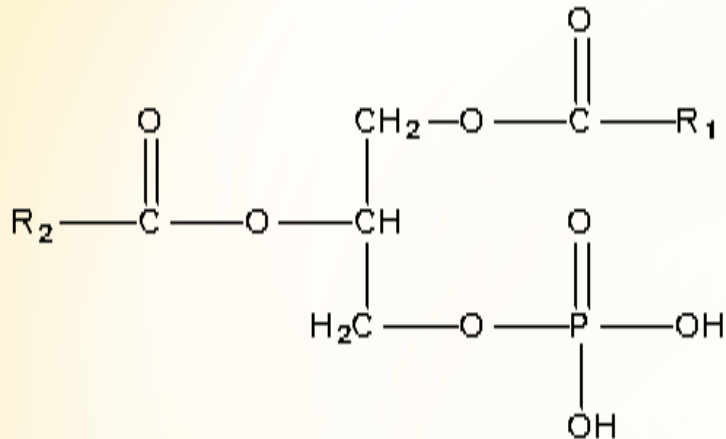


1,2-диацилглицерол

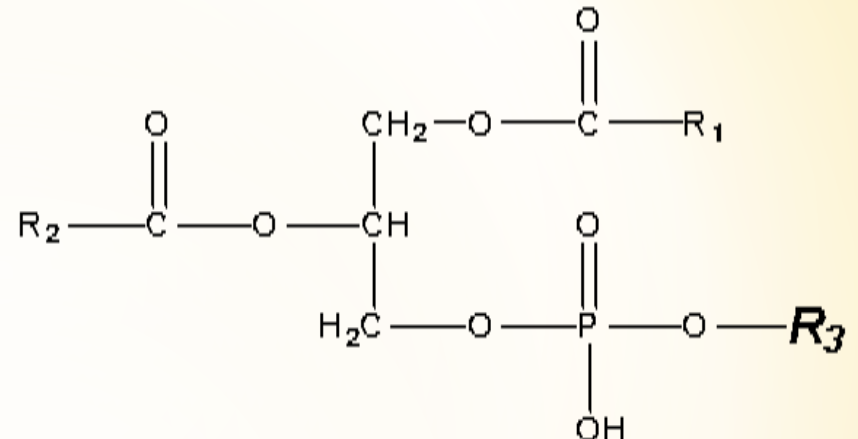


триацилглицерол

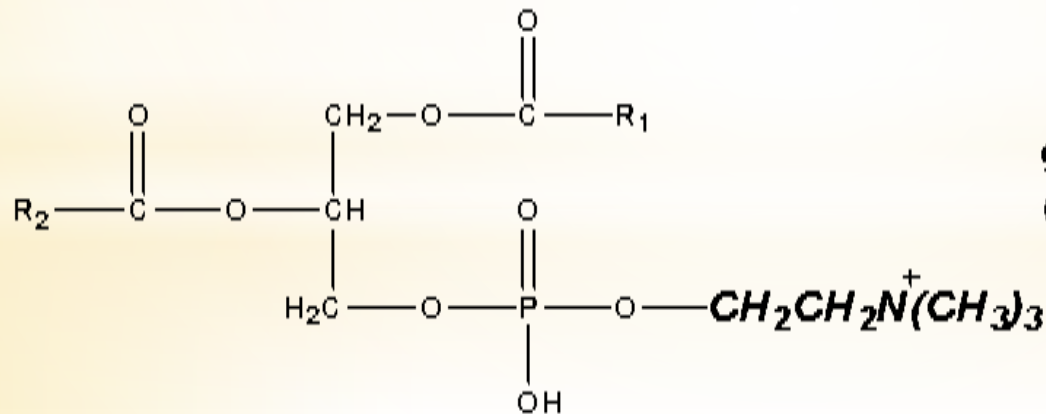
Глицерофосфолипиды



фосфатидная кислота



*фосфоглицерид
(фосфатидил)*



*фосфатидилхолин
(лецитин)*

В результате щелочного гидролиза жиров (омыления) образуются глицерол и соли жирных кислот - мыла.

Липиды, в состав которых входят жирные кислоты относятся к омыляемым.

Липиды, не содержащие жирных кислот относятся к неомыляемым (стеролы, терпены).

При омылении KOH образуются жидкие мыла RCOOK ,

при омылении NaOH - твердые мыла RCOONa .

На основании физико-химических свойств липиды подразделяют на 2 класса :

* **нейтральные:** ди- и триацилглицеролы, воски, каротиноиды и стероиды.

Хорошо растворимы в неполярных растворителях, таких, как *n*-алканы и бензол.

* **амфифильные:** фосфолипиды, гликолипиды, жирные кислоты и их соли, моноацилглицеролы.

Малорастворимы в неполярных растворителях (*n*-алканах, бензоле, тетрахлорметане). При небольших концентрациях они формируют мицеллы и бислойные структуры.