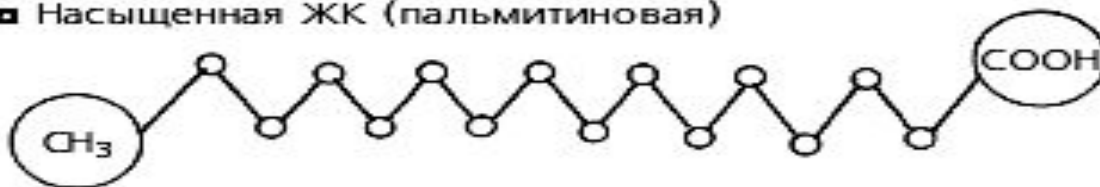




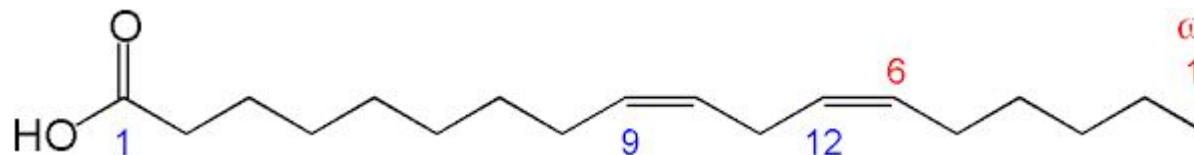
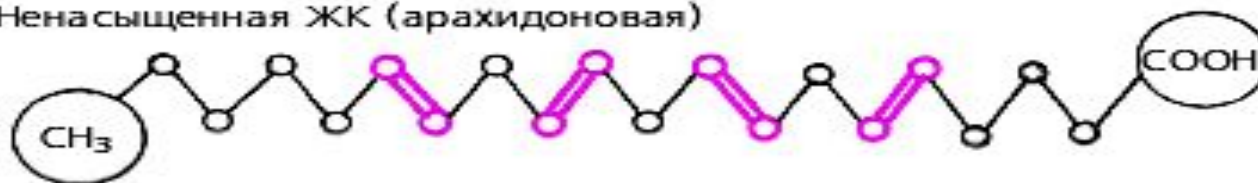
2004

Жи́рные кислоты

а Насыщенная ЖК (пальмитиновая)



б Ненасыщенная ЖК (арахидоновая)



линолевая

Пальмитиновая 16:0

Стеариновая 18:0

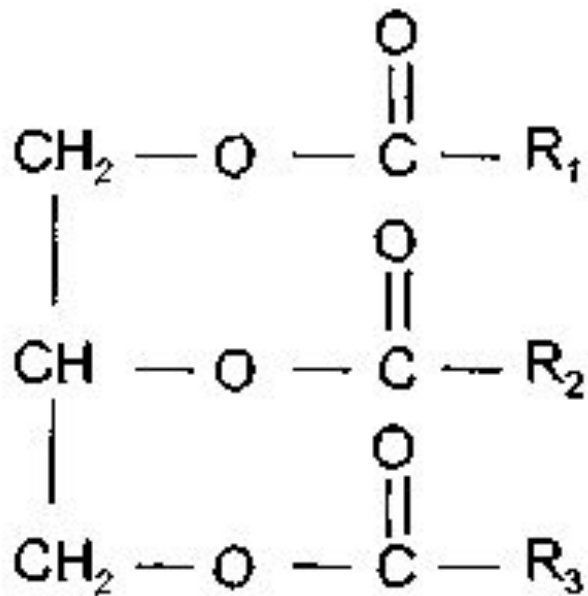
Олеиновая 18:1 Δ^9 ω^9

Линолевая 18:2 $\Delta^{9,12}$ ω^6

Линолевая 18:2 $\Delta^{9,12}$ ω^6

Линоленовая 18:3 $\Delta^{9,12,15}$ ω^3

Триацилглицерины



Липолиз
глицерин + НЭЖК



Обмен липидов

III Фосфолипиды (ФЛ)

а) глицерофосфолипиды

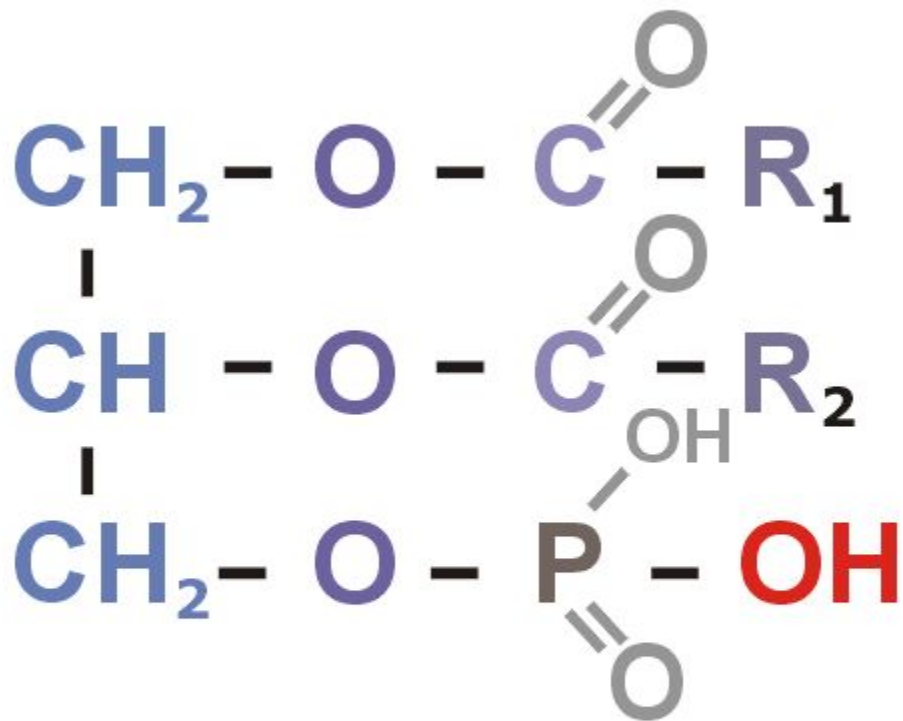
(фосфатидилхолин = лецитин,
фосфатидилэтаноламин = кефалин,
фосфатидилсерин, фосфатидилинозитол,
кардиолипин, плазмалогены)

б) сфингофосфолипиды

(сфингомиелины = фосфохолиновое производное церамида)



Глицерофосфолипиды



фосфатидная к-та



ф о с ф о л и п и д ы METABURG media



Глицерофосфолипиды

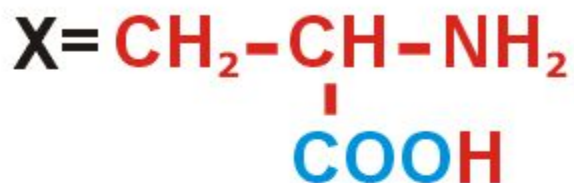


сложноэфирная связь с
полярной группировкой





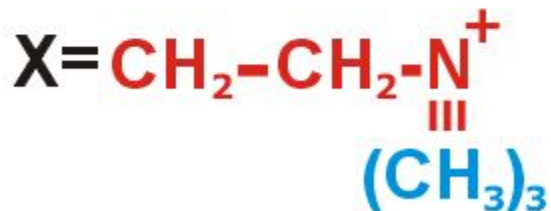
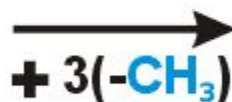
Глицерофосфолипиды



фосфатидил*серин*



фосфатидил*этанол*амин

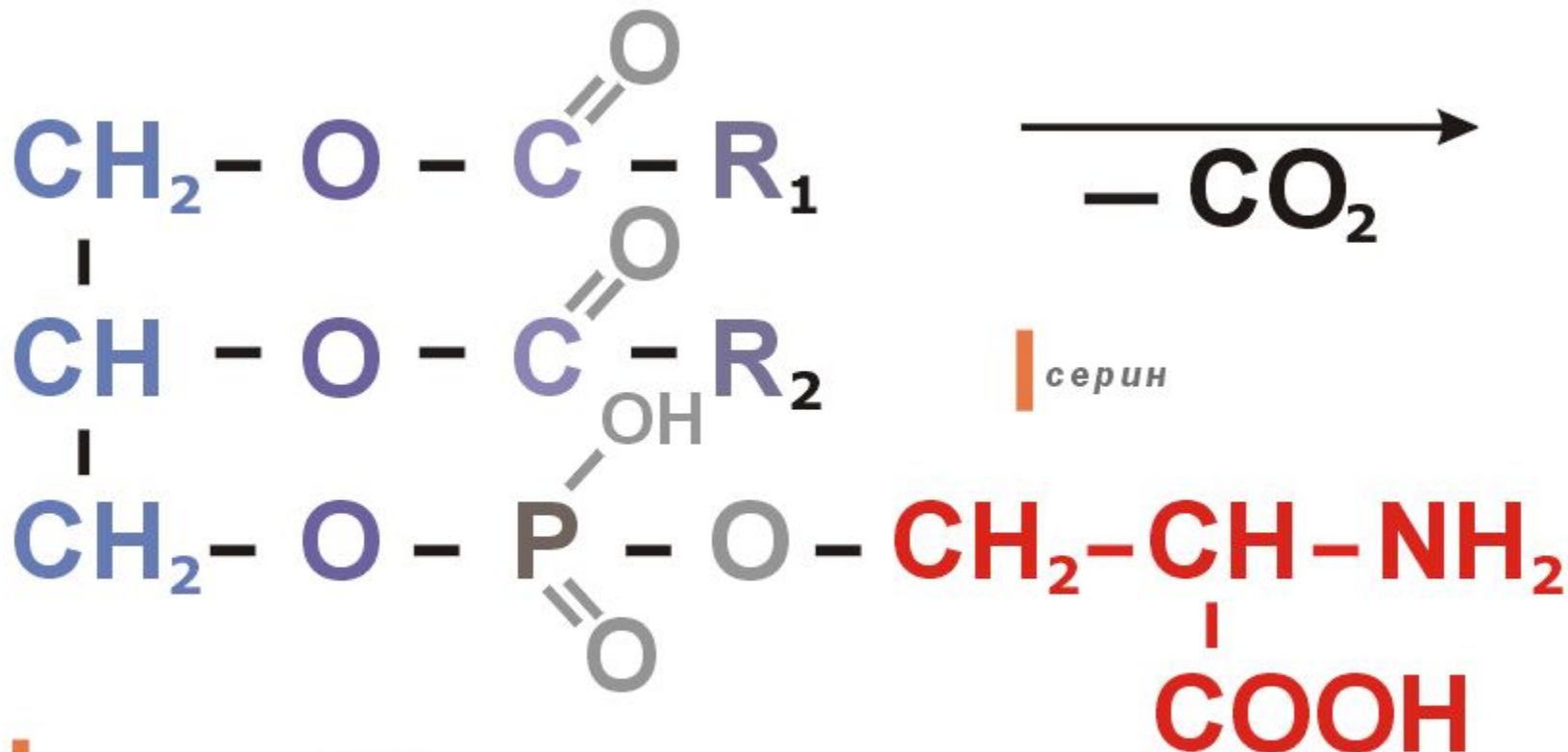


фосфатидил*хол*ин (лецитин)





Глицерофосфолипиды

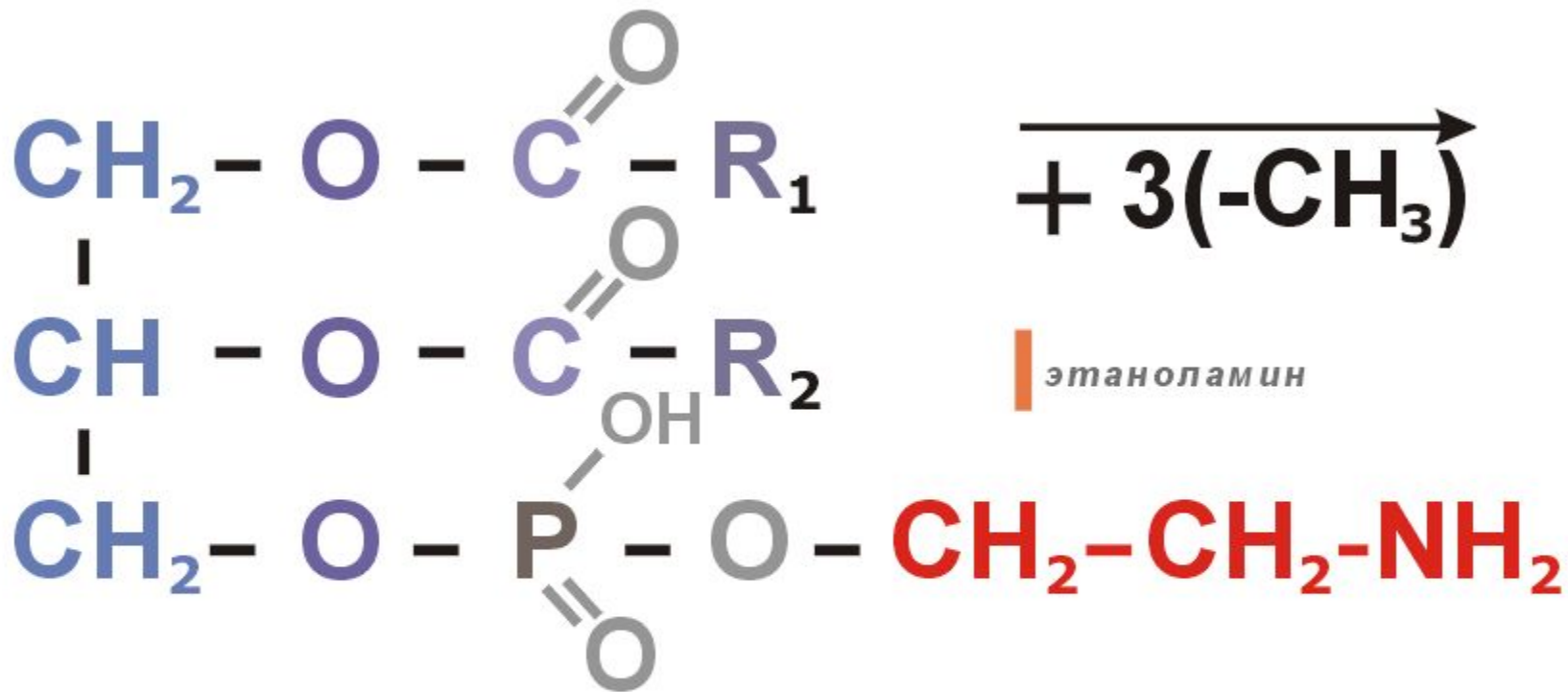


фосфатидилсерин





Глицерофосфолипиды



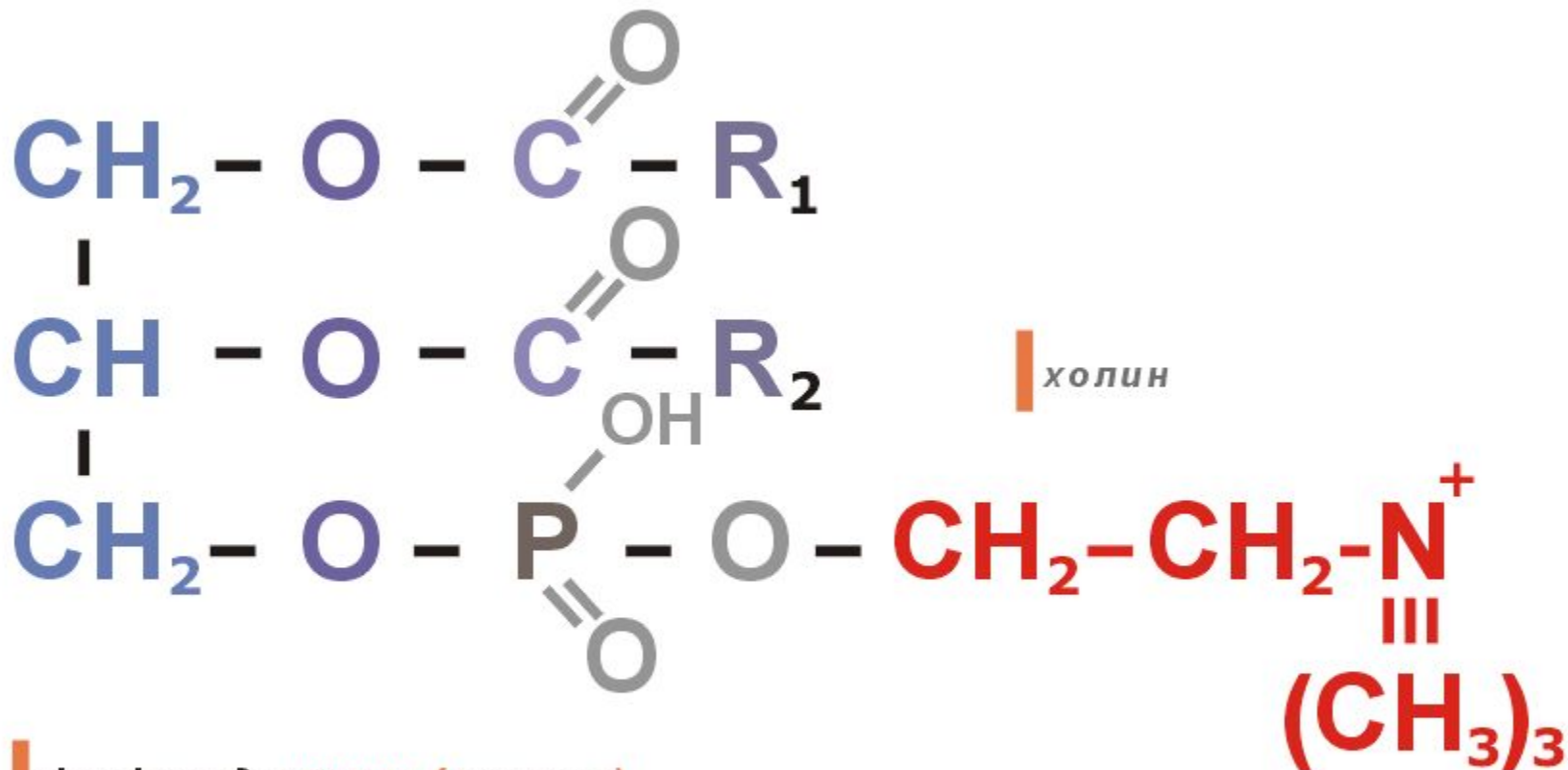
фосфатидилэтаноламин



ф о с ф о л и п и д ы **METABURG** media



Глицерофосфолипиды



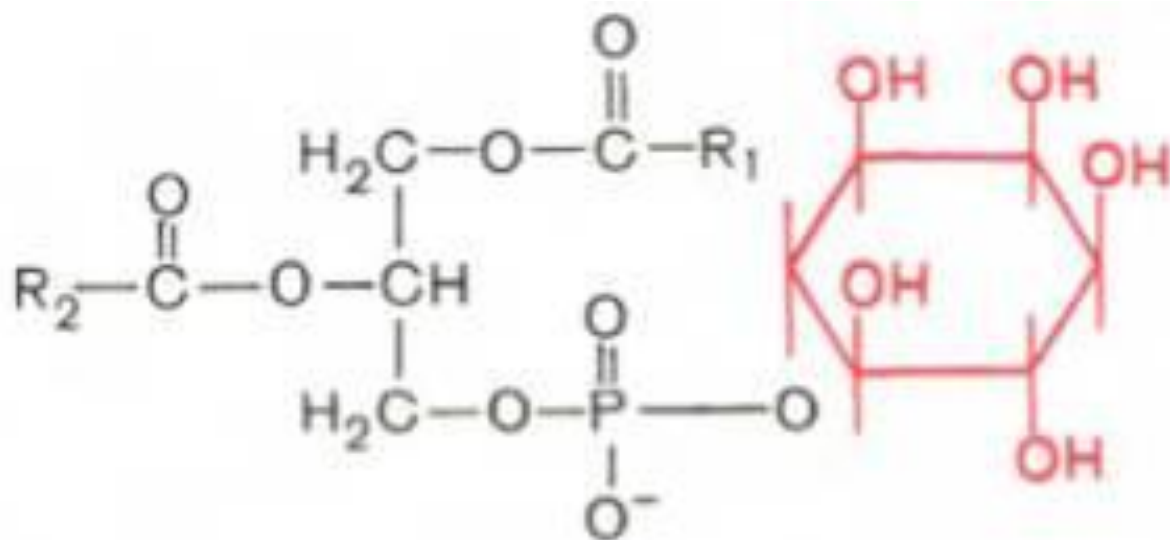
холин

фосфатидил**холин** (лецитин)



ф о с ф о л и п и д ы METABURG media

Глицерофосфолипиды



Фосфатидилинозитол



Сфингофосфолипиды

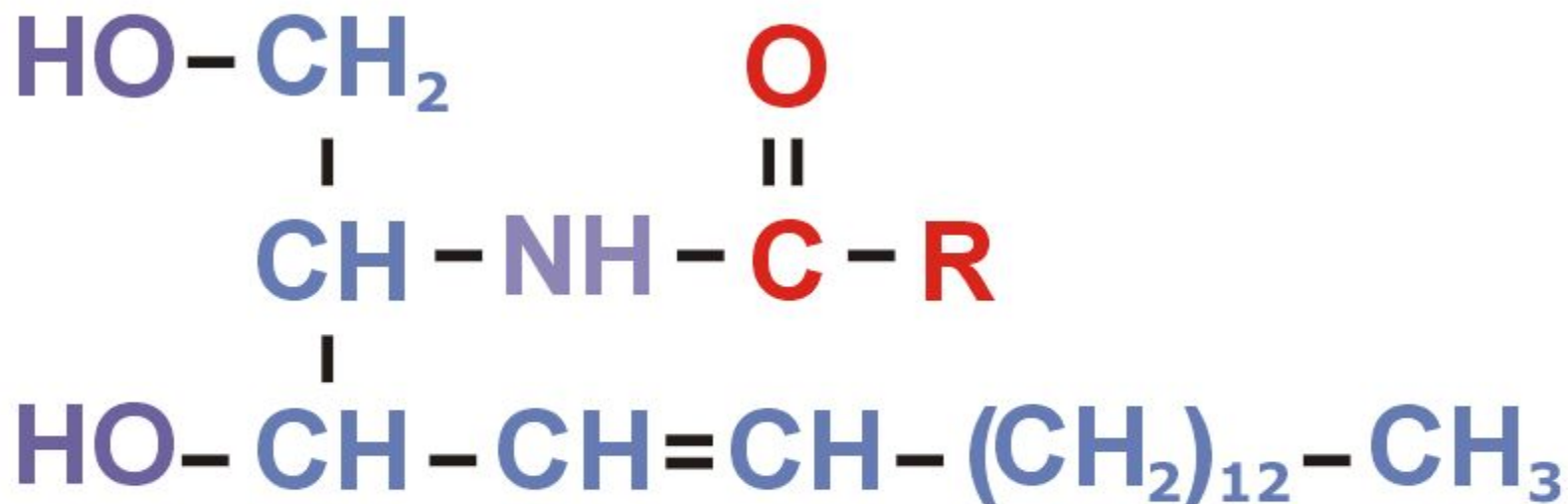


сфингозин (аминоспирт)





Сфингофосфолипиды

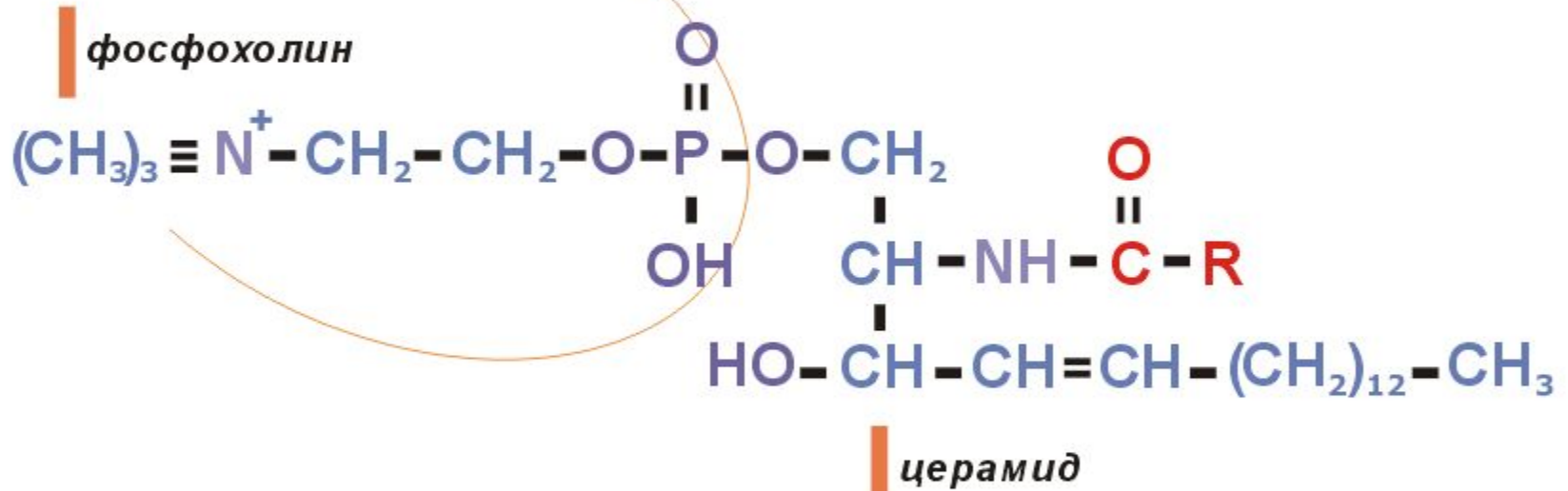


церамид





Сфингофосфолипиды



сфингомиелин





Обмен липидов

III Гликолипиды

а) гликозилдиацилглицерины (растительные)

б) гликосфинголипиды

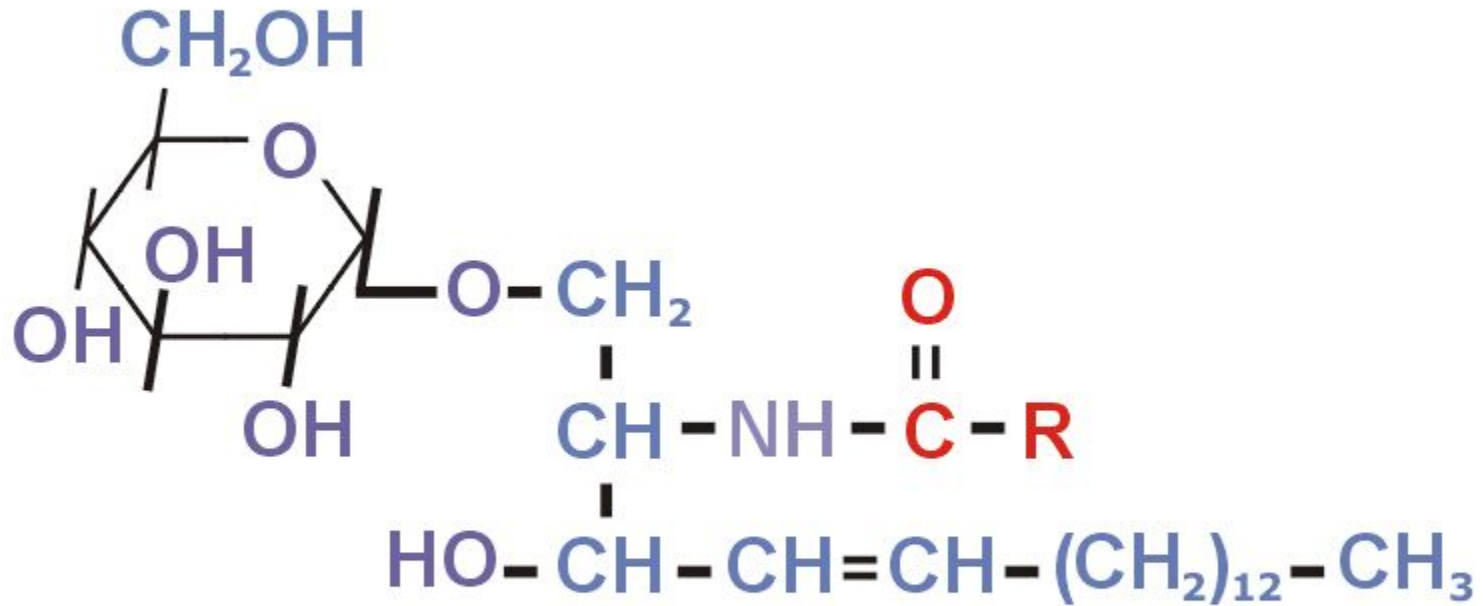
- цереброзиды (церамидмоносахариды)
- ганглиозиды (церамидолигосахариды)
- глобозиды (церамидолигосахариды)
- сульфатиды

Ганглиозиды GM₁, GM₂.
GD, GT, GQ.

M - моно, 1 молекула NANA
(N - ацетил нейраминовой кислоты)



Гликолипиды



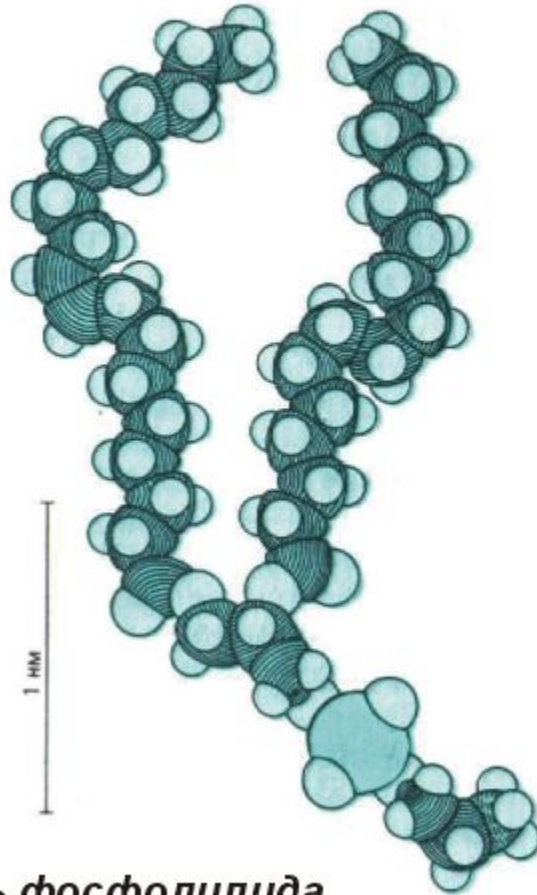
Glc - Cer



ф о с ф о л и п и д ы METABURG media



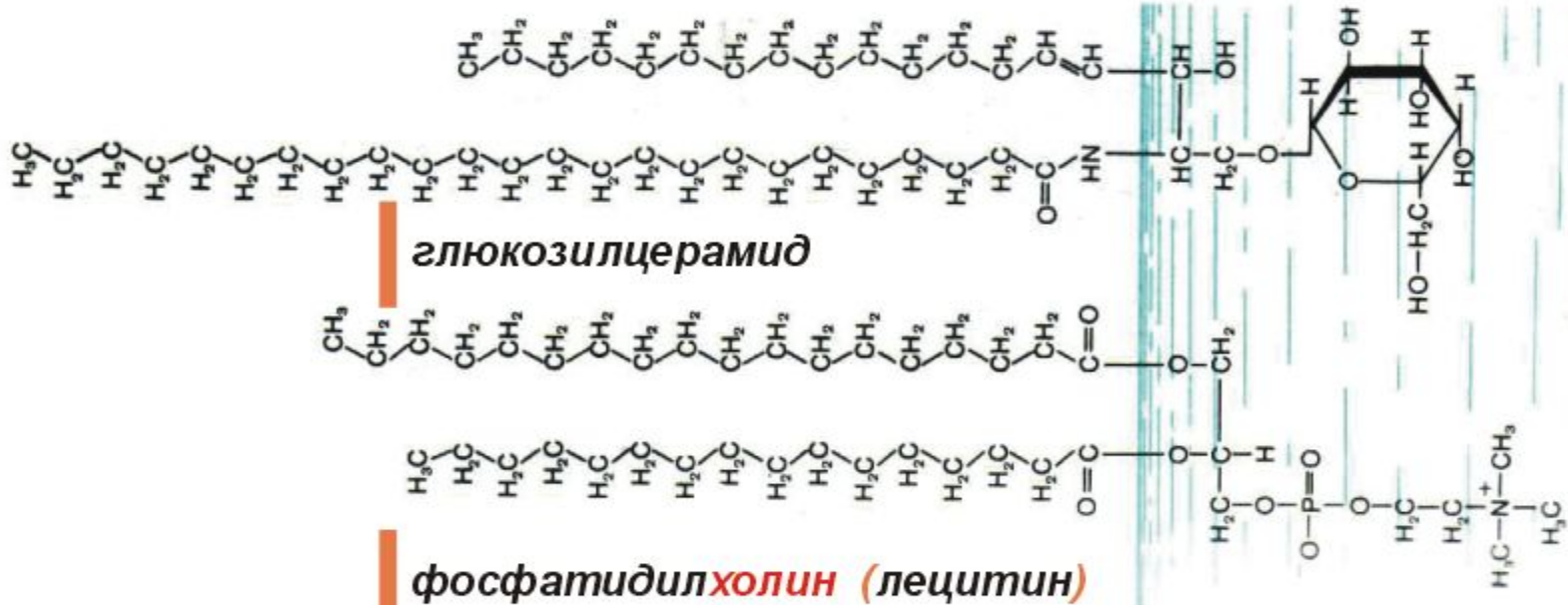
Амфифильные свойства мембранных липидов



молекулярная модель фосфолипида

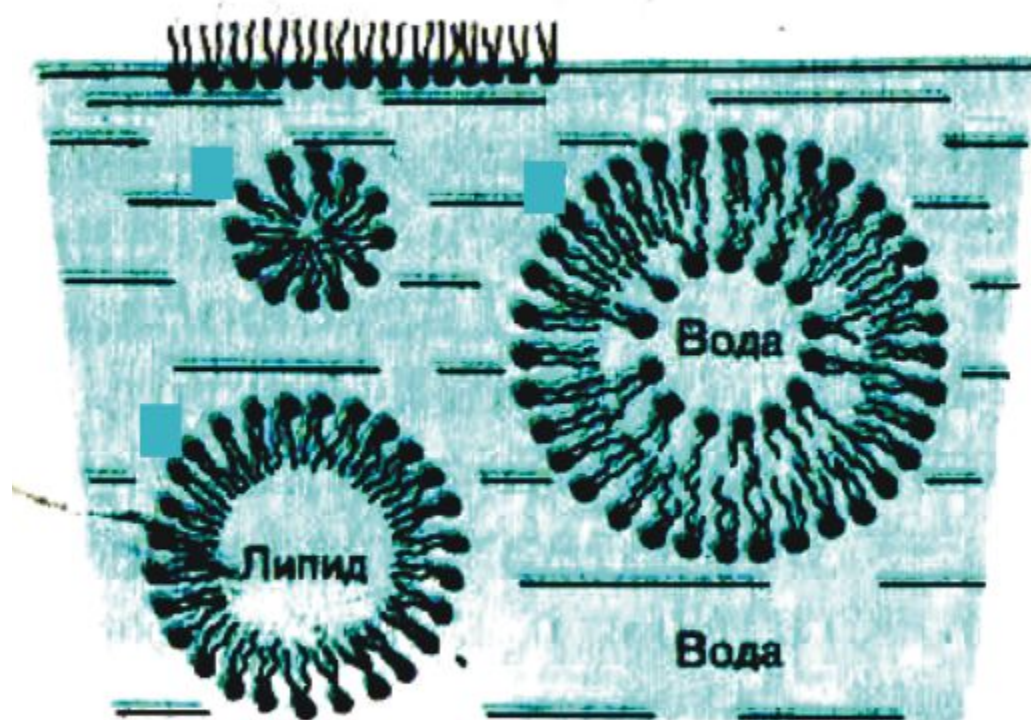


Амфифильные свойства мембранных липидов





Структуры, образуемые амфифильными липидами в водной среде





Сфинголипидозы (ганглиозидозы и цереброзидозы)

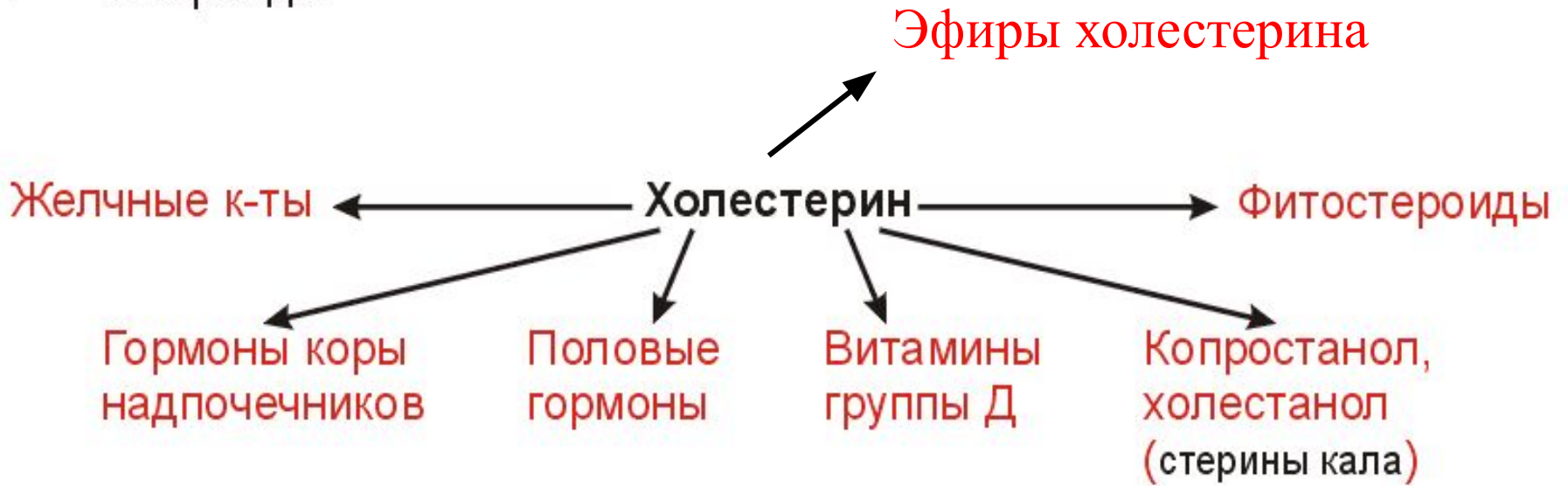
Заболевание	Накапливающийся липид	Дефицит фермента	Первичный страдающий орган
Niemann - Pick	Сфингомиелин	Сфингомиелиназа	Мозг, печень, селезенка
Gaucher	Глюкоцереброзид	β -глюкозидаза	Мозг, печень, селезенка
Krabbes	Галактоцереброзид	β -галактозидаза	Мозг
Метахроматическая лейкодистрофия	β -сульфогалактоцереброзид	Сульфатид сульфатаза	Мозг
Fabry	Церамид тригексозид	α -галактозидаза	Почки
Tay-Sachs	Ганглиозид	Гексозаминидаза А	Мозг





Обмен липидов

1 Стероиды





Обмен липидов

Эйкозаноиды

БАВ - производные "эйкоза" три-, тетра-, пентаеновых кислот.

Арахидоновая кислота 20 : 4 (5, 8, 11, 14)

Эйкозаноиды:

а) Простаноиды

- простагландины (E, F, A, B, D, H, G, I, C, J)
- простациклины
- тромбоксаны

б) Лейкотриены (LTA_4 , LTB_4 , LTC_4 , LTD_4 ,)

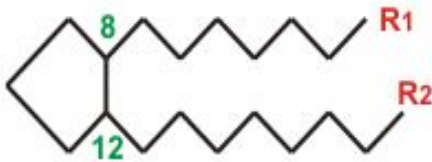


Арахидоновая кислота

ЦОГ

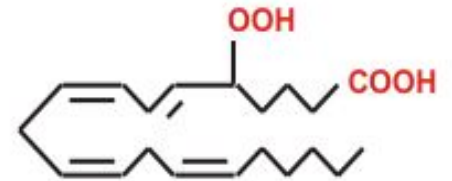
липоксигеназа

Простагландины



5-НРЕТЕ

(5-гидропероксиэйкозатетраеновая к-та)



LTA₄

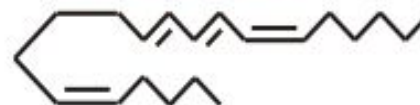
LTB₄

LTC₄

LTD₄

LTE₄

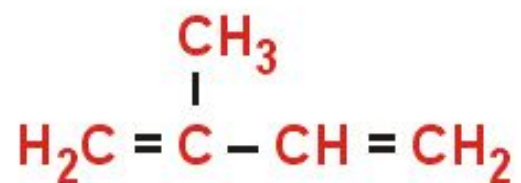
Лейкотриены





Обмен липидов

Терпены (terpentine (англ.) - скипидар)



Изопрен



Метаболизм жирных кислот





На внешней стороне внутренней мембраны митохондрий

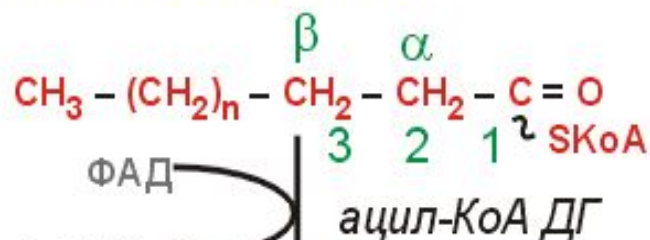


На внутренней стороне внутренней мембраны

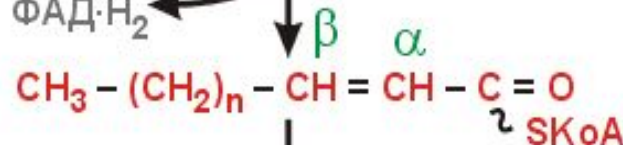


Путь β - окисления ЖК

Ацил КоА

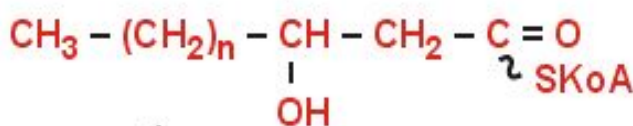


Еноил КоА



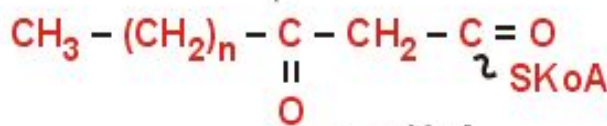
H₂O
еноил КоА-гидратаза

3-гидрокси-
ацил КоА

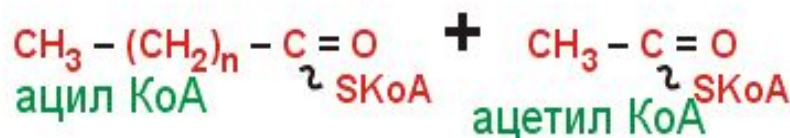


НАД⁺
НАДН+Н⁺
3 гидроксиацил КоА ДГ

3-кето-
ацил КоА



КоА
тиолаза



METABURG



При укорочении на 2^x-углеродный фрагмент образуется



$$\begin{array}{l} 5\text{АТФ} \times 7 = 35\text{АТФ} \quad 131 - 1 = 130 \text{ (моль АТФ на 1 моль пальмитиновой к-ты)} \\ 12\text{АТФ} \times 8 = 96\text{АТФ} \\ 96 + 35 = 131 \end{array}$$



Выход АТФ на 1 атом углерода

Пальмитат

$$130 / 16 = 8,1$$

Глюкоза

$$38 / 6 = 6,3$$



2004