



Органические вещества

Углеводы. Липиды

УГЛЕВОДЫ (С,Н,О)



простые

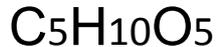
сложные

моносахариды
 $C_n(H_2O)_n ; n > 3$

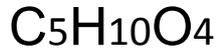
олигосахариды
<10 стр. звеньев

полисахариды
>10 стр. звеньев
 $(C_6H_{10}O_5)_n$

$n=5$ – **пентозы**

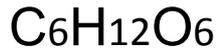


рибоза



дезоксирибоза

$n=6$ – **гексоза**



глюкоза,
галактоза
фруктоза

- дисахариды



сахароза

глю + фру

мальтоза

глю + глю

лактоза

Глю +
галактоза

1.

Целлюлоза

линейная

2.

Крахмал

разветвл.
л.

3.

Гликоген

более
разветвленная

грибы, животные

РАСТЕНИЯ

Функции

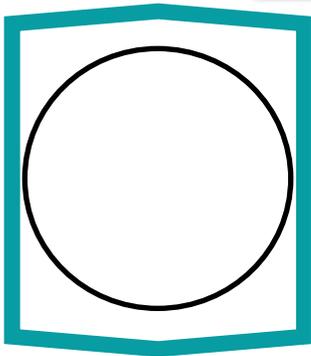
1. Энергетическая (1г → 17,6 кДж)

2. Структурная

- моносахариды → НК, АТФ

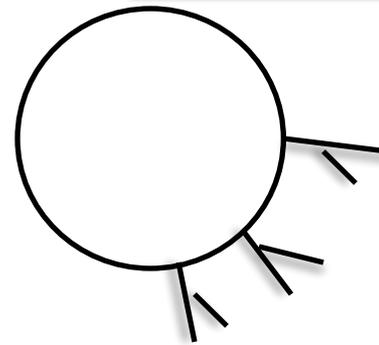
- сложные углеводы → НАДМЕМБРАННЫЕ СТРУКТУРЫ

клеточная стенка



линейные
полисахариды:
- целлюлоза (раст.)
- хитин (грибы)
- мукополисахариды (бакт.)

гликокаликс



олигосахариды в комплексе с Б. и Л. мембраны (животные)

3. Запасающая: крахмал (растения), гликоген (животные и грибы)

Липиды
(жироподобные вещества)
С, Н, О...

Триглицериды

Воски

Стероиды

Терпены
терпеноиды

Жиры

Фосфолипиды

Стероиды (холестерин, холестерол)

- в с-в клеточной мембраны (избыток → атеросклероз)
- половые гормоны (эстроген, тестостерон)
- гормоны надпочечников (кортикостероиды – уч. в ↔ в-в)
- витамин Д (кальциферол – при отсутствии → рахит)

Воски

- кутикула на листьях
- из воска → соты

Функции:

- структурная
- защитная
- ↓ транспирацию

Терпены и терпеноиды

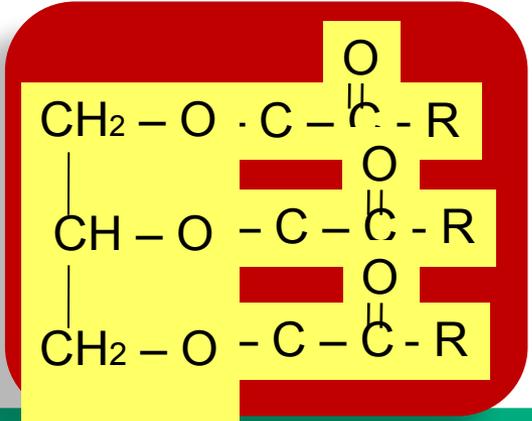
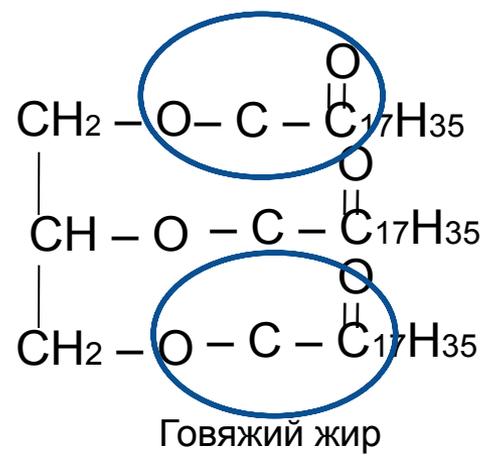
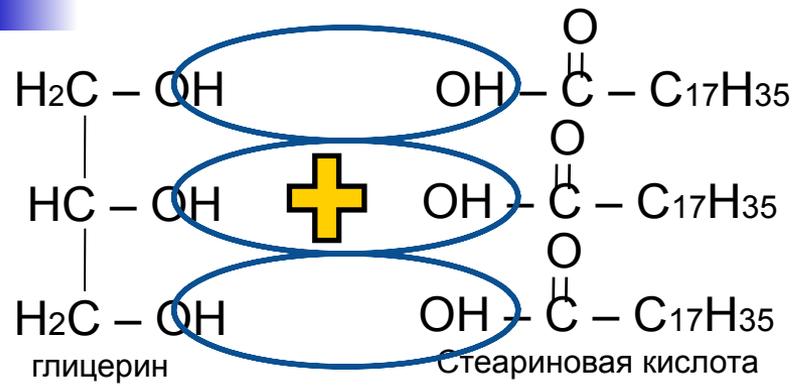
Смоляные кислоты → канифоль
Спирт фитол → хлорофилл
камфара, ментол, эфирные масла

- + характерный запах
- бактерицидные свойства
- отпугивают вредителей
- привлекают насекомых-опылителей
- ↓ транспирацию
- применяются в мед., парф. и пищ. пром



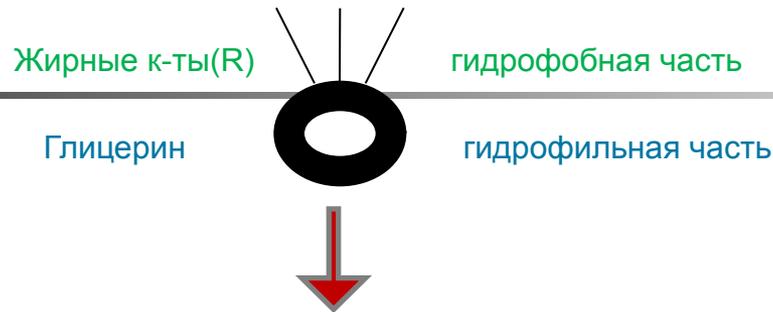
Триглицериды. Жиры

Образуются в организме из глицерина и жирных кислот

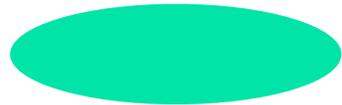


Общая формула жира

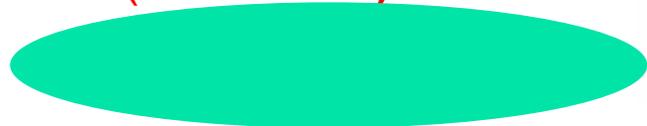
Жир – сложный эфир 3-хатомного спирта глицерина и высших карбоновых кислот



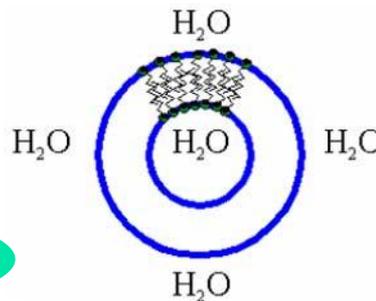
Способы ориентации липидов в воде:



3. Двойной липидный слой (липосома)



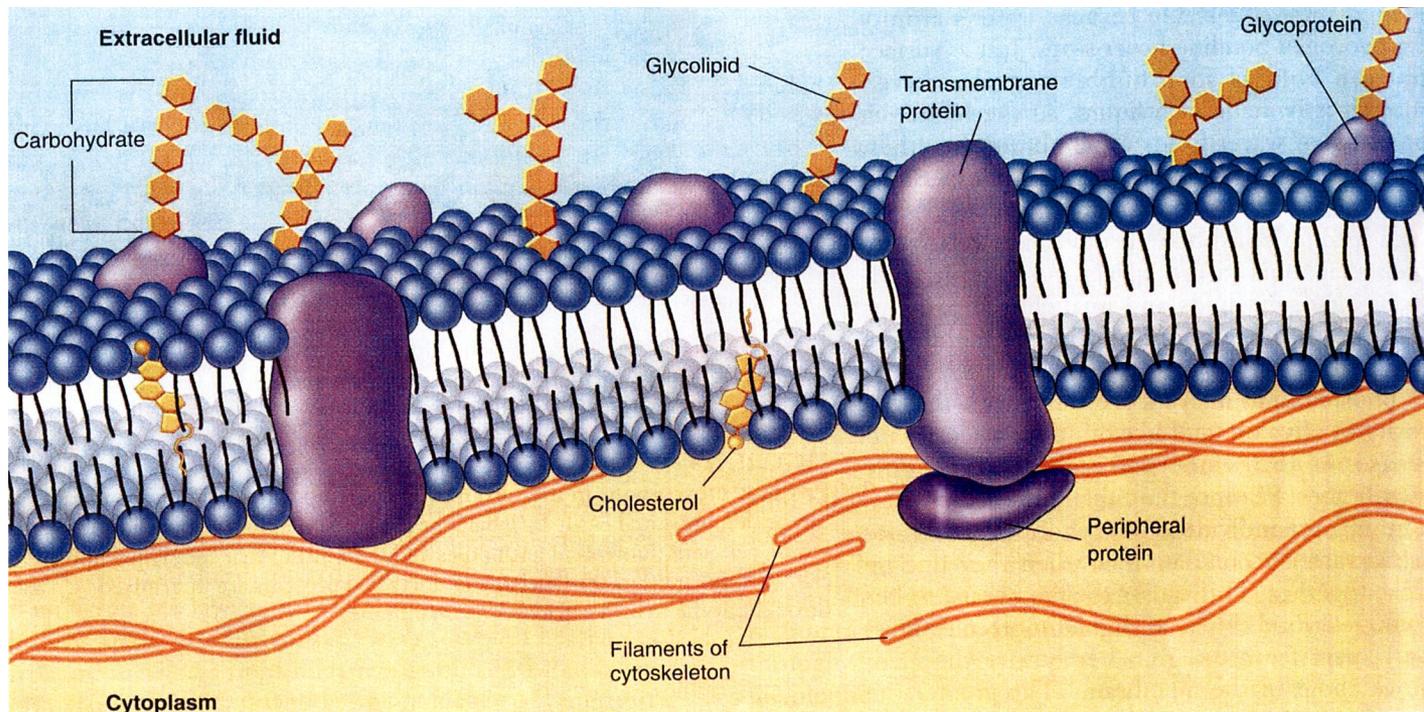
2. Мицелла



структурная функция липидов

Функции липидов

■ Структурная

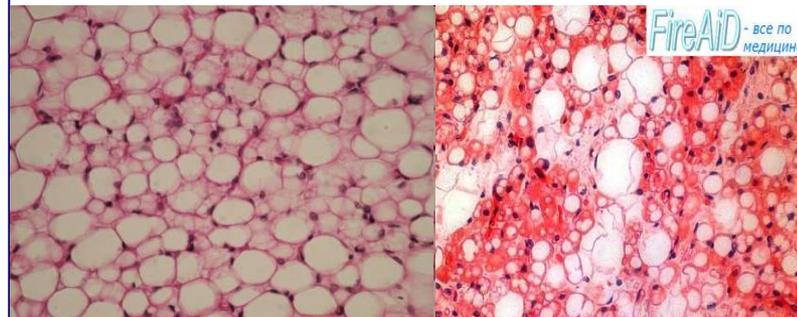


Функции липидов

- **Защитная
(амортизация)**



- **Запасающая**



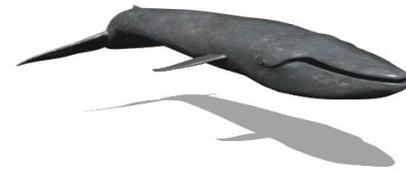
- **Энергетическа**

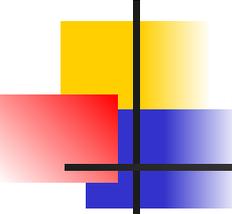


я
1 г жира
38,9 кДж Е

Функции липидов

- Теплоизоляция
- Источник метаболитической воды
1 г жира \rightarrow 1,1 г H_2O
- Регуляторная
- Специфические ff витаминов, восков, терпенов...





Домашнее задание

1. Внимательно прочитайте § 3
2. **Самые умные**, попробуйте ответить на вопросы:
 - Как можно использовать **липосомы**?
 - Почему у верблюда запасы жира не распределены равномерно под кожей, а сосредоточены в одном или двух горбах?
 - Как при впадении в спячку у млекопитающих изменяется состав жирных кислот в фосфолипидах мембран?