

# **Липиды**



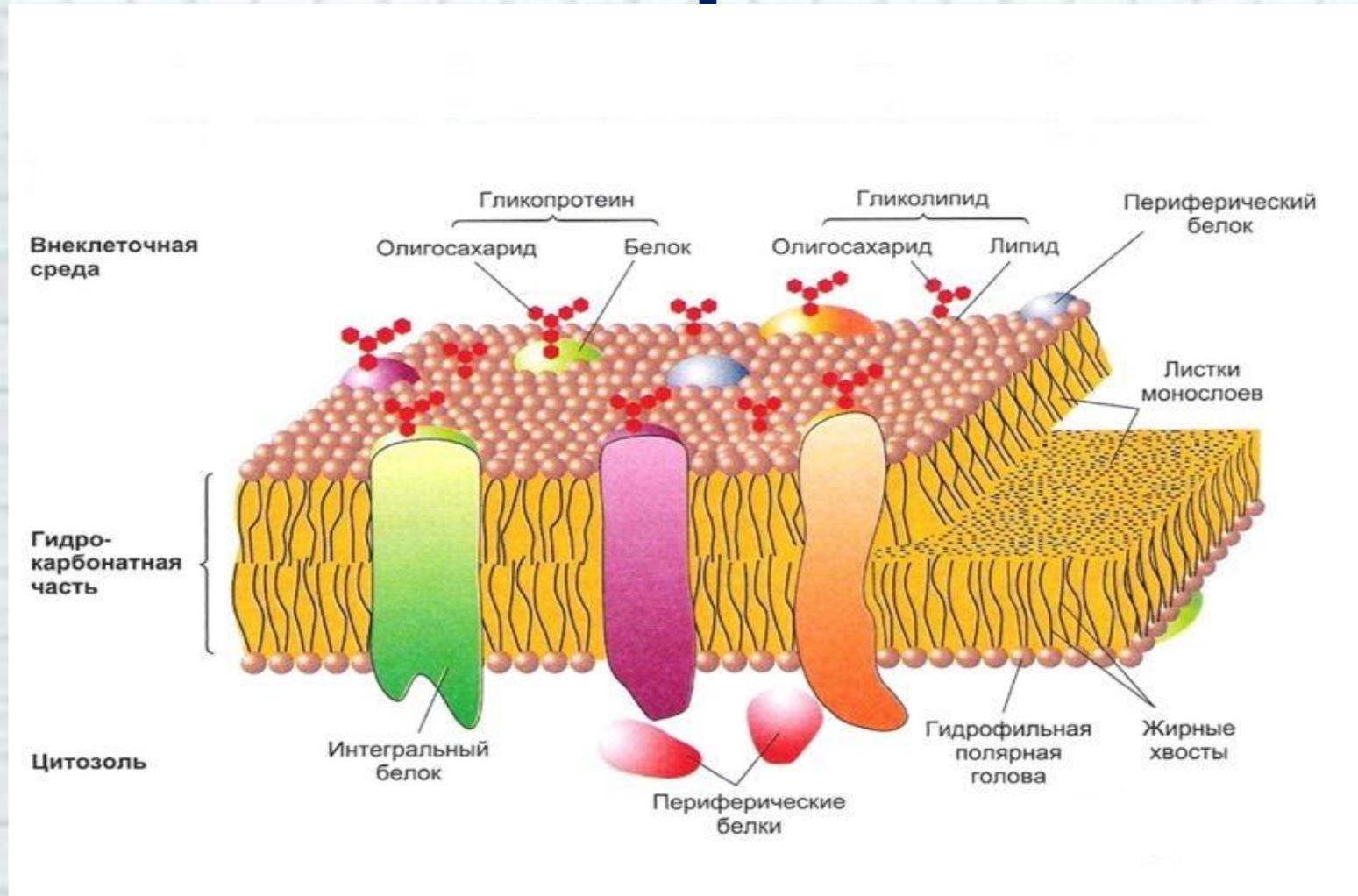
***Выполнила ученица 10 «А» класса  
Абросимова Дарья***

# Липиды

- Это обширная группа жиров и жироподобных веществ, которые содержатся во всех живых клетках.
- Они неполярны следовательно, гидрофобны.
- Липиды практически не растворимы в воде, но хорошо растворимы в органических растворителях, например в эфире, бензоле, хлороформе.



# Строение биологической мембраны



# Классификация липидов

- **Простые липиды** включают вещества, молекулы которых состоят только из остатков жирных кислот (или альдегидов) и спиртов. К ним относят
  - жиры (триглицериды и другие нейтральные глицериды)
  - воски
- **Сложные липиды** помимо углерода(C), водорода(H) и кислорода(O) включают другие химические элементы. Чаще всего: фосфор(P), серу(S), азот(N).
  - Фосфолипиды - производные ортофосфорной кислоты
  - Гликолипиды - липиды, содержащие остатки сахаров
  - Липопротеиды - транспортная форма липидов
  - Стероиды
  - Терпены



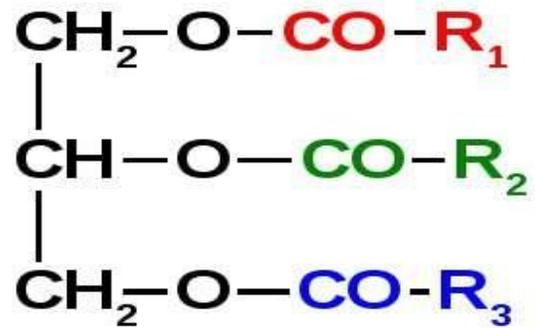
# Простые липиды

- **Нейтральные жиры** – это самые распространенные липиды, встречающиеся в природе. Их молекулы образуются в результате присоединения трех остатков высокомолекулярных жирных кислот к одной молекуле трехатомного спирта глицерина.
- **Воска** – это сложные эфиры, образуемые жирными кислотами и многоатомными спиртами. Они покрывают кожу, шерсть, перья животных, смягчая их и защищая их от воды. Также из восков пчёлы строят соты.

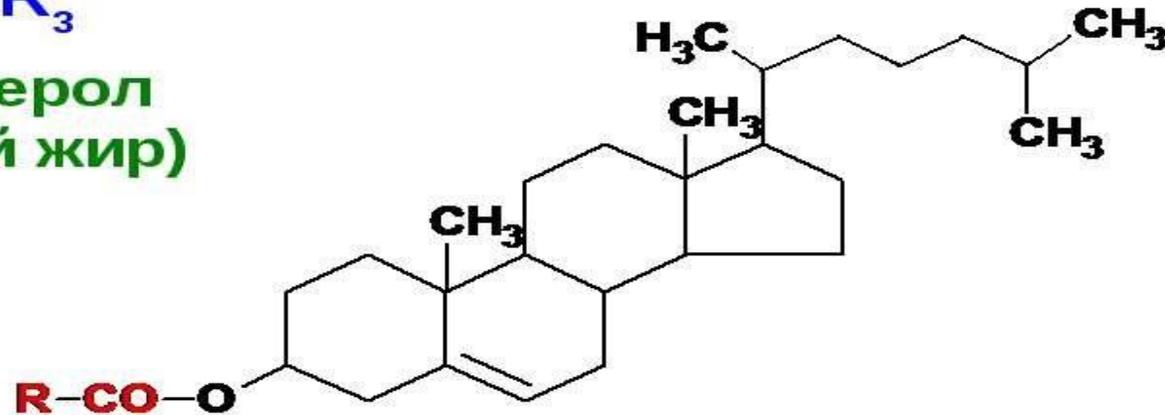


# Строение простых

липидов



триацилглицерол  
(нейтральный жир)



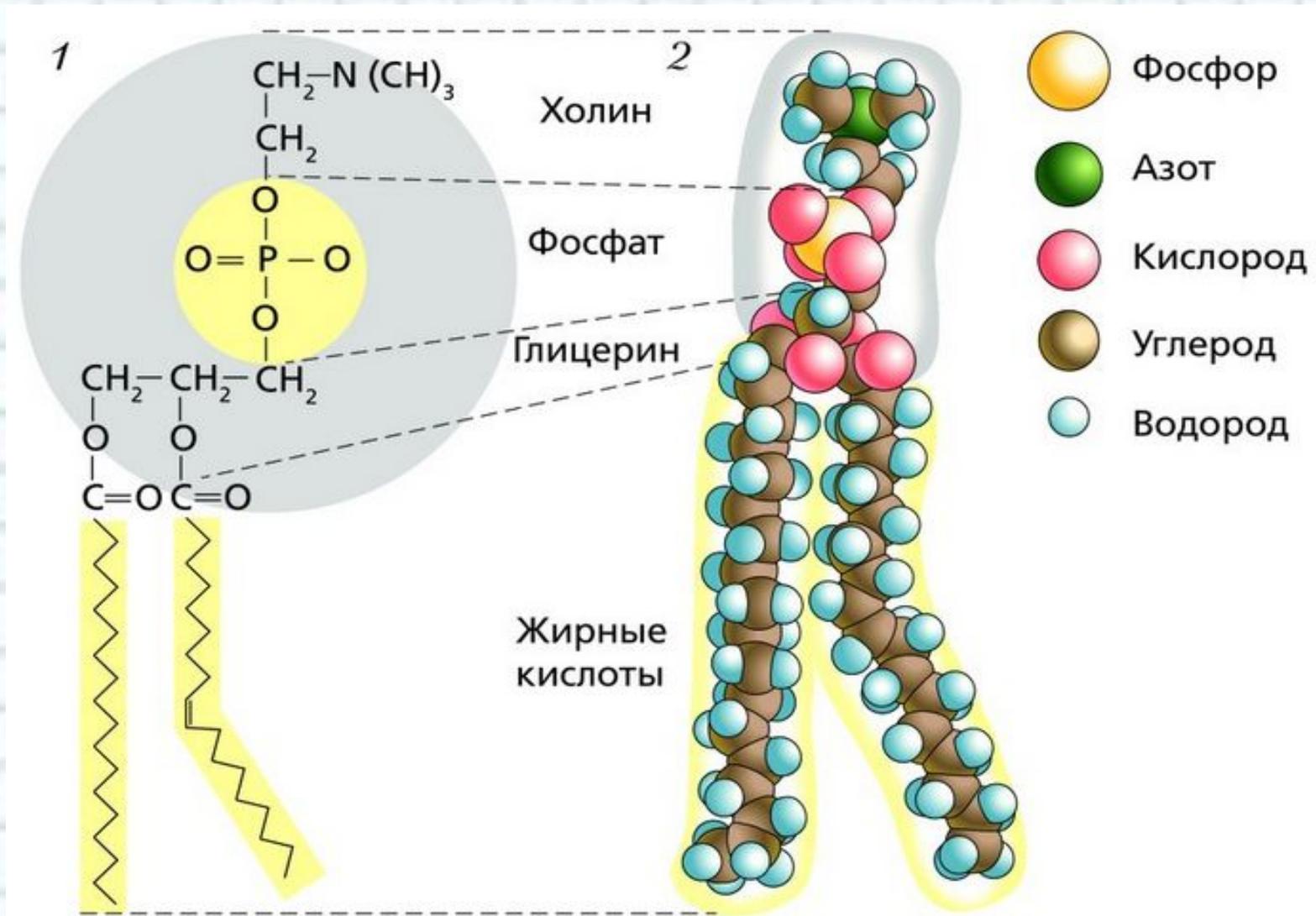
эфир холестерина

# Сложные липиды

- **Фосфолипиды** (глицерин + фосфорная кислота + жирные кислоты) входят в состав мембран. По своей структуре близки к нейтральным жирам, но в их молекуле один или два остатка жирных кислот замещены остатком фосфорной кислоты.
- **Гликолипиды** образуются в результате соединения липидов с углеводами. Гликолипиды широко представлены в тканях, особенно в нервной ткани, в частности в ткани мозга.
- **Липопротеиды** (липид + белок) занимают ключевое положение в транспорте и метаболизме липидов. Составляют структурную основу всех биологических мембран, в свободном состоянии присутствуют в плазме крови и лимфе.



# Строение фосфолипидов

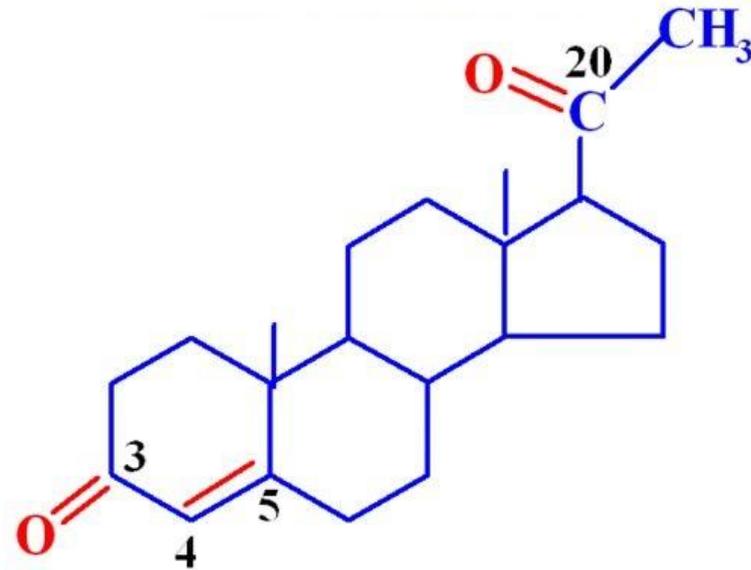
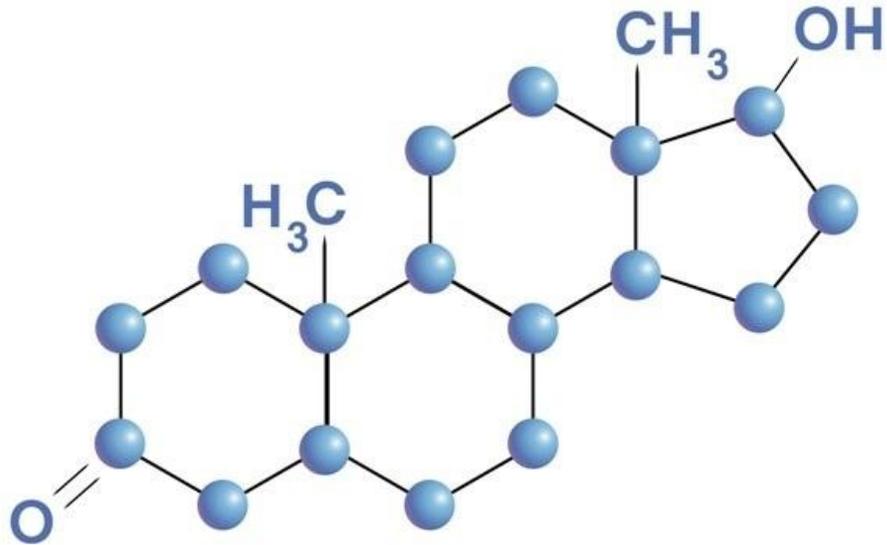


# Стероиды и терпены

- **Стероиды** не содержат жирных кислот, содержат стероидные ядра. К ним относятся желчные кислоты, половые гормоны (эстроген, прогестерон, тестостерон), кортикостероиды (альдостерон, кортикостерон), холестерол, витамин D.
- **Терпены** – нет глицерина, нет жирных кислот, но есть эфирная связь. К ним относятся каротиноиды (красные, оранжевые пигменты), порфирины (хлорофилл, билирубин), флавины (рибофлавин (витамин B<sub>2</sub>), гиббереллины, компоненты эфирных масел растений).



# Тестостерон и прогестерон



прегнен-4-дион-3,20

# Функции липидов

- **Структурная** – комплекс белков и липидов является структурными компонентами всех биологических мембран.
- **Энергетическая** – при расщеплении 1 г жира выделяется 38,9 кДж энергии.
- **Запасающая** – накапливаясь, жиры являются резервным источником энергии (капля жира в клетке, жировое тело насекомых, подкожная жировая клетчатка).
- **Защитная** – термоизоляционные свойства, липидов защищают наш организм от температурных перепадов. Также липиды защищают организм от механических и физических воздействий. Воска, которые покрывают тело растений, защищают их от излишнего испарения воды.



# Функции липидов 2

- **Регуляторная** – липиды принимают участие в регуляции физиологических функций организма, так как некоторые из них являются гормонами.
- **Электроизоляционная** – гликолипиды (миелин), выделяемый клетками Шванна (образуют оболочки нервных волокон), изолирует некоторые нейроны, что во много раз ускоряет передачу нервных импульсов
- **Питательная** – некоторые липидоподобные вещества способствуют наращиванию мышечной массы, поддержанию тонуса организма
- **Гормональная** – гормон надпочечников-кортизон и половые гормоны имеют липидную природу



**Спасибо за  
внимание!**

