

Появление жизни на Земле один из интересующих нас вопросов.

Как и при каких условиях  
она появилась.

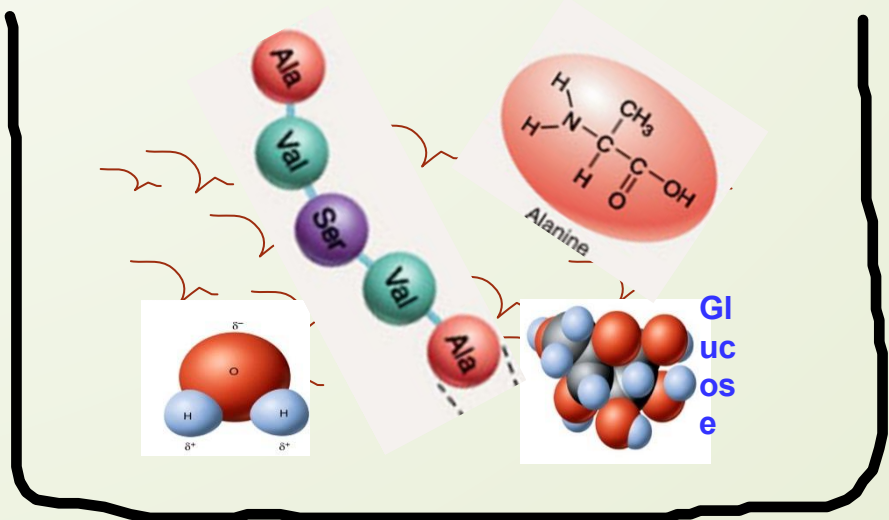
Один ученый-биолог сказал, что после того как появились мембраны... из супа, варившегося в морях, могли сформироваться первые живые организмы. На основании чего ученый пришел к такому утверждению?





Жидкость в данной колбе напоминает «первичный бульон». Бульон -это концентрированный раствор где содержатся белки,жиры и углеводы. Для того чтобы, изолировать органические вещества было необходимо появление особой структуры.Как вы думаете,какой?

1



2



## 10.1 В:Клеточная биология

### Тема урока:

Взаимосвязь между структурой, свойствами и функциями клеточной мембраны.

Жидкокристаллическая модель мембраны.

Функции мембранных белков,  
фосфолипидов, гликопротеинов,  
гликолипидов, холестерина




Цель урока :

✓ 10.4.2.2 устанавливать связь между структурой, свойствами и функциями клеточной мембраны, используя жидкостно-мозаичную модель



## Языковая цель обучения:

- описывать, задавать и отвечать на вопросы о структуре, свойствах и функциях клеточной мембраны используя жидкостно-мозаичную модель.
- 

## Предметная лексика и терминология

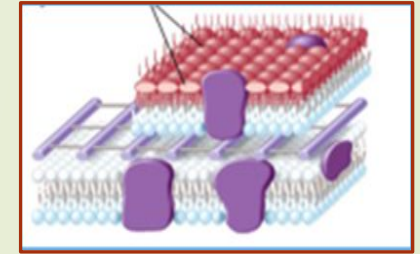
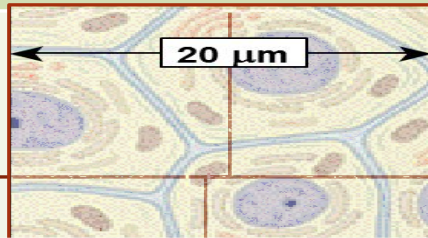
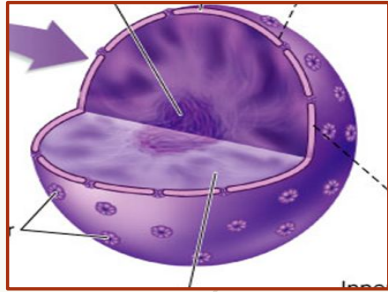
- Жидкостно-мозаичная модель, клеточная мембрана, фосфолипиды, билипидный, гидрофобный, холестерол, протеины, белковые каналы и ионные каналы, периферические белки, гликолипиды, белки-переносчики, гликопротеины, рецепторы, проницаемость, избирательная проницаемость, активный транспорт, пассивный транспорт, головки, ХВОСТЫ.



- 1. Клетки всех живых организмов имеют клеточную мембрану и цитоплазму.
- 2. Клеточная мембрана выполняет транспортную функцию
- 3. Клеточная мембрана обладает полупроницаемостью
- 4. Жидкокристаллическая модель мембраны состоит из белков
- 5. Двумембранным органоидам относятся ядро, пластид и комплекс Гольджи;
- 6. Жидкокристаллическая модель мембраны был открыт
- Г. Менделеем.



Клетка



Ядро

Цитоплазма

Поверхностный аппарат

?

Плазматическая мембрана

Клеточная стенка

Гликокаликс



# Клеточная стенка

Внешняя

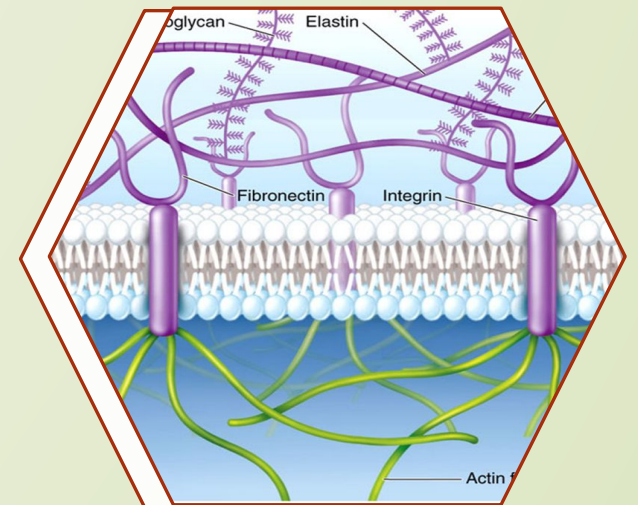
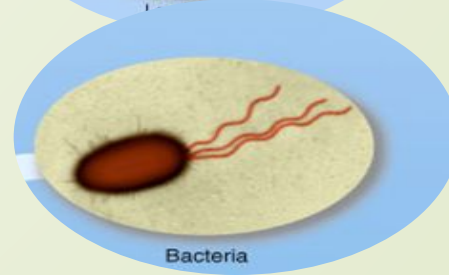
Внутренняя

Гликокаликс

Гликопротеиды

гликолипиды

липопротеиды





Клеточная мембрана

2. Модель «Бутерброд»

3.«Жидко-кристаллическая»  
модель

Г.Никольсона, С.Сингера

**МЕМБРАНА**

**ПЛАЗМАЛЕММА**

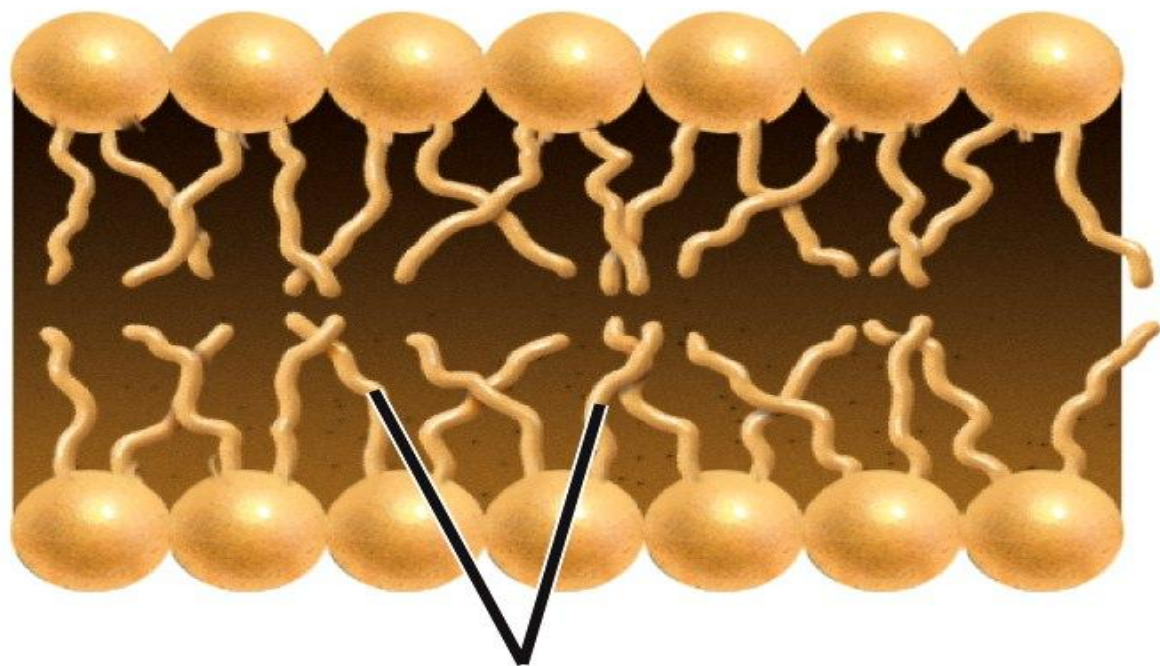
**ЦИТОЛЕММА**

**ПЛАЗМАТИЧЕСКАЯ мембрана**

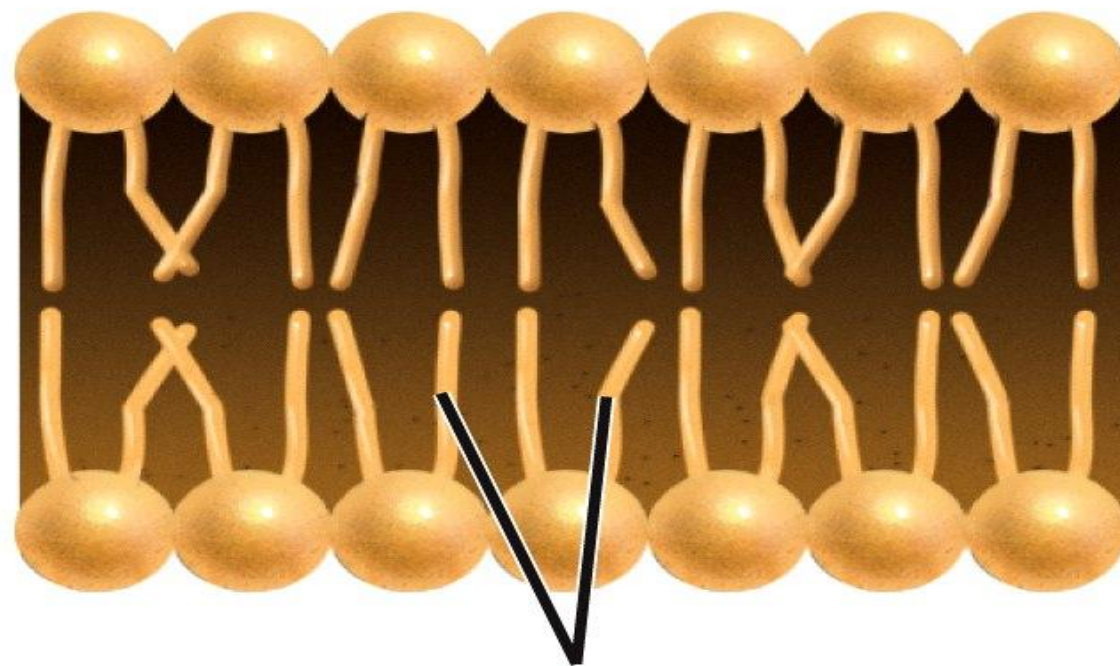
**Клеточная мембрана**



# Строение клеточной мембраны



**more fluid**



**less fluid**



# насыщенная и ненасыщенная жирные кислоты в билипидном слое

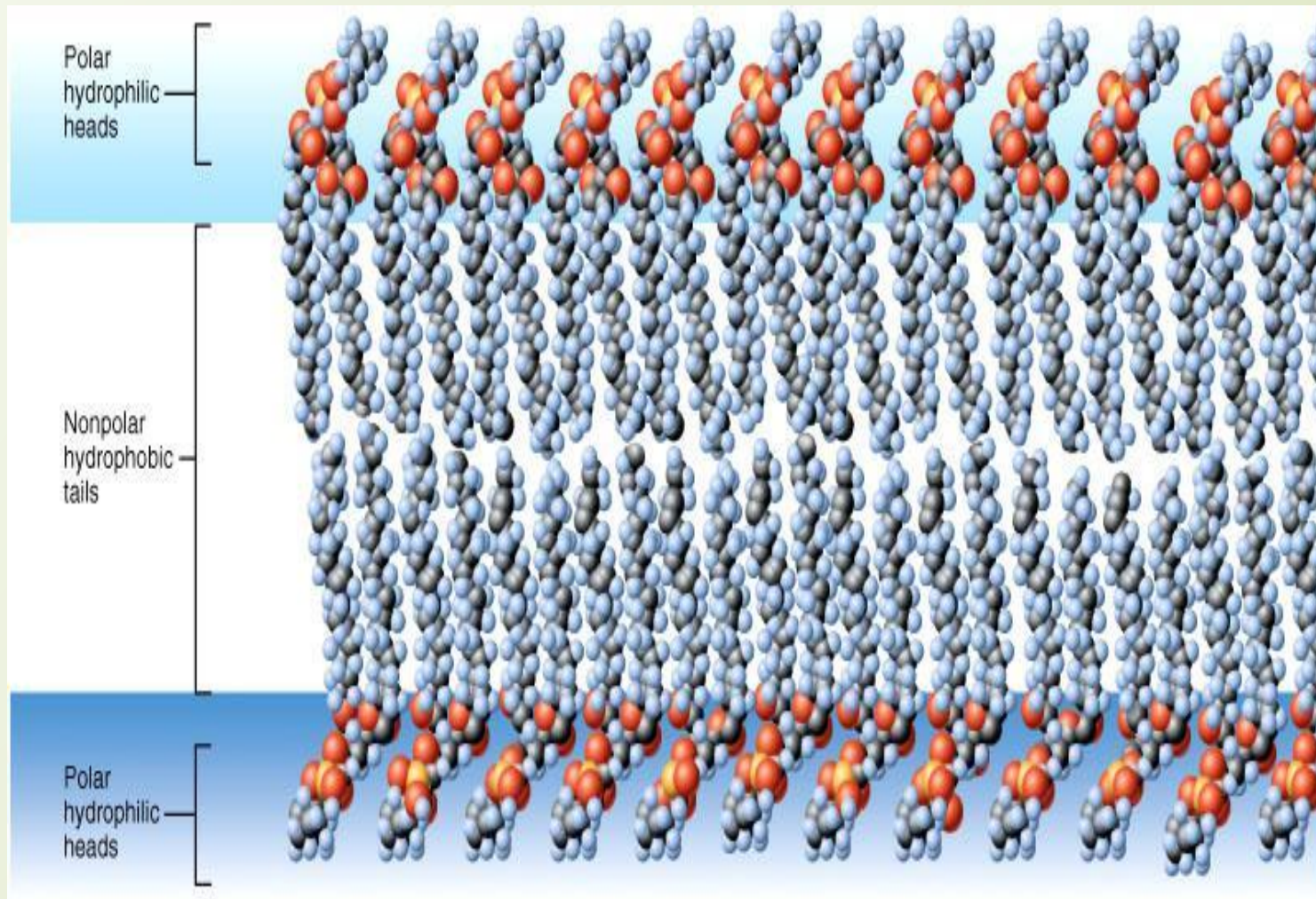
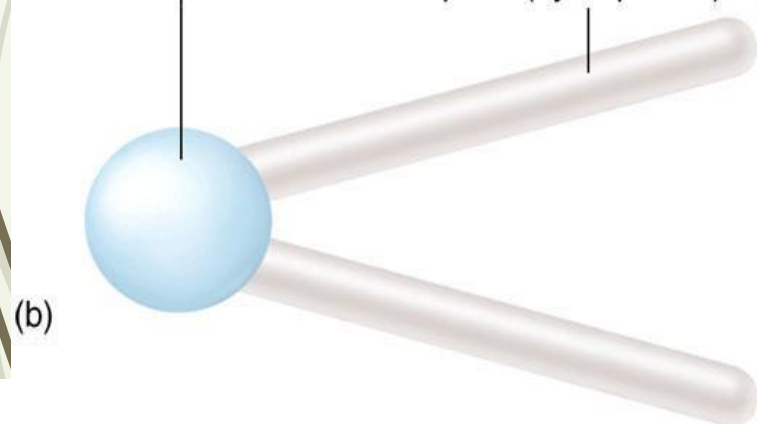
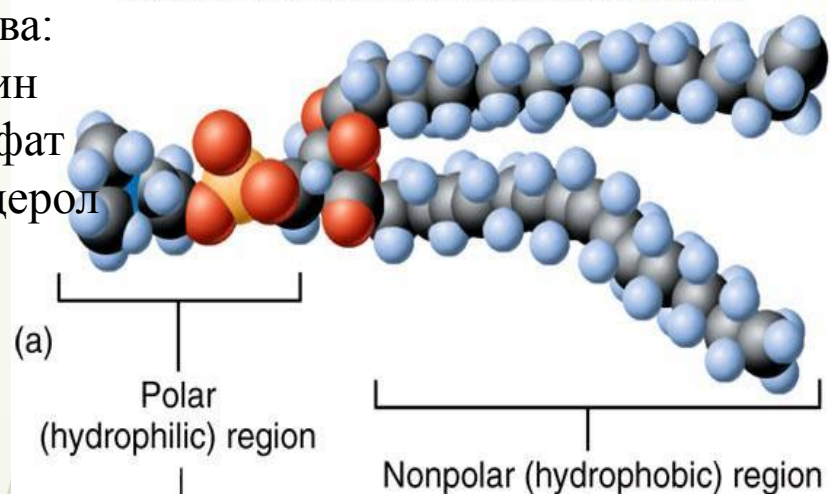
Гидрофильная

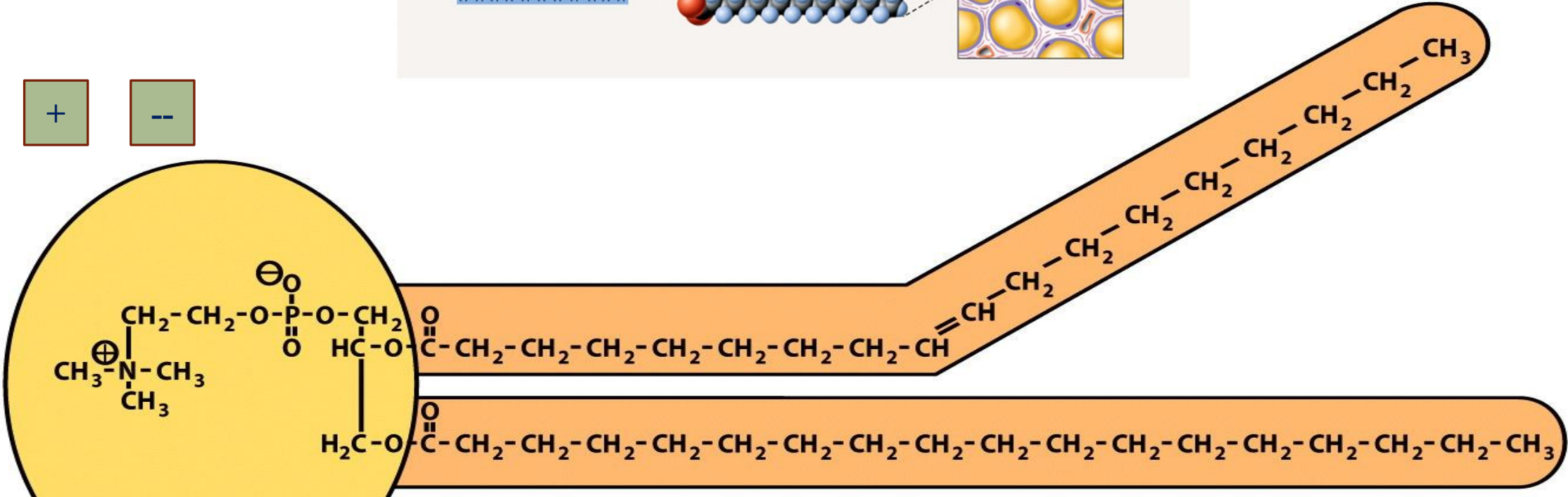
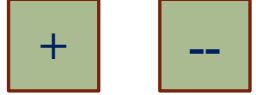
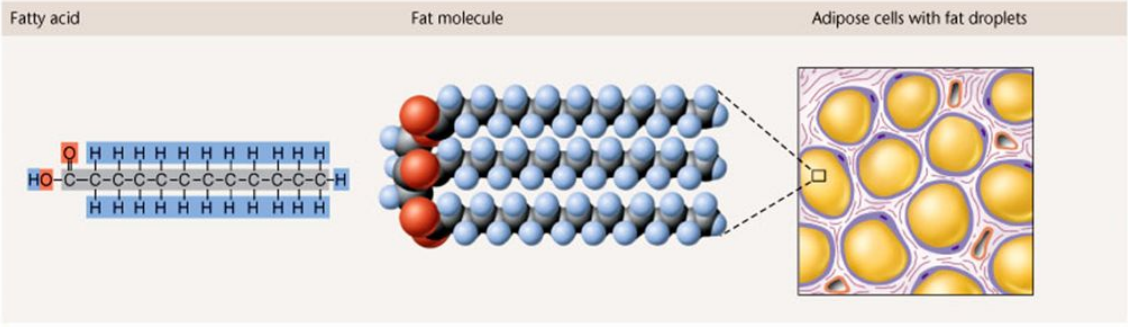
голова:

Холин

Фосфат

Глицерол





**head  
(hydrophilic)**

**tails  
(hydrophobic)**



Figure 5-2 Biology: Life on Earth, 8/e  
© 2008 Pearson Prentice Hall, Inc.



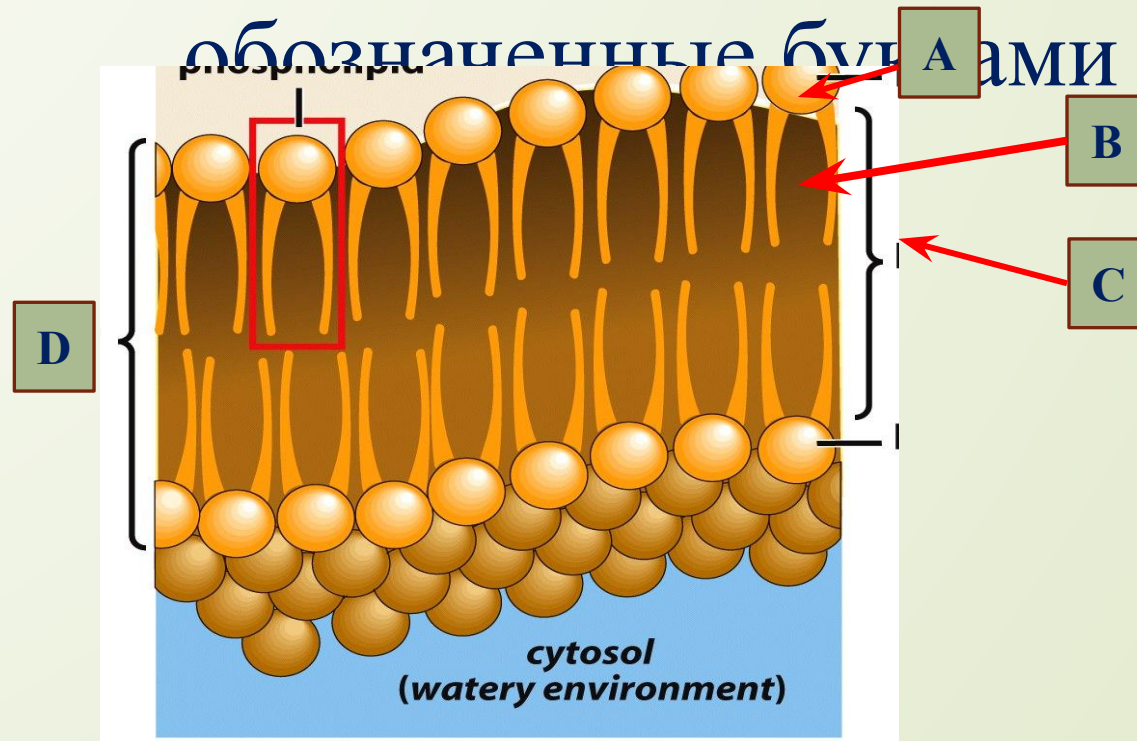
# Роль мембранных липидов

- ✓ Основной структурой мембраны клетки является двойной слой фосфолипидных молекул.
- ✓ За счет гидрофобных взаимодействий углеводные цепочки липидных молекул удерживаются друг возле друга в вытянутом состоянии. Группы же фосфолипидных молекул обоих слоев взаимно действуют с белковыми молекулами, погруженными в липидную мембрану. Благодаря тому, что большинство липидных компонентов бислоя находится в жидком состоянии, мембрана обладает подвижностью, совершает волнообразные движения.
- ✓ Ее участки, а также белки, погруженные в липидный бислой, перемешаются из одной ее части в другую. Подвижность (текучесть) мембран клеток облегчает процессы транспорта веществ через мембрану.

# Задание:

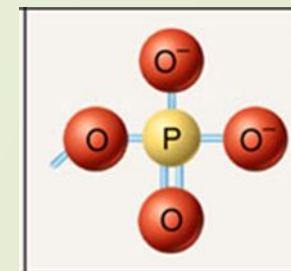
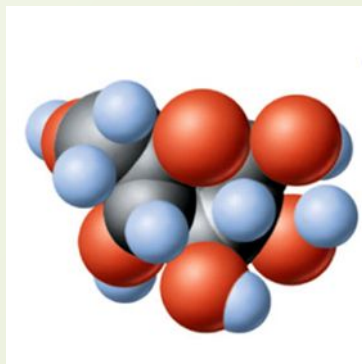
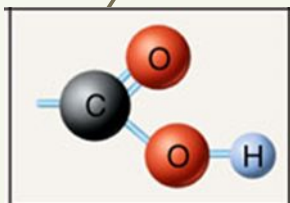
№1 Назовите составные части мембраны

обозначенные буквами А, В, С, D



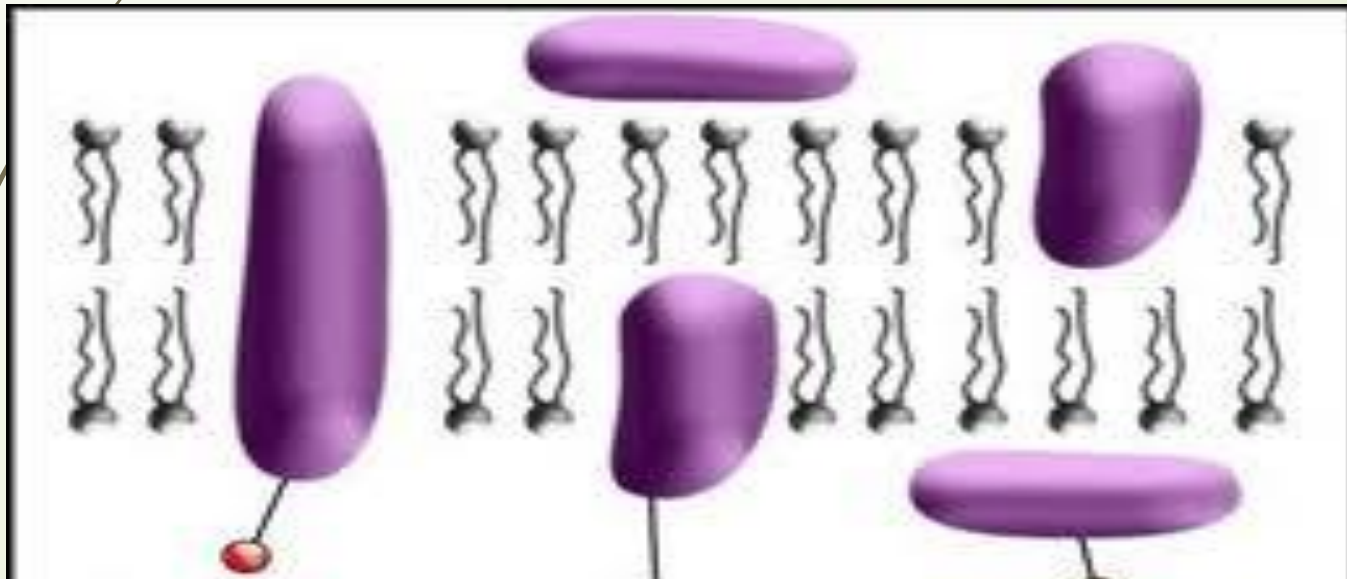


# Какие органические вещества определяют основные свойства и связанные с ним функции клеточной мембраны?

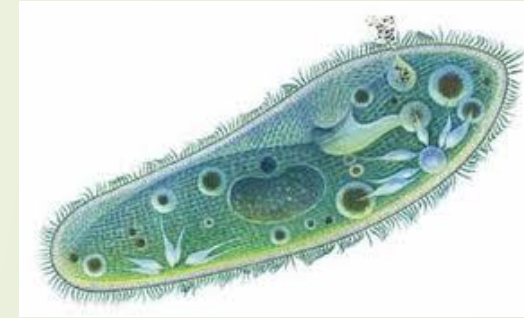


# Белки мембраны

- Белки мембраны клеток представлены, в основном, гликопротеинами. Различают:
  - интегральные белки, проникающие через всю толщу мембраны и
  - периферические белки, прикрепленные только к поверхности мембраны, в основном, к внутренней ее части.
- Периферические белки почти все функционируют как ферменты (ацетилхолинэстераза, кислая и щелочная фосфатазы и др.). Но некоторые ферменты также представлены интегральными белками — АТФ-аза.
- Интегральные белки обеспечивают селективный обмен ионов через каналы мембран между экстрацеллюлярной и интрацеллюлярной жидкостью, а также действуют как белки — переносчики крупных молекул.



# Домашнее задание



Почему у одноклеточных водных организмов есть сократительная вакуоль, а у пресноводных низших водорослей ее нет? Чем объяснить, что у пресноводных инфузорий частота пульсаций сократительной вакуоли выше, чем у морских и паразитических?

Представьте, что в крови человека внезапно лопнули все эритроциты. К каким последствиям это приведёт?

