**Клетка – *структурная и функциональная единица живого.***

мембрана;

цитоплазма: органоиды, включения;

ядро

надмембранный

комплекс У + Б *- гликопротеиды*

**1. Мембрана** У + Л – *гликолипиды*  *гликокаликс*

подмембранный

комплекс *вязкая часть цитоплазмы*

цитоскелет *микротрубочки*

*микрофиламенты*

Белки *пронизывающие* Углеводы Липиды

*погруженные*

*примыкающие фосфолипиды*

*гликолипиды*

транспортные *холестерин*

структурные

белки – ферменты

рецепторные

***Функции мембраны:***

1. *Транспортная*

пассивный транспорт

активный транспорт:

транспорт ионов

эндоцитоз: *фагоцитоз, пиноцитоз*

экзоцитоз: *секреция, экскреция*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Признаки** | **Пассивный транспорт** | **Активный транспорт** |
| Энергия | не затрачивается | затрачивается |
| Источник энергии | кинетическая энергия молекул | энергия АТФ |
| Направление транспорта | по градиенту концентрации | против градиента концентрации |
| Виды | диффузия ионов, мелких молекул без участия переносчиков, диффузия с помощью веществ - переносчиков | ионные насосы, эндоцитоз:  (фаго- и пиноцитоз), экзоцитоз |
| Примеры | поступление воды, глюкозы, кислорода  (обычная диффузия), моносахаридов, жирорастворимых витаминов, стероидных гормонов (облегченная диффузия) | перенос ионов натрия и калия, поступление аминокислот; поступление макромолекул и жидкостей с растворенными веществами |

1. *Рецепторная*
2. *Защитная*
3. *Участие в иммунных реакциях*
4. *Участие в движении клетки*

**2. Цитоплазма: органоиды, включения**

***Органоиды общего назначения***

*Одномембранные* эндоплазматическая сетьагранулярная гранулярная

комплекс Гольджи лизосомы

пероксисомы

*Двумембранные* митохондрии

ядро

ядерная оболочка нуклеиновые к-ты

кариоплазма белки

хроматин мин. вещества

ядрышко вода

*Немембранные*

центриоль: *клеточный центр*

рибосомы: *малая и большая субчастицы*

полирибосомы: *рибосомы на мРНК*

микротрубочки: *из белка тубулина*

микрофиламенты: *из актина и миозина*

***Специальные органоиды***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Органеллы** | **Расположение** | **Функции** |
| Тонофибриллы | многослойный эпителий | поддерживают и соединяют клетки между собой |
| Миофибриллы | мышечные клетки | обеспечивают сокращение мышц |
| Нейрофибриллы | нервные клетки | транспорт веществ, помогают нервным клеткам сохранять определённую форму |
| Реснички | простейшие (инфузории), ресничный эпителий (беспозвоночные, в матке, дыхательных путях позвоночных животных) | пространственное движение простейших, червей; перемещение частиц веществ яйцеклеток и бактерий |
| Жгутики | бактерии, жгутиконосцы, зооспоры, сперматозоиды | обеспечивают пространственное движение клеток |
| Микроворсинки | кишечный эпителий | участие в пристеночном пищеварении, увеличение всасывающей поверхности |

***Включения:***

Трофические Секреторные Экскреторные Витамины Пигменты