**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