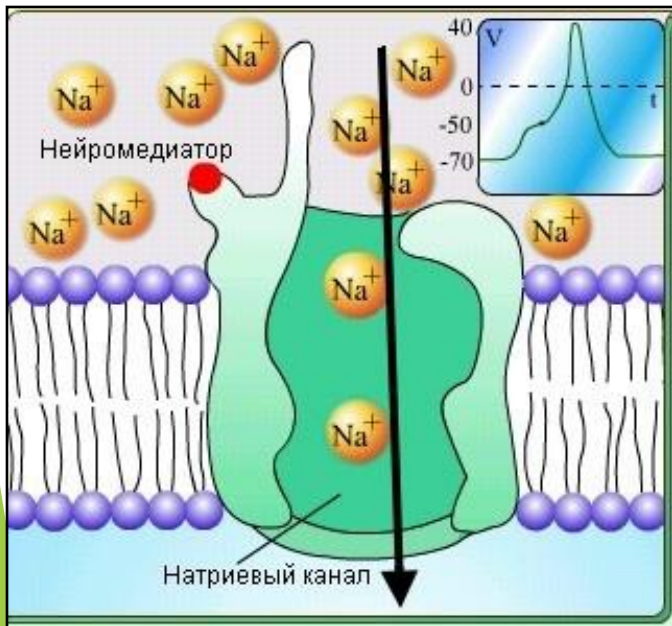
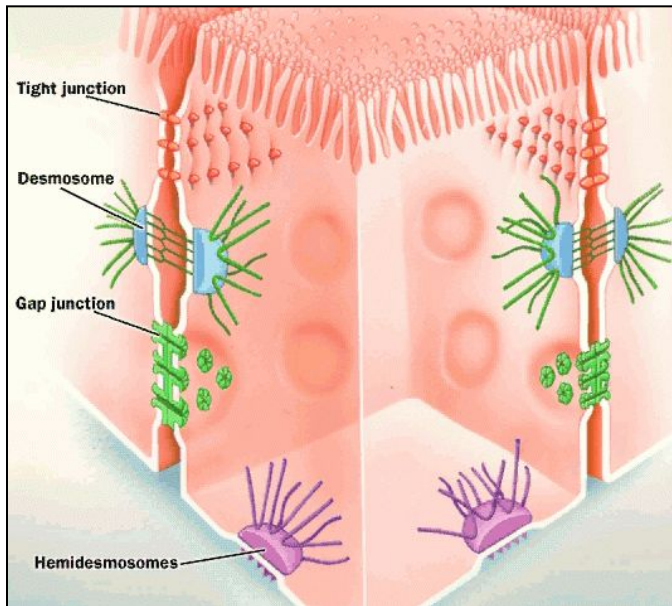




Тема урока:
«Пассивный транспорт»

Функции мембран



1. Защитная.
2. Опорная.
3. Ограничительная.
4. Обеспечение связи между клетками.
5. Место прохождения биохимических реакций
6. Транспортная.
7. Регуляция обмена веществ между клеткой и внешней средой.
8. Рецепторная.

Свойства мембран

Мембраны обладают свойством *избирательной проницаемости*,

то есть хорошо проницаемы для одних вещества или молекул и плохо проницаемы (или совсем непроницаемы) для других.

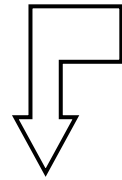
Функции мембран

В зависимости от необходимости использования энергии для осуществления транспорта веществ, различают:

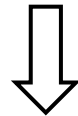
пассивный транспорт - транспорт веществ, идущий без затрат энергии;

активный транспорт - транспорт, идущий с затратами энергии.

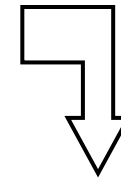
Виды транспорта



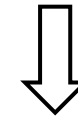
Пассивный транспорт



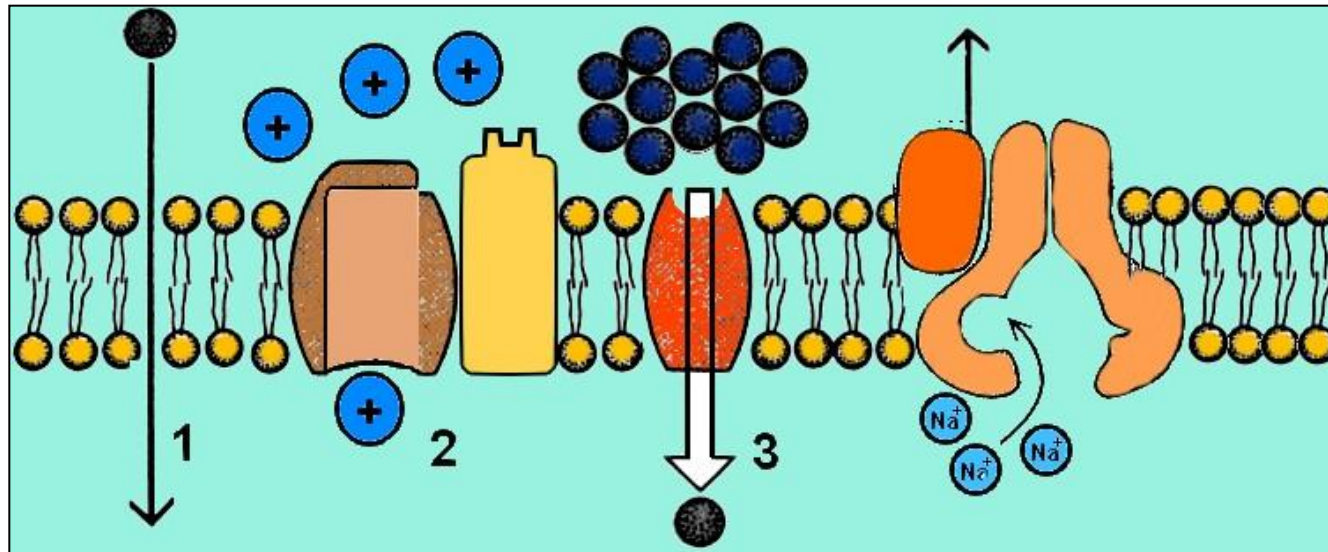
Перемещение веществ,
идущее без затрат энергии



Активный транспорт



Перемещение веществ,
идущее с затратами энергии



Пассивный транспорт

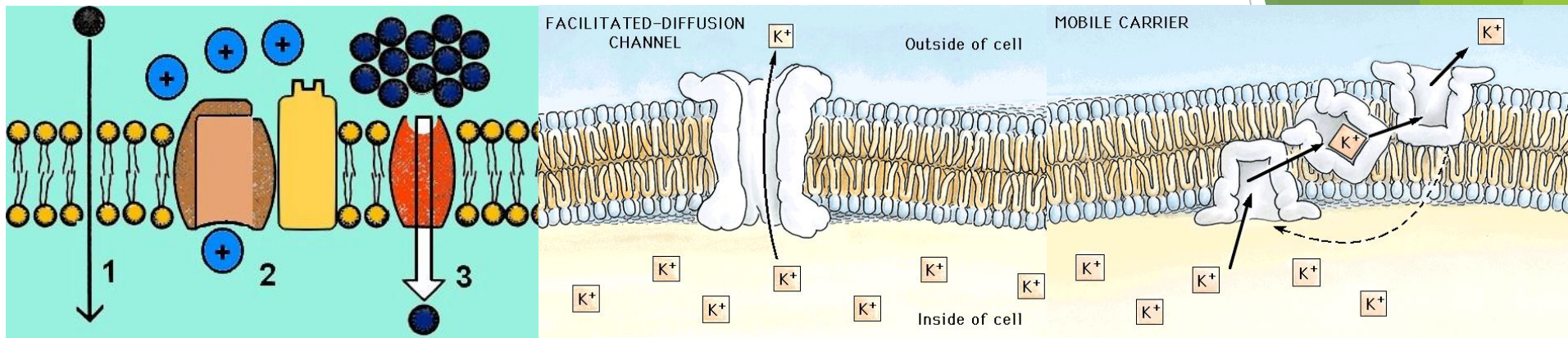
В основе пассивного транспорта лежит разность концентраций и зарядов. Вещества всегда перемещаются по градиенту концентрации. Если молекула заряжена, то на ее транспорт влияет и электрический градиент.

Поэтому часто говорят об

электрохимическом градиенте.



Пассивный транспорт



Виды пассивного транспорта

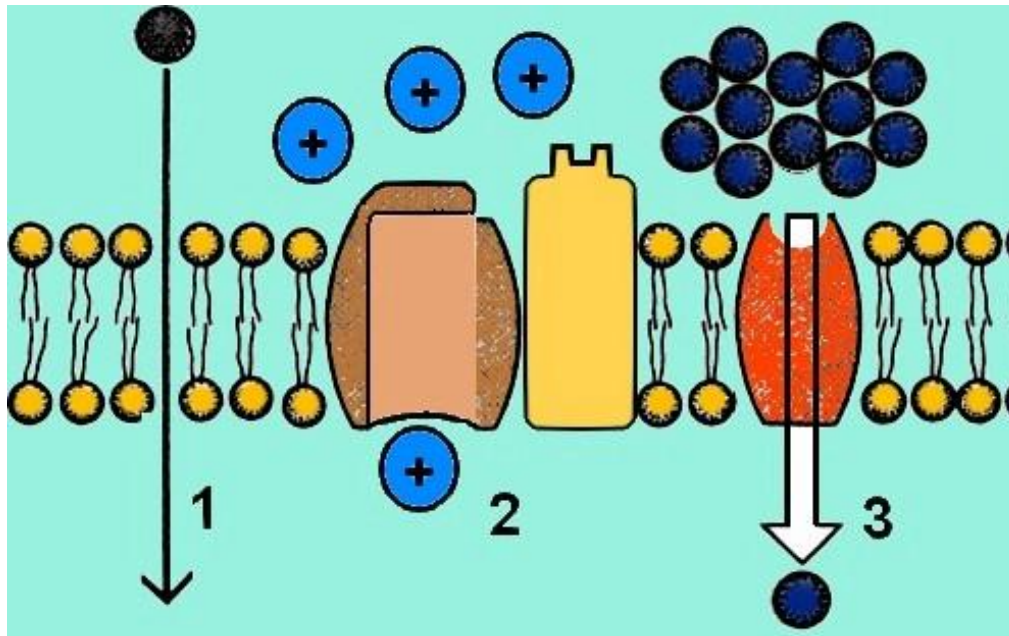
Транспорт веществ через липидный бислой (простая диффузия)

Транспорт веществ через мембранные каналы

Транспорт веществ через специальные транспортные белки (облегченная диффузия)

Пассивный транспорт

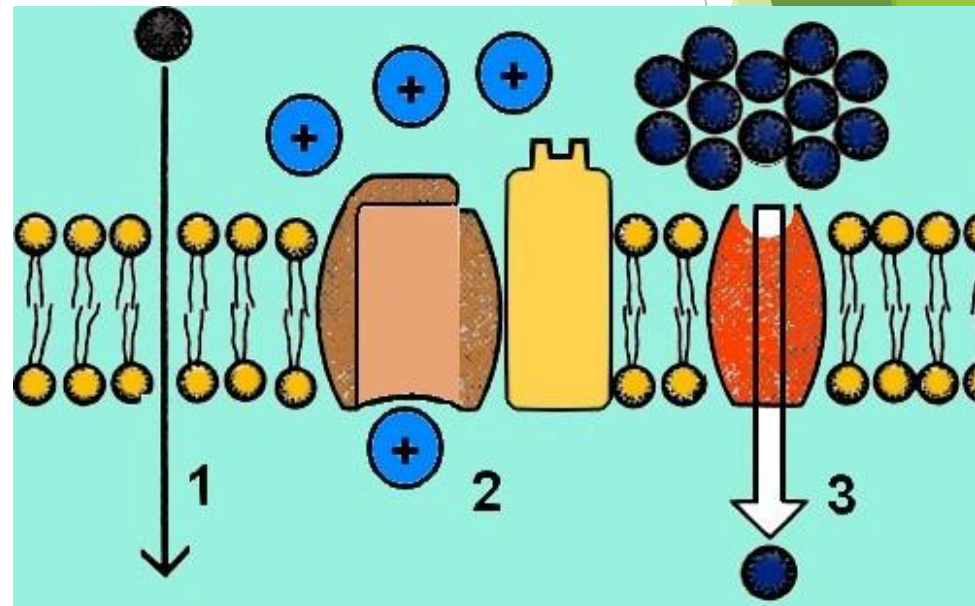
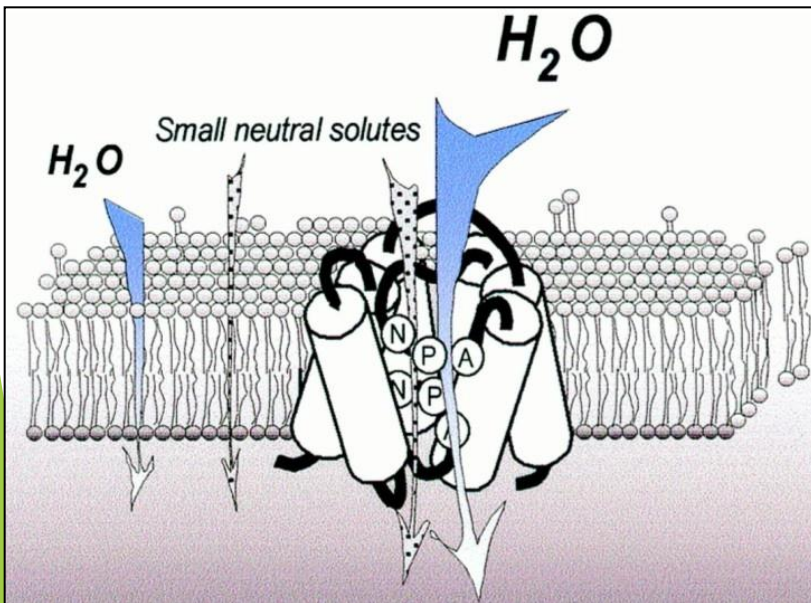
Простая диффузия - транспорт веществ непосредственно через липидный бислой. Через него легко проходят газы, неполярные или малые незаряженные полярные молекулы. Чем меньше молекула и чем более она жирорастворима, тем быстрее она проникает через мембрану.



Транспорт воды через мембрану

Диффузию воды через мембраны называют осмосом. Вода, очень быстро проникает через липидный бислой. Это объясняется тем, что ее молекула мала и электрически нейтральна.

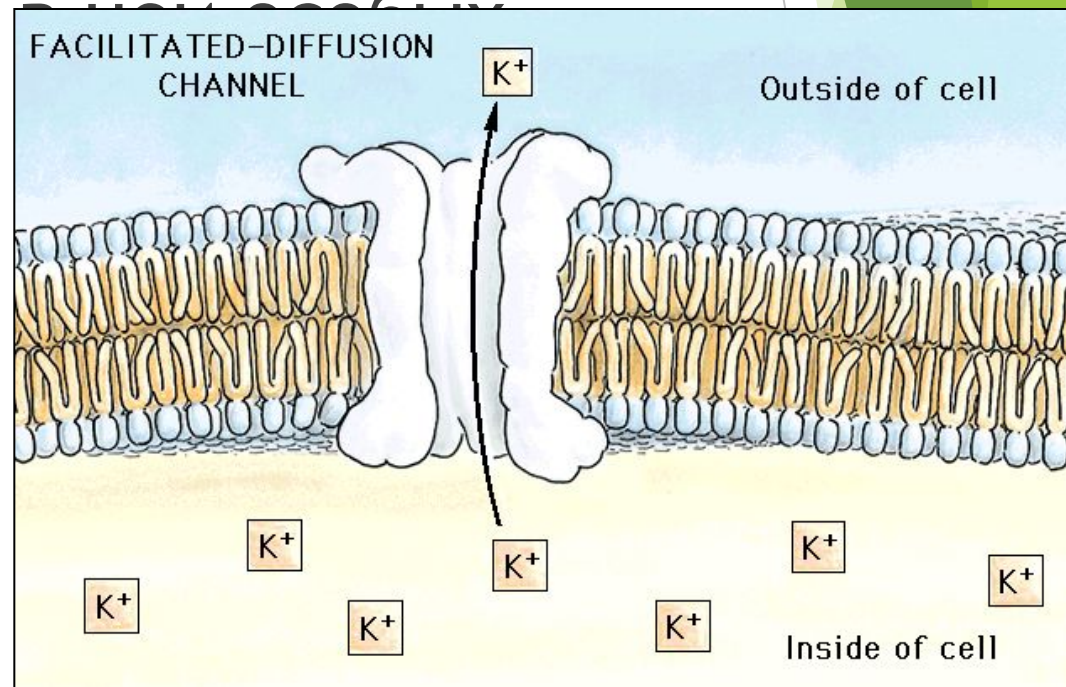
Существуют и аквапорины – белки, обеспечивающие быстрое прохождение воды через мембрану.



Пассивный транспорт

Диффузия через мембранные каналы.

Заряженные молекулы и ионы (Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Cl^-) не способны проходить через липидный бислой путем простой диффузии, тем не менее, они проникают через мембрану, благодаря наличию
каналообразующих белков,
формирующих различные каналы.



Пассивный транспорт

Облегченная диффузия – транспорт веществ с помощью специальных транспортных белков, каждый из которых отвечает за транспорт определенных молекул или групп родственных молекул.

Они взаимодействуют с молекулой переносимого вещества и каким-либо способом перемещают ее сквозь мембрану.

Таким образом в клетку транспортируются сахара, аминокислоты, нуклеотиды и многие другие полярные молекулы.

