



Вторично- активный
транспорт через
мембрану

введение

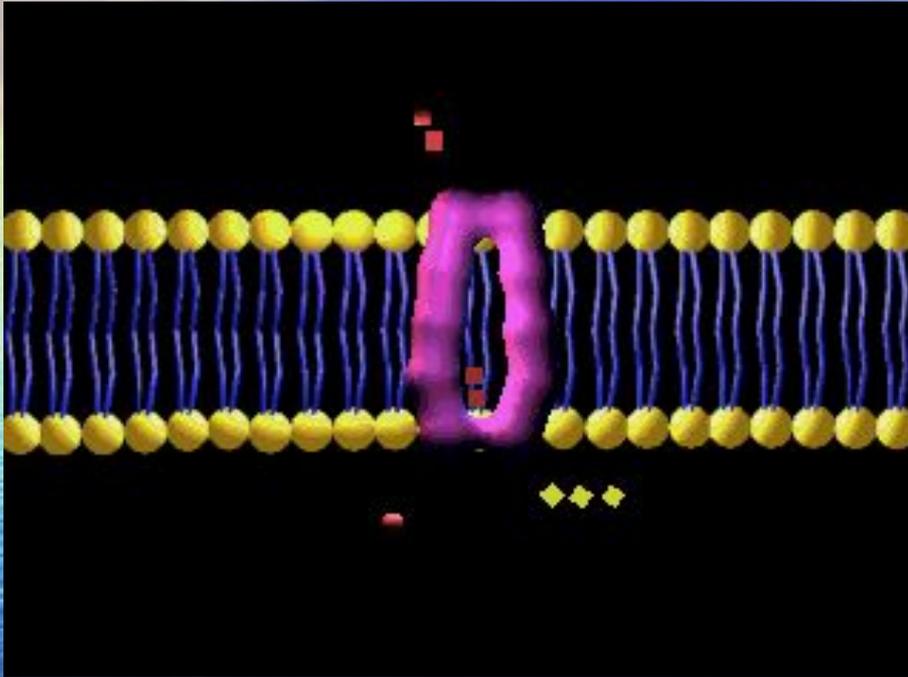
Что такой вторичный активный транспорт?

Он заключается в транспорте вещества против градиента, обеспечиваемом энергией, которая высвобождается при транспорте другого вещества по градиенту.

Если же в качестве источника энергии используется градиент концентрации ионов, то транспорт называют вторично-активным.

Вторичный активный транспорт - чрезвычайно важный для растительной клетки процесс. Благодаря ему клетка активно поглощает (или удаляет) многие вещества (ионы, углеводы, аминокислоты и др.). Суть этого процесса состоит в том, что в мембране имеются особые вещества - переносчики белковой природы. Они могут образовывать комплекс с протоном на наружной стороне мембраны. Такой комплекс приобретает сродство (в зависимости от типа переносчика) к определенному веществу (например, иону Na^+ , сахарозе) на одной из сторон мембраны и образуется заряженное соединение типа протон-переносчик-вещество. Перенос протон внутрь клетки как по электрическому ($D\psi$), так и по концентрационному (DpH) градиентам, переносчик за счет энергии этих двух составляющих протонного потенциала переносит вещество внутрь (симпорт) или наружу (антипорт)

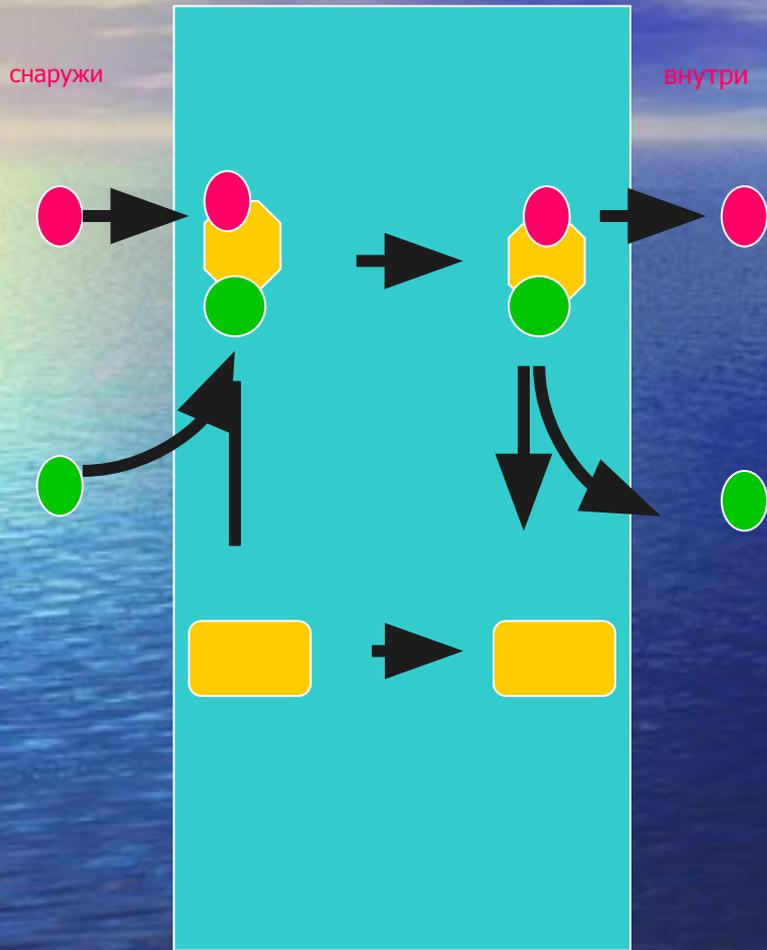
Симпорт (котранспорт)



Симпорт также использует процесс диффузии. В этом случае молекула, которая всегда стремится в клетку по пути диффузии, используется для того, чтобы перетащить за собой другую молекулу. В данном примере глюкоза проникает в клетку вселд за натрием

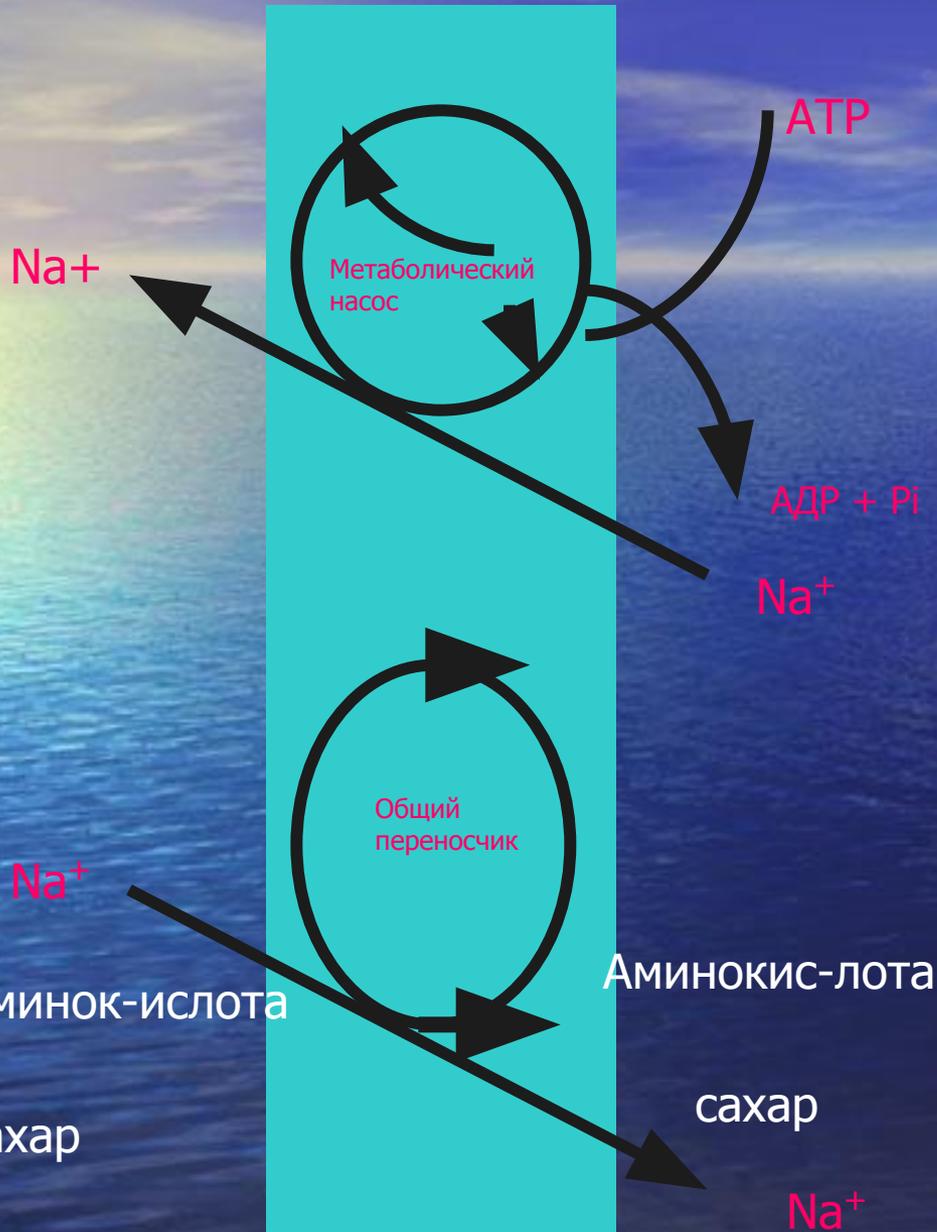
Симпорт это активный перенос вещества через мембрану, осуществляемый за счет энергии градиента концентрации другого вещества.

мембрана



Гипотетический механизм опосредованного натрием котранспорта аминокислот(или сахаров). Для осуществления транспорта переносчик должен связать и Na⁺ ,и аминокислоту .Направленный внутрь транспорт осуществляется за счет градиента Na⁺ .

мембрана



Транспорт аминокислот и сахаров зависит в конечном счете от химической энергии, запасенной в АТФ в процессе клеточного метаболизма. Концентрационный градиент Na^+ можно рассматривать как некую промежуточную форму потенциальной энергии, используемую для перемещения органических молекул против их концентрационных градиентов.

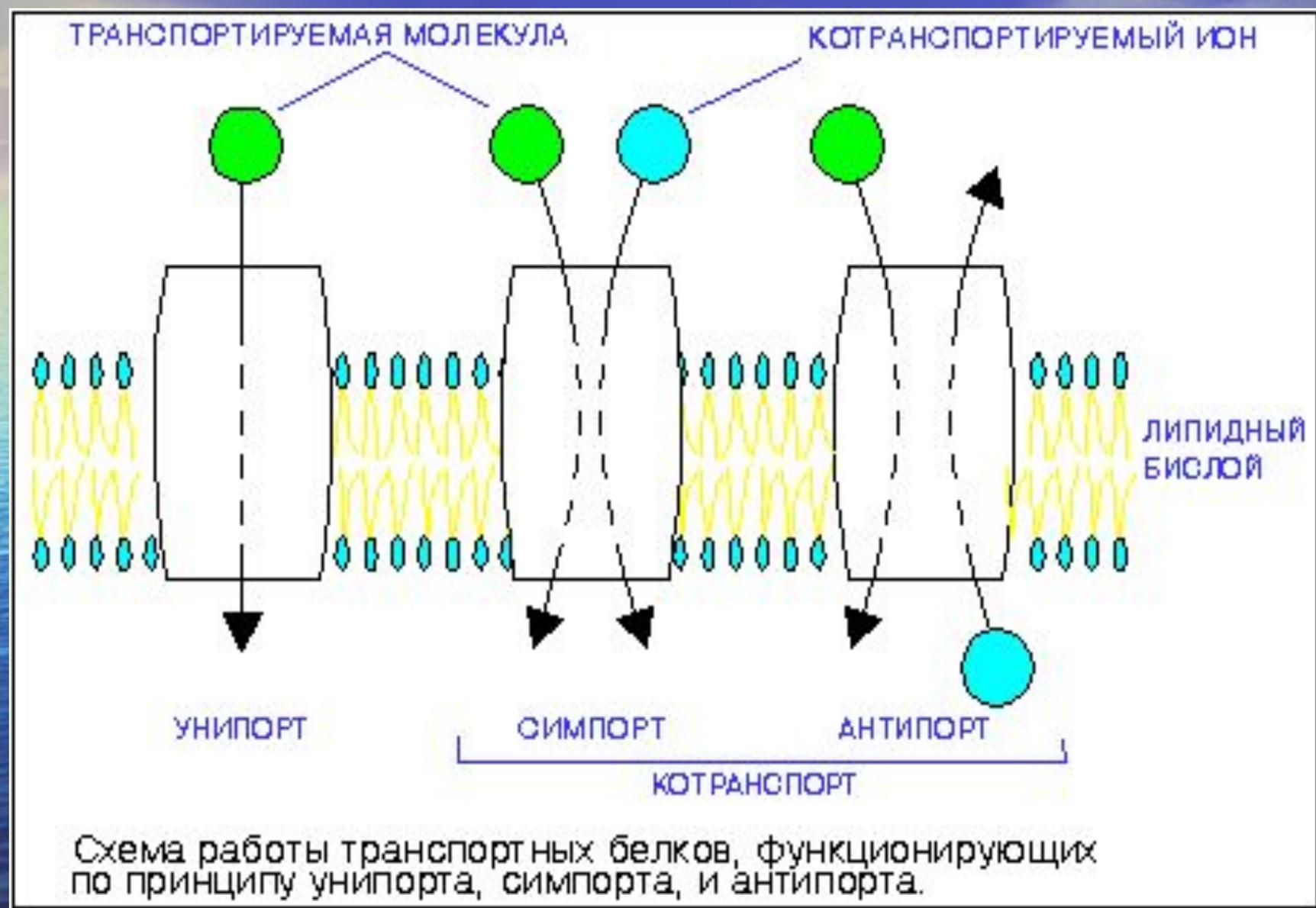
Антипорт (контртранспорт)

- Антипорт - это перемещение вещества против градиента своей концентрации. При этом другое вещество движется в противоположном направлении по градиенту своей концентрации.

из клетки, а ионы калия – внутрь клетки.

Некоторые белки функционируют как котранспортные системы, в которых перенос одного растворенного вещества зависит от одновременного или последовательного переноса другого вещества либо в том же направлении, либо в противоположном

Перенос другого вещества в противоположном направлении называется антипорт. Например, натрий-калиевый насос в эукариотических плазматических мембранах работает по принципу антипорта, качая ионы натрия из клетки, а ионы калия – внутрь клетки.



ВЫВОД

- Симпорт и антипорт могут происходить при всасывании аминокислот из кишечника и реабсорбции глюкозы из первичной мочи. При этом используется энергия градиента концентрации ионов Na^+ , создаваемого Na^+ , K^+ -АТФ-азой.