



Биология для школьников 7 – 11 класса (заочный тур)

Решение задачи 5. Сел и поехал

1. «Пойти пешком» - передвигаться с помощью простой диффузии под действием броуновского движения молекул воды. «Поехать на поезде» - использовать специальные системы внутриклеточного транспорта, такие как микротрубочки и микрофиламенты (актин).
2. Относительно крупные объекты, такие как митохондрии и хлоропласты, будут передвигаться с помощью диффузии крайне медленно, т.к. количество соударений молекул растворителя с разных сторон будет большим и приблизительно одинаковым.
3. Нет, т.к. для перемещения при помощи микротрубочек и микрофиламентов вещества должны находиться внутри везикулы. Одиночные молекулы глюкозы и ионы транспортируются путем просто диффузии.
4. Микротрубочки, перемещение по ним осуществляется при помощи моторных белков кинезина и динеина. Актин, перемещение осуществляется при помощи молекул миозина.
5. Транспорт с использованием микротрубочек и микрофиламентов является активным, происходит с затратой АТФ. Возможная причина «аварии» – нехватка АТФ. Это возможно при истощении субстратов цикла Кребса или гликолиза, добавлении агентов, нарушающих работу митохондрий, например, ингибиторы дыхательной цепи, разобщителей окислительного фосфорилирования. Другим типом «аварии» может быть добавление агентов, разрушающих элементы цитоскелета, например, цитохалазина.
6. Возможно также перемещение с потоком цитоплазмы (это не то же самое, что диффузия). Характерно для тех клеток, где есть выраженные потоки цитоплазмы, например, циклозис. Аналогия – водный транспорт, лодка и т.п.