

Роль мембранного потенциала в жизнедеятельности клетки. Биоэлектрические явления при возбуждении клетки.

Решение творческой задачи.

- Членистоногие мелкие животные. Самые крупные из них некоторые из морских раков имеют тело примерно такое же, как туловище кошки или зайца. Остальное их длинные ноги.
- Почему среди членистоногих не было и нет таких крупных животных, как слон или хотя бы как собака?
- Какие преимущества могут давать членистоногим мелкие размеры?

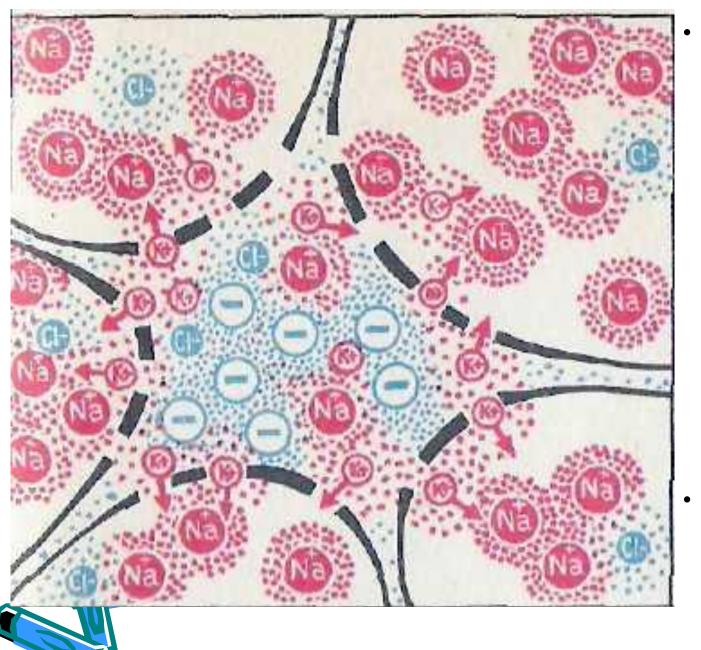


Подсказка І.

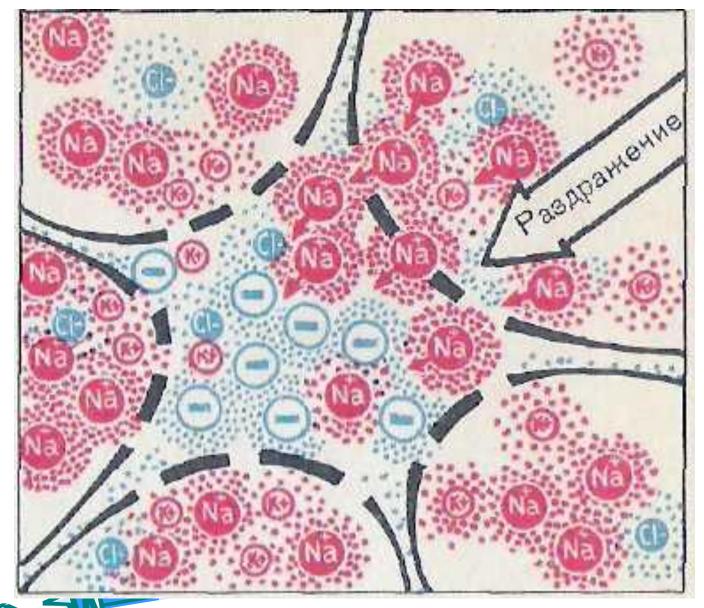
- У любых существ существует в организме особое соотношение между весом и мышечной силой.
- Подсчитано, что если размеры животного увеличить в 10 раз, то мышечная масса увеличится в 100 раз, а вес в 1000 раз.



- Сотнешение между весом и мышечной силой будет невыгодным, гораздо труднее будет справляться с тяжестью собственного тела.
- Большая масса мышц требует для себя большей опоры, а опорой для мышц и внутренних органов у членистоногих является хитиновый покров.
- С увеличением размеров наружный скелет станет слишком грузным.
- Здесь членистоногие не могут соперничать с позвоночными, у которых прочный и легкий внутренний скелет.
- Поэтому более крупные размеры достались на долю позвоночных, а мелкие беспозвоночных.
- При мелких размерах соотношение между малым весом и относительно большой мышечной силой благоприятно.



- Схема расположения онапэтижопоп отрицательно заряженных ионов на внутренней и наружной сторонах мембраны клетки:
- в состоянии покоя;

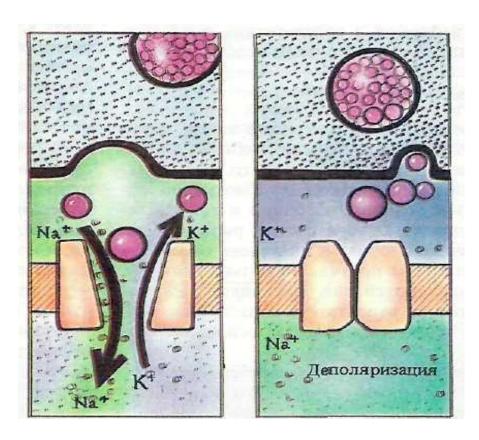


При раздражении изменяется проницаемость мембраны для ионов Na

- Падение разности потенциалов на клеточной оболочке называют деполяризацией.
- Восстановление исходных зарядов, характерных для покоящихся клеток, называют реполяризацией.



- При каждом процессе деполяризации (т.е. при раздражении) ионы Na входят в клетку.
- При каждом процессе реполяризации клетка теряет какое-то количество ионов К.
- Почему же концентрации этих веществ внутри клетки и вне ее не сравниваются?



•Этот процесс получил название калиево-натриевый насос.

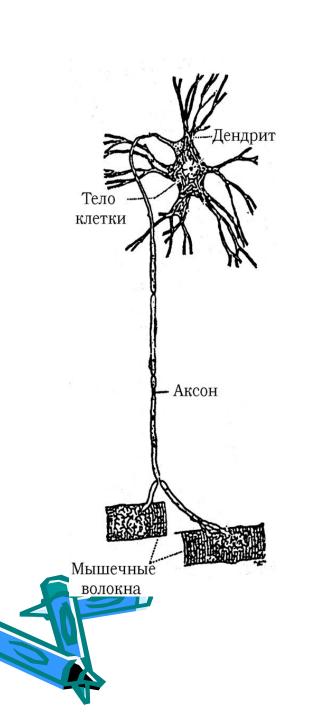
- Число ионов Na, вошедших в клетку, и число ионов K, покидающих клетку, чрезвычайно мало.
- Клетка работает очень экономично.
- В периоды покоя мембрана активно изгоняет ионы Na из клетки и возвращает ионы K из межклеточной жидкости.

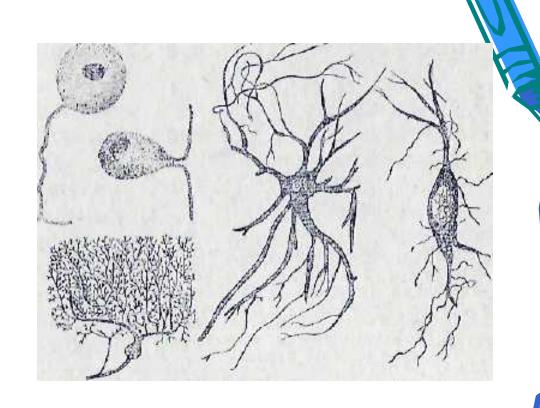


- Физиологический покой клетки это не бездействие.
- Во время покоя происходит восстановление ионного состава, характерного для данной клетки.



- Любой раздражитель может вызвать лишь процесс деполяризации, поэтому ответ ткани не зависит от рода раздражителя.
- Ответная реакция определена природой клетки, ее специализацией.
- Важно, чтобы раздражитель обладал достаточной силой и действовал не очень короткое время, иначе клеточная мембрана не успеет изменить свои свойства.
- После каждого раздражения клетке необходимо время на восстановление исходных зарядов, на реполяризацию.





Строение нейрона