

Мозг состоит
примерно
из 86 миллиардов
нервных клеток



Все эти клетки должны
контактировать друг
с другом.



Если нервная клетка
не образует контактов,
она умирает.

Синапсы

Место контакта нервной клетки
с другой клеткой, нервной,
железистой или мышечной
(от греч. синапс — связь).



Одна нервная клетка может
образовывать до 10 тысяч синапсов.

Новые синапсы образуются очень
быстро, за считанные минуты.

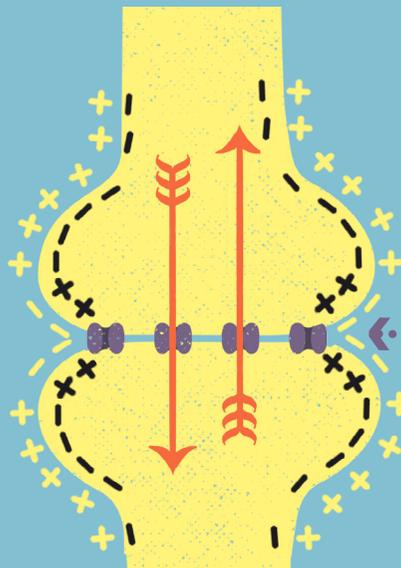
Синапсы

электрический

работу синапса
СЛОЖНО РЕГУЛИРОВАТЬ



Сигнал передается быстро,
не прерываясь



Мембраны клеток расположены
очень близко и связаны
белками-каналами

химический

работу синапса
МОЖНО ГИБКО РЕГУЛИРОВАТЬ



медиатор
везикула

пресинаптическая
мембрана

Мембраны отделены широкой
синаптической щелью.

постсинаптическая
мембрана

Сигнал передается помощью
специальных веществ —
медиаторов



1

Медиаторы

синтезируются в теле нейрона и в **везикулах** (небольших вакуолях), **транспортируются** к пресинаптической мембране аксона.

6

Белки пресинаптической мембраны переносят их обратно в нервную клетку.

5

Специальные белки в синаптической щели **дезактивируют** медиаторы.

Сигнал для выброса медиатора — **потенциал действия** на пресинаптической мембране.

2

3

Попав в синаптическую щель, медиаторы **диффундируют** по направлению к рецептору.

4

связываются с ним, **вызывая реакцию** постсинаптической мембраны.

Возбуждение

Открытие каналов для возникновения потенциала действия

Торможение

Реакция, препятствующая возникновению потенциала действия.

Работа химического синапса



Этот механизм может быть нарушен действием ядов или стимулирующих веществ, например, кофеина.



Возбуждающие

Если перевешивают возбуждающие сигналы, клетка генерирует потенциал действия и передает импульс дальше по нервной сети.

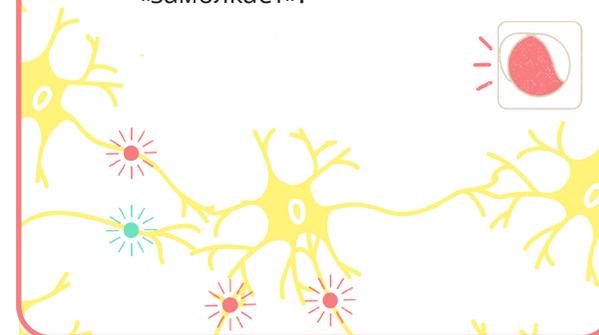


Синапсы

Возбудится ли клетка или нет, зависит от работы многих синапсов.

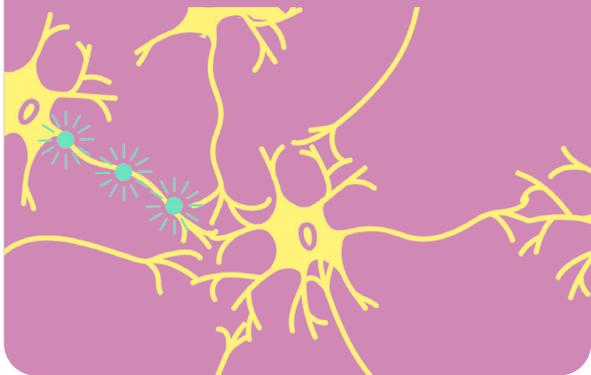
Тормозящие

Если тормозящие, — клетка не генерирует импульс и на время «замолкает».



Временная

Сигналы приходят на один синапс за короткий промежуток времени.



Суммация

взаимодействие различных сигналов, приходящих к нейрону

Пространственная

Сигналы приходят одновременно на разные синапсы.

