

Синапс

Биология

СТРОЕНИЕ НЕЙРОНА И ПРОВЕДЕНИЕ НЕРВНОГО ИМПУЛЬСА

Строение нейрона

Структурной единицей нервной системы является нервная клетка – **нейрон**.

Нейрон имеет тело и отростки.

Различают два типа отростков: короткие и длинные.

Короткие, очень разветвленные отростки, называют **дендритами**.

Длинные неразветвленные отростки называют **аксонами**.

По **дендритам** нервный импульс поступает к телу нейрона, по **аксонам** – от тела к другим нейронам или клеткам (мышцам, клеткам внутренних органов).

Таким образом, нейрон может проводить нервные импульсы *только в одном направлении* – от **дендритов** по **аксону**.

Аксоны большинства нейронов покрыты многослойной миелиновой оболочкой, которая образована клетками нейроглии.

Благодаря миелину скорость проведения импульсов по аксону достигает 100-120 м/с; миелин изолирует возбуждение и препятствует его переходу на соседние нервные волокна.

Типы нейронов

В зависимости от функций, выделяют три типа нейронов: чувствительные, двигательные, вставочные.

Чувствительные = афферентные нейроны

Чувствительные нейроны проводят нервный импульс от органов чувств к головному / спинному мозгу. Тела чувствительных нейронов лежат за пределами ЦНС (= центральной нервной системы).

Дендриты этих нейронов хорошо развиты; один или несколько дендритов являются рецепторами.

Рецепторы располагаются как во внешних покровах тела, так и во внутренних органах и переводят сигналы внешней и внутренней среды в нервные импульсы.

Двигательные = эфферентные нейроны

Двигательные нейроны имеют длинные аксоны и проводят сигналы от головного и спинного мозга ко внутренним органам, мышцам, железам.

Вставочные нейроны

Вставочные нейроны соединяют двигательные и чувствительные нейроны между собой и с другими отделами нервной системы.

Синапсы

Область контакта аксона с другой клеткой называется синапсом.

В синапсе выделяют **пре**синаптическую часть (окончание аксона), **пост**синаптическую часть (участок клетки, с которой контактирует синапс) и **синаптическую щель** – пространство шириной не более 20 нанометров, заполненное жидкостью.

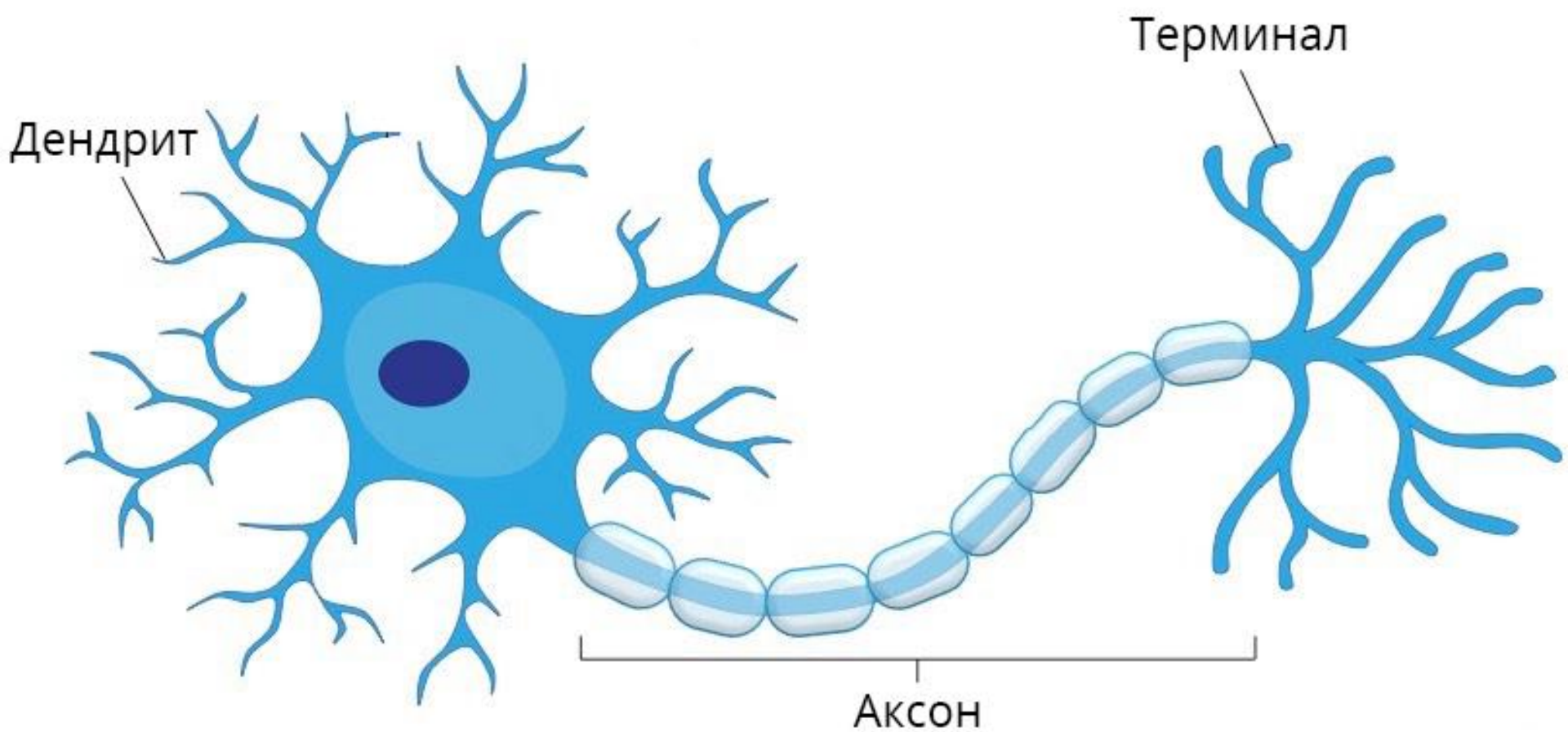
В **пре**синаптическом окончании аксона содержатся гранулы со специальным химическим веществом – медиатором.

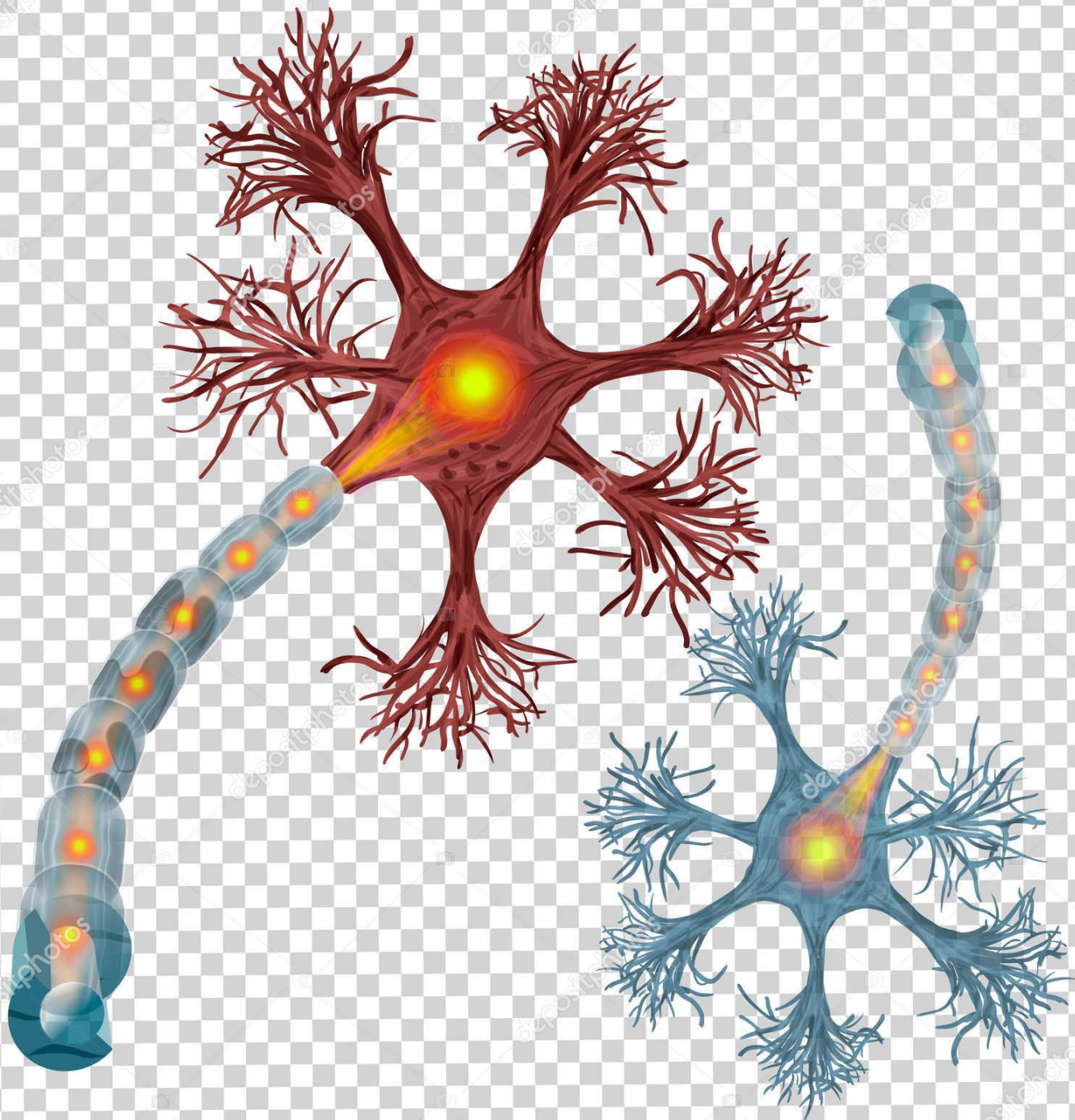
Во время прохождения нервного импульса по аксону молекулы медиатора выделяются в синаптическую щель, за очень короткий промежуток времени достигают поверхности соседней клетки, на которой расположены рецепторы к медиатору.

Связывание медиатора с рецептором приводит к возникновению электрического импульса, который распространяется дальше.

После выполнения своей функции медиаторы разрушаются специальными ферментами.









Униполярный



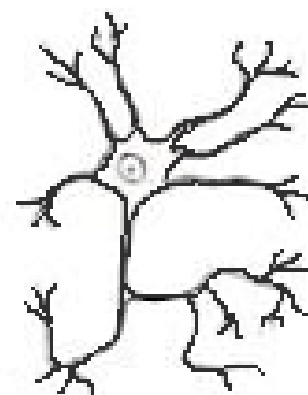
Биполярный



Псевдо-
униполярный



Мультиполярный





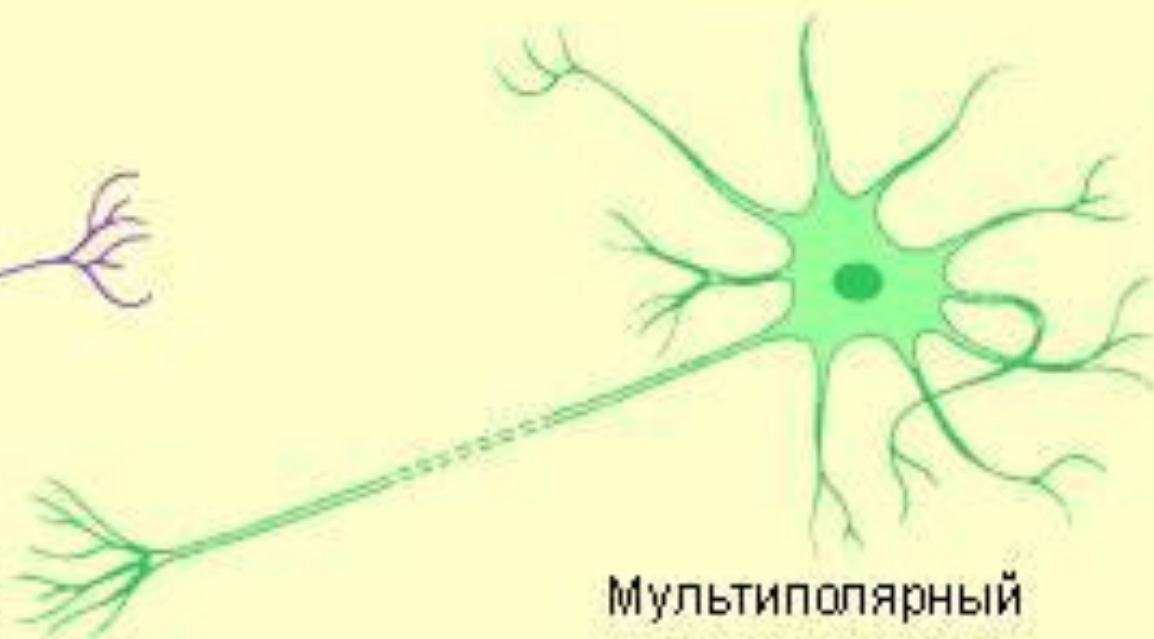
Биполярный



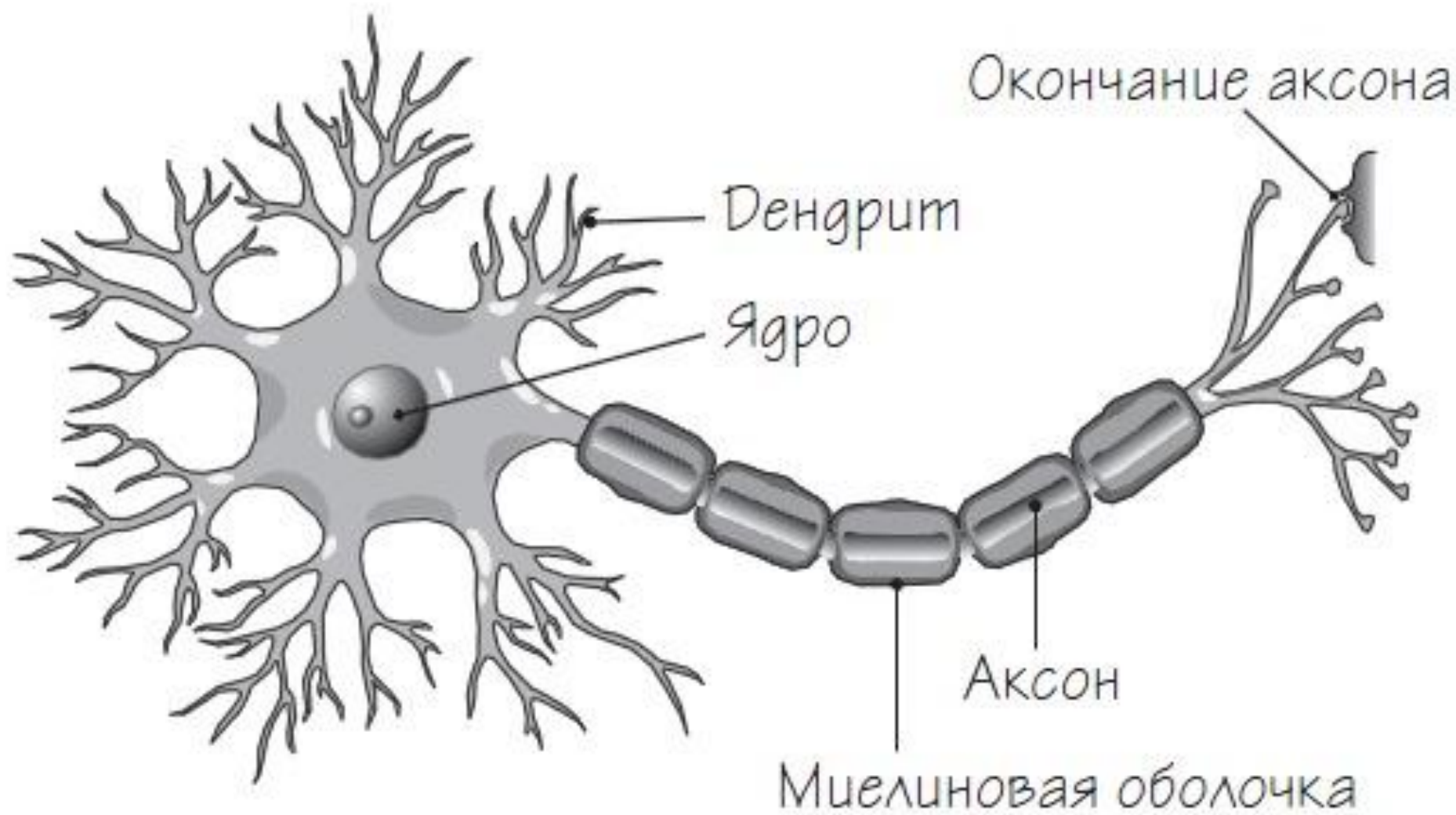
Униполярный



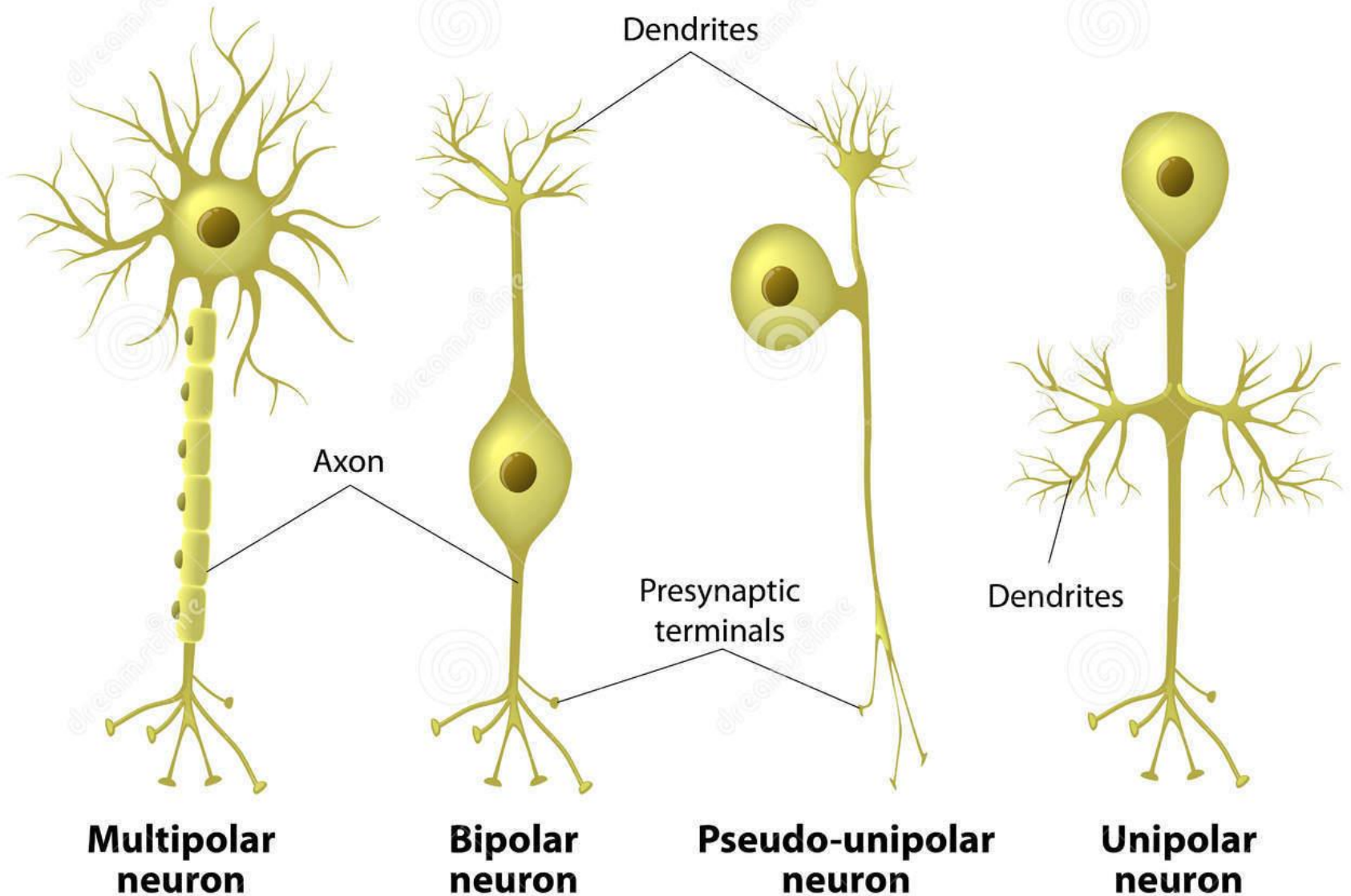
Псевдоуниполярный

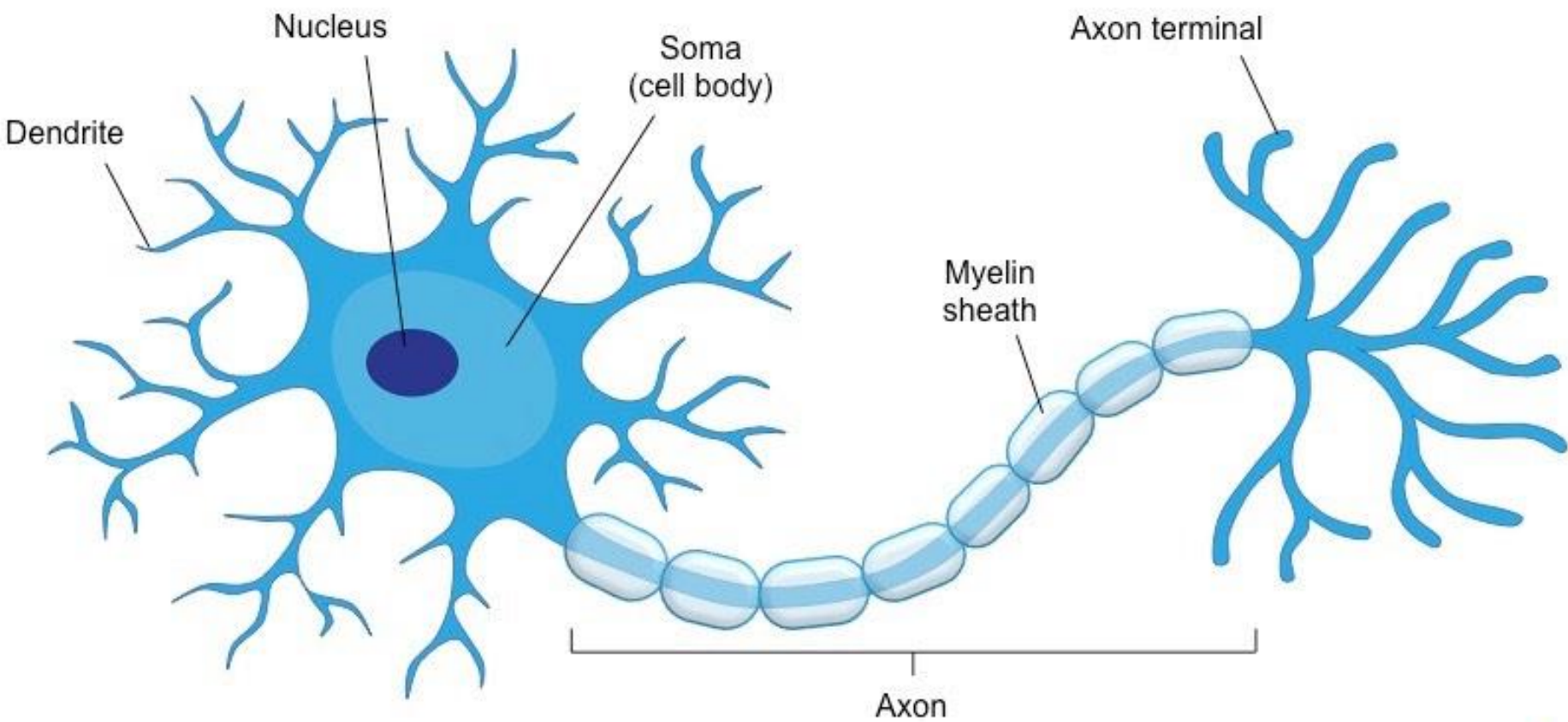


Мультиполярный

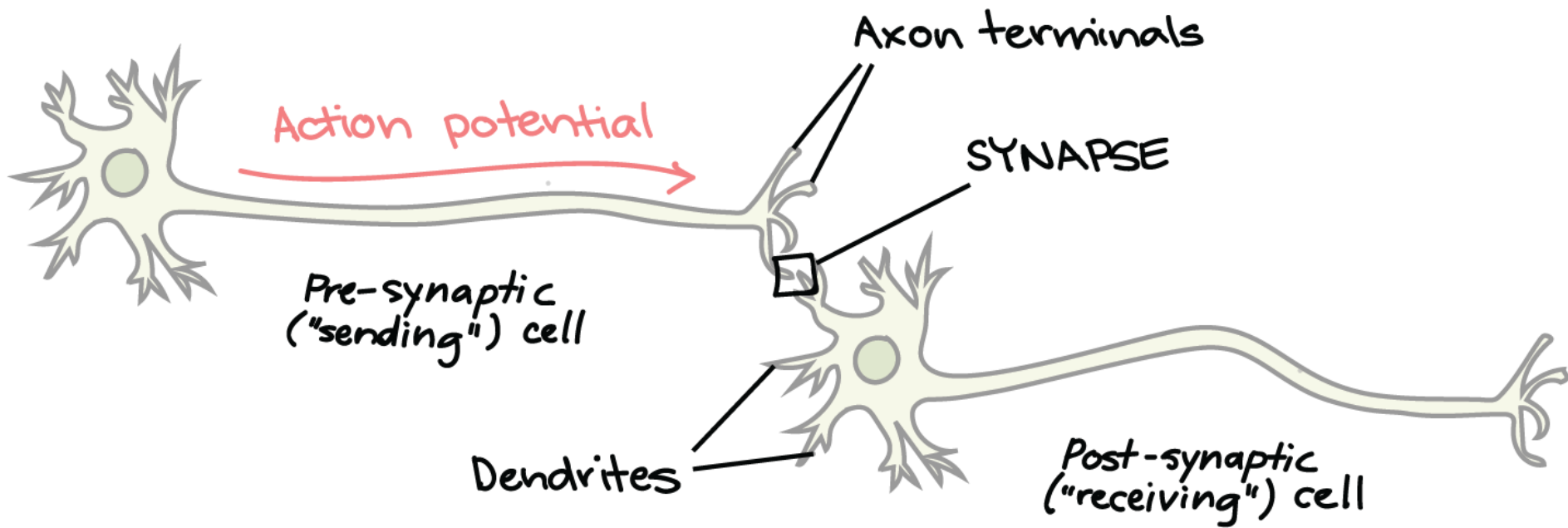


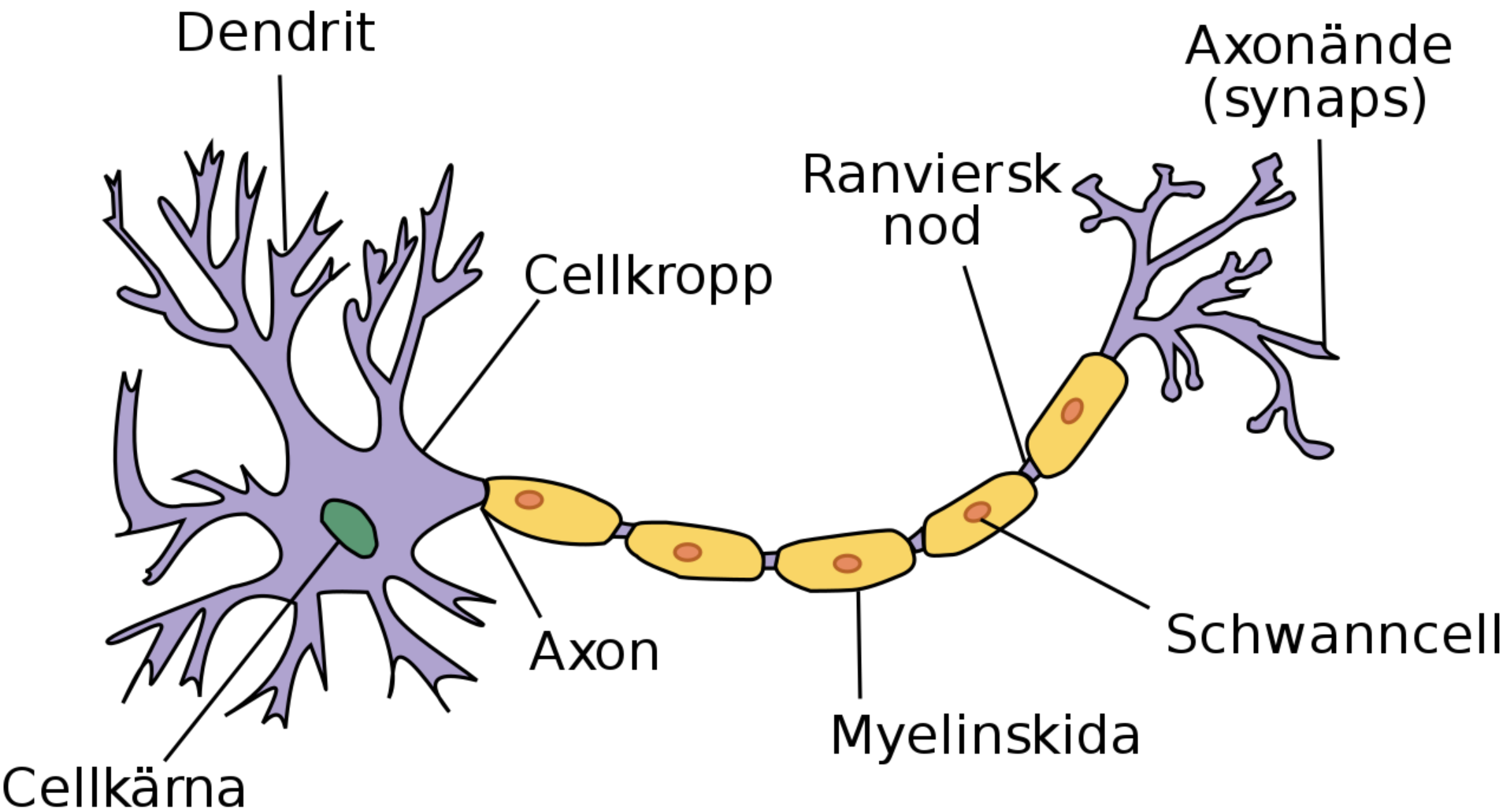
Basic Neuron Types

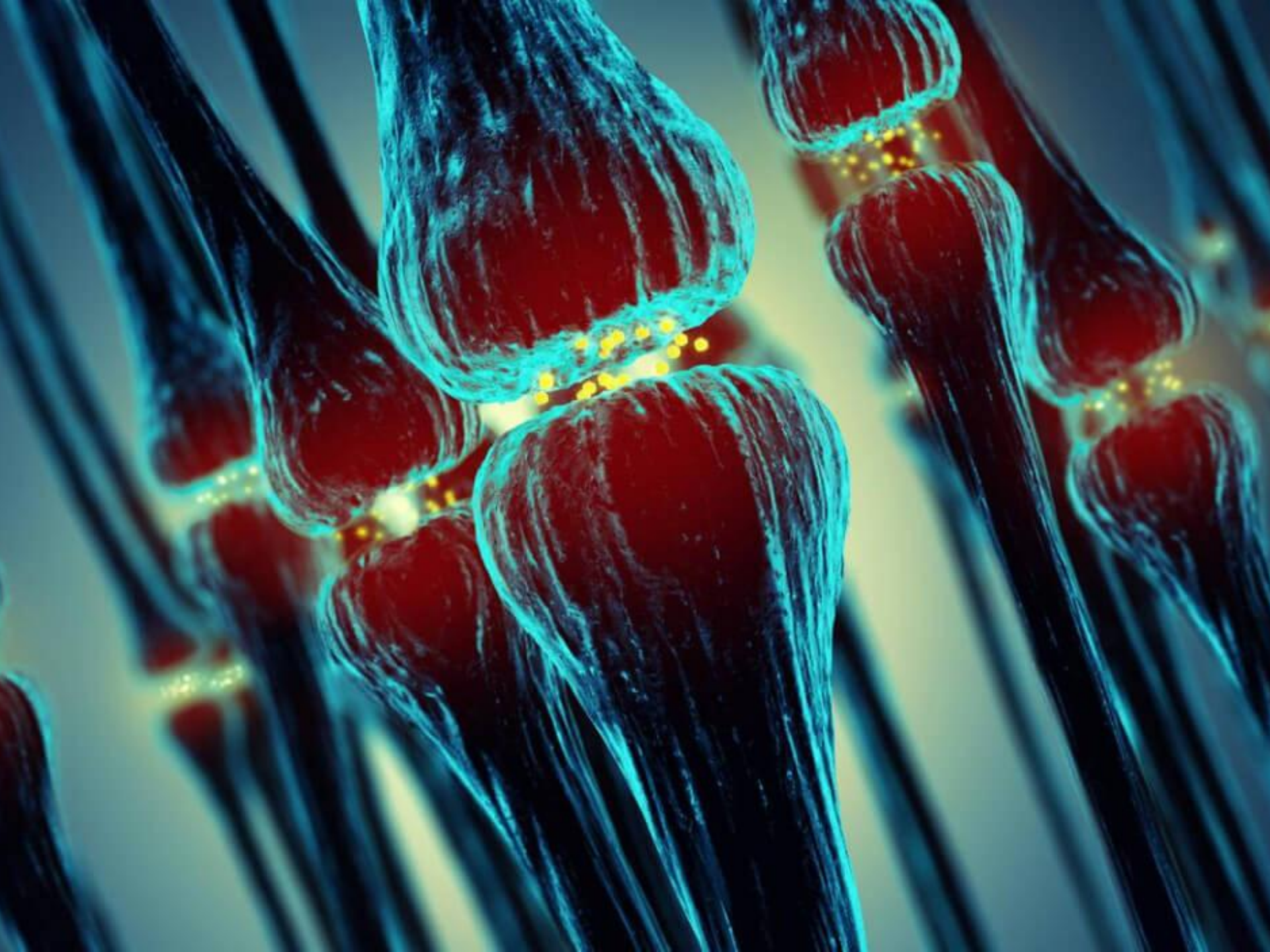


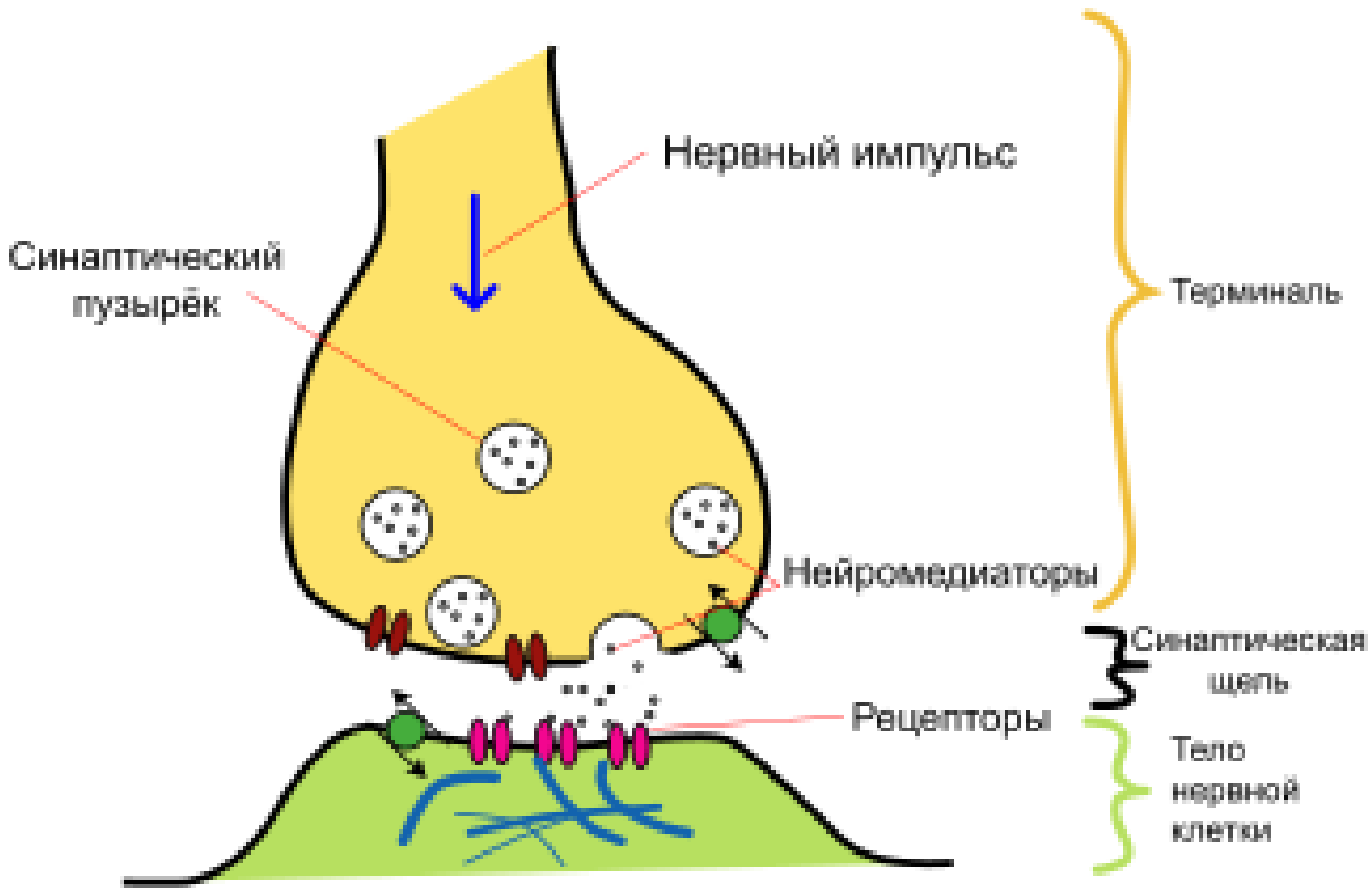


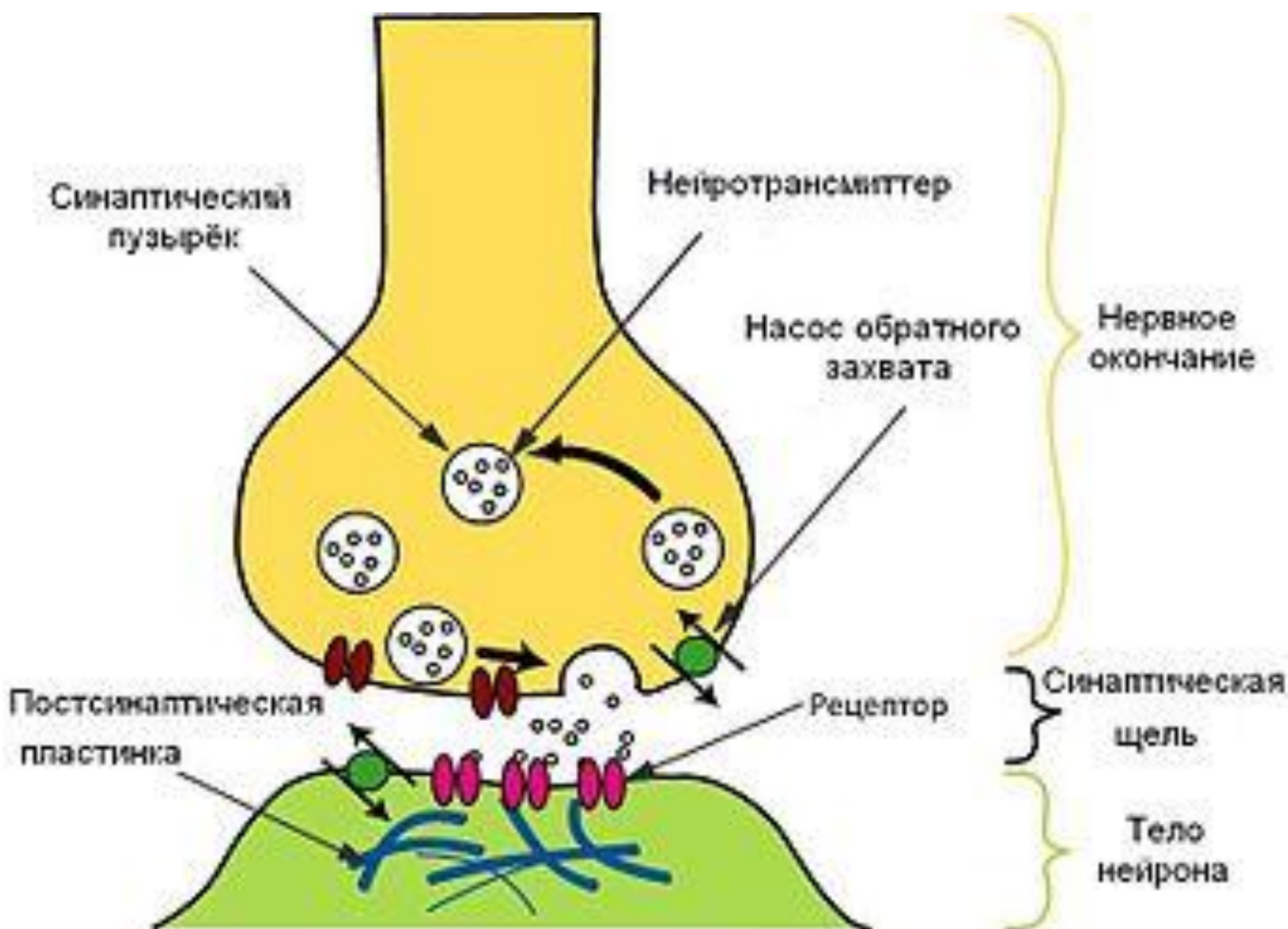
Direction electrical impulse travels

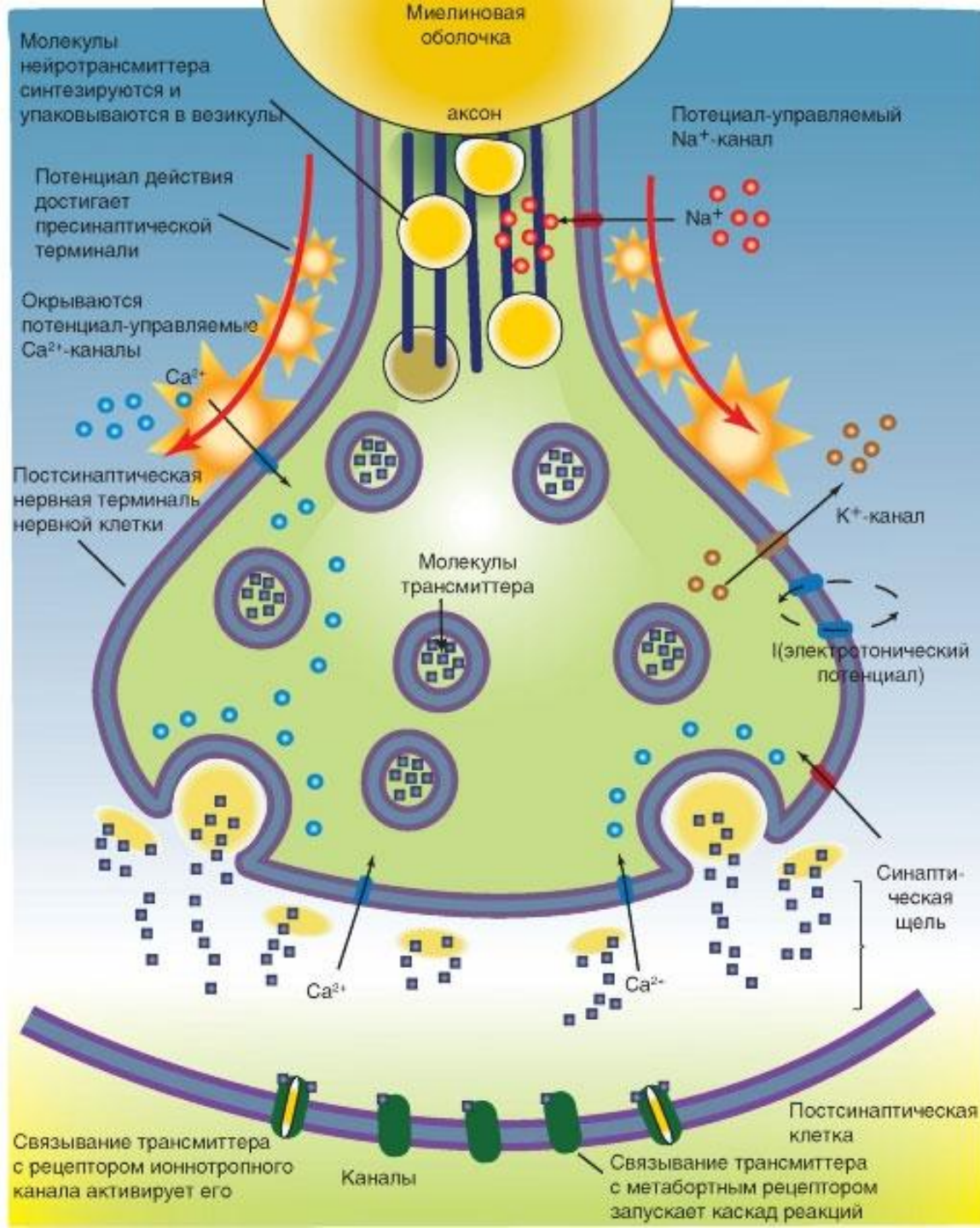


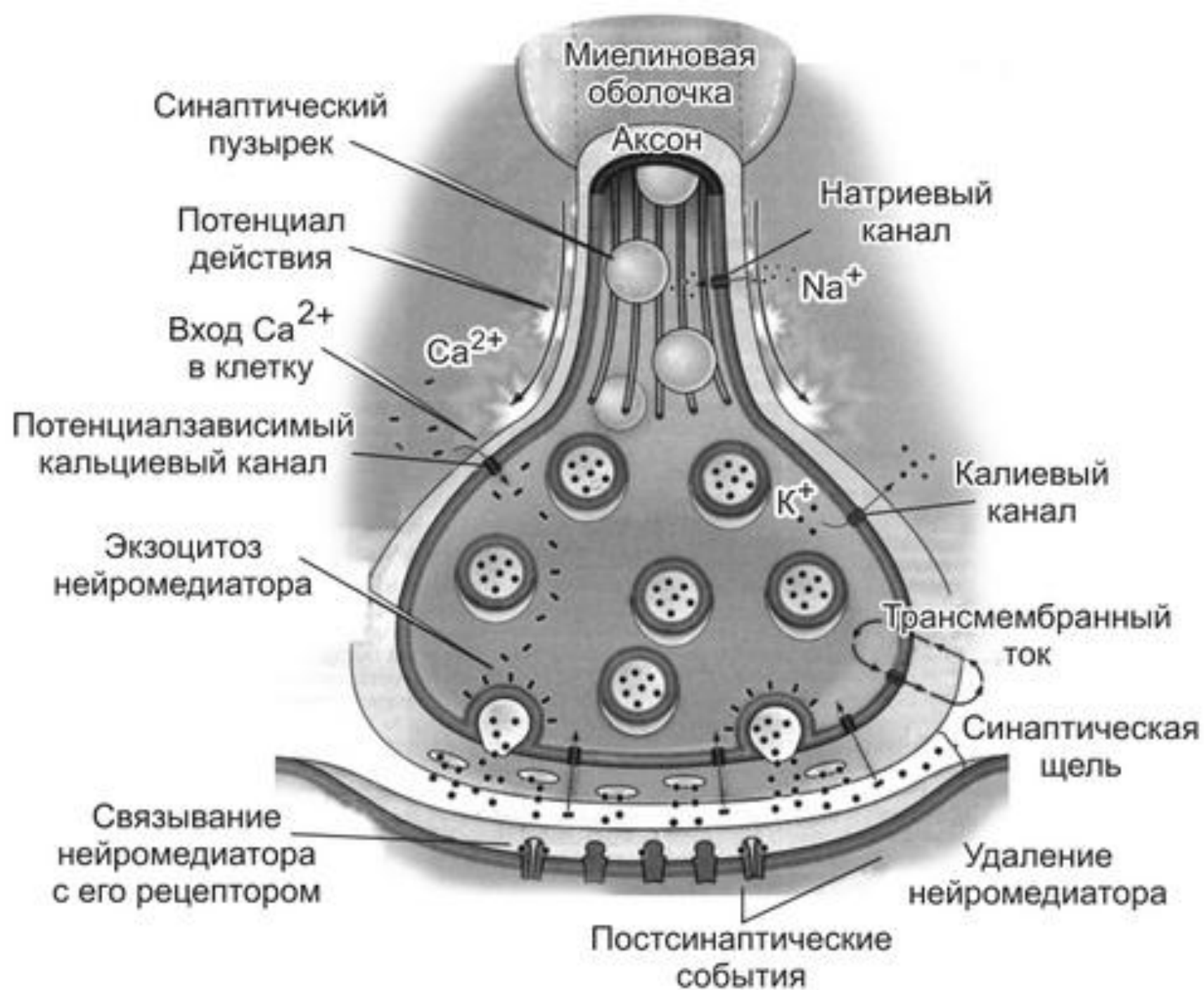


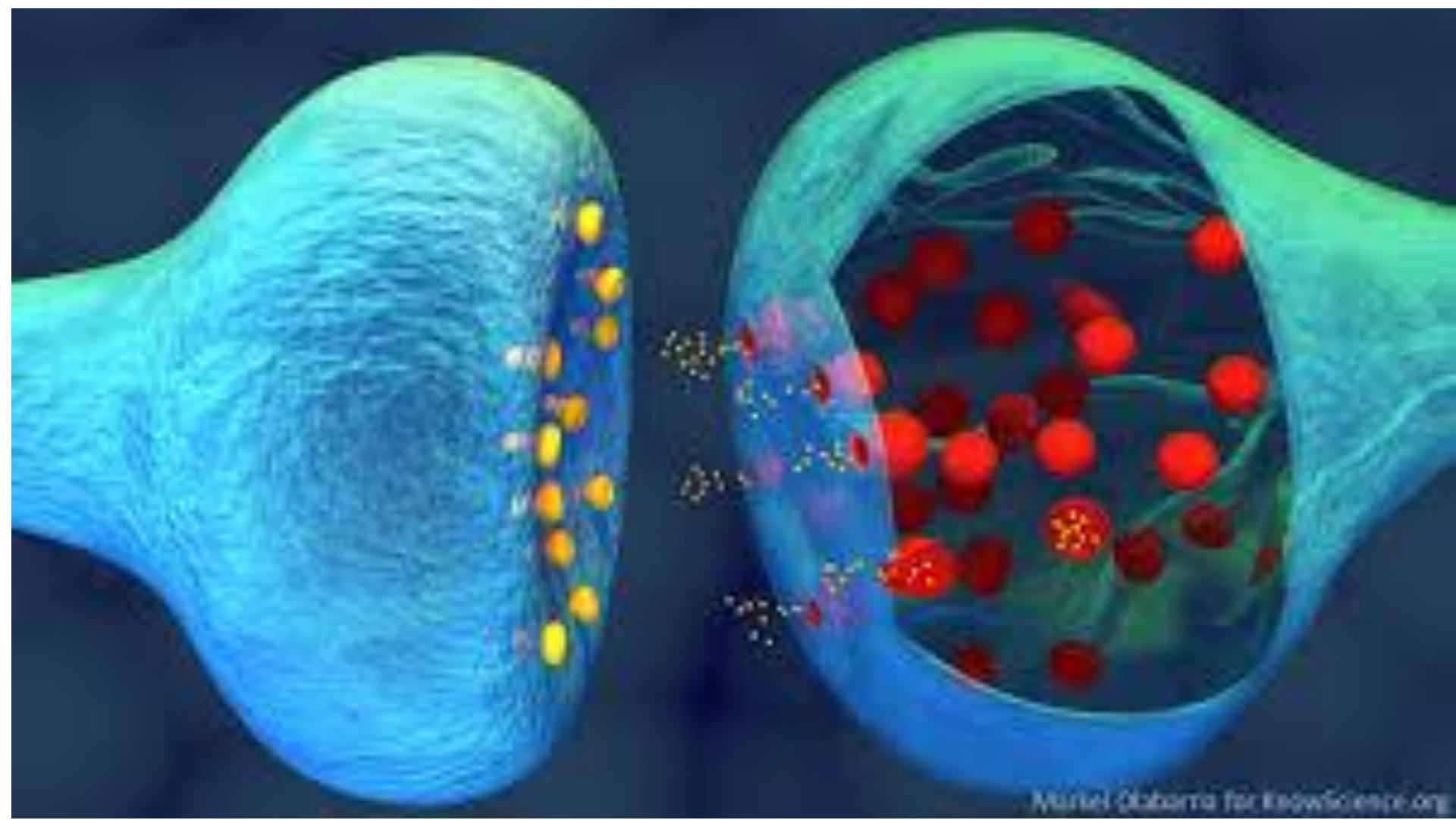












Muriel Olabarin for KnowScience.org

SYNAPSE

Presynaptic axon

Nerve impulses

Microtubule

Neurofilament

Lots of mitochondria

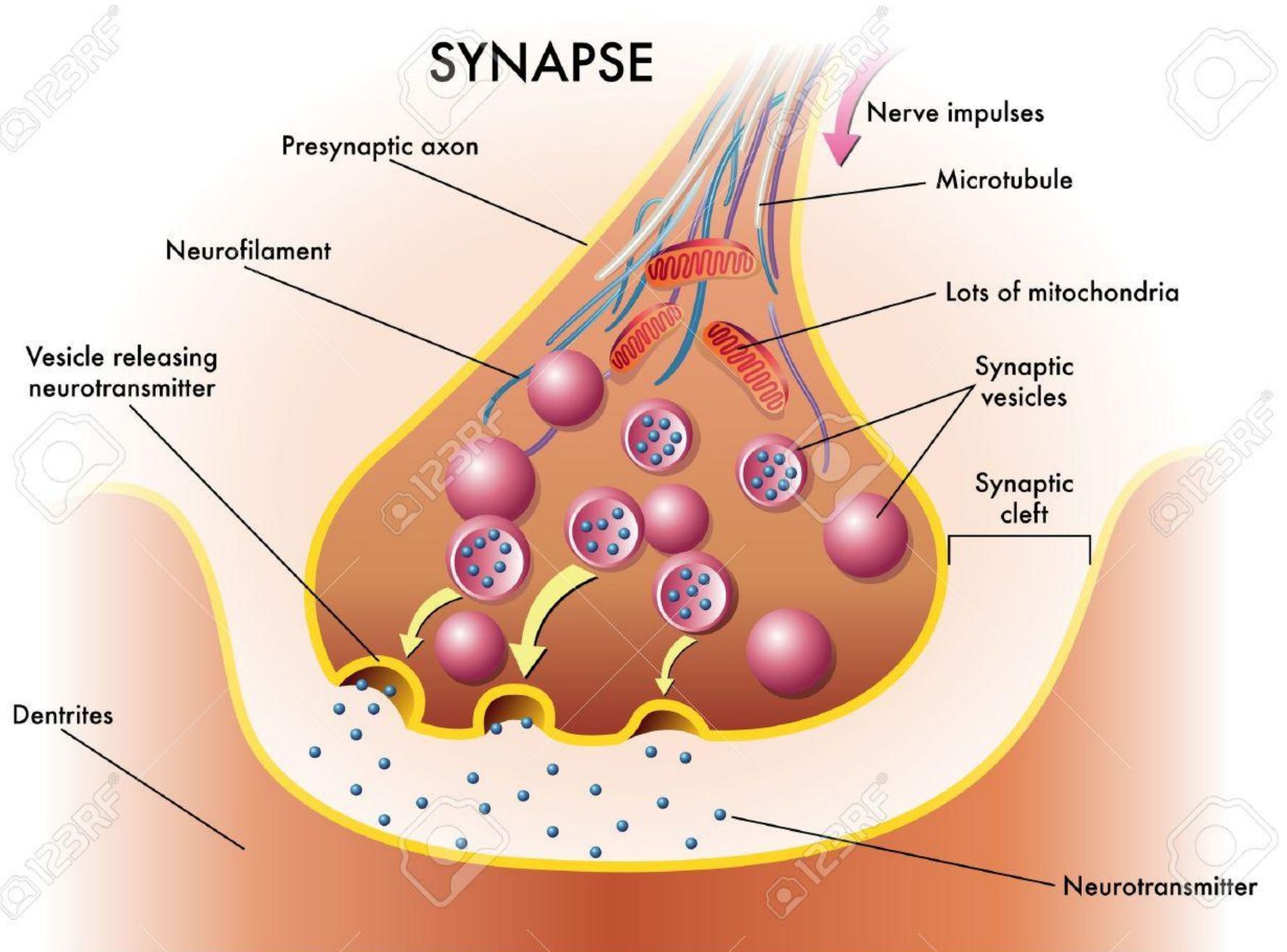
Vesicle releasing neurotransmitter

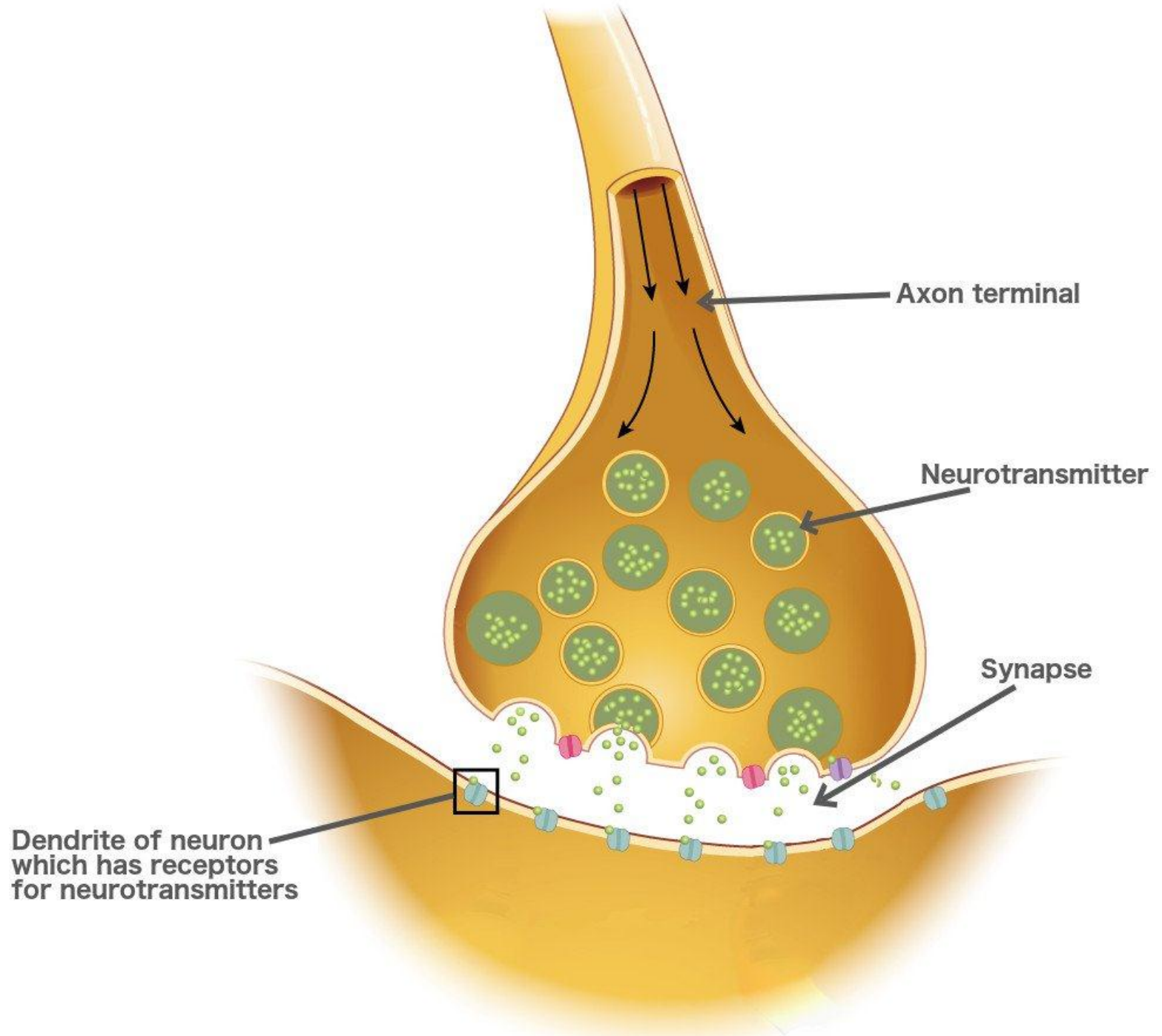
Synaptic vesicles

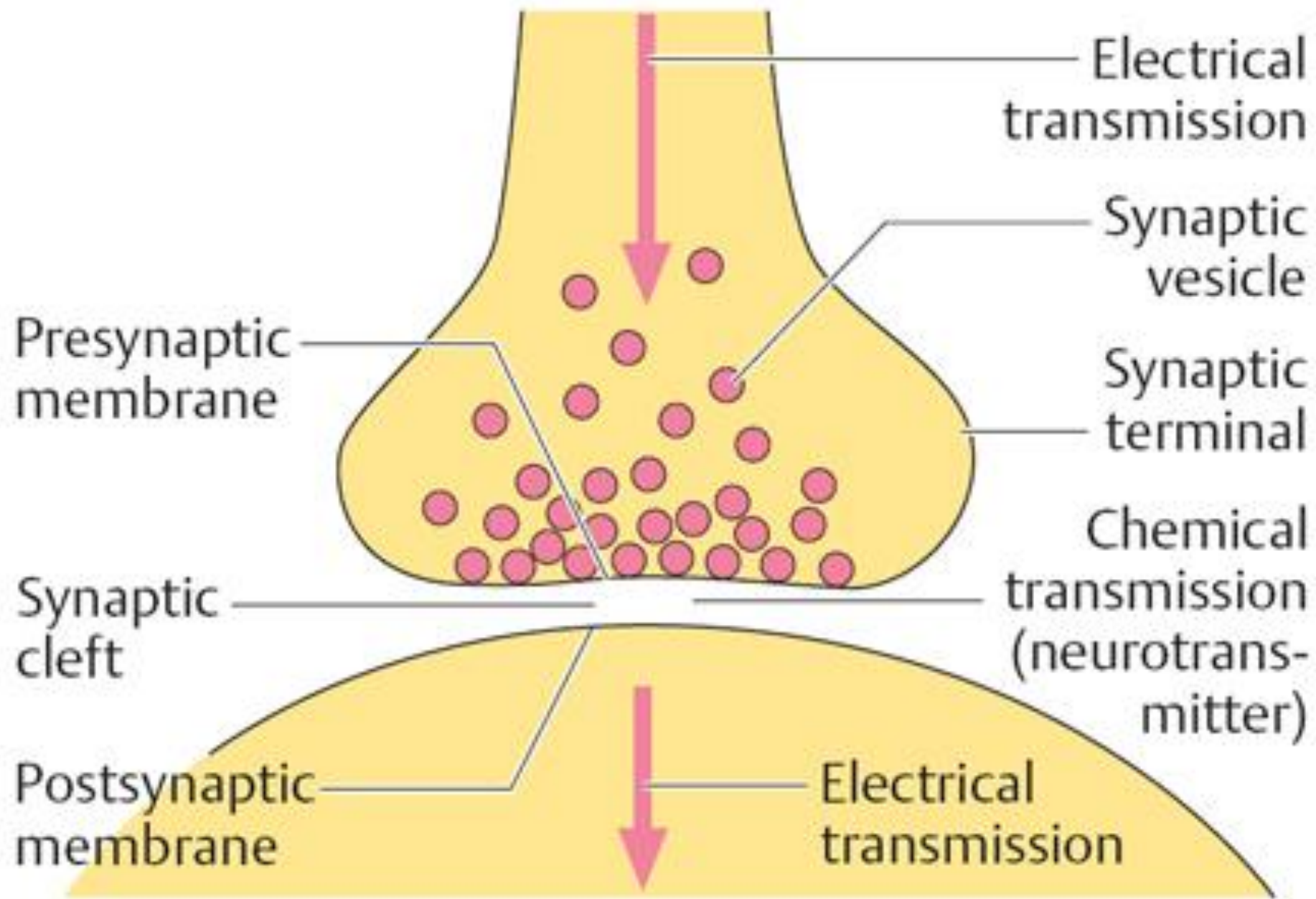
Synaptic cleft

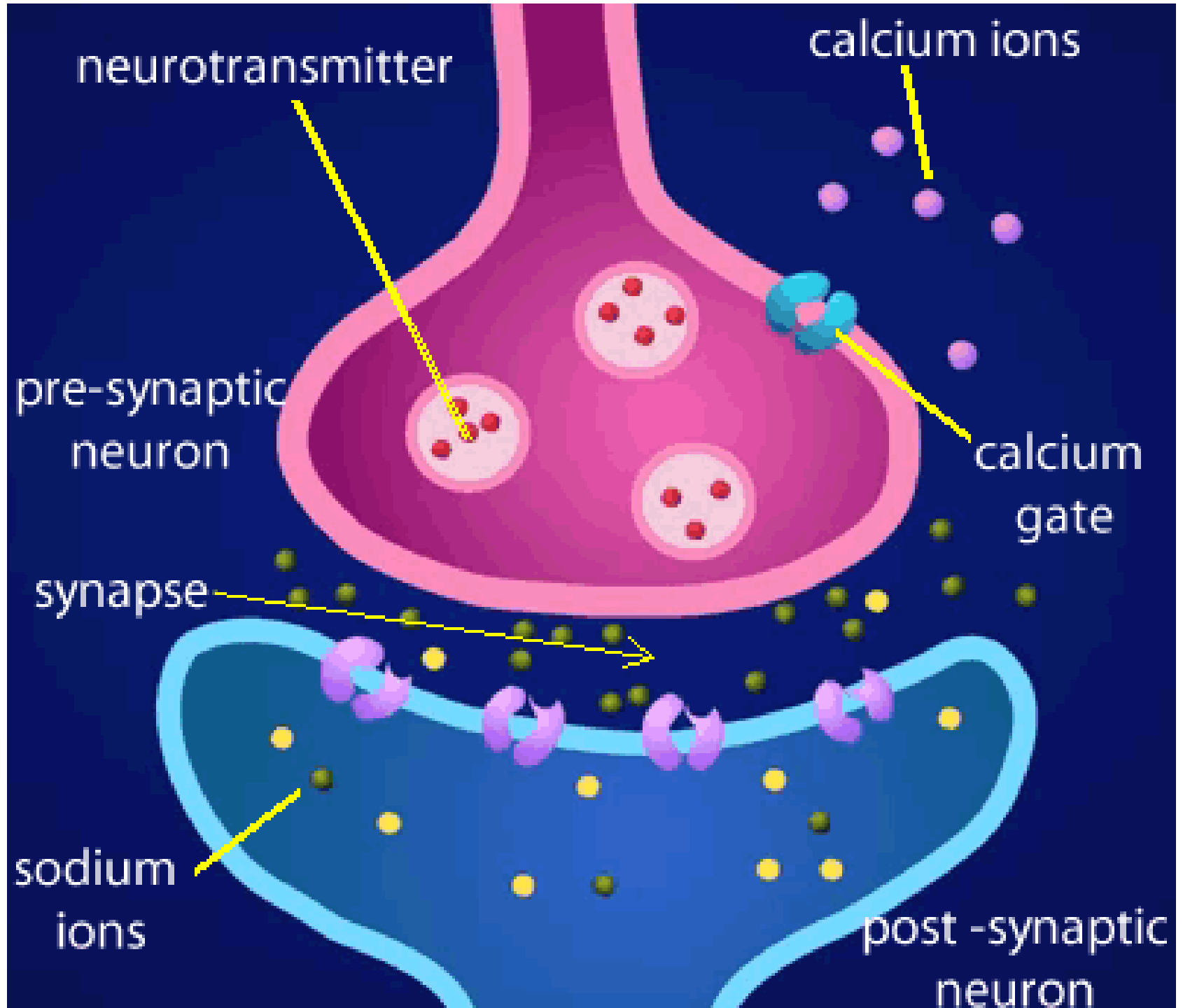
Dendrites

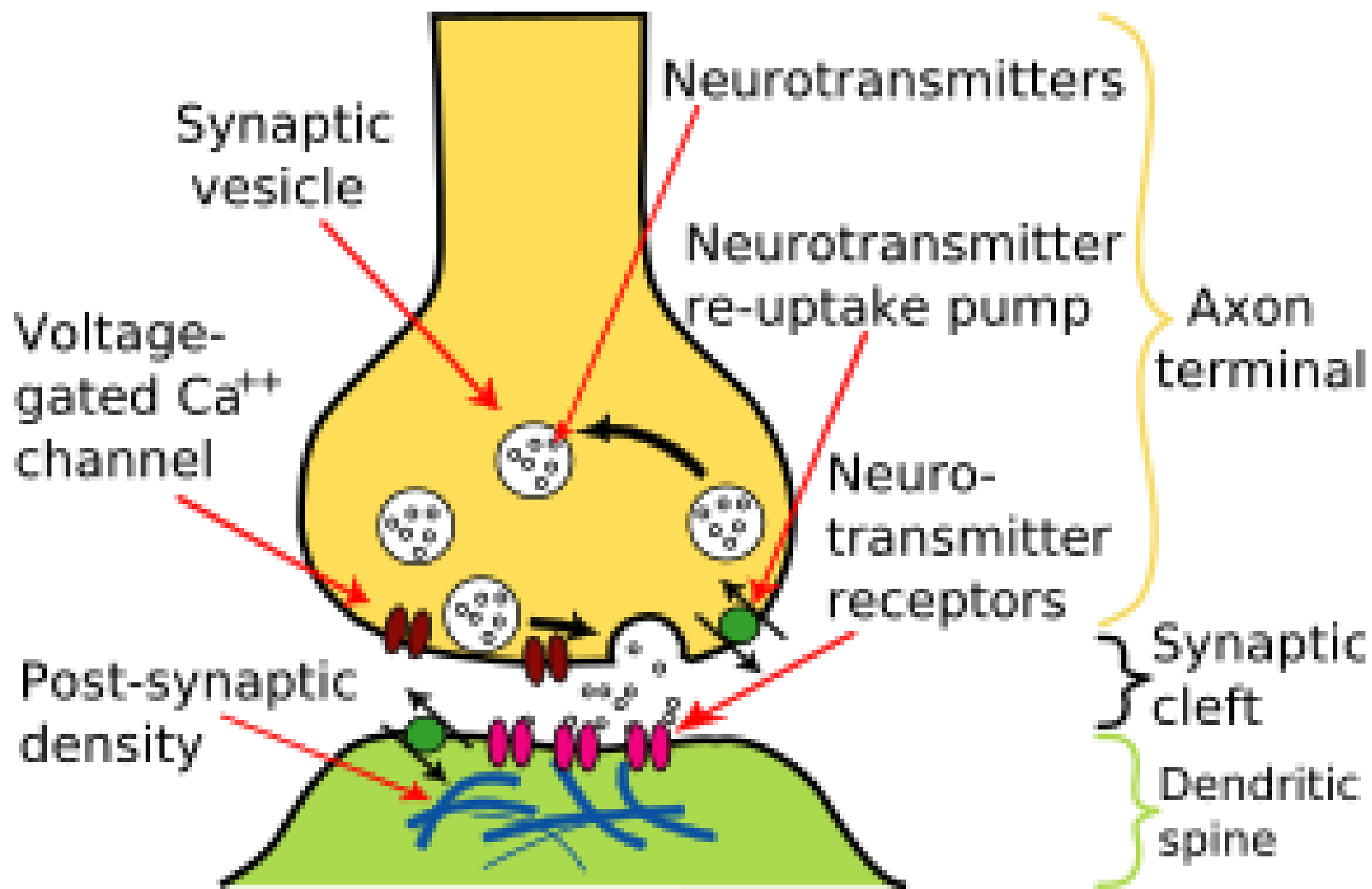
Neurotransmitter

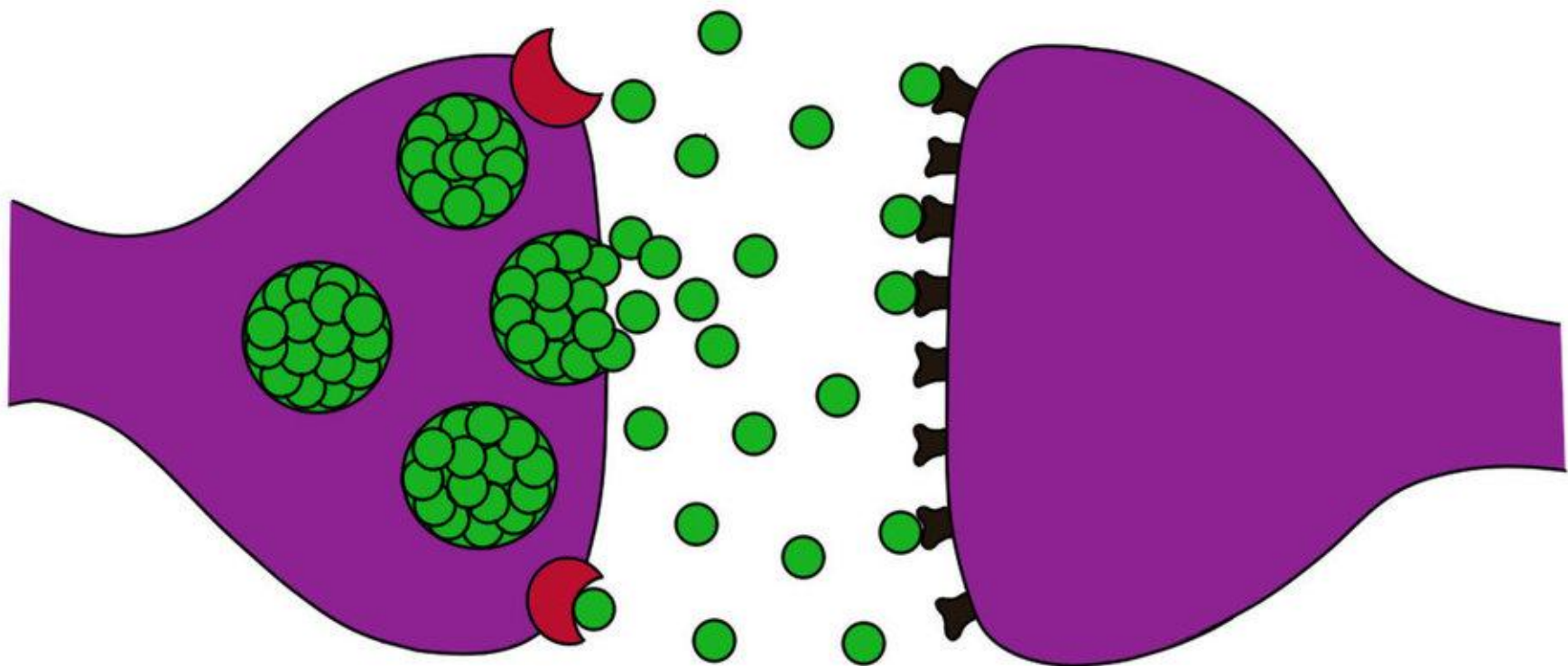


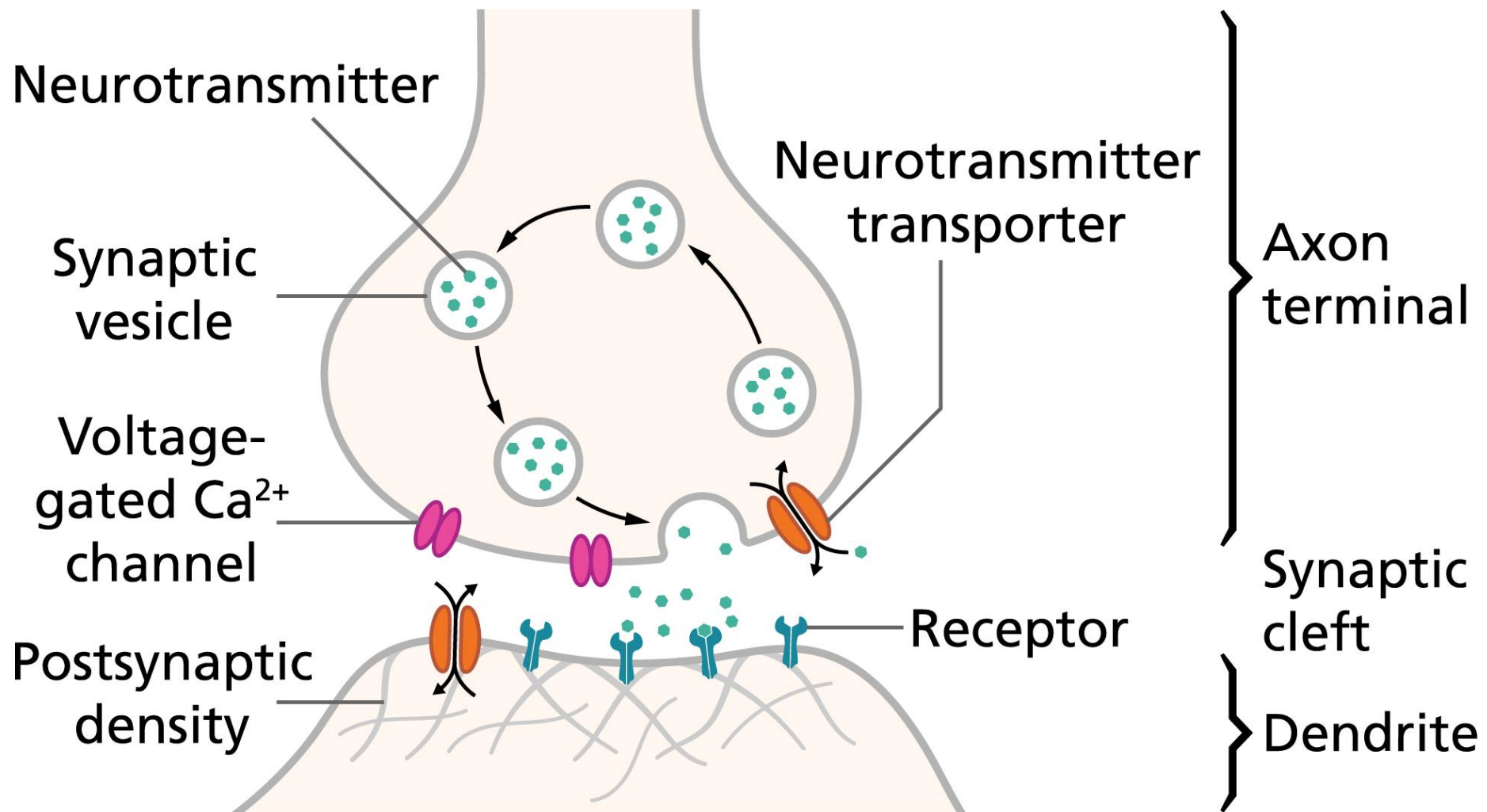


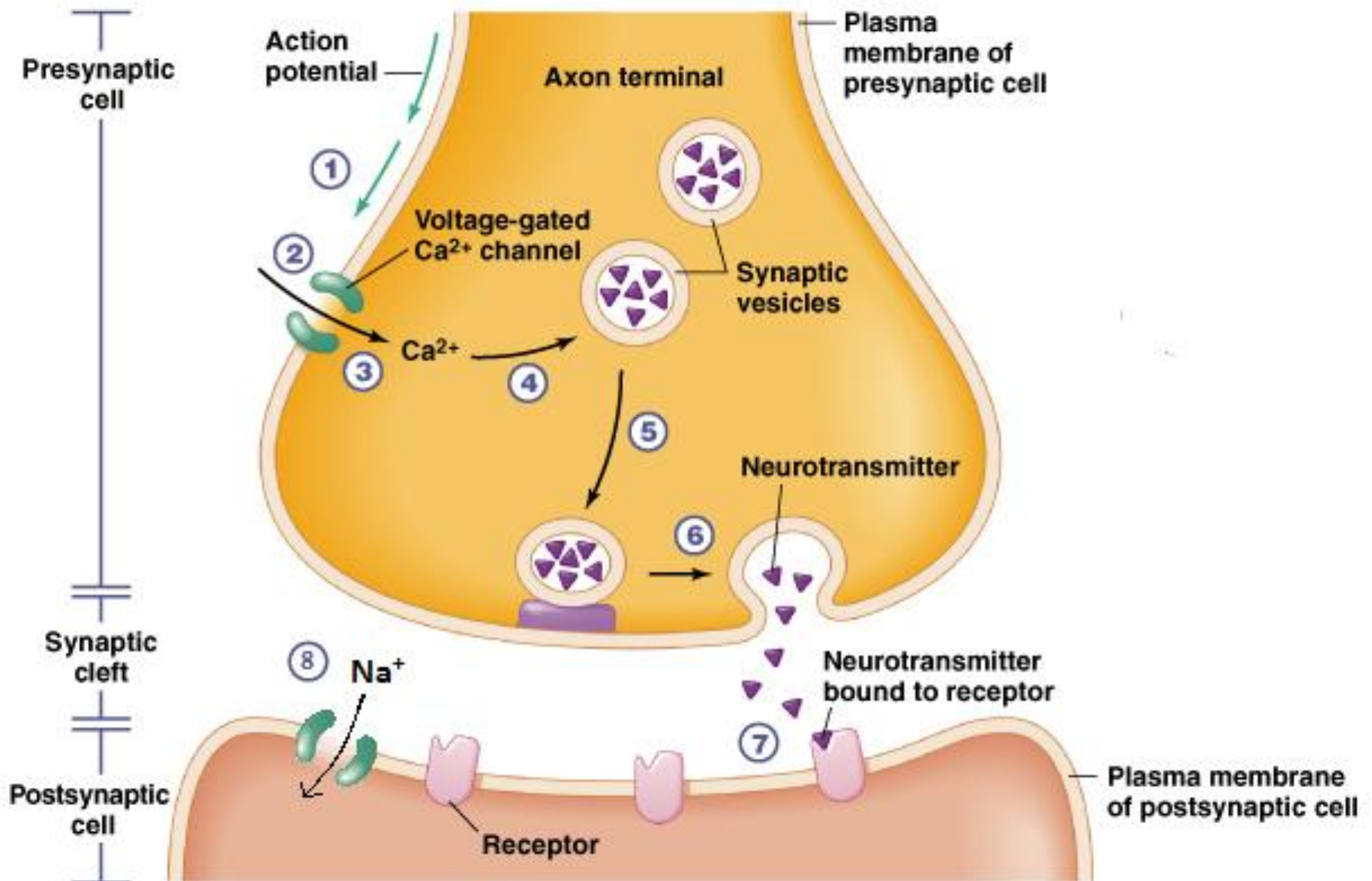




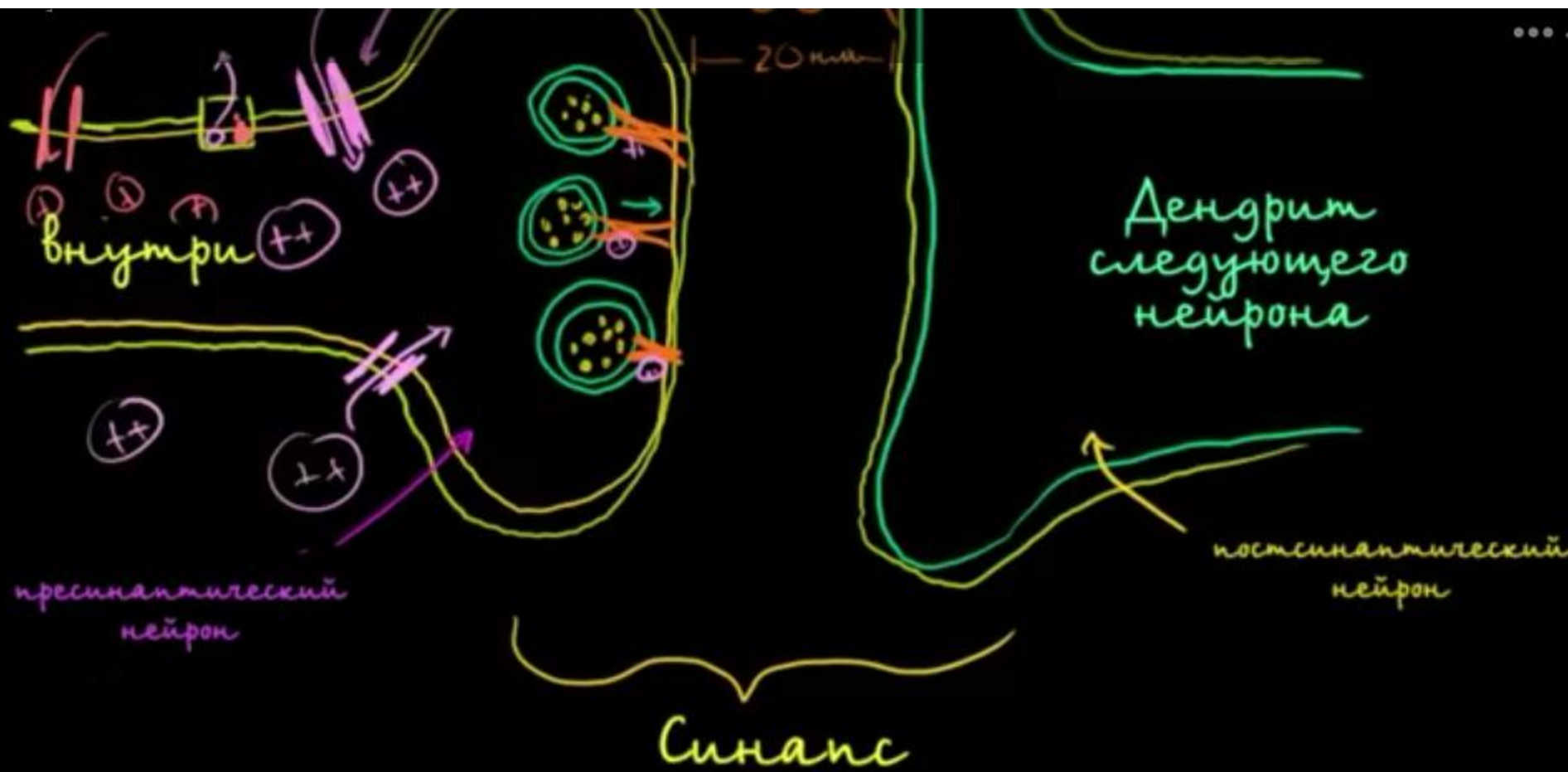


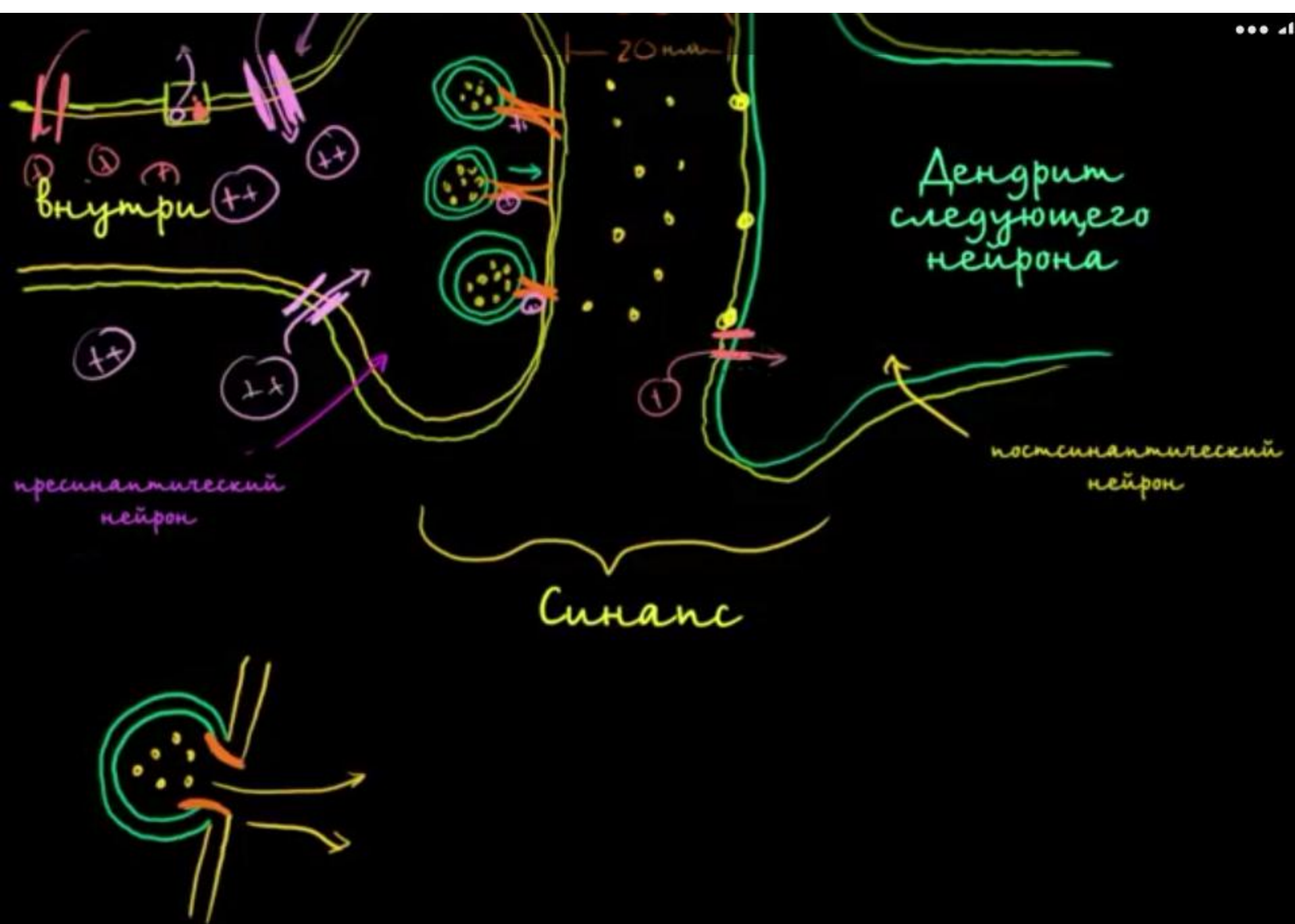


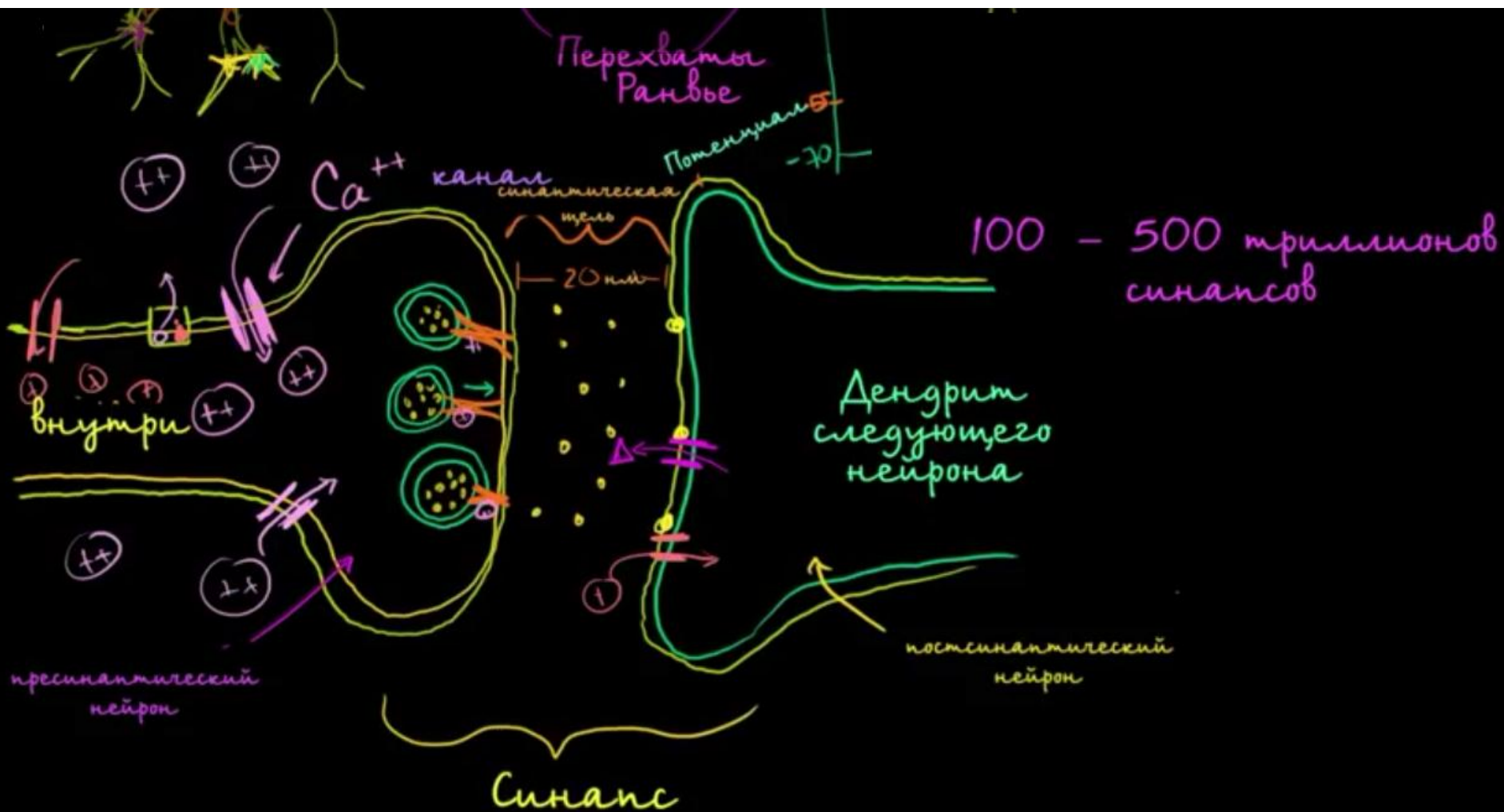












Ссылки на видео

Идеальное, на мой взгляд, объяснение

<https://youtu.be/jzh4S0PuCQo>

https://youtu.be/U_2wdKBPPLo

<https://youtu.be/obNmXgvQYss>