

Нервная система:

- 1) обеспечивает взаимодействие между органами и системами органов,
- 2) регулирует и координирует их деятельность в соответствии с постоянно меняющимися условиями внешней и внутренней среды,
- 3) обеспечивает быструю и точную передачу информации,
- 4) отвечает за формирование ответной реакции на изменение условий внешней и внутренней среды,
- 5) обеспечивает реализацию высших психических функций – восприятие, запоминание, обучение, мышление, принятие

Сложные функциональные объединения нейронов, расположенных в различных отделах ЦНС, согласованно участвующие в регуляции определенной рефлексорной реакции, называют нервными центрами.

К периферической нервной системе относятся

нервы и нервные узлы– **ганглии**.

Ганглии представляют собой скопления

нервных клеток, окруженных клетками

глии и покрытых соединительно тканной оболочкой. Различают спинно-

мозговые и черепно-мозговые

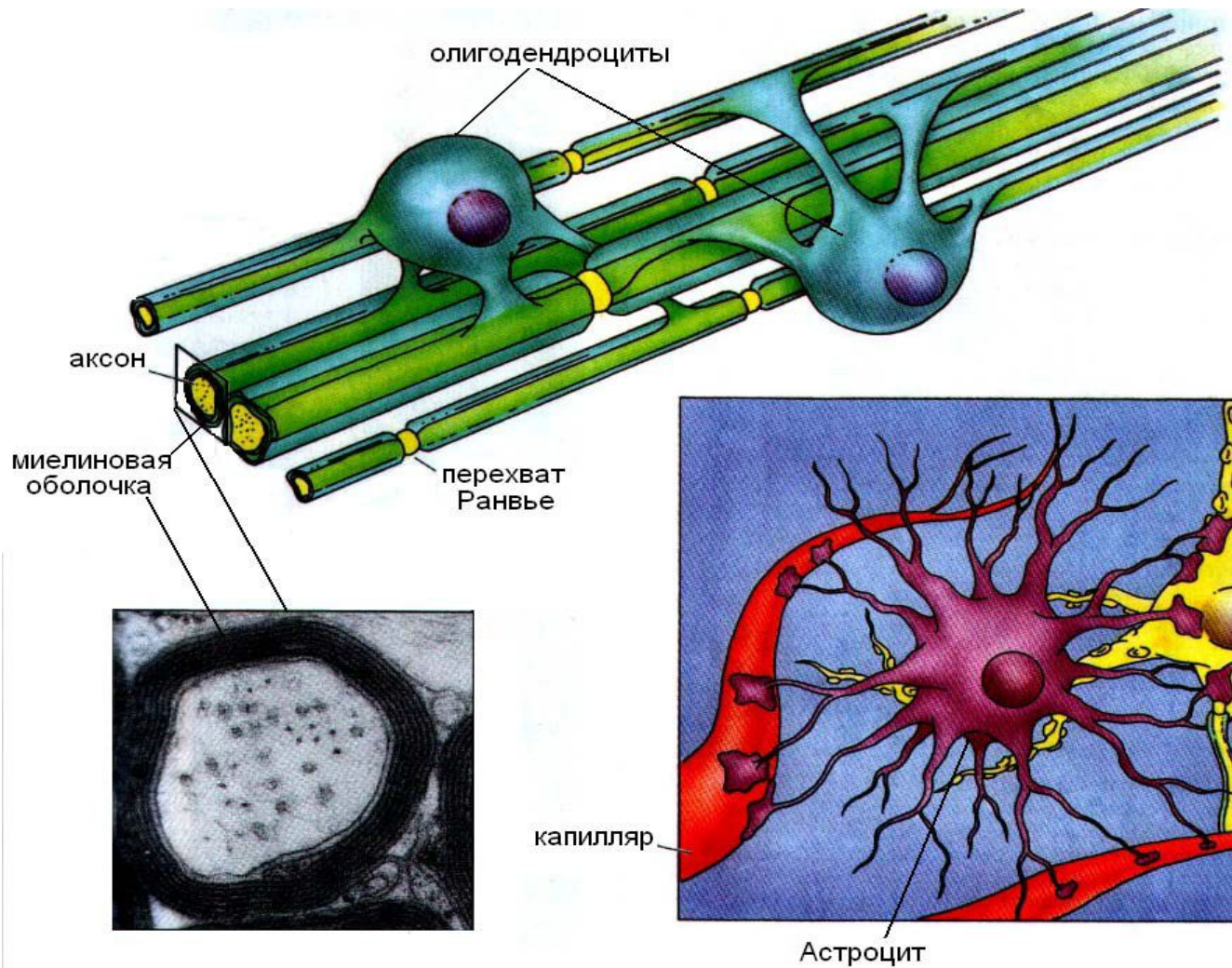
Глиальные клетки

Глиальные клетки, окружающие нейроны, выполняет опорную, защитную, трофическую и, вероятно, другие функции. Число глиальных клеток в нервной системе примерно на порядок больше числа нейронов. Среди них различают **олигодендроциты, астроциты, шванновские клетки** и другие клетки. Особую роль глиальные клетки играют в формировании миелиновых

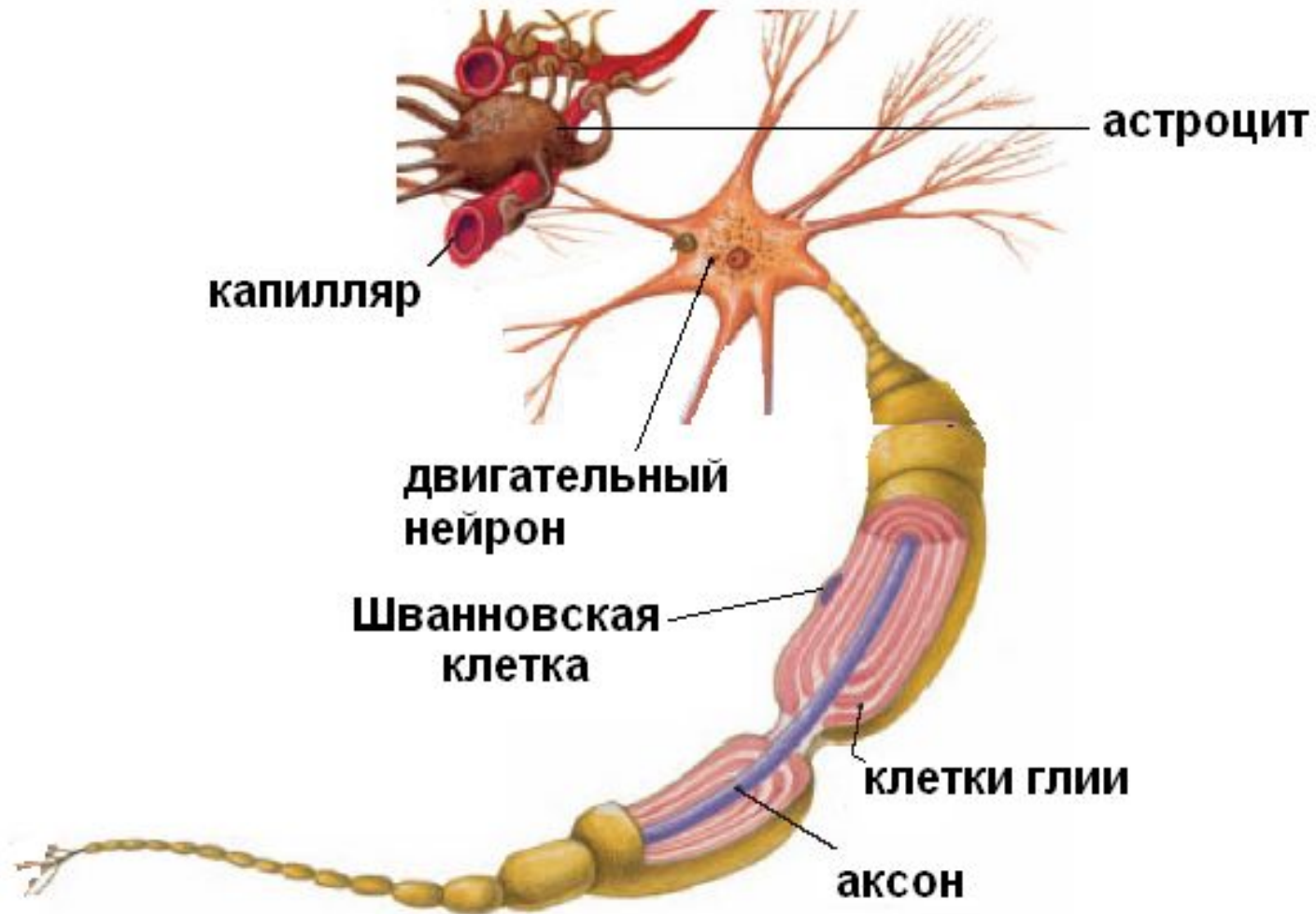
Миелиновая оболочка

Миелиновая оболочка не только защищает аксон, но и увеличивает скорость проведения по нему нервного импульса. Кроме того, играет большую роль в поддержании постоянства состава межклеточной жидкости, откачивая из нее избыток ионов калия, образующийся при развитии потенциала действия (ПД) в нервном волокне.

Типы глиальных клеток



Типы глиальных клеток



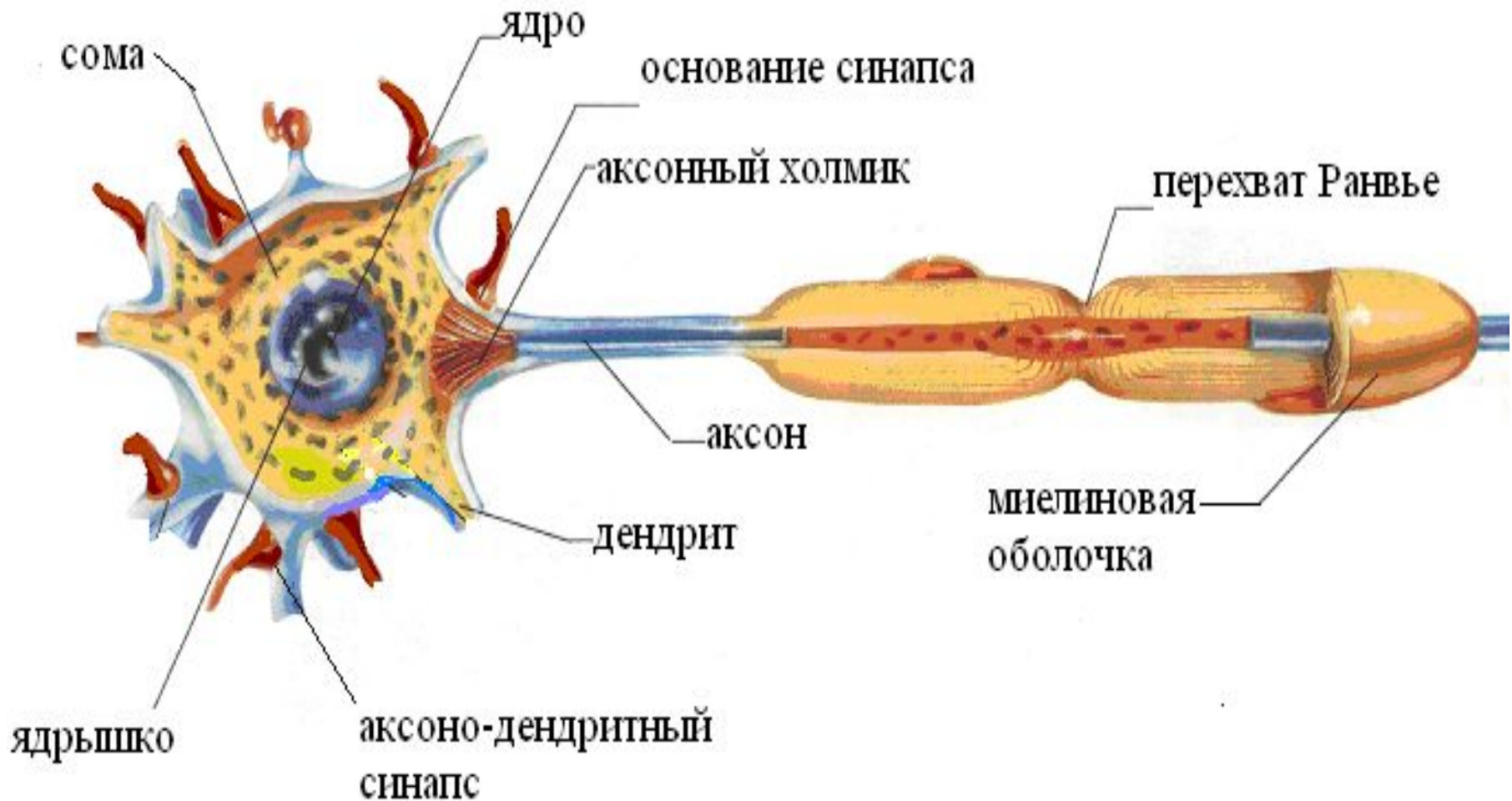
Нервы

Нервы – это пучки нервных волокон, покрытых сверху общей соединительно-тканной оболочкой, в которой имеются кровеносные сосуды. К периферическим нервам относятся: 12 пар черепно-мозговых нервов, иннервирующих в основном структуры головы и шеи, блуждающий нерв – внутренние органы, и 31 пара спинно-мозговых нервов иннервирующих

Одни нервы несут информацию от рецепторов в ЦНС и называются **афферентными** или **чувствительными**, другие передают сигналы из ЦНС ко всем органам и системам и называются **эфферентными** или **двигательными** нервами.

Большинство же периферических нервов смешанные, т.к. содержат и те, и другие волокна.

Схема строения нейрона (двигательный нейрон)



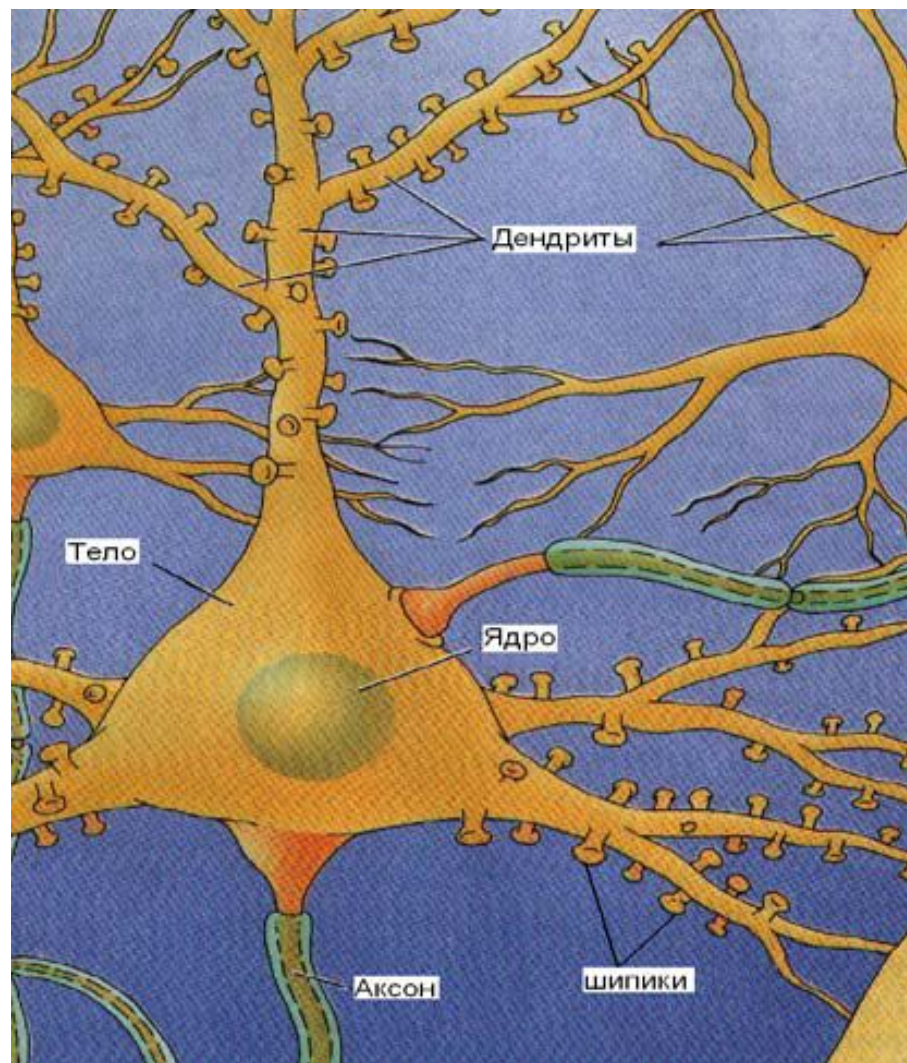
Афферентные или чувствительные нейроны

Передают импульсы (возбуждение) от рецепторов в ЦНС. Обычно афферентный нейрон имеет длинный дендрит, который воспринимает информацию от рецептора или сам может являться рецептором (рис. 17, а), и второй отросток – аксон, входящий в спинной мозг. Тела афферентных нейронов расположены вне ЦНС – в спинно-мозговых и черепно-мозговых ганглиях.

Эфферентные или двигательные нейроны

Передают информацию из ЦНС к нижележащим отделам и рабочим органам – эффекторам. Такие нейроны имеют крупную сому с разветвленной сетью дендритов и длинный массивный аксон (рис. 16). Тела эфферентных нейронов располагаются в передних рогах спинного мозга или двигательных ядрах головного мозга. Вставочные или интернейроны связывают нейроны между собой.

Афферентный и вставочный нейроны

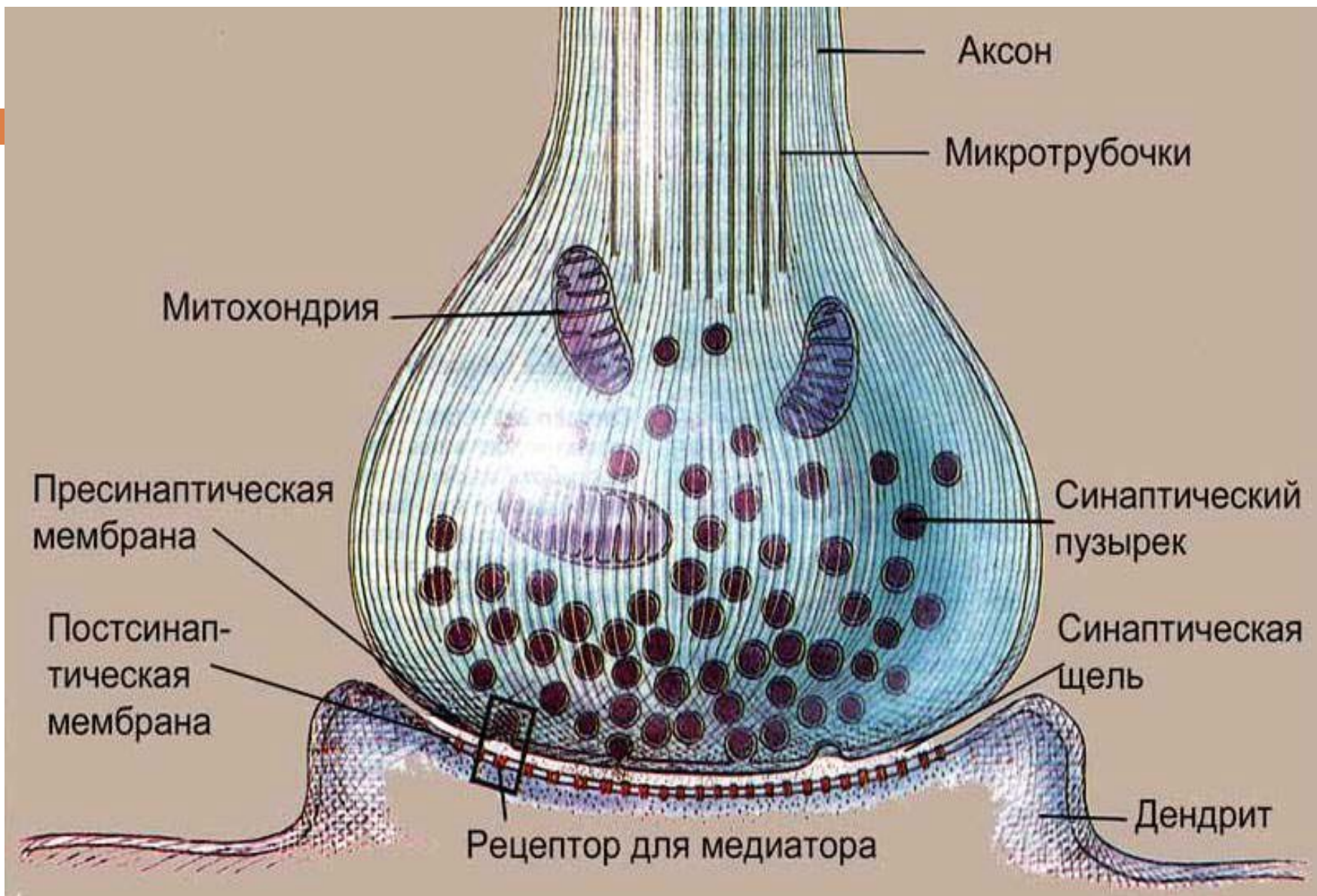


Электронная фотография вставочного нейрона



Синапсы

Передача информации с одного нейрона на другой или с нейрона на эффекторную клетку (мышечную или секреторную) происходит через морфологически специализированные контакты – синапсы.



В структуре синапса различают три элемента:

- 1) пресинаптическую мембрану, образованную утолщением мембраны окончания аксона,**
- 2) синаптическую щель величиной около 50 нм,**
- 3) постсинаптическую мембрану – утолщение мембраны клетки, с которой контактирует нейрон.**

Медиаторы

В окончаниях аксона – пресинапсе – располагаются **синаптические пузырьки** (везикулы), наполненные химическим веществом – **медиатором**.

Медиаторами могут быть **ацетилхолин** (в некоторых клетках спинного мозга и вегетативных узлах), **норадреналин** (в окончаниях симпатических нервных волокон), некоторые **аминокислоты** (**гистамин**).