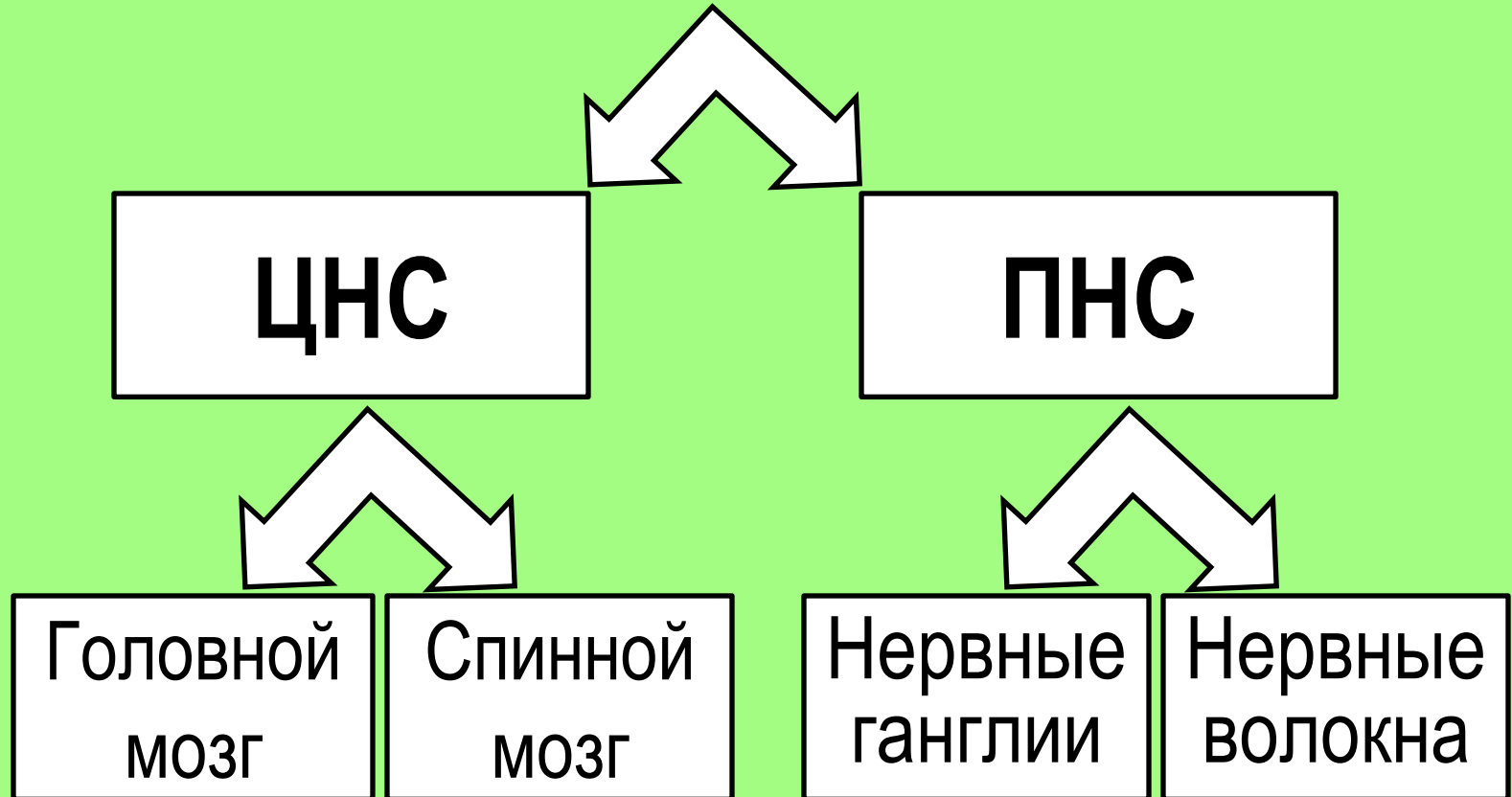
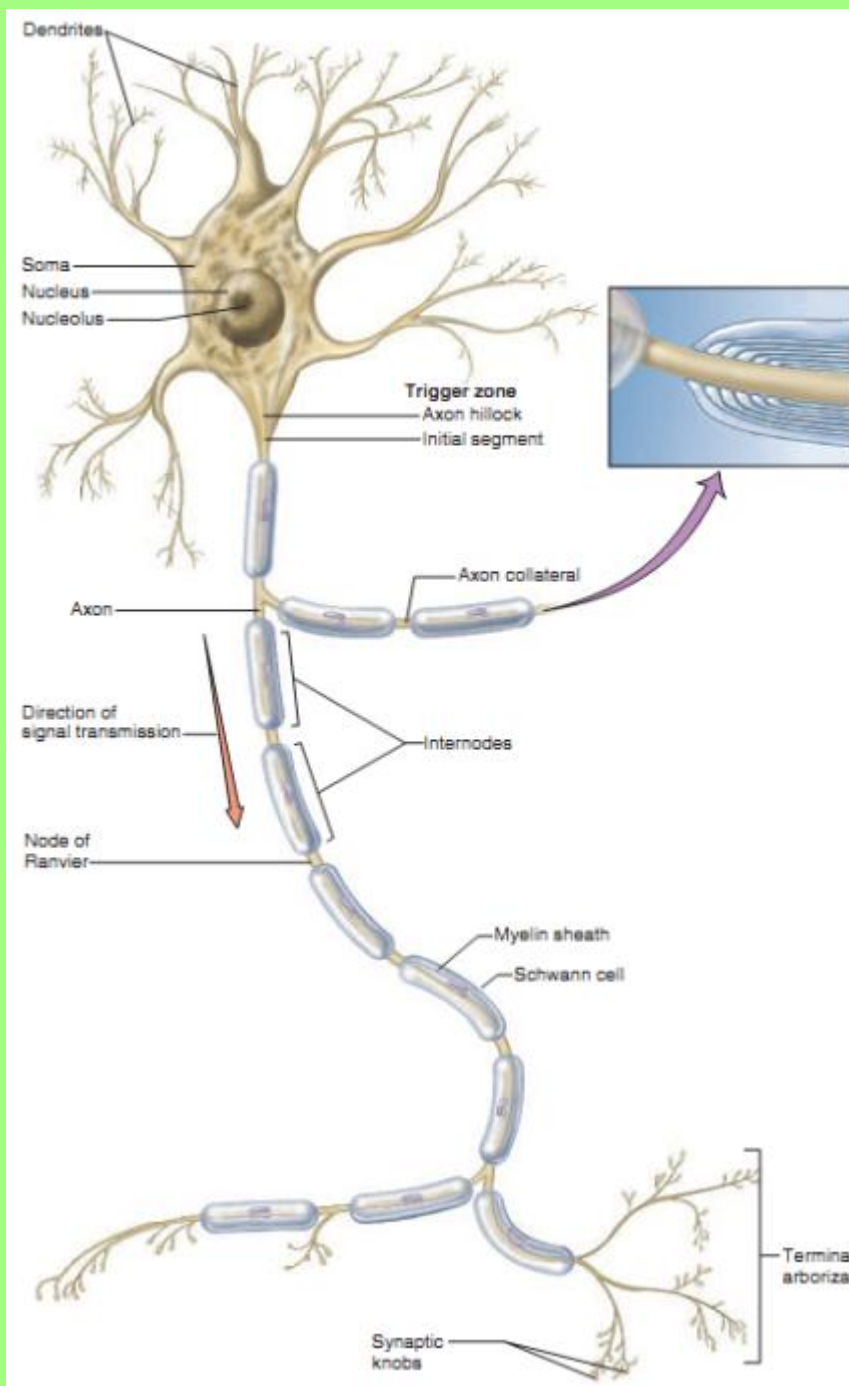


МОРФОЛОГИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

НЕРВНАЯ СИСТЕМА





В 1891 году немецкий ученый В. Вальдеер впервые предложил называть нервные клетки с отходящими от них отростками нейронами.

2

1

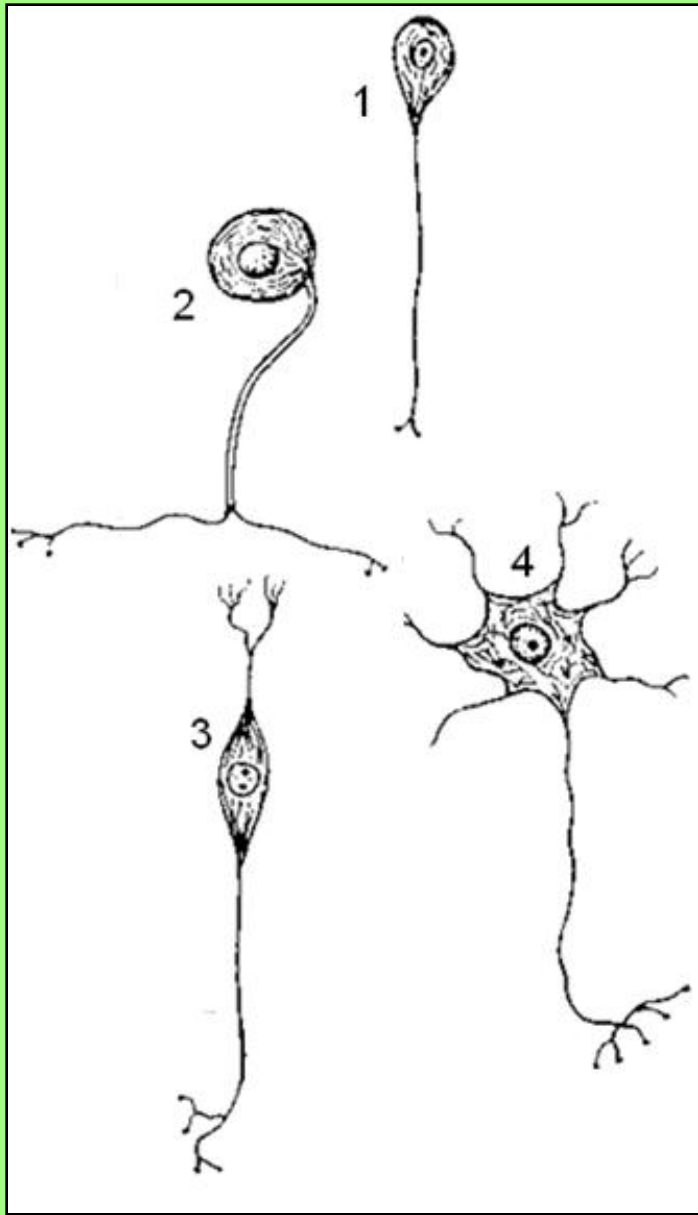
3

4

Нейрон (от греч. *néuron* – нерв) – это структурная и функциональная единица нервной системы, которая представляет собой возбудимую клетку, способную обрабатывать, хранить и передавать информацию с помощью электрических и химических сигналов.

В нервной системе человека по разным оценкам насчитывают от 10^{11} до 10^{14} нейронов.

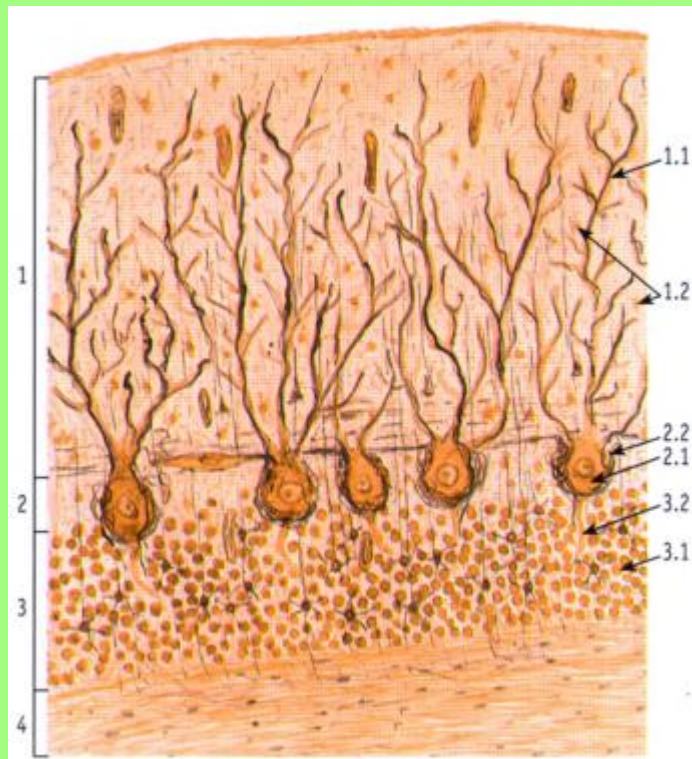
В нейроне рассматривают центральную часть – *тело или перикарион* - 1, отходящие от него короткие (неск. Мм) отростки – *дендриты* – 2 и один длинный *аксон* - 3. Ветвления аксона называются коллатерали – 4.



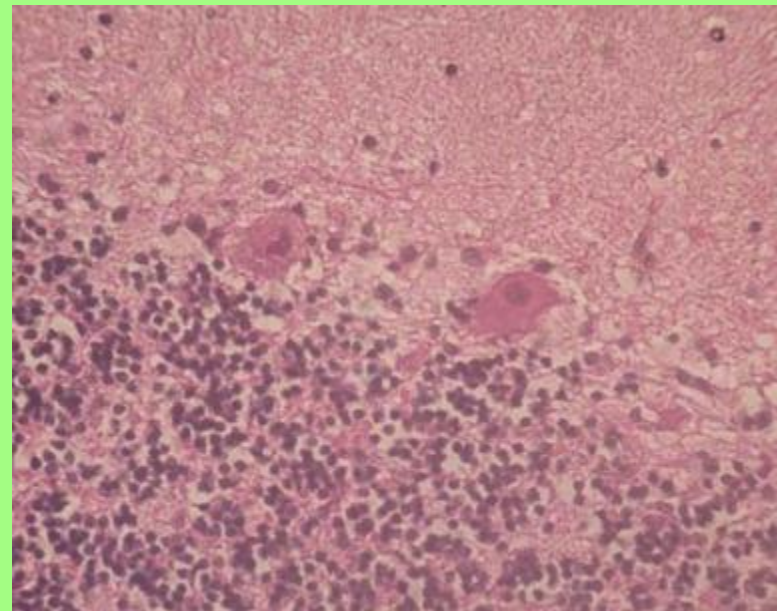
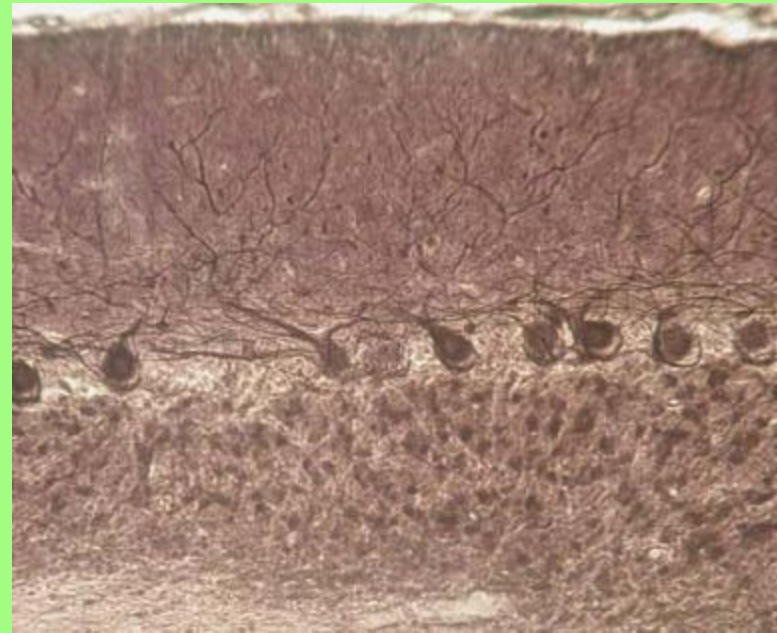
Отростки нейронов служат для морфологической классификации :

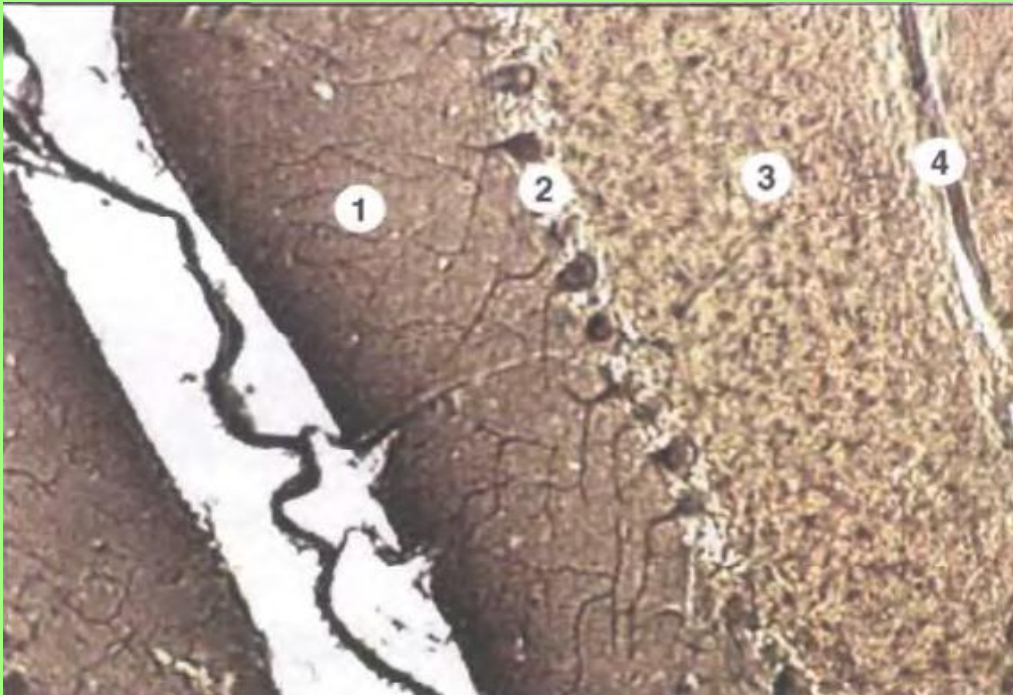
- *униполярные (1)*, это клетки, у которых имеется только один отросток, они встречаются у человека только в период раннего эмбрионального развития, в форме нейробластов, а также встречаются в ядре тройничного нерва, обеспечивающем проприоцептивную чувствительность жевательных мышц
- *псевдоуниполярные (2)*, от тела отходит один общий вырост, разделяющийся Т-образно на дендрит и аксон (клетки спинальных ганглиев)
- *биполярные (3)* нейроны имеют один аксон и один дендрит, которые отходят от противоположных полюсов. В нервной системе эти клетки встречаются в периферических частях анализаторов. Дендритом они связаны с рецептором, аксоном с нейроном следующего уровня проводникового отдела
- *мультipoлярные нейроны (4)* имеют один аксон и много дендритов, они отличаются разнообразной формой и распространены в коре больших полушарий и мозжечка

КОРА МОЗЖЕЧКА

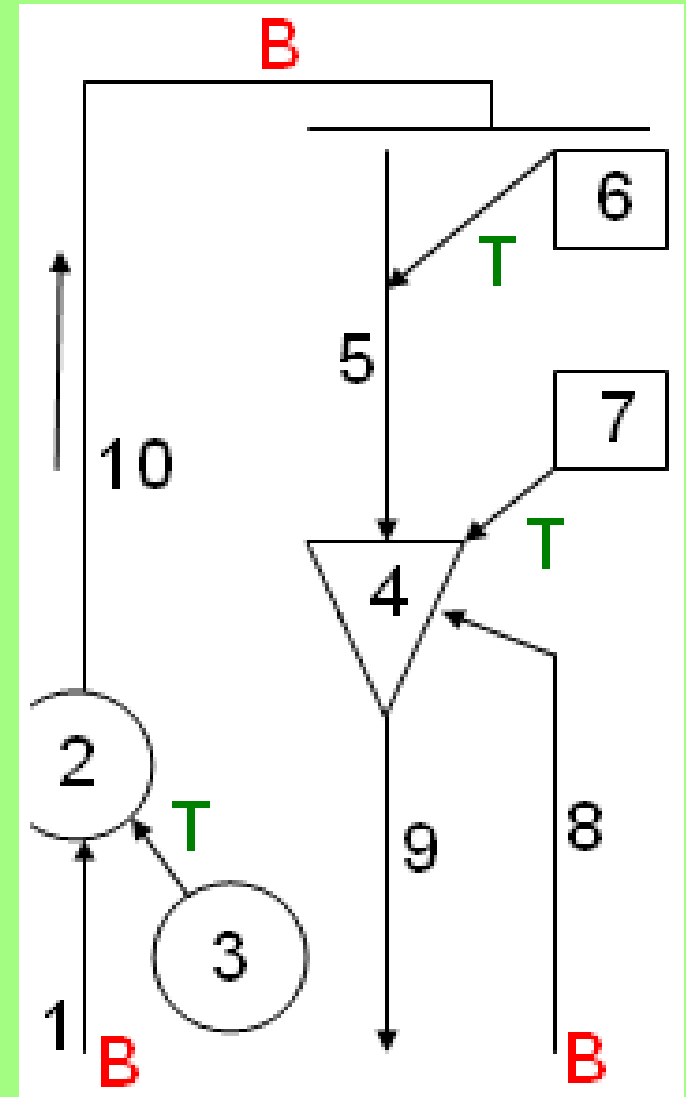


1 – молекулярный слой: 1.1 – дендриты клеток Пуркинье, 1.2 – нейроны молекулярного слоя; 2 – ганглионарный слой: 2.1 – тела грушевидных нейронов (клеток Пуркинье), 2.2 – «корзинки», образованные коллатеральными аксонами корзинчатых клеток; 3 – зернистый слой: 3.1 – тела клеток-зерен, 3.2 – нейриты клеток Пуркинье; 4 – белое вещество

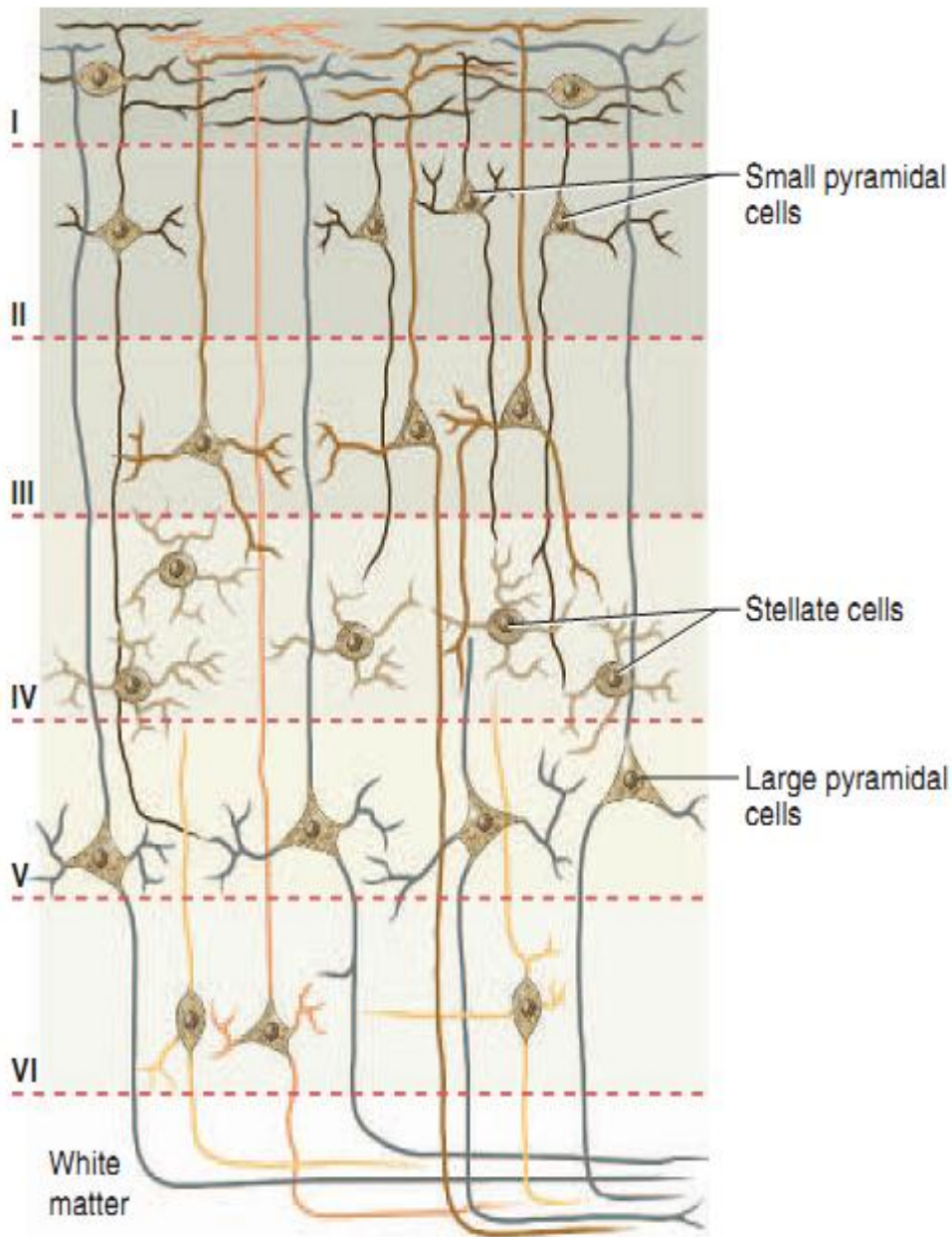




Строение мозжечка на большом увеличении: 1 – молекулярный слой (звездчатые и корзинчатые клетки), 2 – ганглионарные грушевидные клетки Пуркинье, 3 – зернистые клетки (клетки-зерна, клетки Гольджи и веретеновидные клетки), 4 – белое вещество

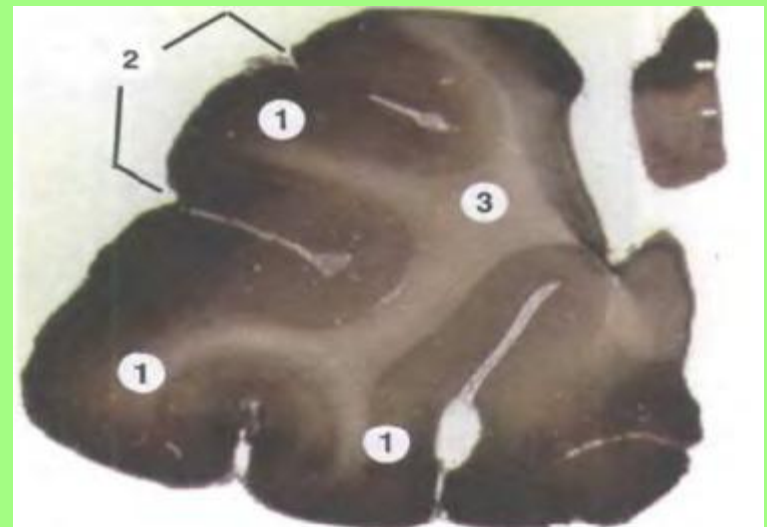


Cortical surface

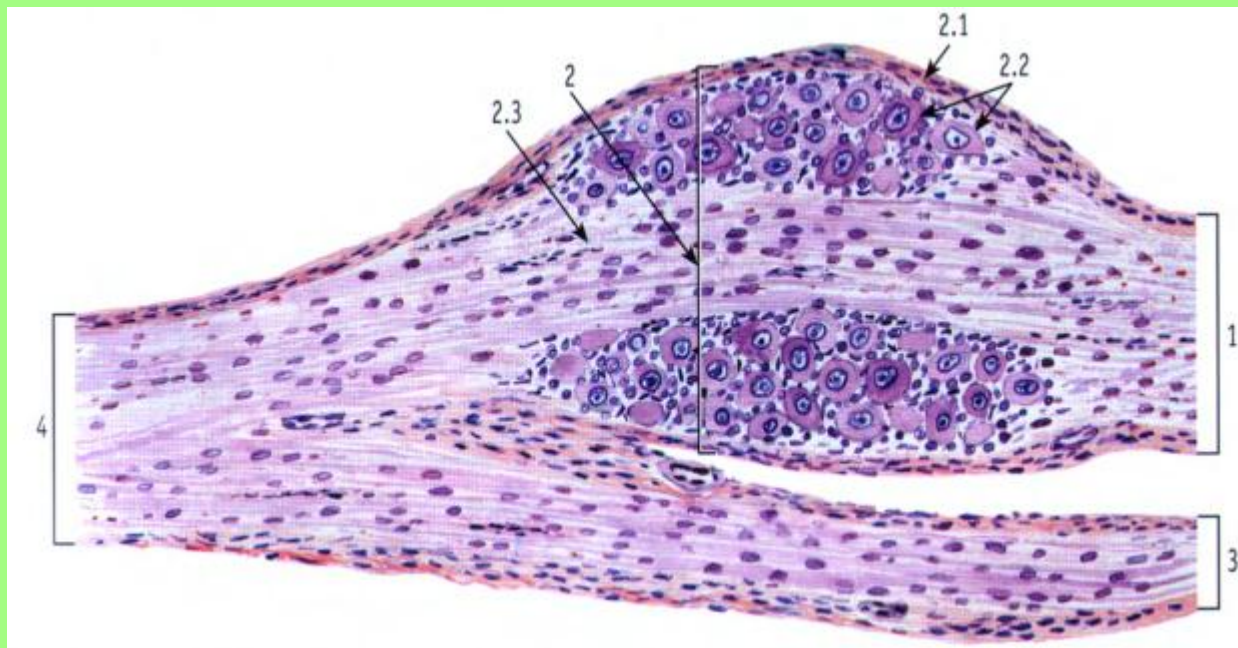


КОРА БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ

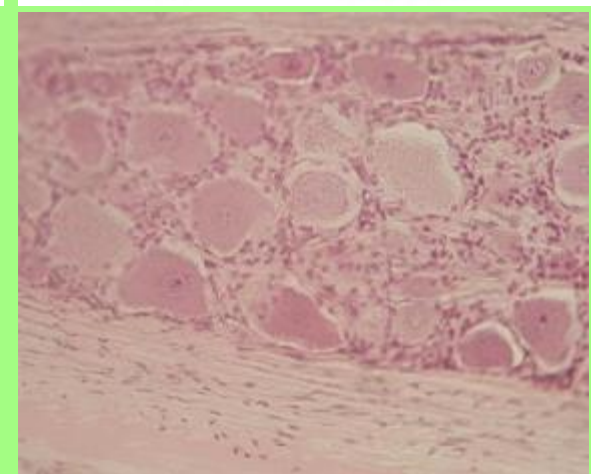
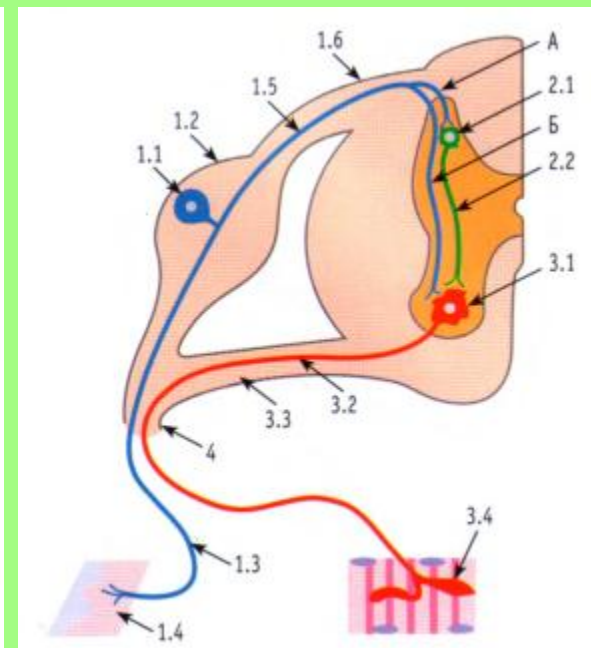
I – молекулярный слой: клеток мало, но много волокон (тормозные клетки),
 II – наружный зернистый слой: высокая концентрация клеток мелких пирамидных, звездчатых (возбуждающих) и несколько видов тормозных,
 III – пирамидный слой: клетки расположены свободно,
 IV – внутренний зернистый слой – много звездчатых клеток;
 V – ганглионарный слой крупных пирамидных клеток, аксоны этих клеток образуют пирамидальные пути,
 VI – слой полиморфных клеток: мелкие пирамидальные и несколько видов тормозных клеток

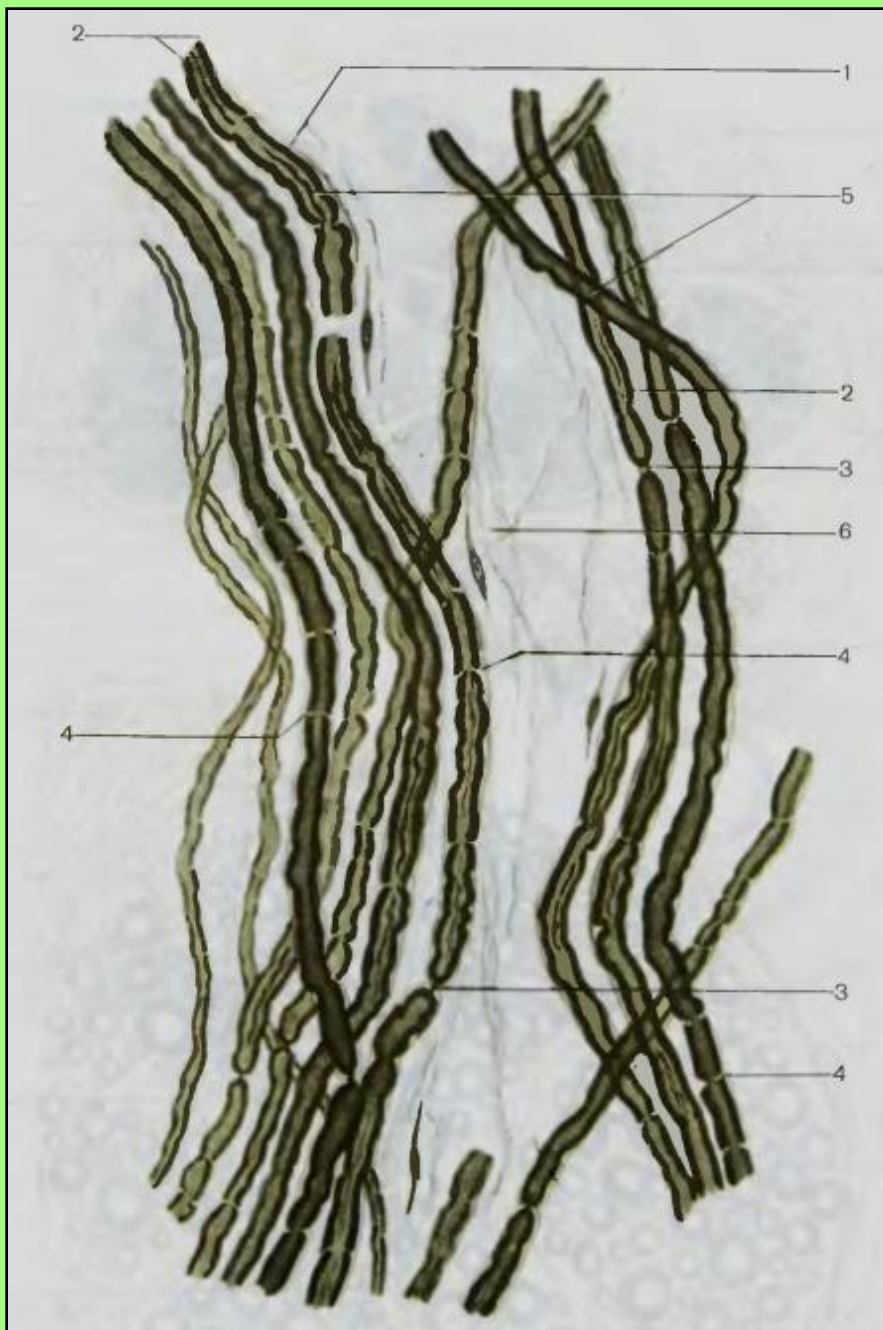


Спинномозговой ганглий

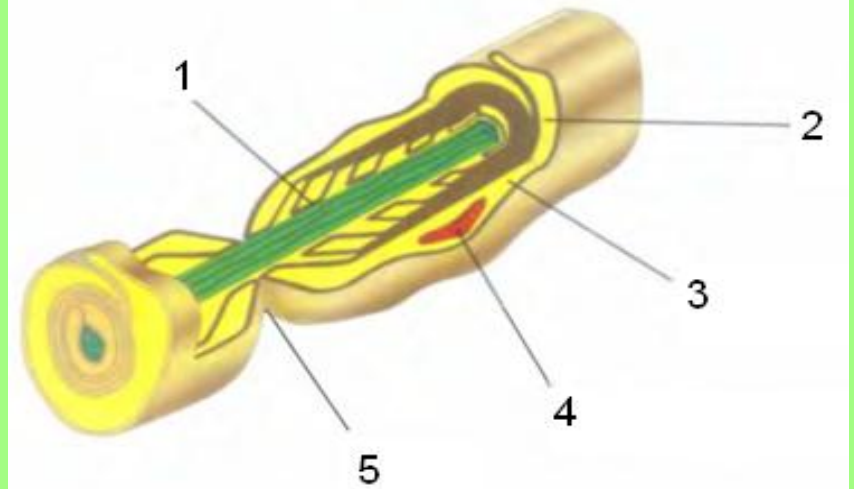


1 – задний корешок; 2 – спинномозговой узел: 2.1 – соединительнотканная капсула, 2.2 – тела псевдоуниполярных чувствительных нейронов, 2.3 – нервные волокна; 3 – передний корешок; 4 – спинномозговой нерв





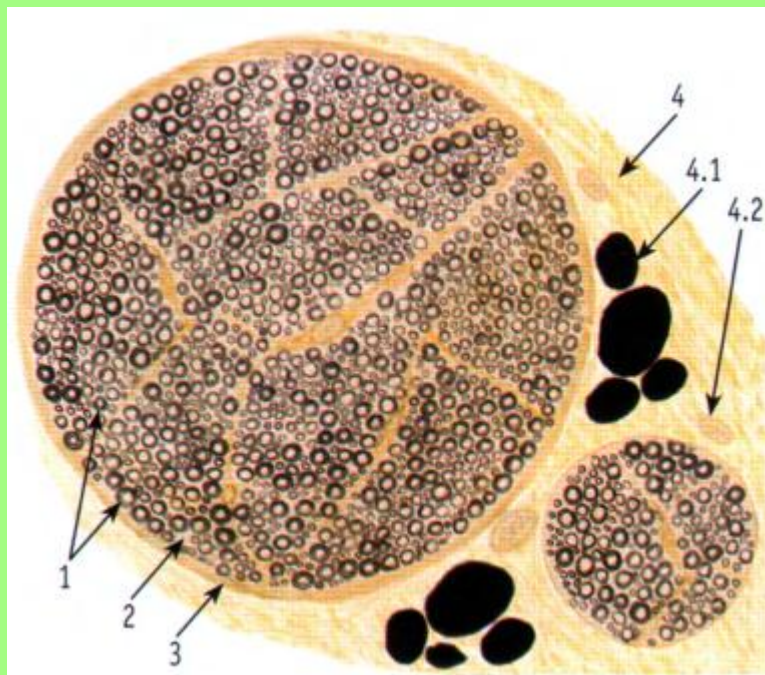
1 – аксон, 2 – миелиновая оболочка, 3 – цитоплазма нейролеммоцита, 4 – ядро нейролеммоцита, 5 – узловой перехват



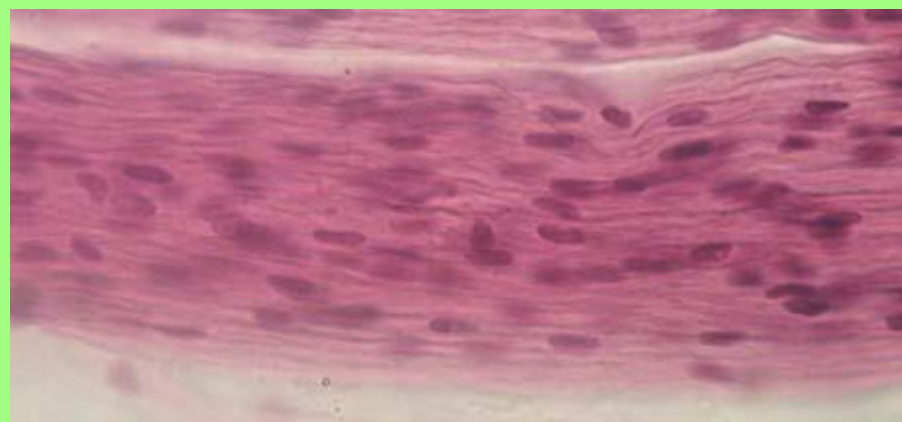
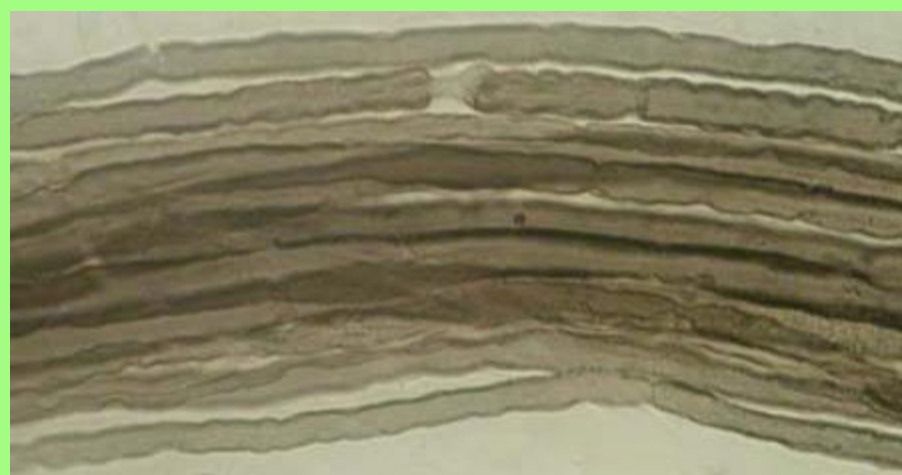
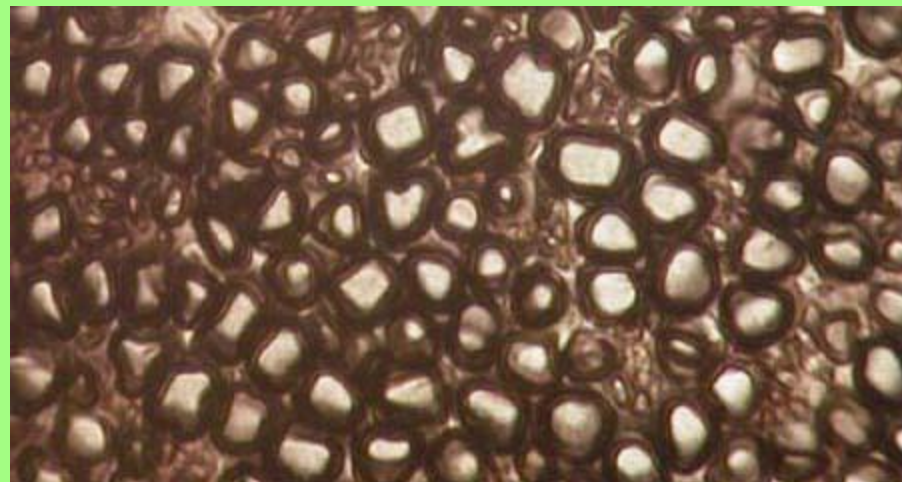
Нервные волокна

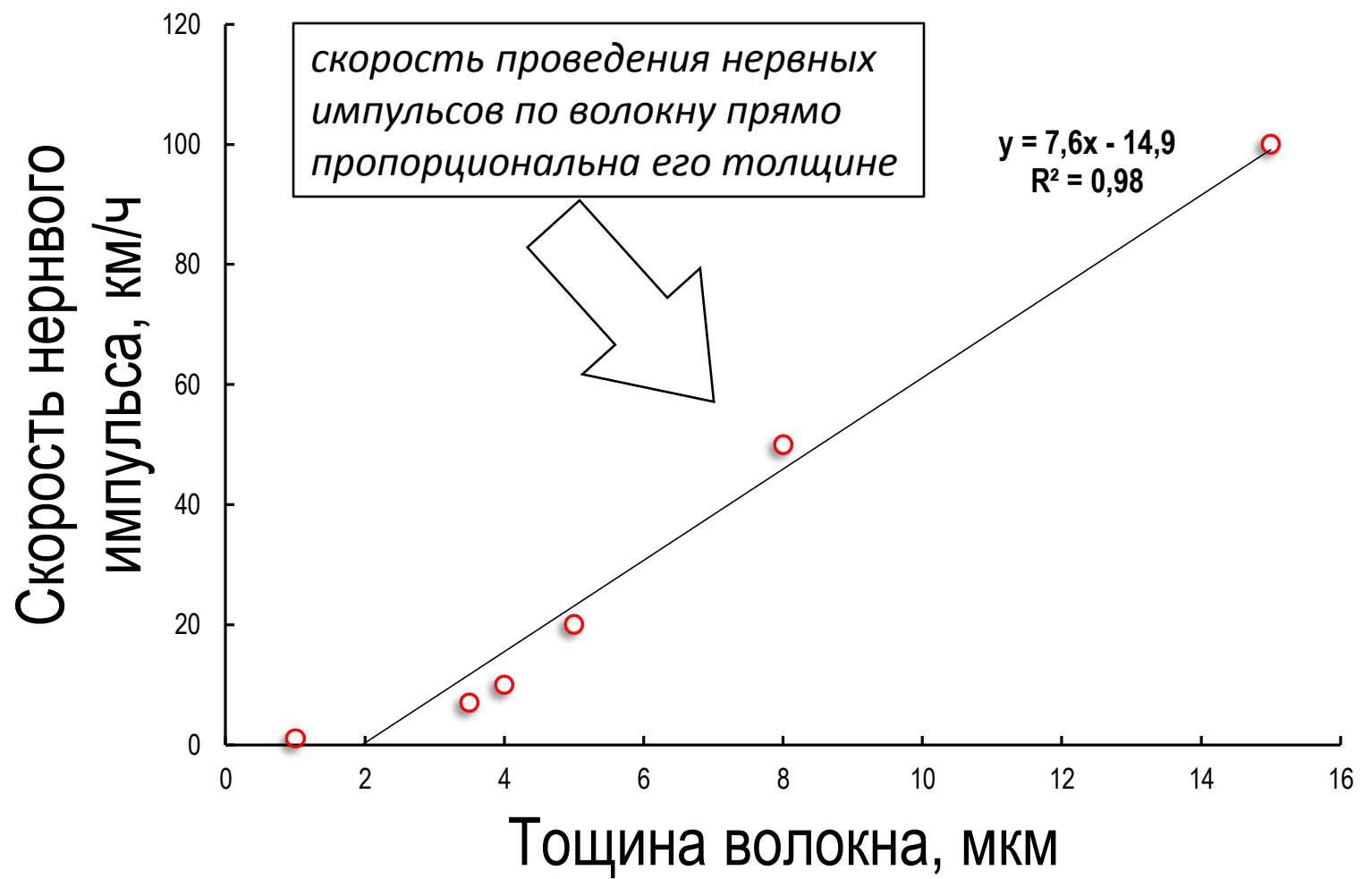
1 – неврилема,
 2 – мягкотная оболочка,
 3 – кольцевой перехват Ранвье
 4 – осевой цилиндр
 6 – волокна соединительной ткани (эндоневрий)

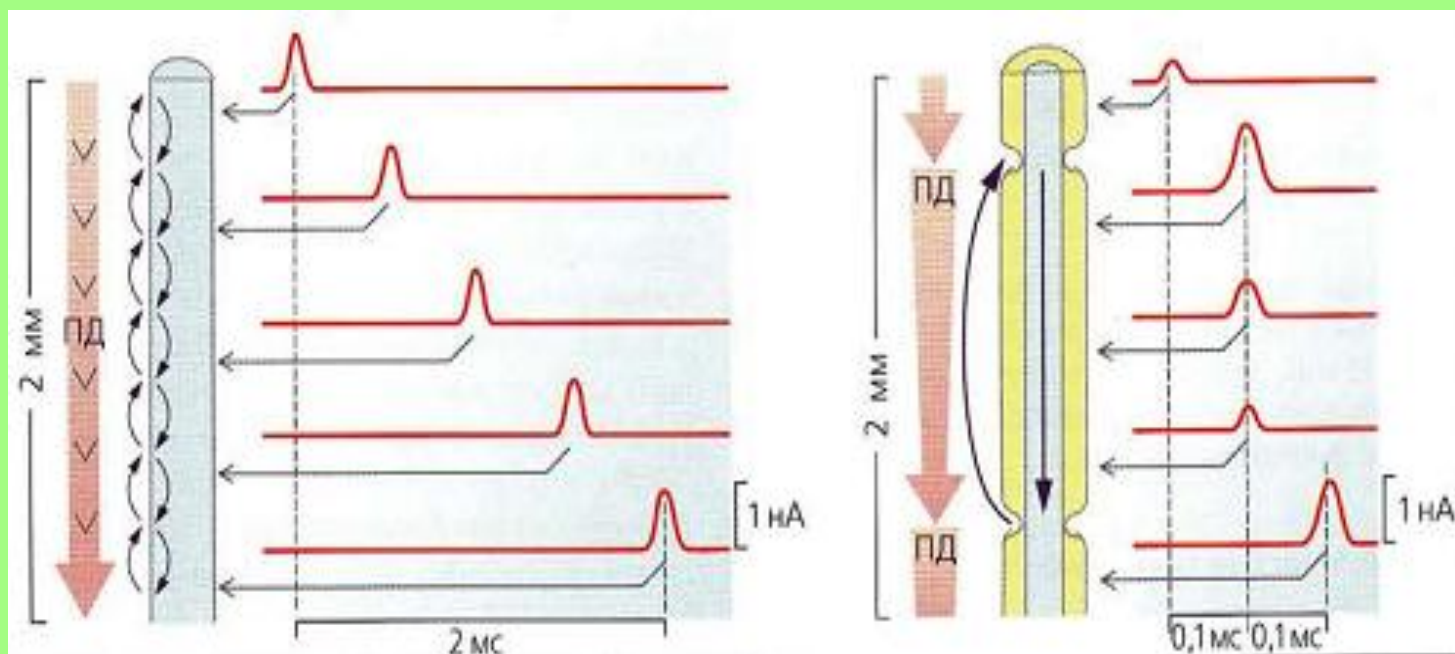
НЕРВНЫЕ ВОЛОКНА



1 — нервные волокна; 2 — эндоневрий; 3 — периневрий;
4 — эпиневрй: 4.1 — жировая ткань, 4.2 — сосуд

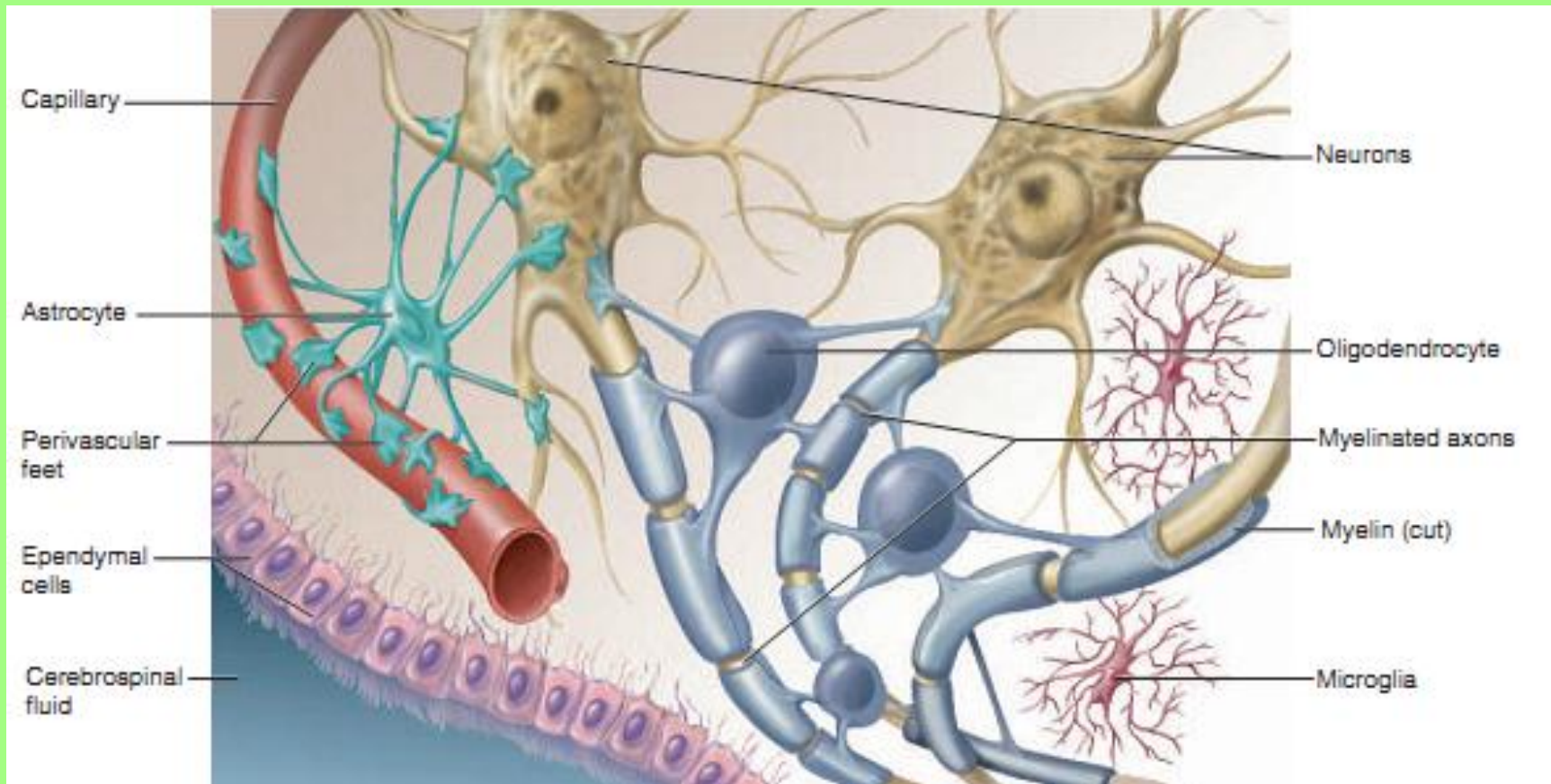






Волна деполяризации в безмиелиновых волокнах проходит не прерываясь, а в миелиновых волокнах, возникает только в области узловых перехватов. Вследствие чего в первом случае проведение нервных импульсов называется *непрерывным*, а во втором случае *салтаторным*. Непрерывность проведения возбуждения обеспечивает равномерное распределение потенциал-зависимых каналов Na^+ .

НЕЙРОГЛИЯ



НЕЙРОГЛИЯ

Астроциты

Клетки отростчатой формы, накапливают и передают вещества от капилляров к нейронам, захватывают избыток калия и других веществ, из м/клеточного пространства после интенсивной нейрональной активности.

Олигодендроциты

Имеют мелкие ядра и немногочисленные отростки. Олигодендроглиоциты присутствуют как в сером, так и в белом веществе. В сером веществе они локализируются вблизи перикарионов. В белом веществе их отростки образуют миелиновый слой в нервных волокнах.

Эпендимоциты

Выстилают желудочки головного мозга и центральный канал спинного мозга. Большинство эпендимоцитов имеют подвижные реснички, вызывающие ток цереброспинальной жидкости. Эпендимный эпителий сосудистых сплетений желудочков мозга продуцирует цереброспинальную жидкость.

Клетки-микроглии

Фагоциты, происходящие из стволовой кроветворной клетки, защищают НС от инфекции и повреждений, участвуют в удалении продуктов разрушения. Клетки микроглии имеют короткие отростки с ответвлениями, что придает клеткам «колючий» вид.