

ЦИТО- И МИЕЛОАРХИТЕКТОНИКА ГОЛОВНОГО МОЗГА.



ЦИТОАРХИТЕКТОНИКА

- раздел архитектоники коры головного мозга, посвященный величине, форме и расположению ее клеток.
- Кора головного мозга - это серое вещество поверхности больших полушарий толщиной 3 мм. Максимального развития она достигает в прецентральной извилине.
- В коре большого мозга человека содержится около 70 % всех нейронов центральной нервной системы.
- Масса коры большого мозга у взрослого человека составляет 580 г, или 40 % всей массы мозга.



I Молекулярный
слой

II Наружный
зернистый
слой

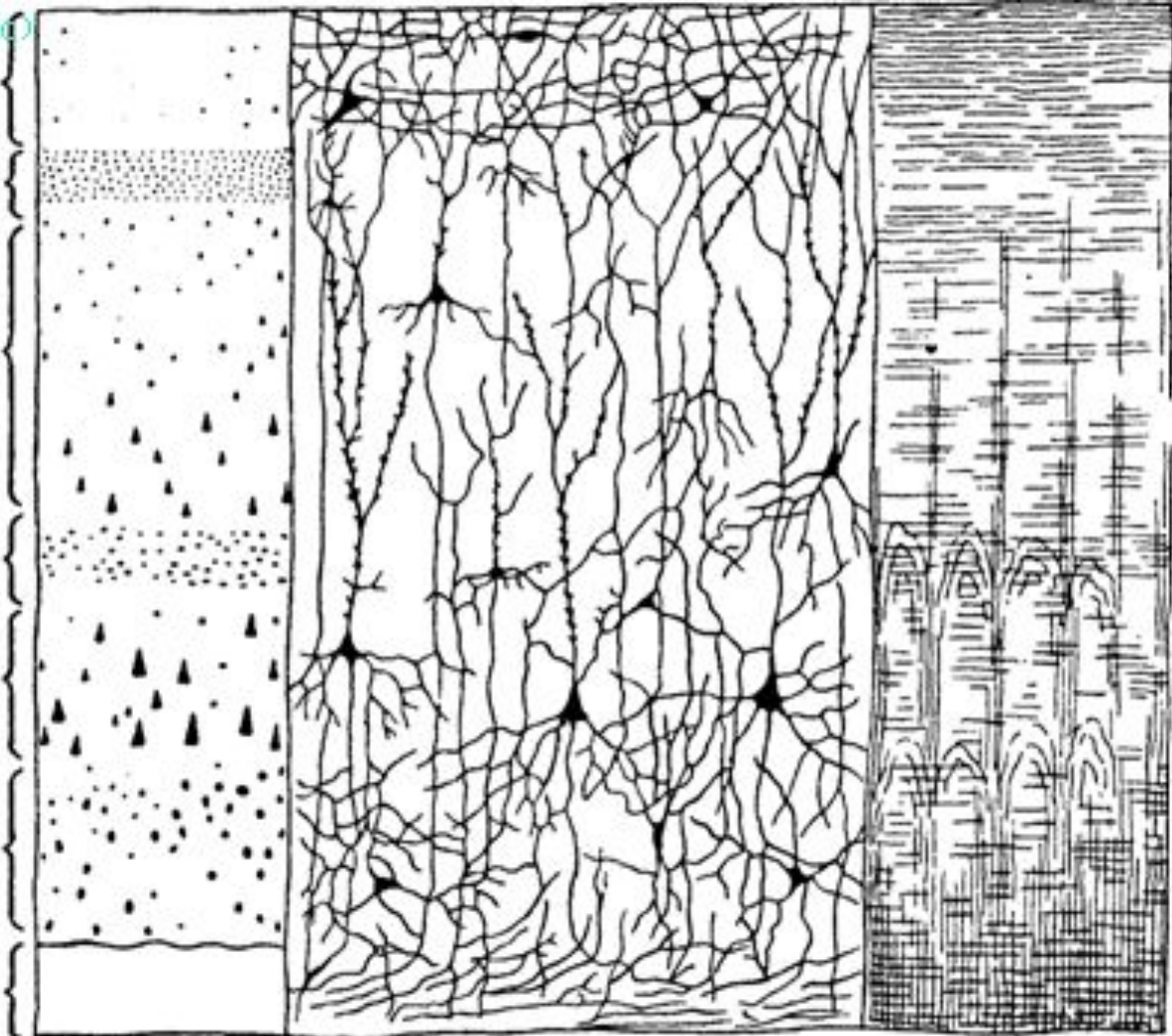
III Слой малых и
средней вели-
чины пирамид-
ных клеток

IV Внутренний
зернистый
слой

V Слой больших
пирамидных
клеток

VI Слой
полиморфных
клеток

VII Белое
вещество



ЦИТОАРХИТЕКТОНИКА

- Кора больших полушарий делится в горизонтальном направлении на шесть слоев:
- 1) **Молекулярный слой** содержит небольшое количество мелких ассоциативных клеток веретеновидной формы. Основная масса волокон этого сплетения представлена ветвлениями дендритов нейронов нижележащих слоёв.
- 2) **Наружный зернистый слой** образован мелкими нейронами диаметром около 10 мкм, имеющими округлую, угловатую и пирамидальную форму, и звёздчатыми нейронами. Дендриты этих клеток поднимаются в молекулярный слой. Аксоны или уходят в белое вещество, или, образуя дуги, также поступают в тангенциальное сплетение волокон молекулярного слоя.



ЦИТОАРХИТЕКТОНИКА

3) Слой пирамидальных нейронов

- Является самым широким по сравнению с другими слоями коры головного мозга. Он особенно хорошо развит в прецентральной извилине. Величина пирамидных клеток последовательно увеличивается в пределах 10-40 мкм от наружной зоны этого слоя к внутренней. **Слой содержит мелкие и средние пирамидные нейроны.**
- **4) Внутренний зернистый слой**
- В некоторых полях коры развит очень сильно (например, в зрительной зоне коры). Однако в других участках он может отсутствовать (в прецентральной извилине). Этот слой образован мелкими звёздчатыми нейронами. В его состав входит большое количество горизонтальных волокон



□ 5) Ганглионарный слой

- Образован крупными пирамидными клетками, причём область прецентральной извилины содержит Клетки Беца. Они достигают в высоту 120 и в ширину 80 мкм. Их аксоны образуют главную часть кортико-спинальных и кортико-нуклеарных путей и оканчиваются на мотонейронах мозгового ствола и спинного мозга.

□ 6) Слой мультиморфных клеток

- Образован нейронами различной, преимущественно веретенообразной формы. Внешняя зона этого слоя содержит более крупные клетки. Нейроны внутренней зоны мельче и лежат на большом расстоянии друг от друга. Аксоны клеток полиморфного слоя уходят в белое вещество в составе эфферентных путей головного мозга. Дендриты достигают молекулярного слоя коры.



МИЕЛОАРХИТЕКТОНИКА

Раздел архитектоники головного мозга, изучающий расположение, **строение и пространственное соотношение нервных волокон в коре полушарий большого мозга.**



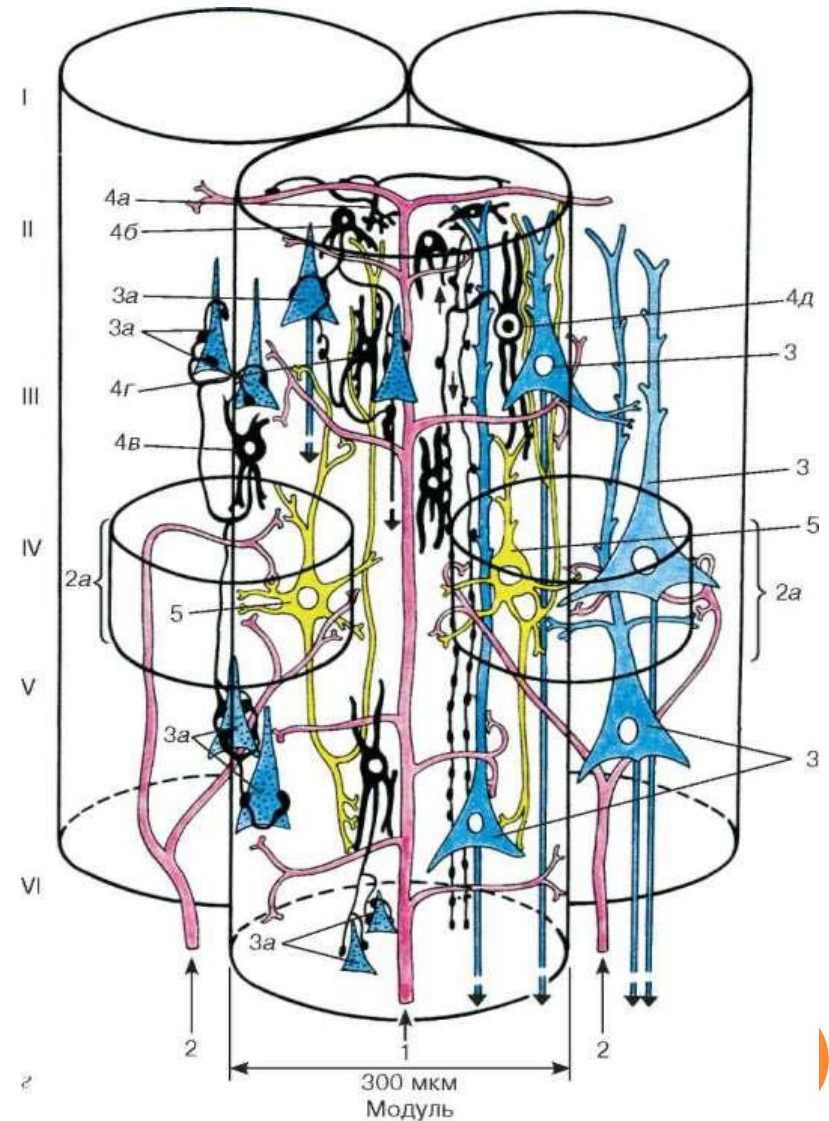
МИЕЛОАРХИТЕКТОНИКА

- Среди нервных волокон коры полушарий головного мозга можно выделить:
- ассоциативные волокна — связывают отдельные участки коры одного полушария
- комиссуральные волокна — соединяют кору двух полушарий
- проекционные волокна — соединяют кору с ядрами низших отделов центральной нервной системы. Аfferентные проекционные волокна заканчиваются в слое пирамидальных нейронов



Модульный принцип организации коры

- **Модуль**-структурно-функциональная единица коры больших полушарий. Представляет собой колонку, диаметром 300мкм, специфически расположенных нейронов вокруг кортико-картикального. Основной эффекторной клеткой модуля является пирамидный нейрон, остальные типы нейронов передают тормозящие или возбуждающие импульсы на него.



МИЕЛОАРХИТЕКТОНИКА

Модульный принцип организации коры

- В модуль входят **два таламо-кортикальных волокна** — специфических афферентных волокна, оканчивающихся в IV слое коры на шипиковых звёздчатых нейронах и отходящих от основания (базальных) дендритах пирамидальных нейронов. Каждый модуль, разделяется на два микромодуля диаметром менее 100 мкм.
- . Аксоны пирамидальных нейронов модуля проецируются на три модуля той же стороны и через мозолистое тело посредством комиссуральных волокон на два модуля противоположного полушария. В отличие от специфических афферентных волокон, оканчивающихся в IV слое коры, кортико-кортикальные волокна образуют окончания во всех слоях коры, и, достигая I слоя, дают горизонтальные ветви, выходящие далеко за пределы модуля



- Помимо специфических (таламо-кортикальных) афферентных волокон, на выходные пирамидальные нейроны возбуждающее влияние оказывают **шипиковые звёздчатые нейроны**. Различают два типа шипиковых клеток:
- **1 шипиковые** звёздчатые нейроны фокального типа, образующие множественные синапсы на отходящих от вершины (апикальных) дендритах пирамидального нейрона
- **2 шипиковые** звёздчатые нейроны диффузного типа, аксоны которых широко ветвятся в IV слое и возбуждают базальные дендриты пирамидальных нейронов. Коллатерали аксонов пирамидных нейронов вызывают диффузное возбуждение соседних пирамид



- **Тормозная система модуля** представлена следующими типами нейронов:
 - 1) корзинчатые нейроны — тормозные нейроны, образующие тормозящие синапсы на телах практически всех пирамидных клеток. **Они подразделяются на малые корзинчатые нейроны**, оказывающие тормозящее влияние на пирамидные нейроны II, III и V слоёв модуля, и **большие корзинчатые клетки**, располагающиеся на периферии модуля и имеющие тенденцию подавлять пирамидные нейроны соседних модулей
 - 2) аксоаксональные нейроны, тормозящие пирамидные нейроны II и III слоёв. Каждая такая клетка образует синапсы на начальных участках аксонов сотен нейронов II и III слоёв. Они тормозят, таким образом, кортико-кортикальные волокна, но не проекционные волокна нейронов V слоя



