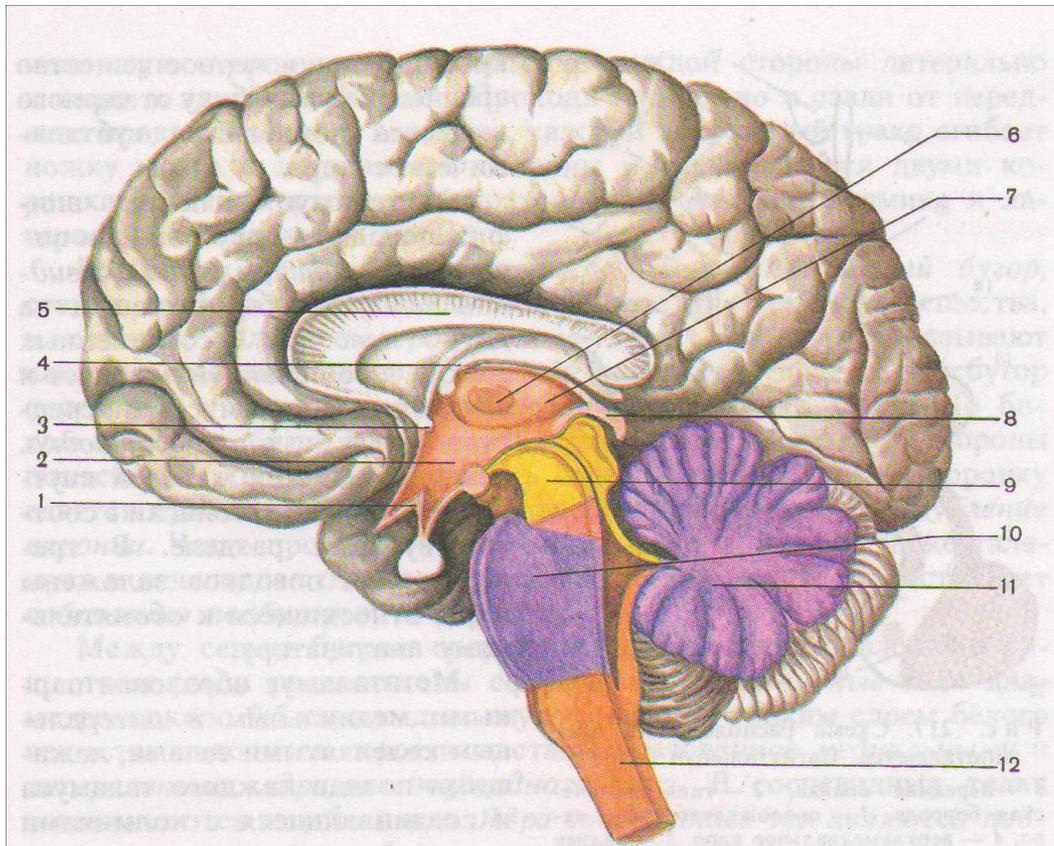


Промежуточный мозг

Diencephalon

Сагиттальный разрез головного мозга



1- гипоталамус;

2-полость III
желудочка;

3-передняя
спайка;

4-свод;

5-мозолистое
тело;

7- зрительный
бугор;

8- эпиталамус

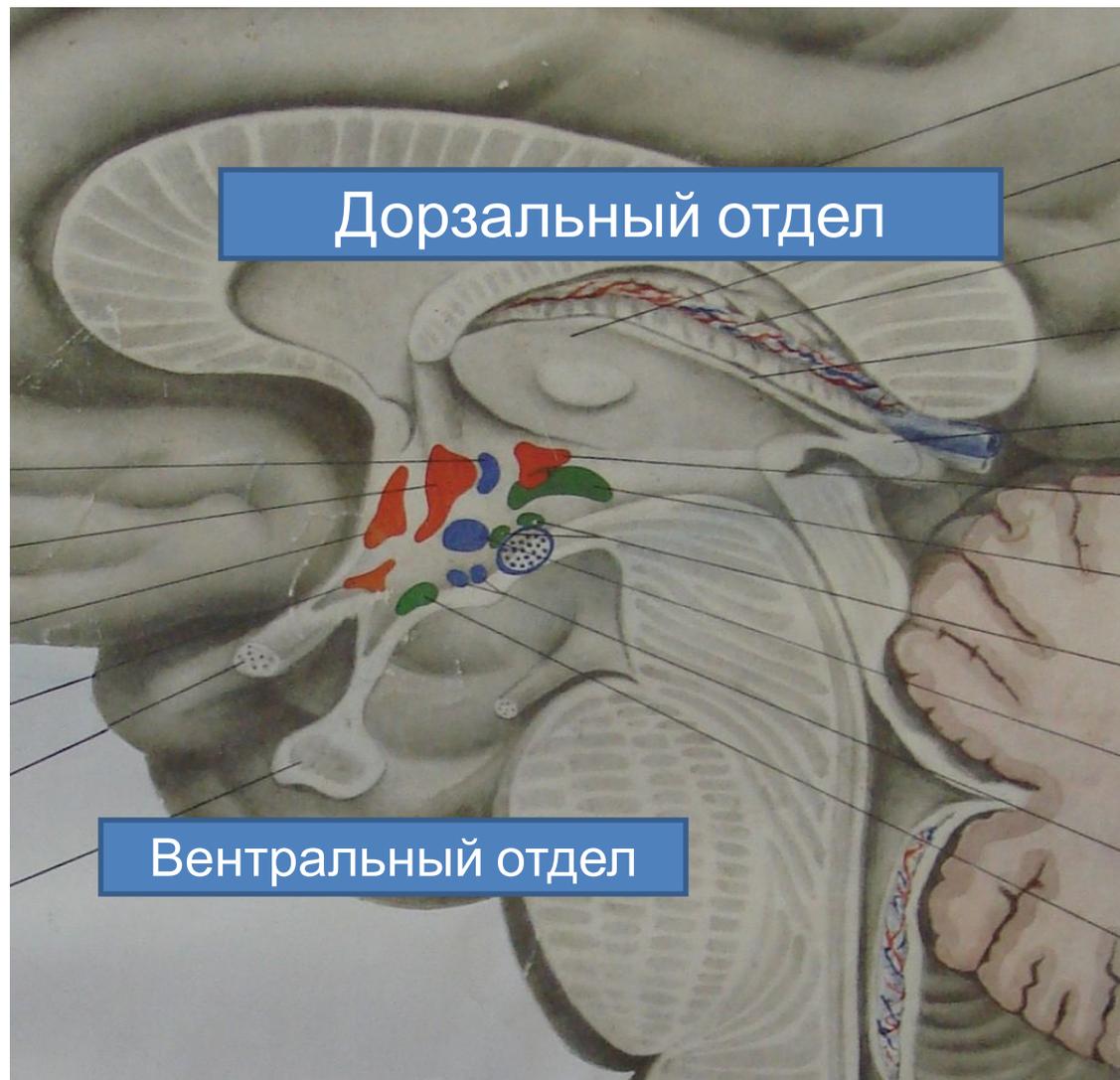
В промежуточном мозге различают:

- дорзальный отдел – *таламический мозг (thalamencephalon);*
- вентральный отдел – *гипоталамус.*

Таламический мозг включает в себя:

- 1.Таламус - зрительный бугор.
- 2.Метаталамус - заталамическую область.
- 3.Эпиталамус - надталамическая область.
- 4.Субталамус - подталамическая область в узком смысле этого слова.

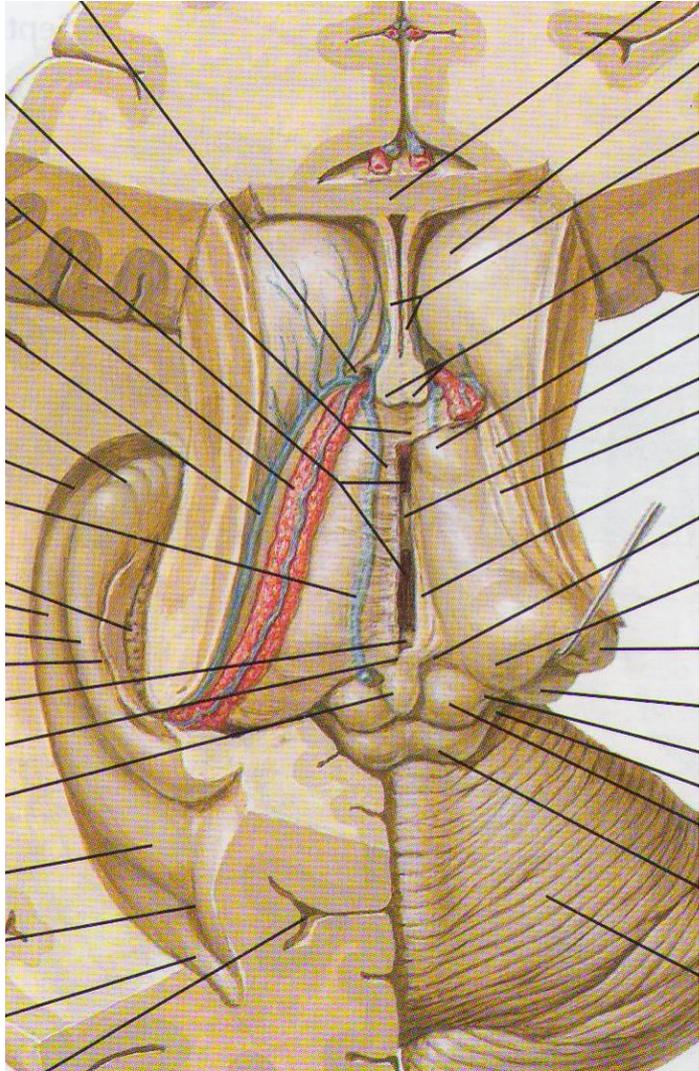
Промежуточный мозг



Дорзальный отдел

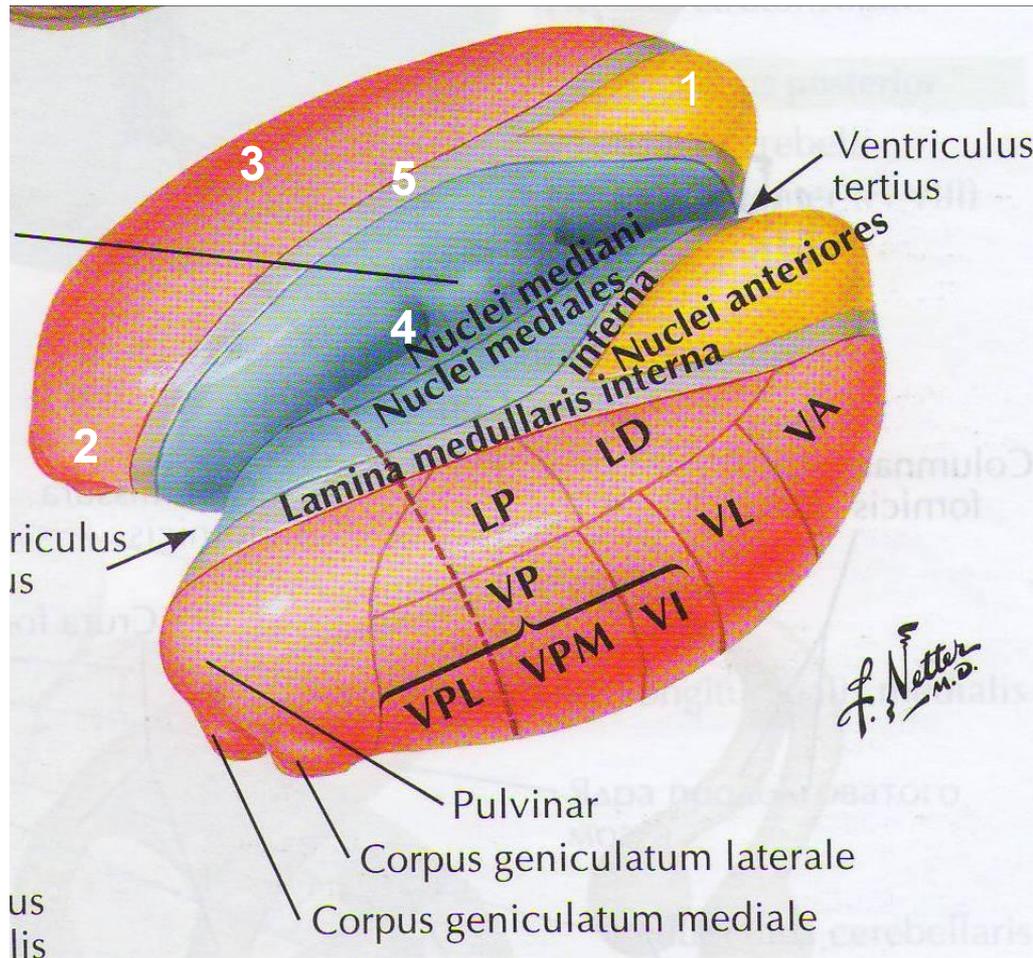
Вентральный отдел

Таламус «Врата сознания»



Таламус – это парное образование, состоящее из 40-150 ядер. Медиальные поверхности обращены друг к другу и образуют стенки III желудочка.

Ядра таламуса



1 -передняя группа ядер получает афференты от сосцевидных тел.

2- (задняя) -зрительная чувствительность;

3-(латеральная) -общая чувствительность;

4-(медиальная)-ЭПС;

5 -(центральная)- ретикулярная формация

Ядра средней части получают афференты от гипоталамуса, ретикулярной формации, медиальной петли. Эфферентные волокна идут к лимбической системе. Участвуют в пробуждении, поддержании состояния бодрствования, когнитивных функциях.

Латеральные ядра – воспринимают сенсомоторную информацию от всего тела.

Ядра подушки – зрительные функции, анализ сенсорных ощущений, память, когнитивные функции.

Интерталамическая группа ядер (в центре Y-образной полоски белого вещества) участвует в активационной системе мозга.

Значение зрительного бугра

1. Является передаточной станцией для проведения в кору всех видов «общей чувствительности».
2. Является афферентом стрио-паллидарной системы, относящейся к ЭПС.
3. Осуществляет висцерорецепцию и регуляцию деятельности внутренних органов.
4. Центр аффектов и эмоций.

Метаталамус – представлен *латеральным и медиальным коленчатыми телами*. В медиальном коленчатом теле заканчиваются волокна латеральной петли.

Латеральное коленчатое тело – место переключения волокон зрительных трактов.

Эпиталамическая область включает :

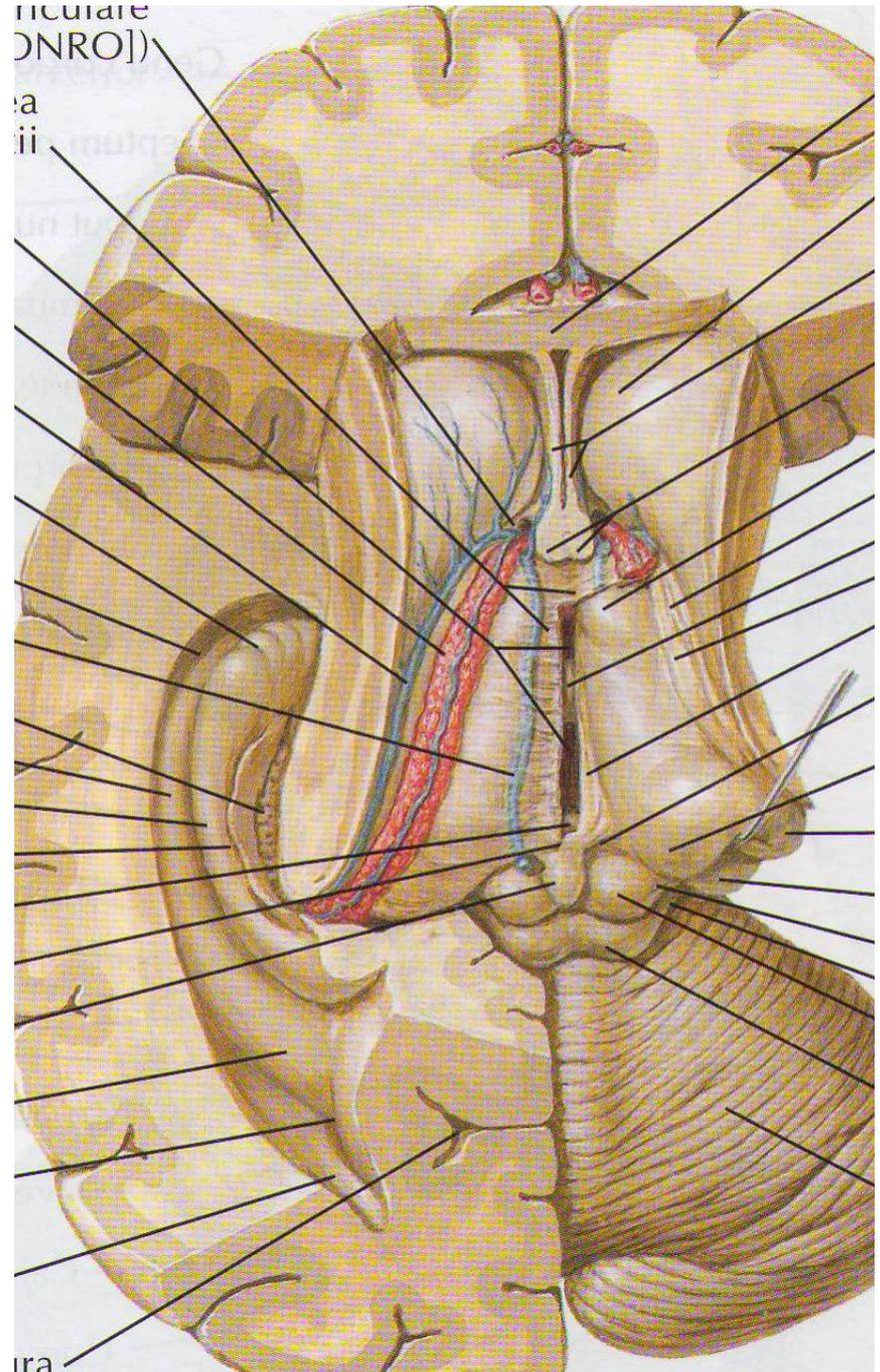
эпифиз- железа внутренней
секреции;

МОЗГОВЫЕ ПОЛОСКИ;

треугольник поводков;

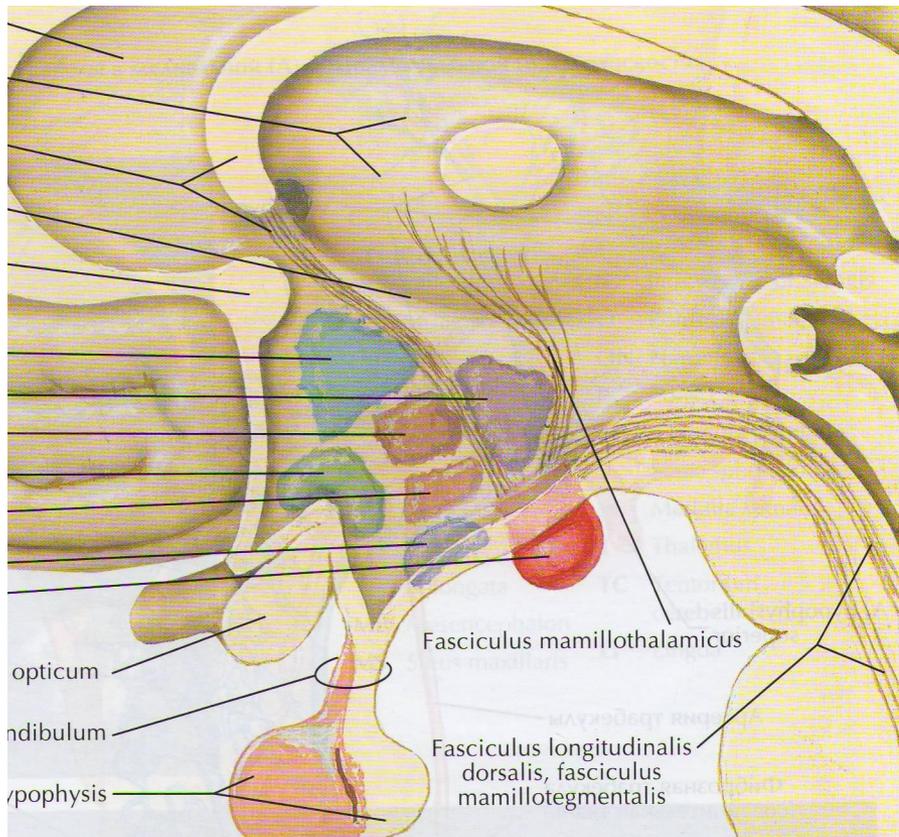
заднюю мозговую спайку.

Эти образования являются
подкорковыми центрами
обоняния.



Субталамическая область – здесь заканчиваются красное ядро и черная субстанция. Здесь же располагается субталамическое ядро (Льюисово или миндалевидное тело). Это – представители ЭПС.

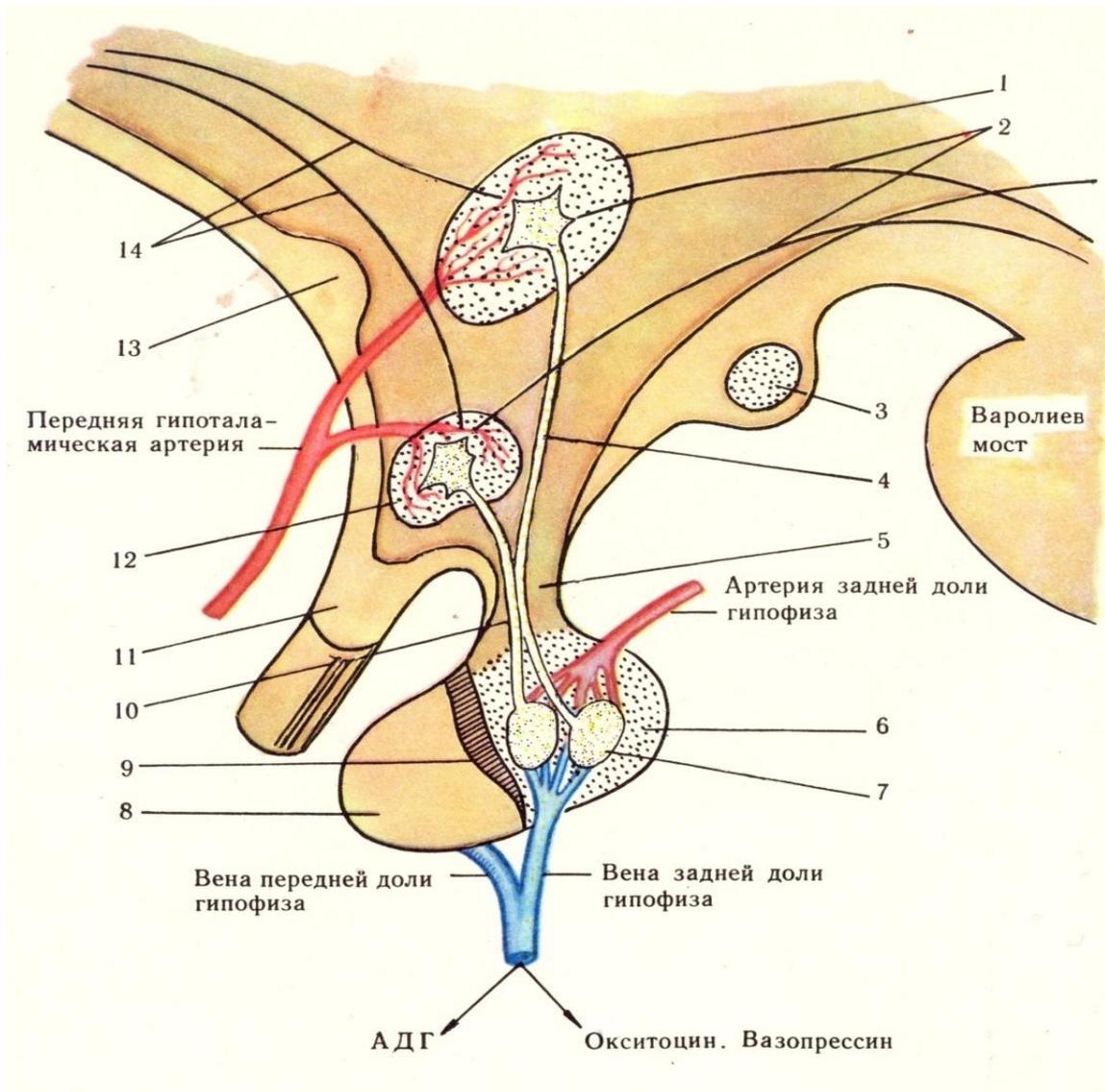
Гипоталамус – вентральный отдел промежуточного мозга



Спереди ограничен зрительным перекрестом, сзади – продолжается в покрывку среднего мозга.

Высший вегетативный центр промежуточного мозга:

- pars optica
- pars mamillaria



Pars optica включает: - зрительный перекрест;
- зрительный тракт;
- серый бугор;
- гипофиз.

Серый бугор (*tuber cinereum*) – непарный выступ нижней стенки III желудочка. Содержит серобугорные ядра, являющиеся высшими вегетативными центрами. Влияют на обмен веществ и теплорегуляцию.

Серый бугор переходит в узкую воронку, к которой «прикреплен» гипофиз.

Мамиллярная, сосочковая часть.

Представлена 2 сосцевидными телами. Они являются подкорковыми центрами обоняния, терморегуляции, координируют активность симпатической НС.



Значение промежуточного мозга:

- зрительные бугры - передаточная станция для проведения в кору всех видов чувствительности;
- структуры промежуточного мозга являются афферентным звеном подкорковой таламо-стриопаллидарной системы, осуществляющей сложные автоматизированные двигательные акты;
- эндокринная деятельность;
- автоматическая регуляция работы внутренних органов;
- центр примитивных эмоций, связанных с чувством боли и вегетативных реакций (покраснение, побледнение, аффективные реакции).

КОНЕЧНЫЙ МОЗГ
(THELENCEPHALON,
CEREBRUM)

**Представлен 2 полушариями –
hemispherii cerebri.**

В состав каждого полушария входят:

- плащ ;
- базальные ядра;
- обонятельный мозг.

Полостями конечного мозга являются боковые
желудочки.

Масса мозга индивидуально изменчива:

У мужчин масса мозга – 1360 г

У женщин – 1227 г.

И.А.Тургенев - масса мозга 2012 г.

В.В.Маяковский - масса мозга 1700 г.

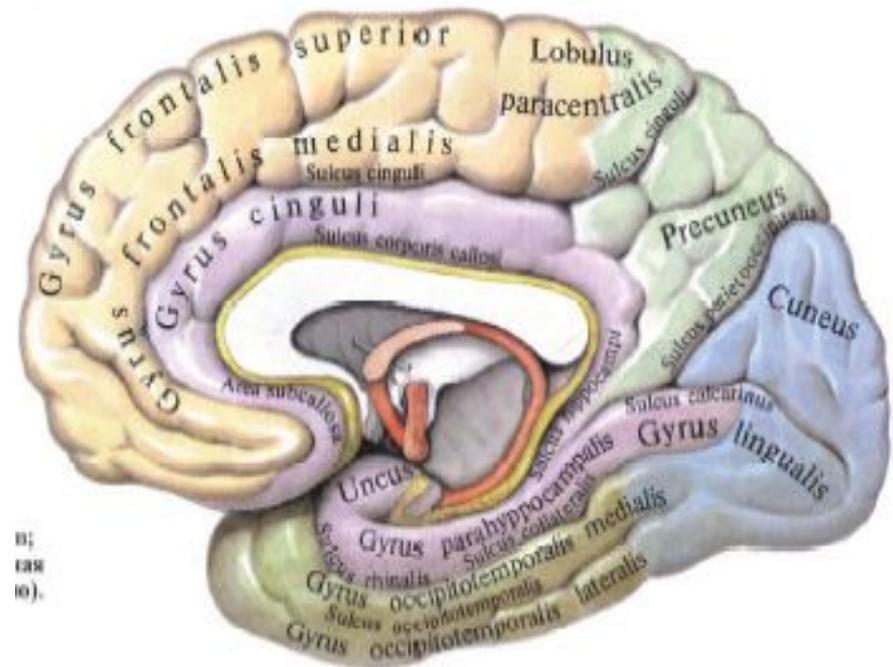
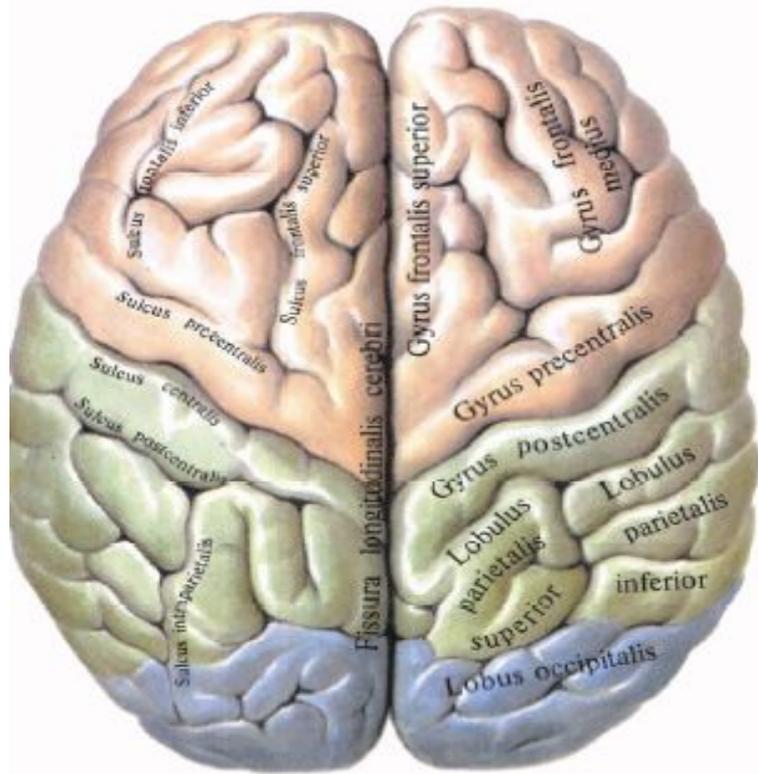
А.Франс - масса мозга 1017 г.

Не удалось установить связи между одаренностью и массой мозга.

Поверхность полушарий (самая молодая часть конечного мозга) образована корой, состоящей из нейронов и их отростков, а также глиальных элементов.

Кора мозга контролирует и инициирует сознательную деятельность: сознательное восприятие объектов внешнего мира (**гнозия**) и целенаправленные действия (**праксия**).

В каждой полушарии различают *3 поверхности* (верхнелатеральную, медиальную, нижнюю);
3 края (верхний, нижний, медиальный);
3 полюса (передний, задний, боковой).



11;
128
10).

Продольная щель мозга - *fissura longitudinalis cerebri* разделяет полушария;

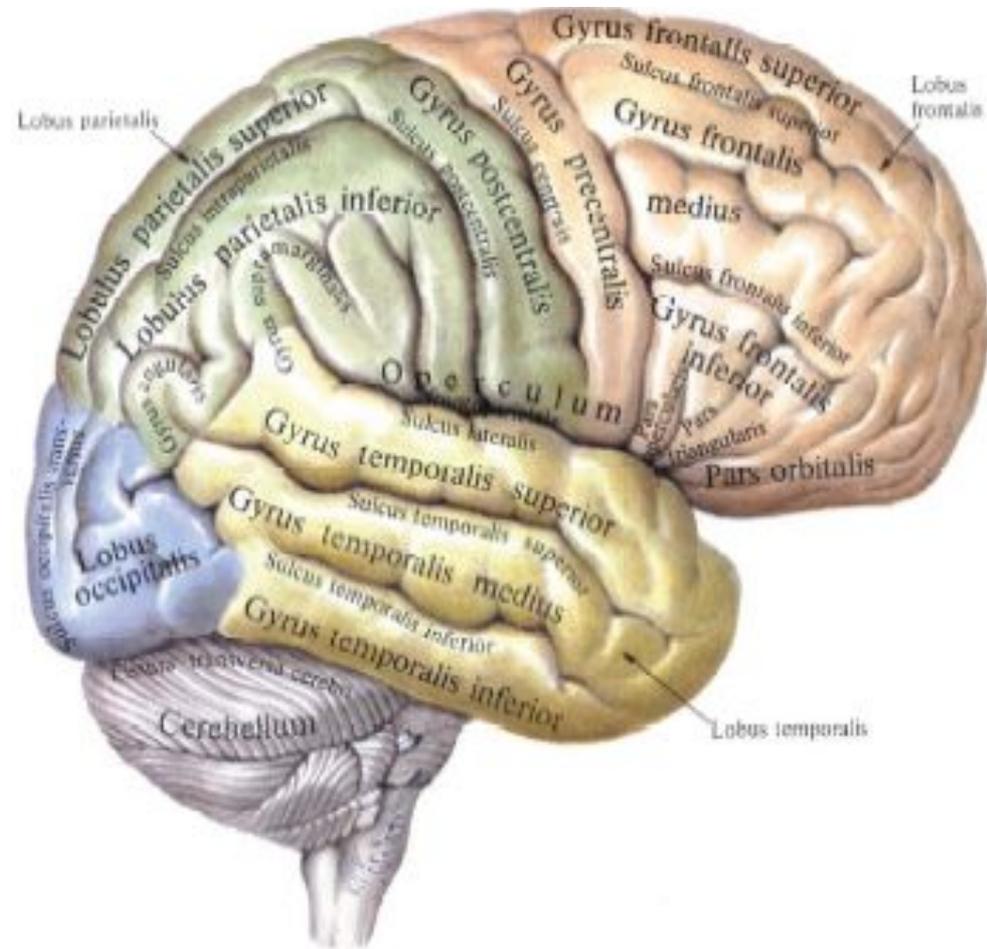
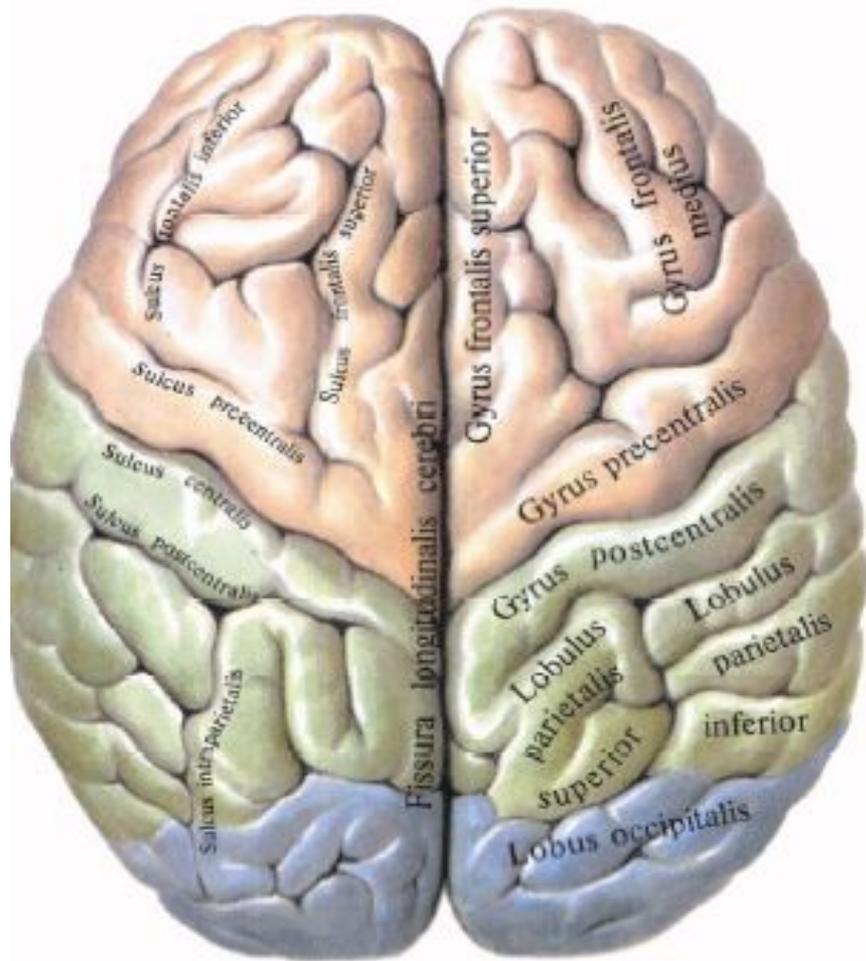
поперечная щель мозга - *fissura transversa cerebri* отделяет мозжечок от затылочных долей;

3 постоянных борозды - *sulcus lateralis (Silvii)*, *sulcus centralis (Rolandi)*, *sulcus parietooccipitalis*) делят каждое полушарие на доли:

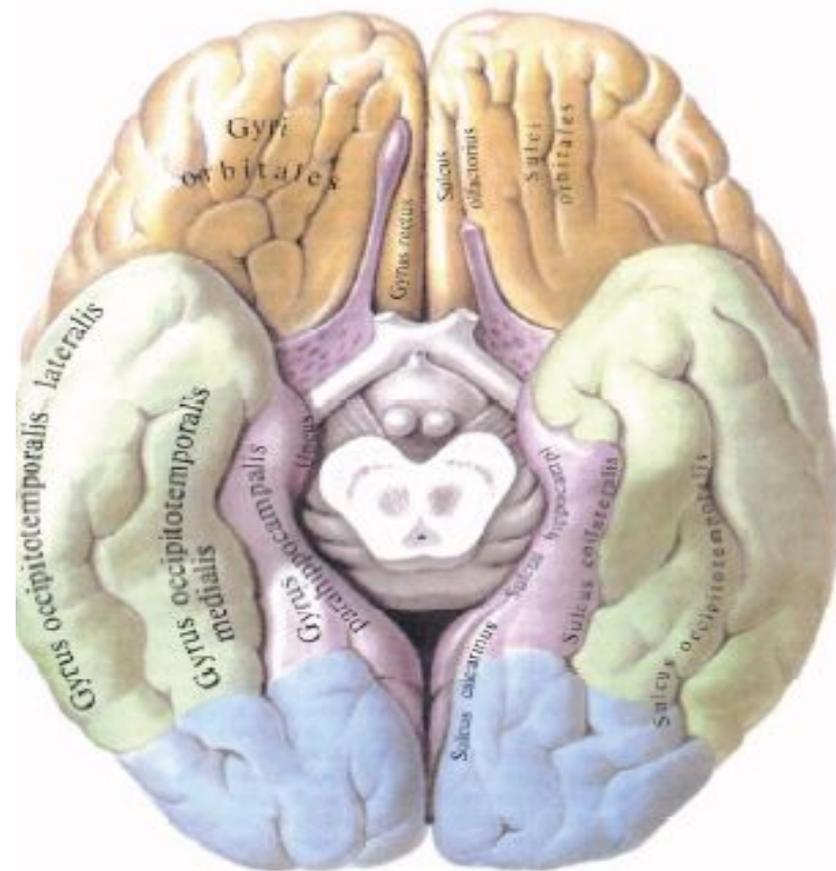
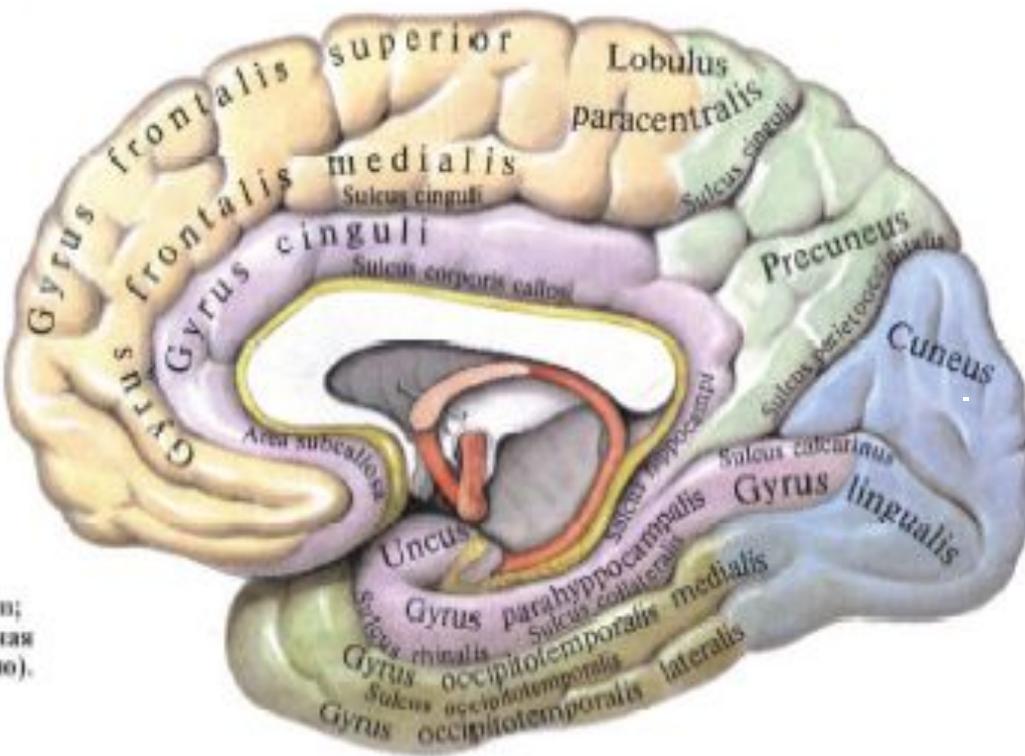
лобную,
височную,
теменную,
затылочную,
островок.

В рельефе поверхности полушарий (их плаща или мантии, *pallium*) различают борозды (*sulci*) и извилины (*gyri*).

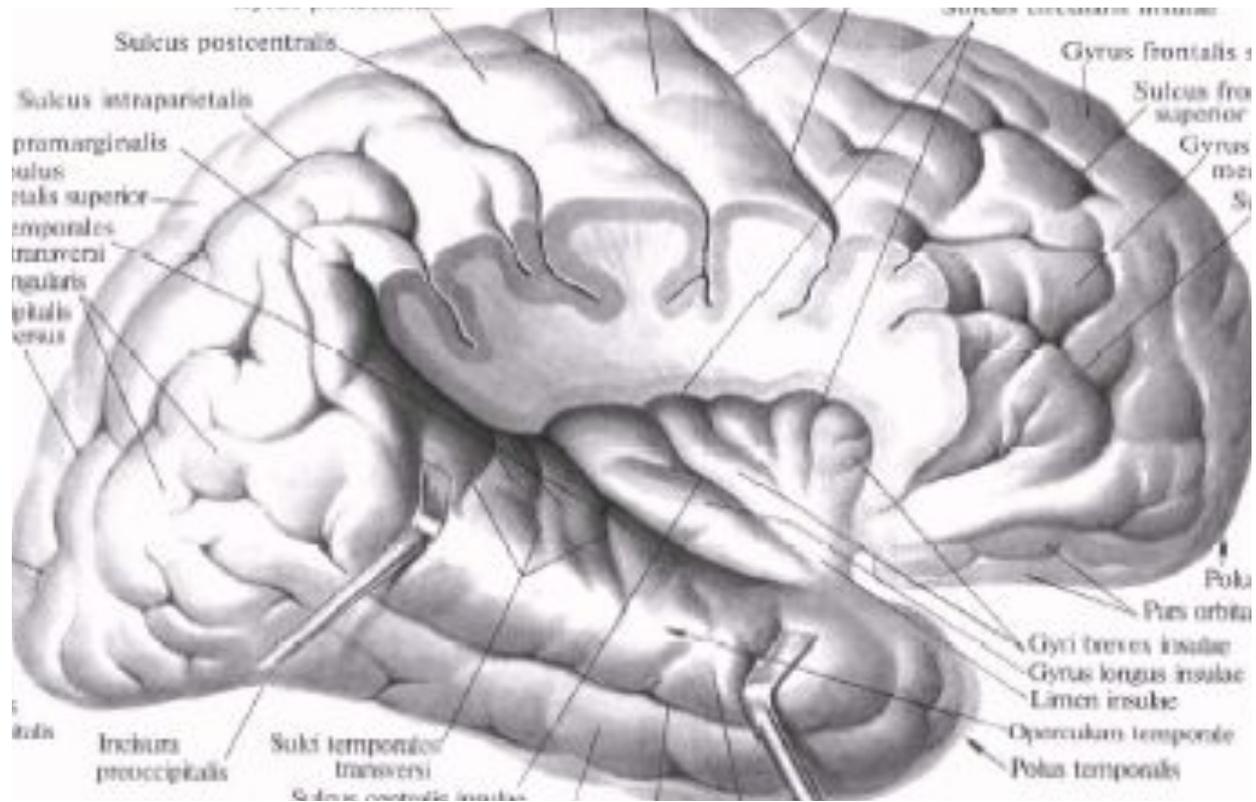
Верхнелатеральная поверхность полушарий конечного мозга

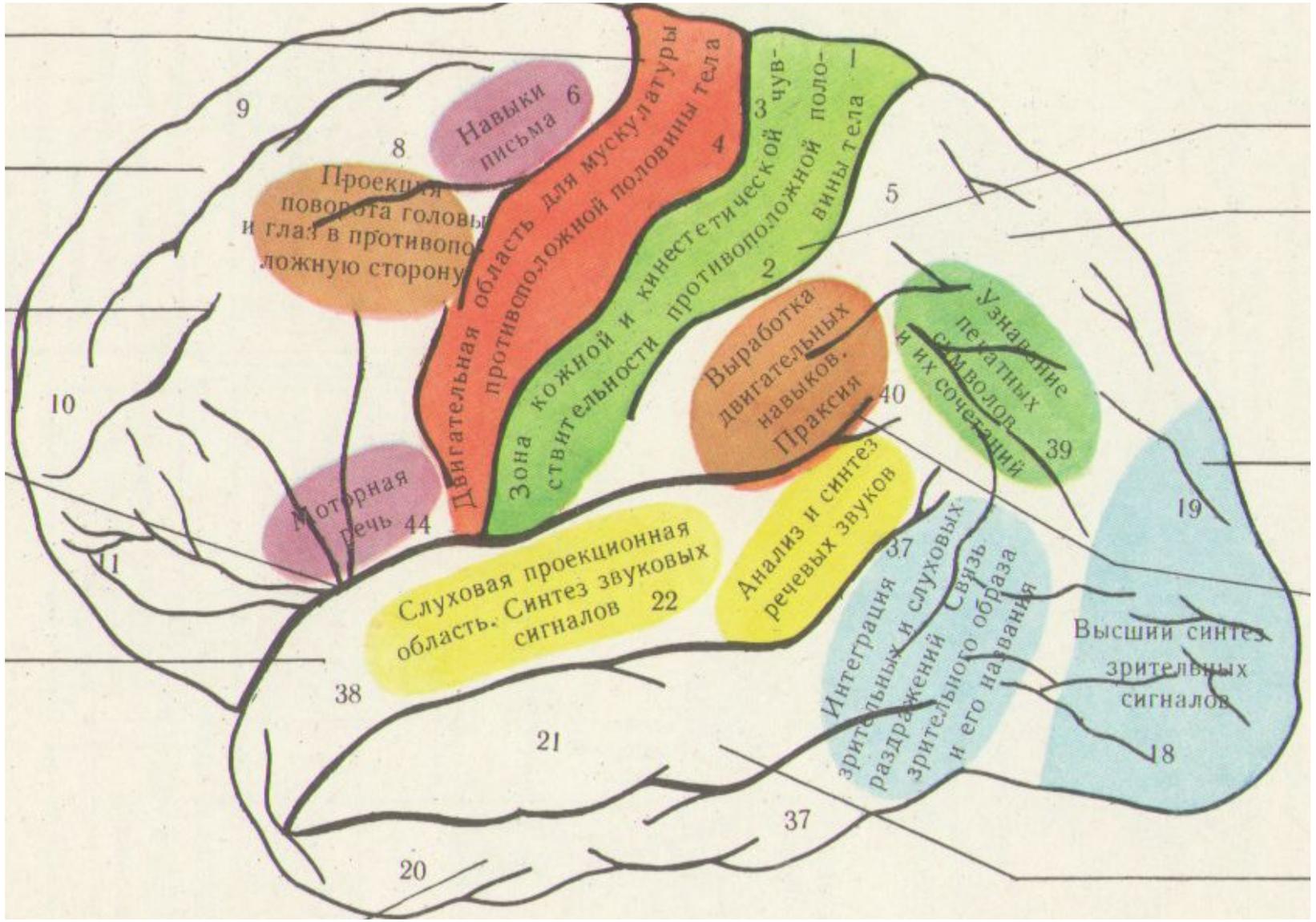


Медиальная и нижняя поверхности полушарий



Островок





6
Навыки
письма

8
Проекция
поворота головы
и глаз в противополо-
жную сторону

4
Двигательная область для мускулатуры
противоположной половины тела

3
Зона кожной и кинестетической чув-
ствительности противоположной поло-
вины тела

2
Выработка
двигательных
навыков,
Праксия

39
Узнавание
печатных
символов
и их сочетаний

44
Моторная
речь

22
Слуховая проекционная
область. Синтез звуковых
сигналов

40
Анализ и синтез
речевых звуков

37
Интеграция
зрительных и слуховых
раздражений. Связь
зрительного образа
и его названия

18
Высший синтез
зрительных
сигналов

9

10

11

38

21

20

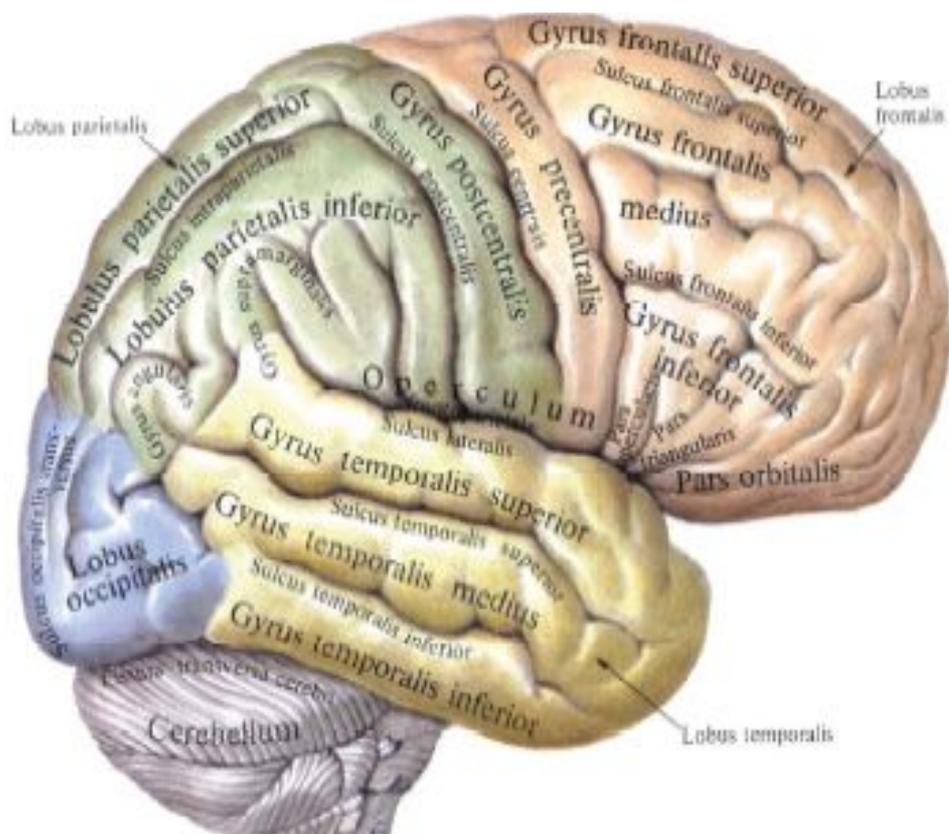
37

19

18

Лобная доля отделена от теменной глубокой центральной бороздой. Прецентральная область лобной доли является корковым отделом двигательного анализатора.

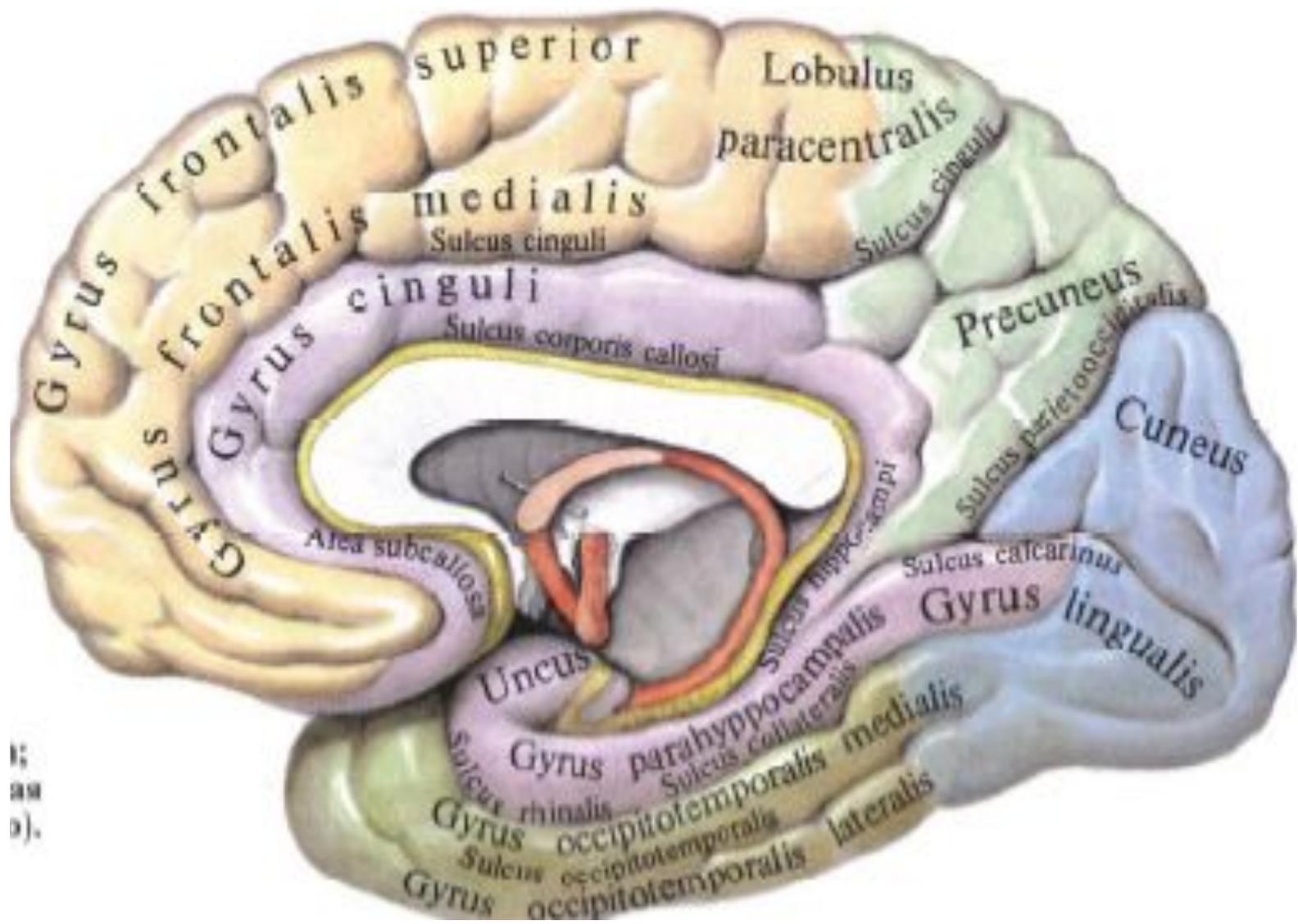
Лобная доля принимает участие в формировании сложных программ поведения. Здесь – центр моторной речи, центр письма, речедвигательный центр, центр поворота головы и глаз в противоположную сторону, центр воли.



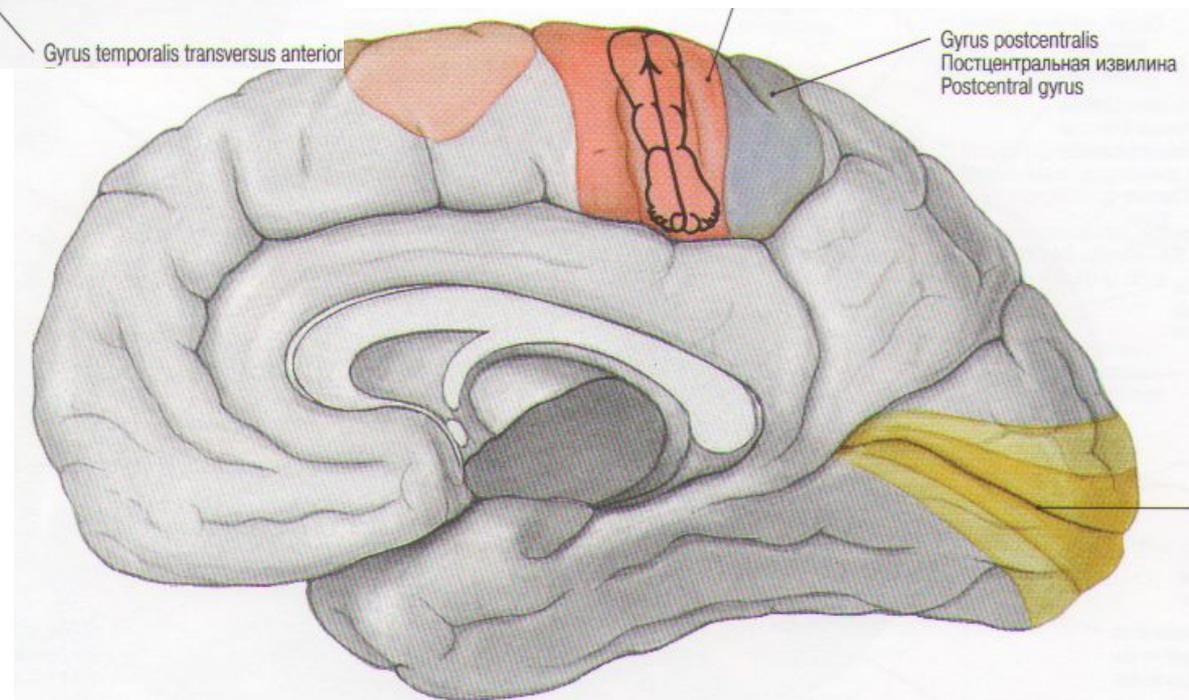
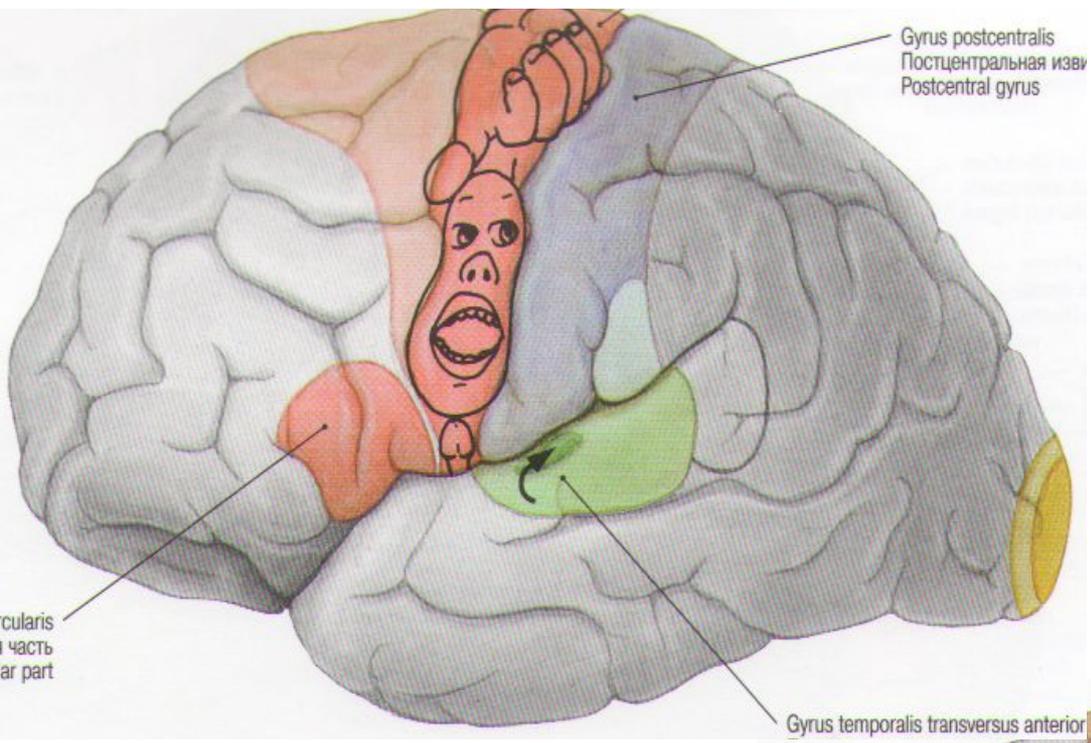
Теменная доля

В постцентральной области располагается зона кожной и кинестетической чувствительности (сенсо-сенсорная зона) противоположной стороны тела.

Здесь формируются пространственные представления о внешнем мире и собственном теле, интегрируются соматосенсорные, зрительные, слуховые и вестибулярные импульсы. В нижнетеменной части располагается центр практики – трудовых навыков, требующих специального обучения, зрительный центр речи.



13
an
o).



Височная доля

Здесь находятся корковые концы слухового и вестибулярного анализаторов, ассоциативные зоны, осуществляющие интеграцию зрительных и слуховых раздражителей, связь зрительных образов и их названий (слуховой центр речи Вернике).

Островок

Связан с восприятием вкуса и обоняния.

Затылочная доля

Связана со зрительной функцией. Здесь возникает ощущение цветов, света и темноты. Возникает высший синтез зрительных сигналов, запоминание предметов по их форме, внешнему виду, цвету и т.д.

Поверхность полушарий образована равномерным слоем серого вещества, коры (cortex cerebri), масса которого у взрослого человека составляет всего 21 г, а толщина - от 1,3 до 4,5 мм.

Функционально в коре находятся главным образом возбуждающие нейроны: пирамидные, звездчатые.

Тормозные функции выполняют корзинчатые и веретенообразные нейроны.

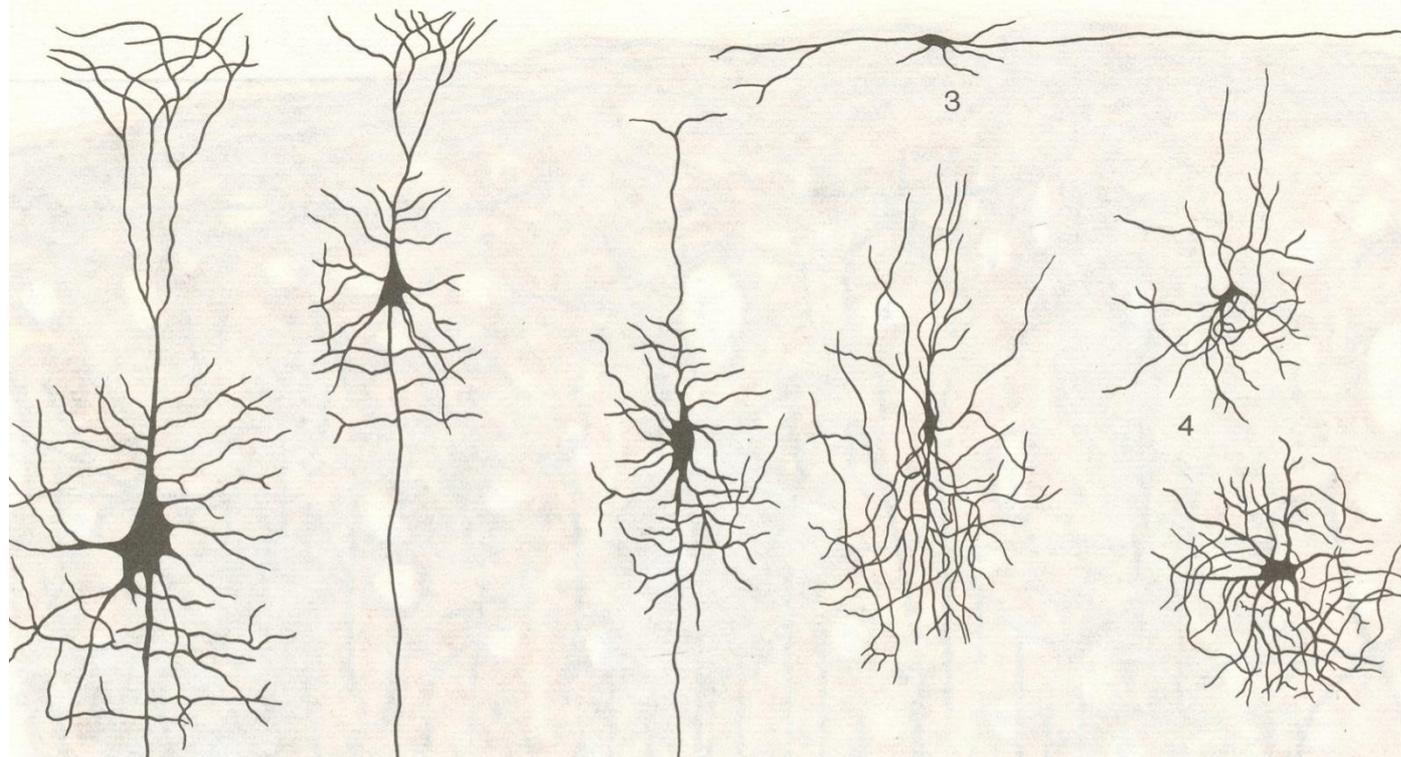
Гистологически кора полушарий подразделяется на:

- 1)молекулярный слой;
- 2)наружный зернистый слой;
- 3)слой пирамидных клеток;
- 4)внутренний зернистый слой;
- 5)слой гигантских пирамидных клеток Беца;
- 6)полиморфный слой.

Кроме нейронов, в коре присутствуют глиальные клетки (олиго-, астро-, микроглиоциты), многочисленные нервные волокна и синаптические соединения – нейропилъ (pilos - войлок).

Клетки коры

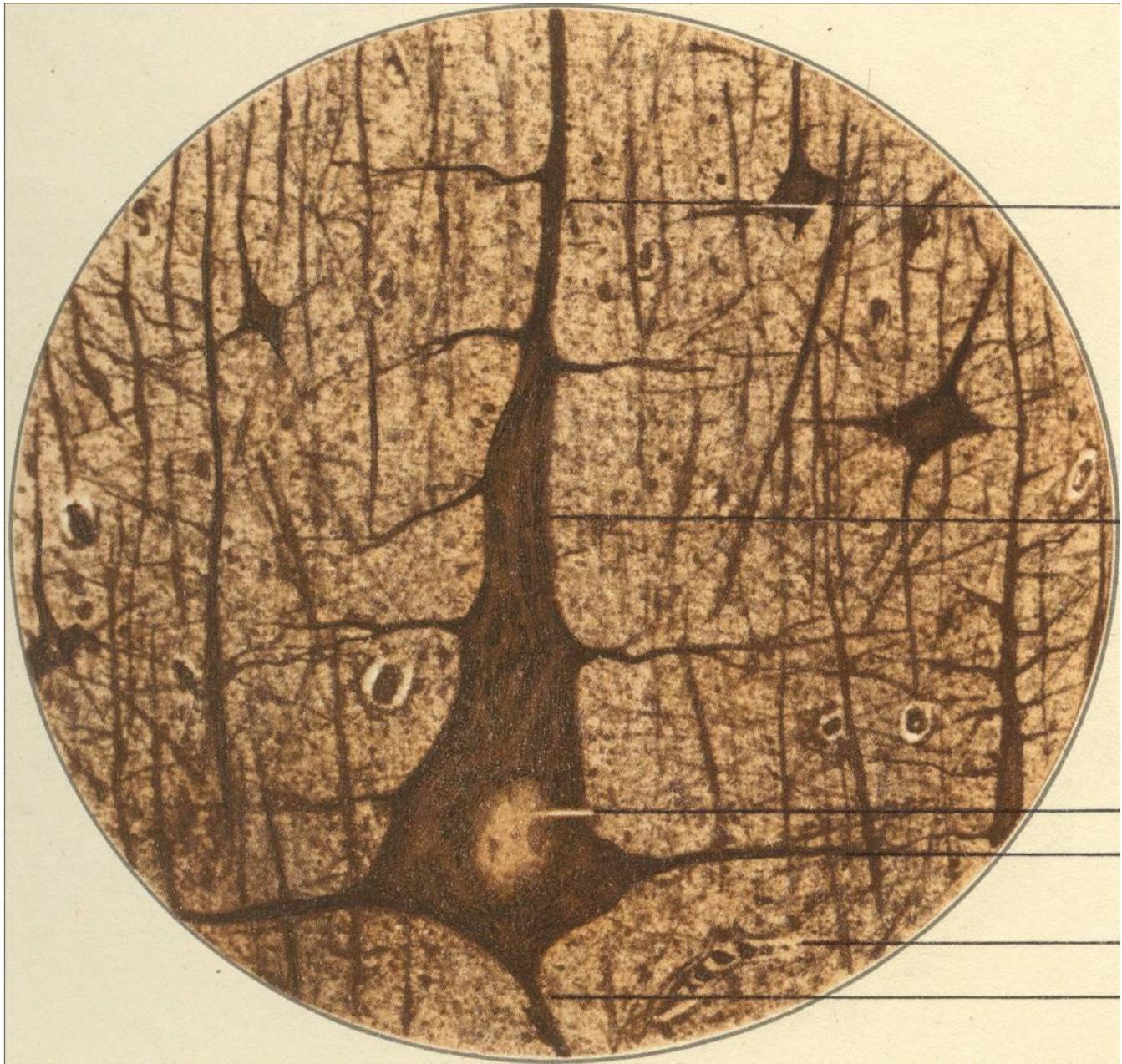
Все нейроны коры мультиполярны, по форме различают пирамидные, звездчатые, корзинчатые, веретенообразные, паукообразные и горизонтальные нейроны.

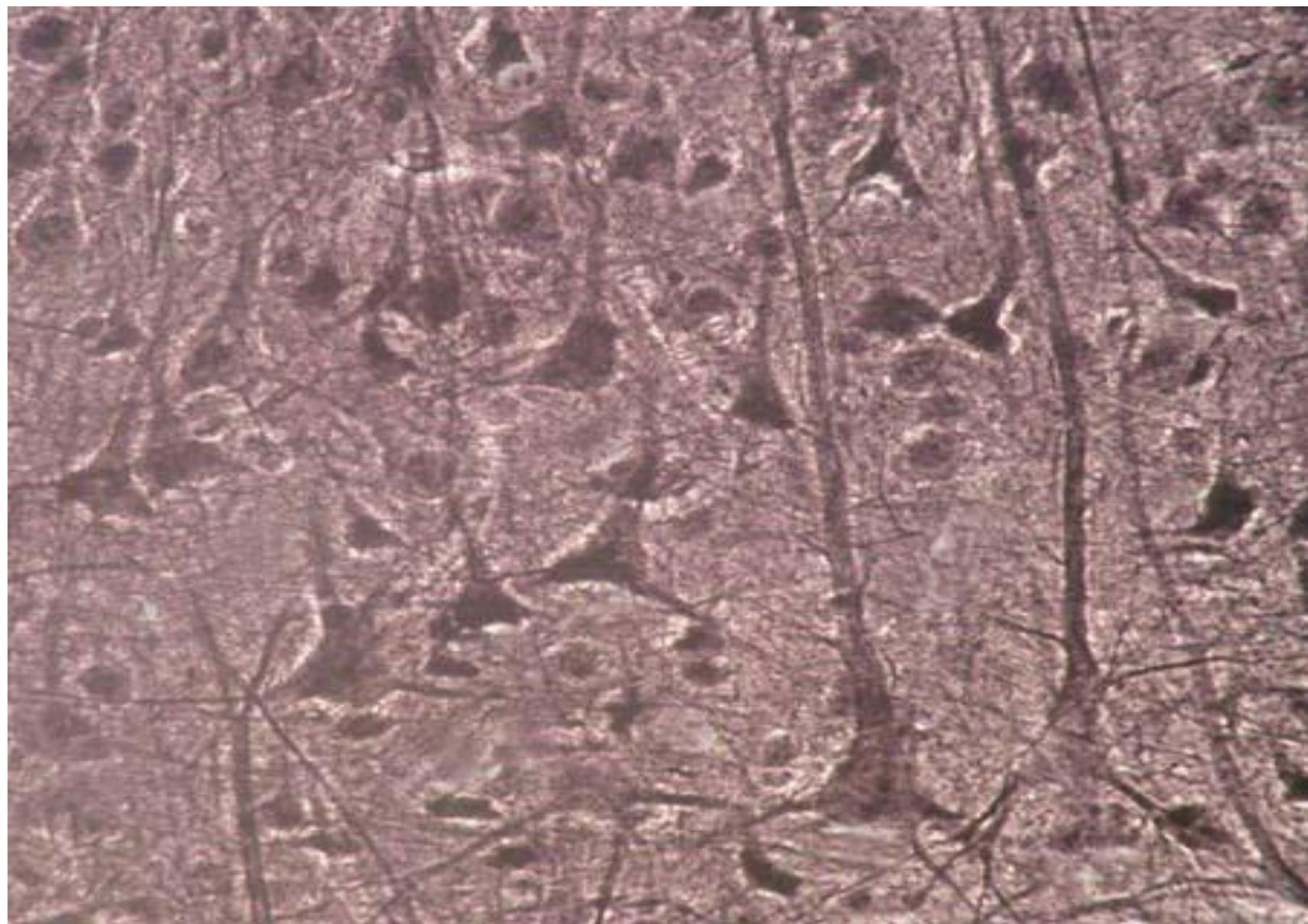


Пирамидные нейроны

- Перикарион имеет пирамидную форму, вершина обращена к поверхности коры.
- Размеры перикариона - 10-120 мкм, имеется длинный апикальный дендрит, выходящий из вершины пирамиды, и базальные дендриты, отходящие от боковых поверхностей перикариона.

- От основания пирамиды отходит аксон, уходящий в белое вещество.
- Возвратные коллатеральные ветви аксона заканчиваются на других пирамидных нейронах или вставочных корковых нейронах.





Звёздчатые нейроны

- Их перикарионы имеют округлую, полигональную или треугольную форму, 4-8 мкм в диаметре.
- Аксон и дендриты отходят на короткое расстояние от перикариона и участвуют в образовании внутрикорковых связей.
- Эти клетки встречаются в нижних слоях коры.

Корзинчатые нейроны

- Расположены во 2-м и 3-м слоях коры, их многочисленные отростки образуют синаптические связи с телами пирамидных нейронов 5-го слоя. Содержат медиатор (ГАМК), который тормозит передачу нервных импульсов.

Цитоархитектоника коры конечного мозга

1.Молекулярный слой

содержит мало клеточных элементов, сильно варьирует по ширине в разных зонах.

Состоит в основном из апикальных дендритов пирамидных слоев и разбросанных между ними нейронов веретенообразной формы.

2. Наружный зернистый слой

- Здесь располагаются мелкие пирамидные и звёздчатые нейроны размером около 10 мкм. Аксоны этих нейронов оканчиваются в 3, 4 и 6 слоях коры, а дендриты поднимаются в молекулярный слой.

3. Наружный пирамидный слой

- Основной тип клеток - пирамидные нейроны среднего размера.
- Аксоны этих клеток образуют ассоциативные нервные волокна, идущие через белое вещество и соединяющие соседние участки коры.

4. Внутренний зернистый слой

Содержит мелкие звёздчатые (возбуждающие) нейроны.

Аксоны этих клеток разветвляются в пределах соседних выше- и нижележащих слоях коры.

5. Внутренний пирамидный слой

Основной тип клеток - крупные пирамидные клетки, а в прецентральной извилине гигантские клетки Беца. Размеры их перикариона более 100 мкм.

Апикальные дендриты нейронов направляются в молекулярный слой.

Аксоны пирамидных клеток идут в белое вещество, образуя комиссуральные и проекционные нервные волокна, и формируют пирамидные пути, идущие к мотонейронам спинного мозга.

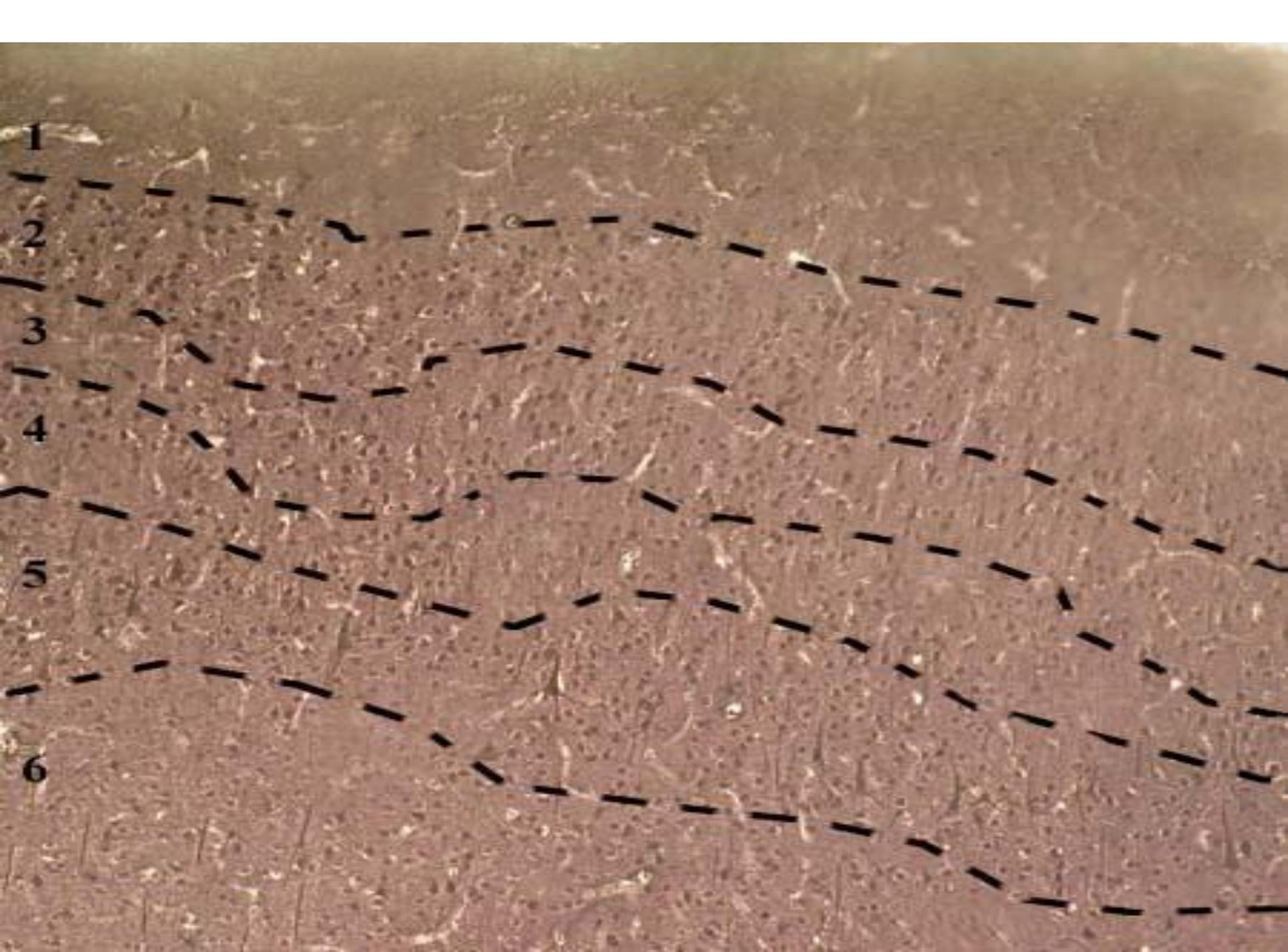
6.Слой полиморфных клеток

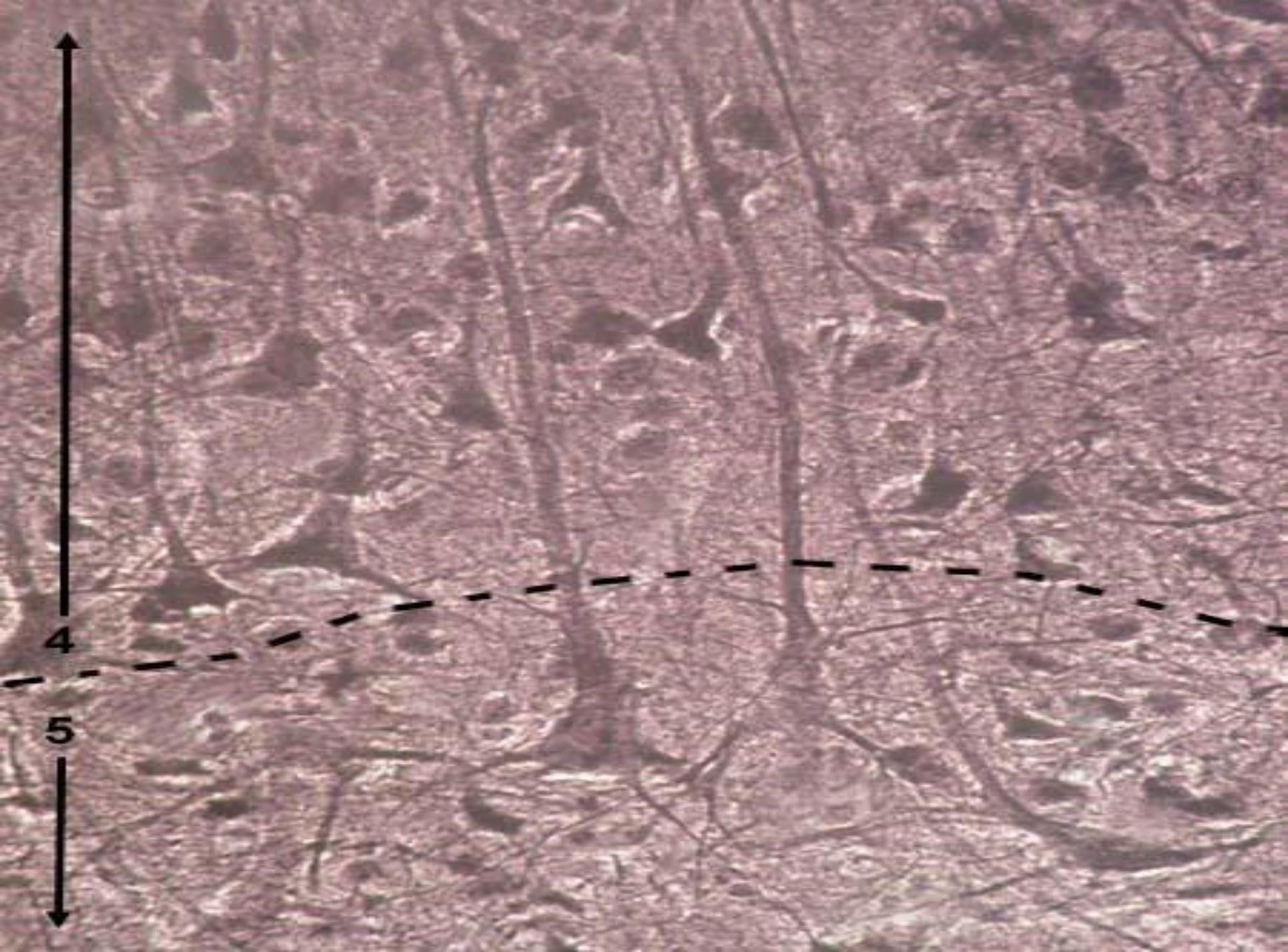
Прилегает к белому веществу. Образован множеством нейронов различной величины и формы, а также некоторым количеством пирамидных и зернистых нейронов.

Аксоны клеток уходят в белое вещество в составе эфферентных путей, а дендриты достигают молекулярного слоя коры.

В коре различают до 56 разновидностей клеток.
Пирамидных нейронов – от 51 до 86 %;
звездчатых – от 8 до 47%;
веретенообразных – от 2 до 6 %.

Соединения между нейронами обеспечивают многочисленные синапсы – шипиковый аппарат. Известно, что при умственной отсталости количество шипиков резко снижено.



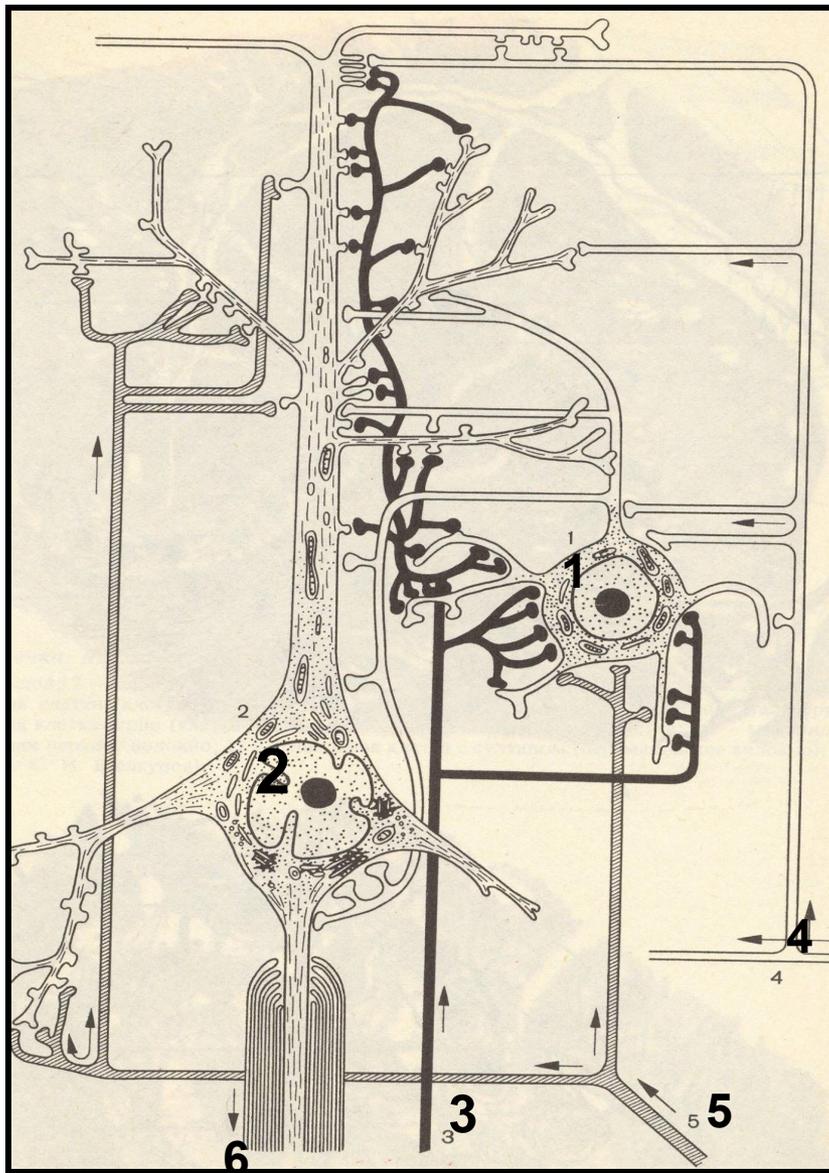


Макроглия

- Астроциты выполняют опорную и трофическую функции в сером и белом веществе, формируют пограничные глиальные мембраны.
- Астроциты имеют небольшое тело и многочисленные отростки.
- Эпендимная глия выстилает желудочки мозга.
- Олигодендроглия формирует оболочки нервных волокон, участвует в метаболических процессах.

Микроглия

Микроглия представлена глиальными макрофагами костномозгового происхождения, участвует в фагоцитозе дегенерирующих нейронов.



- 1-звездчатый нейрон
- 2-пирамидный нейрон
- 3-таламические волокна
- 4-внутрикорковые
волокна
- 5-ассоциативные волокна
- 6-эфферентные волокна

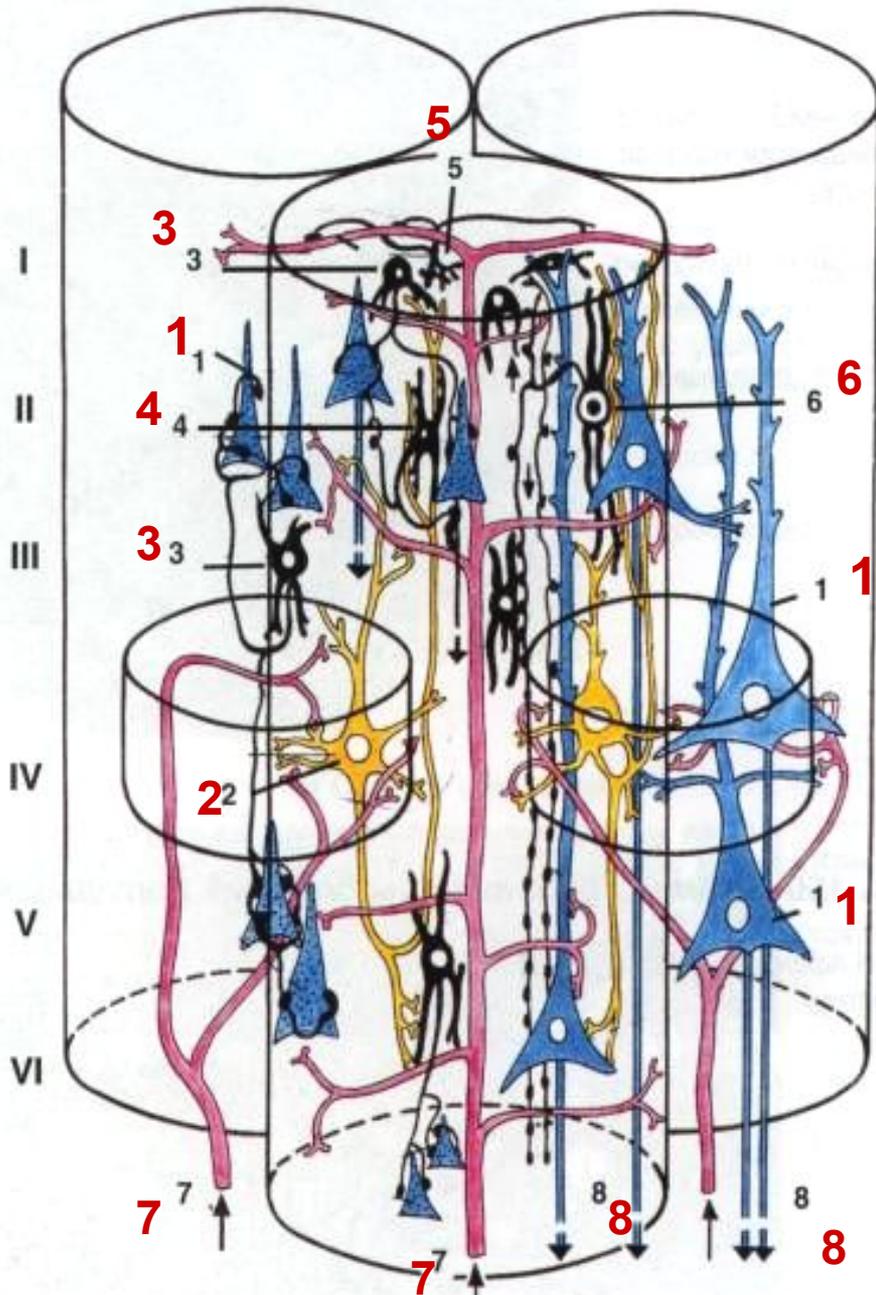
Структурно – функциональной единицей коры больших полушарий является корковый модуль.

Модуль это вертикальная колонка диаметром ~ 300 мкм, пронизывающая всю толщу коры и состоящая из нейронов всех слоев.

Вход в модуль - ассоциативные, кортико-кортикальные, таламокортикальные волокна. Выход – нейриты пирамидных клеток.

Всего в коре насчитывают 3 млн. модулей, каждый из которых содержит около 5000-6000 нейронов.

Модули контактируют друг с другом коллатеральными дендритами и аксонами.



- 1 – пирамидные нейроны**
- 2 – звездчатые нейроны**
- 3 – корзинчатые нейроны**
- 4 – аксоаксональные нейроны**
- 5 – нейроны с аксональной кисточкой**
- 6 – нейроны с двойным букетом дендритов**
- 7 – афферентные волокна**
- 8 – эфферентные волокна**

Два типа коры

Агранулярный (пирамидный) тип коры – развиты III, V, VI слои, плохо выражены II, IV слои.

Локализация:

- передняя центральная извилина;
- лобные доли.

Значение – отведение импульса от коры по пирамидным путям, соматическая моторика («двигательная кора»).

Гранулярный (зернистый) тип коры - в чувствительных центрах, хорошо развиты II и IV слои, слабо – III, V, VI.

Локализация: - задняя центральная извилина;

- затылочные доли;

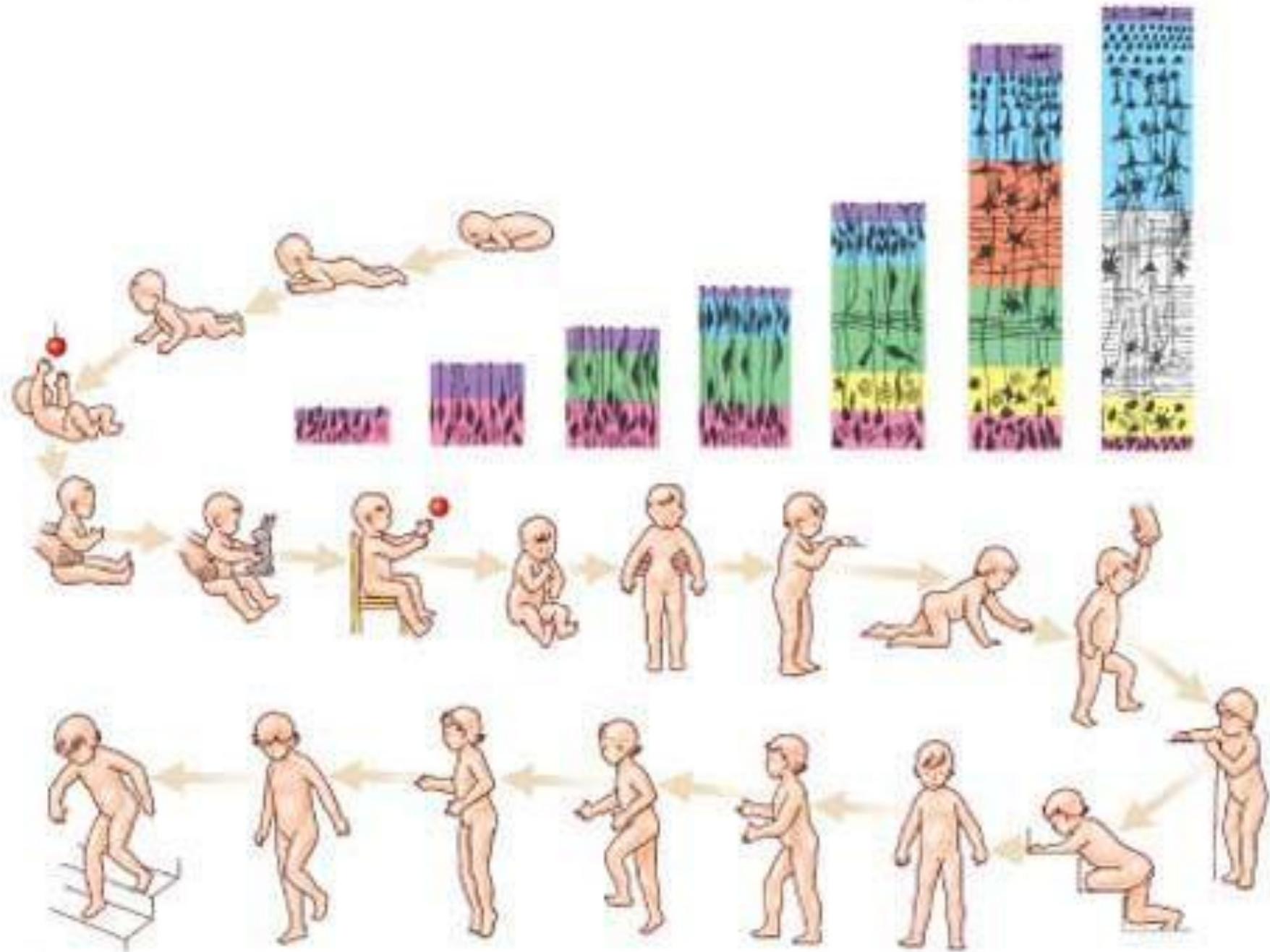
- височные и теменные доли;

- гиппокамп.

Значение: восприятие афферентной импульсации от органов чувств и кожных рецепторов («чувствительная кора»).

После рождения в росте коры можно выделить три переломных этапа: на 2—3-м месяце жизни, в 2,5—3 года и в 7 лет.

К 7 годам цитоархитектоника коры полностью сформирована, хотя тела нейронов продолжают увеличиваться в размерах до 18 лет.



Уже с XVI века известно, что у «правшей» центры речи и письма расположены в левом полушарии и, наоборот.

Левое полушарие, как правило, является доминирующим. Оно предназначено для рационально-логического, аналитического, абстрактного мышления, подкрепляемого действием правой руки.

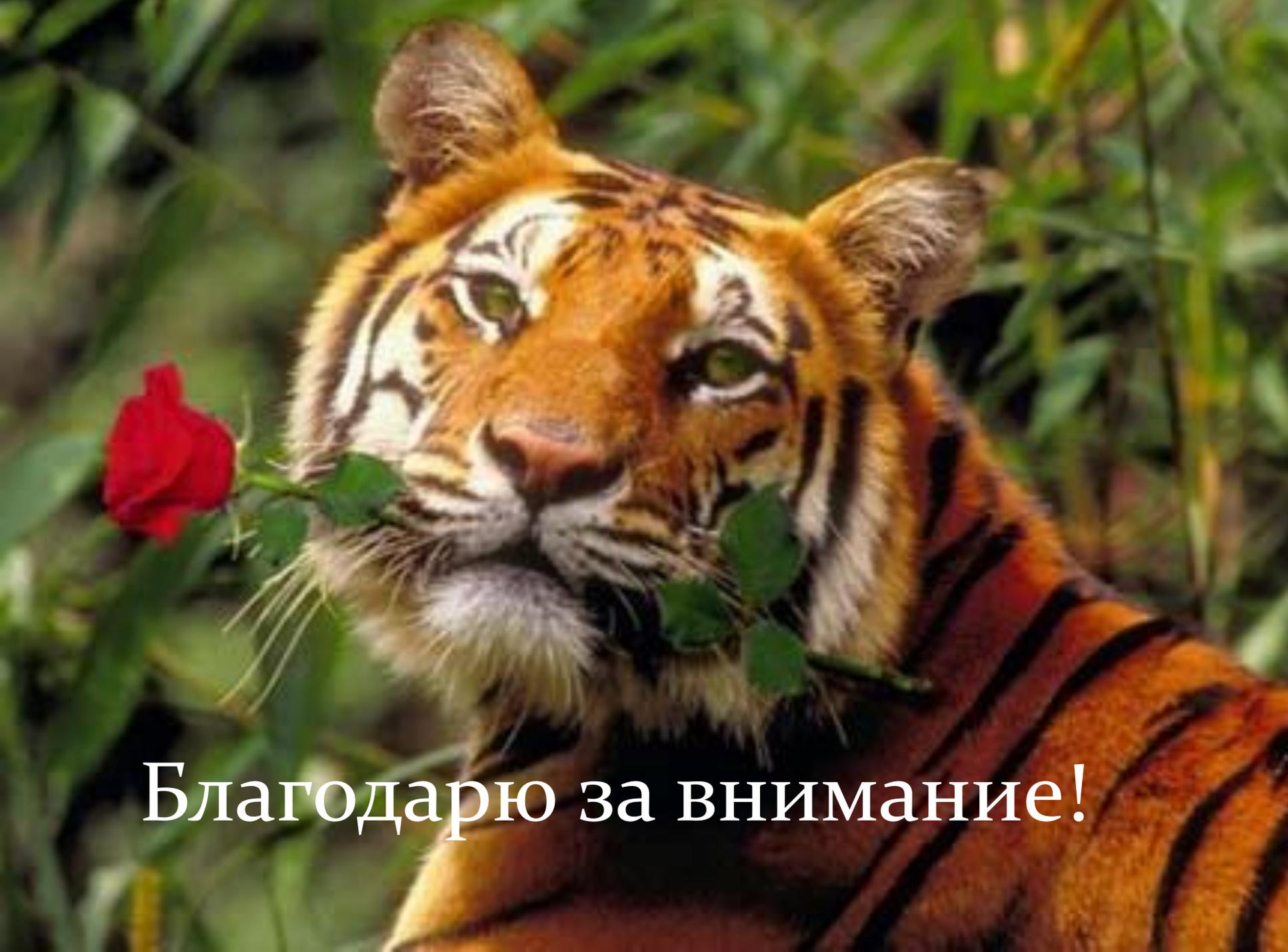
Правое полушарие обеспечивает чувственное познание, художественное восприятие понятий и образов.

Некоторые интересные сведения о «левшах»:

- среди «левшей» больше мужчин, чем женщин;
- деятельность мозга у «левшей» после черепно-мозговой травмы восстанавливается быстрее, чем у «правшей»;
- всемирный день «левшей» - 13 августа.

- Мозг – орган, посредством которого мы думаем, будто мы думаем.

А.Бирс



Благодарю за внимание!