Конечный мозг: полушария, борозды, извилины, базальные ядра. Локализация функций в коре полушарий.

Содержание

Поверхности полушарий

Верхне-латеральная поверхность полушария

Медиальная поверхность полушария

Нижняя поверхность полушария

Серое вещество полушарий

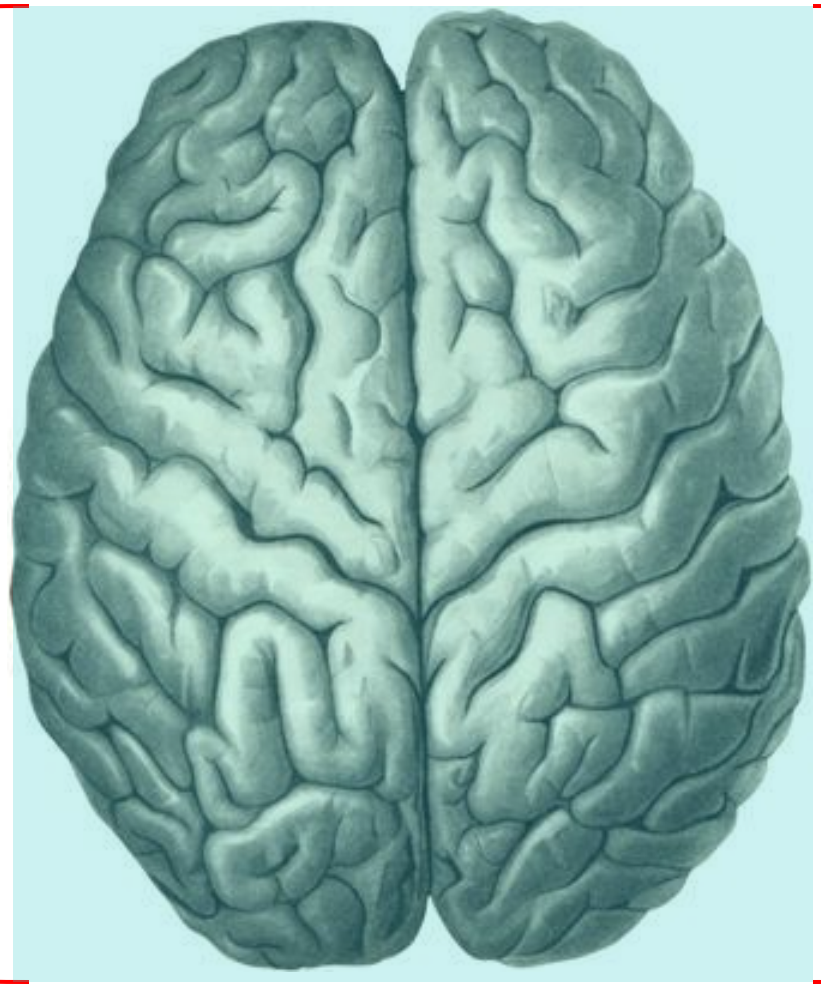
Белое вещество. Проекционные пути

Локализация функций в коре мозга. Понятие об анализаторах

Вернуться в оглавление

Конечный мозг, telencephalon, представлен двумя полушариями: правым и левым

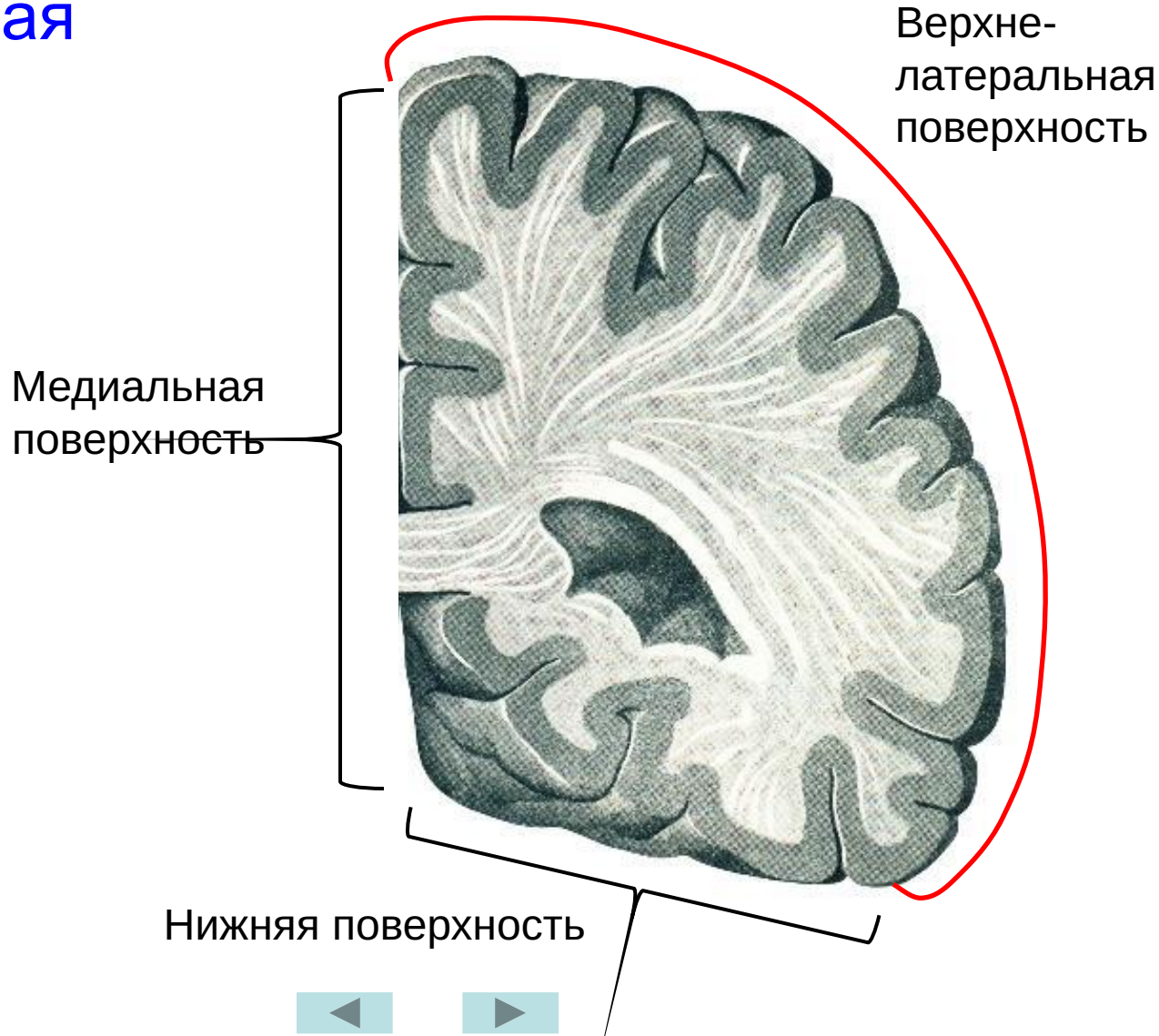
Левое полушарие



Правое полушарие

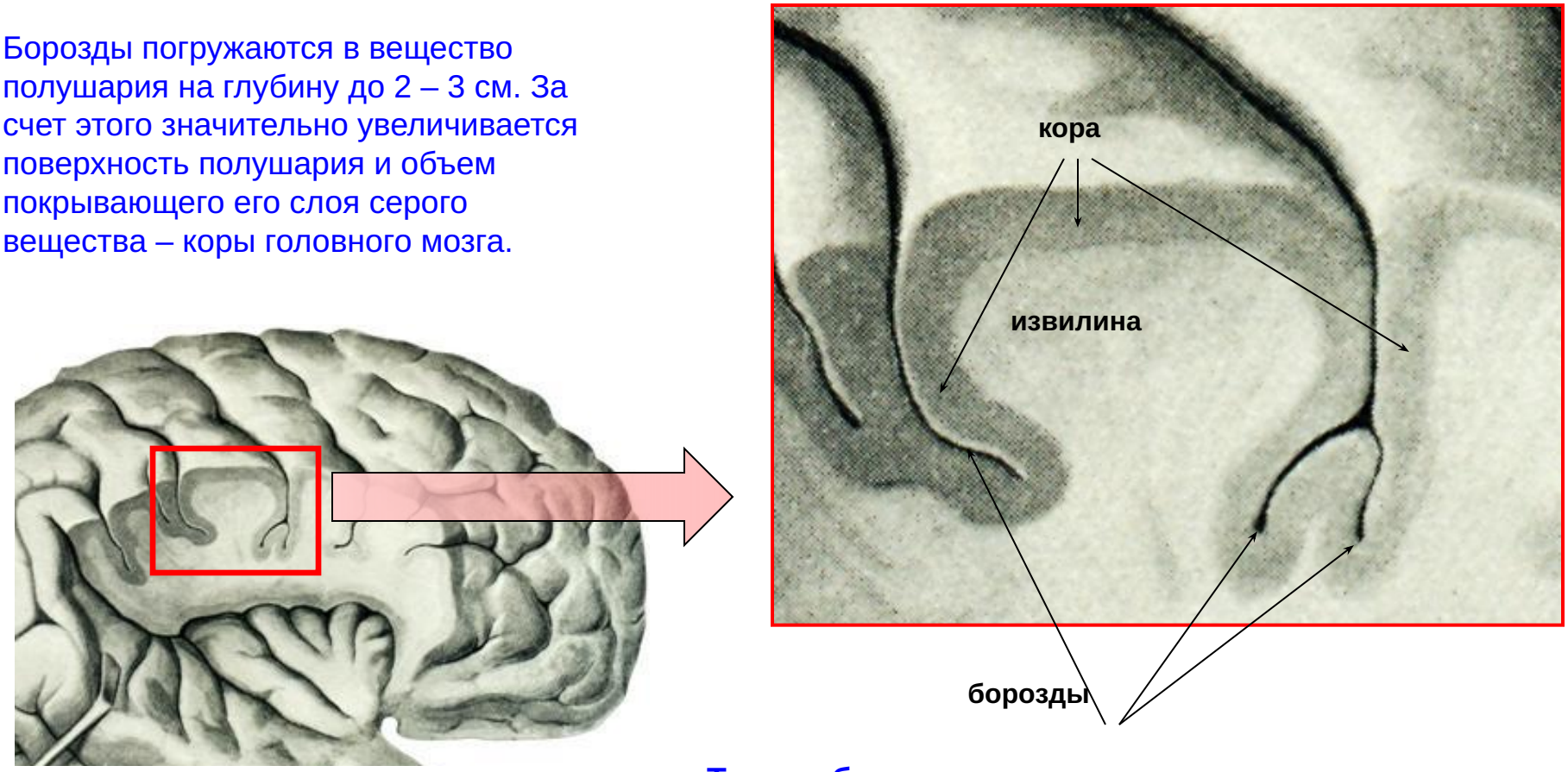
Поверхности полушария:

- Верхне-латеральная
- Медиальная
- Нижняя



Поверхности полушарий разделяются бороздами на извилины.

Борозды погружаются в вещество полушария на глубину до 2 – 3 см. За счет этого значительно увеличивается поверхность полушария и объем покрывающего его слоя серого вещества – коры головного мозга.

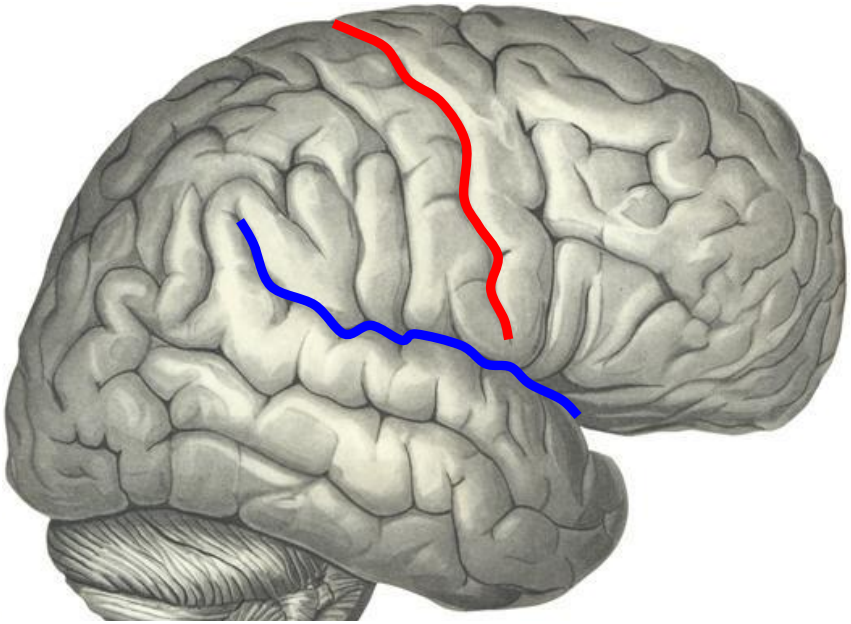


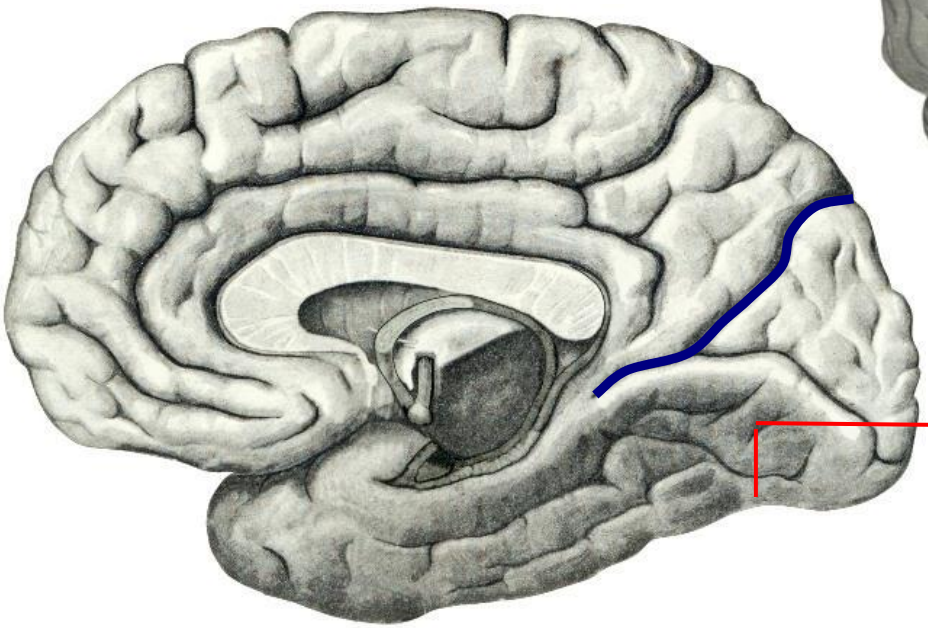
Таким образом, кора покрывает поверхность извилин и выстилает дно борозд

Поверхность полушария разделяется на доли следующими структурами:

Центральной бороздой

Латеральной бороздой



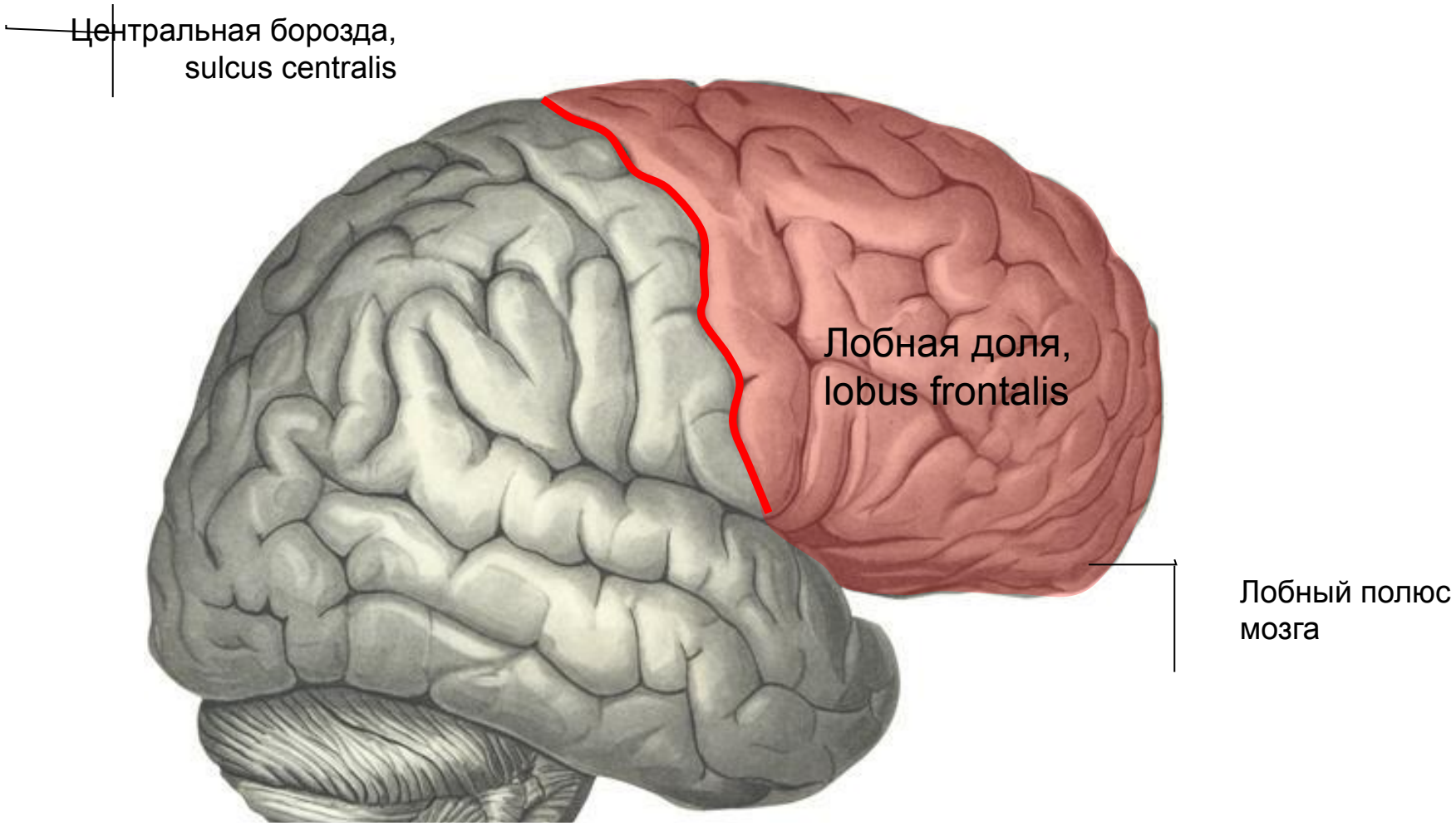


Теменно-затылочной бороздой

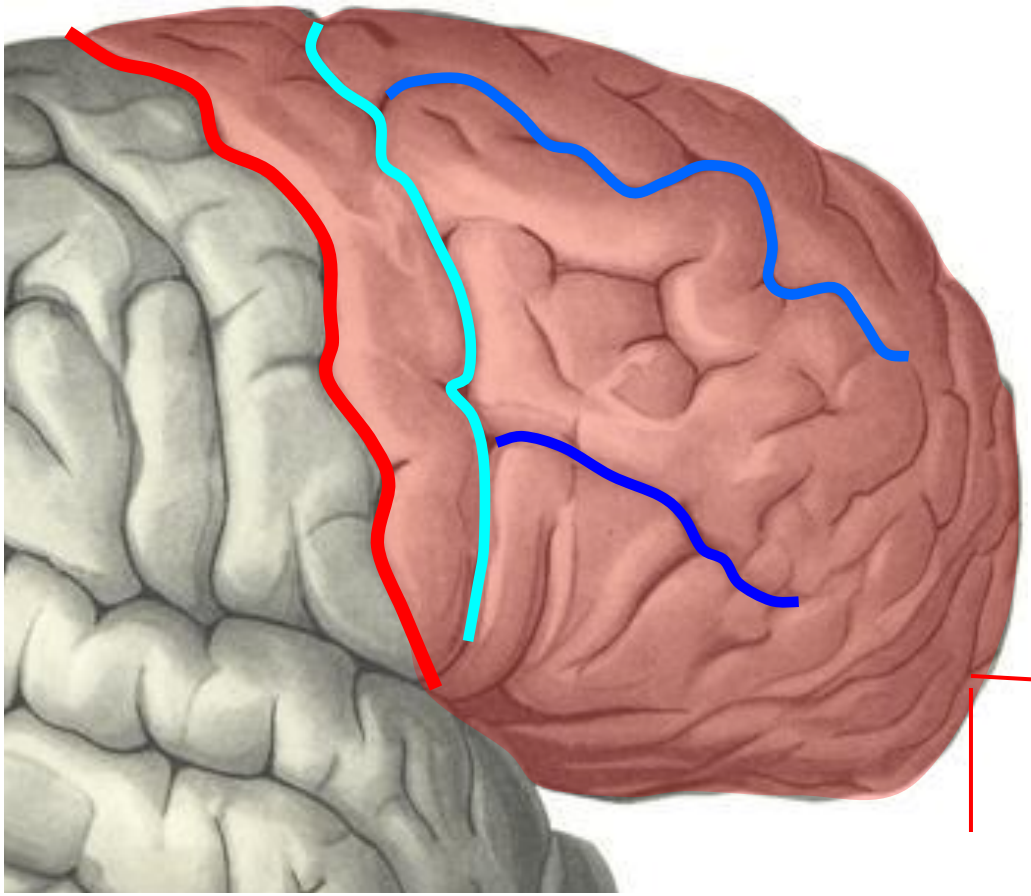
Доли полушария:

1. Лобная доля
2. Теменная доля
3. Затылочная доля
4. Височная доля
5. Островковая доля (островок)

Лобная доля располагается кпереди от центральной борозды:



В пределах лобной доли располагаются следующие борозды:

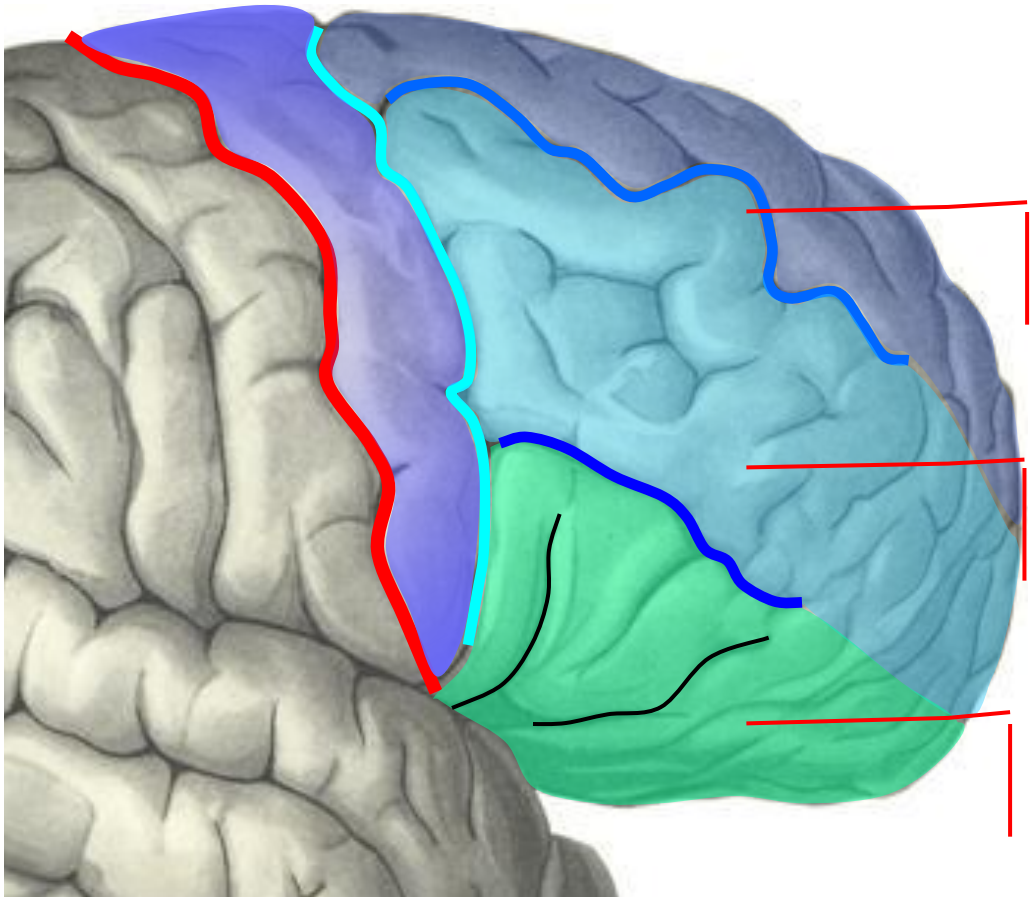


Предцентральная борозда,
sulcus precentralis

Верхняя лобная борозда,
sulcus frontalis superior

Нижняя лобная борозда,
sulcus frontalis inferior

Указанными бороздами лобная доля делится на следующие извилины:



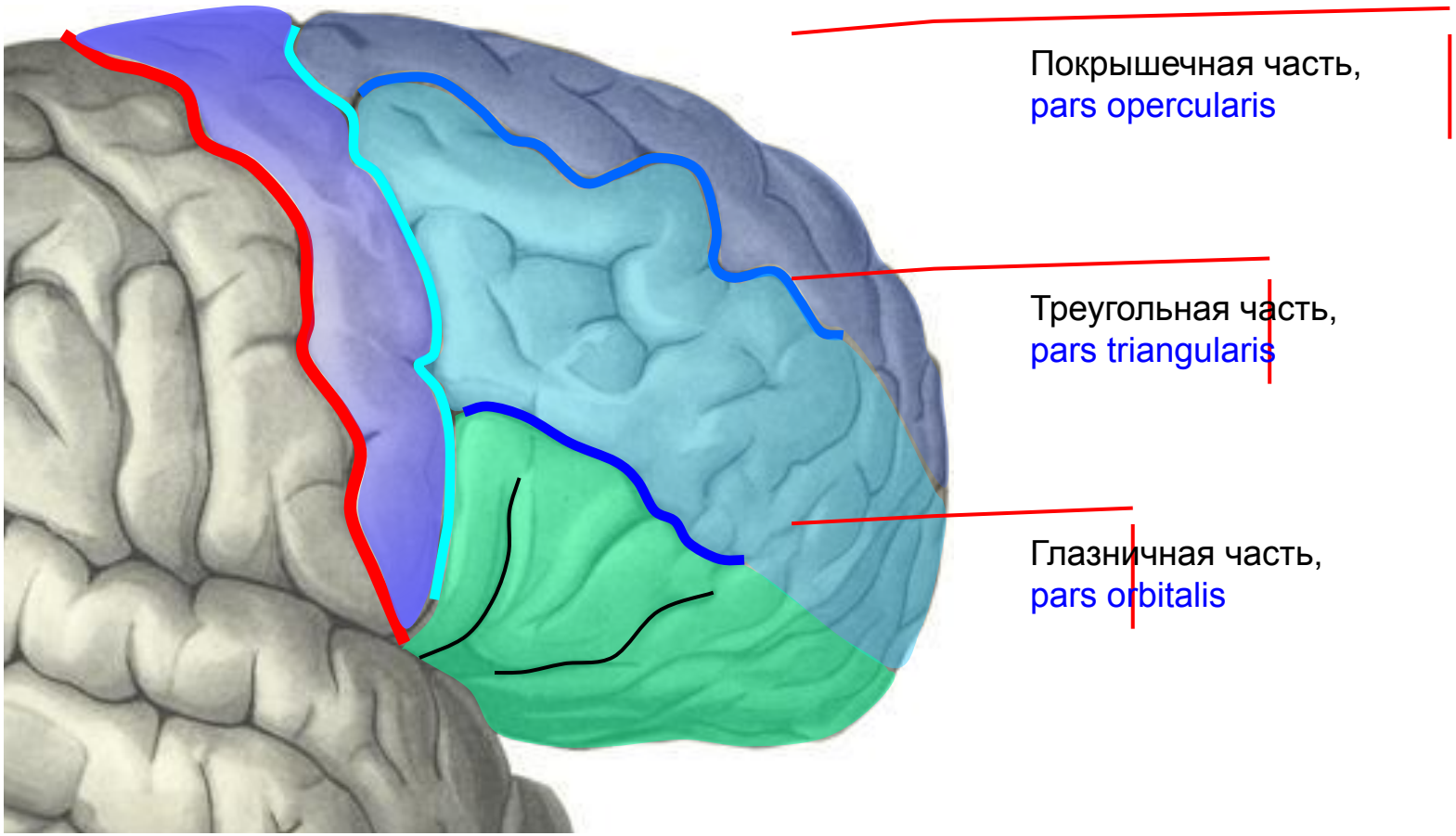
Предцентральная извилина,
gyrus precentralis

Верхняя лобная извилина,
gyrus frontalis superior

Средняя лобная извилина,
gyrus frontalis medius

Нижняя лобная извилина,
gyrus frontalis inferior

Нижняя лобная извилина ответвлениями латеральной борозды дополнительно делится на три части: покрышечную, треугольную и глазничную

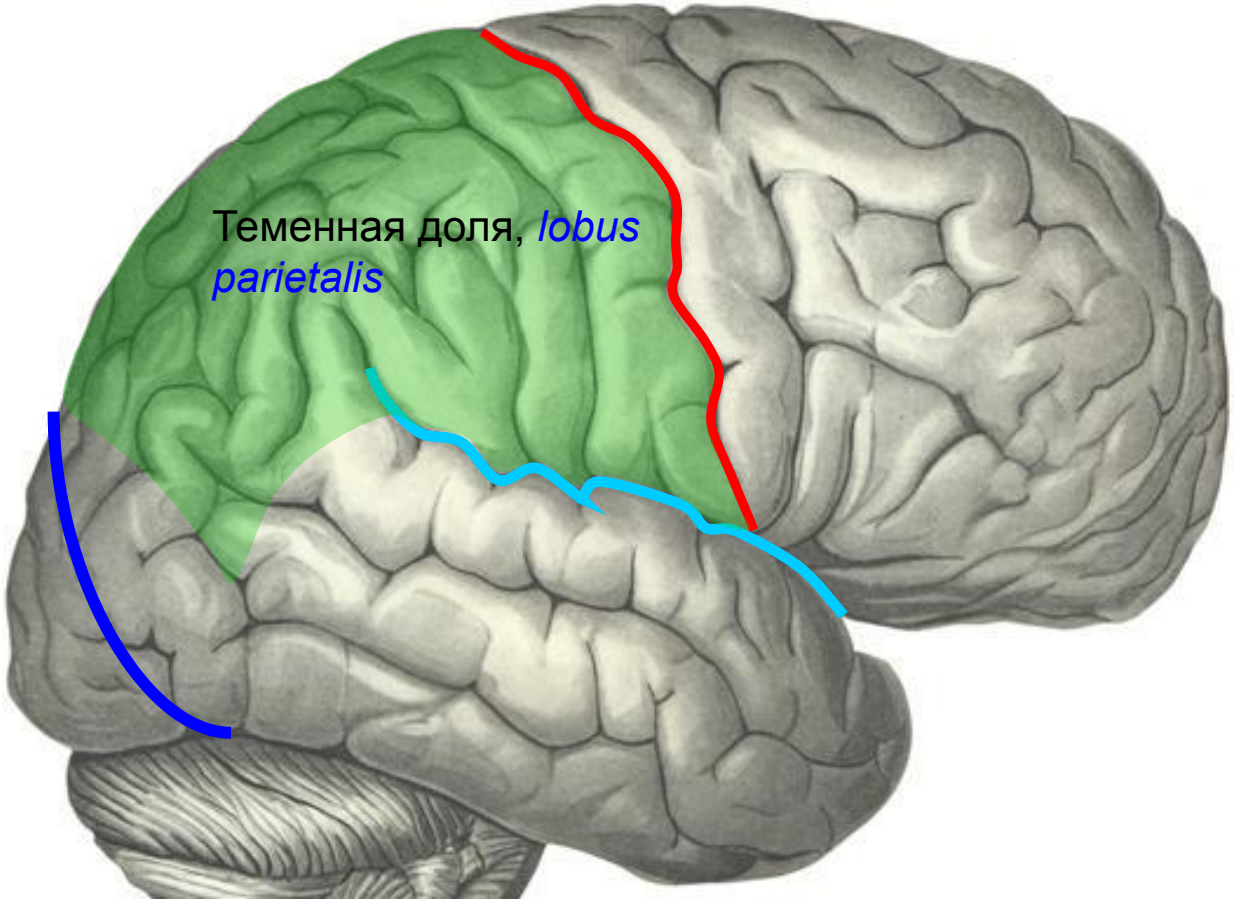


Теменная доля ограничивается:

Спереди – центральной бороздой;

Сзади – условным продолжением теменно-затылочной борозды

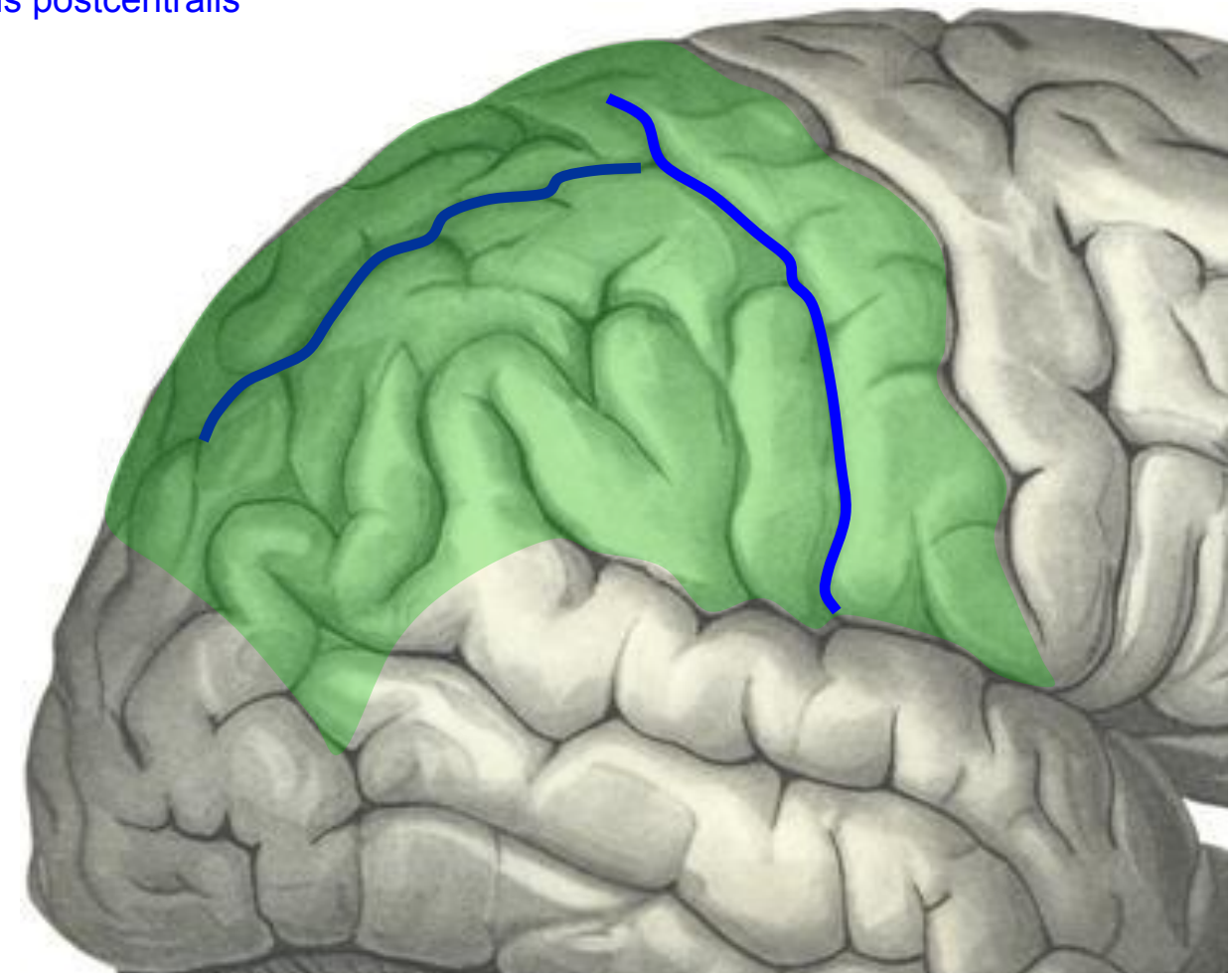
Снизу – латеральной бороздой



Основные борозды в пределах теменной доли:

Постцентральная борозда,
sulcus postcentralis

Внутритеменная борозда,
sulcus intraparietalis



Поверхность теменной доли делится на следующие структуры:

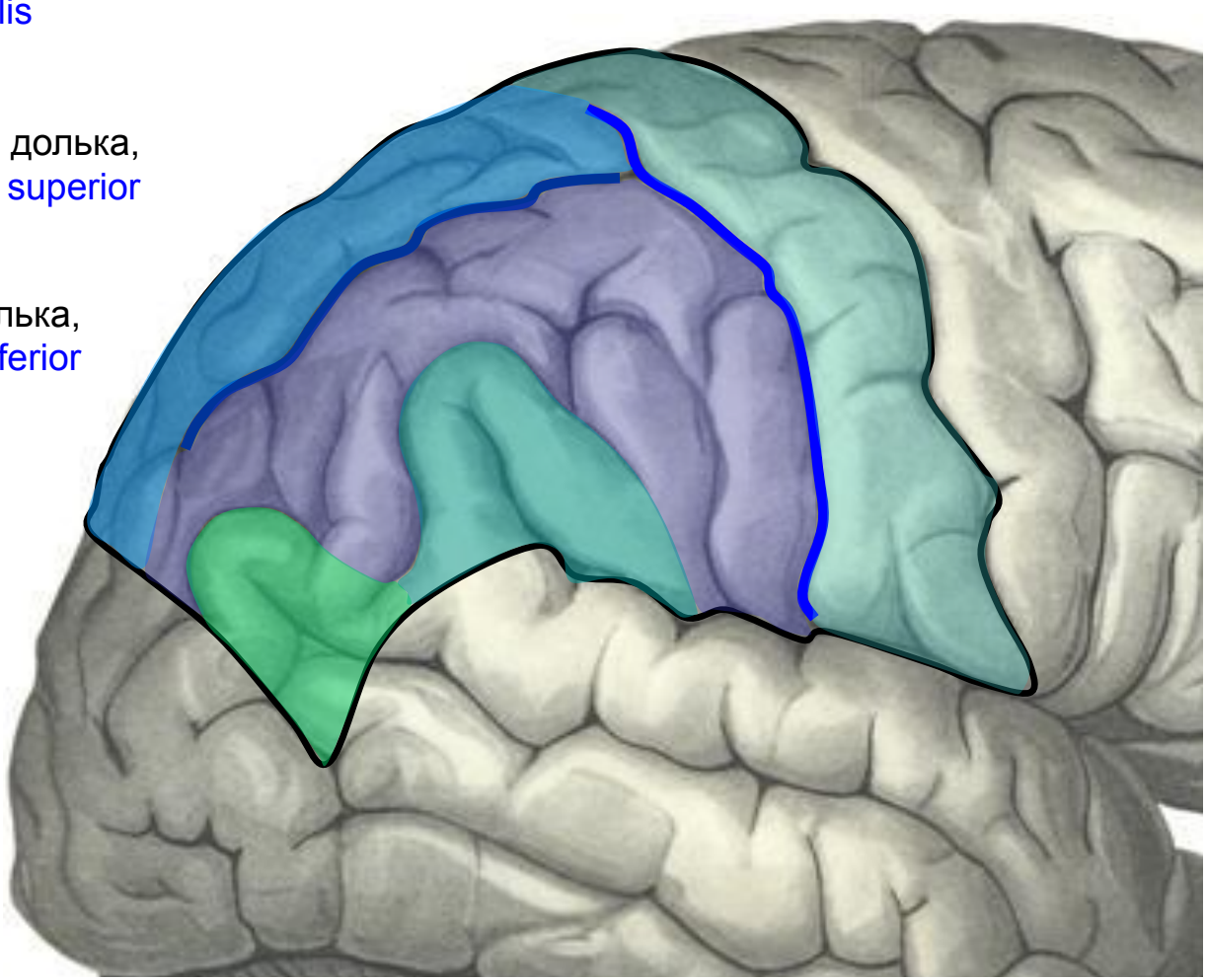
Постцентральная извилина,
gyrus postcentralis

Верхняя теменная долька,
lobulus parietalis superior

Нижняя теменная долька,
lobulus parietalis inferior

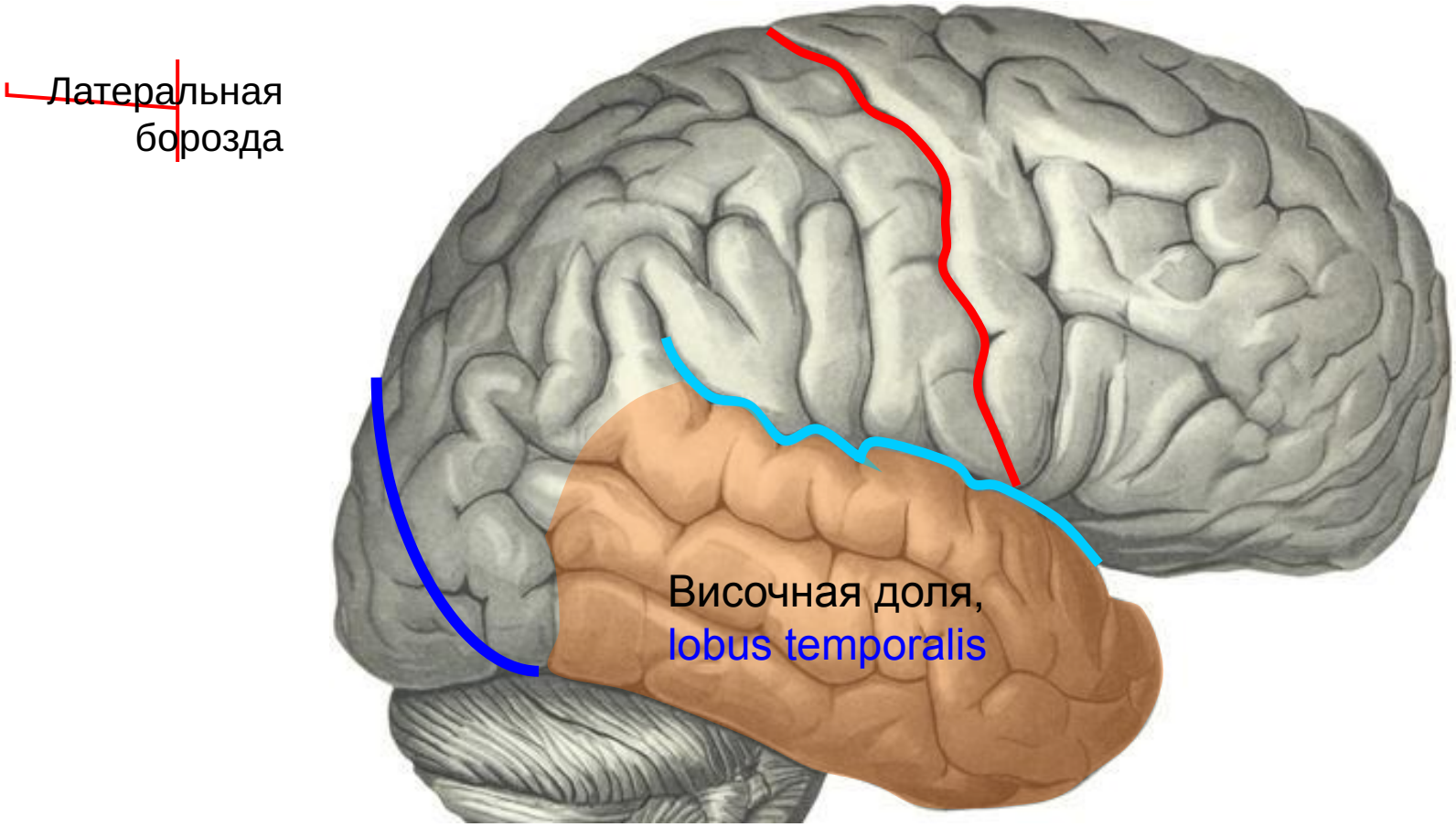
Надкраевая извилина,
gyrus supramarginalis
(охватывает начало латеральной борозды)

Угловая извилина,
gyrus angularis (охватывает начало верхней височной борозды)



Височная доля:

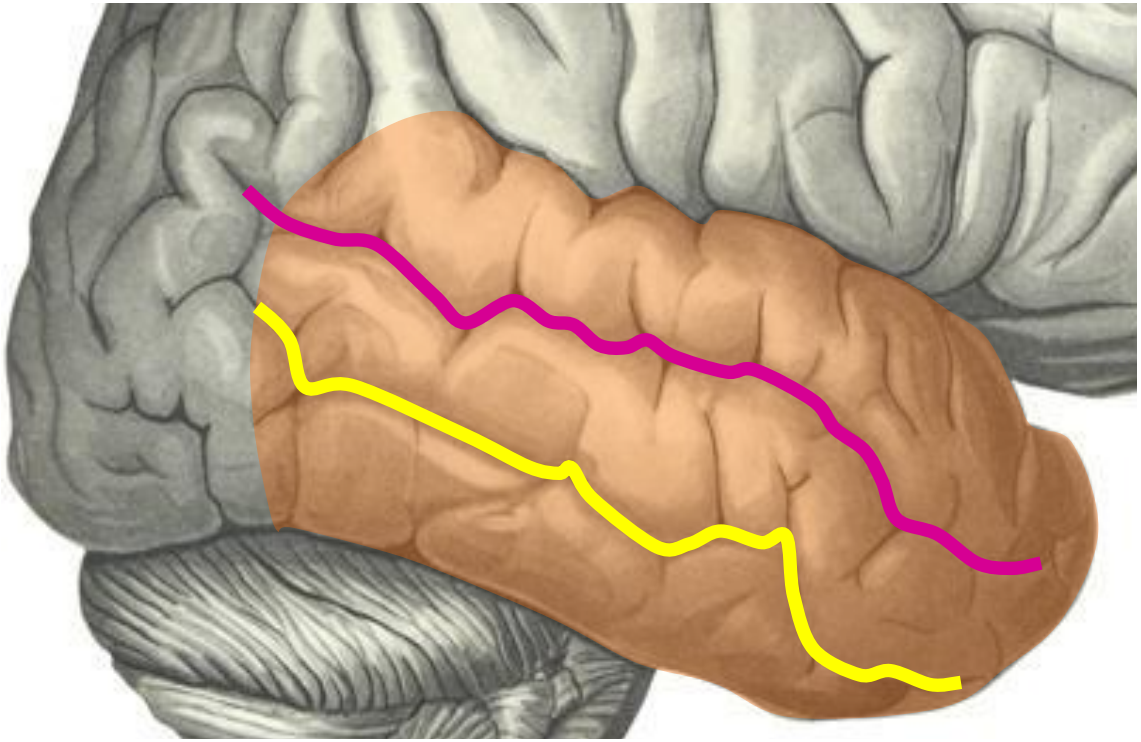
располагается книзу от латеральной борозды



Борозды височной доли:

Верхняя височная борозда,
sulcus temporalis superior

Нижняя височная борозда,
sulcus temporalis inferior

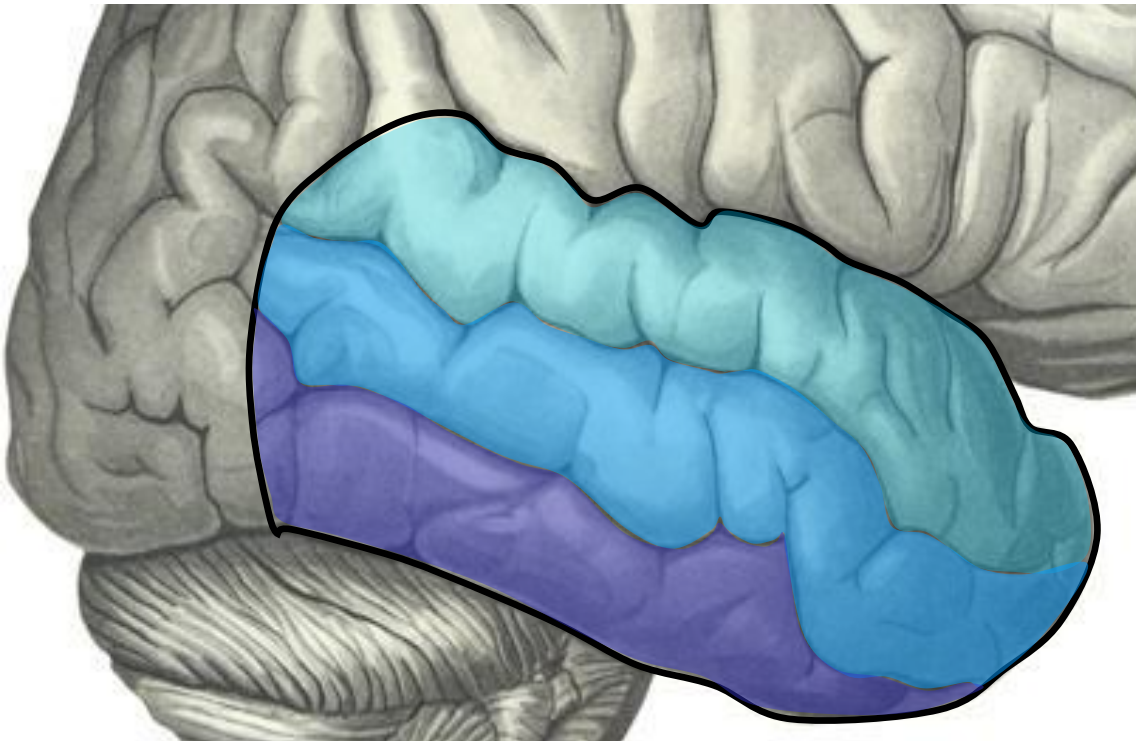


Извилины височной доли:

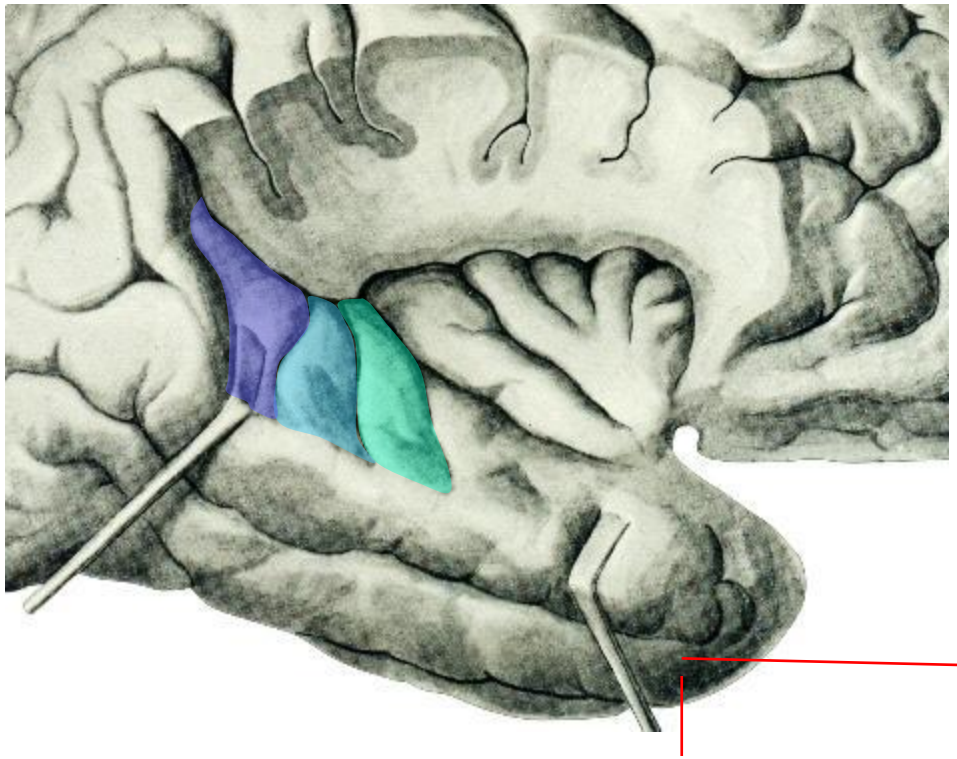
Верхняя височная извилина,
gyrus temporalis superior

Средняя височная извилина,
gyrus temporalis medius

Нижняя височная извилина,
gyrus temporalis inferior



Поперечные височные извилины (извилины Гешля)



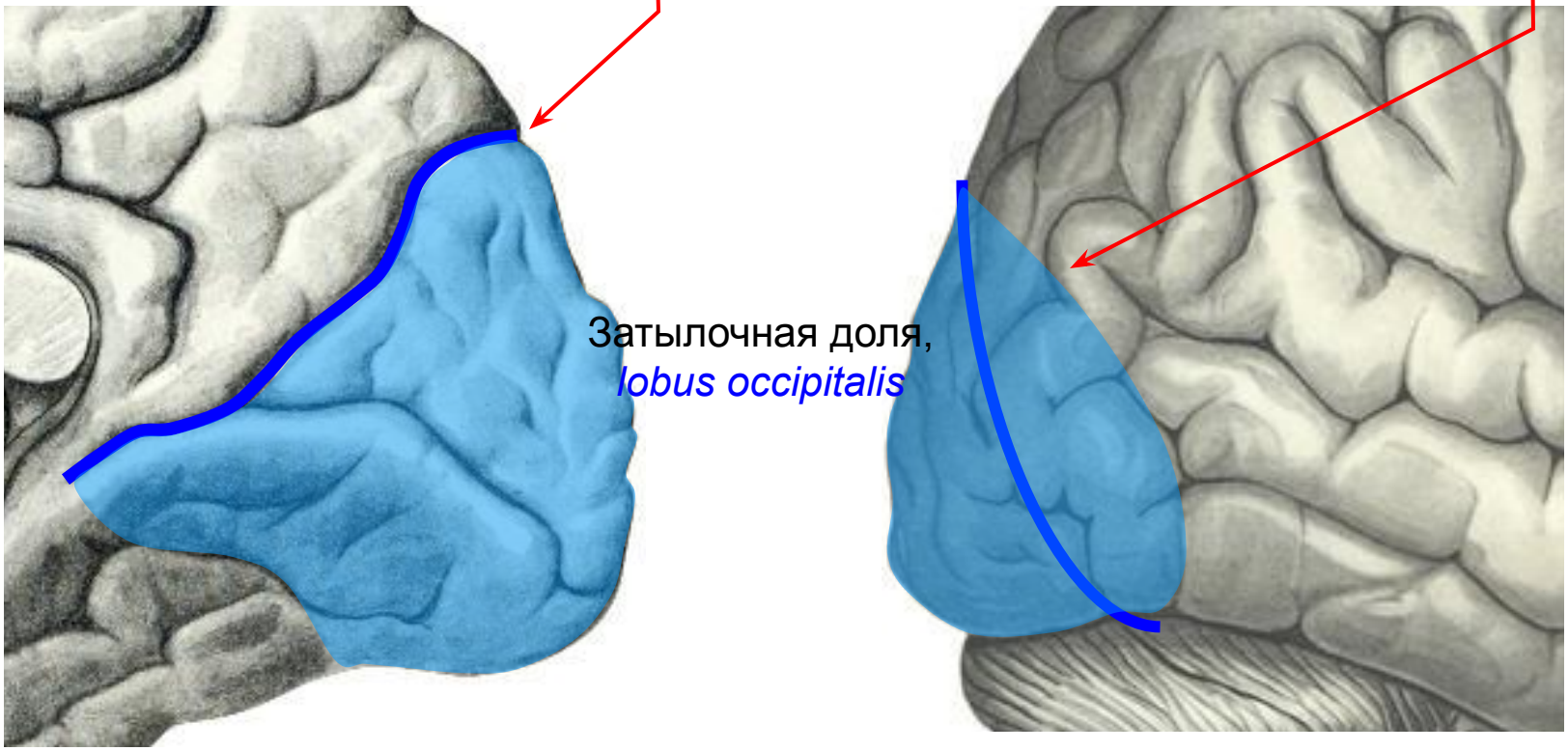
Располагаются в глубине латеральной борозды, на поверхности верхней височной извилины

Извилины Гешля

Затылочная доля

На медиальной поверхности полушария ограничена спереди теменно-затылочной бороздой:

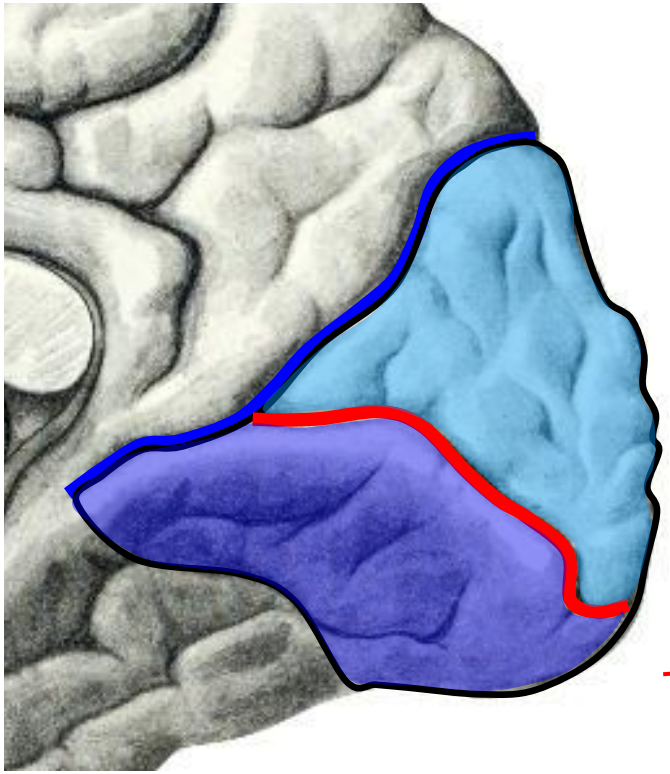
На верхне-латеральной поверхности ограничивается условным продолжением теменно-затылочной борозды:



Борозды и извилины затылочной доли

На верхне-латеральной поверхности полушария рельеф извилин затылочной доли изменчив и индивидуален у каждого человека;

На медиальной поверхности затылочной доли имеются следующие структуры:

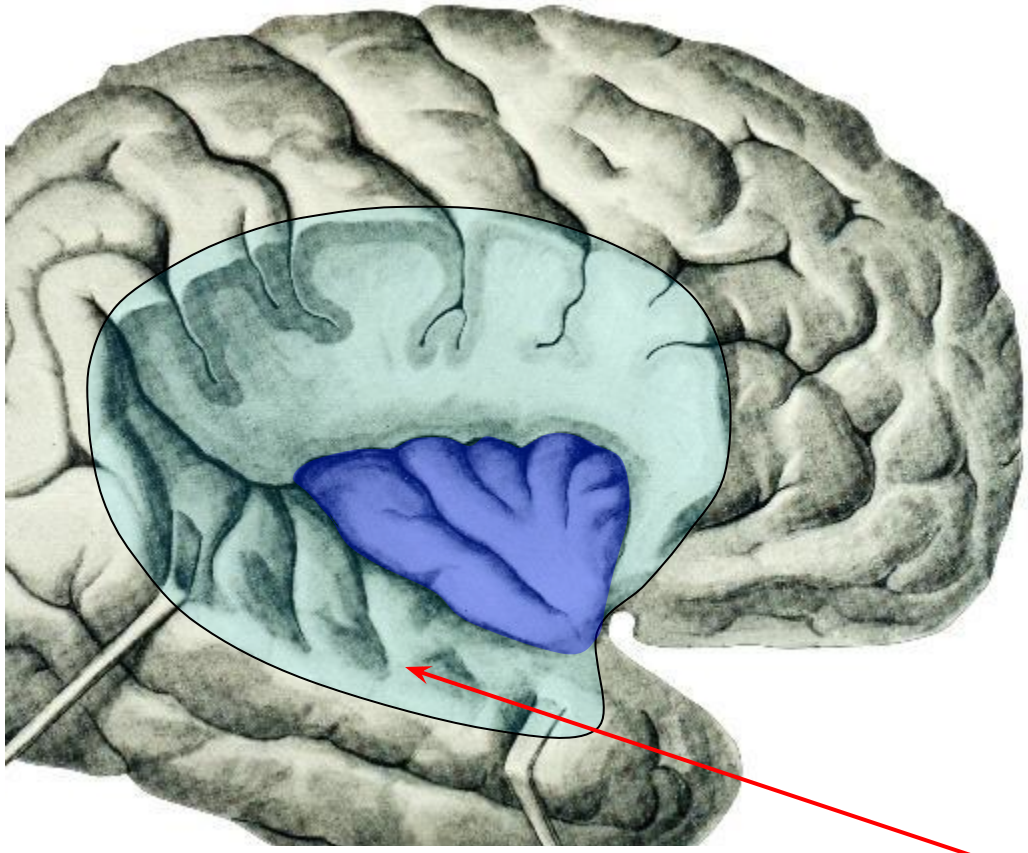


Клин, cuneus.
(ограничен теменно-затылочной и шпорной бороздами)

Шпорная борозда,
sulcus calcarinus

Язычная извилина,
gyrus lingualis

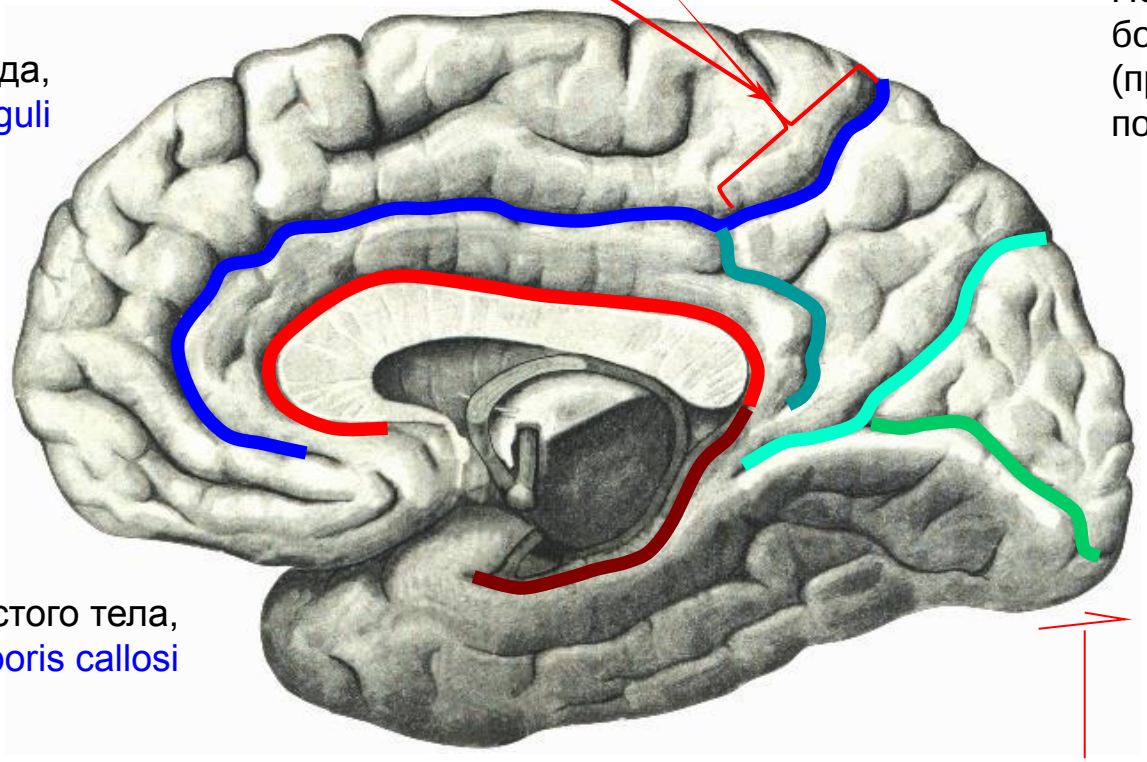
Островковая доля (островок) Располагается в глубине латеральной борозды:



Островок, insula

Прилегающие к островку и покрывающие его участки лобной, теменной и височной долей обозначаются как **покрышка, *operculum***

Борозды медиальной поверхности полушария конечного мозга



Краевая часть поясной борозды

Поясная борозда,
sulcus cinguli

Подтеменная борозда (продолжение поясной борозды)

Теменно-затылочная борозда

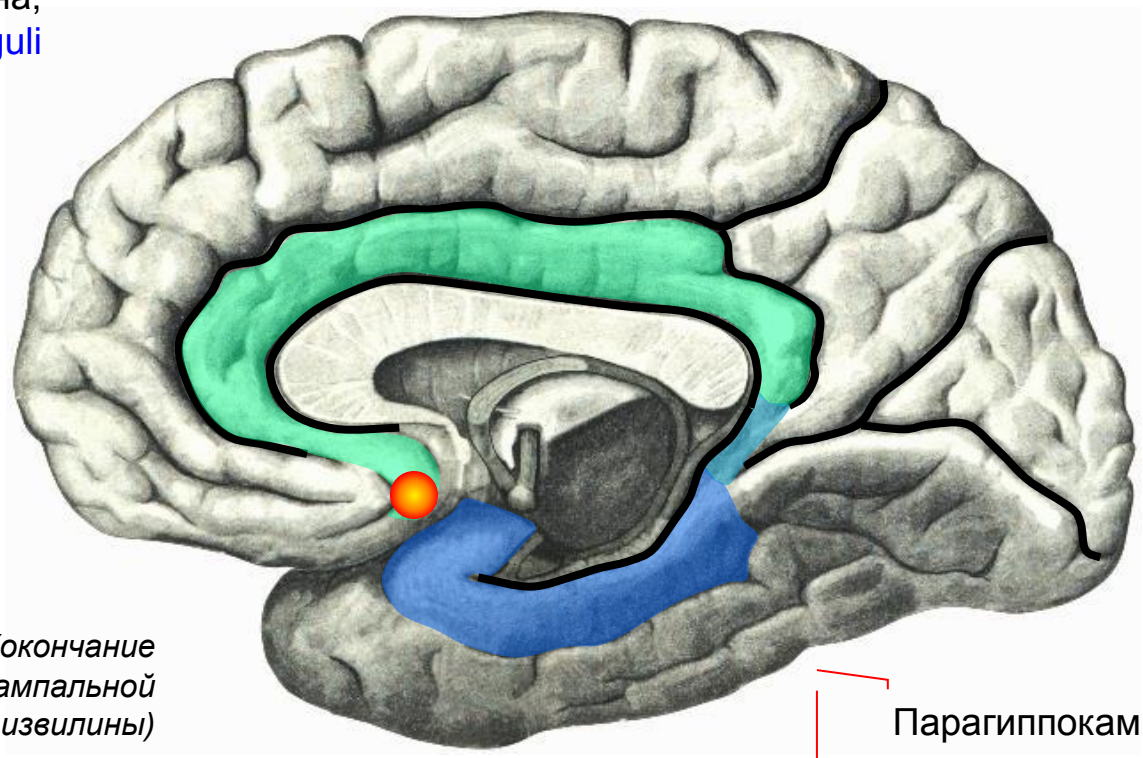
Борозда мозолистого тела,
sulcus corporis callosi

Шпорная борозда

Борозда гиппокампа

Извилины медиальной поверхности полушария конечного мозга.

Поясная извилина, gyrus cinguli



Перешеек поясной извилины, istmus gyri cinguli

Крючок, uncus *(окончание парагиппокампальной извилины)*

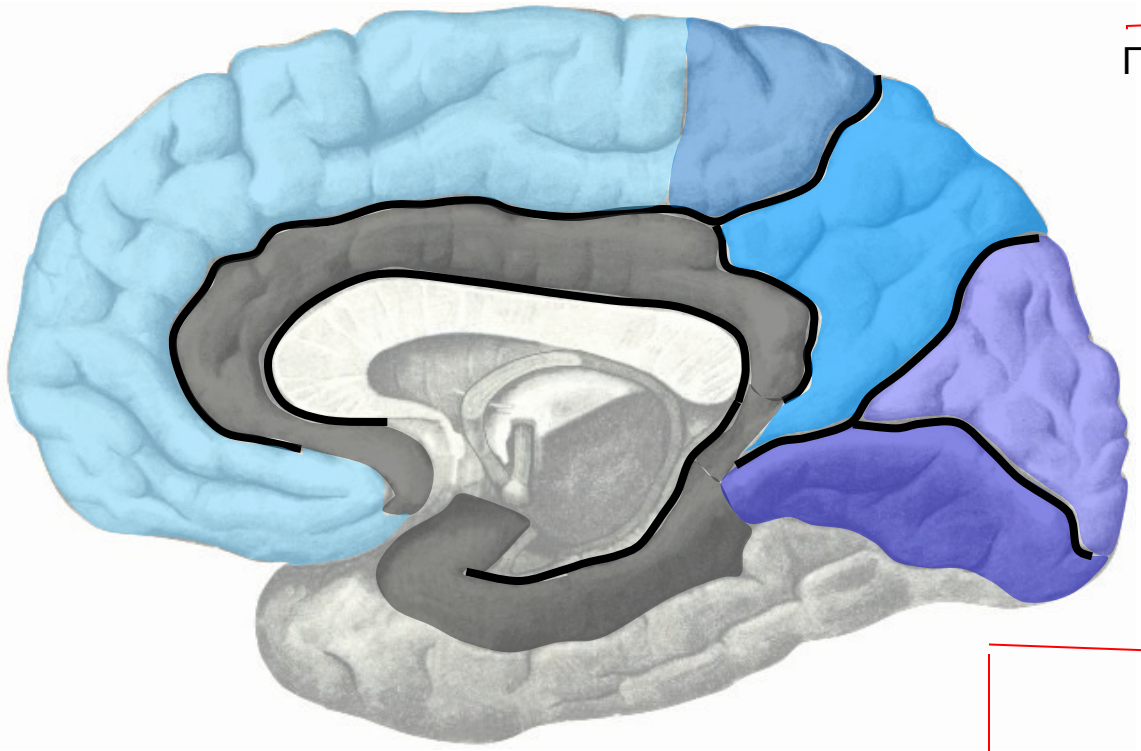
Парагиппокампальная извилина, gyrus parahippocampalis

Указанные три извилины объединяются в сводчатую извилину, *gyrus fornicatus*

Извилины медиальной поверхности полушария конечного мозга *(продолжение)*

Верхняя лобная извилина, gyrus frontalis suherior

Парацентральная долька, lobulus paracentralis



Предклинье, precuneus

Клин, cuneus

Язычная извилина, gyrus lingualis

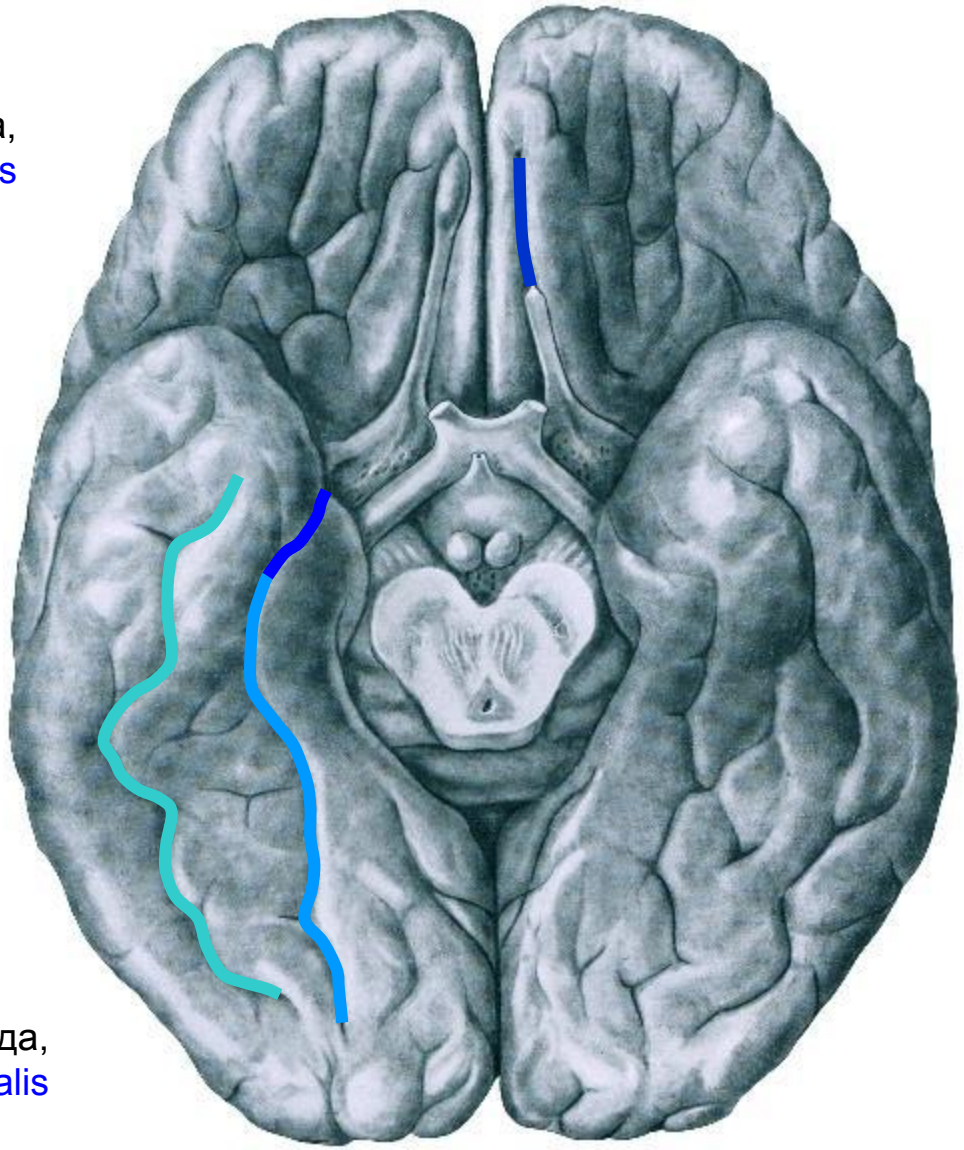
Основные борозды нижней поверхности полушарий

Обонятельная борозда,
sulcus olfactorius

Носовая борозда,
sulcus rhinalis

Теменно-затылочная борозда,
sulcus occipitotemporalis

Коллатеральная борозда,
sulcus collateralis



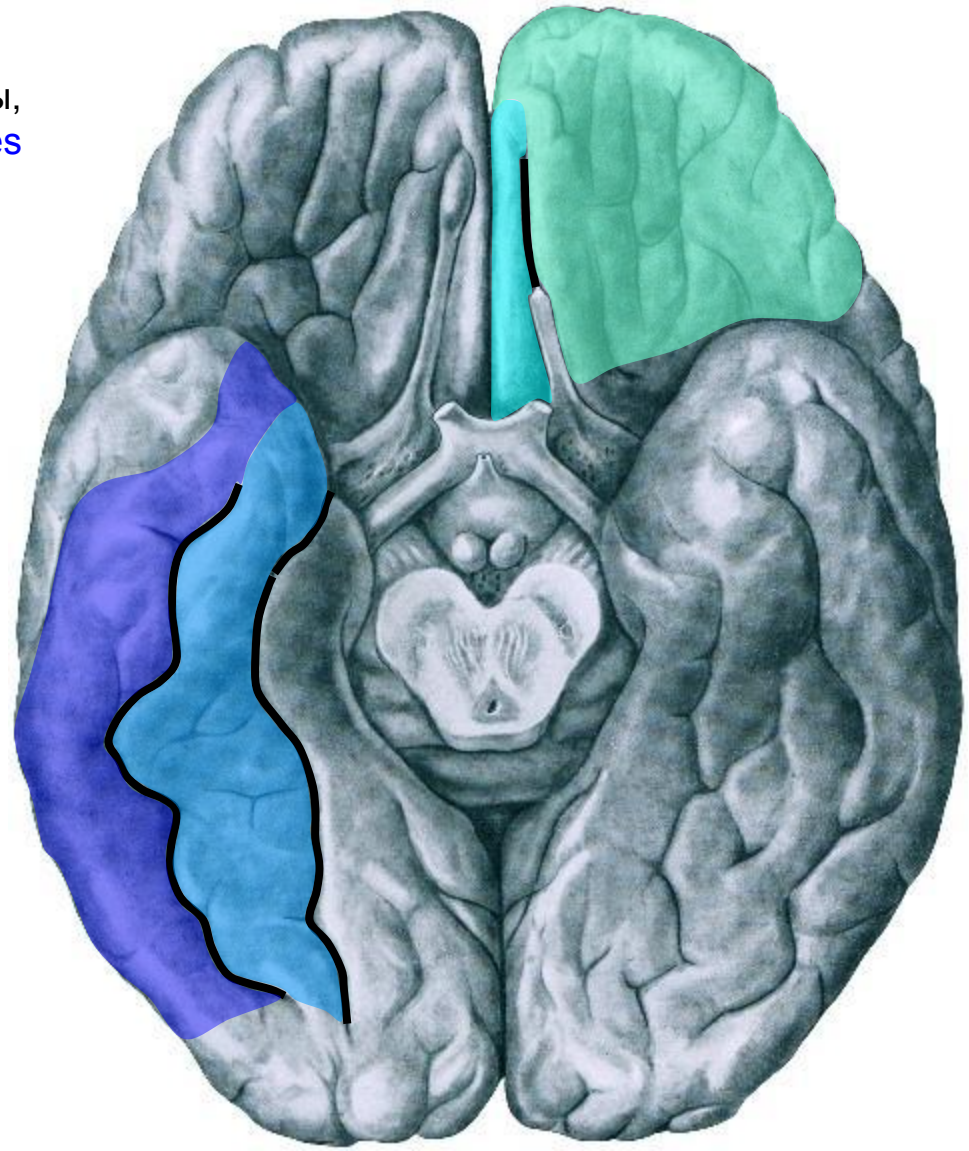
Основные извилины нижней поверхности полушарий

Глазничные извилины, gyri orbitales

Прямая извилина, gyrus rectus

Медиальная затылочно-височная извилина, gyrus occipitotemporalis medialis

Латеральная затылочно-височная извилина, gyrus occipitotemporalis lateralis



Серое вещество полушарий конечного мозга

Серое вещество полушарий представлено:

1. **Корой**, покрывающей поверхность борозд и извилин;

Показать строение коры

2. **Базальными ядрами** – скоплениями серого вещества в глубине полушарий.

Показать строение базальных ядер

Кора полушарий

1. Кора полушарий – слоистая структура, покрывающая поверхность борозд и извилин;
2. Кора имеет наибольший объем из всех скоплений серого вещества;
3. Кора образуется несколькими слоями различных по строению нейронов;
4. Нейроны коры связаны друг с другом и сгруппированы в структурно-функциональные единицы – корковые колонки;
5. В коре мозга происходит окончательная обработка информации и осуществляется высшая нервно-психическая деятельность

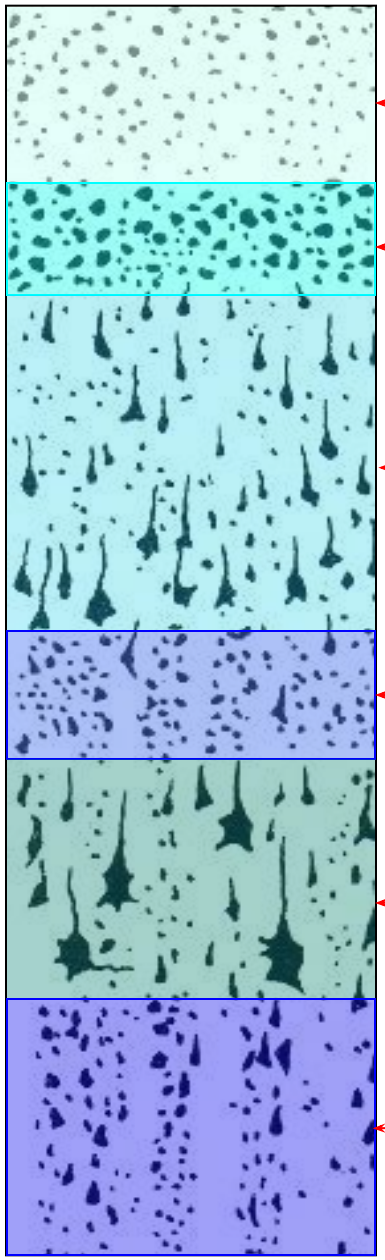
Слои новой коры:

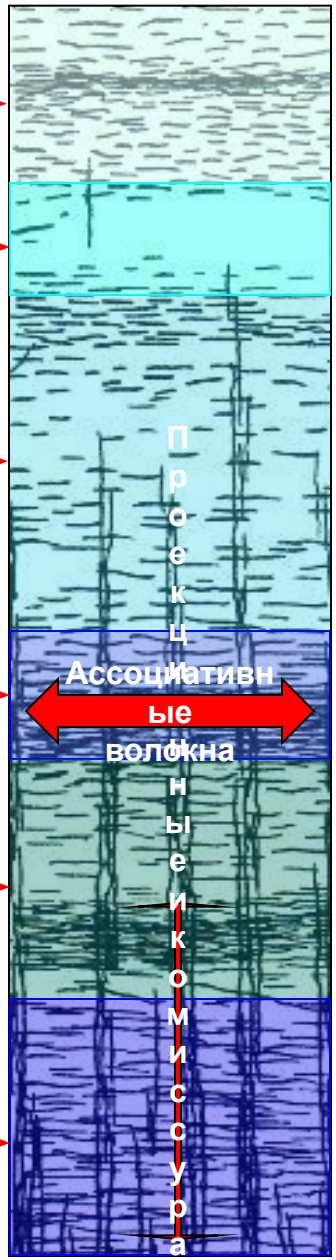
1. Молекулярный слой;
2. Наружный зернистый слой;
3. Наружный пирамидный слой (слой малых пирамид);
4. Внутренний зернистый слой;
5. Внутренний пирамидный слой (слой больших пирамид, или клеток Беца);
6. Мультиформный слой.

Строение коры полушарий

А. Распределение нейронов

Б. Распределение волокон





1. Молекулярный слой
2. Наружный зернистый слой
3. Наружный пирамидный слой
4. Внутренний зернистый слой
5. Внутренний пирамидный слой
6. Мультиформный слой

На рисунках наглядно видна строгая упорядоченность расположения нейронов и строгое соответствие этому расположению хода волокон, как вертикально ориентированных проекционных и комиссуральных, так и идущих горизонтально ассоциативных, **связывающих всю кору в единое целое**

По времени возникновения различаются:

1. **Древняя кора, paleocortex.** Занимает участок нижне-внутренней поверхности височной доли. Покрывает:
   1. *обонятельный бугорок*
   2. *переднее продырявленное вещество.*
2. **Старая кора, archeocortex.** Отделяется от подкорки корковой пластинкой, но остается однослойной. К ней относятся:
   1. *Гиппокамп*
   2. *зубчатая извилина.*
3. **Промежуточная кора, mesocortex.** Покрывает:
   1. *нижний отдел островка,*
   2. *парагиппокампальную извилину;*
   3. *нижний отдел лимбической области.*
4. **Новая кора, neocortex.** У человека составляет примерно 96% от всей поверхности полушарий большого мозга. Характеризуется наличием шести дифференцированных слоев.

Понятие о модульной организации коры.

Слоистая структура коры, показанная на предыдущей схеме, видна в микроскопе при обычном окрашивании, при котором окрашиваются только тела клеток.

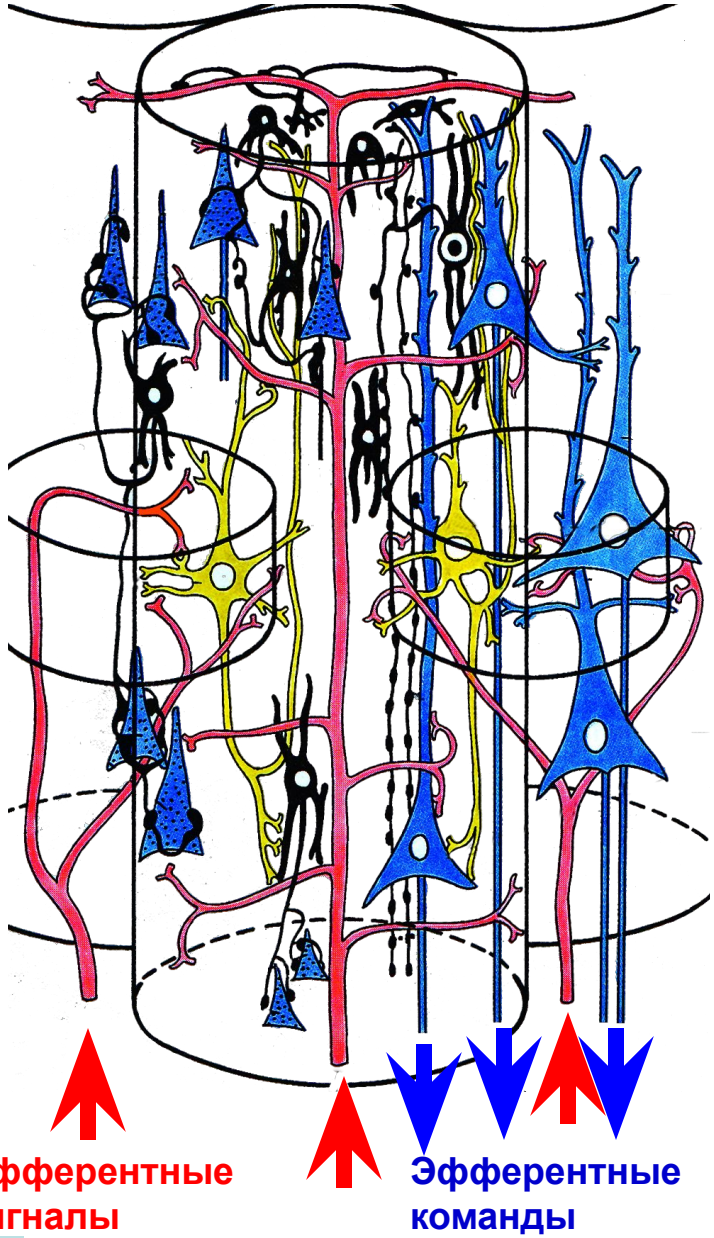
Но применение специальных методик, выявляющих не только тела, но и все отростки нейронов, позволяет видеть, что нейроны разных слоев связаны друг с другом строго упорядоченным образом, образуя вертикально ориентированные структуры – корковые колонки.

Осью такой колонки обычно является гигантский пирамидный нейрон V слоя. Все остальные нейроны группируются на разных уровнях, связываясь синапсами как с отростками пирамидного нейрона, так и друг с другом.

Такая структура при приеме, обработке и передаче сигналов действует как единое целое, образуя своеобразный «микропроцессор». Вся кора, таким образом – это гигантский «суперкомпьютер» из миллиардов «микропроцессоров».

В разных участках коры колонки отличаются строением – набором нейронов и характером связей между ними. Сходные по строению колонки группируются в ансамбли и корковые поля. Различное строение корковых полей обусловливает и различие функций разных участков и зон коры полушарий.

Межнейронные взаимодействия



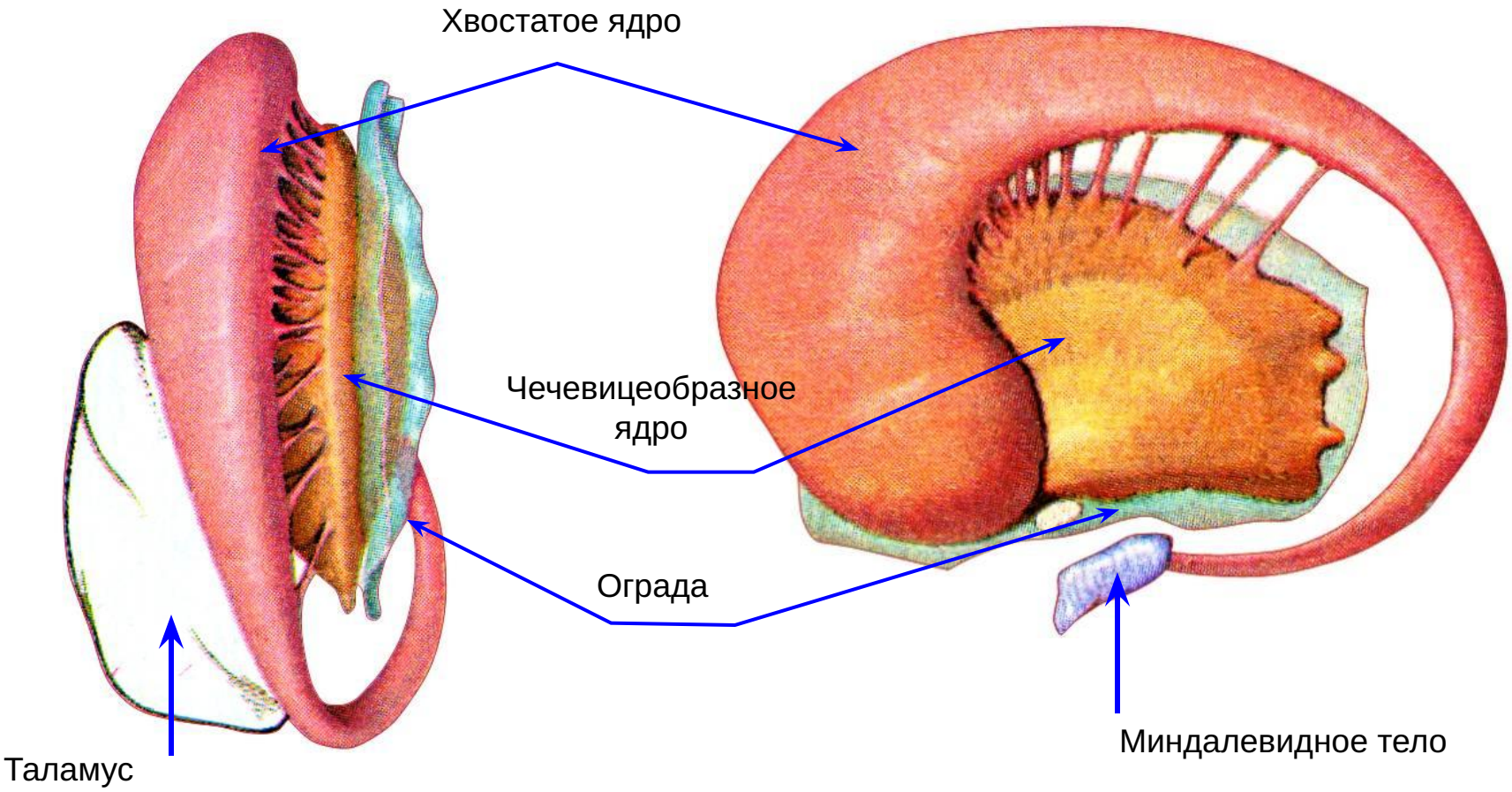
Базальные ядра полушарий конечного мозга

Базальными называются ядра, располагающиеся в толще белого вещества полушарий. К этим ядрам относятся:

1. Полосатое тело, corpus striatum. Состоит из:
   - Хвостатого ядра, nucleus caudatus
   - Чечевицеобразного ядра, nucleus lentiformis
2. Ограда, claustrum;
3. Миндалевидное тело, corpus amygdaloideum

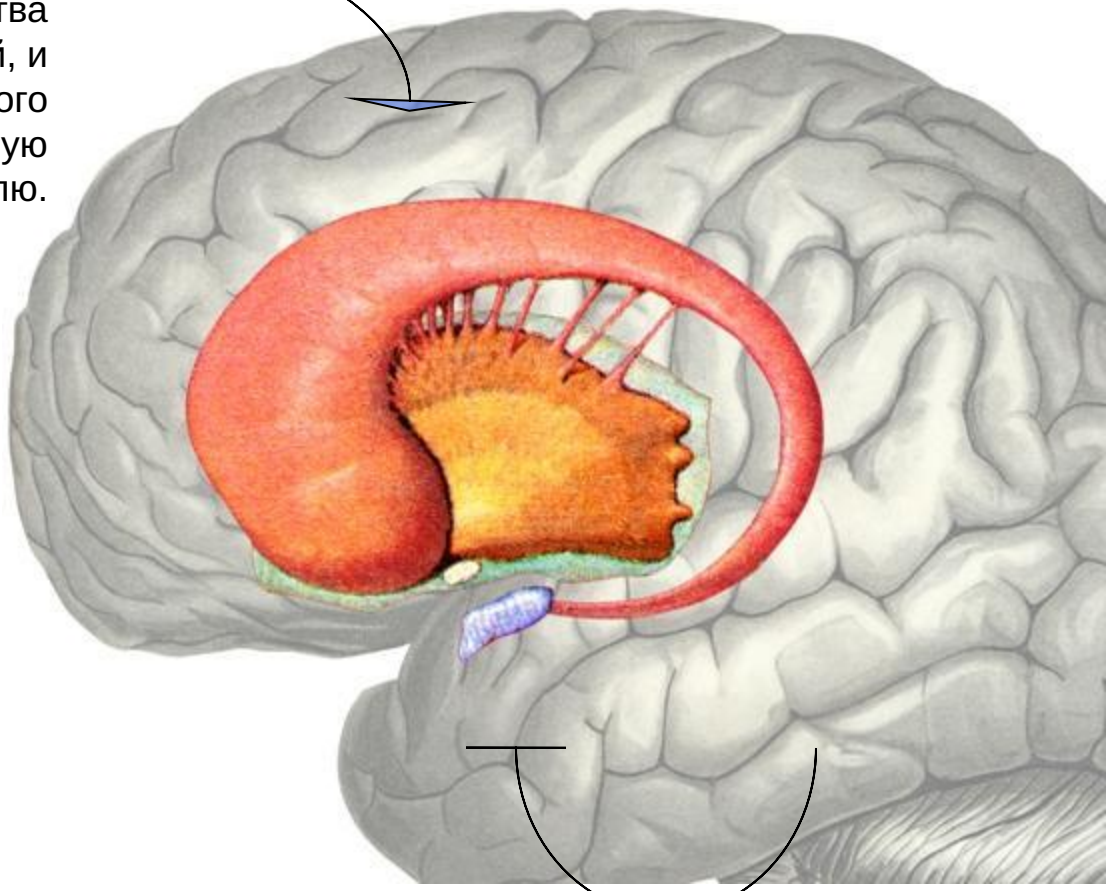
Общий вид базальных ядер (объемно-графическая реконструкция ядер правого полушария)

А. Вид сверху **Б. Вид сбоку**



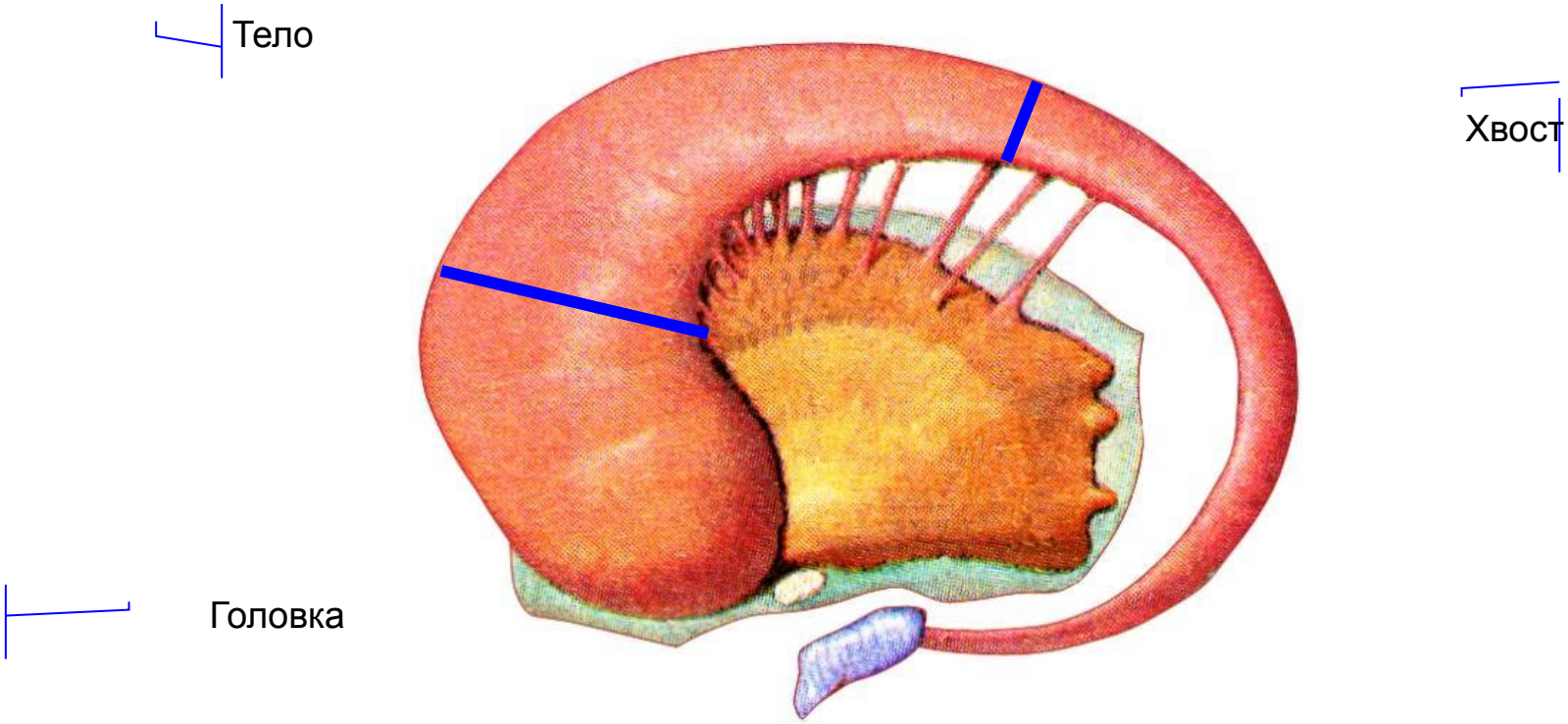
Расположение базальных ядер

Полосатое тело (хвостатое и чечевицеобразное ядра) и ограда располагаются в толще белого вещества лобной и теменной долей, и только хвост хвостатого ядра спускается в височную долю.



Миндалевидное тело располагается в височной доле, в области крючка гиппокампа

В хвостатом ядре выделяются следующие части:



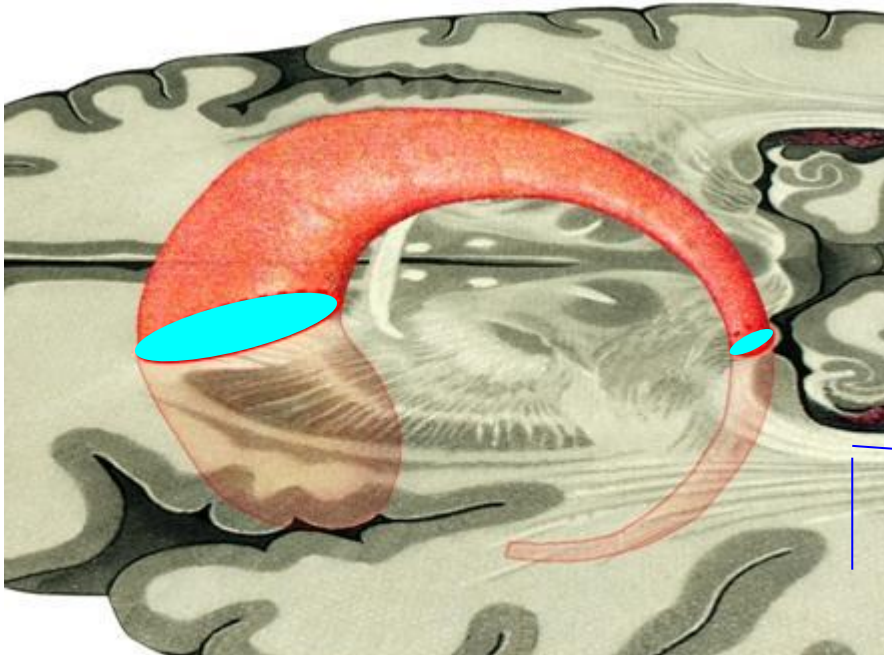
Отношение хвостатого ядра к срезам мозга

Хвостатое ядро вследствие своей формы никогда не попадает в срез целиком. Поэтому на срезах полушарий обычно видны только одна или две его части:

Хвостатое ядро

Горизонтальный срез мозга

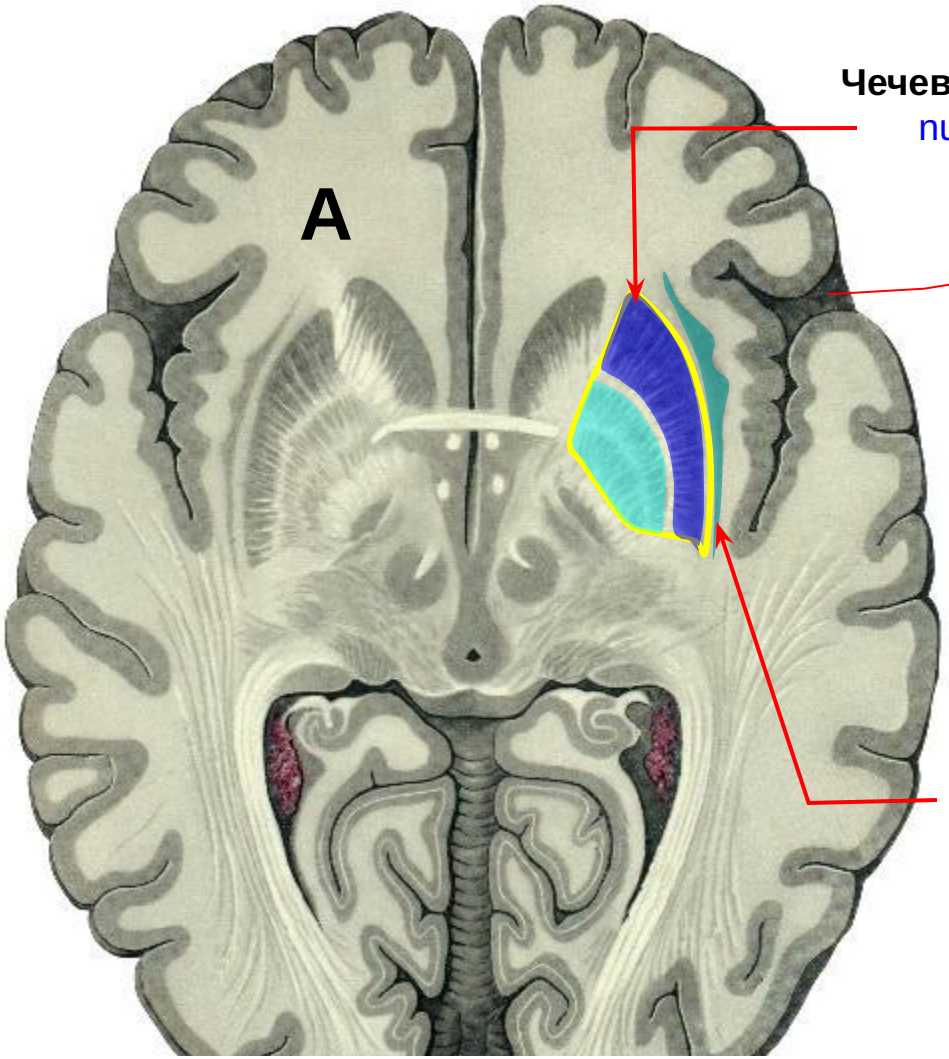
Сечение головки хвостатого ядра



Сечение хвоста хвостатого ядра

Чечевицеобразное ядро и ограда

А – горизонтальный срез мозга, Б – объемная реконструкция ядер, вид сверху

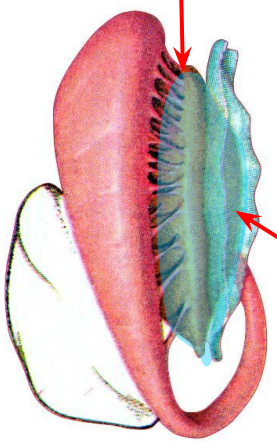


Чечевицеобразное ядро,
nucleus lentiformis

Части ядра:

Скорлупа,
putamen

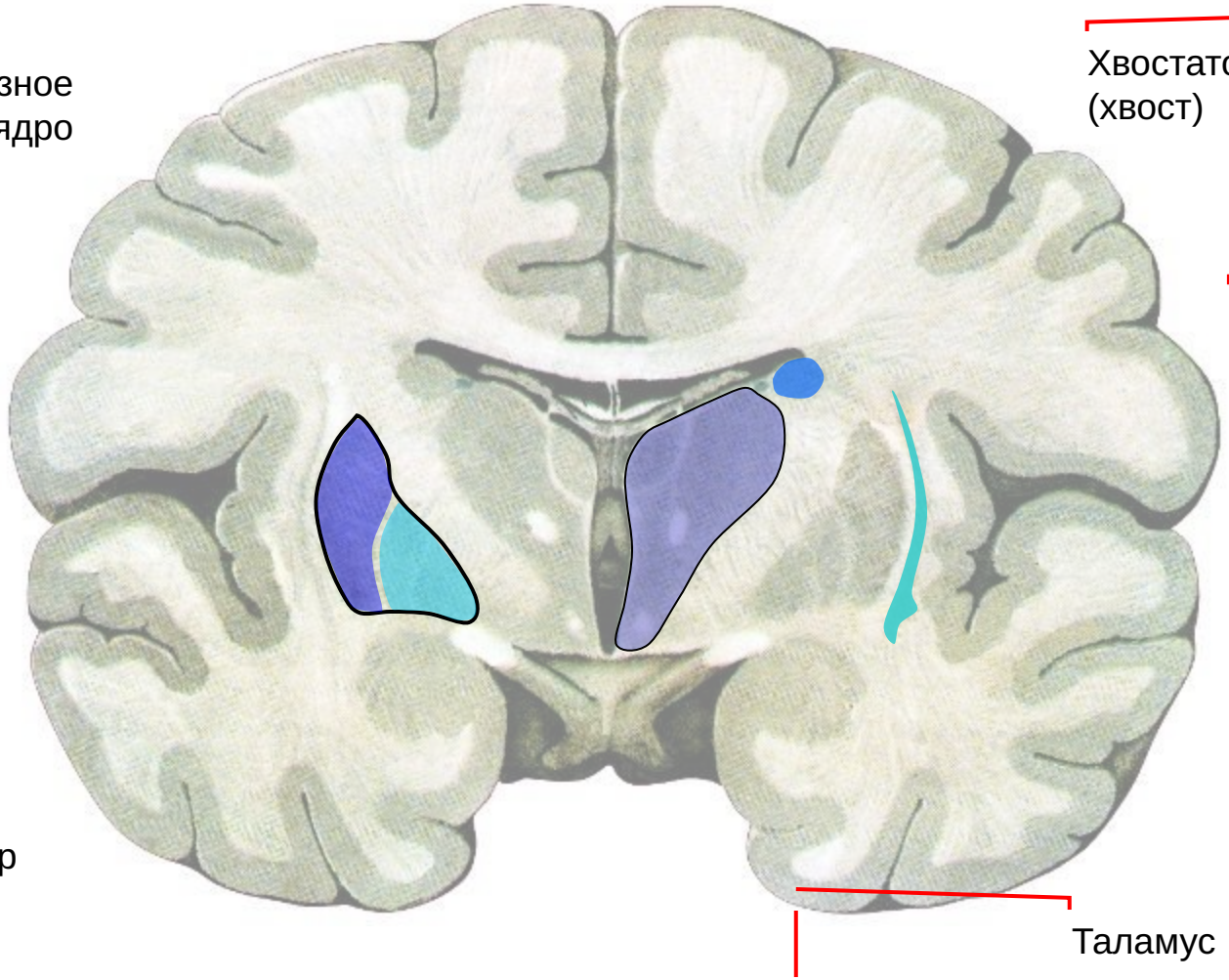
Бледный шар, globus pallidus



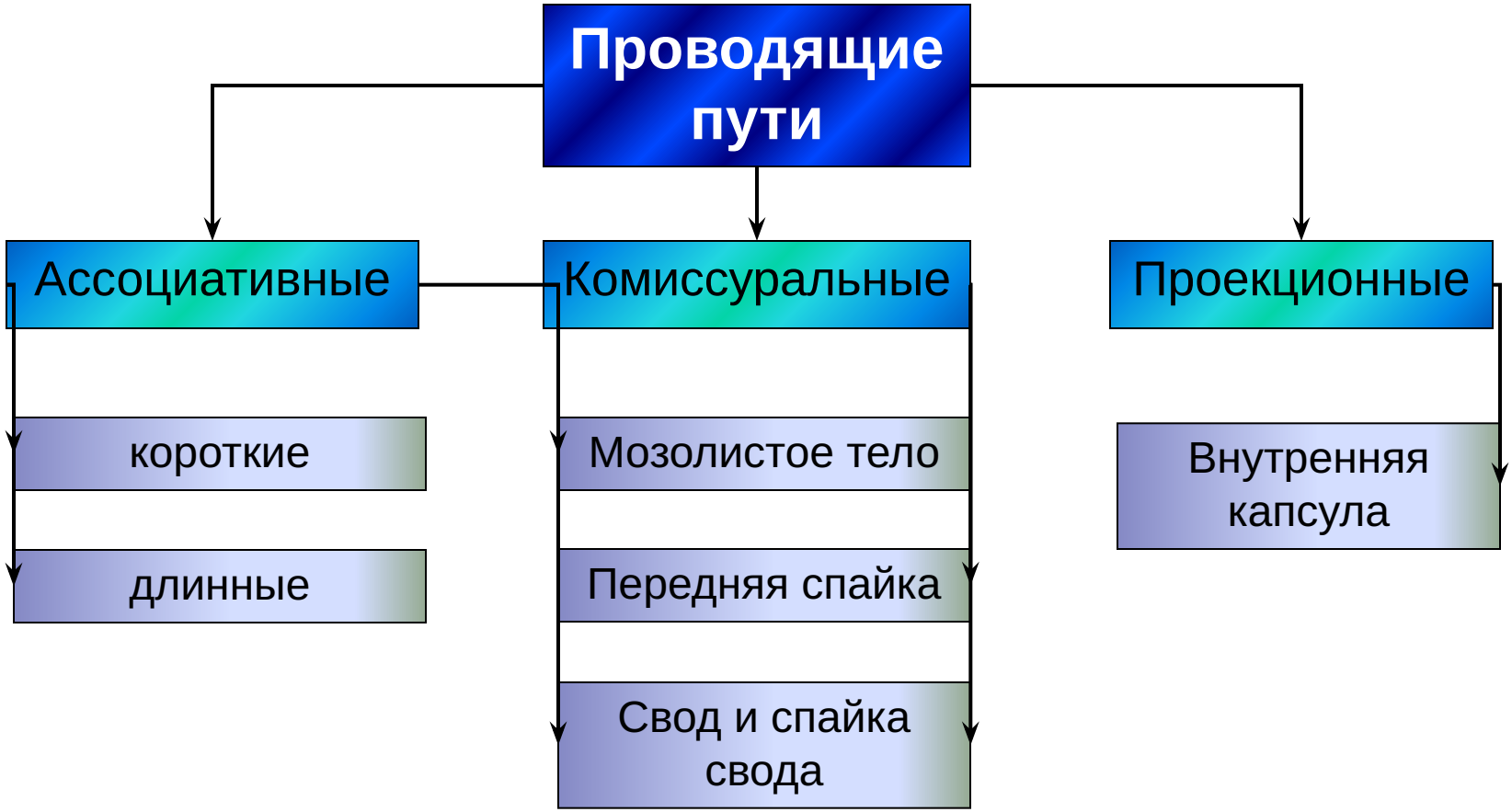
Ограда, claustrum.

Располагается между чечевицеобразным ядром и корой островка

Базальные ядра на фронтальном срезе полушарий:



Белое вещество полушарий



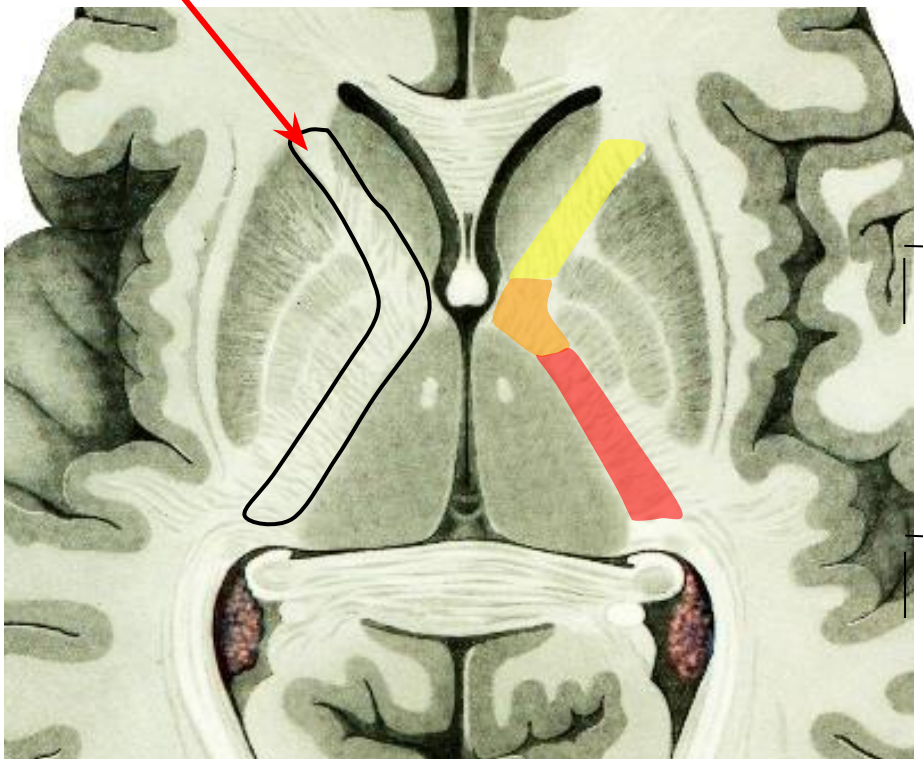
Проекционные пути: внутренняя капсула

1. Образуется проекционными проводящими путями;
2. Располагается между полосатым телом и таламусом

Хвостатое ядро (головка)

Чечевице-образное ядро

Таламус



Части внутренней капсулы:

Передняя ножка

Колено

Задняя ножка

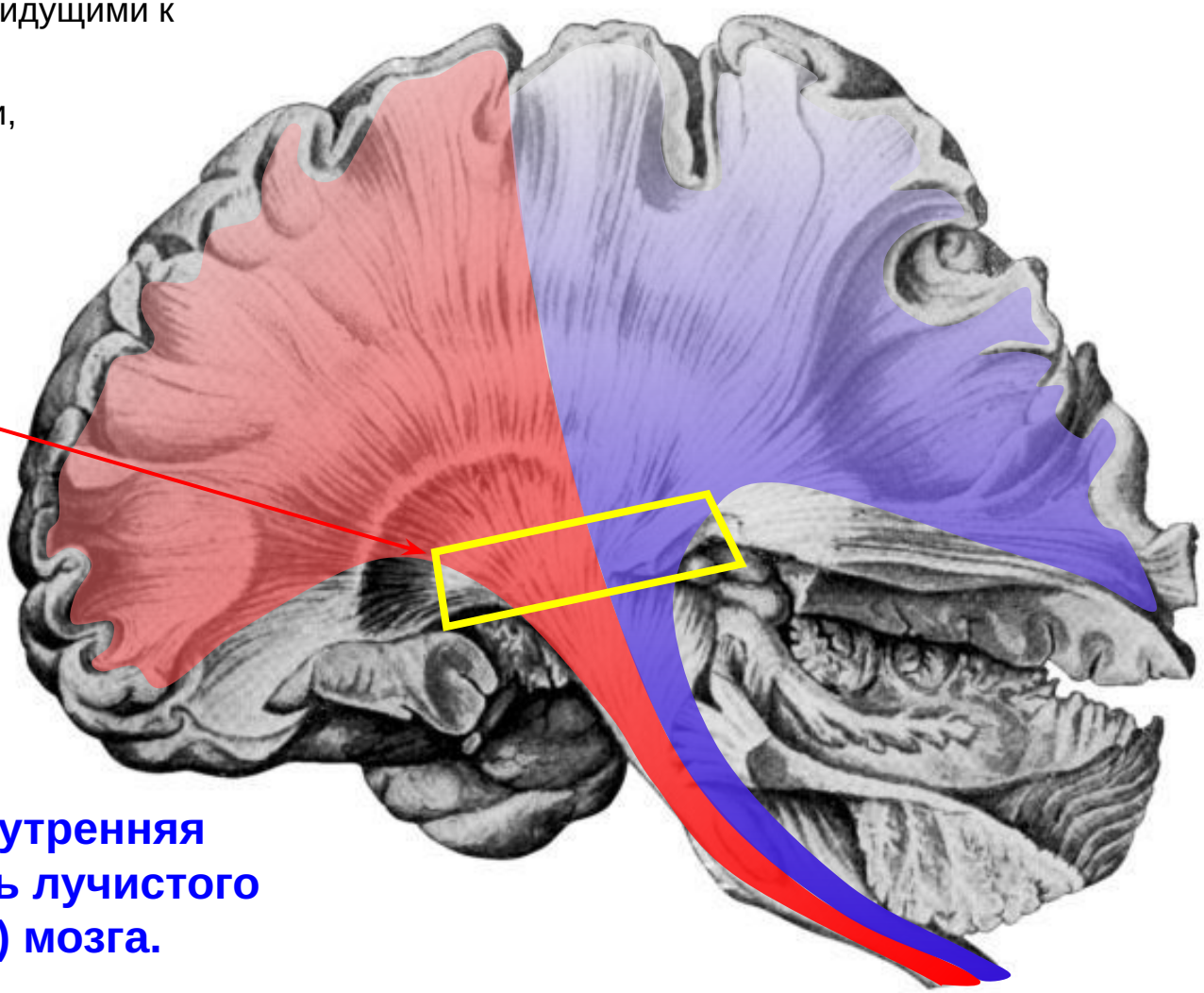
Через переднюю ножку и колено идут нисходящие пути, через заднюю ножку - восходящие

Проекционные пути: лучистый венец мозга

Лучистый венец образуется афферентными путями, идущими к коре,

и эфферентными путями, идущими от коры.

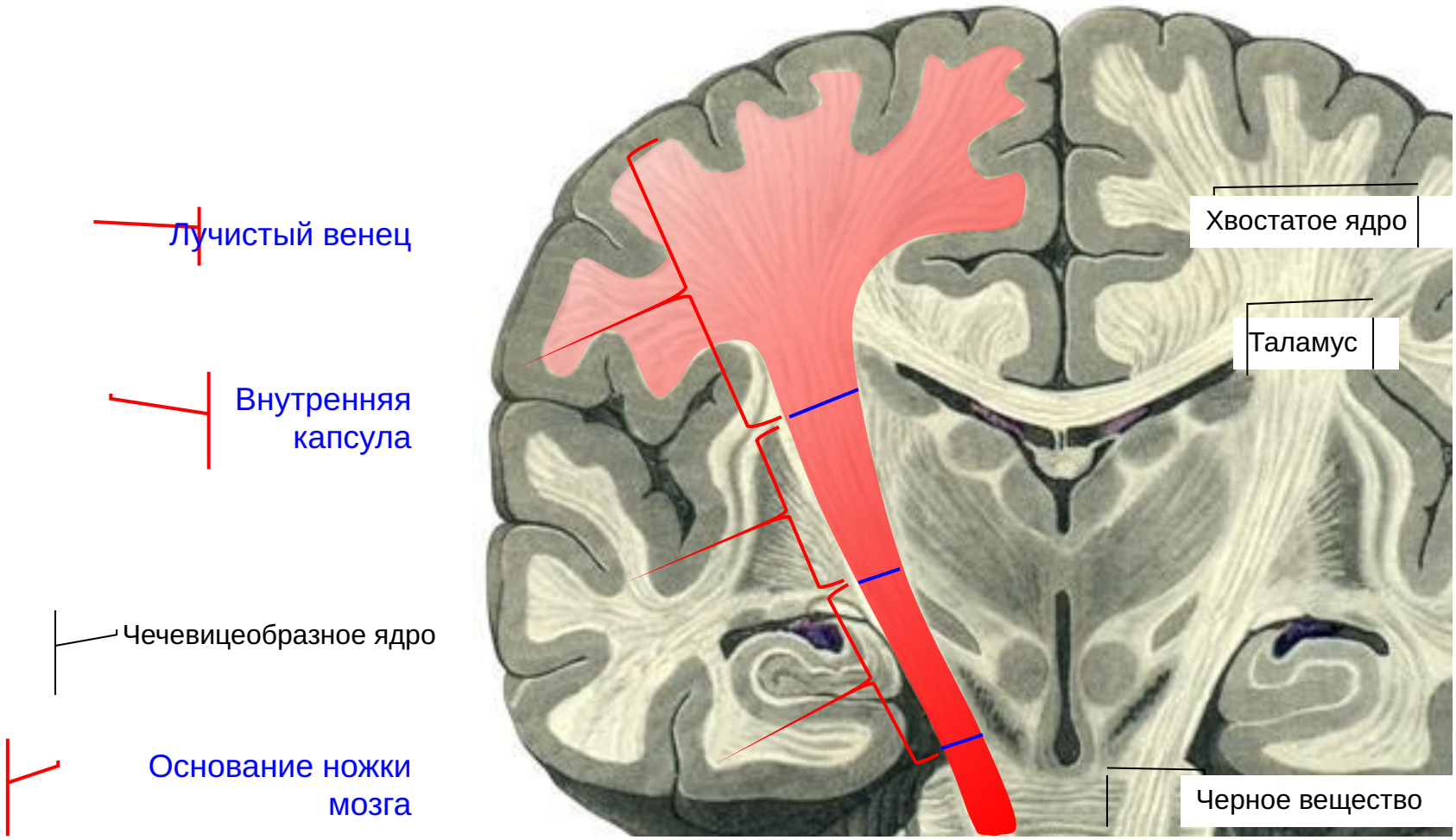
Проходя между таламусом и ядрами полосатого тела, все эти пути группируются во внутреннюю капсулу.



Таким образом, внутренняя капсула – это часть лучистого венца (лучистости) мозга.

Лучистый венец и внутренняя капсула на фронтальном срезе мозга

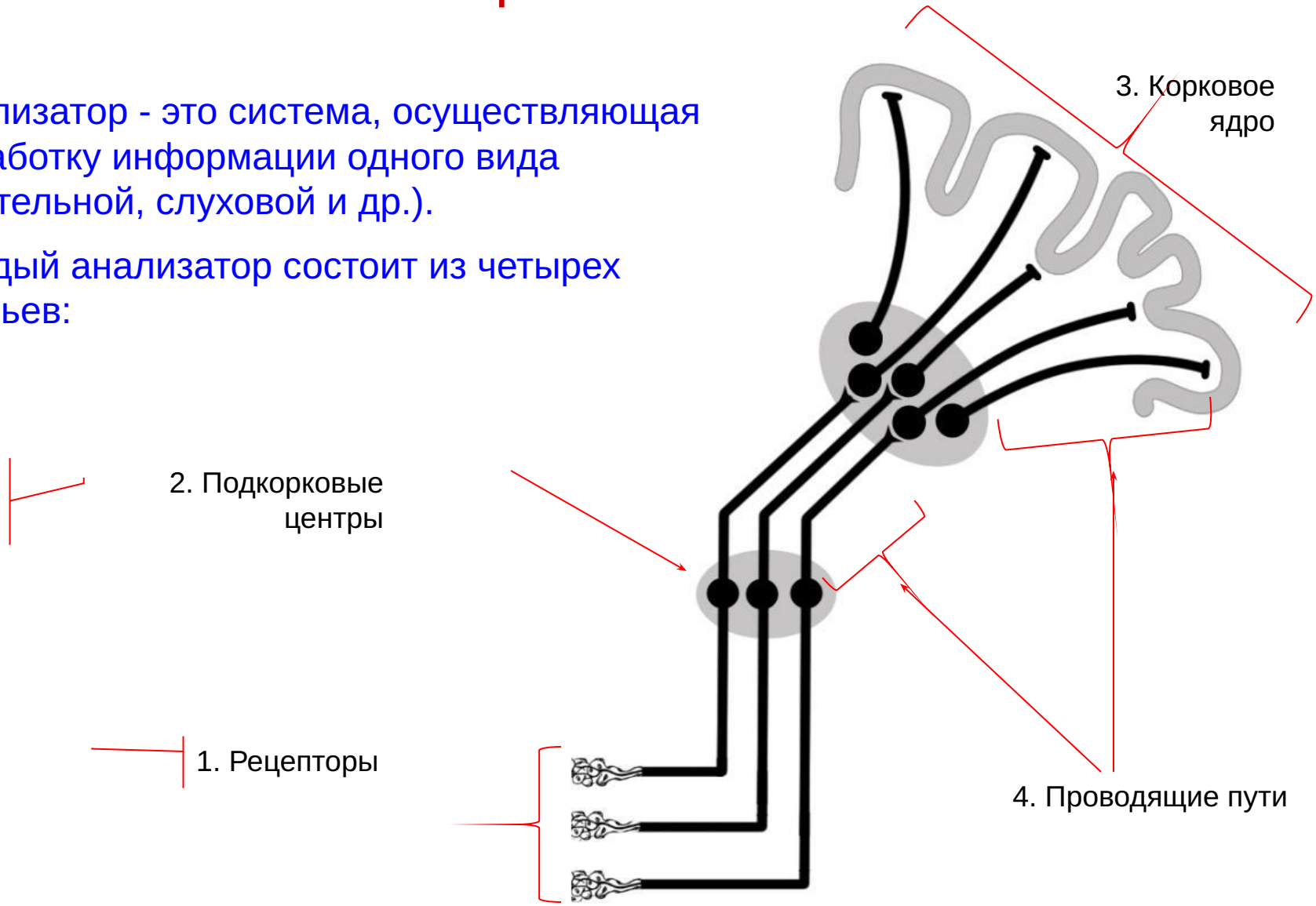
На схеме показан ход нисходящих путей через переднюю ножку внутренней капсулы:



Локализация функций в коре головного мозга. Понятие об анализаторах

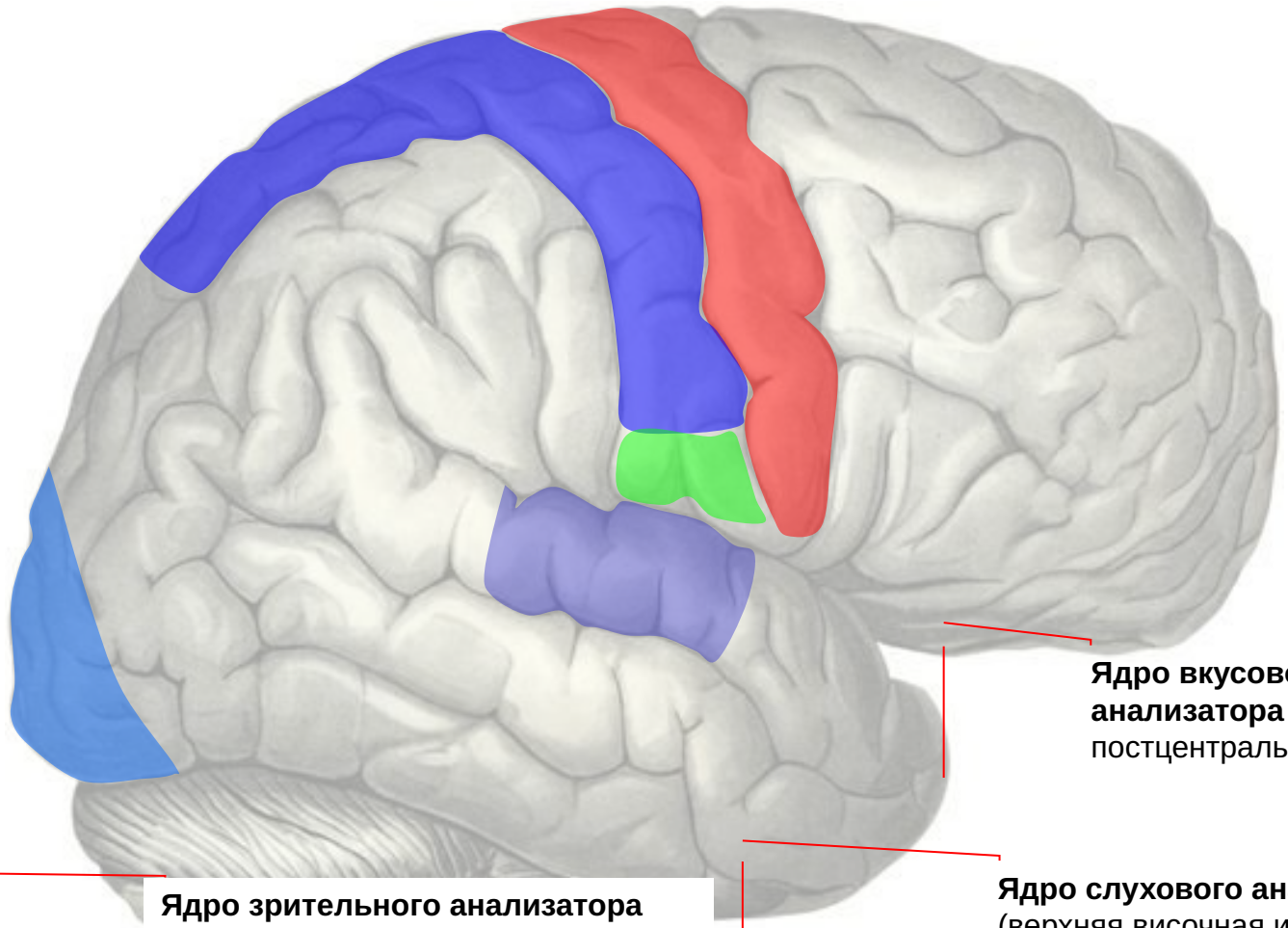
Анализатор - это система, осуществляющая обработку информации одного вида (зрительной, слуховой и др.).

Каждый анализатор состоит из четырех звеньев:



Расположение корковых ядер анализаторов на верхне-латеральной поверхности полушария.

Ядро анализатора общей и проприо-цептивной чувствитель-ности (постцентраль-ная извилина и верхняя теменная долька



Ядро двигатель-ного и проприо-цептивного анализатора (предцент-ральная извилина)

Ядро вкусового анализатора (нижняя часть постцентральной извилины)

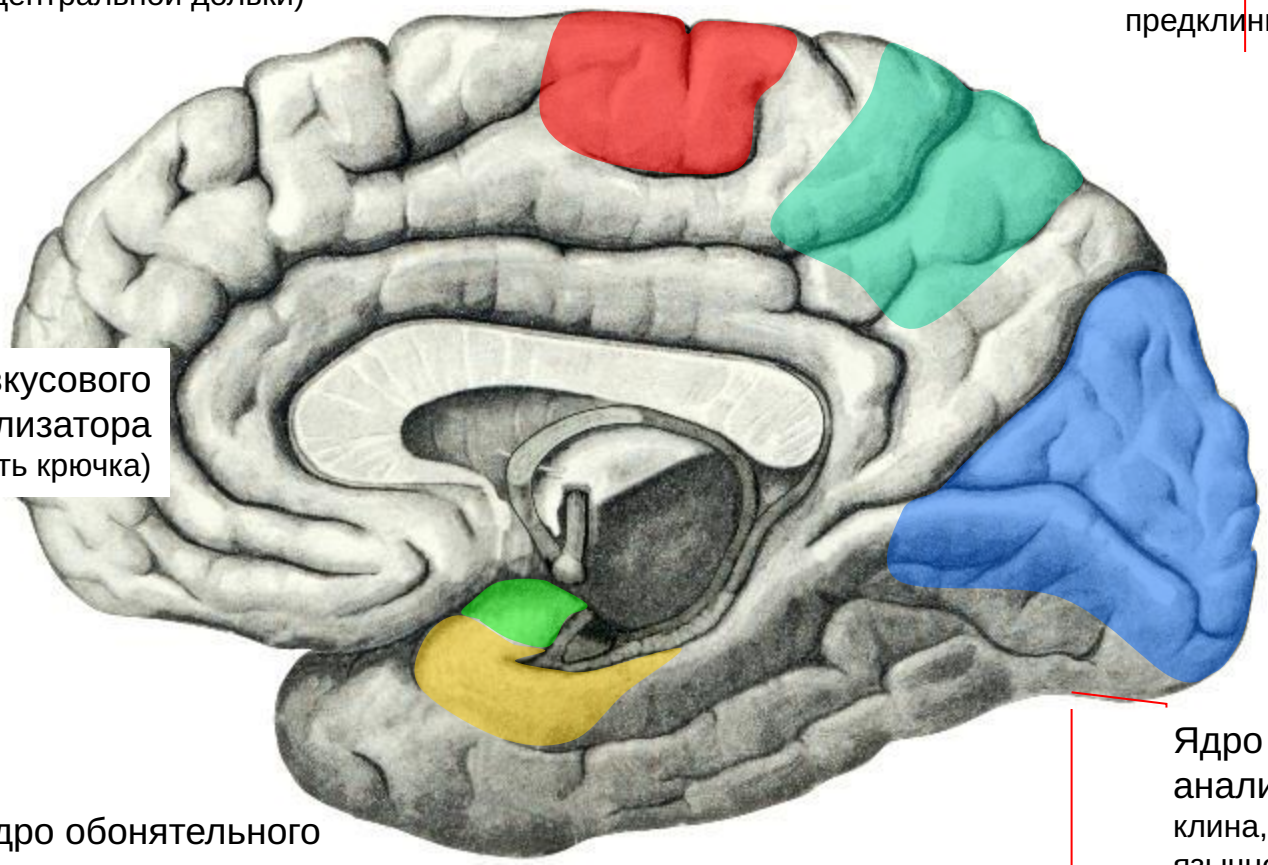
Ядро слухового анализатора (верхняя височная извилина, извилины Гешля)

Ядро зрительного анализатора (извилины области затылочного полюса)

Расположение корковых ядер анализаторов на медиальной поверхности полушария:

Ядро двигательного анализатора (область парацентральной дольки)

Ядро центра стереогнозиса (край верхней теменной дольки и предклинье)



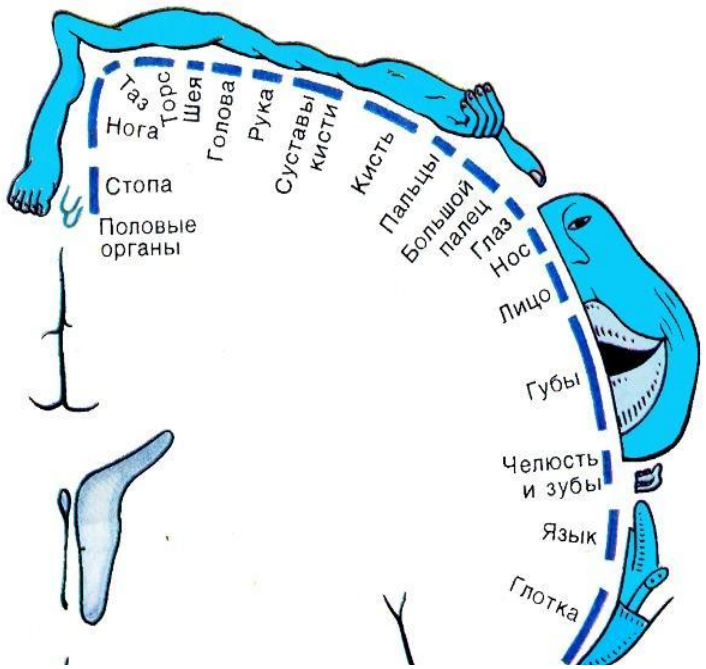
Ядро вкусового анализатора (область крючка)

Ядро зрительного анализатора (область клина, шпорной борозды и язычной извилины)

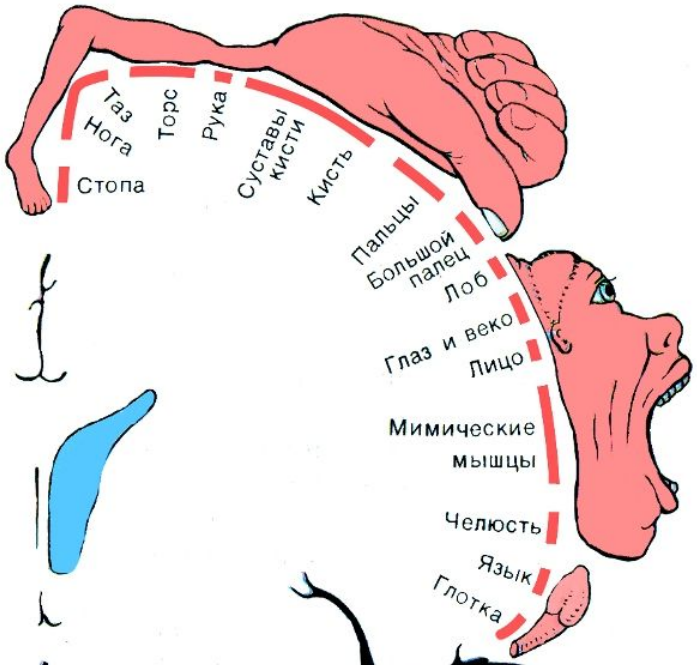
Ядро обонятельного анализатора (передняя часть парагиппокампалоьной извилины)

Представительство частей тела в коре головного мозга:

В ядре анализатора общей чувствительности



В ядре двигательного анализатора



Сложные высокоразвитые функции требуют сложного управления – большого количества занятых в управлении нейронных ансамблей. Поэтому представительства в коре руки и лица занимают наибольшую площадь.