

Передний мозг

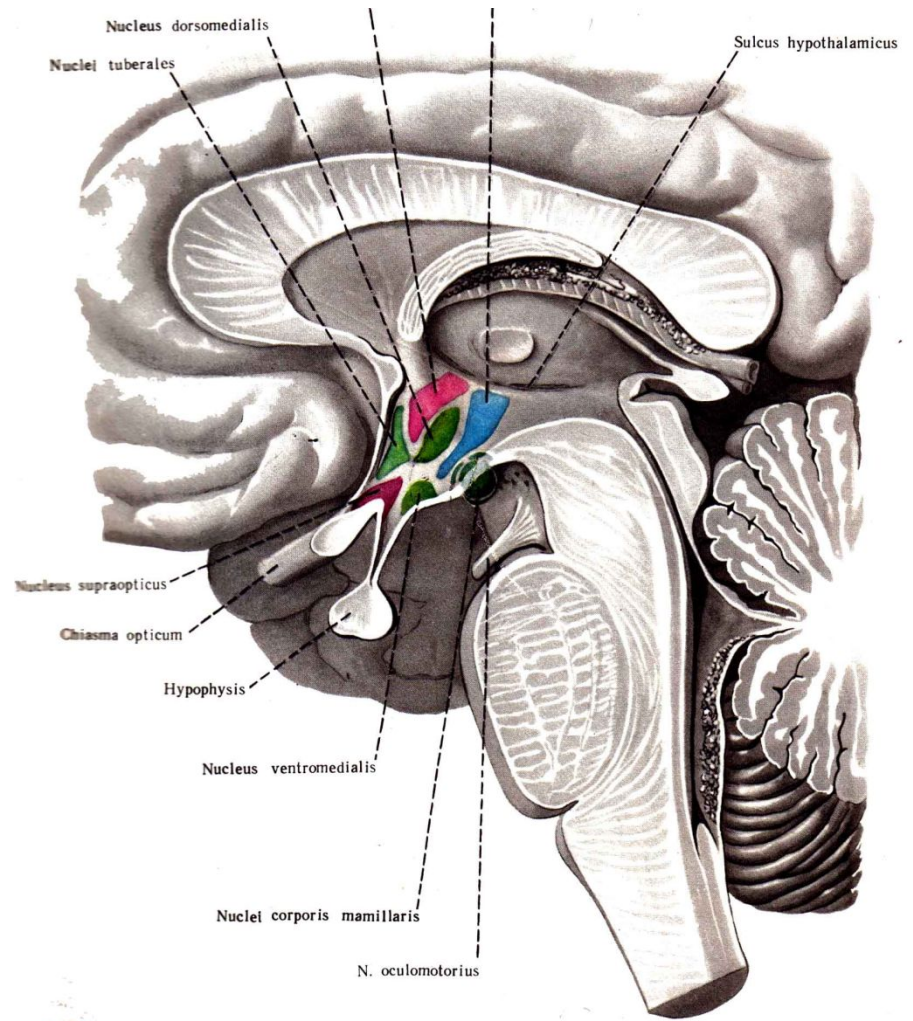
Промежуточный мозг

Конечный мозг

Промежуточный мозг - Diencephalon

Структуры:

- Таламус или зрительный бугор
- Гипоталамус - подбугорная область
- Эпиталамус - надбугорная область
- Метаталамус - забугорная область
- Полостью является 3-й мозговой желудочек

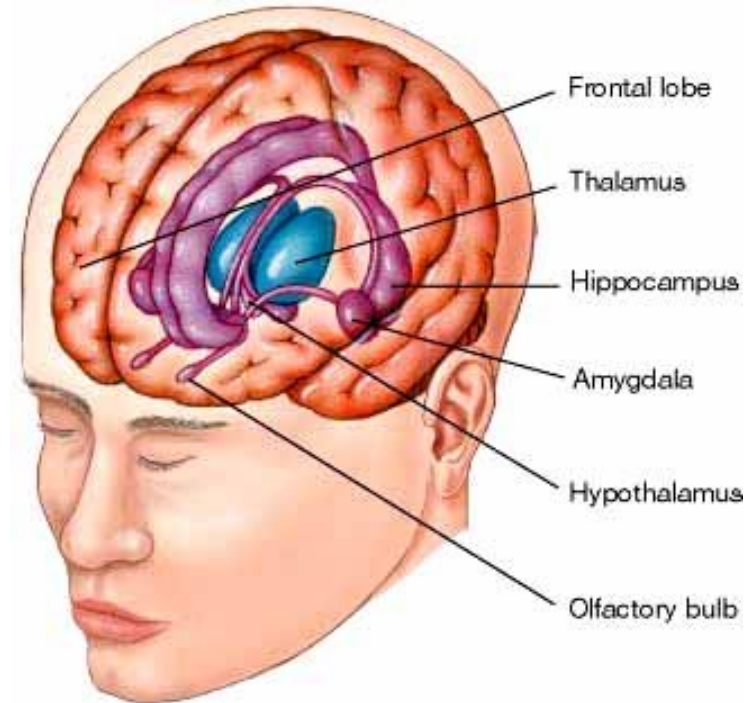


Физиология таламуса

- Таламус - чувствительное подкорковое ядро, коллектор чувствительности. Все афферентные пути, кроме обонятельных, переключаются в таламусе.
- Главные функции: интеграция всех видов чувствительности, сопоставление информации, оценка ее биологического значения. Подкорковый болевой центр, где происходит формирование ощущения боли.

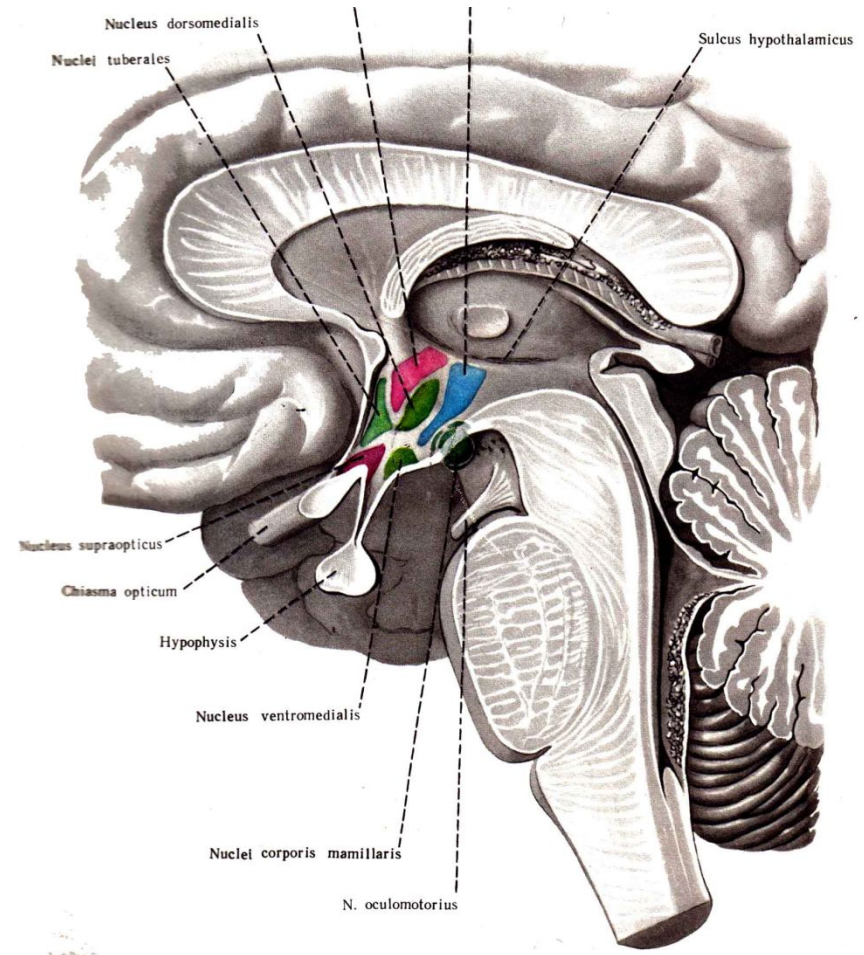
Ядра таламуса по функции делятся на:

- -специфические
- -неспецифические (ядра ретикулярной формации)
- -ассоциативные (обеспечение связи с двигательными подкорковыми ядрами)



Анатомия промежуточного мозга

- Таламус представлен парными яйцевидными скоплениями серого вещества, покрытые слоем белого вещества.
- Метаталамус представлен медиальными и латеральными коленчатыми телами. Соединенными с верхними и нижними холмиками пластинки крыши.
- Гипоталамус расположен ниже таламуса, включает в себя подбугорную область и др. образования, гипофиз, сосцевидные тела.



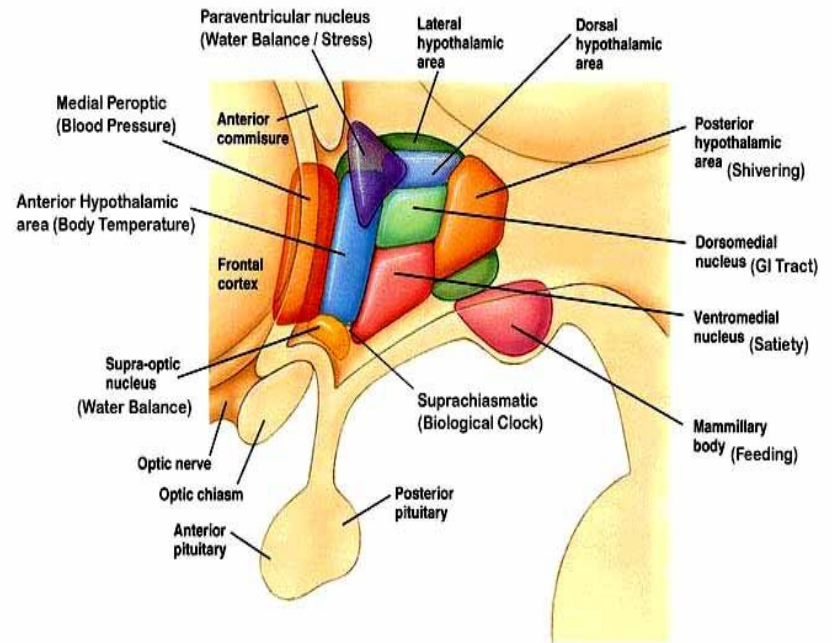
Гипоталамус

- Содержит осморорецепторы, терморорецепторы, глюкозорецепторы.
- Имеет центры регуляции насыщения, голода, жажды, сна, полового поведения.

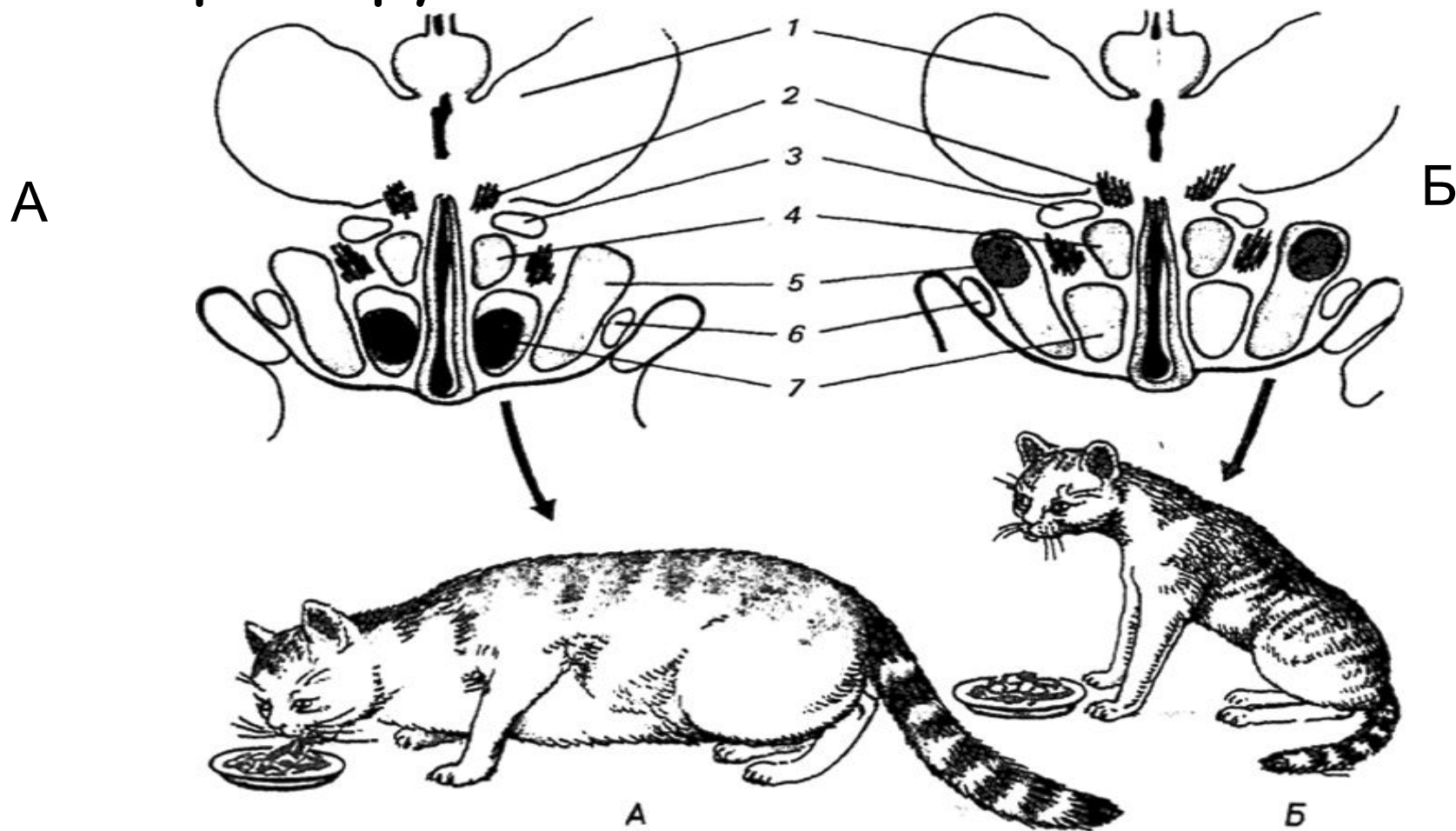
Функции:

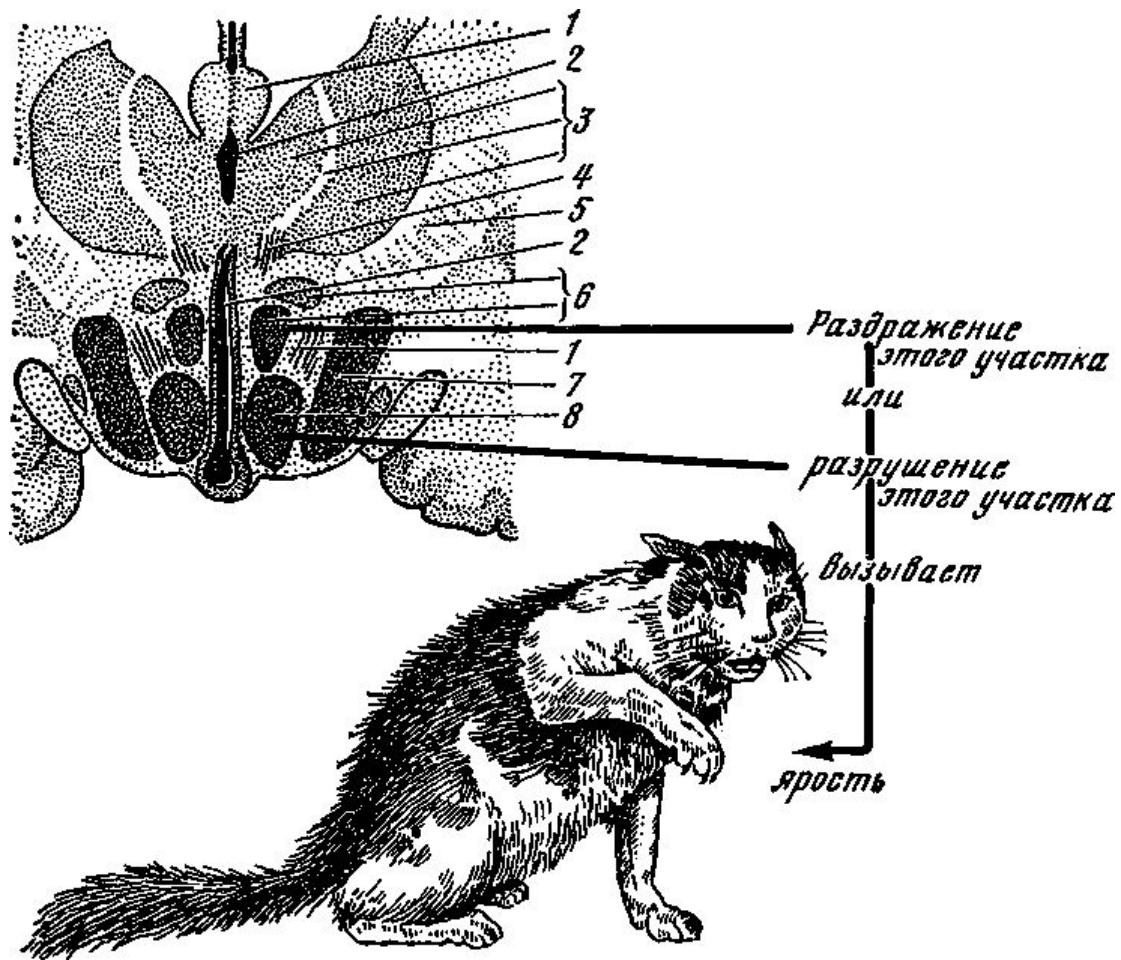
- 1. Высший подкорковый центр вегетативной нервной системы.
- 2. Высший центр регуляции вегетативных функций. Образует нейросекреты - либерины и статины гормонов аденогипофиза, выделяет окситоцин и вазопрессин в заднюю долю гипофиза.
- 3. Регуляция мотиваций пищевого поведения.
- 4. Высший трофический центр.
- Его центры регулируют все виды обмена.
- 5. Вегетативное обеспечение и реализация эмоций.
- 6. Половые, оборонительные, агрессивные мотивации.

► Nuclei of the Hypothalamus

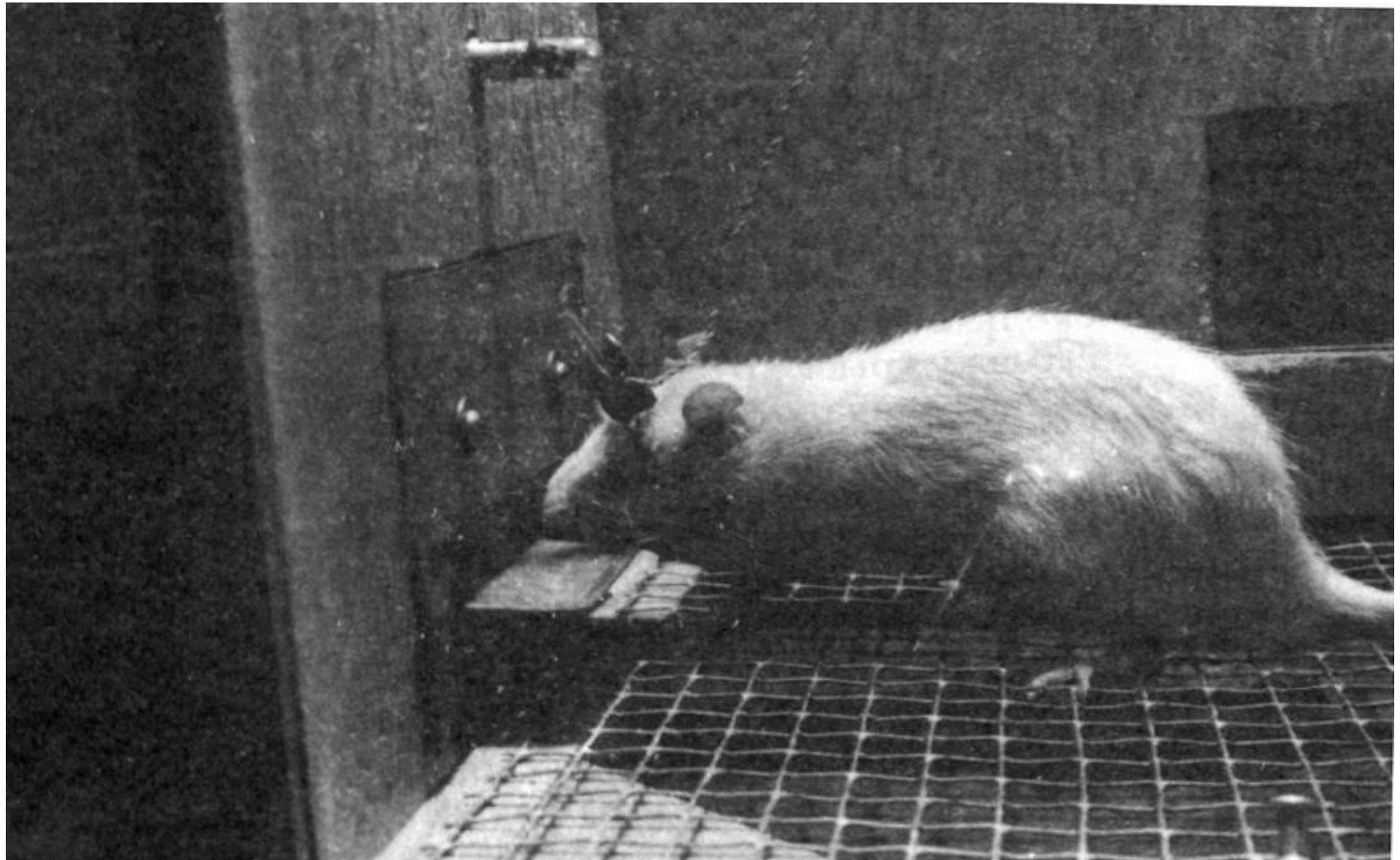


Результат поражения медиальных (А-7) и латеральных (Б-5) ядер, контролирующих пищевое поведение



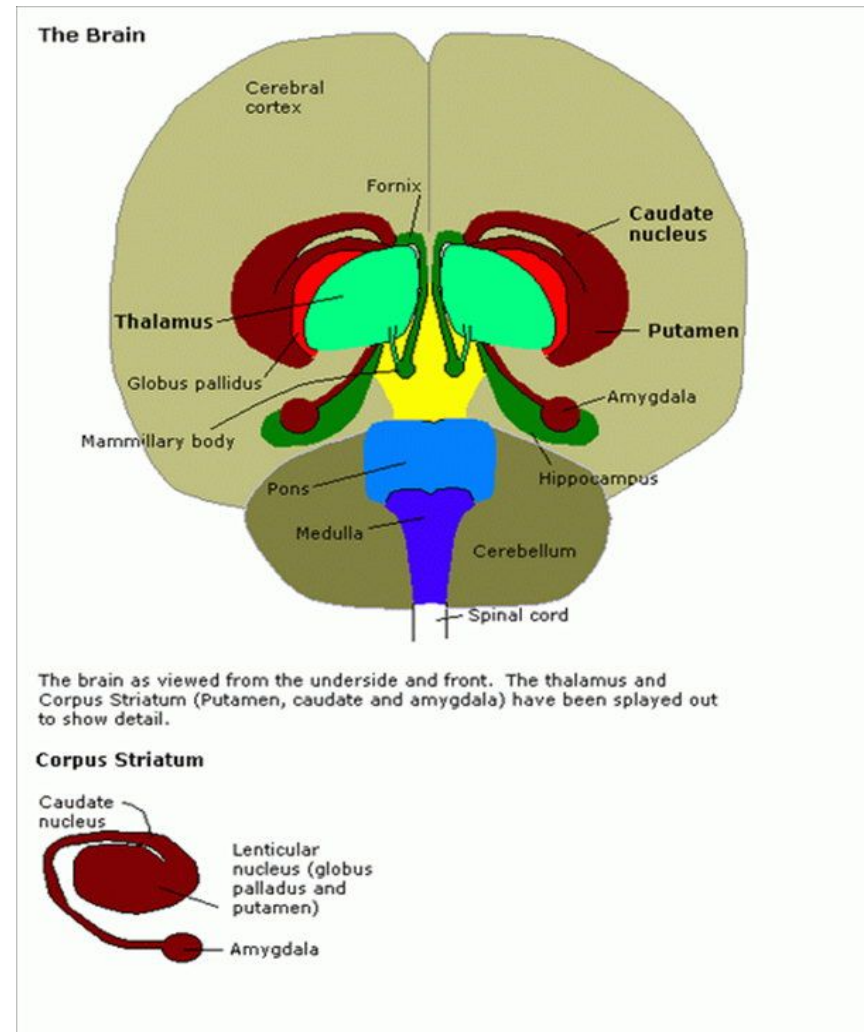


Опыт с самораздражением Олдса



Базальные ганглии

- Базальные ганглии входят в состав больших полушарий: полосатое тело (хвостатое ядро и скорлупа).
- Являются частью экстрапирамидной системы, принимают участие в координации двигательной активности.



- Видео болезнь Паркинсона

Кора больших полушарий

- Кора - слой серого вещества толщиной 1,3 - 4, 5 мм. Самое молодое образование мозга.
- Кору полушарий разделяют на 4 типа:
- древняя (**палеокортекс**, 0,6 %),
- старая (**архикортекс**, 2,2 %), новая (**неокортекс**, 95,6%) и **межуточная кора**, 1,6 %.
- Под корой залегает слой белого вещества, состоящий из волокон, соединяющих различные отделы головного мозга, под ними находятся базальные ганглии.

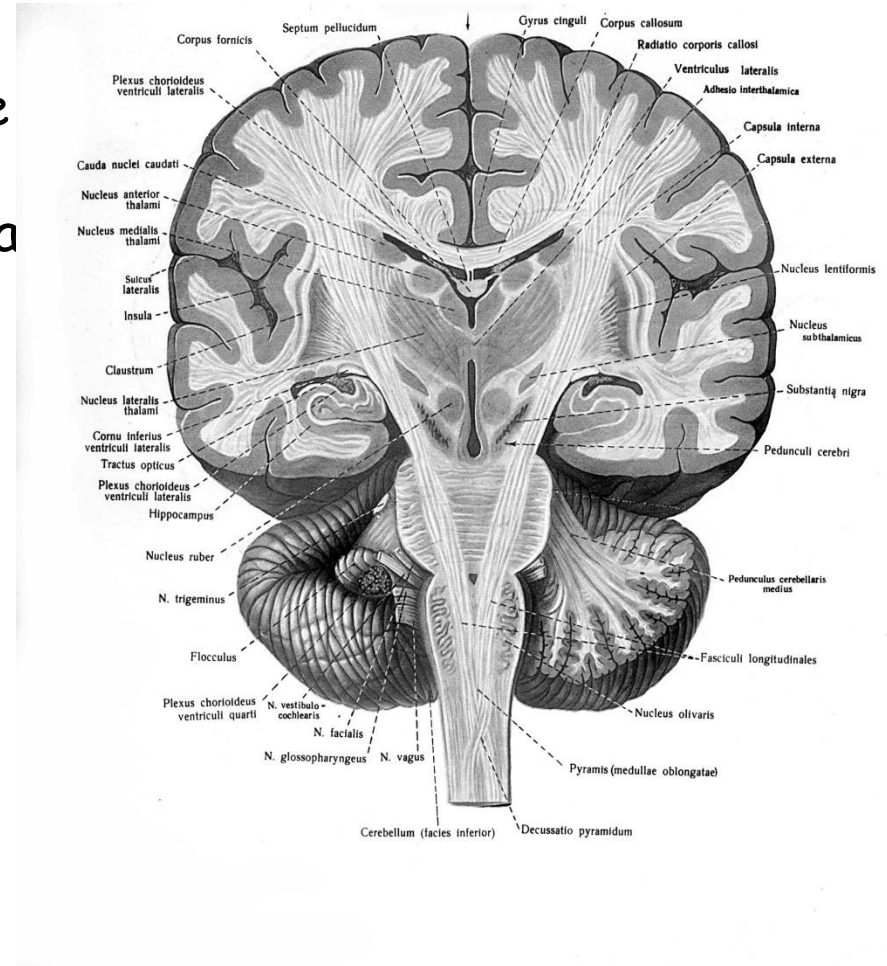
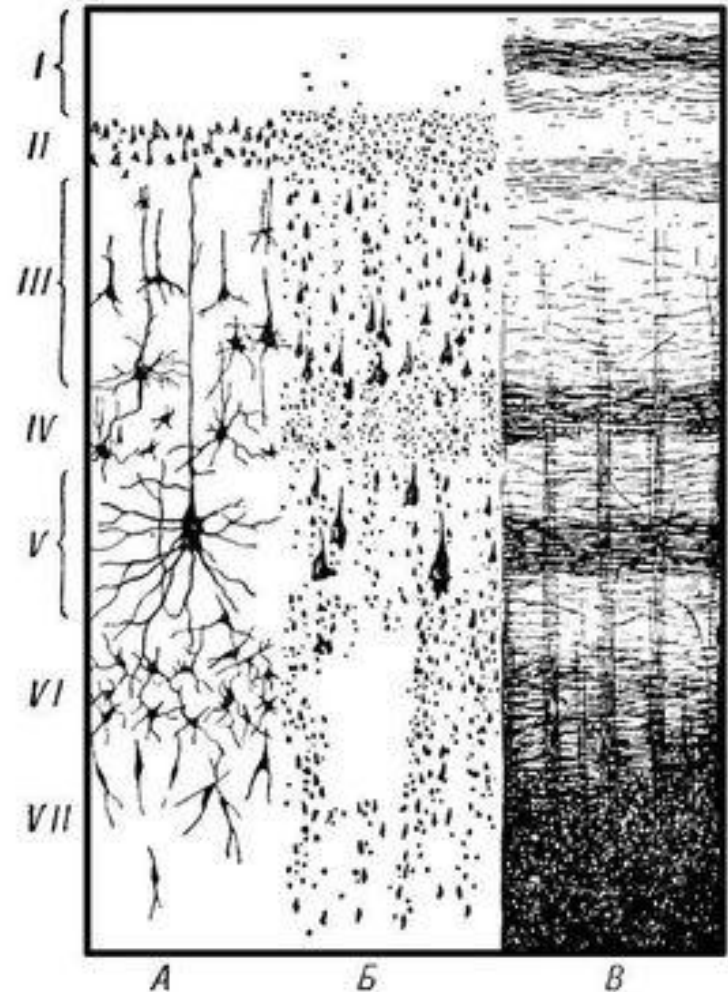


Схема клеточного строения коры ГОЛОВНОГО МОЗГА ЧЕЛОВЕКА

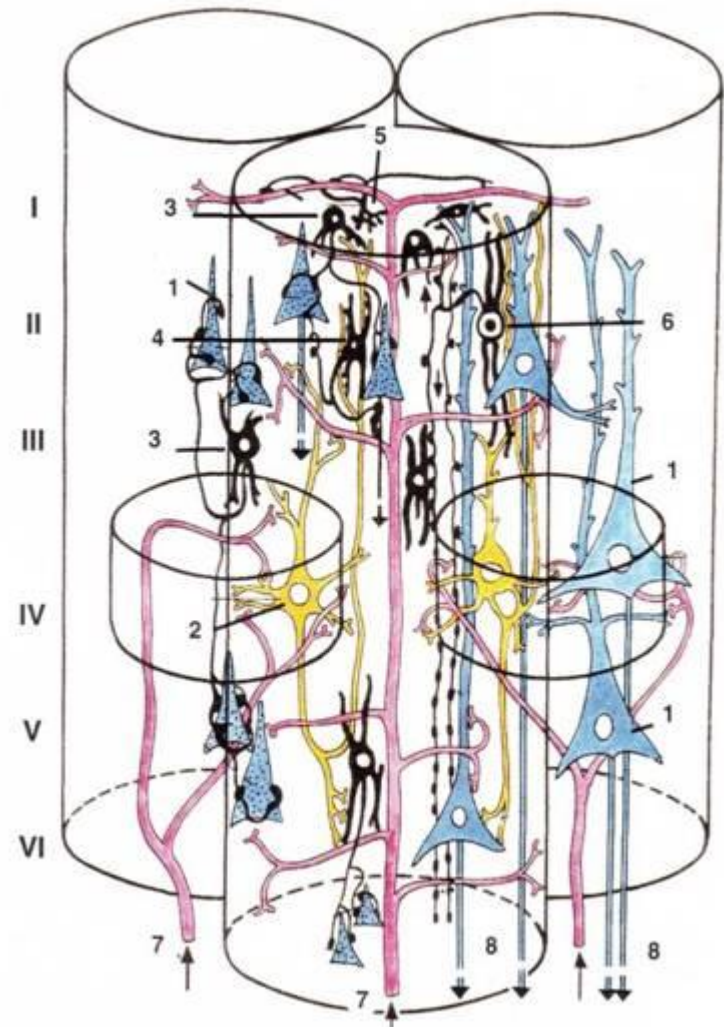
Слои новой коры:

- I -молекулярный
 - II - Наружный зернистый
 - III- Малых пирамид
 - IV -Внутренний зернистый
 - V -Больших пирамид
 - VI -Ганглионарный
 - VII - Веретеновидных клеток
-
- I и II слои - ассоциативные
 - III и IV связаны с афферентными путями
 - V и VI - начало эфферентных путей

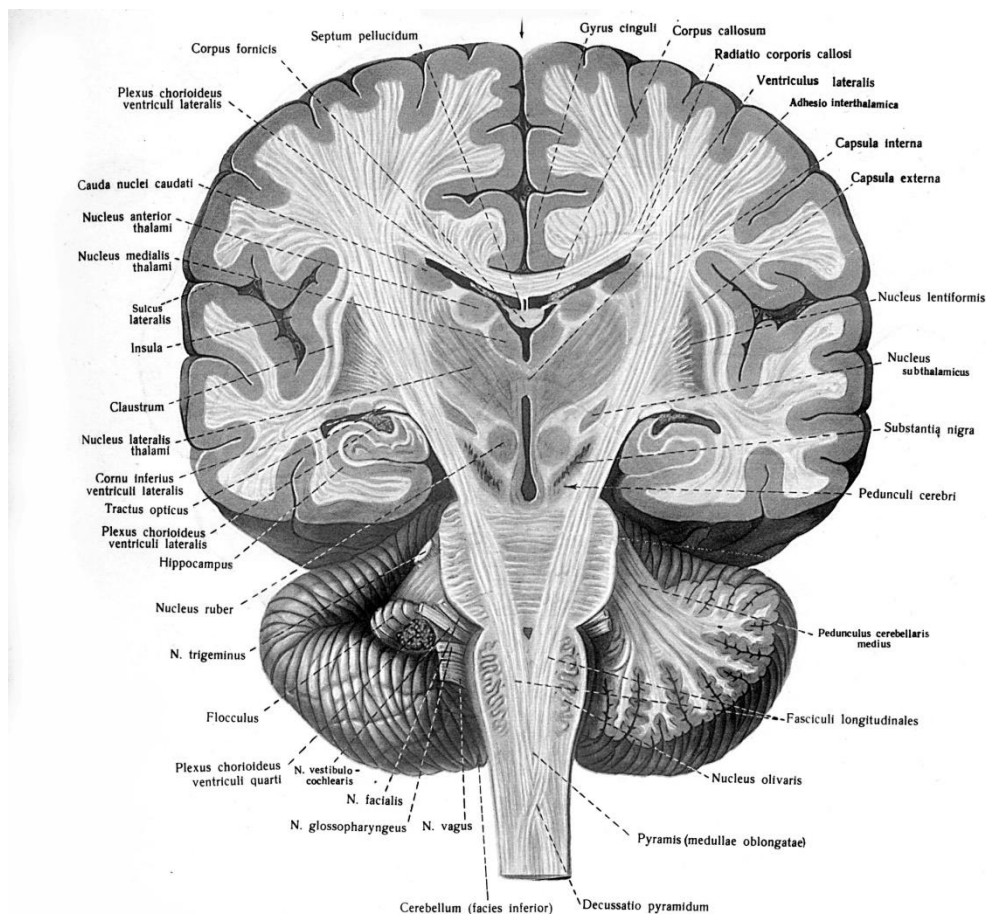


Внутрикорковые связи между нейронами

- **НЕЙРОНЫ:**
 - 1 — **пирамидные** нейроны (синие): основные эффекторные клетки коры (аксоны больших пирамидных нейронов формируют пирамидные пути, идущие к мотонейронам спинного мозга).
 - 2 — **звездчатые** нейроны (желтые): возбуждают пирамидные клетки.
 - 3 — **тормозные** нейроны (черные): корзинчатые, аксоаксональные. Образуя тормозные синапсы на телах и аксонах пирамид, корректируют их ответ на возбуждение.
 - 5 — клетки с аксоаксональной кисточкой. Образуя тормозные синапсы на афферентных волокнах, корректируют входной сигнал.
 - 6 — клетки с двойным букетом дендритов. Тормозят прочие виды тормозных нейронов и тем самым растормаживают пирамиды.
- **ВОЛОКНА:**
 - 7 — афферентные (красные) и
 - 8 — эфферентные (синие — т.е. это аксоны больших пирамидных нейронов).



Ход волокон белого вещества в стволе и полушариях головного мозга



К. Бродман (Korbinian Brodmann, 1868-1918) , немецкий невролог, один из основателей учения о цитоархитектонике коры полушарий большого мозга

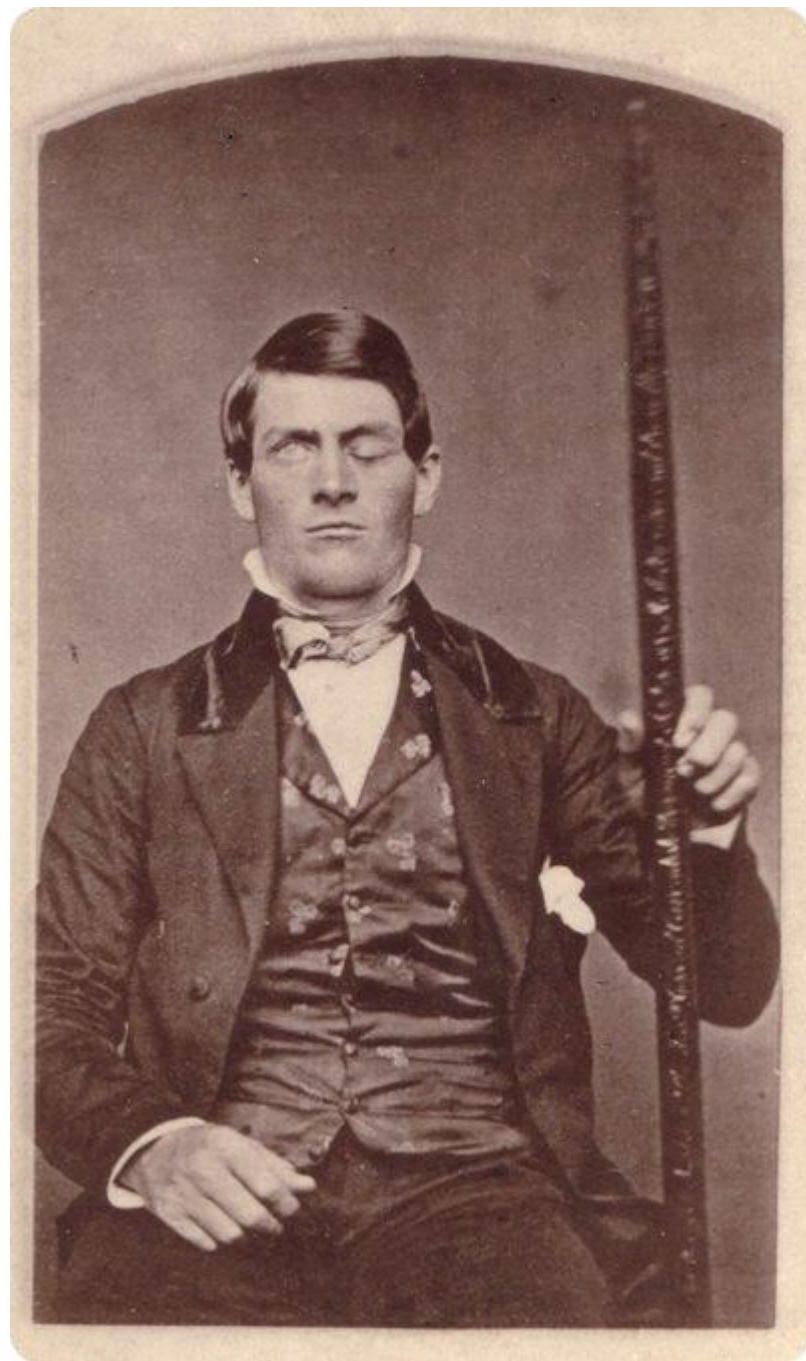
- С учетом особенностей клеточного, волоконного строения коры, а также клинических и патоморфологических наблюдений К. Бродман выделил в коре полушарий 52 цитоархитектонических поля.
- Коровый центр - это мозговой конец какого-либо анализатора
- Кора - это совокупность корковых концов анализаторов.



K. Brodmann

Финеас Гейдж

- 1848 год. США, Вермонт. Строительство железной дороги.
- С Финеасом Гейджем произошел несчастный случай, в результате которого железный прут прошел насквозь через левую щеку до самого темени.





A



B



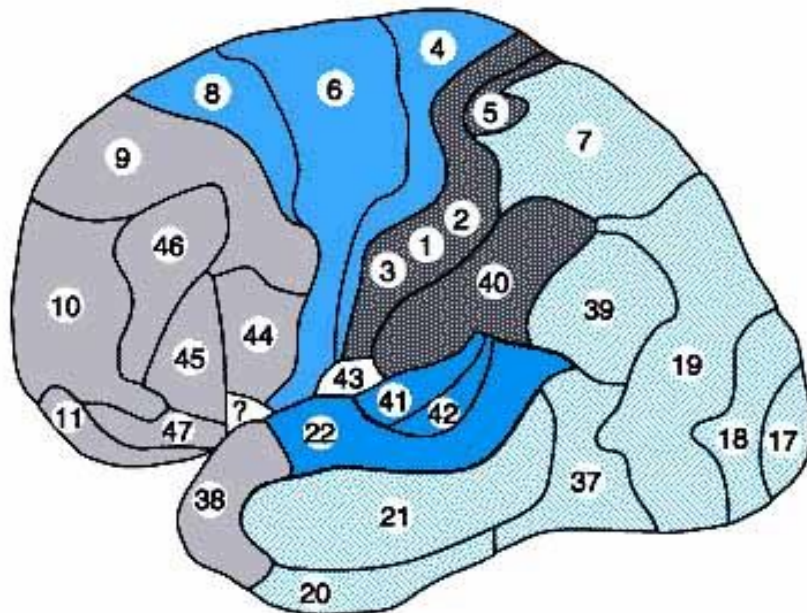
C



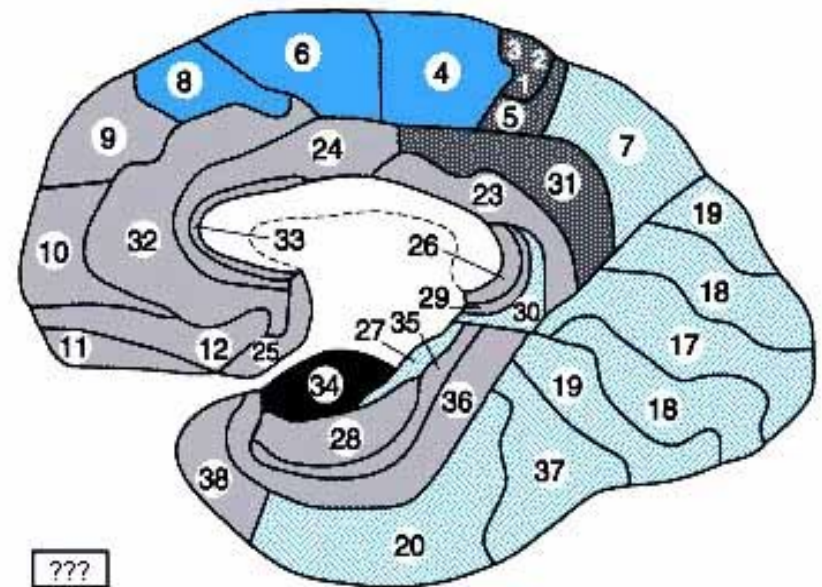
D

Цитоархитектоническая картина мозговых полей человека, по Бродману

Латеральная поверхность



Медиальная поверхность



???

Познание, язык, эмоции

Соматическая чувствительность

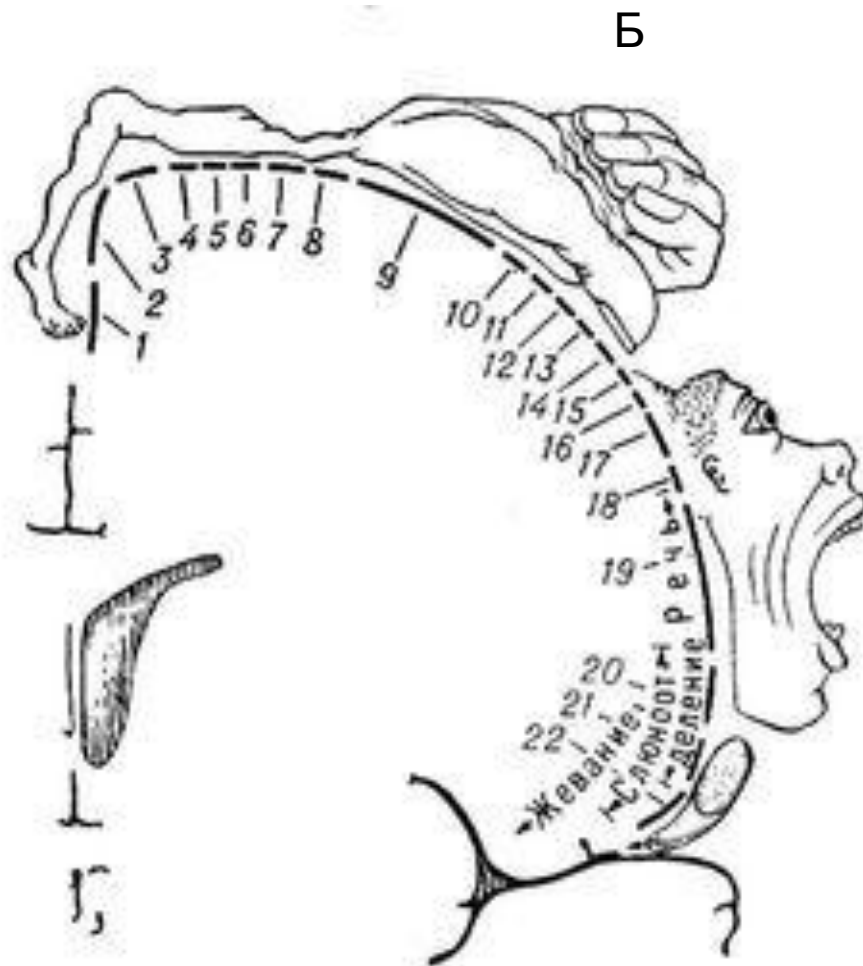
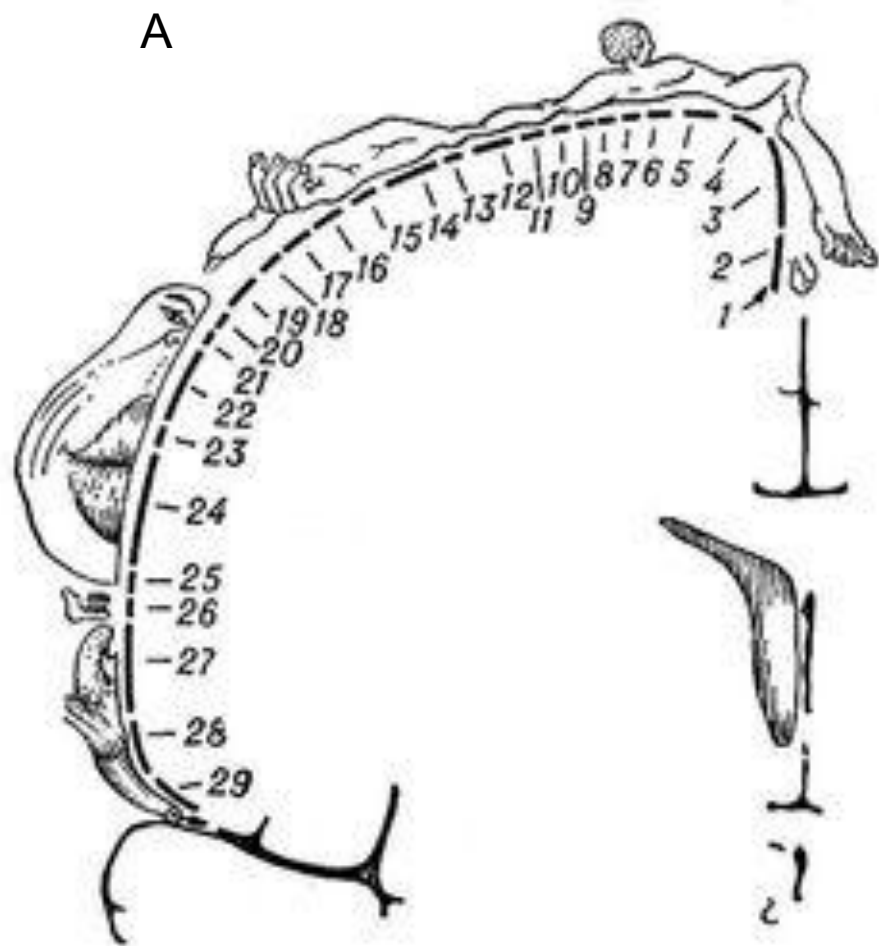
Зрение

Слух

Обоняние

Двигательные функции

Представительство чувствительных (А, поля 1-3) функций тела в задней центральной извилине и двигательных (Б, поля 4,6) функций в передней центральной извилине



Моторный и сенсорный гомункулы



Классификация полей коры полушарий

Проекционные, или первичные поля.

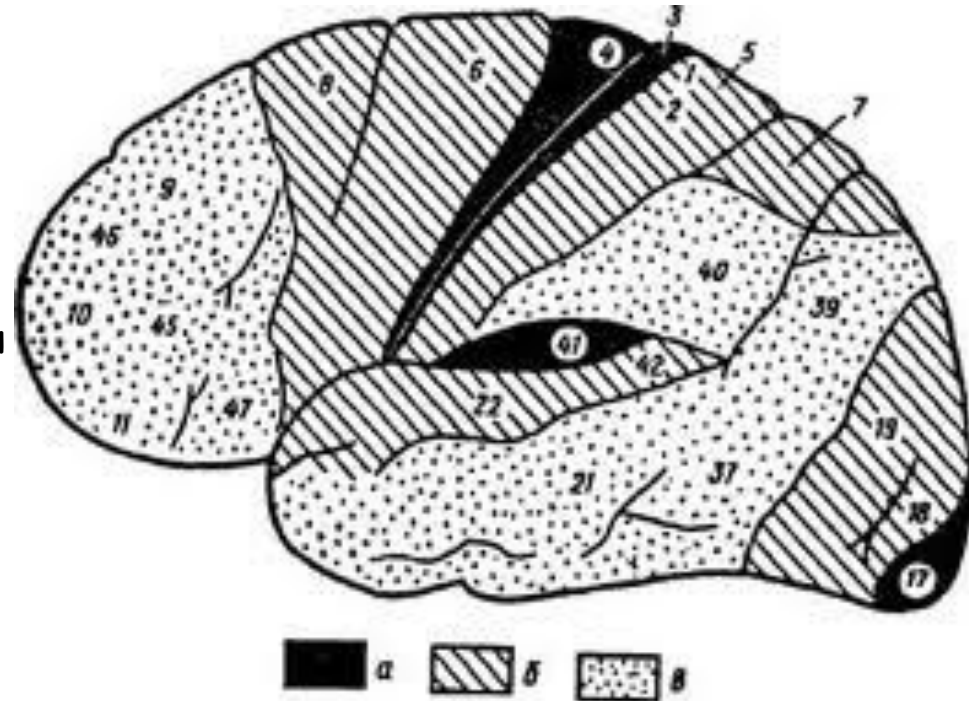
Обязательным является наличие прямого таламического входа от проекционных ядер таламуса:

поле 3 (общая чувствительность),
поле 4 (двигательное), поле 17
(зрительное), поле 41(слух).

Вторичные поля (расположены вблизи проекционных и являются их периферическими отделами):

поля 1,2, 43 постцентральной извилины, 6 - премоторная область, 18,19 - затылочная.

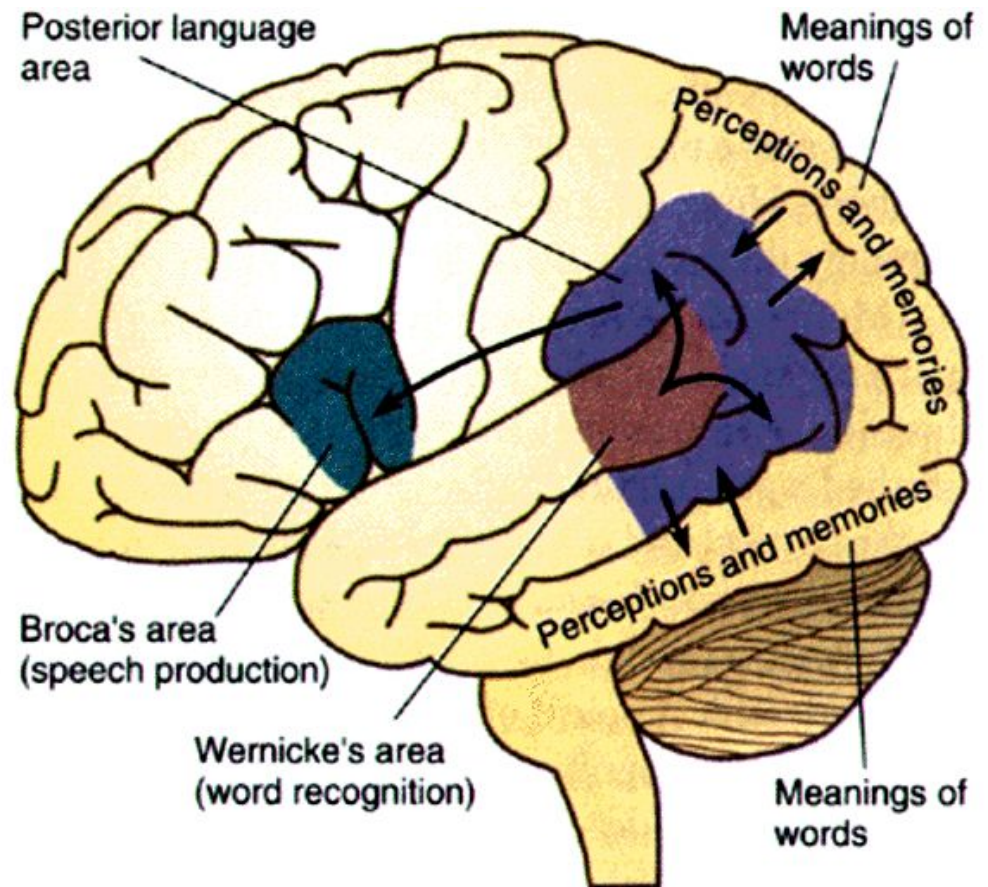
Третичные или ассоциативные. При их поражении нарушаются сложные формы восприятия, распознавания и оценки различных видов раздражителей.

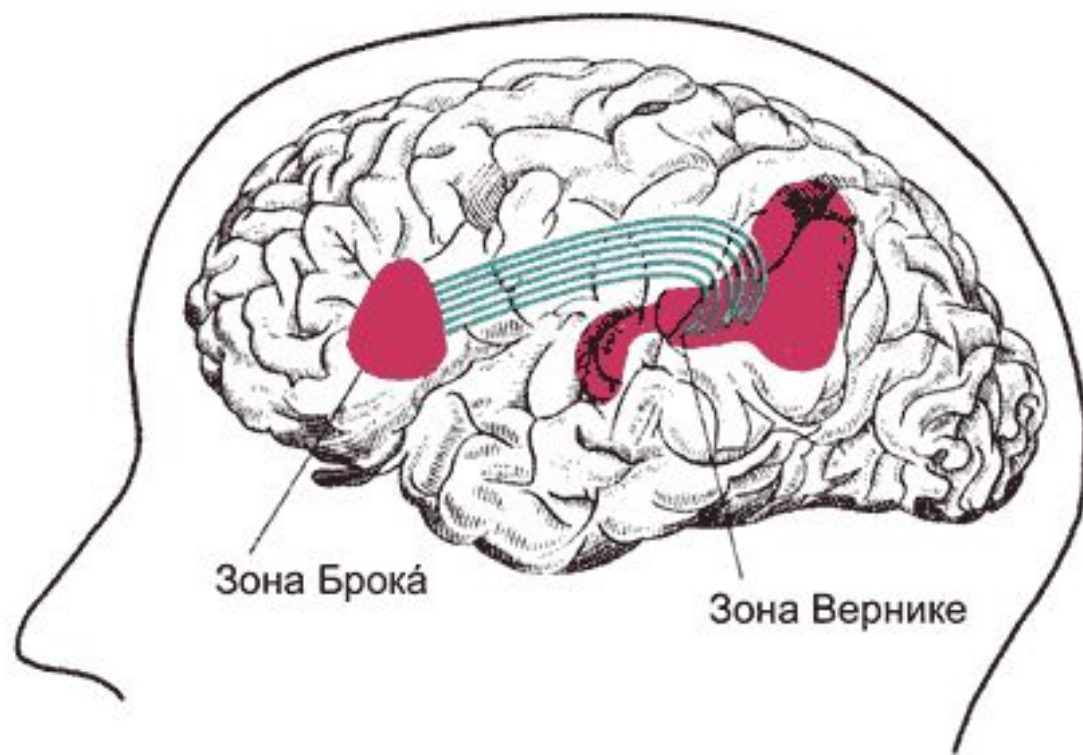


- Кора височных долей отвечает за механизмы памяти,
- теменных - ориентировку в пространстве и времени,
- лобных - прогнозирование, ассоциативное мышление, интеллект, контролируют оценку мотивации поведения и программирование сложных поведенческих актов.

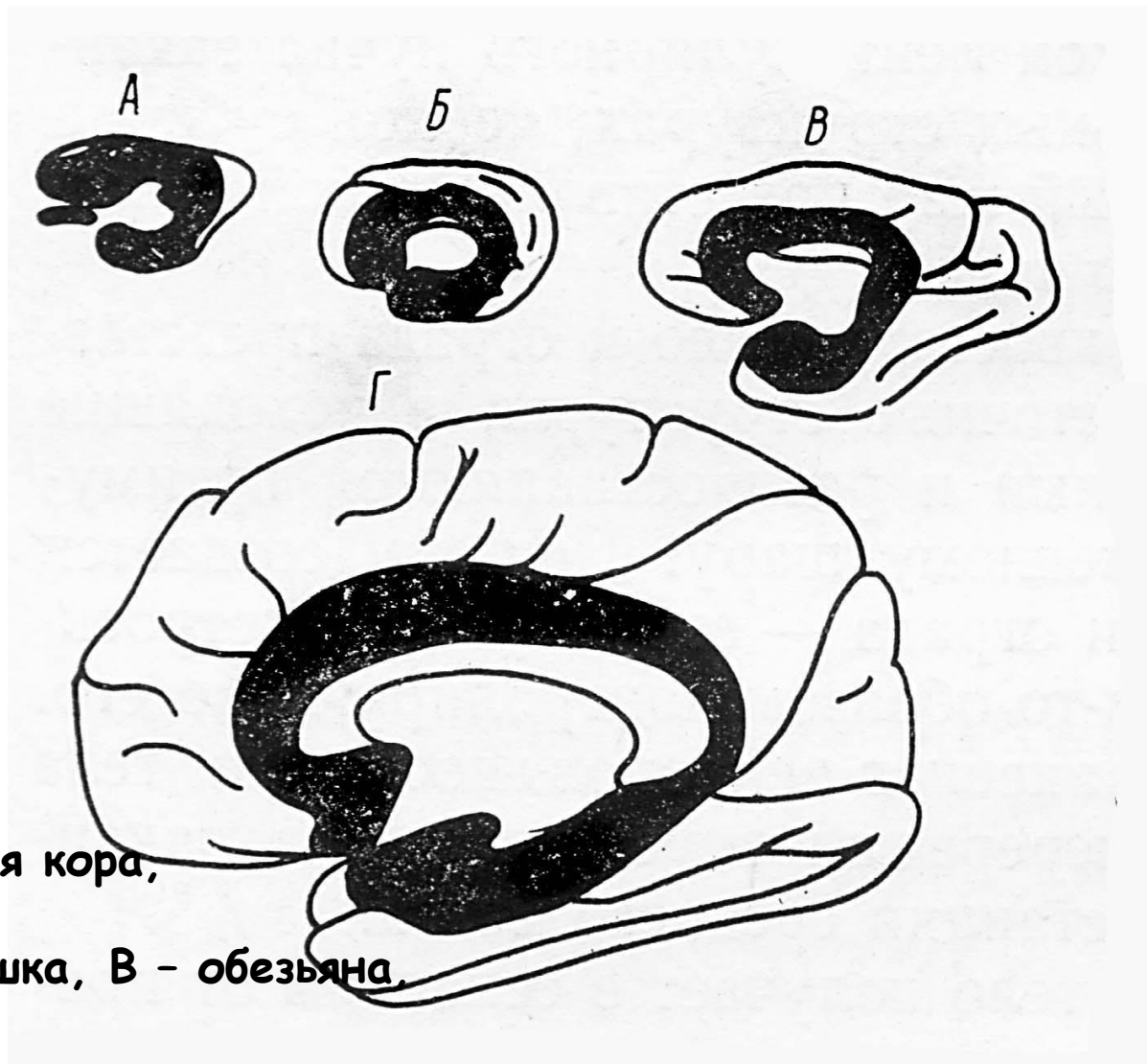
Локализация центров речи в коре левого полушария

- **Центр Брока** - моторный центр речи или центр артикуляции речи (поля 44, 45, примыкает поле 46)
- **Центр Вернике** - сенсорный центр речи или центр понимания речи (поле 42, примыкает поле 37)
- **Анализатор письменной речи** (поле 40)
- **Зрительный анализатор письменной речи** (поле 39)





Соотношение между старой и новой корой на медиальной поверхности больших полушарий головного мозга



Черный цвет - старая кора,
белый - новая

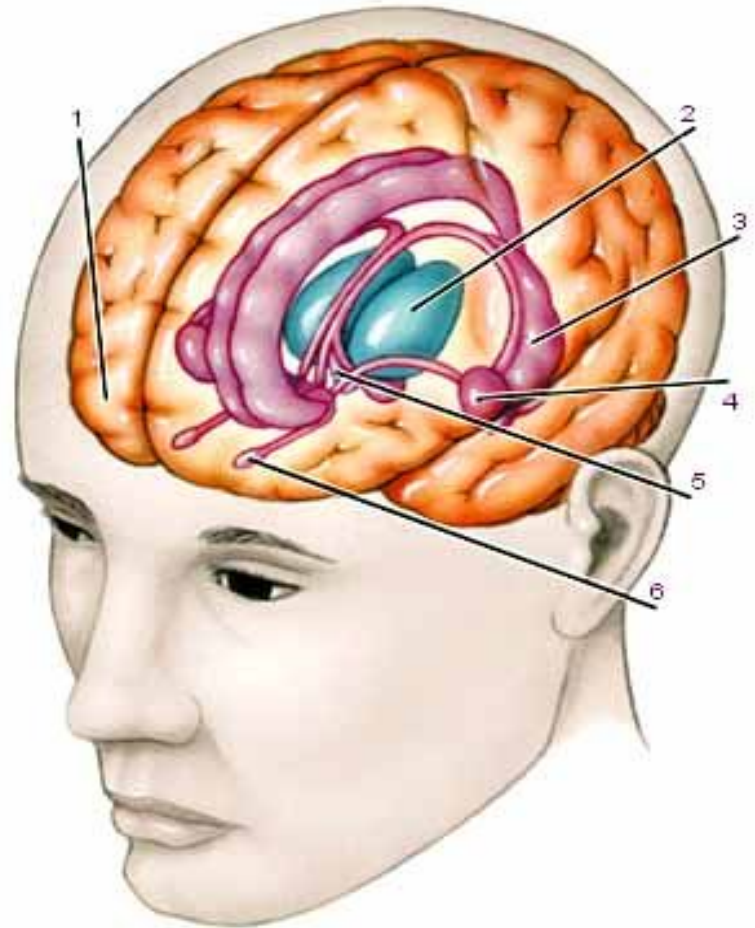
А - кролик, Б - кошка, В - обезьяна,
Г - человек.

Функции древней и старой коры

- Древняя и старая кора составляет обонятельный (висцеральный) мозг.
- Помимо обоняния эти отделы обеспечивают реакции настораживания, внимания, в регуляции вегетативных функций, в осуществлении инстинктивного поведения и в формировании эмоций.
- Древняя и старая кора вместе с гипоталамусом и лимбической областью составляют лимбическую систему.

Топография лимбической системы

- 1 - лобная доля;
- 2 - таламус;
- 3 - гиппокамп;
- 4 - миндалевидное тело;
- 5 - гипоталамус;
- 6 - обонятельная луковица



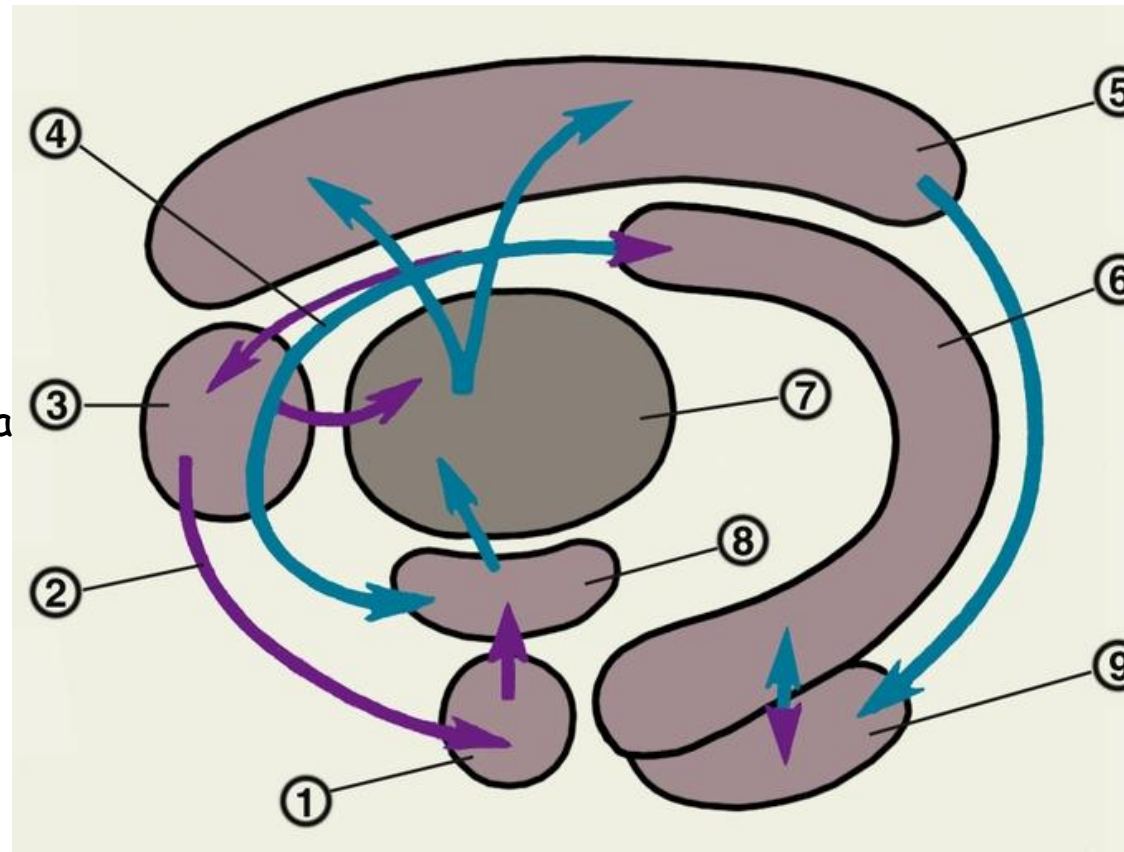
Функции лимбической системы

- Получая информацию о внешней и внутренней средах организма, лимбическая система запускает вегетативные и соматические реакции, обеспечивающие адекватное приспособление организма к внешней среде и сохранение гомеостаза. Частные функции лимбической системы:
 - регуляция функции внутренних органов (через гипоталамус);
 - формирование мотиваций, **эмоций**, поведенческих реакций;
 - играет важную роль в обучении;
 - обонятельная функция.

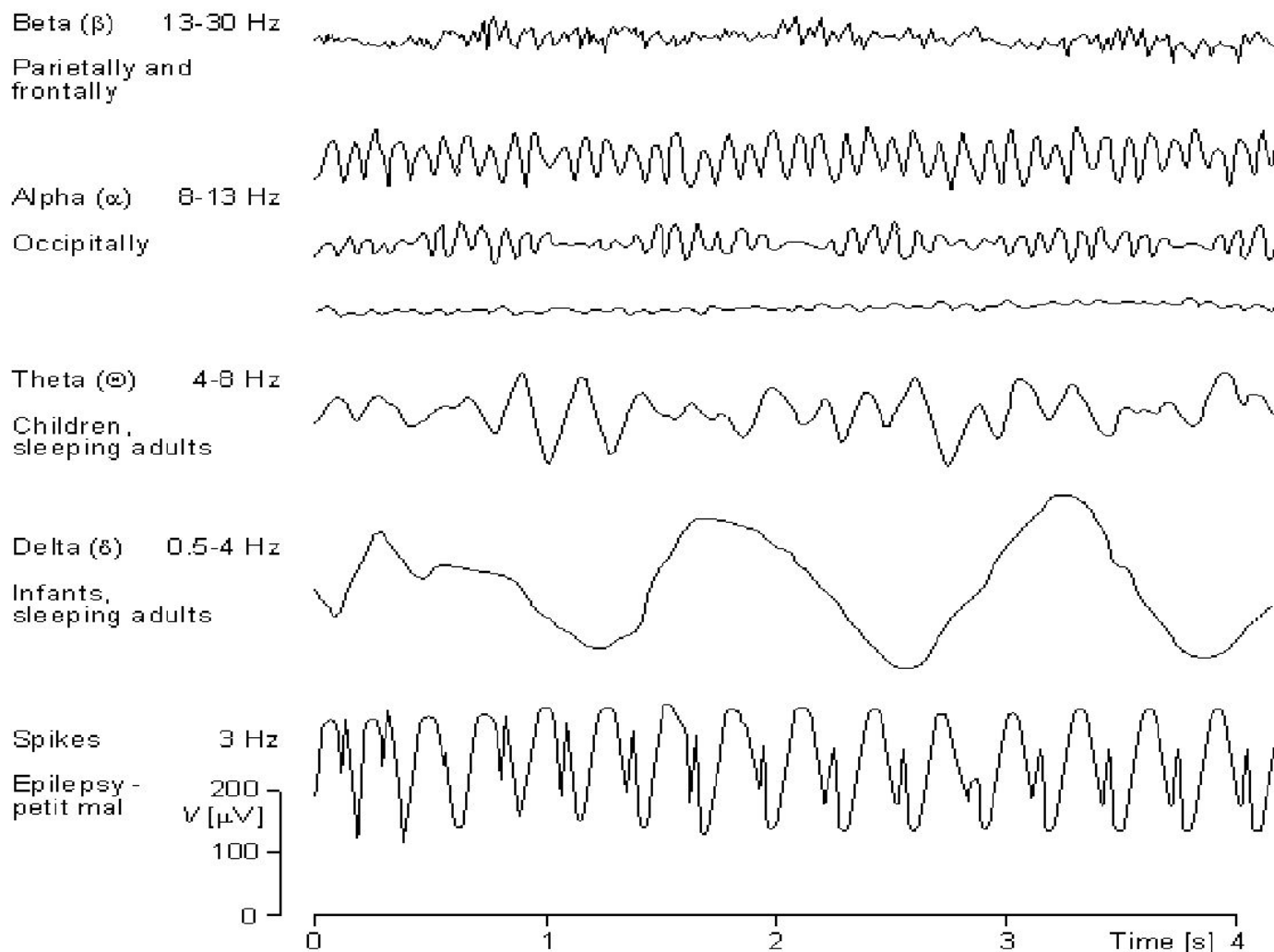
Морфофункциональная характеристика лимбической системы — схема взаимодействия структур круга Папеса

- 1 — амигдалоидная область;
- 2 — обонятельная система;
- 3 — перегородка;
- 4 — свод
- 5 — поясная извилина
- 6 — гиппокамп
- 7 — переднее ядро таламуса
- 8 — гипоталамус
- 9 — парагиппокампальная извилина;

синими стрелками обозначены морфологические связи круга Папеса,
фиолетовыми — связи, не входящие в него.



Электрические явления в коре больших полушарий. Электроэнцефалограмма

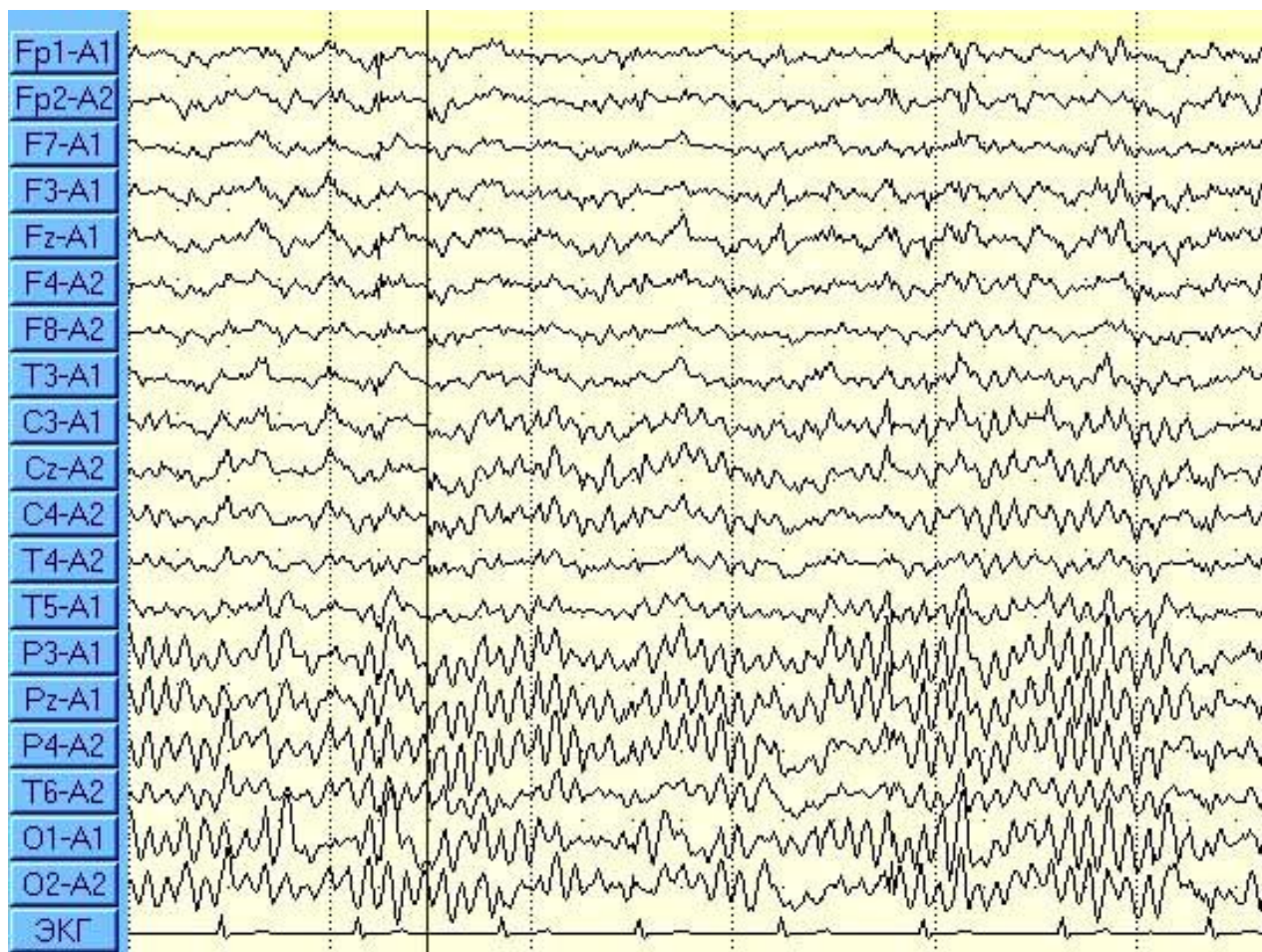


Электронцефалография

- Электронцефалограмма у человека впервые была зарегистрирована в 1929 г. Гансом Бергером (Австрия), а в 1935 г. признана методом медицинского исследования мозга.
- Отведения ЭЭГ стандартизованы и включают отведения от лобных долей, двигательной коры, теменных и затылочных долей.

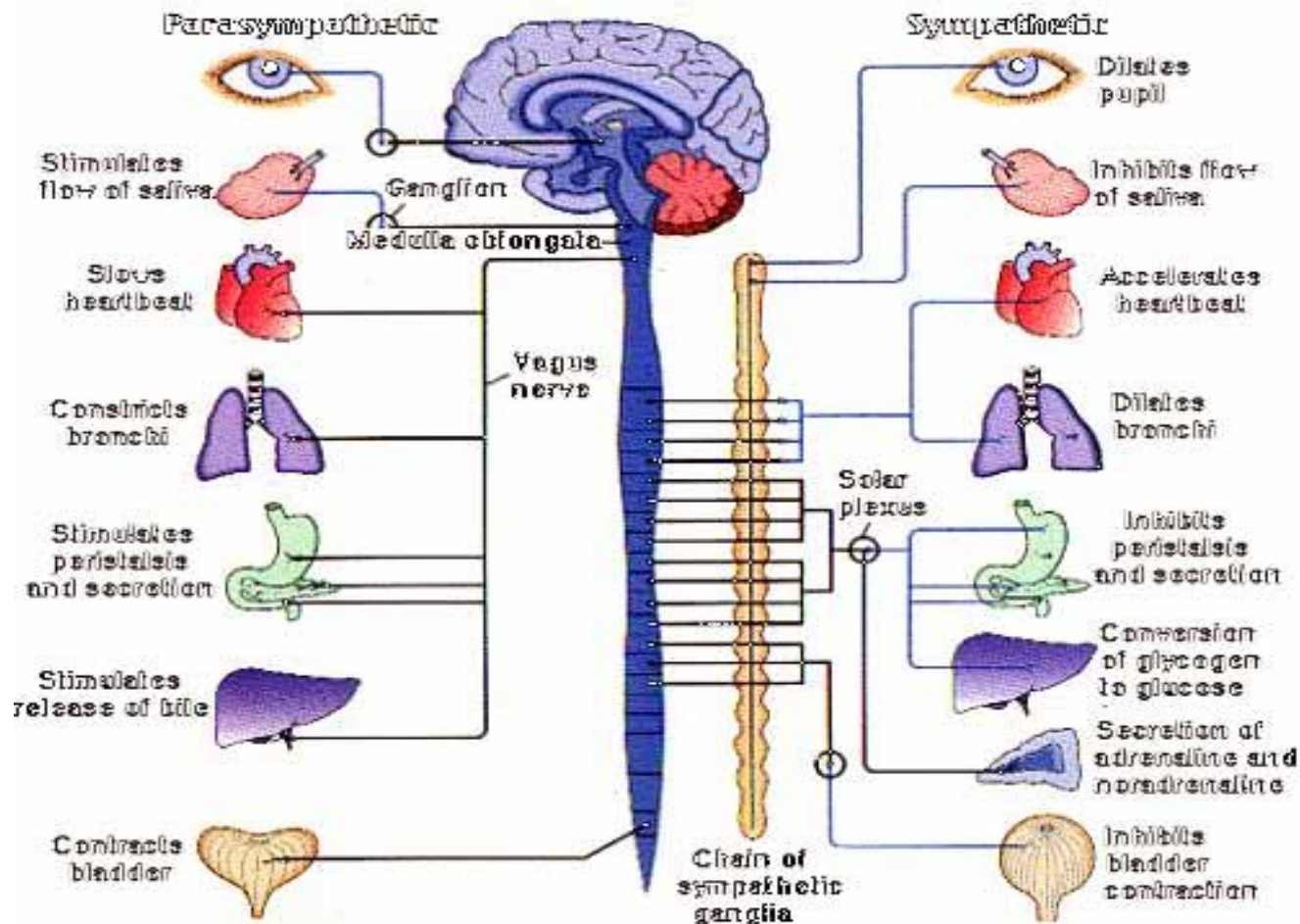


Нормальная ЭЭГ

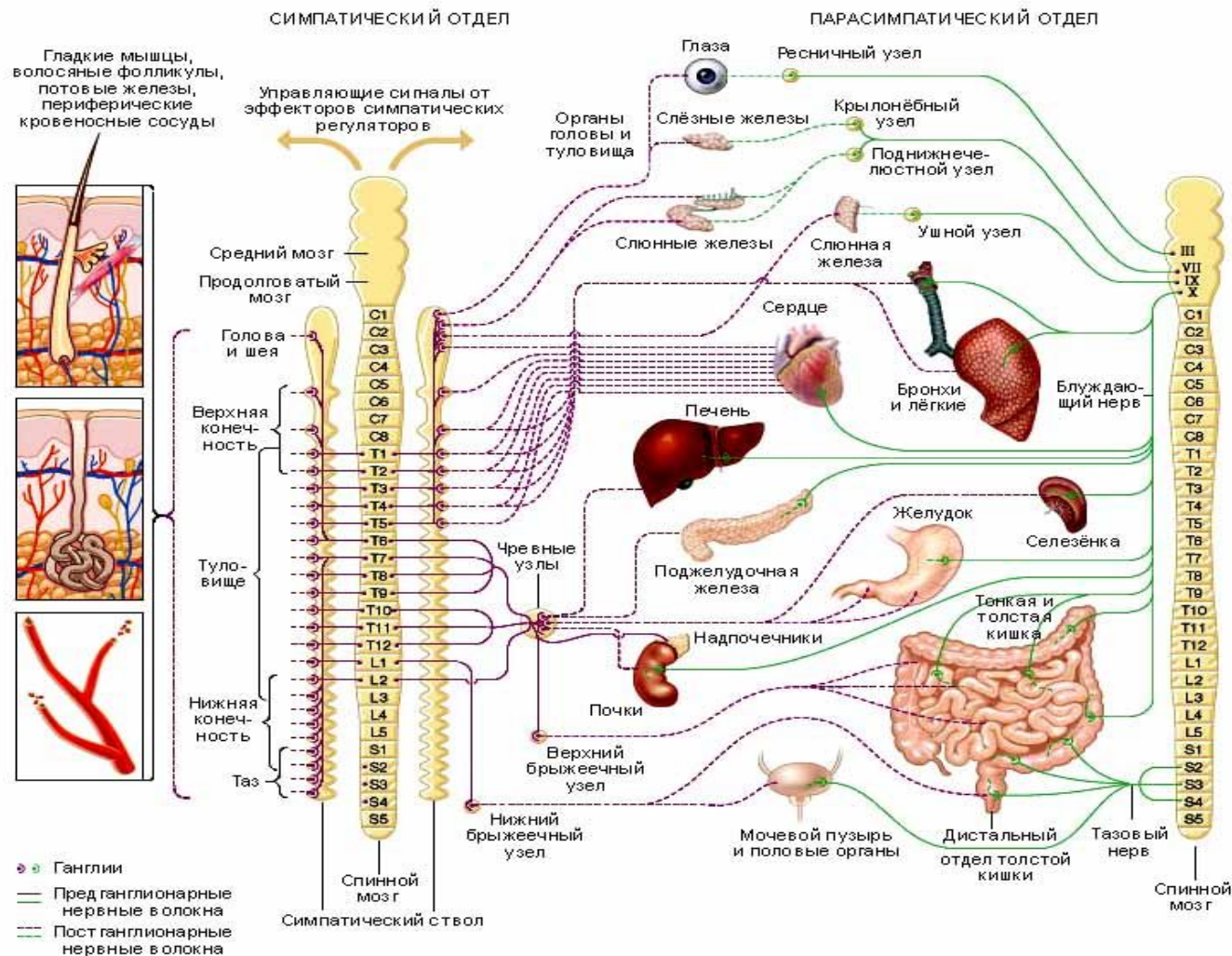


Часть нервной системы, обеспечивающая регуляцию работы внутренних органов, обмен веществ, поддержание постоянства внутренней среды, не подчиняется нашему сознанию, называется

вегетативной нервной системой.



Периферическая часть вегетативного (автономного) отдела нервной системы



Симпатический отдел вегетативной нервной системы

Области центральной нервной системы (боковые рога серого вещества спинного мозга с 8 шейного по 2 поясничные сегменты), а также нервы и сплетения, образованные отходящими от этих отделов спинного мозга нервами, составляют, в совокупности, **симпатический** отдел вегетативной нервной системы

Парасимпатический отдел вегетативной нервной системы

Области центральной нервной системы (средний, продолговатый мозг, крестцовый отдел спинного мозга), а также нервы и сплетения, образованные отходящими от этих отделов мозга нервами, составляют, в совокупности, **парасимпатический** отдел вегетативной нервной системы