

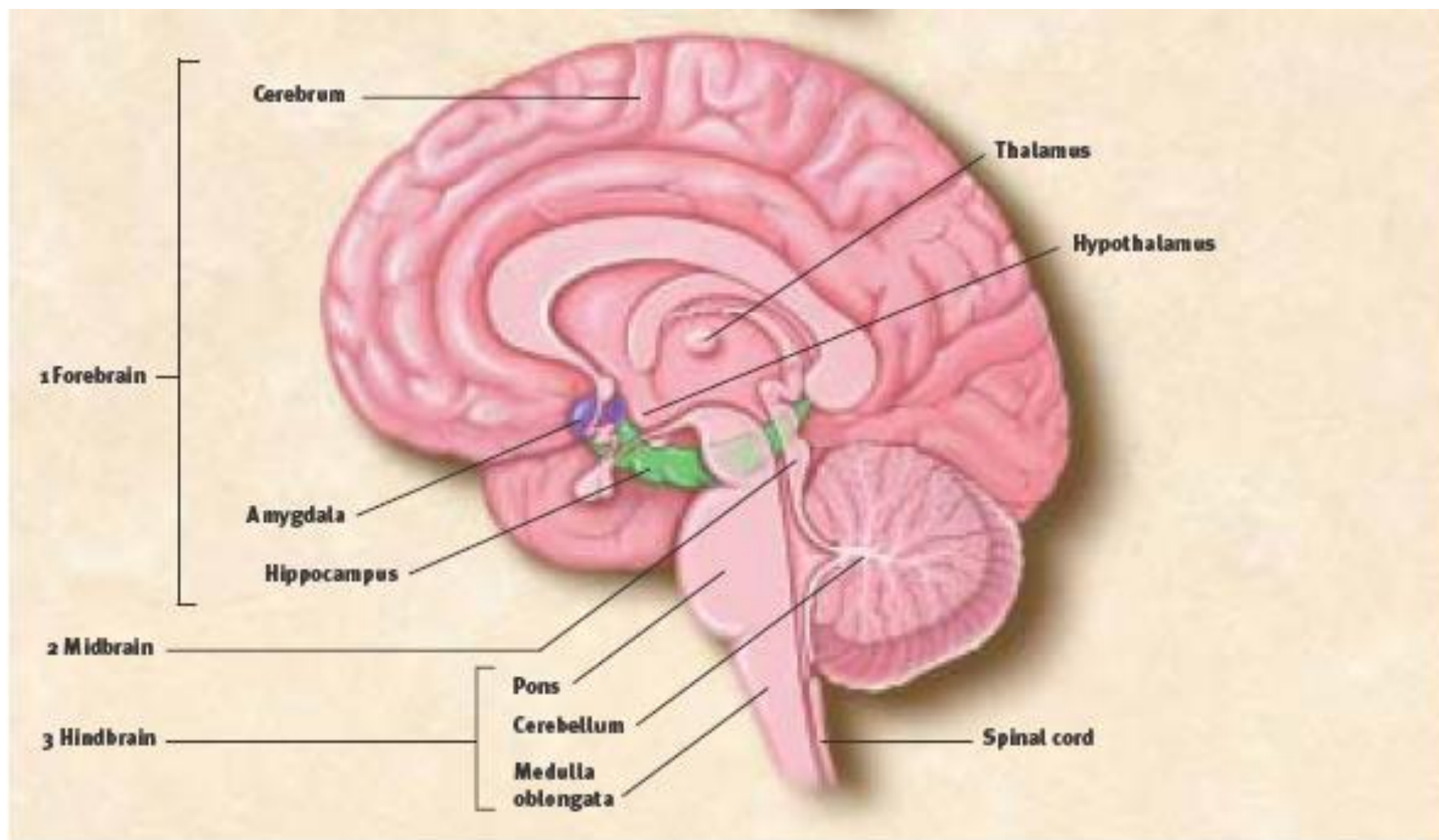
Лекция №4

**Промежуточный мозг. Кора больших
полушарий.
Автономная нервная система.**

План лекции

- Функции промежуточного мозга.
- Лимбическая система.
- Кора больших полушарий.
- Симпатический и парасимпатический отделы автономной нервной системы.

- Промежуточный мозг — diencephalon.
- Топографически и функционально промежуточный мозг подразделяется на эпиталамус, таламус и гипоталамус.



Таламус

- **Thalamus или зрительный бугор.**
Здесь происходит обработка всех афферентных сигналов от всех анализаторов, кроме обонятельного, а также сигналов, идущих в кору мозга от спинного, среднего мозга, мозжечка и базальных ганглиев. Таким образом, в ядрах таламуса происходит переключение информации от всех рецепторов и только после этого информация поступает в головной мозг.

- **С функциональной точки зрения в таламусе различают 3 вида ядер:**

- 1. Специфические**
- 2. Неспецифические**
- 3. Ассоциативные**

Всего в таламусе насчитывается около 120 разнофункциональных ядер

Гипоталамус

- *Hypothalamus* – подбугорье. Входит в лимбическую систему и непосредственно участвует в организации эмоциональных, поведенческих, гомеостатических реакциях организма. Это высший центр всех вегетативных функций.

- **У человека гипоталамус окончательно созревает в 13-14 лет, когда формируются гипоталамо-гипофизарные связи.**
- **Всего в гипоталамусе различают 50 пар ядер. Ядра имеют мощное кровоснабжение.**

Центры гипоталамуса

- 1. Тонус симпатической и парасимпатической нервной системы**
- 2. Центр жажды**
- 3. Центр насыщения**
- 4. Центр чередования сна и бодрствования**
- 5. Терморегуляция**
- 6. Осмо- и волюморегуляция – нейроны, чувствительные к составу крови**
- 7. Центр удовольствия**
- 8. Гипоталамо-гипофизарная система**

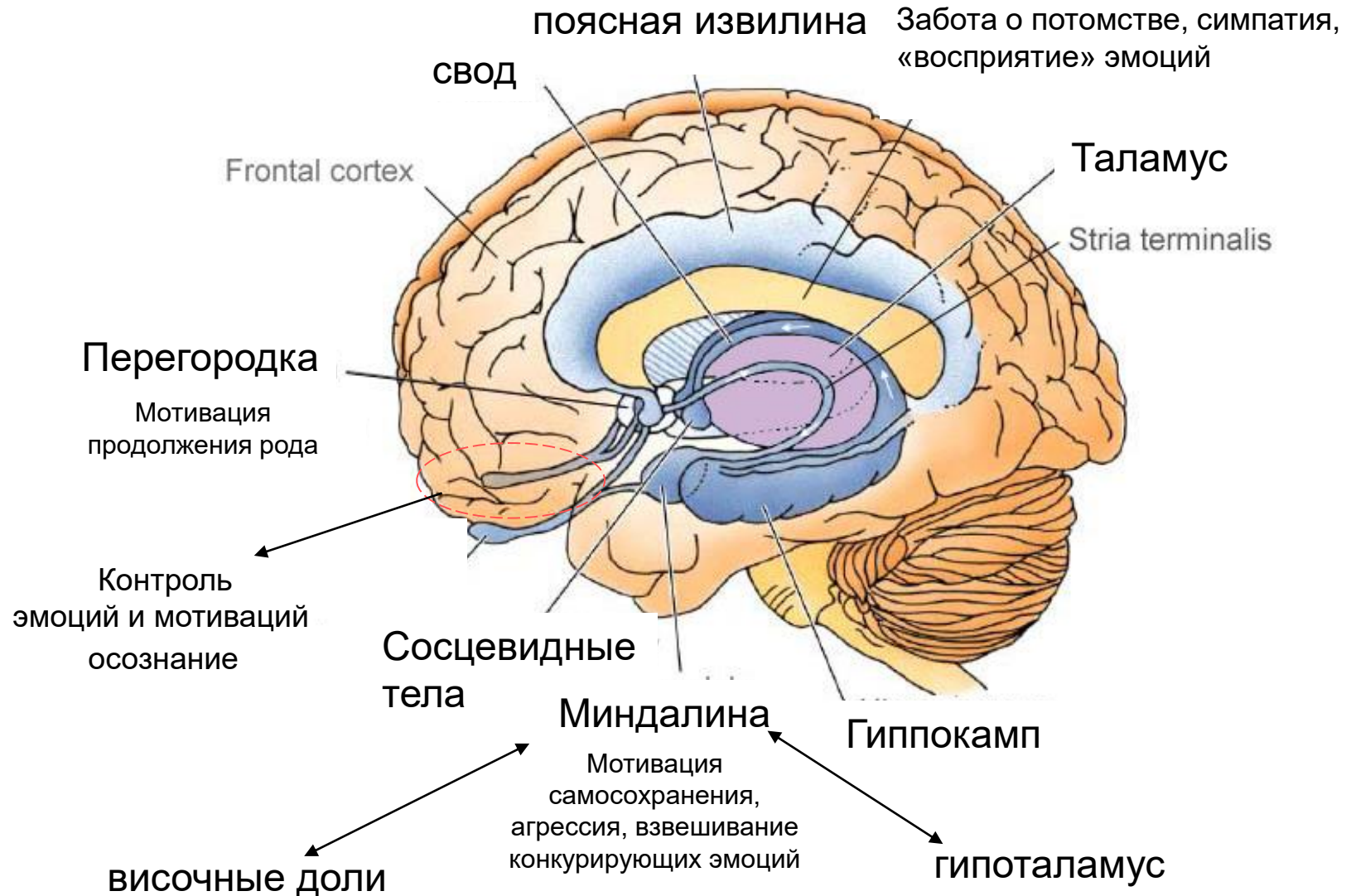
Гипоталамо-гипофизарная система

- **Одна из важнейших функций функций гипоталмуса – это регуляция деятельности гипофиза.**
- **Гипофиз – одна из главных желез внутренней секреции, которая управляет деятельностью всех эндокринных желез.**

Лимбическая система

Представляет собой функциональное объединение структур мозга, участвующих в организации эмоционально-мотивационного поведения, таких, как пищевой, половой, оборонительный инстинкты, организации цикла сон-бодрствование.

Некоторые элементы лимбической системы



- **1. древняя кора (палеокортекс) – обонятельный мозг – обонятельные луковицы, обонят. бугорок, прозрачная перегородка;**
- **2. старая кора (археокортекс) - гиппокамп, зубчатая извилина, поясная извилина;**
- **3. новая кора (неокортекс) – островковая кора, парагиппокамповая извилина;**
- **4. подкорковые структуры – миндалины, прозрачная перегородка, переднее ядро таламуса, сосцевидные тела и гипоталамус.**

- Особенностью *лимбической системы* является то, что между ее структурами существуют сложные пути образующие множество замкнутых кругов. Такая организация создает условия для длительной циркуляции возбуждения в системе тем самым оказывая воздействия на другие системы мозга.

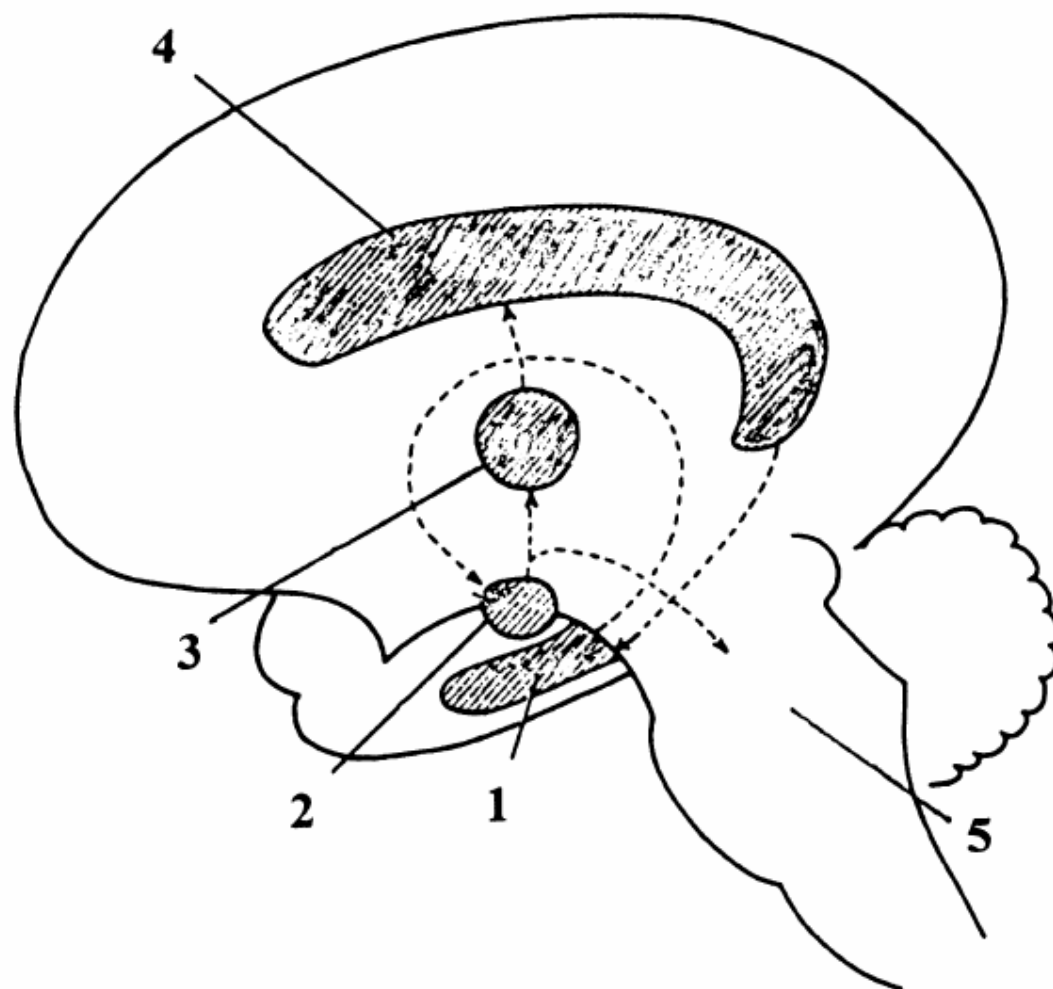


Рис. 29. Структуры мозга, участвующие в образовании эмоций (круг Папеса) [6]:
1 - гиппокамп; 2 - сосцевидное тело; 3 - таламус; 4 - поясная извилина; 5 - средний мозг. Стрелки указывают распространение потоков возбуждения

Функции Л.С.

- **1. обеспечивает постоянство внутренней среды (гомеостаза) - за эту функцию отвечает в основном гипоталамус;**
- **2. формирует побуждение к действию (мотивацию) – кора БП**
- **3. влияет на гормональный фон – гипоталамус;**
- **4. формирует эмоции – участвуют все структуры;**
- **5. участвуют в процессе сохранения памяти – участвует гиппокамп и кора Б. П.**

БАЗАЛЬНЫЕ ЯДРА

Скорлупа + Хвостатое Ядро = Полосатое тело (Стриатум)

Скорлупа

Хвостатое
ядро

Thalamus

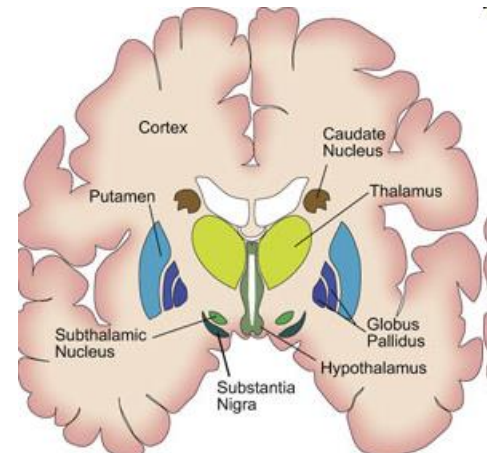
Субталамическое
ядро

Черная
субстанция

Миндалина

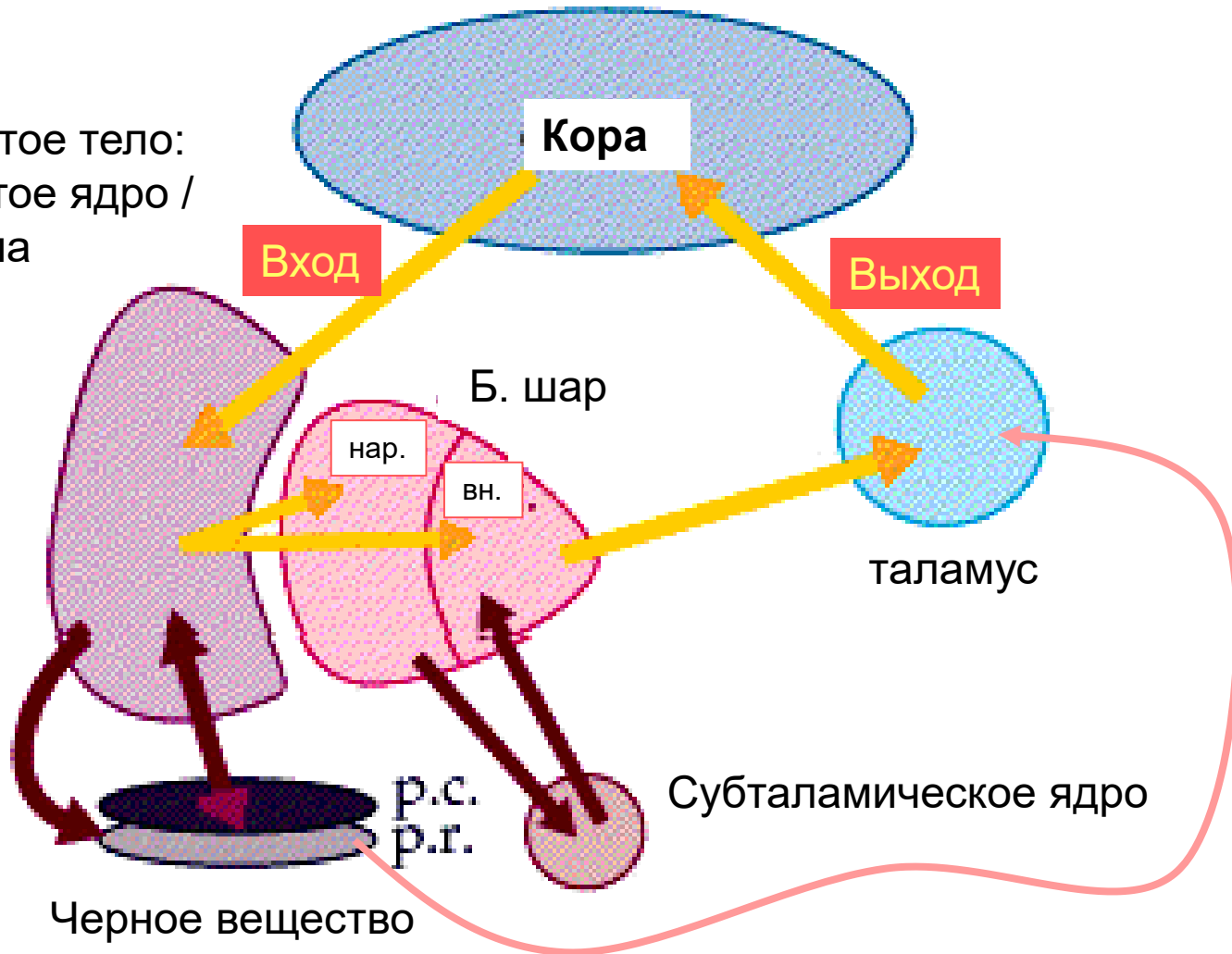
Бледный шар
(наружный сегмент)

Бледный шар
(внутренний сегмент)



Концепция функциональных петель

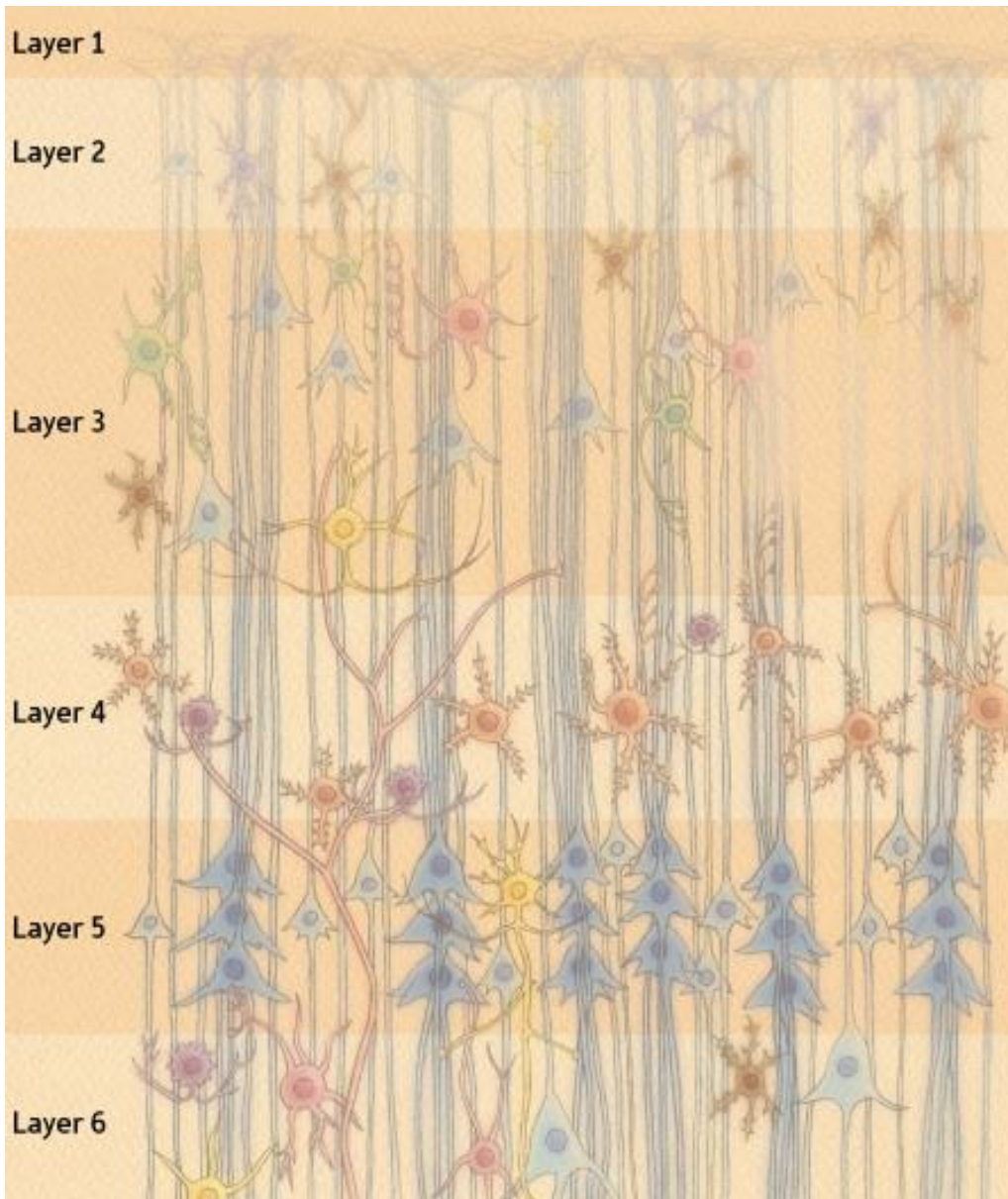
Полосатое тело:
Хвостатое ядро /
скорлупа



Кора больших полушарий

10^{12} нейронов:

от 1,3 до 4,5 мм



Молекулярный

Наружный зернистый

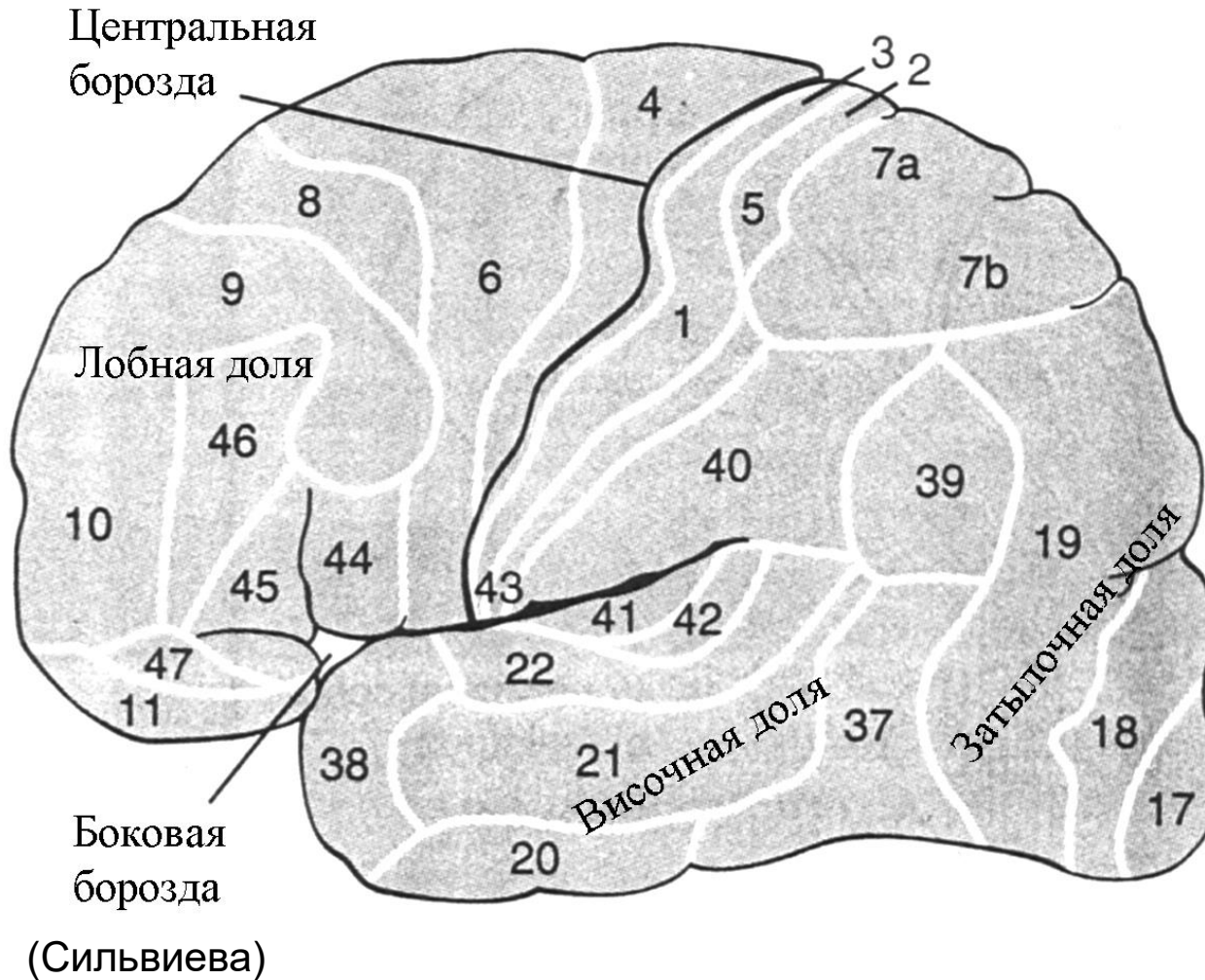
Наружный пирамидный

Внутренний зернистый

Внутренний пирамидный

Полиформный

Цитоархитектонических поля по Бродману

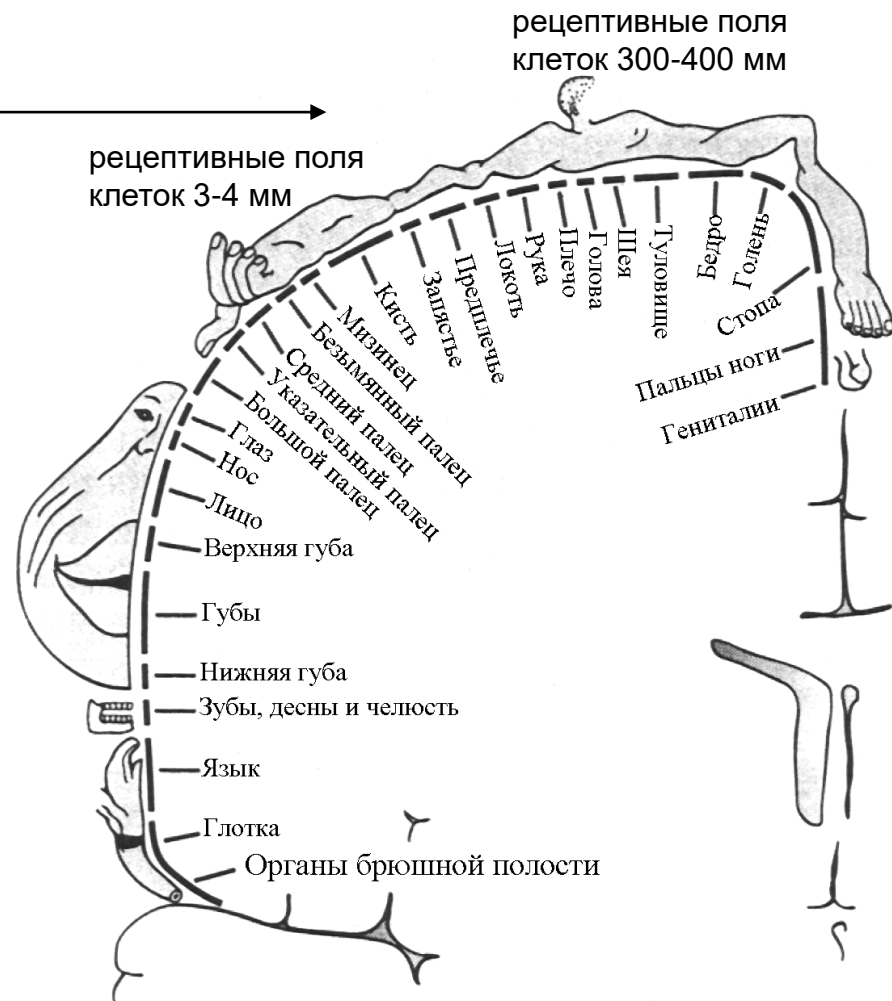
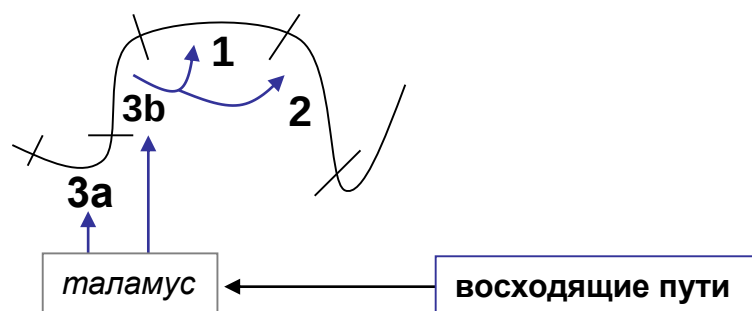
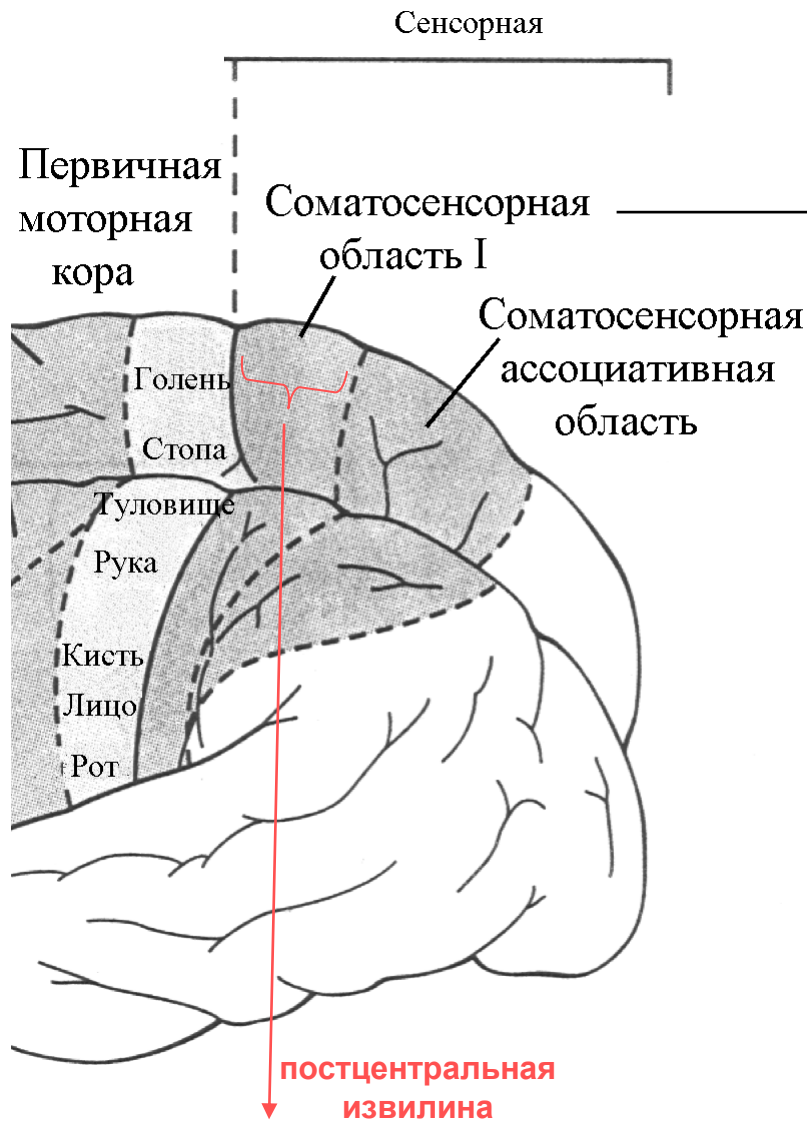


Кору полушарий :

90% неокортекс (новая кора) – 6 слоев

10% Аллокортекс:
-старая кора
(поясная извилина, гиппокамп, миндалина);

-древняя кора
(обонятельные луковицы, пириформная доля)



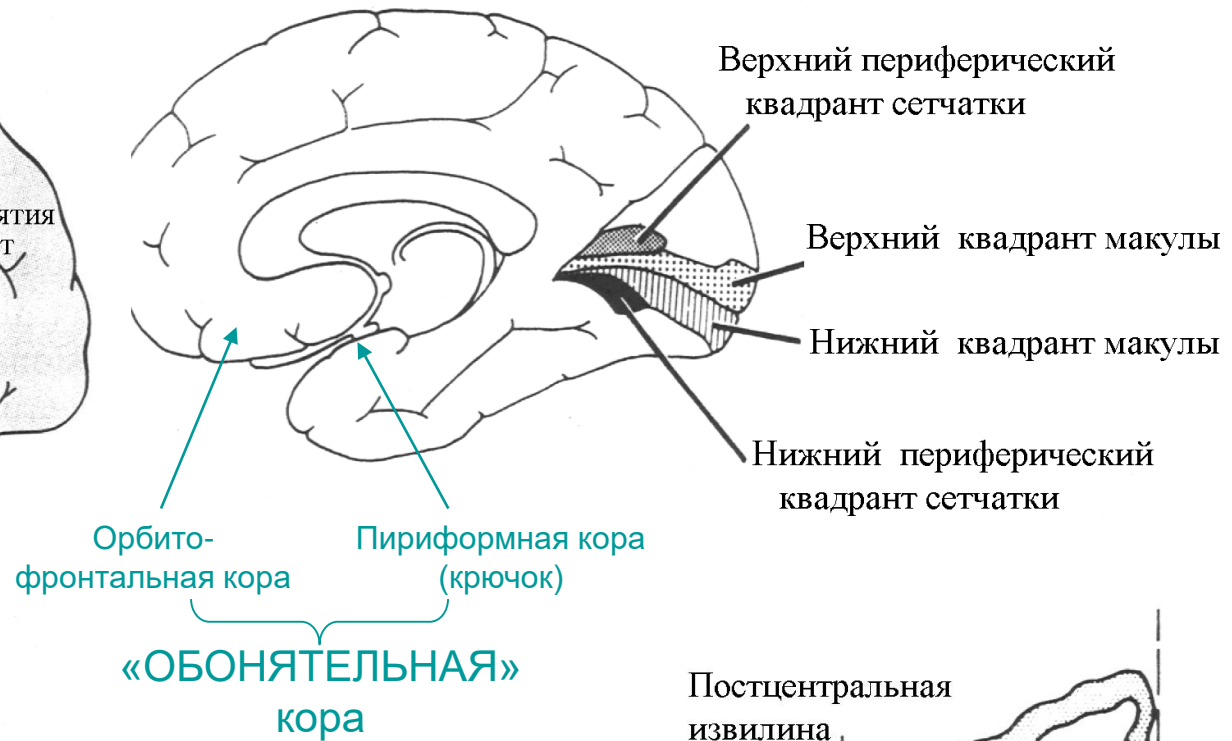
Соматосенсорный гомункулус, их 4:

- 3а – мышечные веретена
- 3b – кожные рецепторы
- 2 – глубокие рецепторы давления
- 1 – быстро адаптирующиеся кожные рецепторы

СЛУХОВАЯ кора



I ЗРИТЕЛЬНАЯ кора

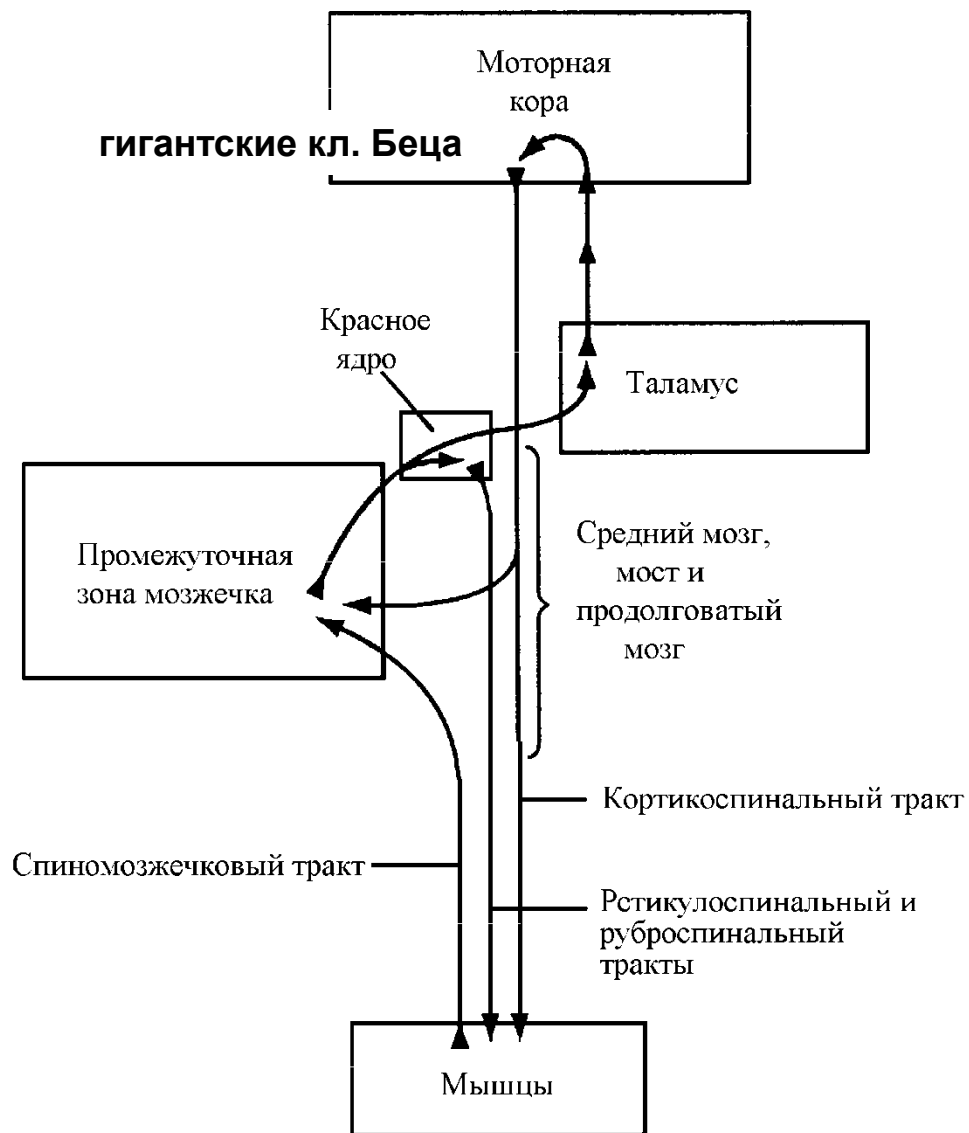
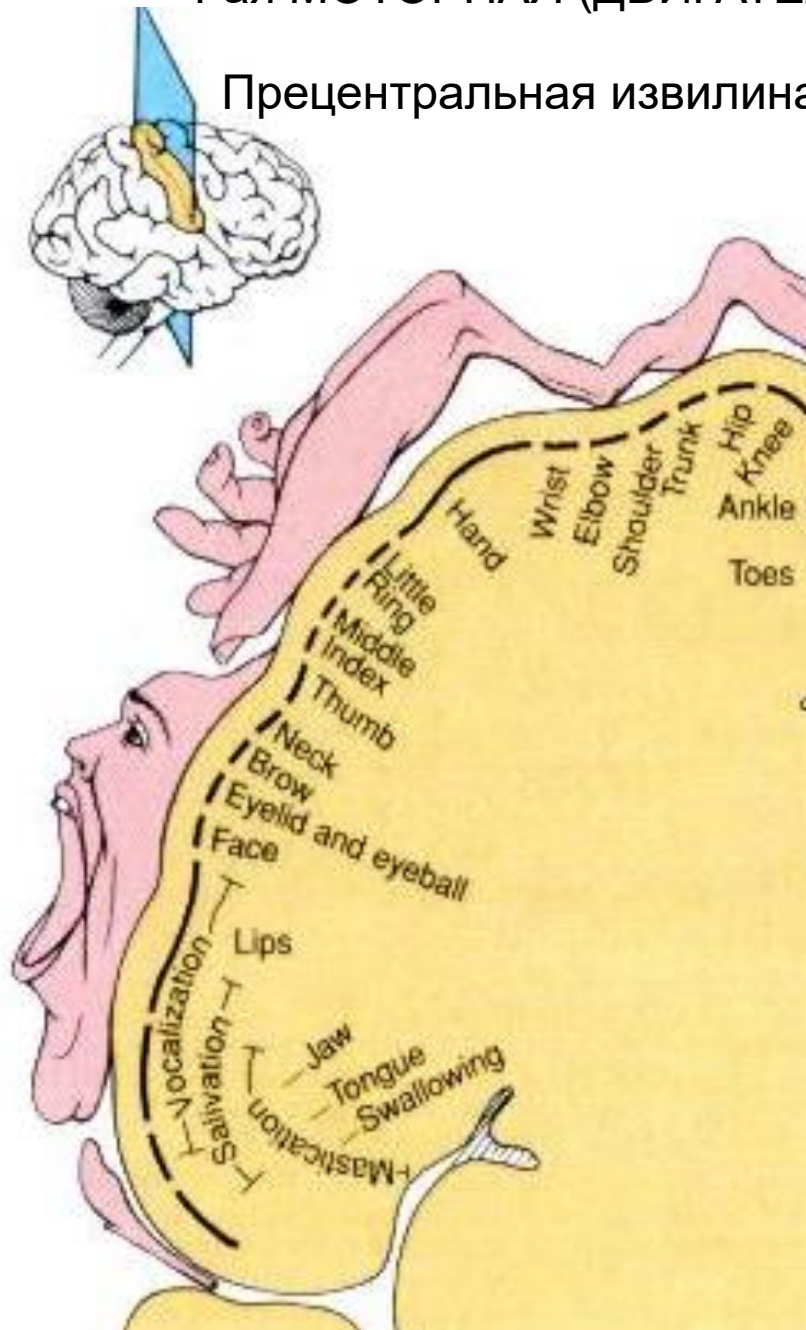


ВКУСОВАЯ чувствительность:



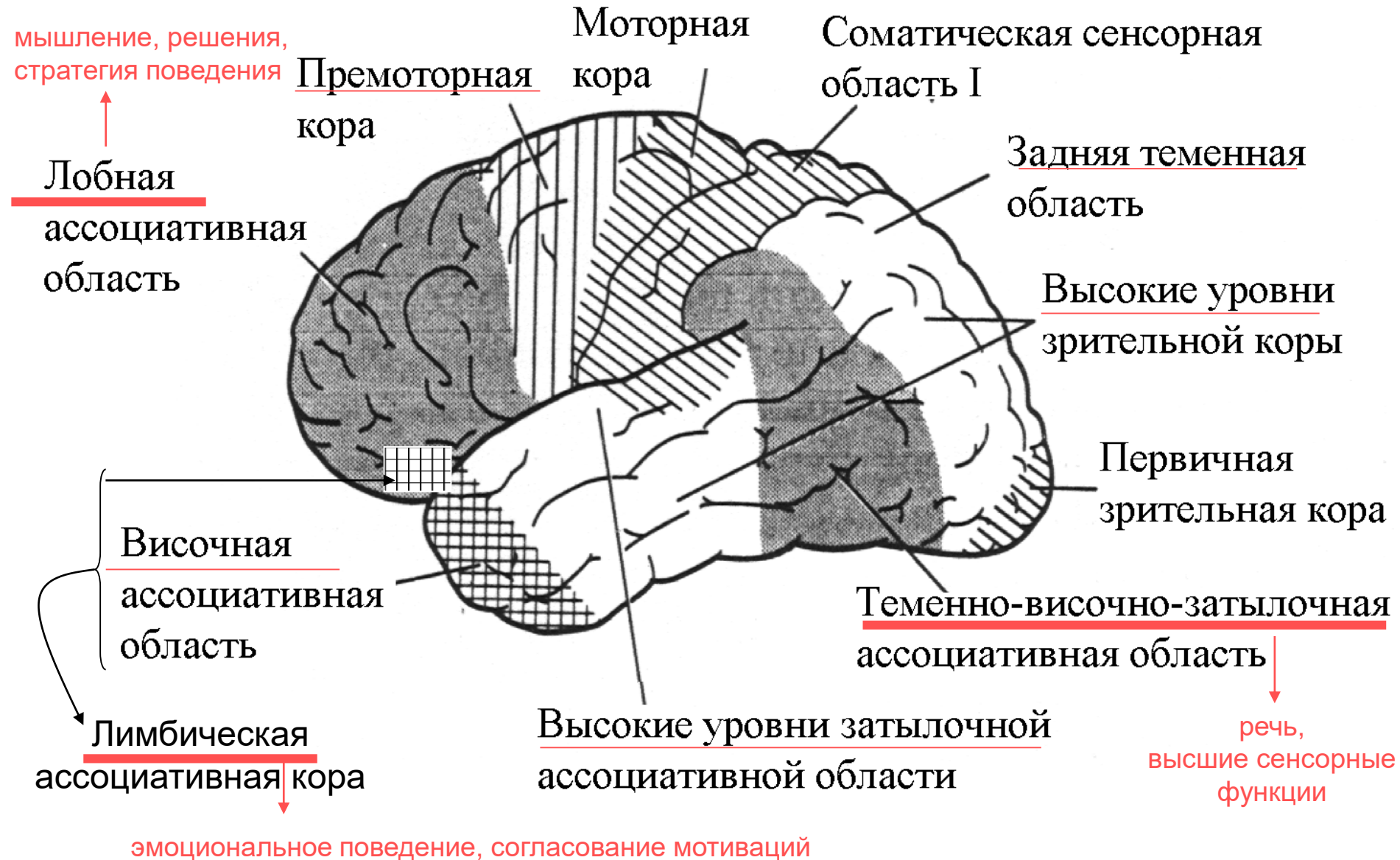
I-ая МОТОРНАЯ (ДВИГАТЕЛЬНАЯ) КОРА

Прецентральная извилина



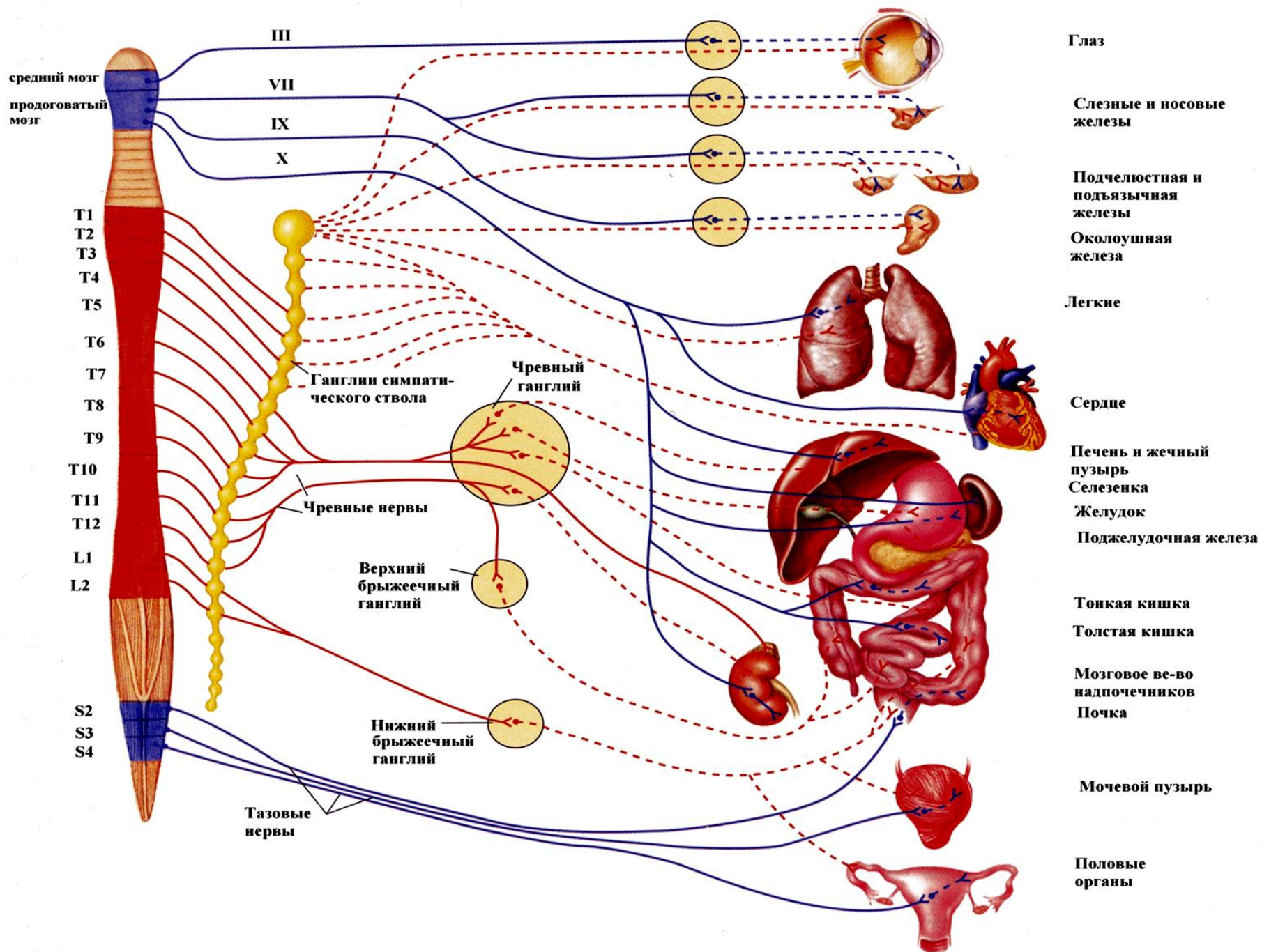


80% коры ассоциативные зоны



Автоматическая
система.

Анатомически *автономная нервная система* высших позвоночных представлена ядерными образованиями, лежащими в спинном и головном мозгу нервными ганглиями и нервными волокнами, локализованными либо вблизи исполнительных органов, либо непосредственно в их стенках или толще.



Автономная нервная система

- **работу сердца**
- **просвет сосудов**
- **гладкомышечную мускулатуру разных органов**
- **аккомодацию зрения, размер зрачков**
- **секрецию экзокринных и эндокринных желёз**
- **участвует во многих поведенческих актах, осуществляемых под управлением головного мозга, влияя на физическую и психическую деятельность человека.**

Автономная Н.С

непроизвольная

иннервирует внутренние органы, железы, кровеносные и лимфатические сосуды, гладкую и скелетную мускулатуру, поддерживает постоянство внутренней среды организма

Перерезка не затрагивает автономных волокон в силу того, что её эффекторный нейрон вынесен в один из периферических ганглиев

Соматическая Н.С.

произвольная

иннервирует поперечнополосатую мускулатуру

Перерезка вентральных корешков сопровождается полным перерождением всех эфферентных соматических волокон

***волокна автономной н. с.
распределены не
сегментарно и
иннервируют все органы
без исключения.***

***Соматические волокна
распределены строго
сегментарно***

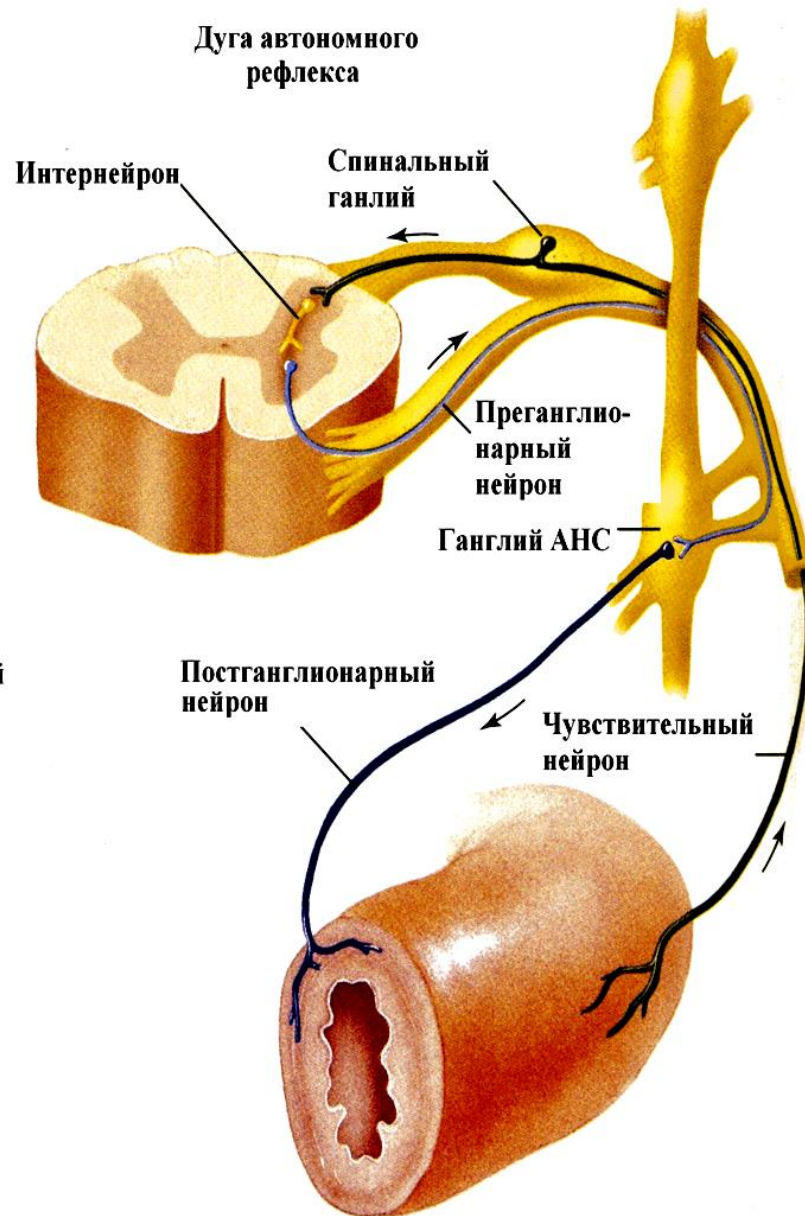
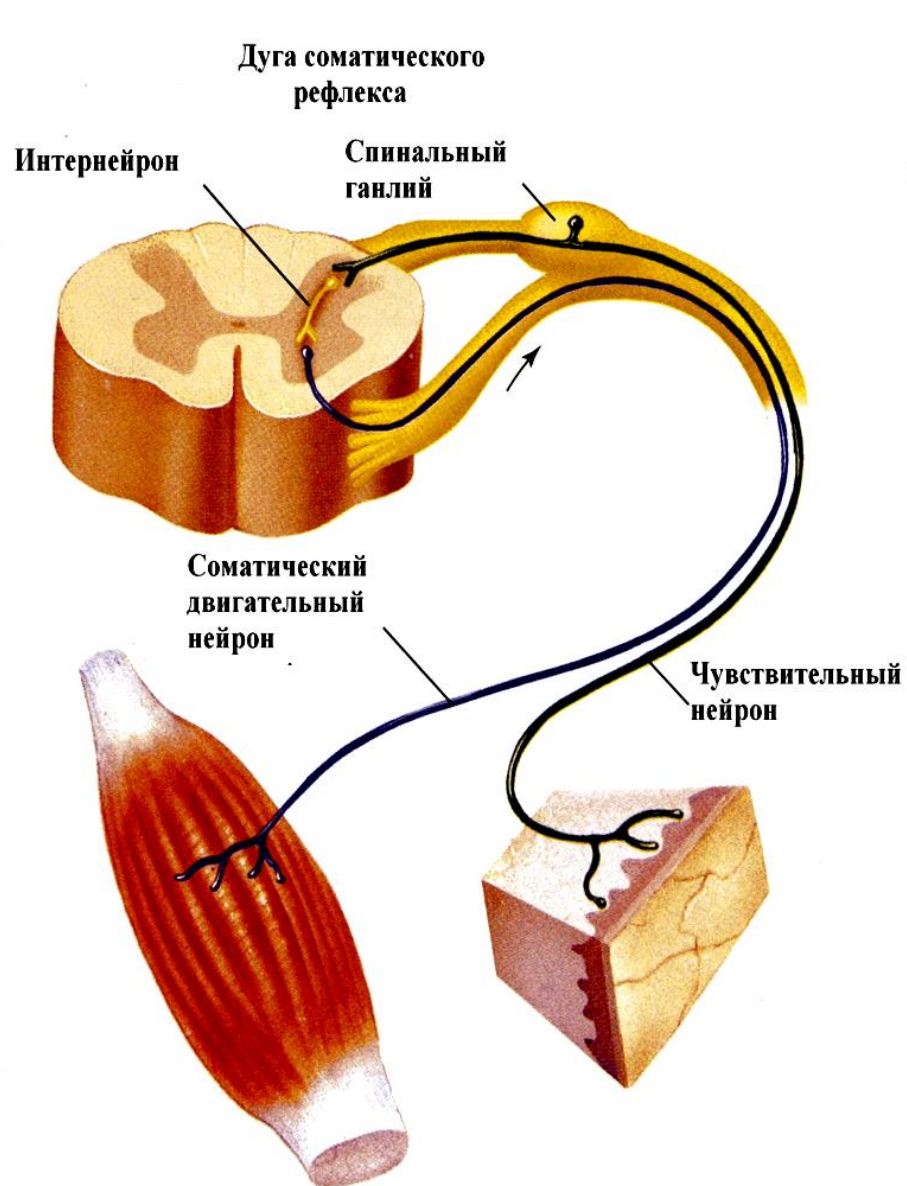
***Морфологически волокна
автономной нервной
системы в большинстве
своём лишены
миелиновой оболочки,
тонкие, диаметр их не
превышает 7 мкм***

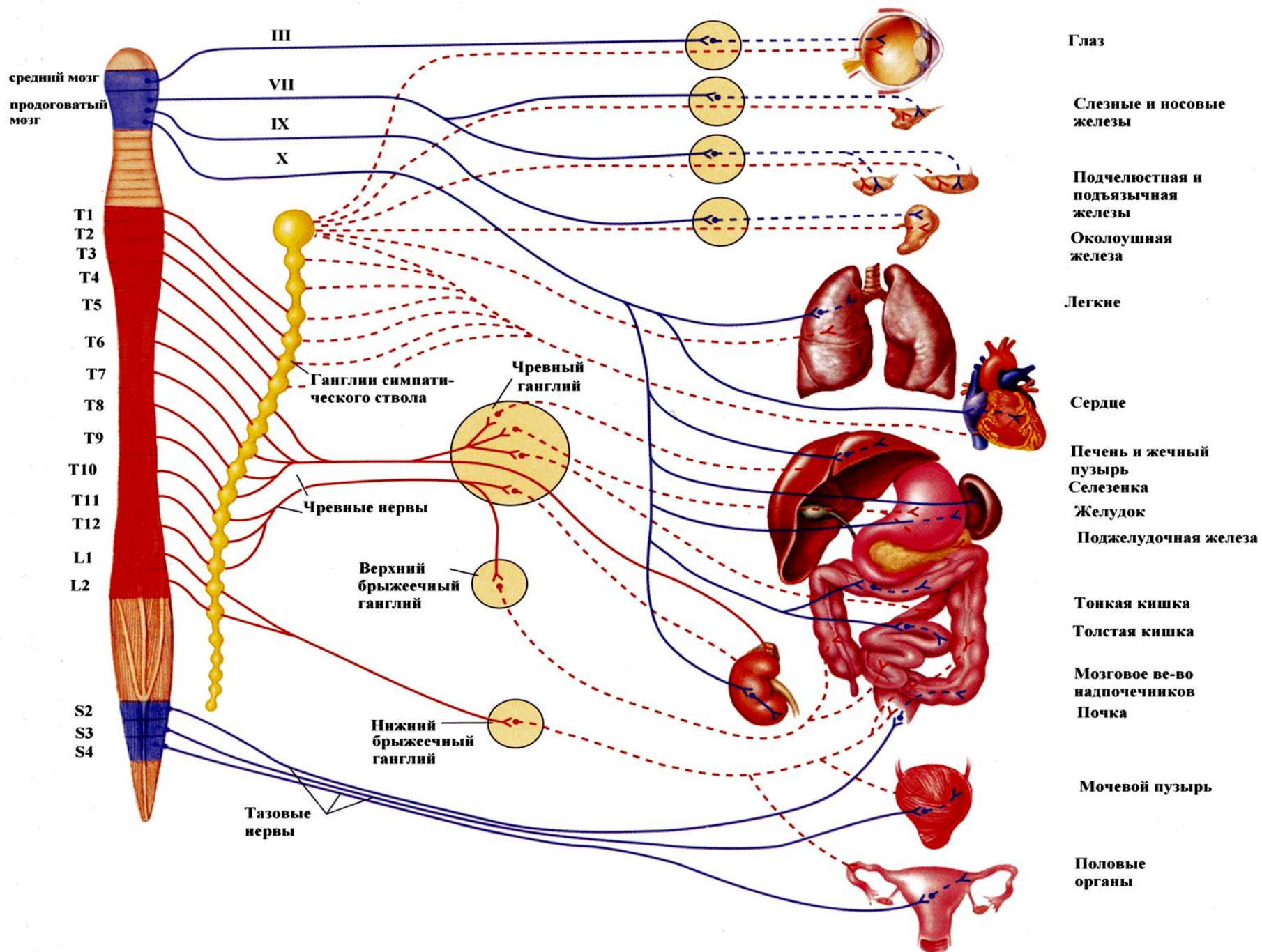
***соматические
эфферентные волокна
толстые,
миелинизированные,
достигающие в диаметре
12–14 мкм***

***эффекторная клетка
находится за пределами
спинного или головного
мозга***

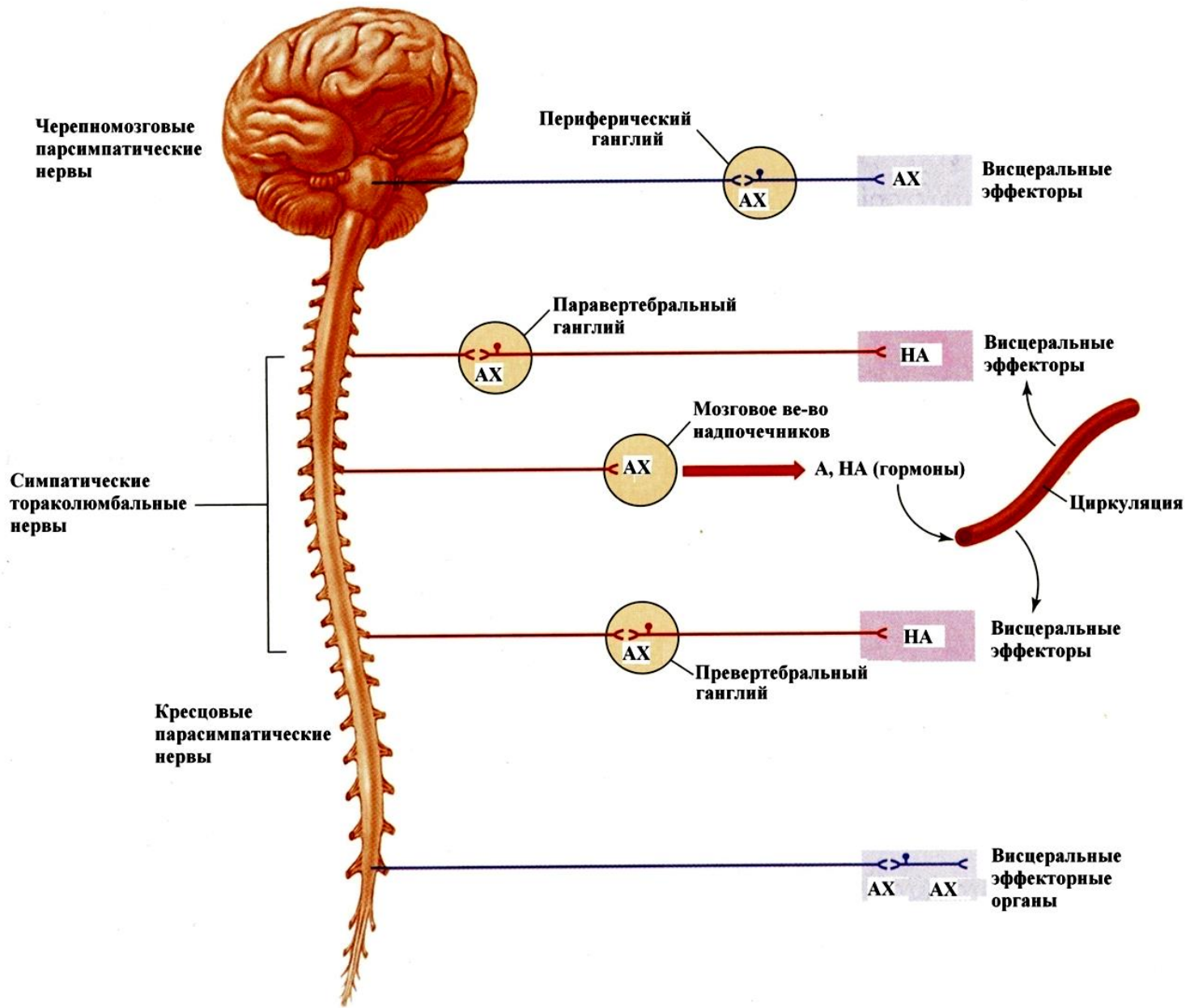
***вставочная и
двигательная, находятся
внутри серого вещества
спинного мозга***

Принципиальная схема дуги соматического и автономного рефлексов





Медиаторы в автономной н. с.



Избранные адренергические эффекты в различных органах

Орган	Эффекты симпатоадреналовой системы	адR
Глаз	Сокращение мышцы, расширяющей зрачок	α_1
Сердце	Увеличение частоты и силы сокращений	β_1
Сосуды кожи и внутренних органов	Сужение артериол вследствие сокращения гладкой мускулатуры	α_1
Сосуды скелетной мускулатуры	Сужение артериол вследствие активности симпатического отдела Расширение артериол из-за действия гормона адреналина	α_1 β_2
Лёгкие	Расширение бронхиол вследствие расслабления гладкой мускулатуры	β_2
Желудок и кишечник	Сокращение сфинктеров замедляет пассаж пищи	α_1
Печень	Гликогенолиз и выделение глюкозы	α_1, β_2

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!