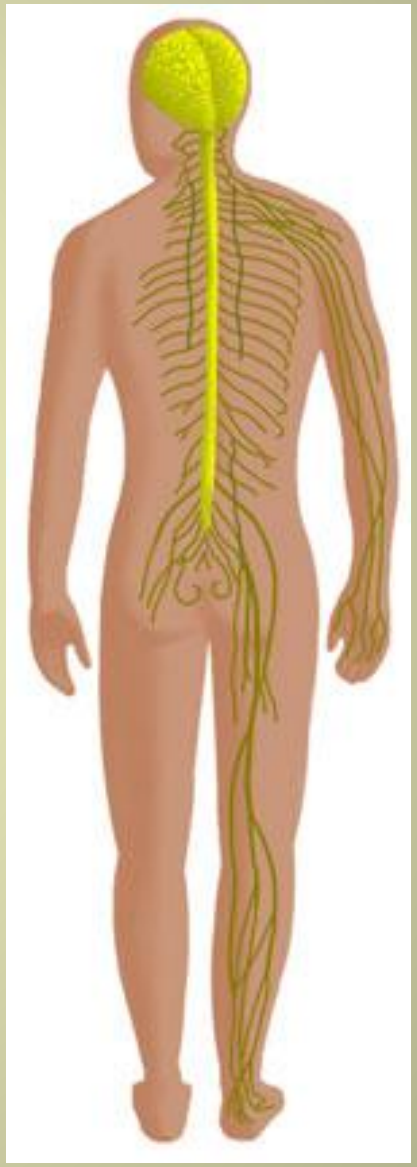
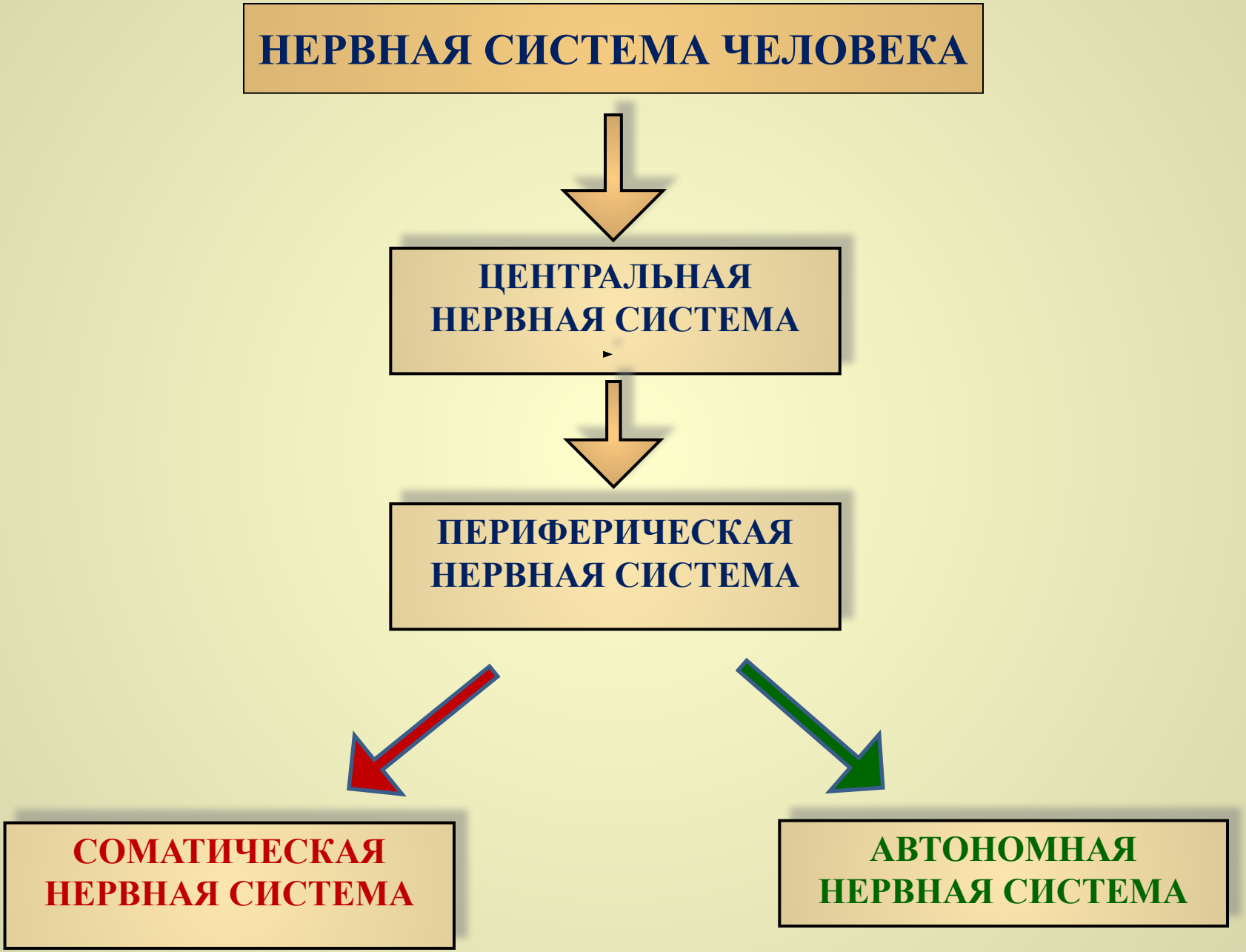
Раздел III.
«Нервная и гормональная регуляция функций»

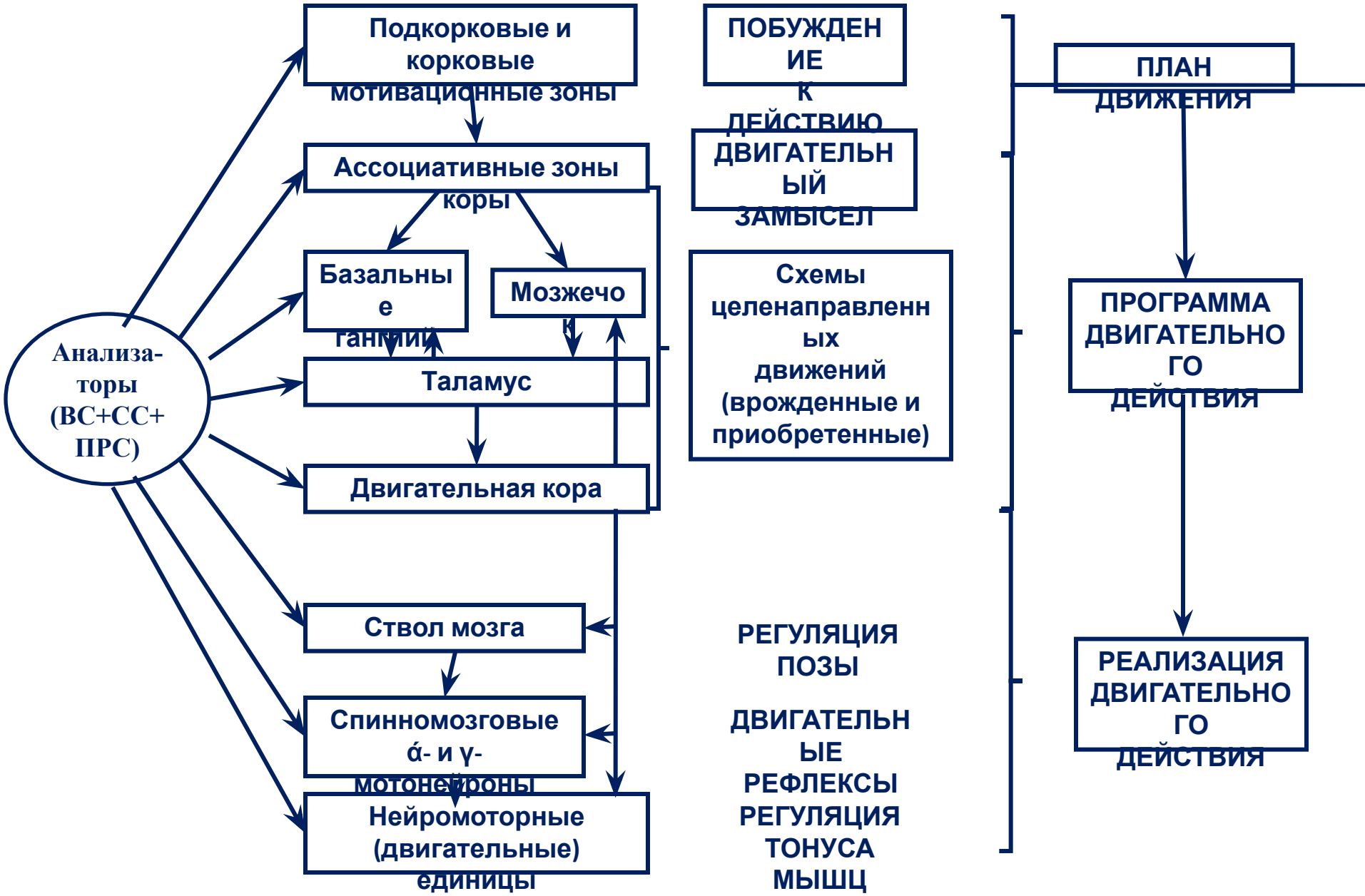
Тема лекции:

Физиология соматической нервной системы



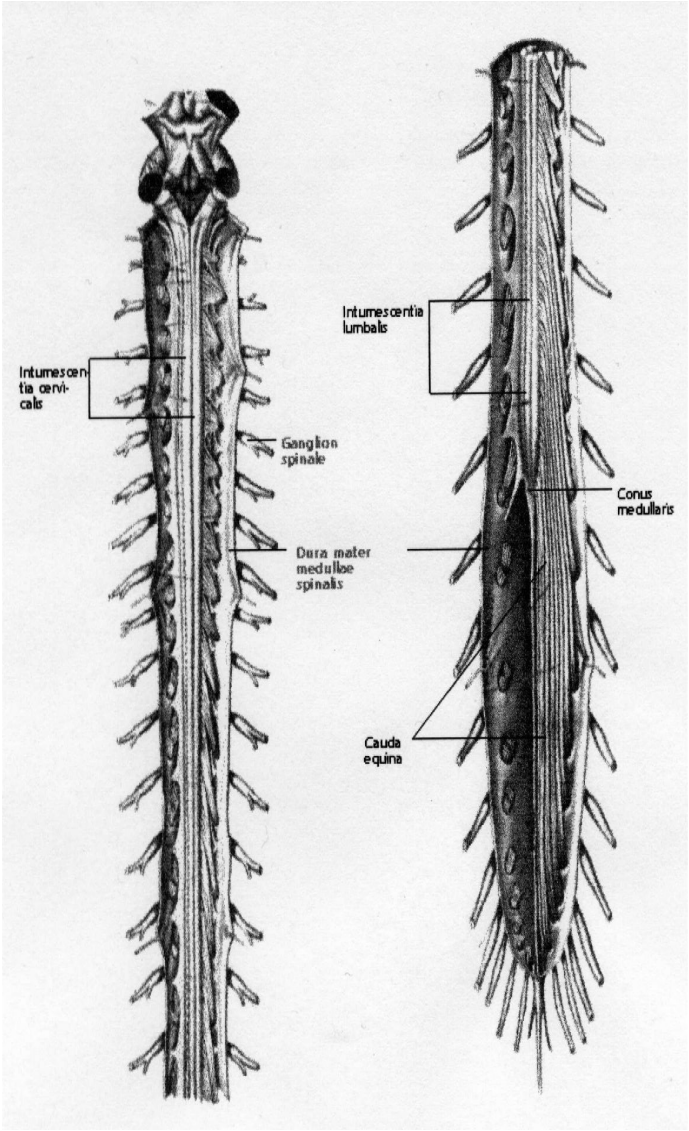

НЕРВНАЯ СИСТЕМА ЧЕЛОВЕКА
ЦЕНТРАЛЬНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА
ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА
СОМАТИЧЕСКАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА
АВТОНОМНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

Организация двигательной системы

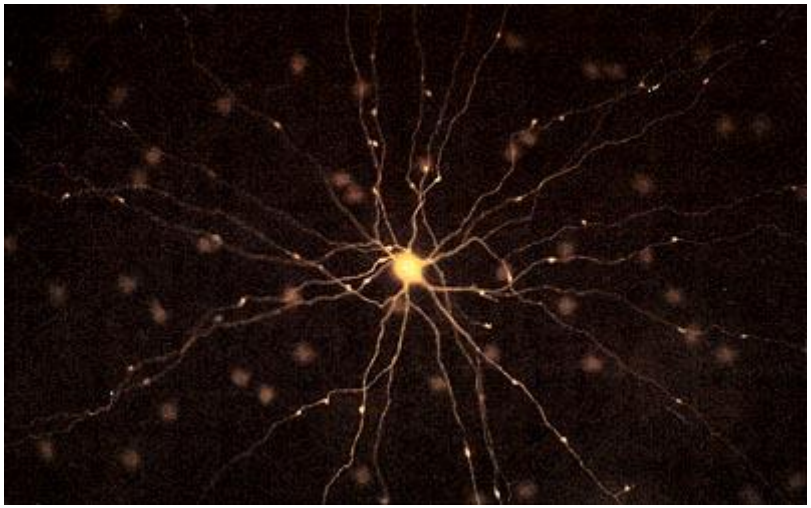


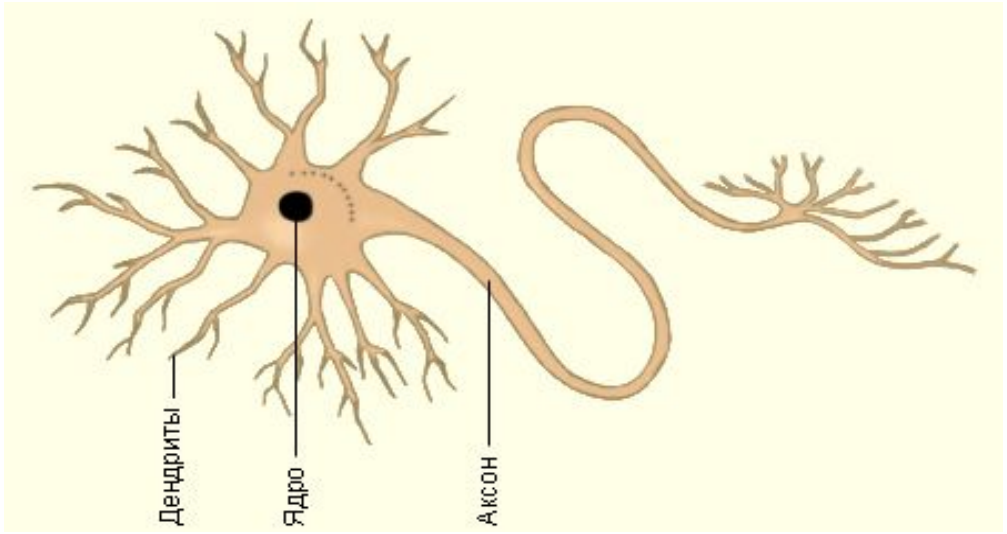
Сегменты спинного мозга у человека

- 8 шейных (C_1-C_8)
- 12 грудных (Th_1-Th_{12})
- 5 поясничных (L_1-L_5)
- 5 крестцовых (S_1-S_5)
- 1-3 копчиковых (Co_1-Co_2)



Нейронный состав спинного мозга





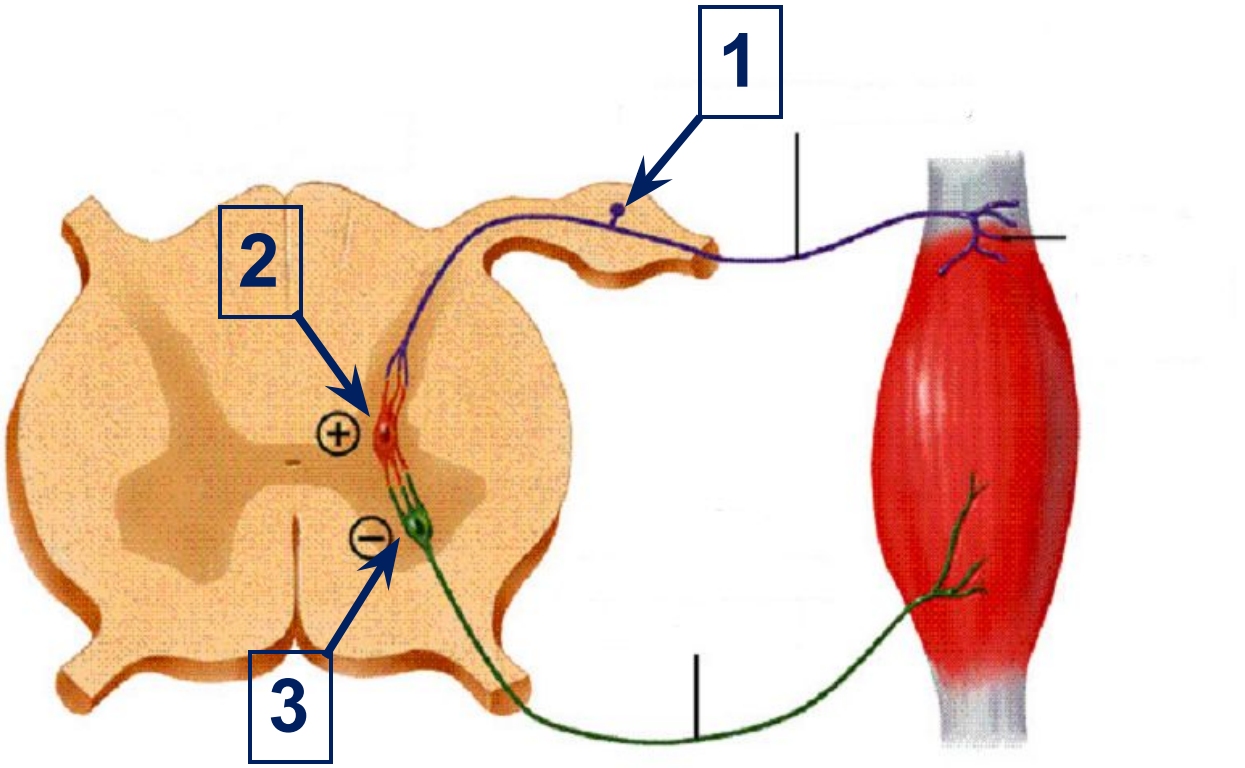
Нейроны

Сенсорные
Афферентные
Чувствительные

Вставочные (97%)
Ассоциативные

Моторные (3%)
Эфферентные
Двигательные

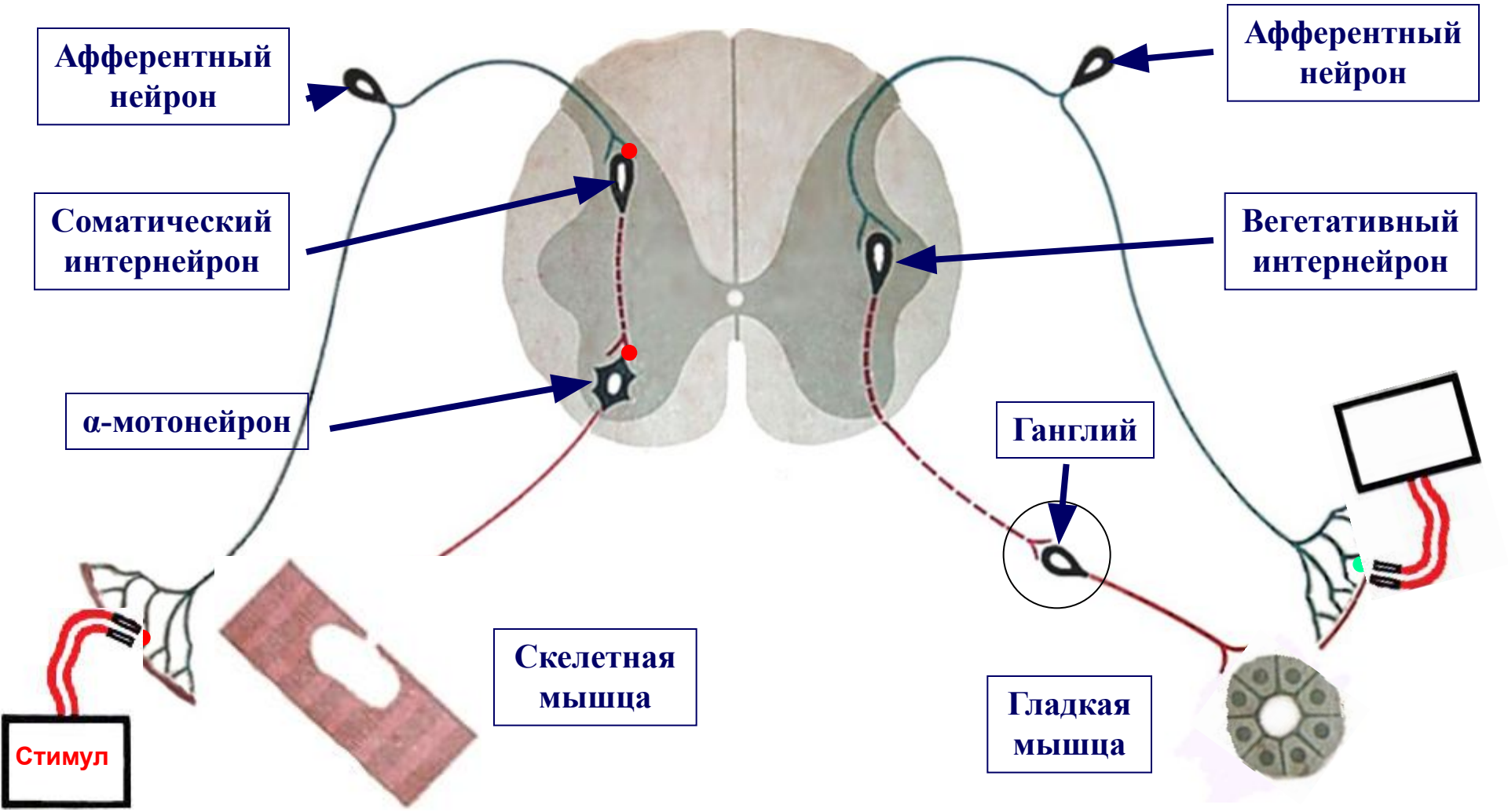
Закон Белла и Мажанди



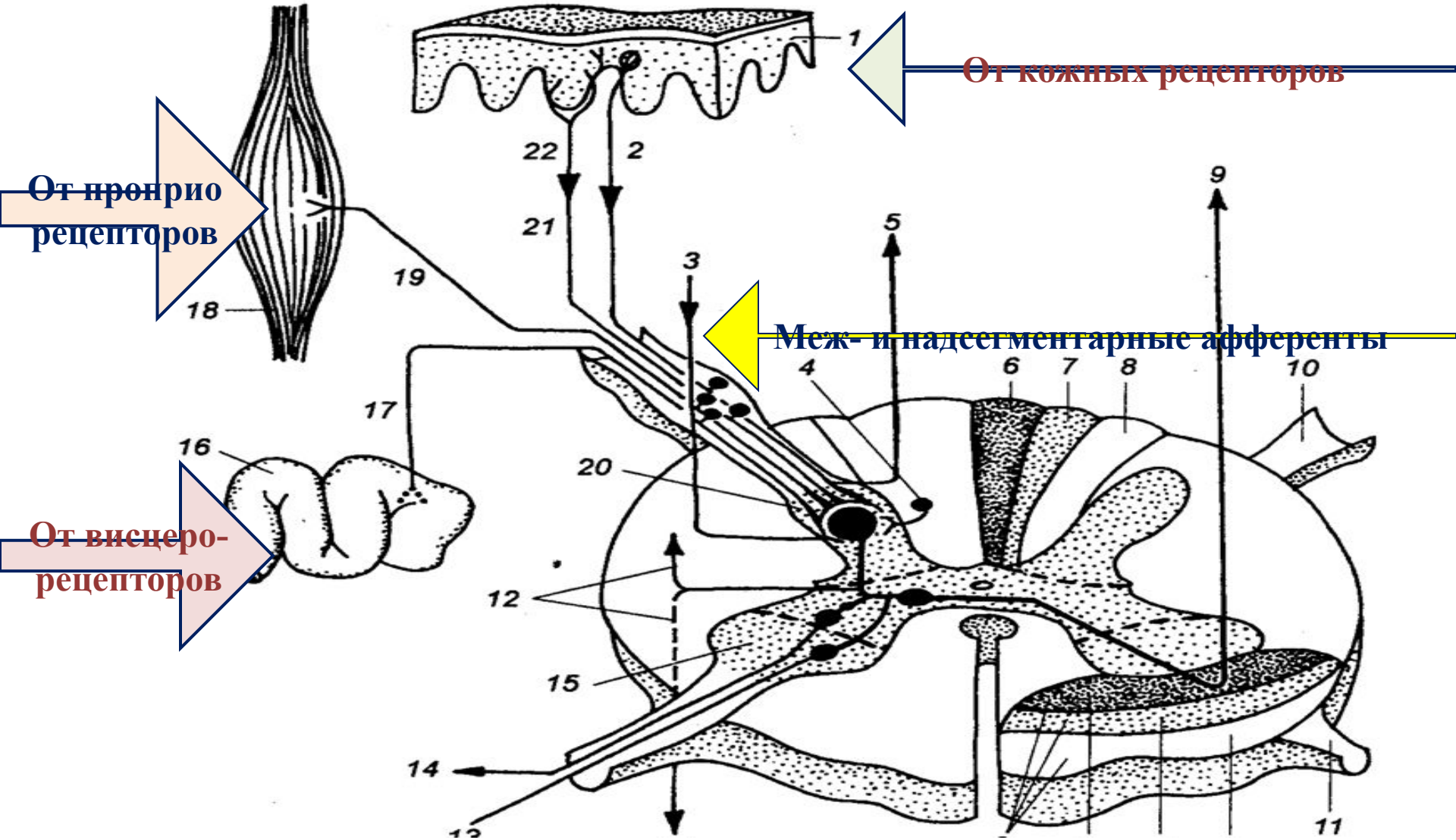
Дорсальные корешки спинного мозга содержат центростремительные афферентные нервные волокна.

Вентральные корешки спинного мозга содержат центробежные эфферентные нервные волокна.

Схемы соматического и вегетативного рефлексов спинного мозга



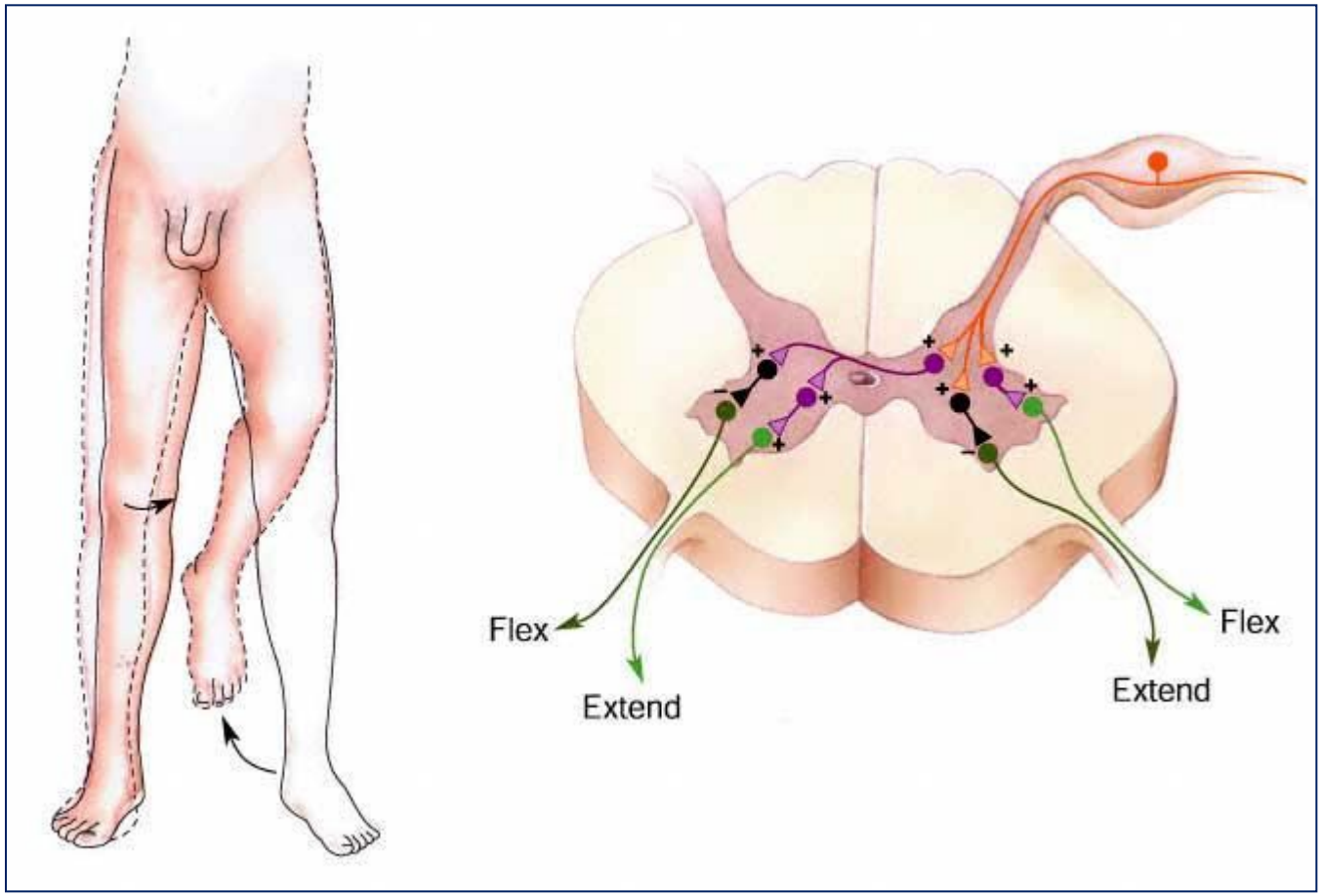
Конвергенция полисенсорных афферентов – признак интегративной деятельности спинного мозга



Рефлексы спинного мозга

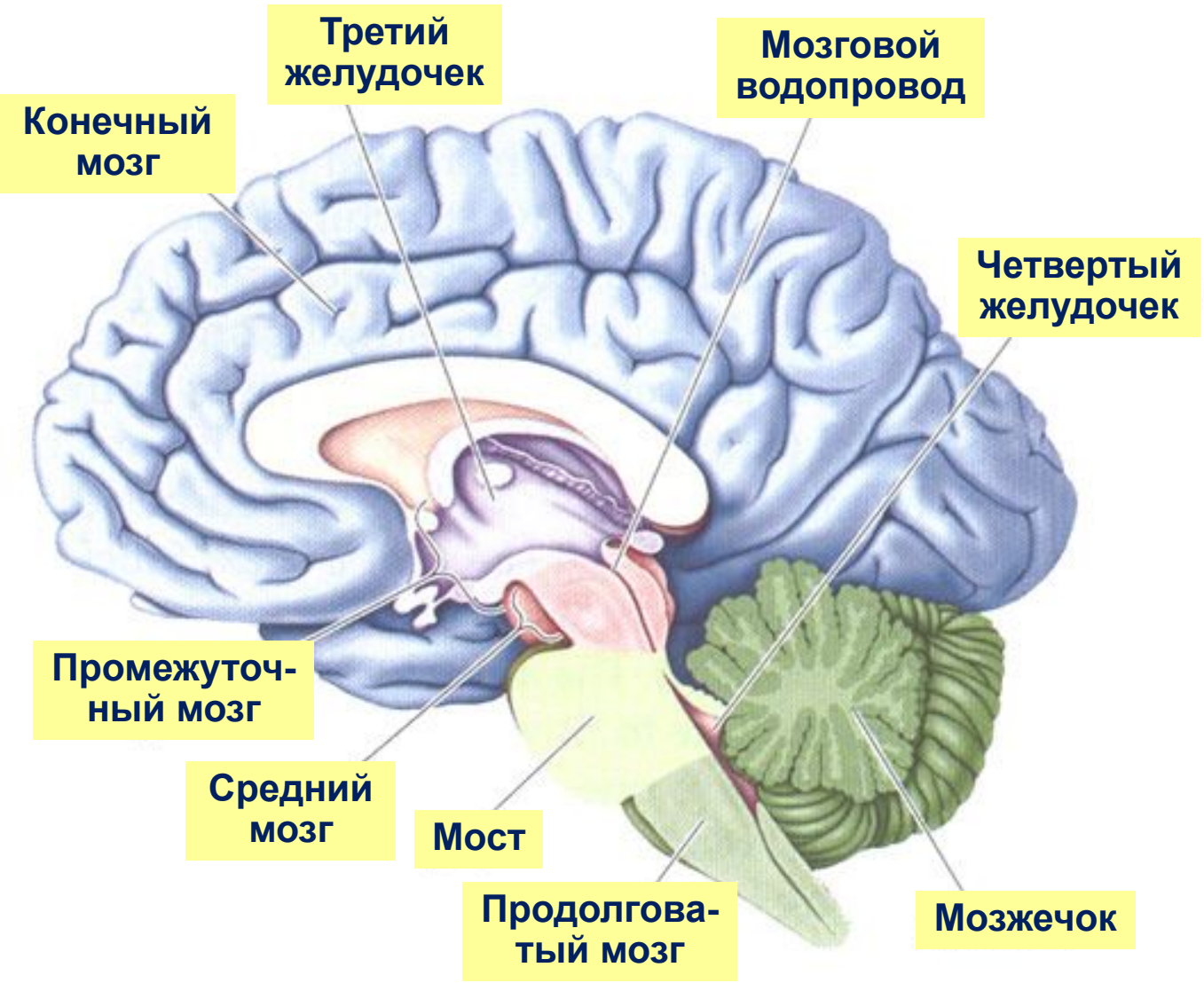
Сомато-соматические **Сомато-висцеральные**

Висцеро-соматические **Висцеро-висцеральные**



ЛОКОМОТОРНЫЙ РЕФЛЕКС

Области головного мозга



Конечный мозг (кора полушарий)

Промежуточный мозг

Средний мозг

Задний мозг:
- **мозжечок;**
- **варолиев мост;**
- **продолговатый мозг.**

Нервные центры продолговатого мозга

I. Жизненно-важные

- **дыхательный**
- **сердечно-сосудистый**

II. Защитные

- **слезоотделения**
- **кашля**
- **чихания**
- **мигания**
- **рвоты**

III. Пищеварительные

- **слюноотделения**
- **сосания**
- **жевания**
- **глотания**

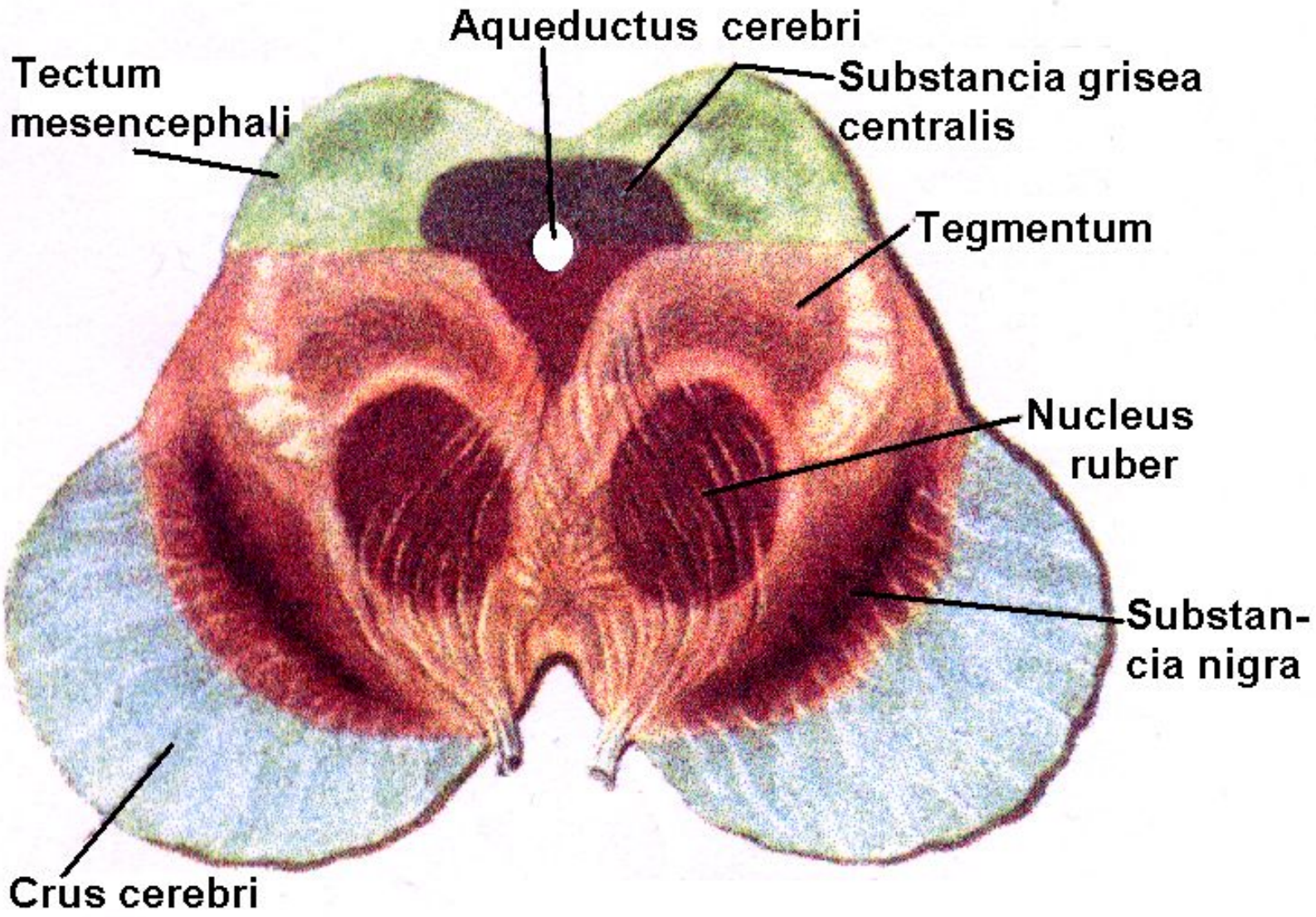
IV. Постуральные (поддержания позы)

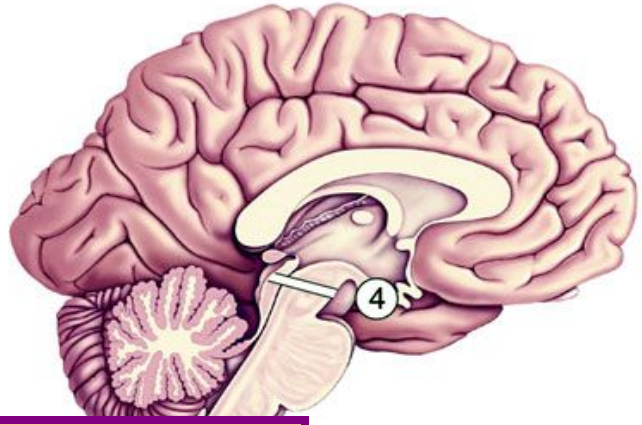
- **статические**
- **статокинетические**

Нервные центры варолиева моста:

- пневмотаксический центр
- апнейстический центр
- центры постуральных рефлексов (рефлексов поддержания позы)

Средний мозг





Средний мозг:

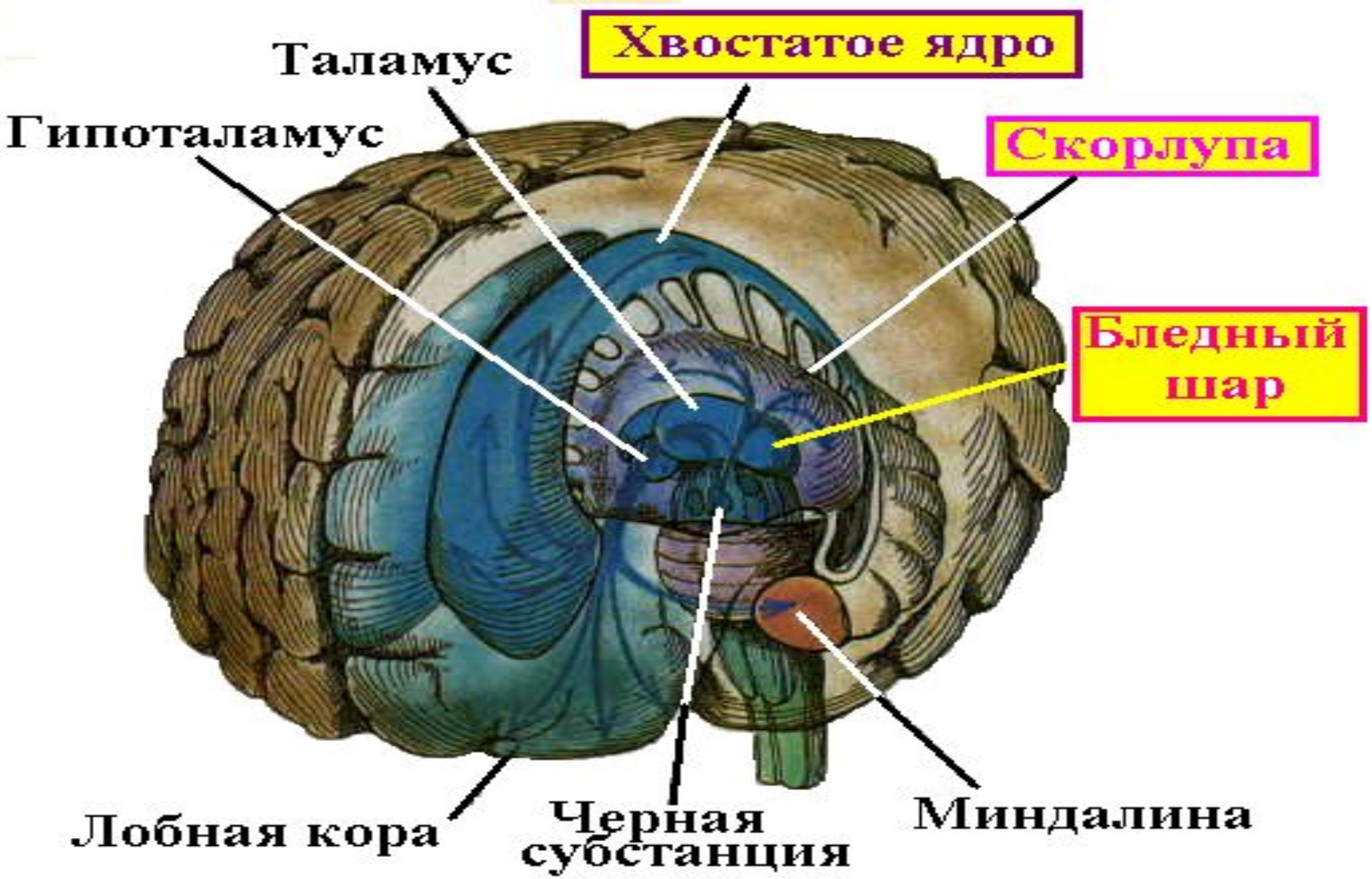
четверохолмие, красное ядро, черная субстанция.

Красное ядро – двигательный центр; управляет тонусом мышц.

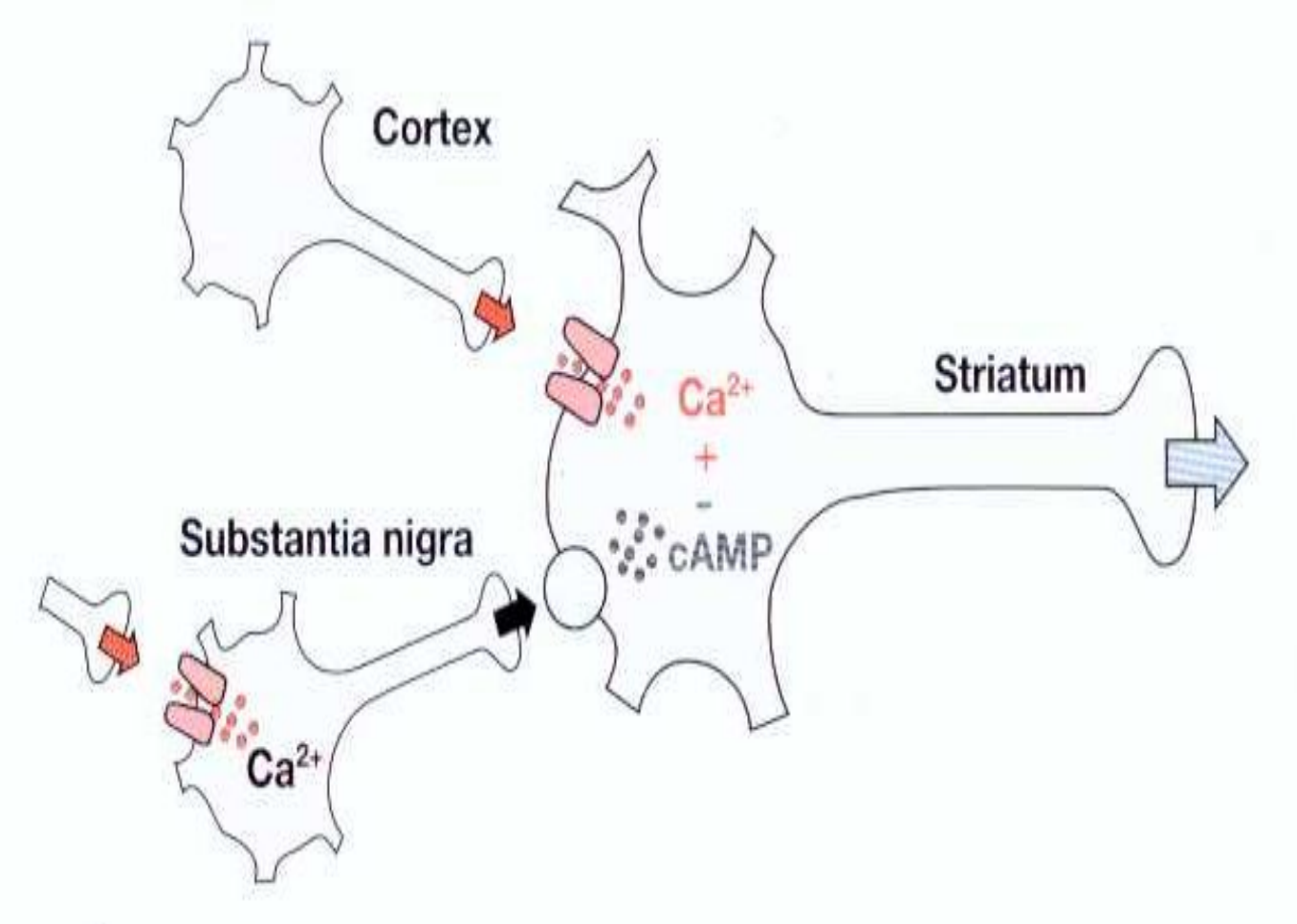
Черная субстанция – двигательный центр; координирует тонус стриопаллидарной системы.

Верхнее двухолмие – реакция на зрительные стимулы.
Нижнее двухолмие – реакция на слуховые стимулы.
При появлении новых стимулов ядра четверохолмия запускают ориентировочный инстинкт – поворот глаз, головы и тела к источнику сигнала.

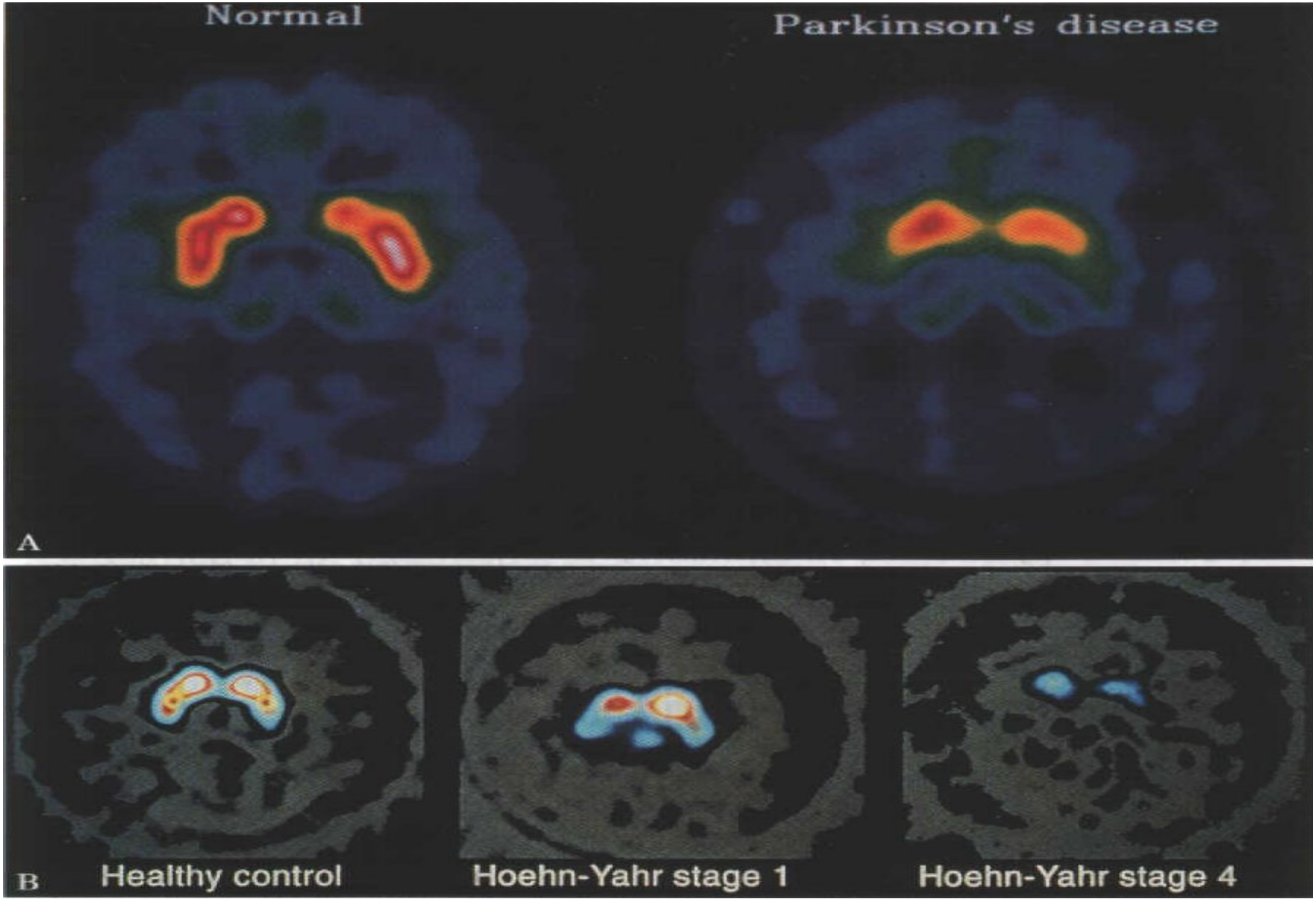
Стриопаллидарная система



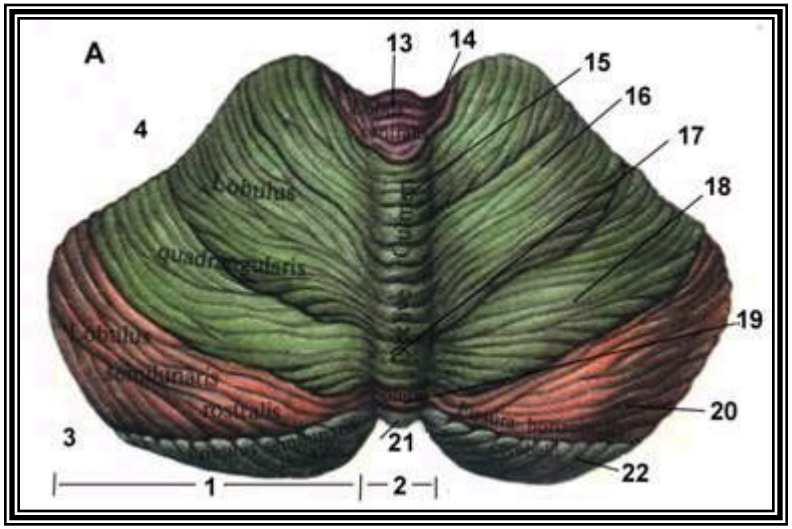
Механизм действия дофаминергических нейронов черной субстанции

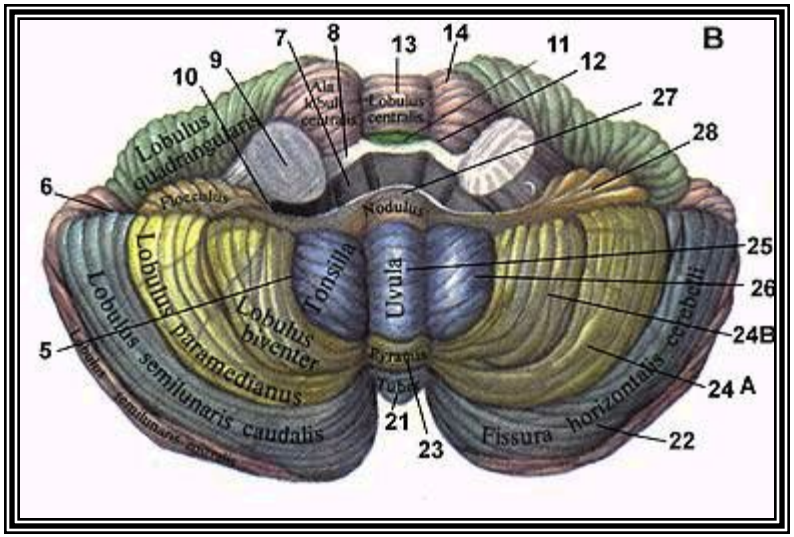


Поражение дофаминергических нейронов черной субстанции при болезни Паркинсона



Функции мозжечка



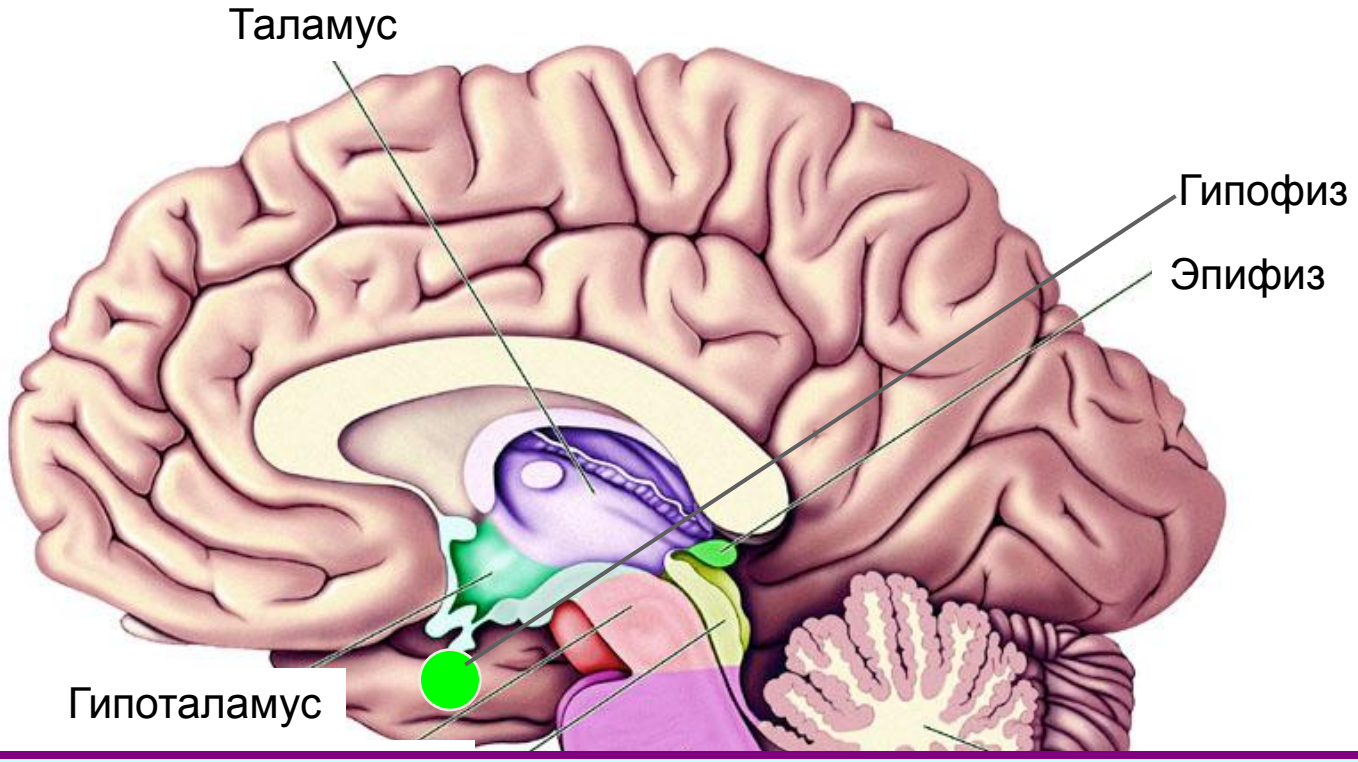


1. **СОХРАНЕНИЕ ПОЗЫ И РАВНОВЕСИЯ ТЕЛА**
2. **РЕГУЛЯЦИЯ ТОНУСА МЫШЦ**
3. **КООРДИНАЦИЯ ДВИЖЕНИЙ**

-точность и плавность движений

-согласованная деятельность мышц при произвольных движениях

4. **СИНЕРГИЯ ДВИЖЕНИЙ**
5. **ТРОФИЧЕСКИЕ**
6. **ВЕГЕТАТИВНЫЕ**
7. **ПСИХИЧЕСКИЕ (инстинкты)**

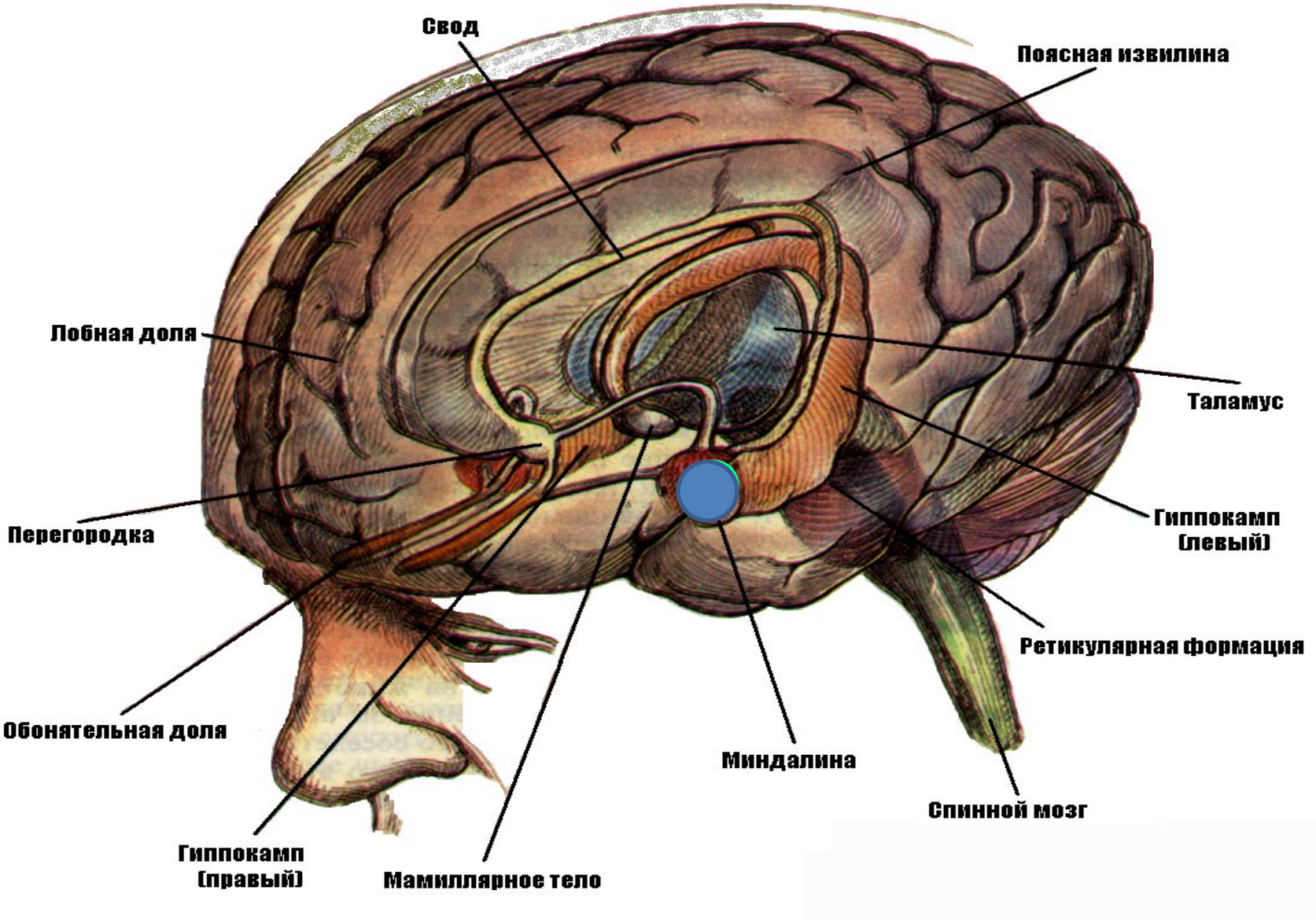


Промежуточный мозг:
таламус,
гипоталамус;
гипофиз, эпифиз

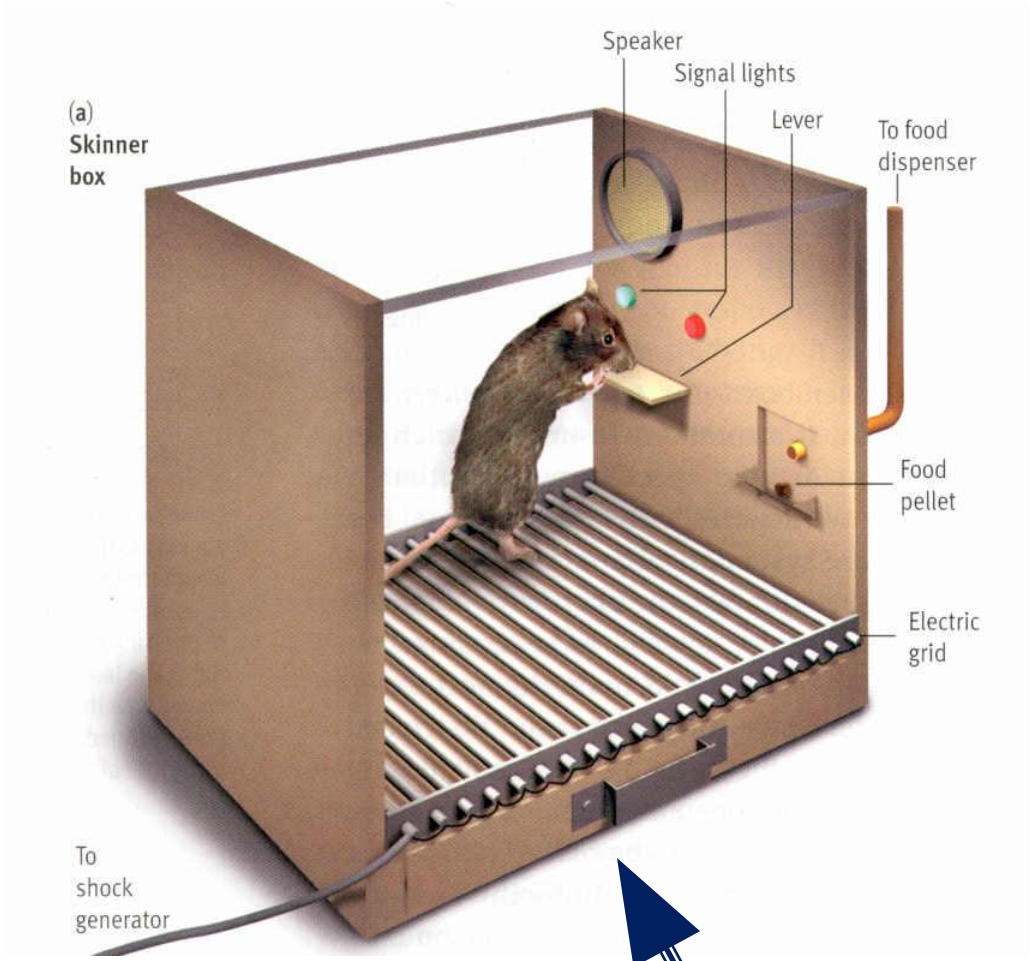
Таламус – фильтрует информацию, проводящуюся в кору больших полушарий, пропуская сильные и новые сигналы (непроизвольное внимание), а также сигналы, связанные с текущей деятельностью коры («по заказу» коры, произвольное внимание).

Гипоталамус является главным центром эндокринной и вегетативной регуляции, а также главным центром биологических мотиваций и связанных с ними эмоций.
Здесь – центры голода и жажды, страха и агрессии, половой и родительской мотивации («центры бессознательного»).

Лимбическая система мозга



Инструментальный рефлекс – подкрепление необходимой (полезной) реакции



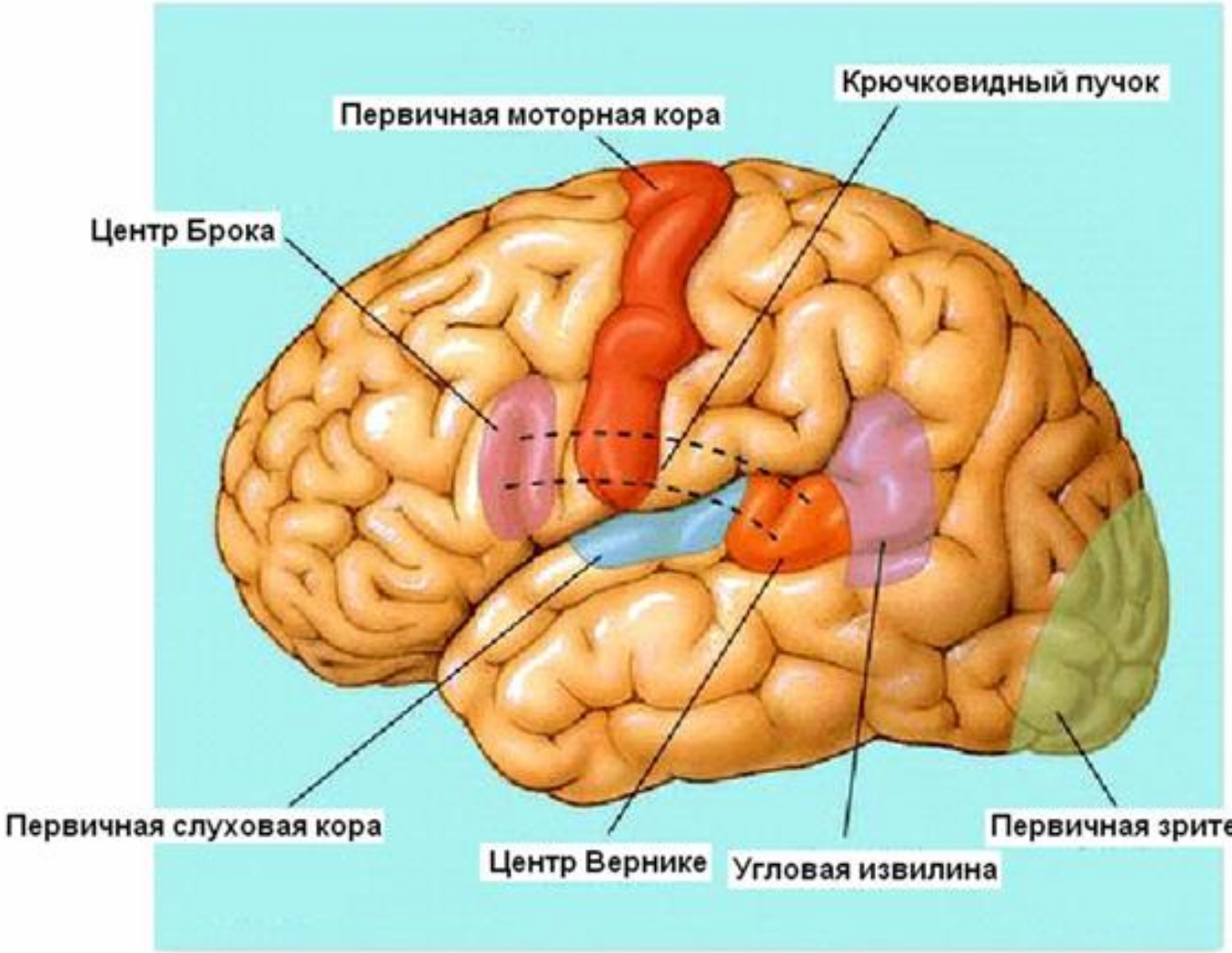
Камера Скиннера

Опыт с самостимуляцией Олдса

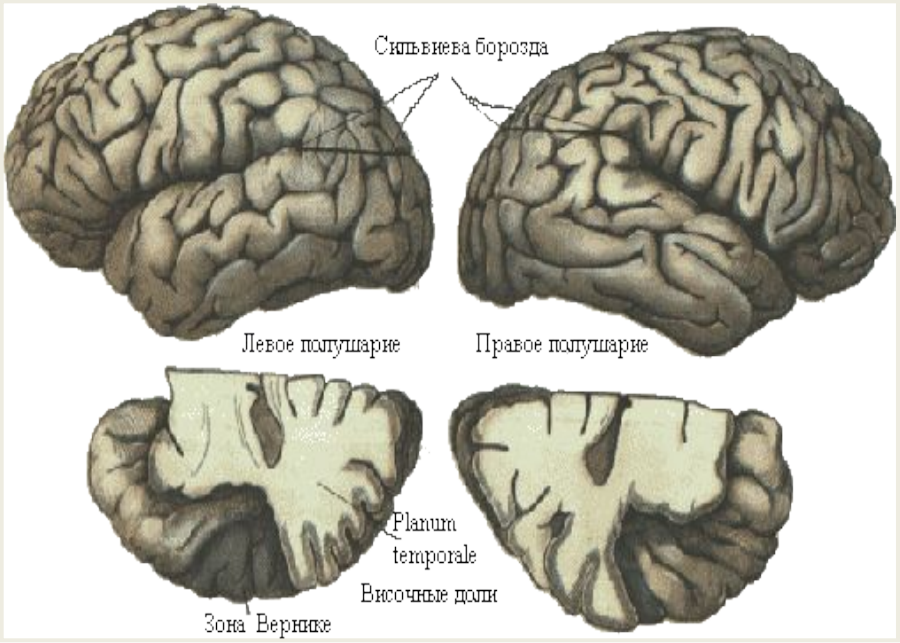
Кора полушарий большого мозга:

Древняя кора (палеокортекс)
Старая кора (архикортекс)
Новая кора (неокортекс)

Мозговые структуры участвующие в языковой функции



Анатомическая и функциональная асимметрия полушарий мозга



«Аж две души живут

в больной груди моей,

друг другу чуждые,

и жаждут разделенья».

Гёте «Фауст»

Функции ретикулярной формации ствола мозга