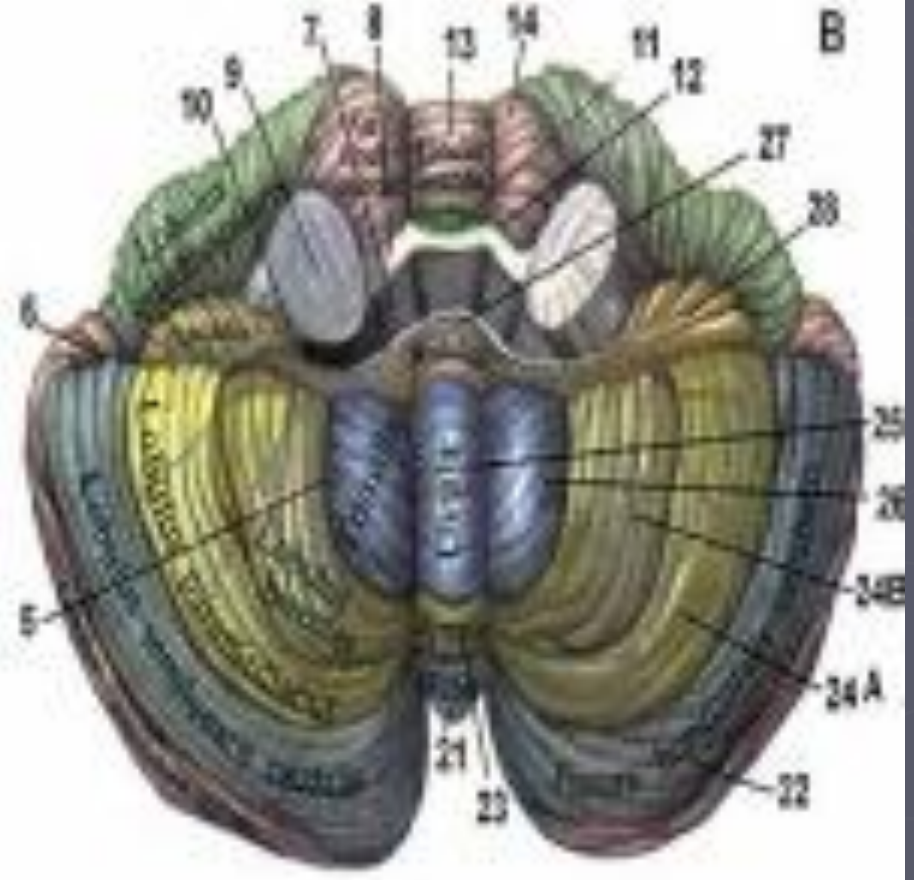
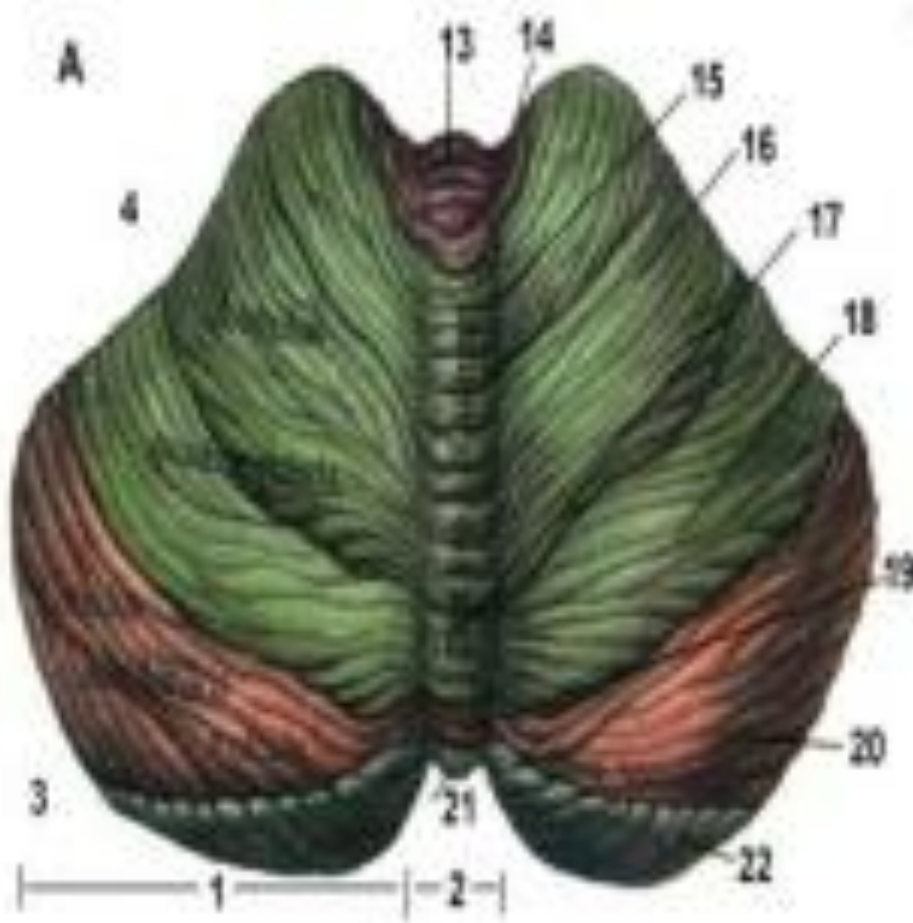


Координаторная сфера.  
Мозжечок.  
Синдромы поражения.

# Мозжечок

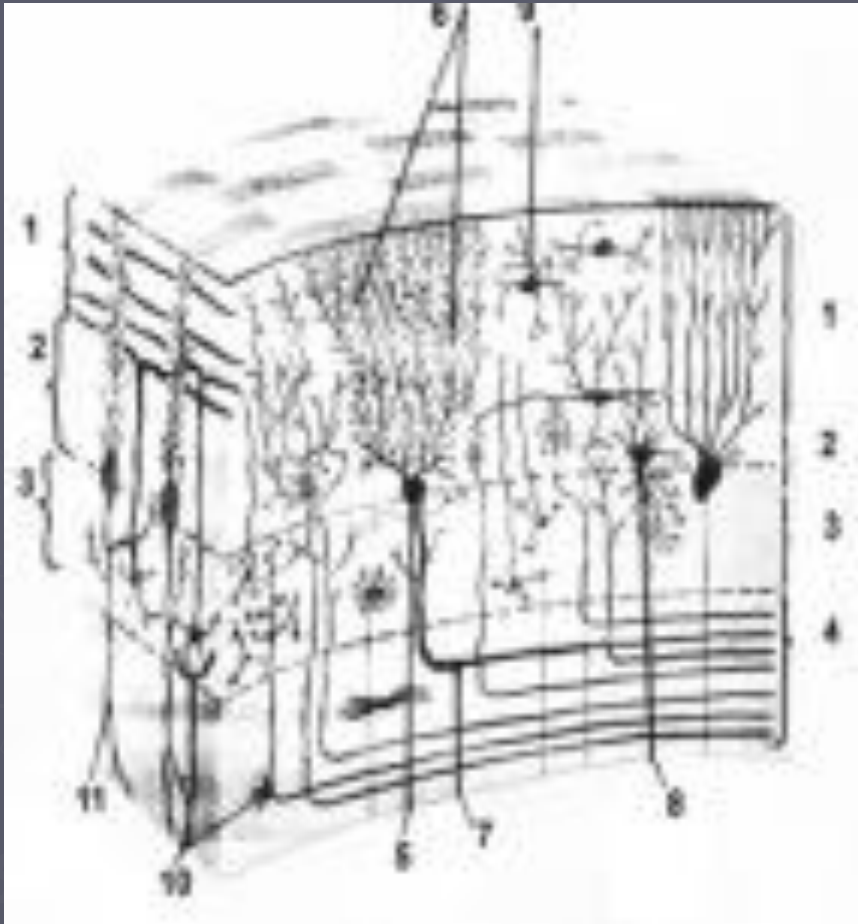
А - вид сверху, В - вид снизу



# Мозжечок

- ▶ 1. полушария
- 2. червь
- 3. горизонтальная щель ножки мозжечка
- 4. первичная щель
- 5. вторичная щель
- 6. задняя латеральная щель
- 7. долинка
- 8. верхние ножки мозжечка
- 9. средние ножки мозжечка
- 10. нижние ножки мозжечка
- 12. червь
- 13. полушария
- 14. борозды
- 15. кора
- 16. белое вещество

# Схема строения коры мозжечка

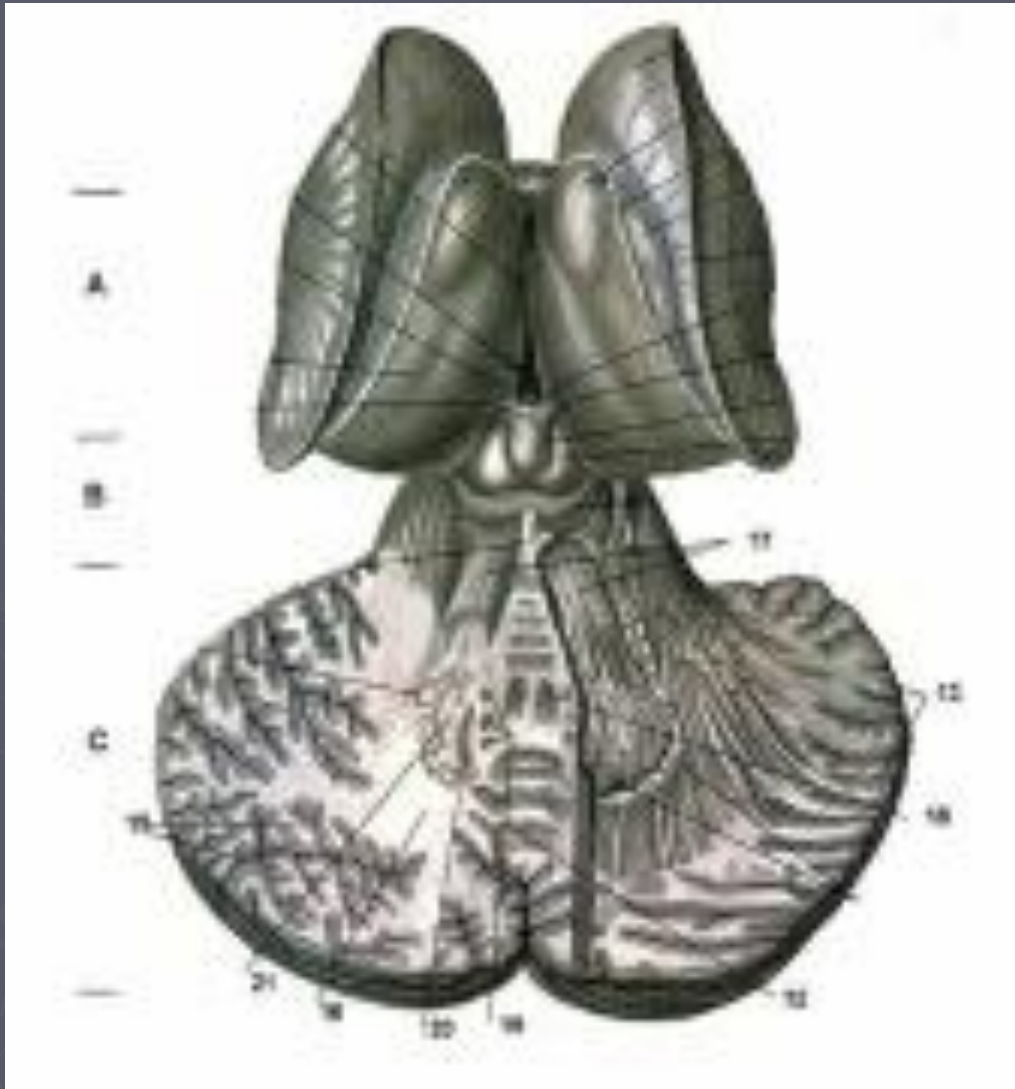


- ▶ 1. молекулярный слой
- ▶ 2. ганглиозный слой
- ▶ 3. зернистый слой
- ▶ 4. белое вещество
- ▶ 5. клетки Пуркинье
- ▶ 6. дендриты кл.Пуркинье
- ▶ 7. аксоны кл.Пуркинье
- ▶ 8. клетки Гольджи
- ▶ 9. звездчатые клетки
- ▶ 10. моховидные волокна
- ▶ 11. лиановидные волокна

# Мозжечок

- ▶ **Червь мозжечка** ("старый" или "древний" мозжечок) - в его состав входят клочок (маленькая долька у средней ножки мозжечка) и узелок (часть червя, связанная с клочком).
- ▶ **Полушария мозжечка** ("новый" или "молодой" мозжечок)

## А. Промежуточный мозг



ЧОК

- ▶ 17. верхние ножки
- ▶ 18. ядра шатра
- ▶ 19. шарообразные ядра
- ▶ 20. пробковые ядра
- ▶ 21. зубчатые ядра

## В. Средний мозг

# Ядра мозжечка

- **Парное ядро шатра (n.fastigii)** - располагается парамедианно
- **Шаровидное ядро (n.globosus)** - располагается латерально от n.fastigii
- **Пробковидное ядро (n.emboliformis)** - латерально от n.globosus
- **Зубчатое ядро (n.dentatus)**



# Ножки мозжечка

## ▶ **Верхние ножки мозжечка**

Соединяют мозжечок и четверохолмие, содержат в своем составе афферентный передний спинно-мозжечковый путь и нисходящий мозжечково-красноядерно-спинномозговой путь

## ▶ **Средние ножки мозжечка**

Соединяют мозжечок и мост мозга, содержат в своем составе часть волокон корково-мосто-мозжечковых путей

## ▶ **Нижние ножки мозжечка**

Соединяют мозжечок и продолговатый мозг, содержат в своем составе афферентные и эфферентные пути к червя мозжечка



# Нижние ножки мозжечка

- ▶ **Афферентные пути, проходящие через нижние ножки мозжечка**
  - Задний спинно-мозжечковый путь (от задних рогов спинного мозга)
  - Вестибуло-мозжечковый путь (от вестибулярного ядра Бехтерева)
  - Бульбо-мозжечковый путь (от ядер Голля и Бурдаха продолговатого мозга)
  - Ретикуло-мозжечковый путь (от ретикулярной формации ствола мозга)
  - Оливо-мозжечковый путь (от нижних олив мозга)

*Эфферентные пути, проходящие через  
нижние ножки мозжечка (от мозжечка к  
передним рогам спинного мозга)*

Мозжечково-ретикуло-спинномозговой путь

Мозжечково-вестибуло-спинномозговой  
путь

Мозжечково-оливо-спинномозговой путь

# Афферентные пути мозжечка

## Пути чувствительной проприорецепции

- ▶ Волокна от тонкого (Голля) и клиновидного (Бурдаха) путей  
|  
Нижние ножки мозжечка  
|  
Nucleus fastigii своей стороны

# Афферентные пути мозжечка

## Пути от вестибулярного ядра Бехтерева

- ▶ Ядро Бехтерева и волокна от ретикулярной формации
  - |  
Нижние ножки мозжечка
    - |  
Nucleus fastigii своей стороны

# Афферентные пути мозжечка

## Пути собственно мозжечковой проприорецепции

### ► Проприорецептор

Спинномозговой узел (1 нейрон пути мозжечковой проприорецепции)

Задние корешки спинного мозга

1) Второй нейрон в основании задних рогов спинного мозга (tractus spinocerebellaris dorsalis) - путь Флексига

2) Второй нейрон в области интермедиальных клеток задних рогов спинного мозга (tractus spinocerebellaris ventralis) - путь Говерса. Волокна пути Говерса совершают перекрест.

Боковые канатики спинного мозга гомолатерально (путь Флексига) и контралатерально (путь Говерса)

1) Путь Флексига через нижние ножки мозжечка направляется в червь мозжечка (к nucleus tecti)

2) Путь Говерса совершает второй перекрест в мозговом парусе и через верхние ножки мозжечка направляется в червь мозжечка (к nucleus tecti)

# Пути от коры больших полушарий (нисходящие пути) *Лобно-мосто-мозжечковый путь*

- ▶ Передние отделы верхней и средней лобной извилины (первый нейрон пути)
  - Через Centrum semiovale и переднюю ножку внутренней капсулы
  - Внутренние отделы основания ножек мозга
  - Ядра моста своей стороны (второйнейрон пути)
  - Перекрест
  - Средние ножки мозжечка
  - Кора мозжечка (третий нейрон пути, от него начинается денторуброспинальный, нисходящий путь мозжечка)

# Нисходящие пути

## Затылочнo-височно-мосто-мозжечковый путь

- ▶ Задне-нижние отделы теменных и височных долей (первый нейрон пути)
  - Задние отделы задней ножки внутренней капсулы
  - Наружный отдел основания ножек мозга
  - Ядра моста своей стороны (второй нейрон пути)
  - Перекрест
  - Средние ножки мозжечка
  - Кора мозжечка (третий нейрон пути, от него начинается денторуброспинальный, нисходящий путь мозжечка)



# Зубчато-красноядерно-спинномозговой (денторуброспинальный) путь

- ▶ Обеспечивает гомолатеральную связь мозжечка со спинным мозгом.
- ▶ Nucleus dentatus (первый нейрон пути)
  - Перекрест (только для волокон лобно-мосто-мозжечкового пути, волокна от теменно-височно-мосто-мозжечкового пути не перекрещиваются)
  - Nucleus rubor (второй нейрон пути)
    - Перекрест (только для волокон лобно-мосто-мозжечкового пути, волокна от теменно-височно-мосто-мозжечкового пути не перекрещиваются)
    - Альфа-малые мотонейроны передних рогов спинного мозга
    - Мышца

# Особенности путей мозжечка

- ▶ В каждое полушарие мозжечка поступает информация от гомолатеральной половины тела
- ▶ Основной поток информации проходит в мозжечок через нижние ножки (только путь Говерса проходит через верхние ножки и нисходящие пути от коры больших полушарий проходят через средние ножки)
- ▶ Кора головного мозга контралатерально связана с корой мозжечка и спинным мозгом

# Симптомы поражения мозжечка

- ▶ **Атаксия** (статическая или динамическая)
- ▶ **Промахивание и мимопопадание** при выполнении целенаправленных движений, координаторных проб
- ▶ **Адиадохокинез** - затруднение чередования противоположных движений
- ▶ **Интенционный тремор** - дрожание конечностей в конце целенаправленного движения, усиливающееся при приближении к цели
- ▶ **Нистагм** (тремор глазных яблок)
- ▶ **Мозжечковая дизартрия** (замедленная, скандированная речь)
- ▶ **Мышечная гипотония**
- ▶ **Асинергия**
- ▶ **Мегаллография**
- ▶ **Гиперметрия** - чрезмерность движений.

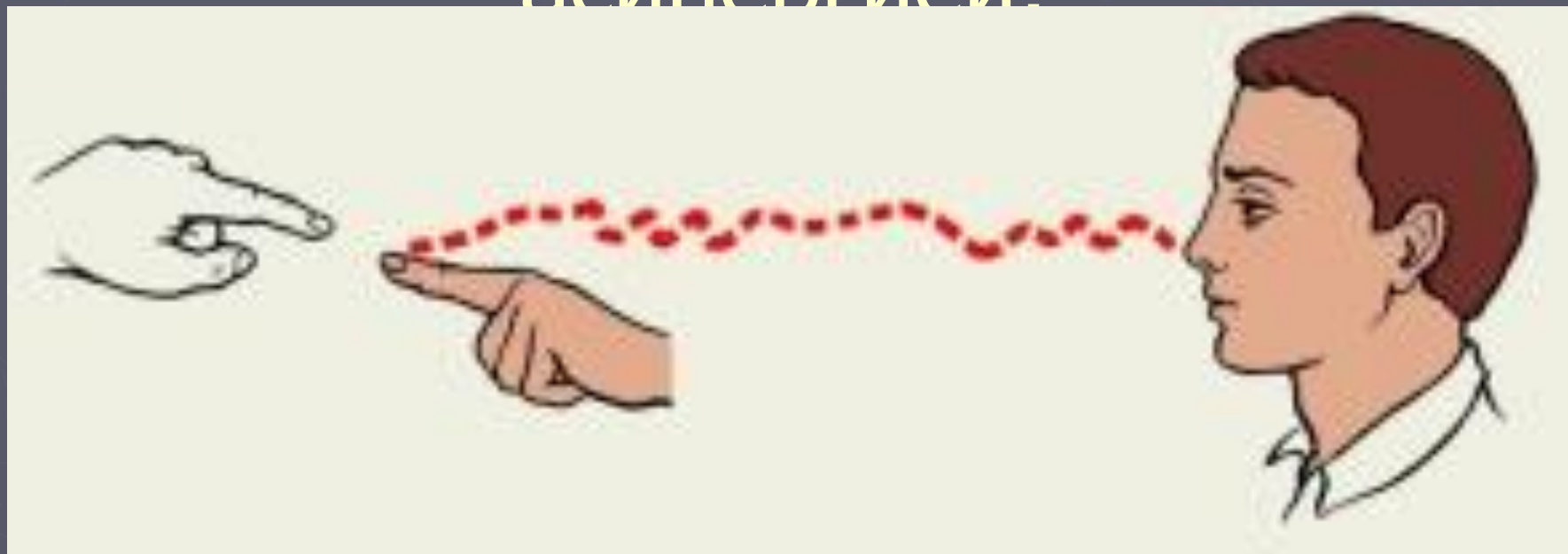
# Исследование поражений мозжечка

- ▶ Пальценосовая проба (промахивание и мимопопадание)
- ▶ Пяточноколенная проба (гиперметрия)
- ▶ Указательная проба (гиперметрия, интенционный тремор)
- ▶ Пронаторная проба (гиперметрия, адиадохокинез)
- ▶ Проба Шильдера - при закрытых глазах попеременное поднятие рук из горизонтального положения вверх и опускание их до начального уровня (гиперметрия)
- ▶ Симптом Стюарта-Холмса - отсутствие симптома "обратного толчка".
- ▶ Пробы на асинергию
  - Больной не может сесть из положения лежа на спине без помощи рук
  - При ходьбе туловище отстает от ног
  - Неустойчивость, пошатывание или падение в позе Ромберга

# Основные виды атаксий

- ▶ Лобная
- ▶ Мозжечковая: статическая или динамическая
- ▶ Височная
- ▶ Вестибулярная
- ▶ Заднестолбовая

# Нарушение движений руки у больного с мозжечковой асинергией:



При движении указательного пальца от носа больного к пальцу исследователя возникает интенционное дрожание.

# Нарушение сочетанных движений (рассогласование работы мышц-синергистов) при вставании больного с мозжечковой дисинергией



- ▶ при попытке сесть без помощи рук поднимаются ноги (на рисунке справа; слева — физиологическая синергия).



# Нарушение сочетанных движений у больного с мозжечковой асинергией



а — при ходьбе движение туловища отстает от движений ног; б — при наклоне назад отстает содружественное сгибание ног в коленных суставах, что приводит к падению больного (на рисунке слева — физиологическая синергия при наклоне назад).