

ГОЛОВНОЙ МОЗГ (ENCERHALON)

- как и спинной, относится к Центральной Нервной Системе — **ЦНС.**
- Форма головного мозга соответствует форме черепа, в котором он располагается.
- Масса головного мозга у взрослого человека колеблется от 1100 до 2000 г.
- В среднем у мужчин она равна 1395 г, у женщин – 1245 г.

Головной мозг является, пожалуй, самой сложной и наименее изученной частью человеческой анатомии.

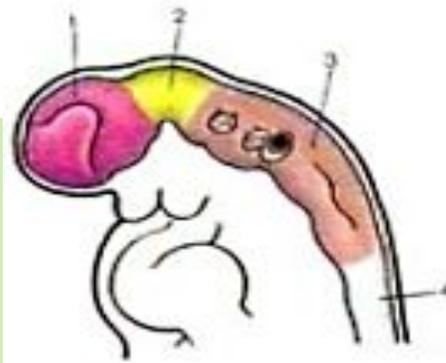
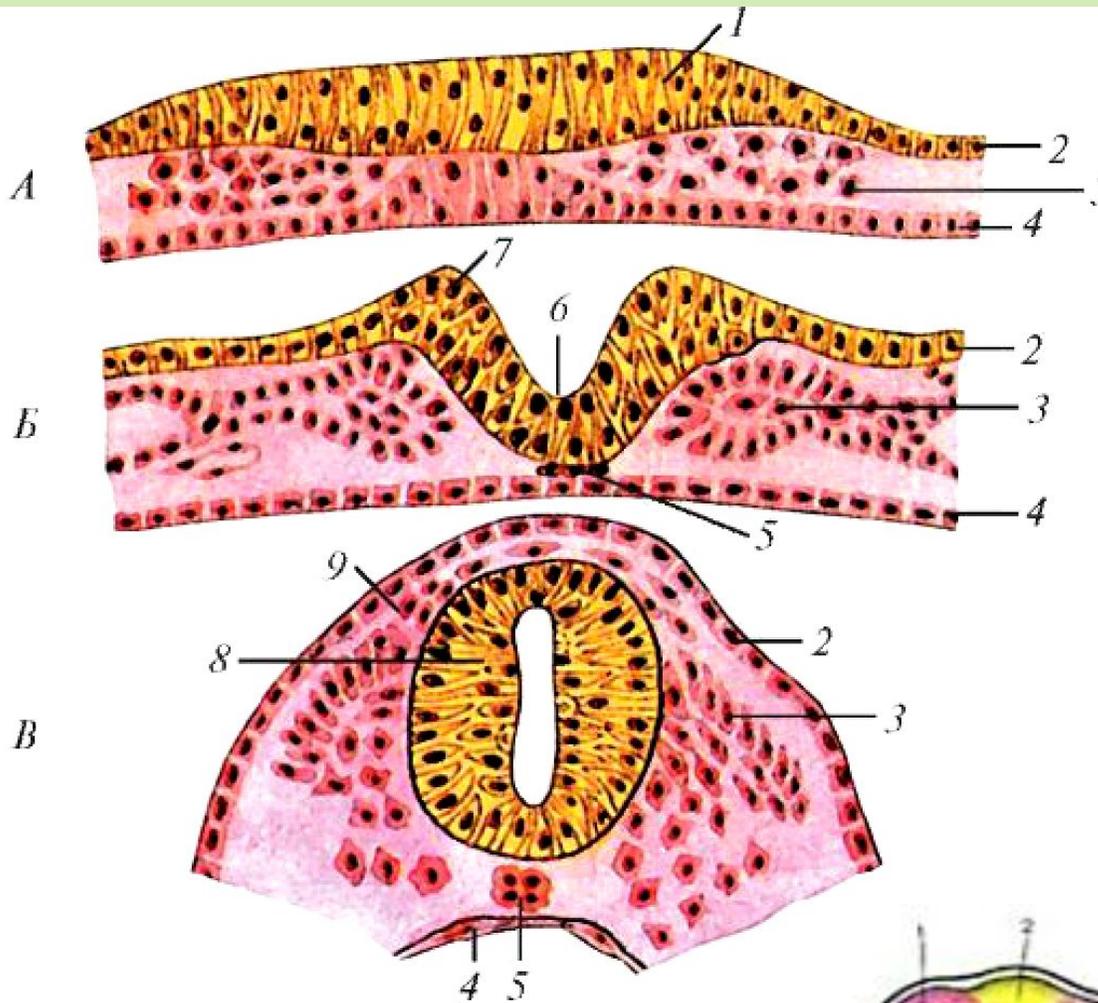


РАЗВИТИЕ МОЗГА

Центральная Нервная Система

в своем развитии проходит несколько стадий:

- стадию **нервной пластинки**,
- стадию **нервного желобка**,
- стадию **нервной трубки**:
 - **передний отдел** — **ростральный** – расширяется в **мозговой пузырь** → **Головной мозг**
 - **задний отдел** — **каудальный** – туловищный – удлиняется → **Спинной мозг**



РАЗВИТИЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Головной мозг

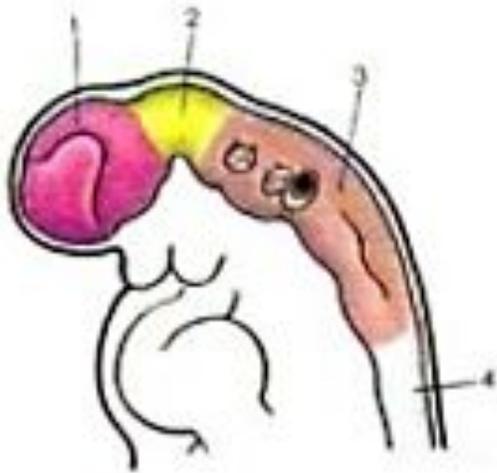
развивается из **переднего отдела** нервной трубки. Проходит тоже несколько стадий развития:

- стадию образования на роstralном конце нервной трубки расширения – **мозгового пузыря**,
- стадию **трех** мозговых **пузырей**: в конце **3-ей недели (25 дней)** эмбрионального развития
передний, средний и ромбовидный.
- стадию **пяти** мозговых пузырей: на **4-5 недели (28 дней)** эмбрионального развития

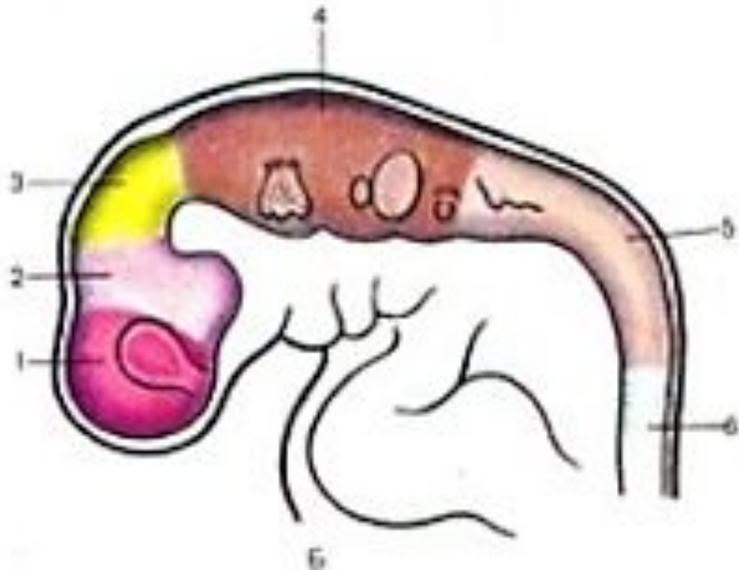
передний мозговой пузырь делится на **конечный** мозг и **промежуточный** мозг,

ромбовидный мозговой пузырь делится на **задний** мозг и **продолговатый** мозг.

средний мозговой пузырь **не делится**

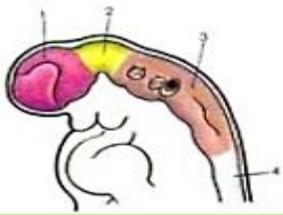


A

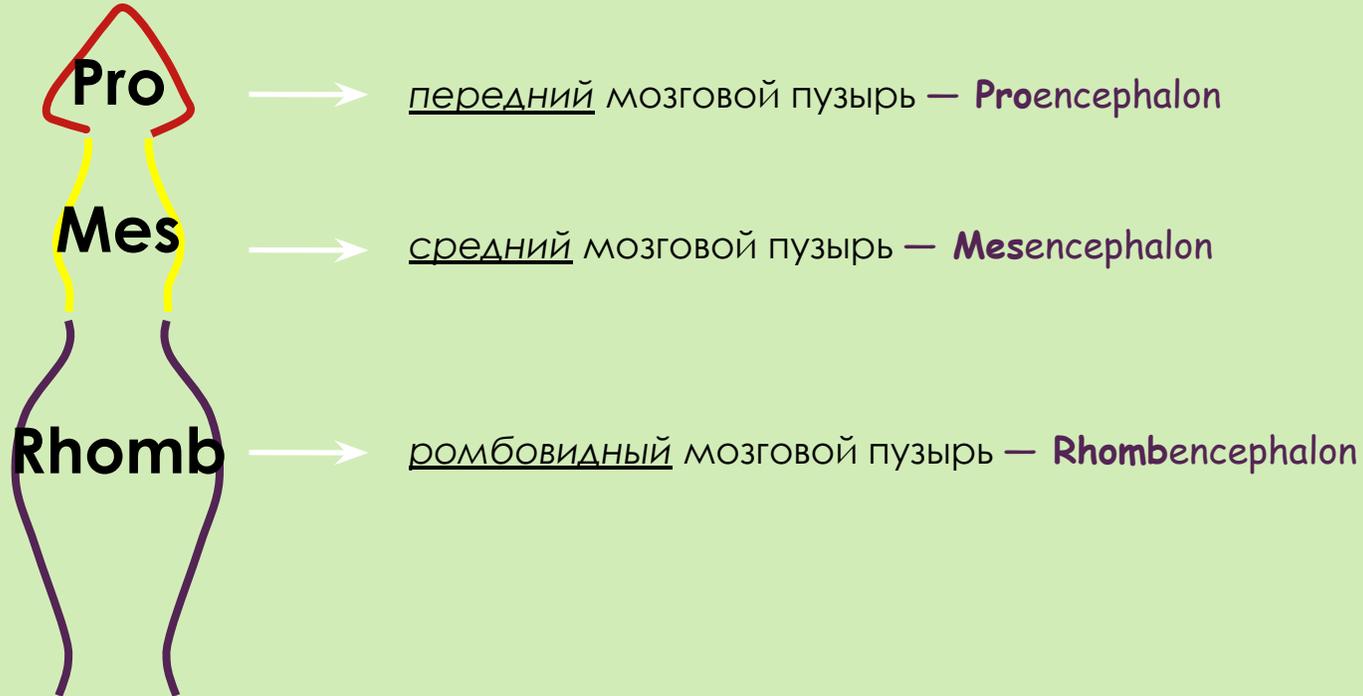


Б

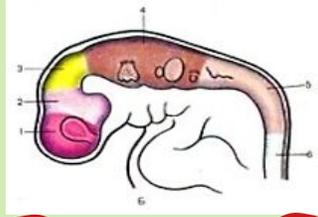
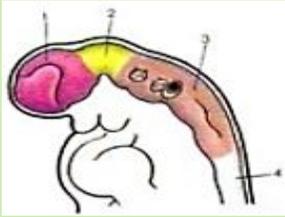
СТАДИИ 3-Х И 5-И МОЗГОВЫХ ПУЗЫРЕЙ



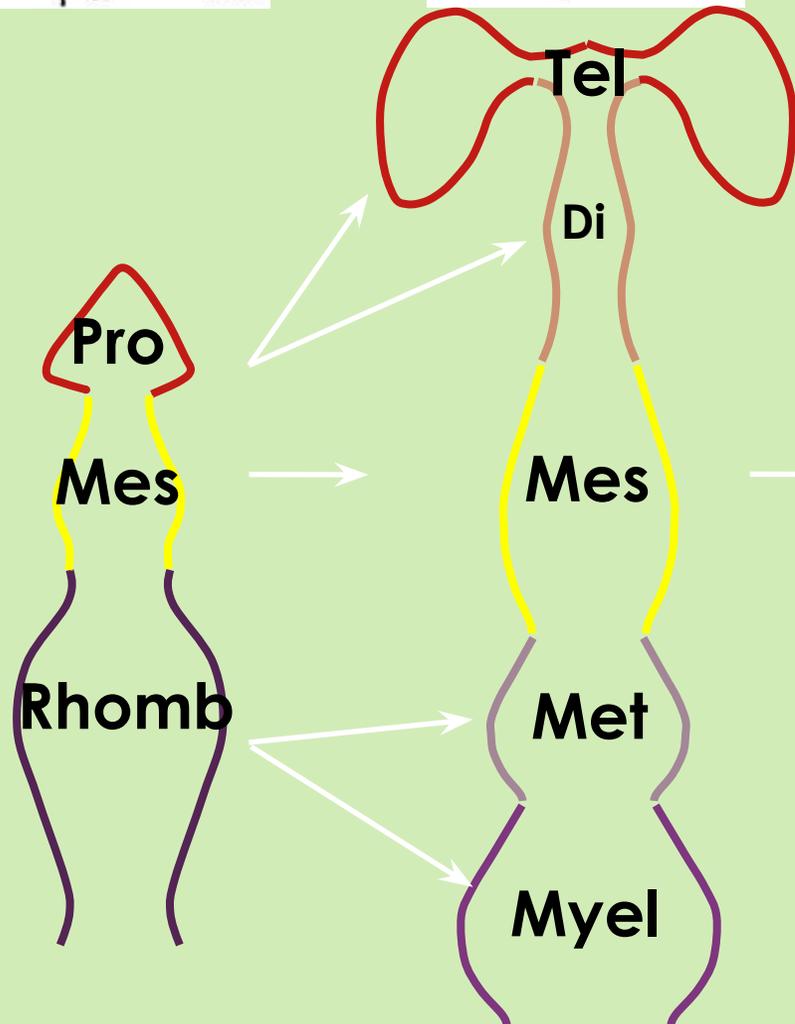
- СТАДИЯ ТРЕХ МОЗГОВЫХ ПУЗЫРЕЙ: в конце 3-ей нед. (25 дней) эмбрионального развития



СТАДИИ 3-Х И 5-И МОЗГОВЫХ ПУЗЫРЕЙ



- стадия **ПЯТИ** мозговых пузырей: на 4-5 нед. (28 дней) эмбрионального развития

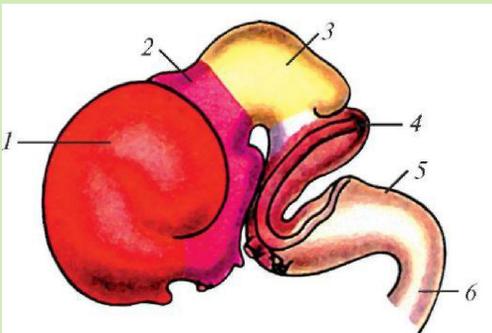


передний мозговой пузырь — **Proencephalon**
делится на **конечный** мозг — **Telencephalon**
и **промежуточный** мозг — **Diencephalon**

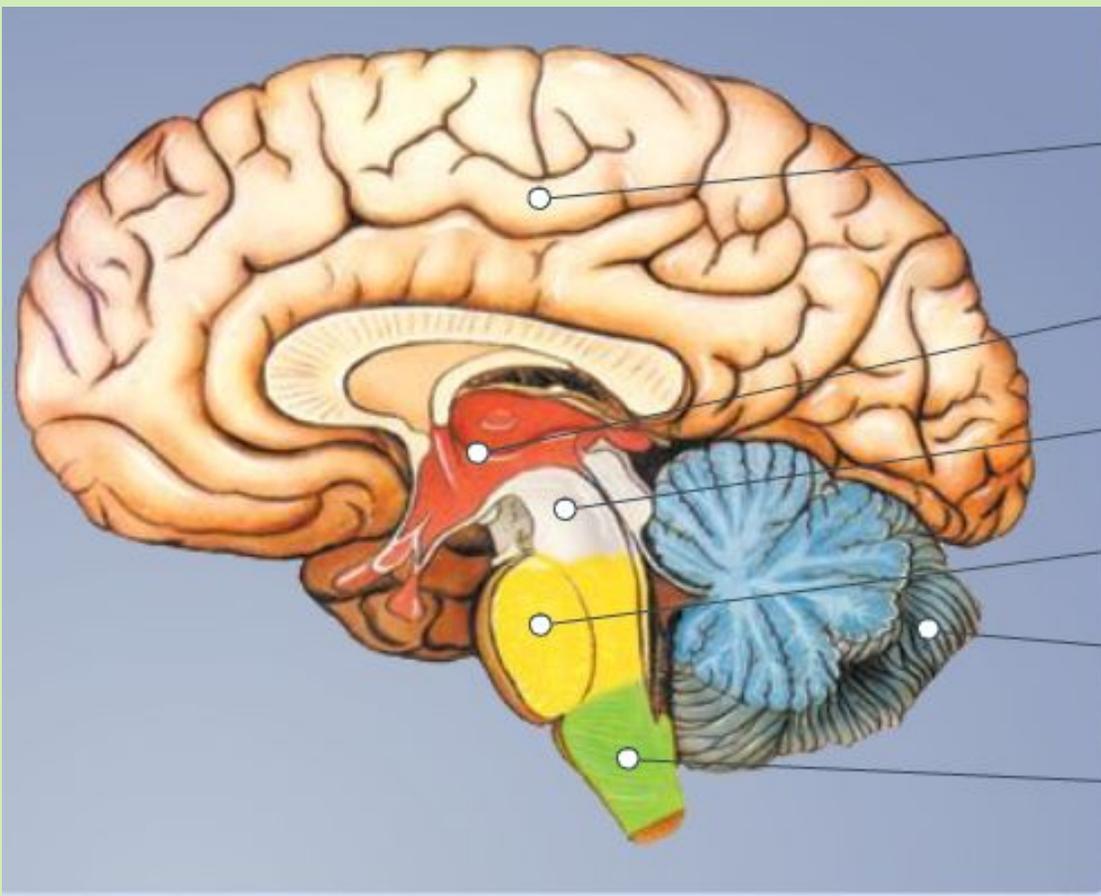
средний мозговой пузырь — **Mesencephalon** — **не** делится

ромбовидный мозговой пузырь — **Rhombencephalon**
делится на **задний** мозг — **Metencephalon**
и **продолговатый** мозг — **Myelencephalon**

РАЗВИТИЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА



В результате образуется **5 отделов** головного мозга:



Большие полушария
головного мозга

→ **Конечный** мозг.

Промежуточный мозг

Средний мозг

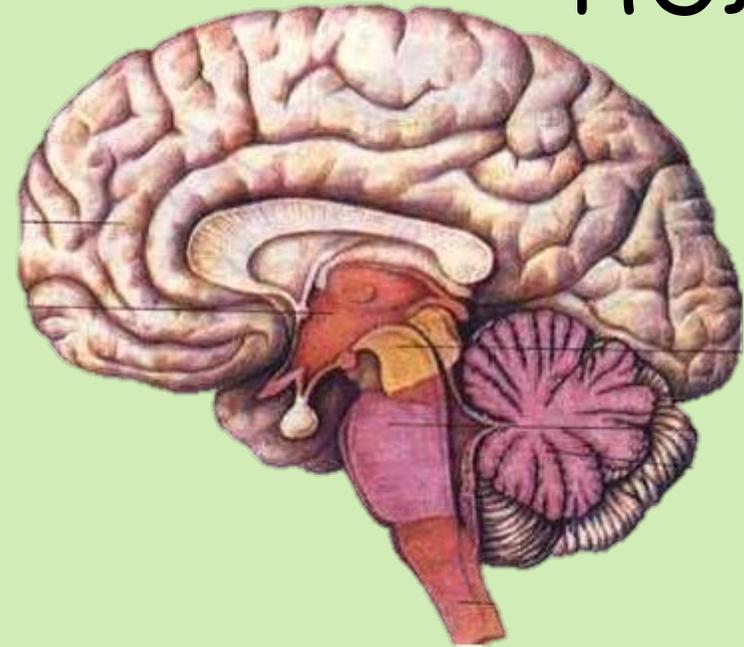
Мост

Мозжечок

→ **Задний** мозг.

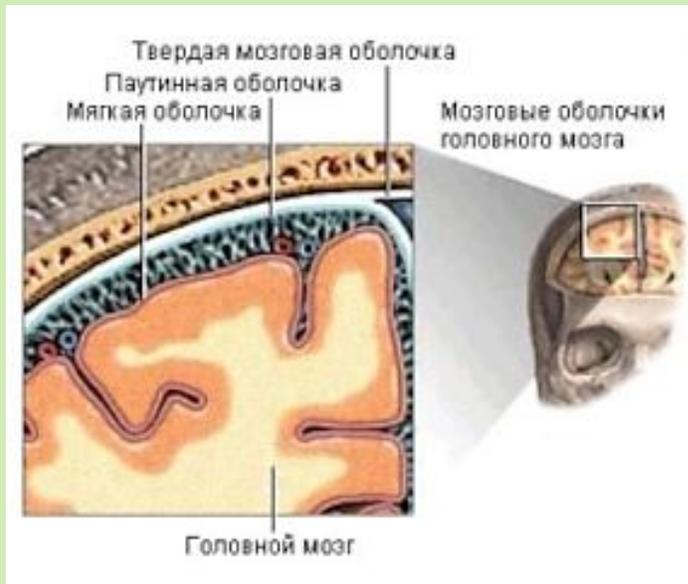
Продолговатый мозг

ПОЛОСТИ ГОЛОВНОГО МОЗГА



- ▶ **Канал** внутри переднего отдела нервной трубки в процессе развития головного мозга изменяет форму и размеры и **превращается в** сообщающиеся между собой **полости**, называемые **желудочками** мозга.
- ▶ Различают **2 боковых желудочка** (1-ый – левый, 2-ой – правый), **3-ий желудочек**, **водопровод** и **4-ый желудочек**.

- ▶ **Желудочки** мозга **содержат спинномозговую жидкость** (в пределах 100-200 мл), которая выполняет много важных функций, например:
- ▶ предохраняет головной мозг от механических воздействий;
- ▶ обеспечивает постоянство внутричерепного давления.



- ▶ Головной мозг, как и спинной, покрыт **тремя оболочками**: мягкой, паутинной и твёрдой.

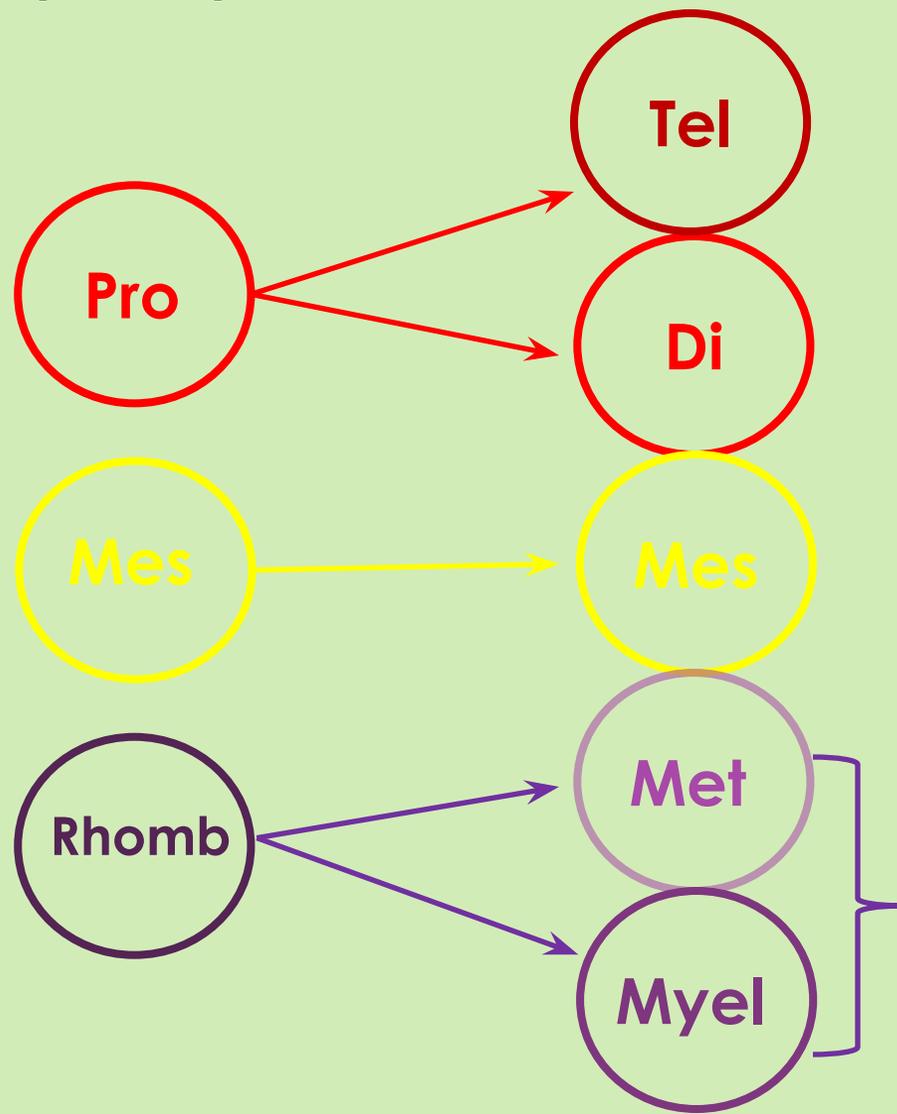
Мозговые пузыри и их производные

Стадия 3-х
мозговых
пузырей
(25 дней)

Стадия 5
мозговых пузырей
(28 дней)

Полости ГОЛОВНОГО
МОЗГА –
производные
мозговых пузырей

Отделы ГОЛОВНОГО
МОЗГА – производные
мозговых пузырей



Боковые
желудочки (I, II)

III
желудочек

Aquaeductus
cerebri (Sylvii)

IV желудочек

*

Hemispheria cerebri, corpus
callosum, fornix, septum
pellucidum, comissura anterior

1. Thalamencephalon
2. Hypothalamus (corpora
mamillaria, tuber cinereum,
infundibulum, chiasma, tractus
opticus)

Pedunculus cerebri,
lamina quadrigemina

Pons, cerebellum

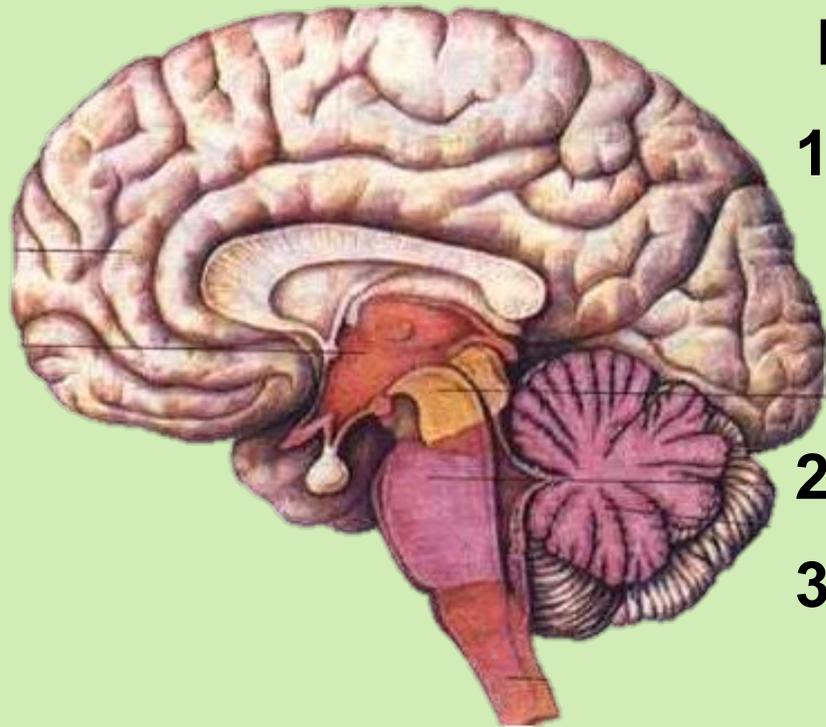
Medulla oblongata

ГОЛОВНОЙ МОЗГ

Большие полушария
(большой мозг)

Ствол

Мозжечок
(малый мозг)

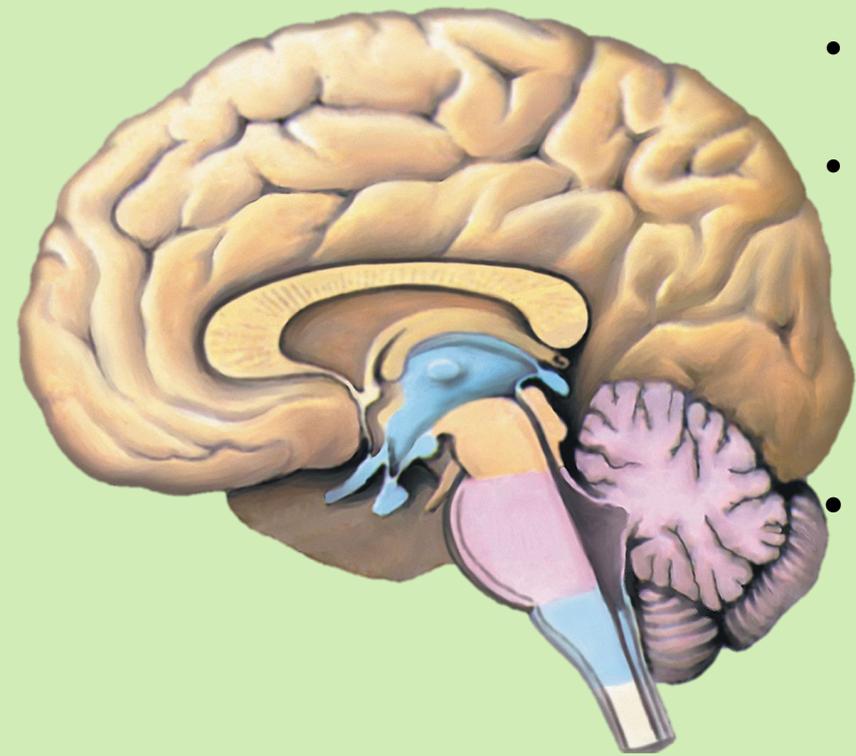


В состав СТВОЛА ГОЛОВНОГО мозга входят:

1. **РОМБОВИДНЫЙ** мозг:
 - Продолговатый мозг
 - Задний мозг – Мост (*исключая мозжечок*)
2. **СРЕДНИЙ** мозг
3. **ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ** мозг

СТВОЛ головного мозга

- — это *филогенетически древняя часть* **головного мозга**, в которой располагаются структуры, относящиеся
- к сегментарному аппарату **головного мозга**, а также
- подкорковые центры **слуха, зрения, обоняния и тактильной**
- **чувствительности.**
- Ствол головного мозга образуют *продолговатый мозг, мост*
- и *средний мозг.*
- С ними анатомически и функционально связаны **10 пар черепных нервов (с III по XII).**
 - **II пара** черепных нервов — **зрительный нерв**, связана с *промежуточным мозгом*,
 - **I пара** черепных нервов — **обонятельные нервы** — с *конечным.*
- **Структуры внутри вещества ствола** головного мозга условно можно разделить на три зоны.



РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СТРУКТУР В СТВОЛЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА

I ЗОНА — **основание** ствола мозга
(соответствует вентральной поверхности).

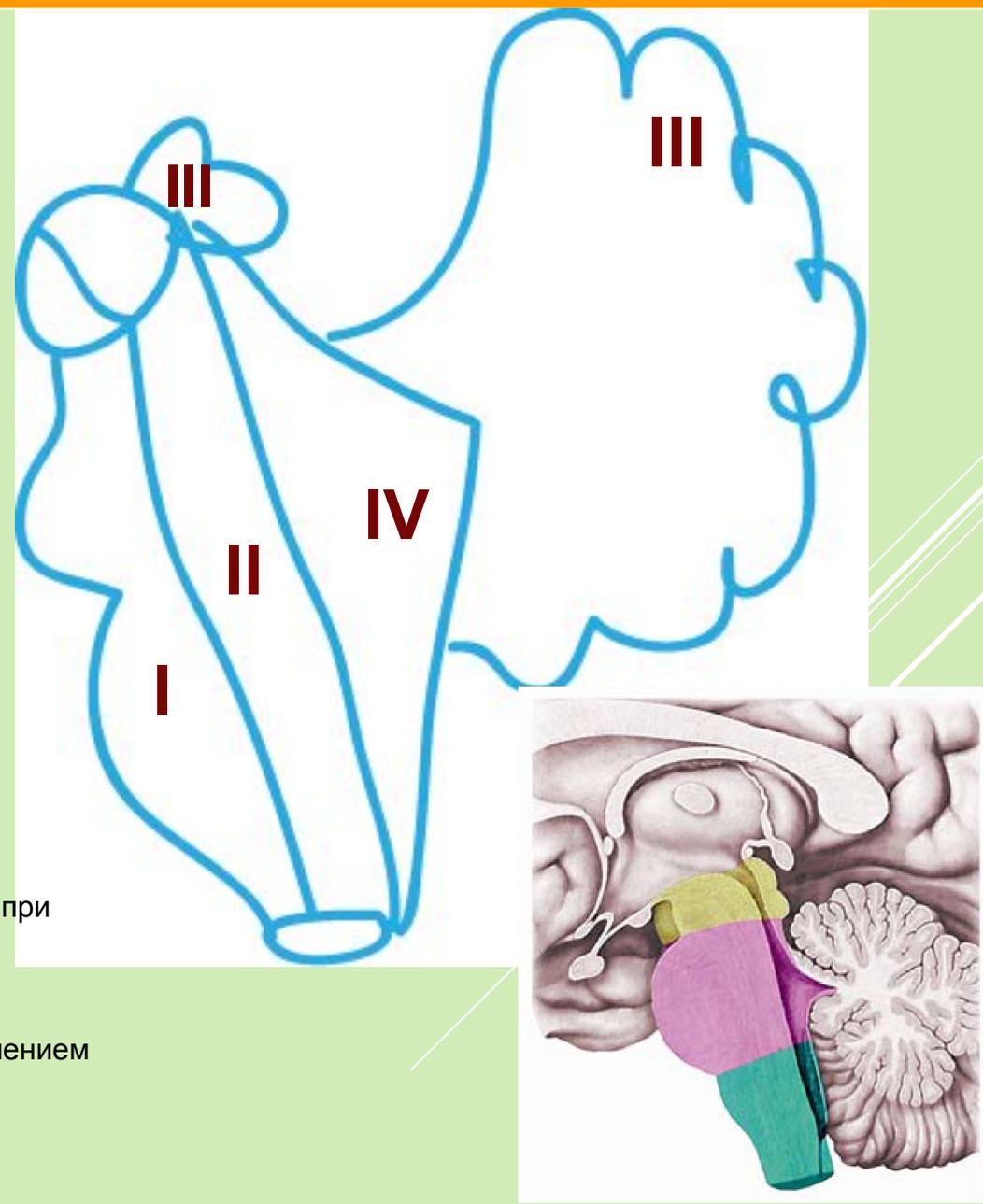
В нем проходят **нисходящие** (*эфферентные*) **пирамидные** тракты, начинающиеся *от коры полушарий* большого мозга:

- корково-спинномозговой и
- корково-ядерный пути.
- Они отвечают за *выполнение точных, заранее продуманных, подготовленных, осознанных движений*
- и оказывают тормозное воздействие на *сегментарный аппарат*.

При повреждении вентральной поверхности ствола мозга возникает центральный паралич, при частичном повреждении — центральный парез.

При параличе отмечается невозможность выполнения произвольных движений, при парезе — снижение силы мышц.

Эти состояния также характеризуются повышением мышечного тонуса (гипертонусом), усилением рефлексов (гиперрефлексией) и появлением патологических рефлексов.



РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СТРУКТУР В СТВОЛЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА

II ЗОНА — покрывка ствола мозга
(соответствует средней зоне).

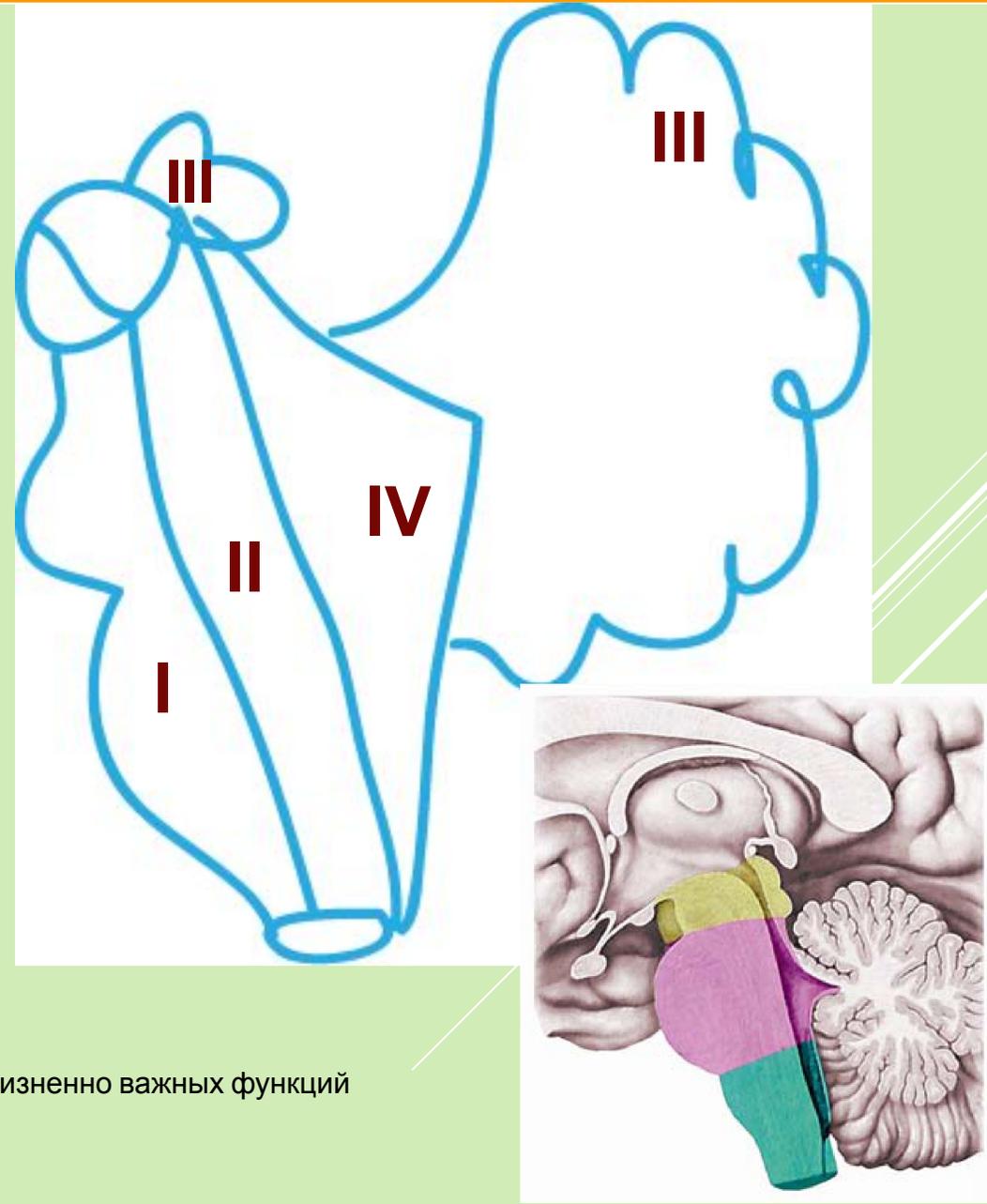
В нем проходят

- **восходящие** (*афферентные*) тракты и
- **эфферентные экстрапирамидные** тракты, начинающиеся от **подкорковых двигательных** центров.

Кроме того, в покрывке располагаются

- *клетки и ядра ретикулярной формации,*
- *ядра черепных нервов и*
- подкорковые двигательные центры **экстрапирамидной** системы, которые
- безусловно-рефлекторно регулируют тонус мышц и
- обеспечивают произвольные движения.

При поражении покрывки ствола мозга возникают **чувствительные** расстройства, нарушения тонуса мышц, функций черепных нервов и жизненно важных функций (дыхание, тонус сосудов, сердечная деятельность).

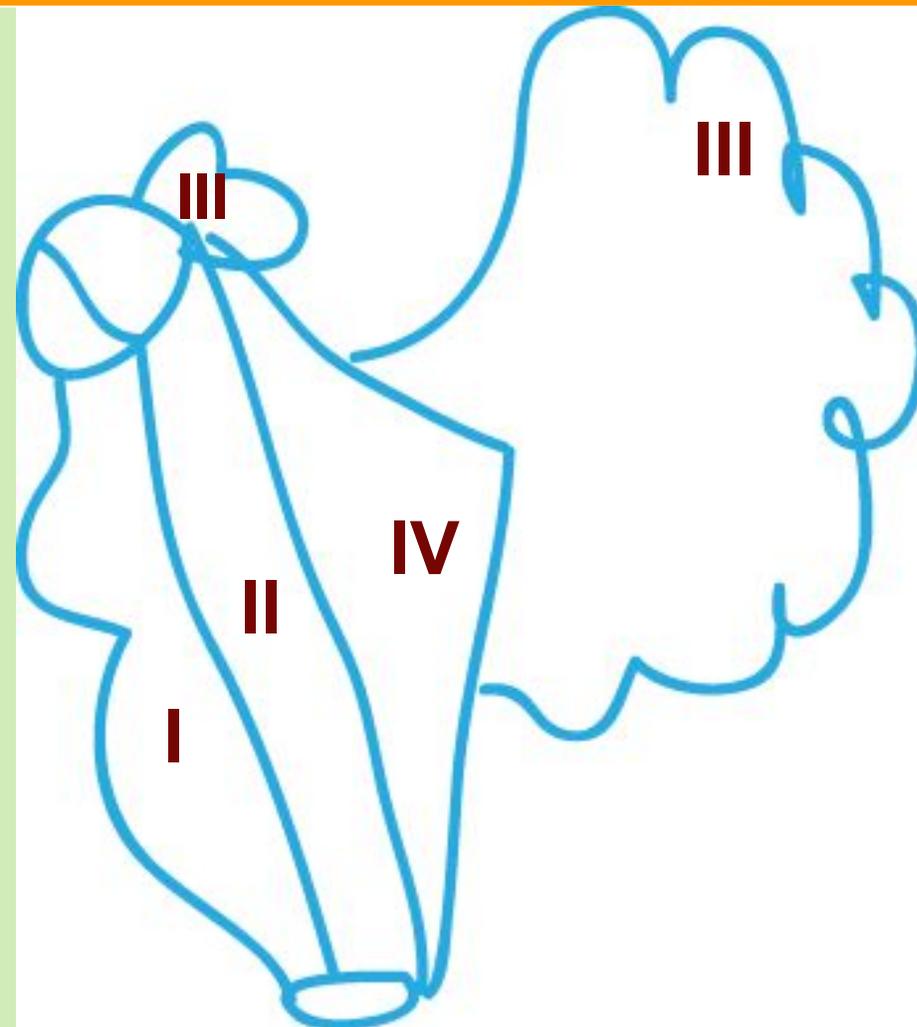


РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СТРУКТУР В СТВОЛЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА

III ЗОНА — крыша ствола мозга
(расположена дорсальнее полости нервной трубки)

Она представлена

- *подкорковым интеграционным центром среднего мозга — **ПЛАСТИНКОЙ** крыши.*
- *Интеграционный центр среднего мозга обеспечивает безусловно-рефлекторные движения на сильные и неожиданные раздражения.*
- **МОЗЖЕЧОК** является *интеграционным центром ромбовидного мозга.*
- Он обеспечивает *координацию движений.*



ГОЛОВНОЙ МОЗГ (ENCEPHALON)

- Мозг часто представляют в виде серой массы.
- На самом деле, живой мозг — мягкий желеобразный орган розового цвета благодаря большому содержанию крови и высокому содержанию воды (80% мозга состоит из воды).
В этом смысле мозг можно сравнить с медузой, в которой 90% воды, но которую, тем не менее, можно взять в руки.
- Для поддержания мозга в «рабочем» состоянии человеку необходимо выпивать достаточное количество воды.



- Человеческий мозг составляет всего около 2% от общего веса тела, но потребляет больше кислорода, чем любой другой орган (более 20% кислорода, который присутствует в крови).

«Кислородное голодание» для мозга чрезвычайно вредно, поэтому дыш

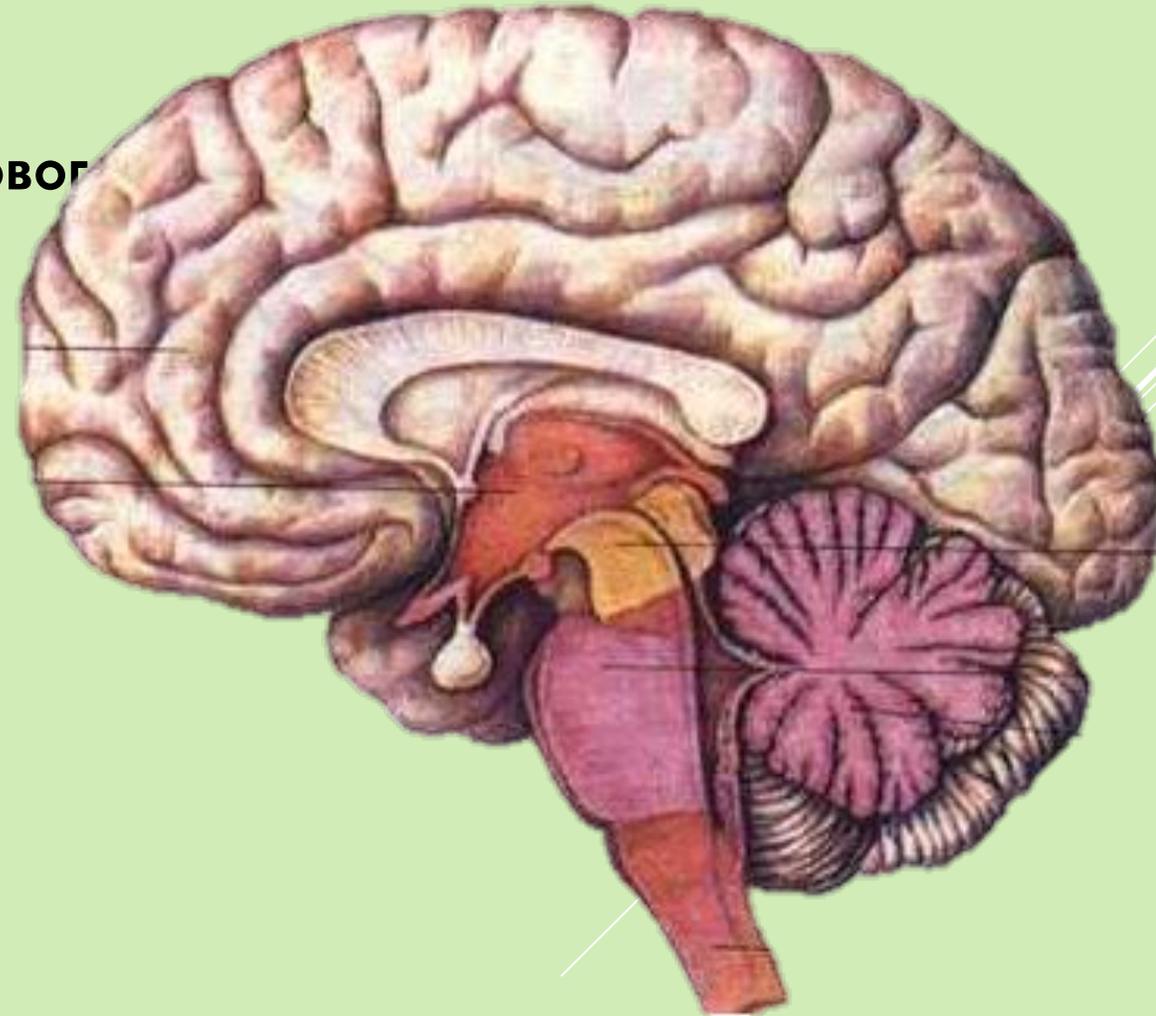
- соответственно Вы были счастливы
- Ежедневно человек выполняет сложнейшие вычисления, решает стоящие перед ним задачи, затрачивает огромное количество энергии. Казалось бы, что именно днем мозг проявляет большую активность. Это не так. Ночью, во время сна, мозг гораздо более продуктивен и дарит человеку во сне идеи, открытия.

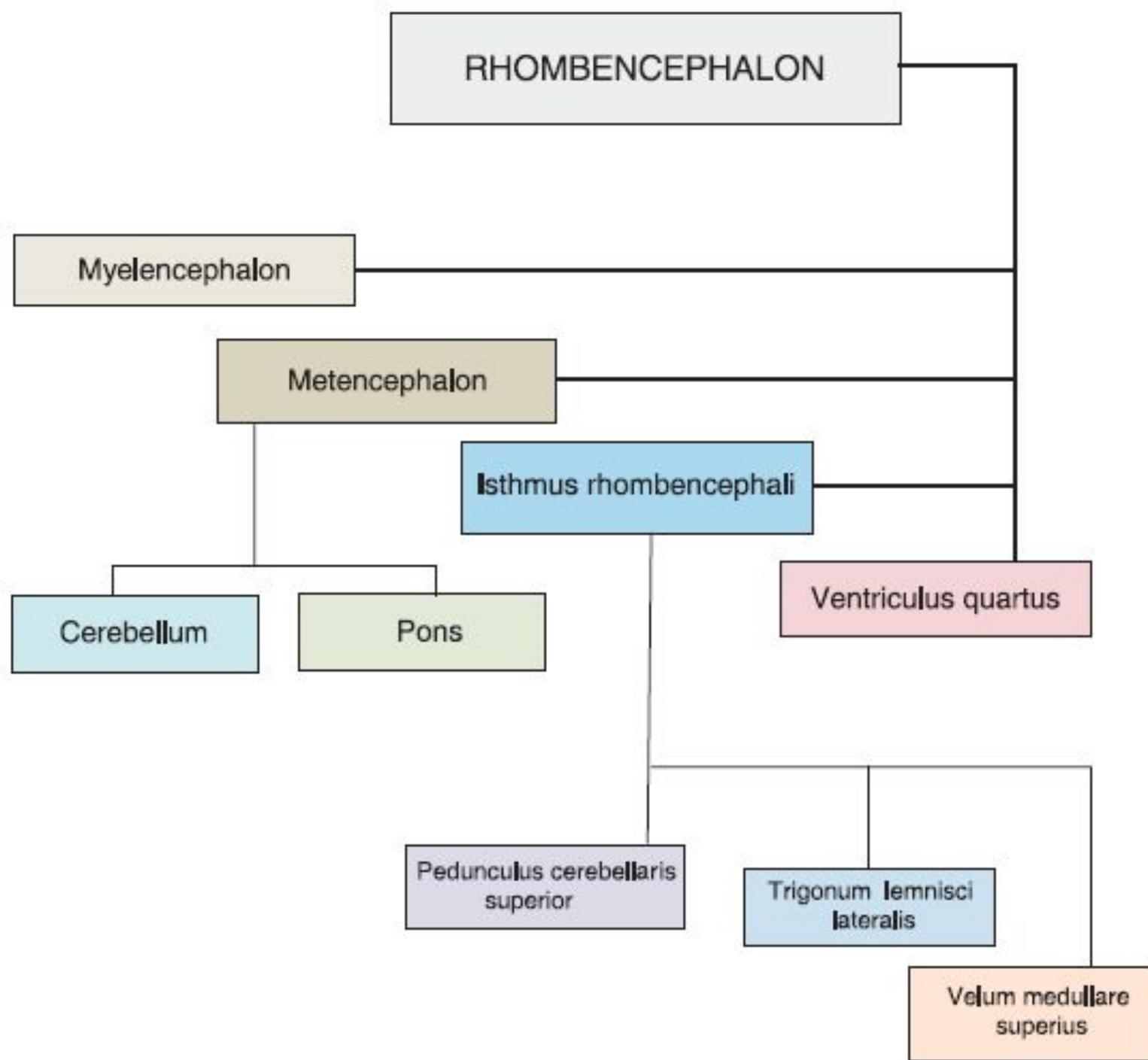
Достаточно вспомнить Менделеева, которому приснилась его знаменитая периодическая система химических элементов.



ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ МОЗГА

1. Название
2. Развитие – (производное какого мозгового пузыря)
3. В связи с чем развивается
4. Чем представлен (части)
5. Внешнее строение
6. Внутреннее строение
 - а. Ядра (серое вещество)
 - б. Проводящего пути (белое вещество)
7. Полость





ПРОДОЛГОВАТЫЙ

МОЗГ

тема № 22

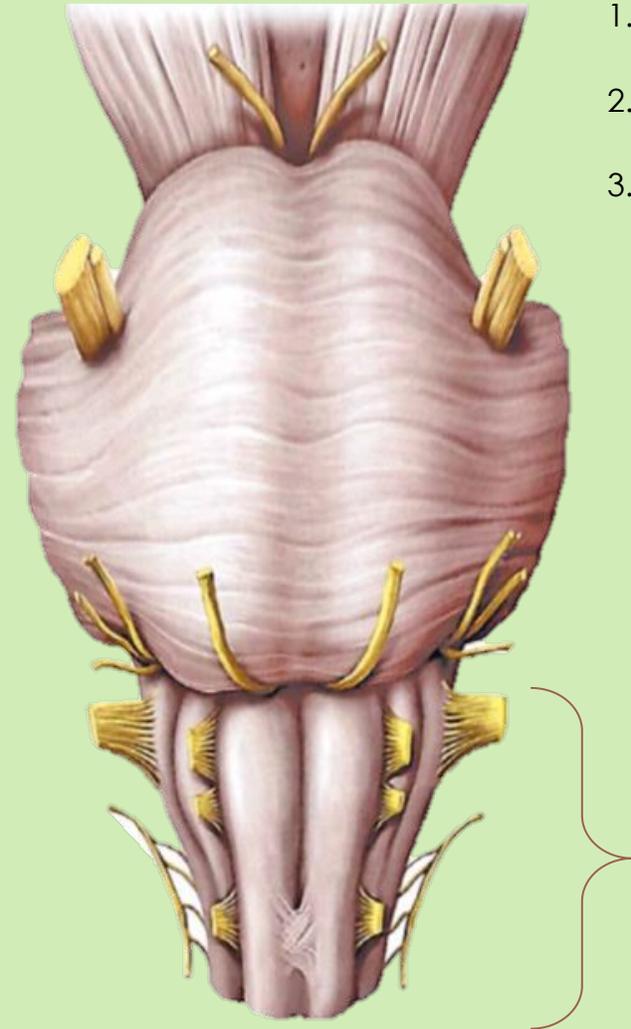
Three parallel white lines of varying lengths are positioned in the bottom right corner of the slide, slanted upwards from left to right.

ПРОДОЛГОВАТЫЙ МОЗГ

1. Название — **medulla Oblongata, Bulbus cerebri, Myelencephalon**
2. Развитие (производное мозгового пузыря)— **Rhombencephalon**
3. Плотность — **IV желудочек**

Отличия продолговатого мозга от спинного:

1. Центральный канал расширяется в четвертый желудочек
2. Серое вещество теряет свою непрерывность и распадается на отдельные ядра
3. Пучки нервных путей изменяют свой ход с продольного направления на поперечное или косое



ПРОДОЛГОВАТЫЙ МОЗГ, MYELENCEPHALON

Функции продолговатого мозга:

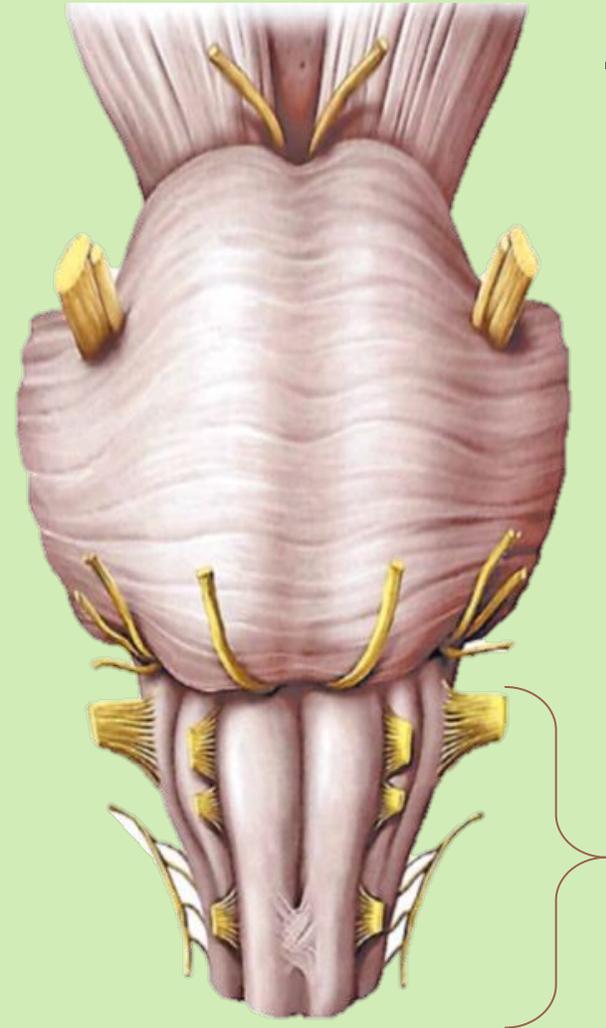
1. Рефлекторная функция.

- **защитные:** кашель, чихание, мигание, слёзоотделение, рвота; мимику
- **пищевые:** сосание, глотание, слюноотделение;
- **сердечно-сосудистые** рефлексy - **автоматизм** (регулируют деятельность сердца и кровеносных сосудов);
- **дыхательные** рефлексy - **автоматизм** (обеспечивают вентиляцию лёгких, ритм и глубину дыхания);
- **поддержание равновесия и тонуса мышц,**

Поэтому **полное повреждение (разрушение) продолговатого мозга заканчивается гибелью** организма от остановки дыхания и кровообращения.

2. Проводниковая функция.

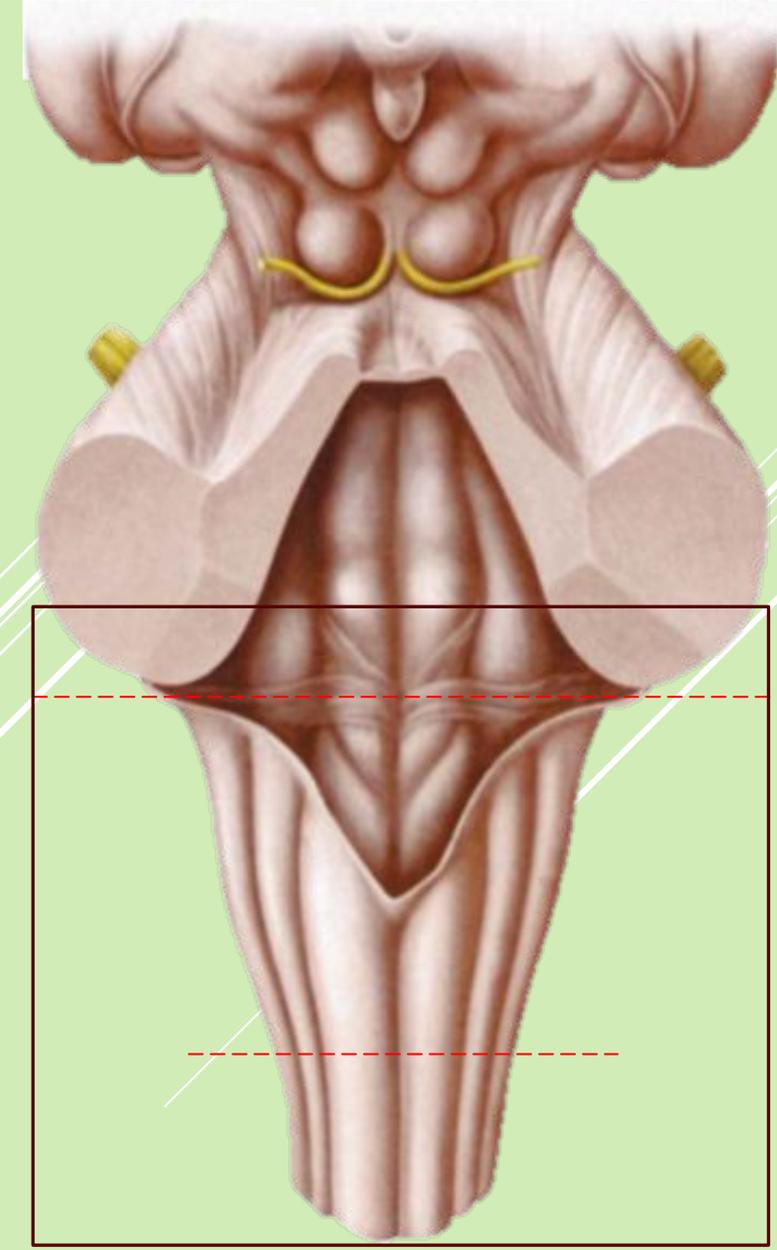
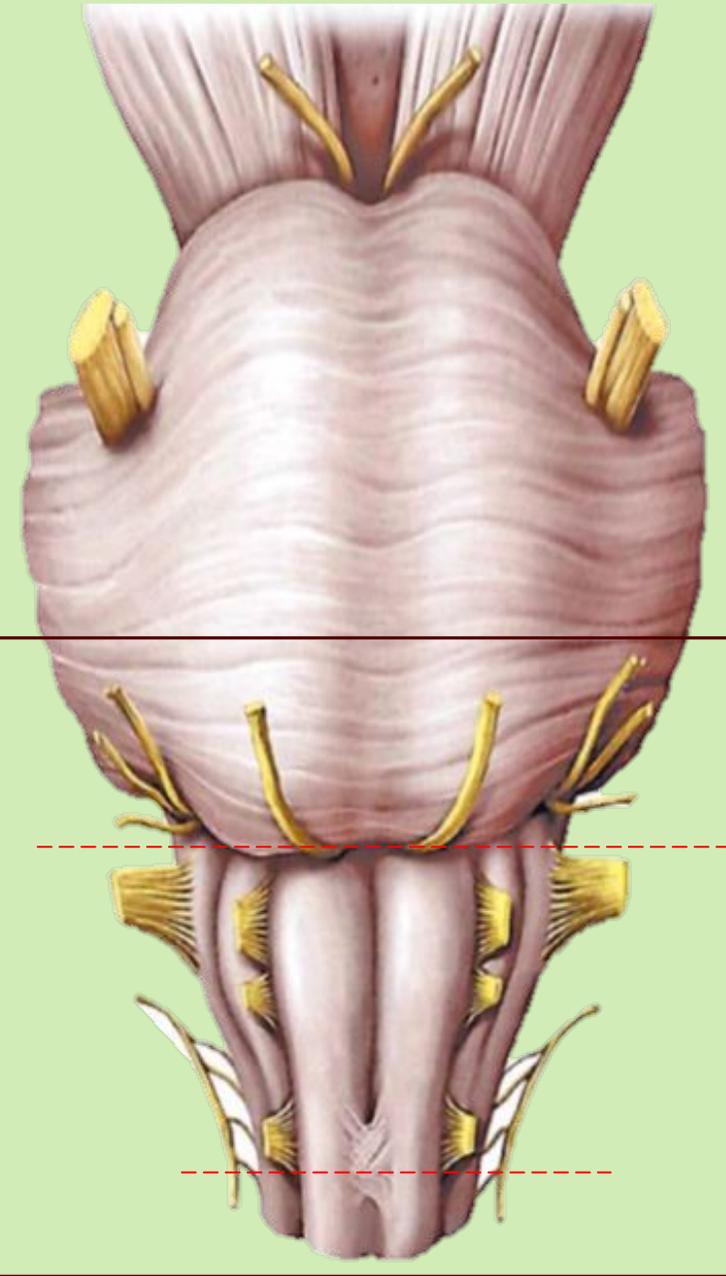
→ через продолговатый мозг проходят проводящие пути, соединяющие **двухсторонней связью головной мозг и спинной мозг.**



НАРУЖНЕЕ строение ПРОДОЛГОВАТОГО мозга

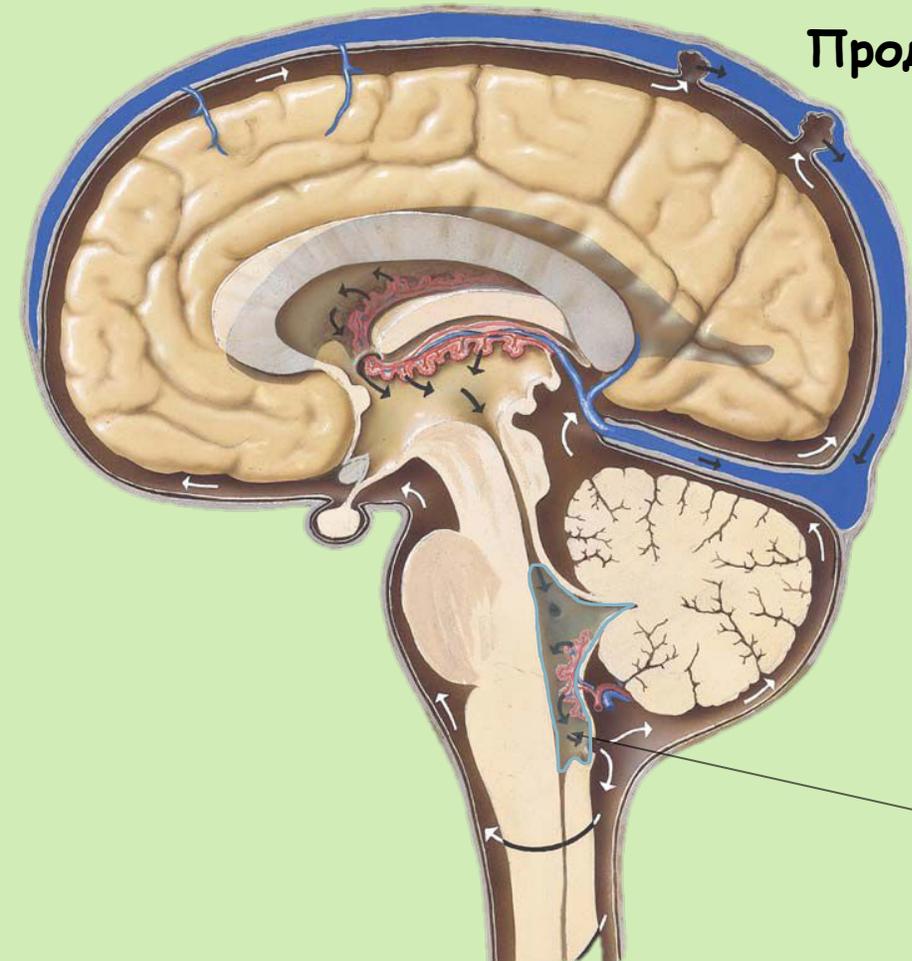
Продолговатый мозг, *Myelencephalon*

- является непосредственным *продолжением спинного мозга* и *начальным отделом ствола головного мозга*.
- имеет *форму усеченного конуса*. Его узкий конец направлен вниз к спинному мозгу, верхний, расширенный, — к мосту и мозжечку.
- За сходство с луковицей его называют также *луковицей мозга, BULBUS CEREBRI*



НАРУЖНЕЕ строение ПРОДОЛГОВАТОГО мозга

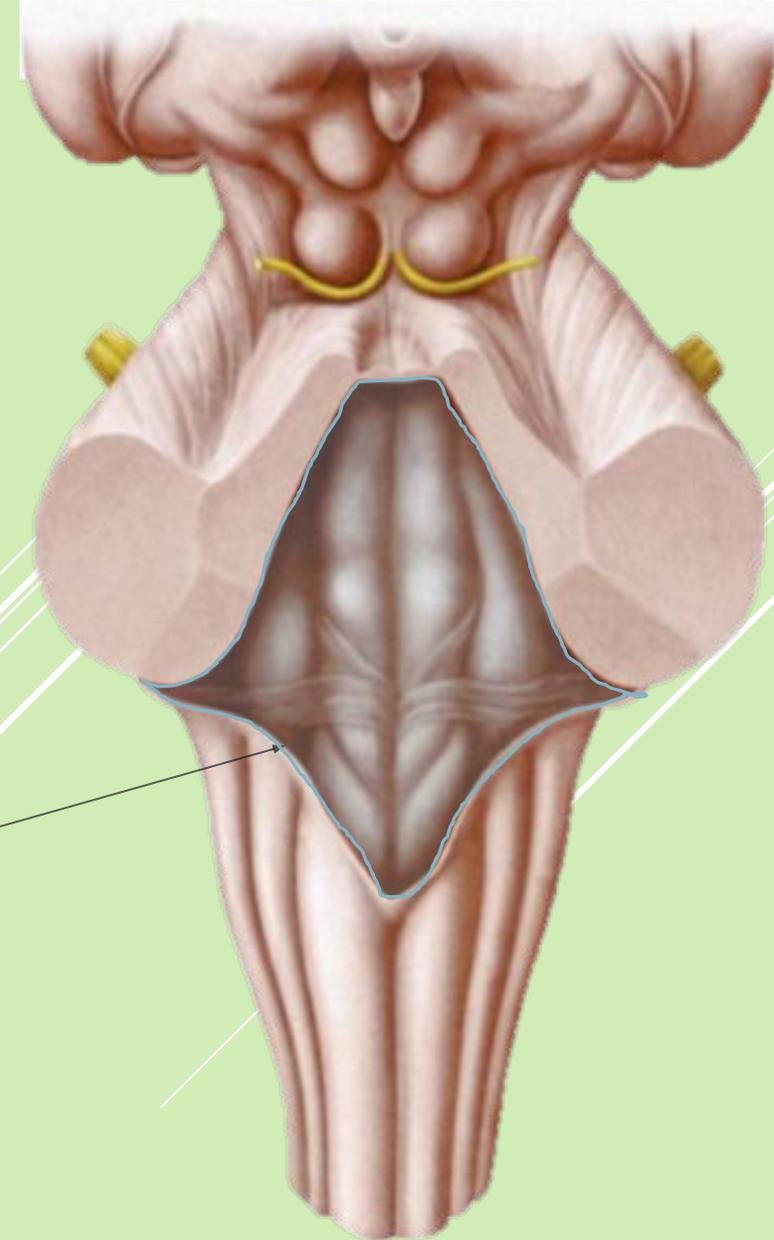
Продолговатый мозг, *Myelencephalon*



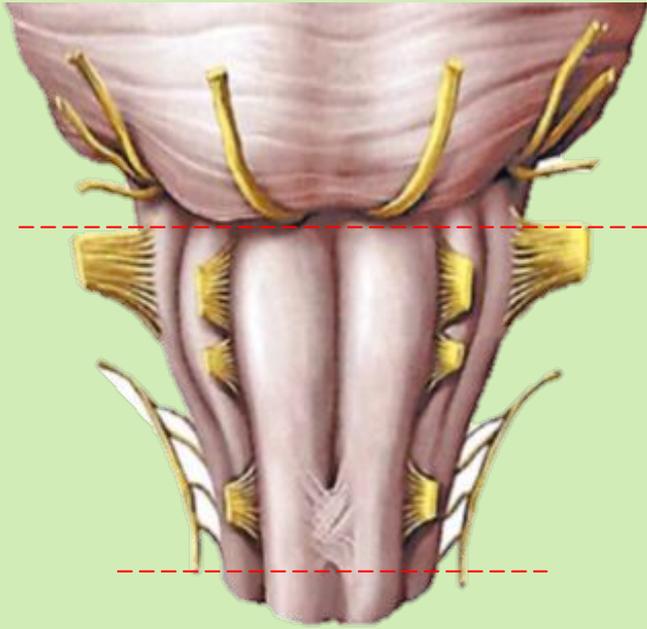
Полостью продолговатого мозга является

- IV желудочек головного мозга, VENTRICULUS QUARTIS

Центральный канал расширяется в четвертый желудочек



НАРУЖНЕЕ строение ПРОДОЛГОВАТОГО мозга



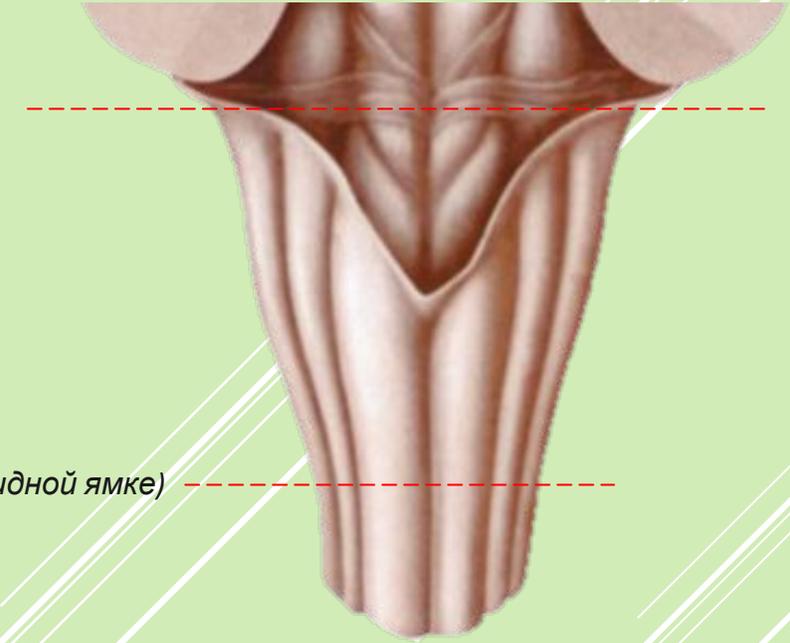
ГРАНИЦЫ:

ВЕРХНЯЯ граница — граница с мостом

→ спереди — бульбо-мостовая борозда
(sulcus BULBOPONTINUS),

→ сзади — МОЗГОВЫЕ ПОЛОСКИ
(STRIAE MEDULLARES VENTRICULI QUARTI)

(на ромбовидной ямке)



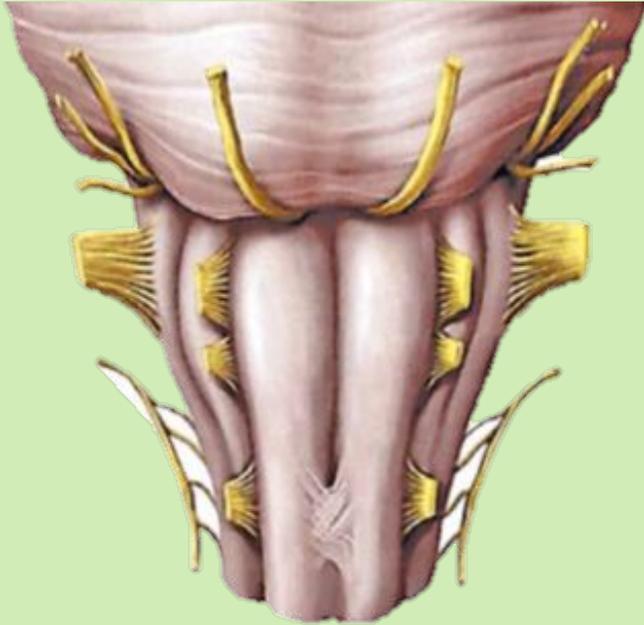
НИЖНЯЯ граница — граница со *спинным* мозгом

• *перекрест пирамид*, DECUSSATIO PYRAMIDUM

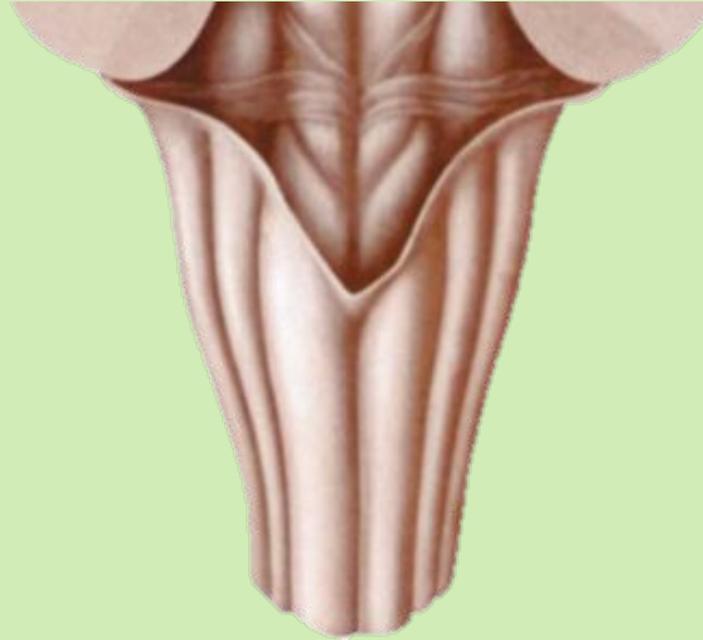
на уровне большого затылочного отверстия черепа

НАРУЖНЕЕ строение ПРОДОЛГОВАТОГО мозга

ПОВЕРХНОСТИ:



ПЕРЕДНЯЯ - вентральная



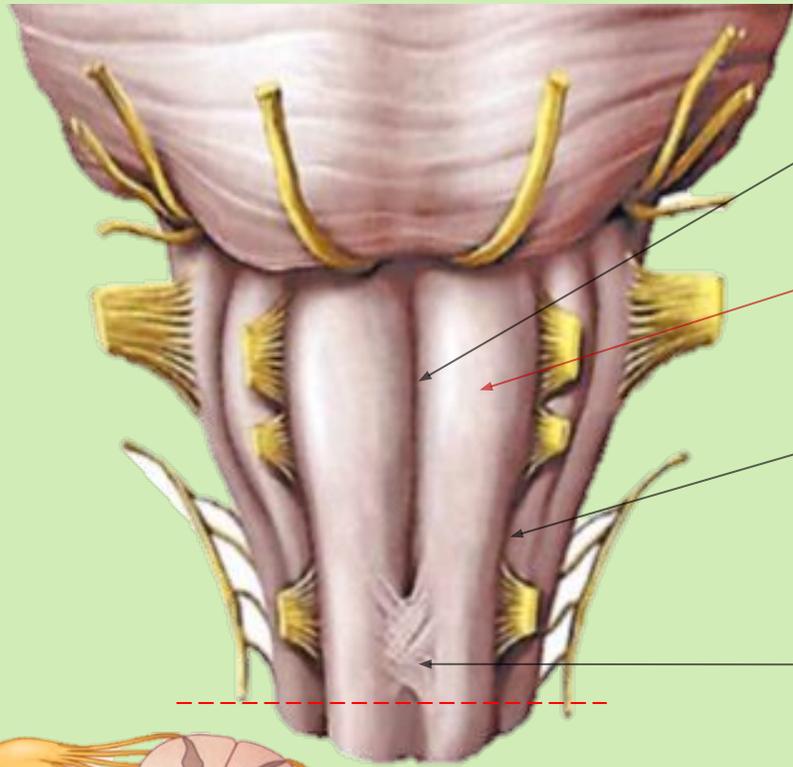
ЗАДНЯЯ - дорсальная



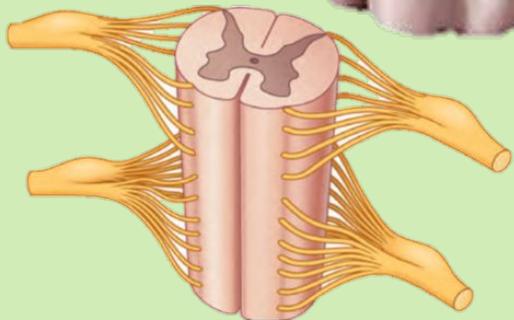
2 БОКОВЫЕ - латеральные

НАРУЖНЕЕ строение ПРОДОЛГОВАТОГО мозга

ПЕРЕДНЯЯ - вентральная поверхность

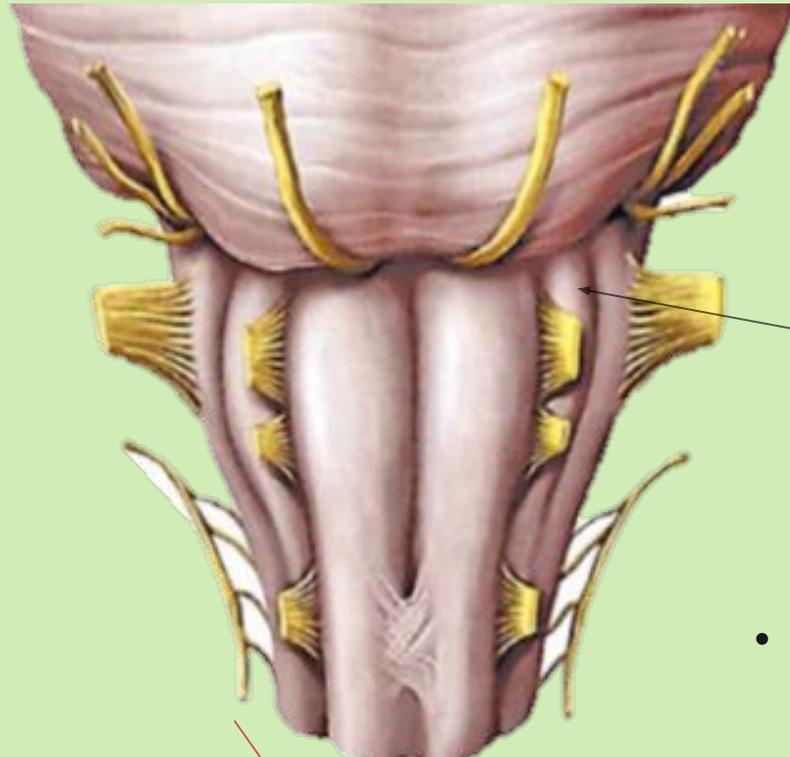


- *передняя срединная щель, fissura VENTRALIS MEDIANUS,*
- *пирамиды — PYRAMIS medullae oblongatae*
(→ funiculus anterior CM)
- *передняя латеральная борозда, sulcus ANTEROLATERALIS,*
- *перекрест пирамид, DECUSSATIO PYRAMIDUM*



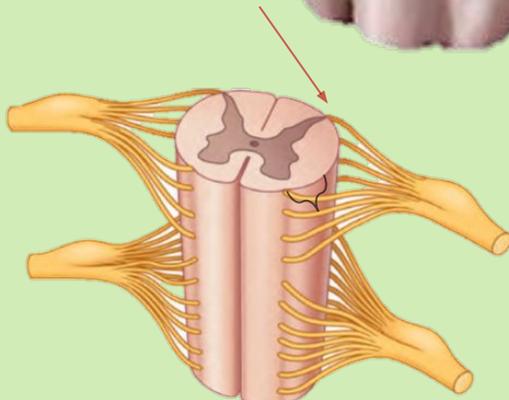
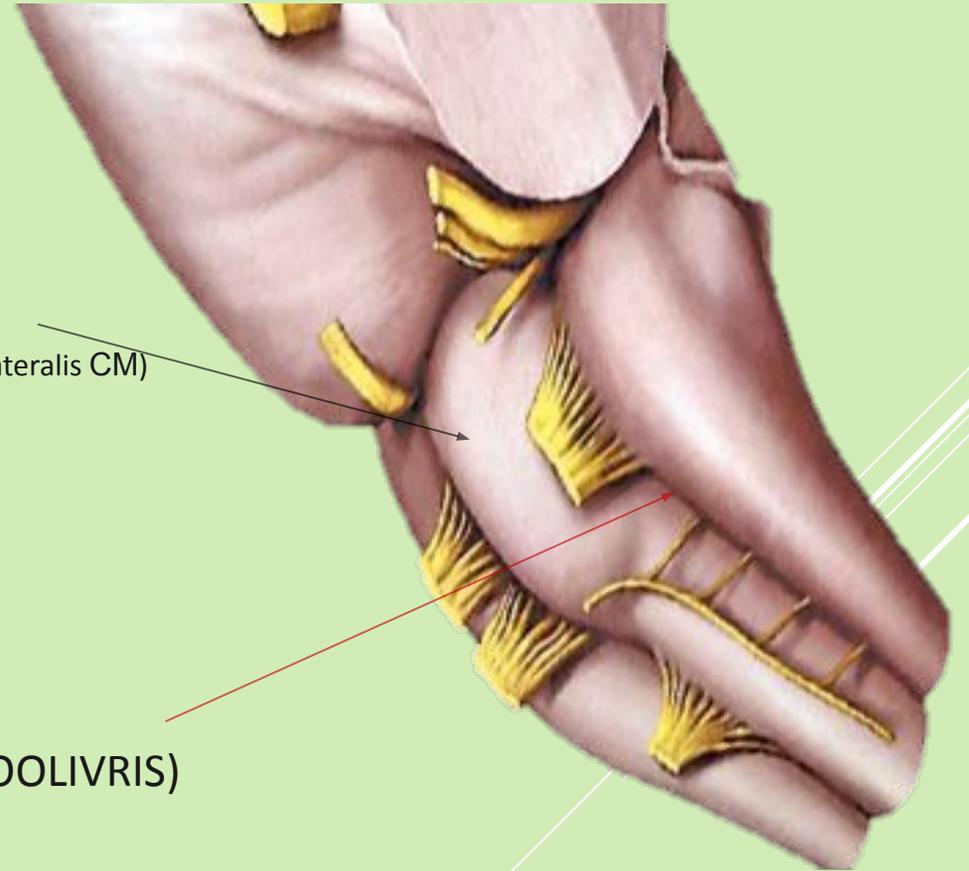
НАРУЖНЕЕ строение ПРОДОЛГОВАТОГО мозга

БОКОВАЯ - латеральная поверхность



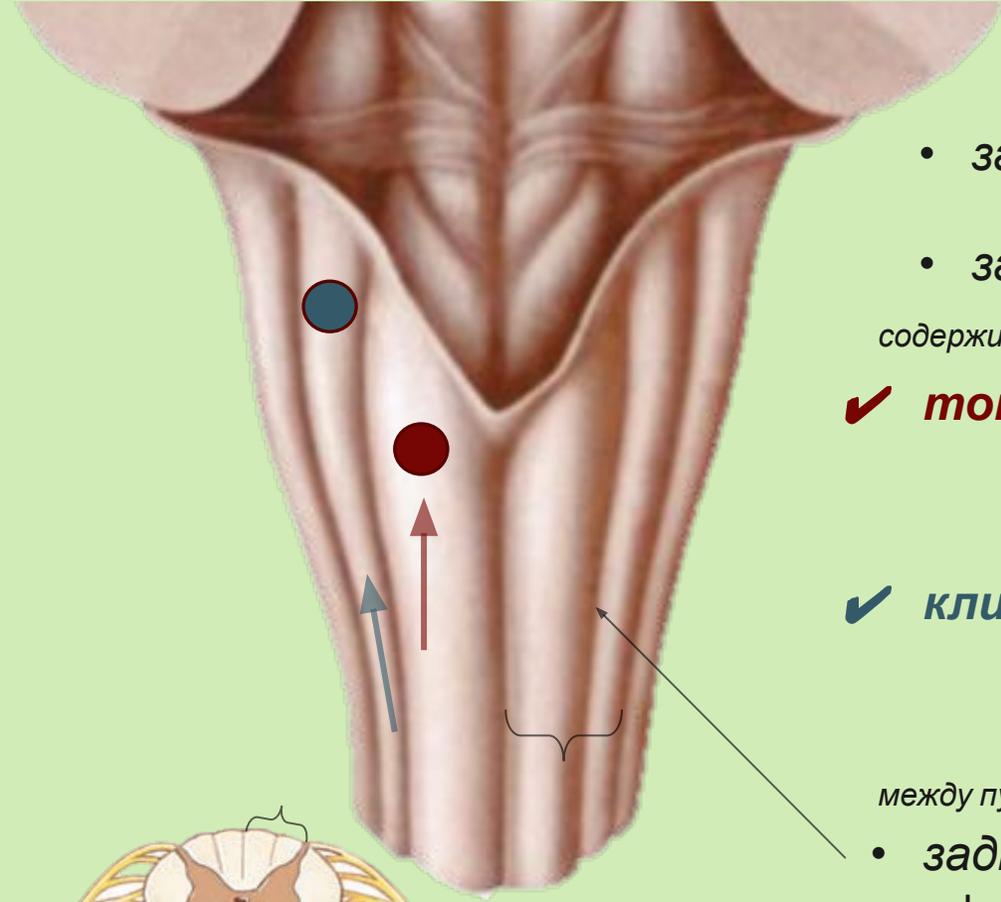
- **олива, OLIVA**
(→ передняя часть funiculus lateralis CM)

- **задняя латеральная борозда**
= **позадиоливная борозда**
sulcus POSTEROLATERALIS (POSTEROOLIVRIS)



НАРУЖНЕЕ строение ПРОДОЛГОВАТОГО мозга

ЗАДНЯЯ – дорсальная поверхность



- задняя срединная борозда, sulcus MEDIANUS POSTERIOR

- задний канатик, funiculus POSTERIOR

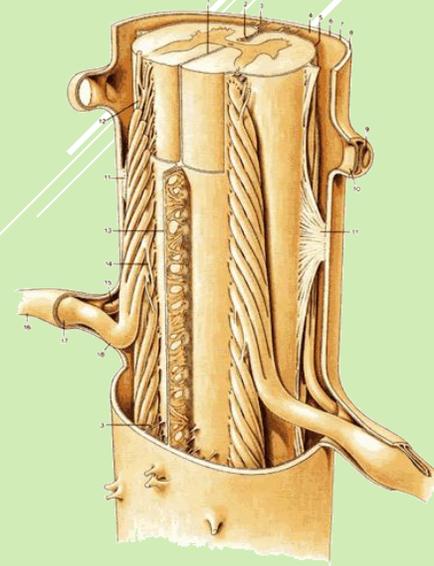
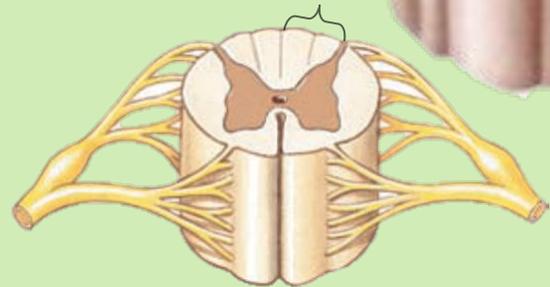
содержит

- ✓ **тонкий пучок**, fasciculus **GRACILIS** (медиа́льно)
заканчивается бугорком
tuberculum GRACILE

- ✓ **клиновидный пучок**, fasciculus **CUNEATUS** (латерально)
заканчивается бугорком
tuberculum CUNEATUM

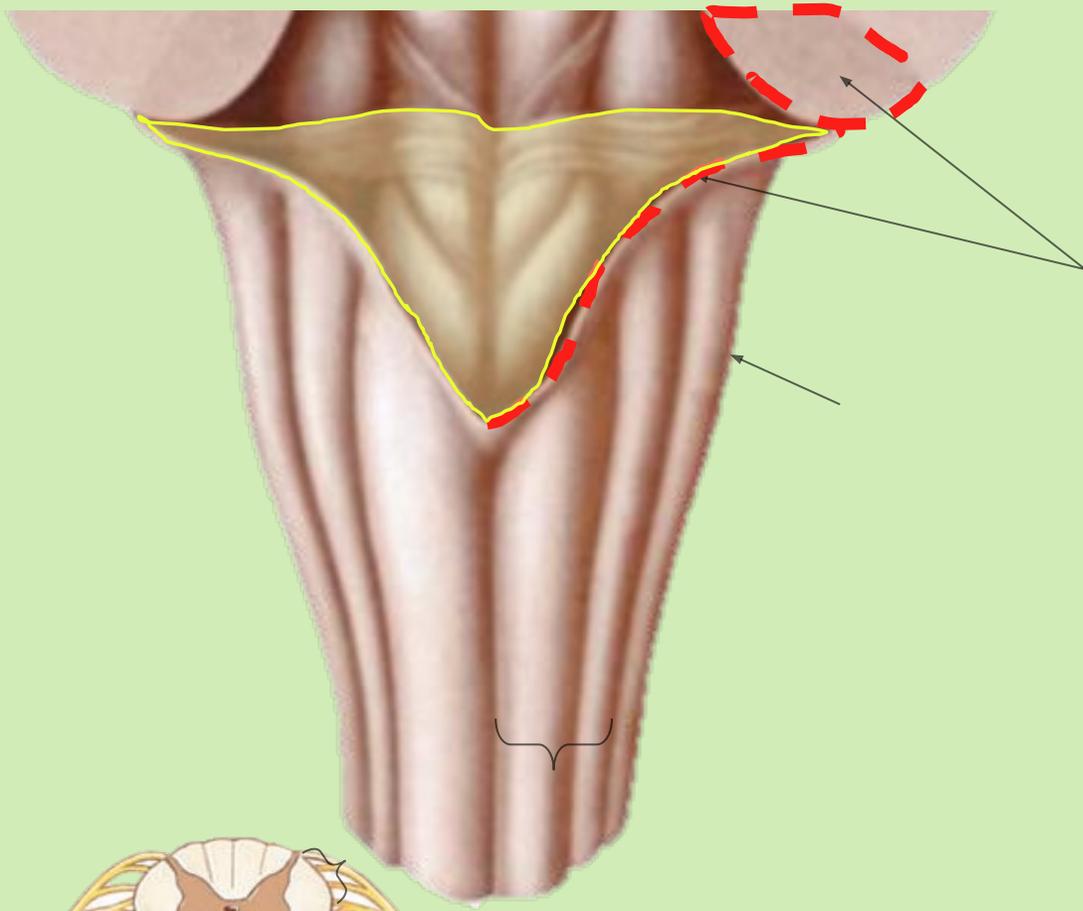
между пучками

- задняя промежуточная борозда,
sulcus INTERMEDIUS POSTERIOR



НАРУЖНЕЕ строение ПРОДОЛГОВАТОГО мозга

ЗАДНЯЯ – дорсальная поверхность



ЗАДНИЕ КАНАТИКИ расходятся вверх и латерально

и ДОРСОЛАТЕРАЛЬНЫЕ поверхности продолговатого мозга

(→ продолжение funiculus lateralis CM)

→ продолжают в

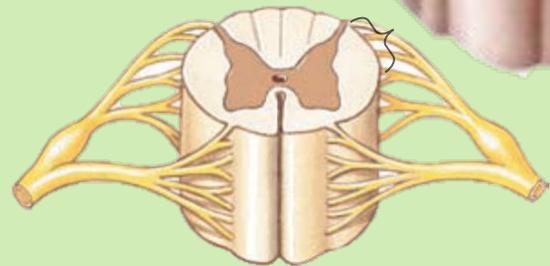
- **НИЖНИЕ МОЗЖЕЧКОВЫЕ НОЖКИ**
PEDUNCULI CEREBELLES inferiores

→ которые ограничивают снизу площадку треугольной формы

- **НИЖНЮЮ ПОЛОВИНУ**

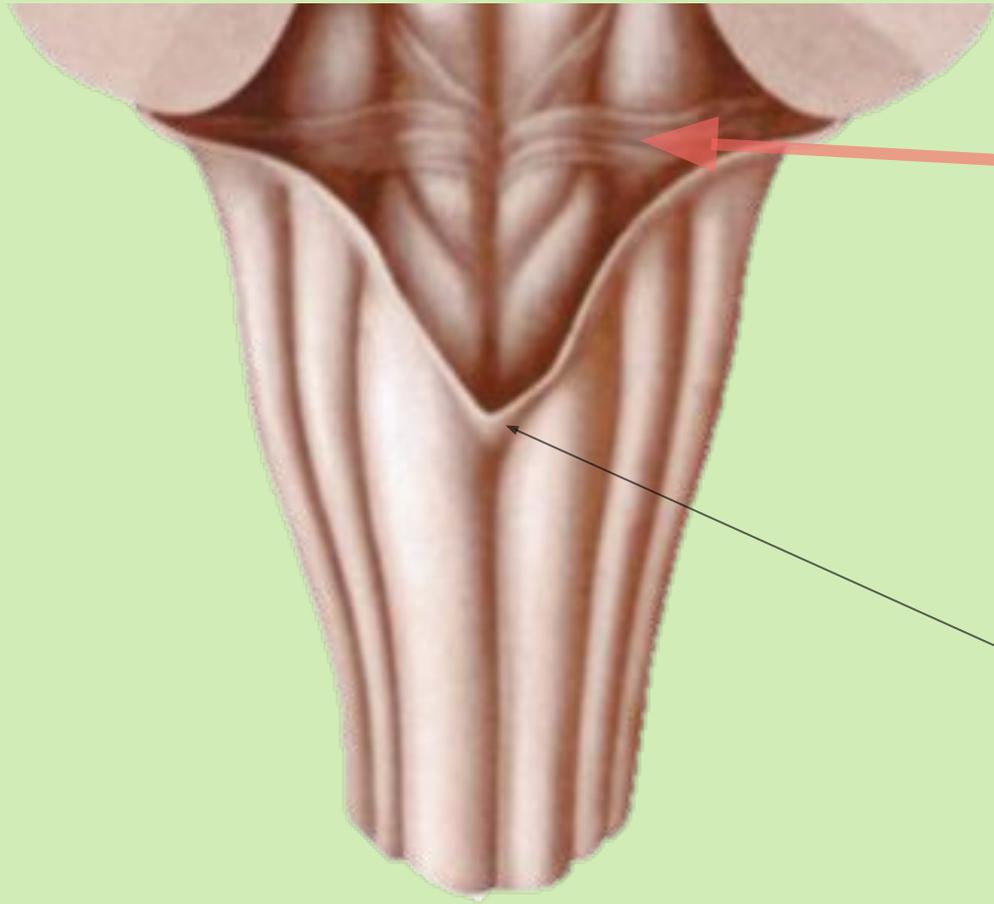
которая является **дном IV желудочка**

Нижние мозжечковые ножки (pedunculi cerebellares inferiores) соединяют мозжечок и продолговатый мозг.



НАРУЖНЕЕ строение ПРОДОЛГОВАТОГО мозга

ЗАДНЯЯ – дорсальная поверхность



треугольная площадка ограничена

- **мозговые полоски 4 желудочка**
(STRIAE MEDULLARES VENTRICULI QUARTI)

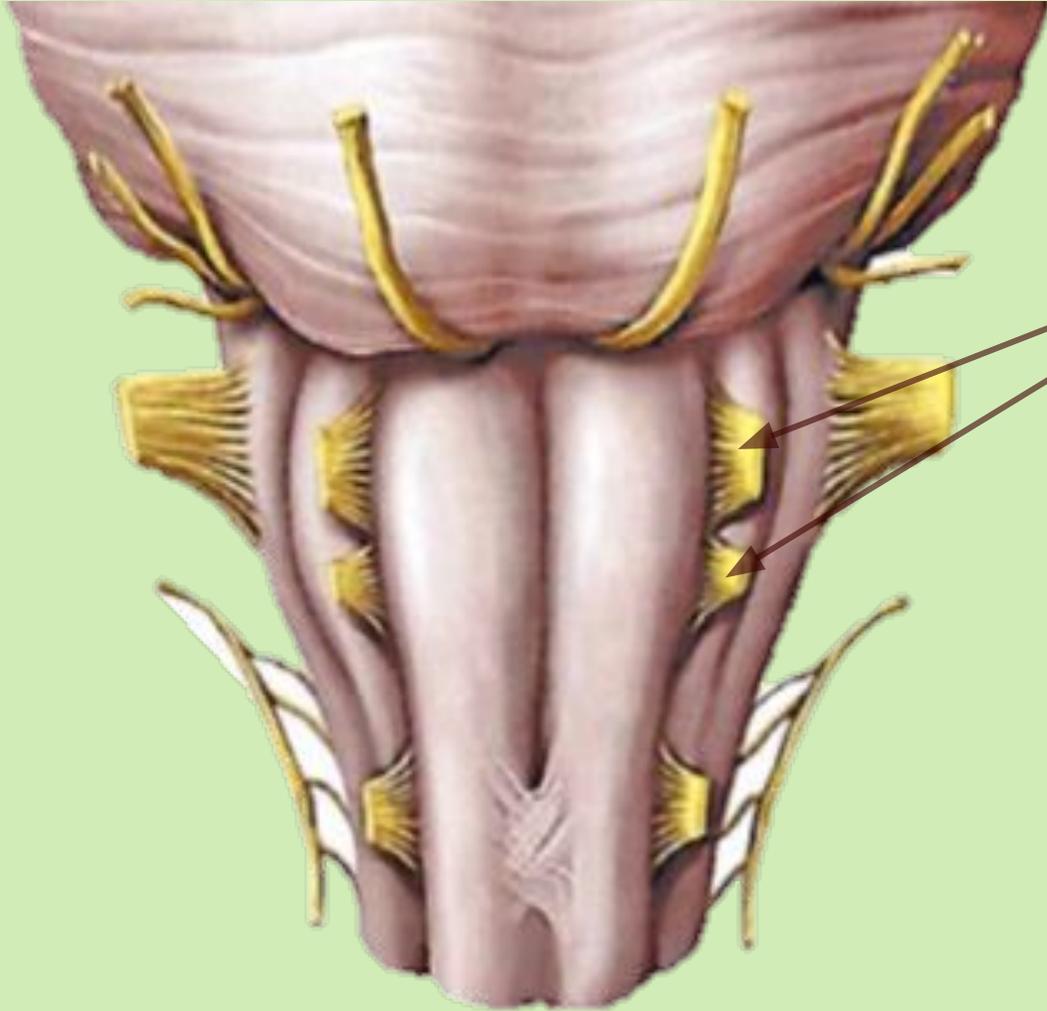
= граница с мостом

- **Задвижка (ОВЕХ)**
Часть крыши мозга, прикрывающая каудальную вершину треугольника

НАРУЖНЕЕ строение ПРОДОЛГОВАТОГО мозга

Выход черепных нервов

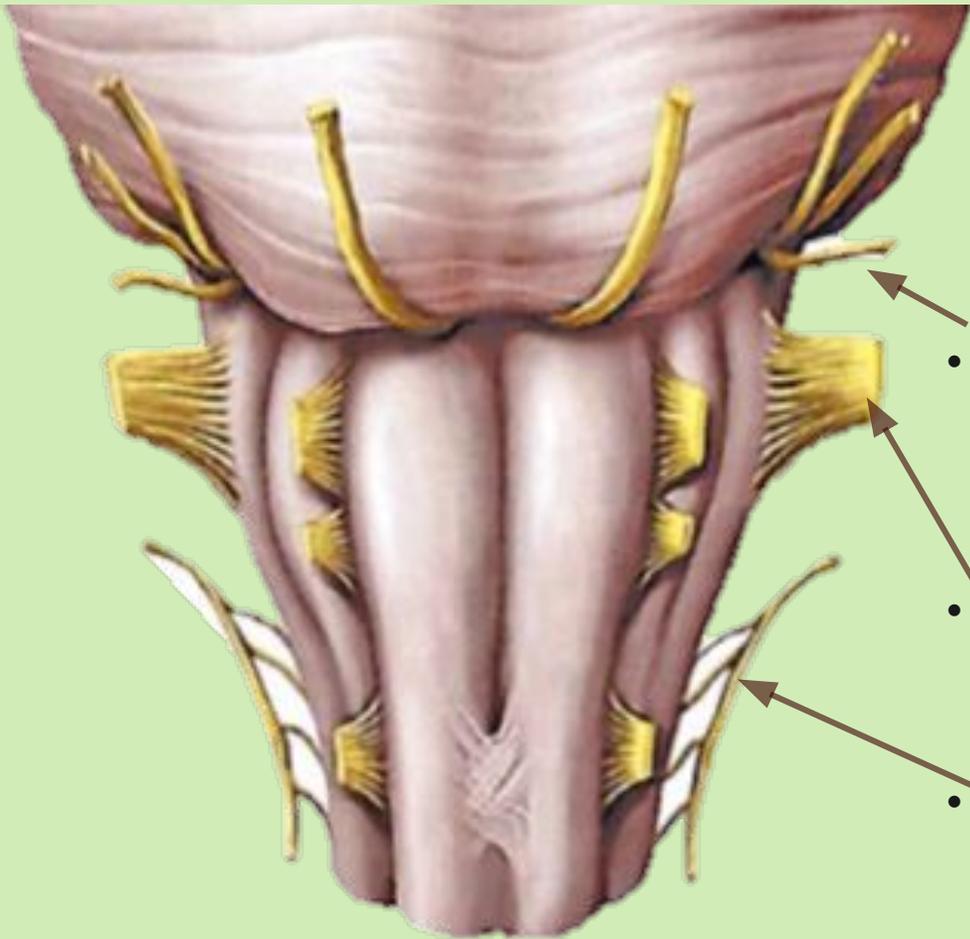
– из продолговатого мозга выходят последние 4 пары черепных нервов (IX–XII пары):



- ПОДЪЯЗЫЧНЫЙ нерв
(*nervus HYPOGLOSSUS*) (XII пара)
– через переднюю латеральную борозду

НАРУЖНЕЕ строение ПРОДОЛГОВАТОГО мозга

Выход черепных нервов

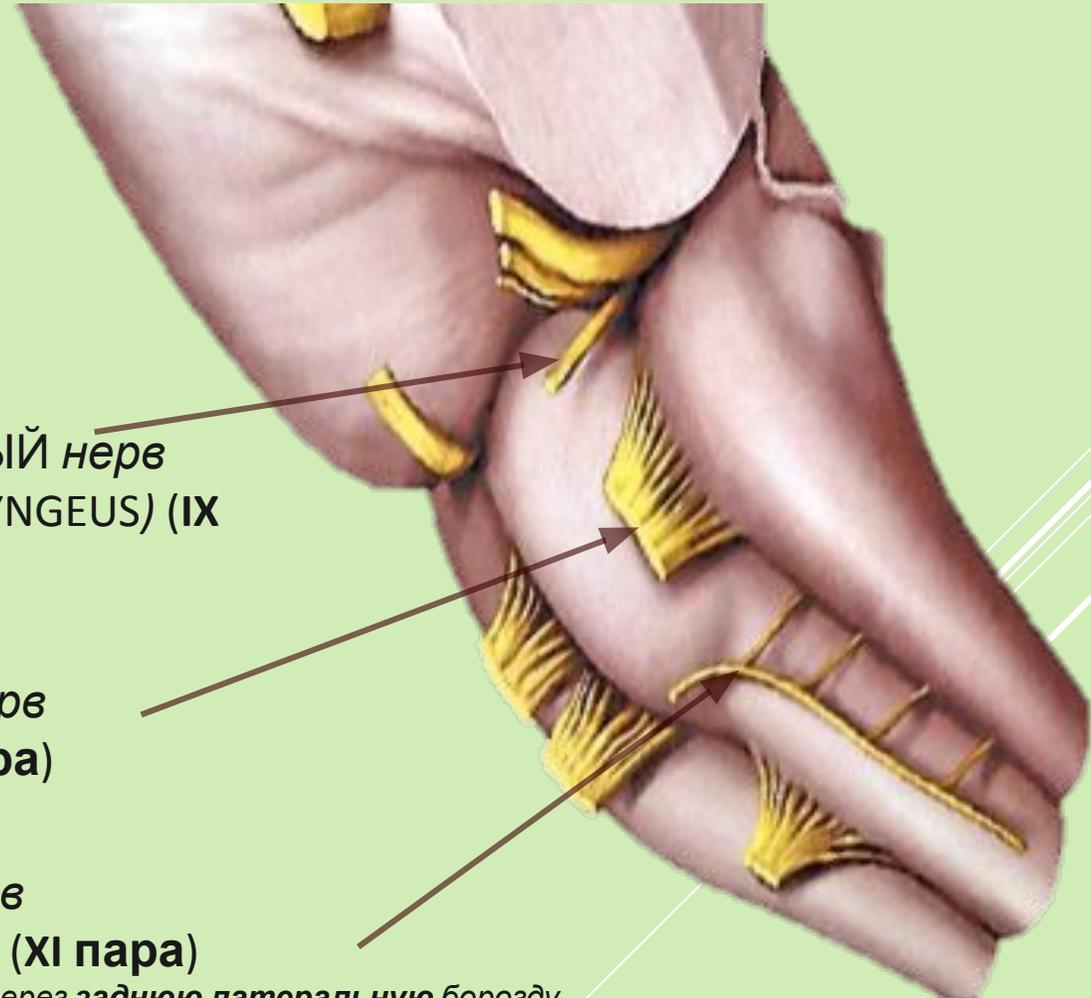


- ЯЗЫКО-ГЛОТОЧНЫЙ нерв
(*nervus GLOSSOPHARYNGEUS*) (IX пара)

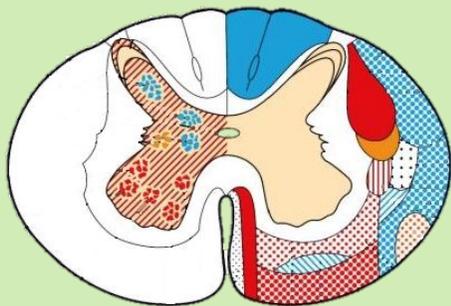
- БЛУЖДАЮЩИЙ нерв
(*nervus VAGUS*) (X пара)

- ДОБАВОЧНЫЙ нерв
(*nervus ACCESSORIUS*) (XI пара)

- Все три – через заднюю латеральную борозду



ВНУТРЕННЕЕ строение ПРОДОЛГОВАТОГО мозга



Внутреннее строение – состоит из *серого* и *белого* веществ:
СЕРОЕ вещество теряет свою непрерывность
и распадается на **отдельные ядра**,
БЕЛОЕ вещество представлено проводящими путями

СЕРОЕ вещество = **ЯДРА** продолговатого мозга

• сгруппированы в четыре категории:

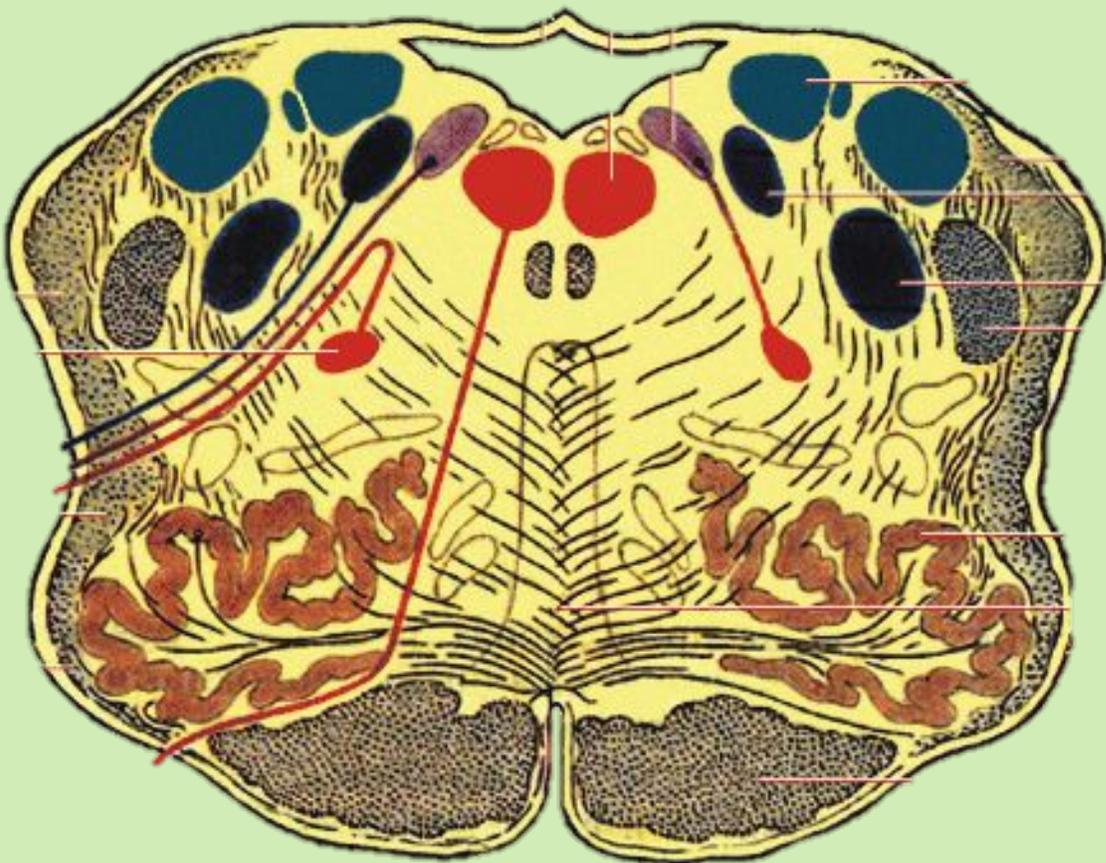
1. **Тонкое и Клиновидное ядра**
(nuclei GRACILIS et CUNEATUS)

– в толще одноименных бугорков;

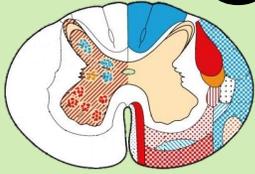
2. Ядра **оливы** (nucleus OLIVARIS)

3. **Ретикулярная формация.**
+ **Ретикулярные ядра** (nuclei RETICULARES)

4. Ядра **черепно-мозговых нервов** – IX–XII пар.



СЕРОЕ вещество ПРОДОЛГОВАТОГО мозга

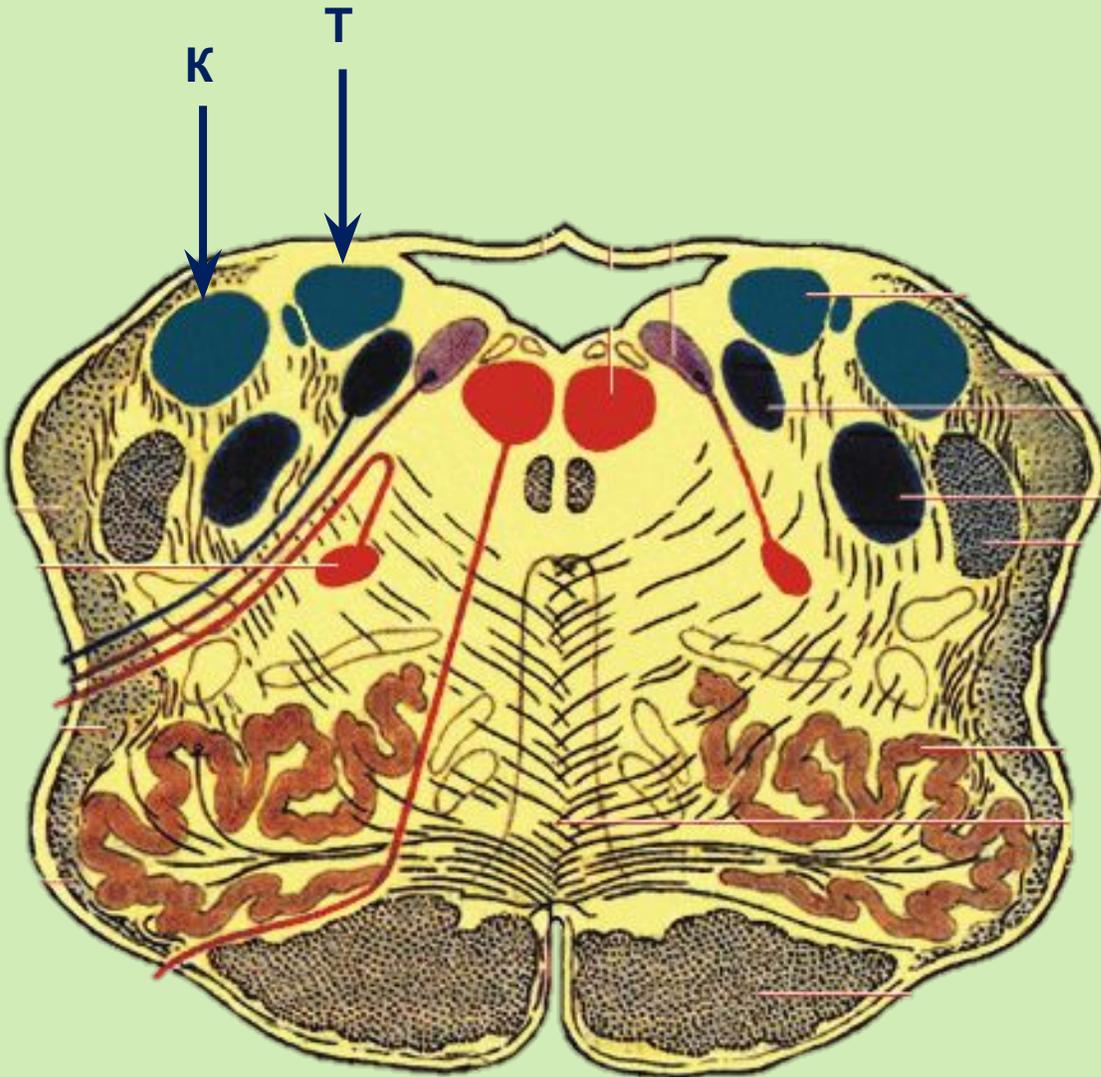


1. ТОНКОЕ и КЛИНОВИДНОЕ ядра (nucleus Gracilis et Cuneatus)

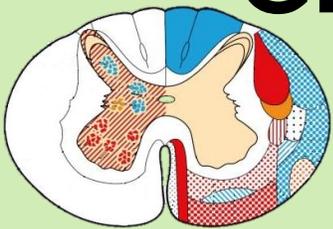
- располагаются в покрывке ствола гол.мозга.
- залегают в толще одноименных бугорков;
- образованы телами **вторых нейронов** путей Голля и Бурдаха:

– на нейронах этих ядер заканчиваются **тонкий и клиновидный пучки**, проводящие *проприоцептивные сознательные импульсы* и образованные аксонами псевдоуниполярных нейронов, тела которых находятся в чувствительных узлах СМН;

– эта чувствительность отвечает за то, насколько качественно мы осознаём *положение наших частей тело в пространстве.*



СЕРОЕ вещество ПРОДОЛГОВАТОГО мозга



1. ТОНКОЕ и КЛИНОВИДНОЕ ядра (nucleus Gracilis et Cuneatus)

Fasciculus GRACILIS et CUNEATUS (Голля и Бурдаха)

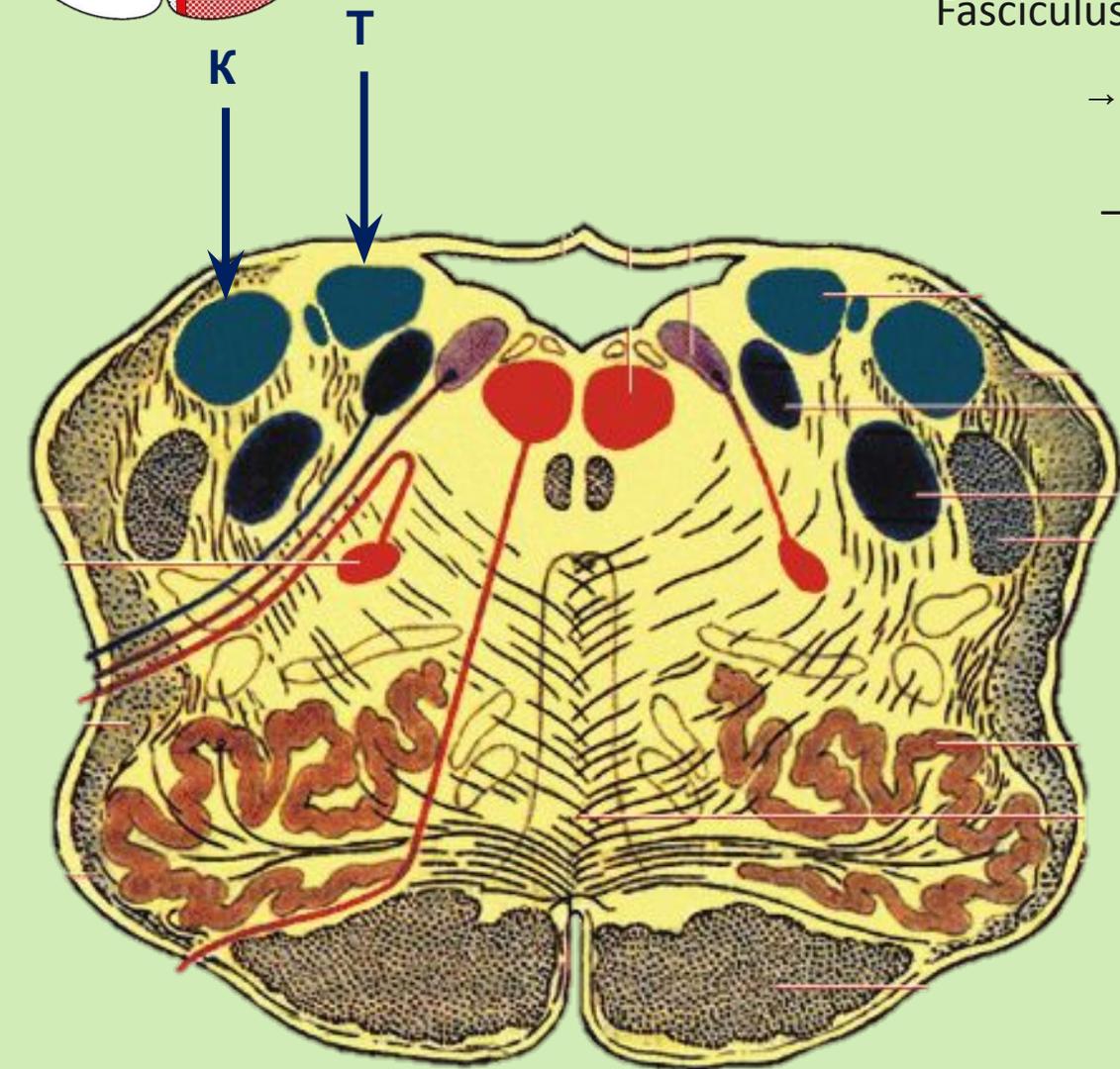
→ заканчиваются в nucleus Gracilis et Cuneatus

– аксоны этих нейронов, выйдя из ядер, образуют

1. 80% → **внутренние дугообразные волокна**,
fibrae ARCUATAE internaе

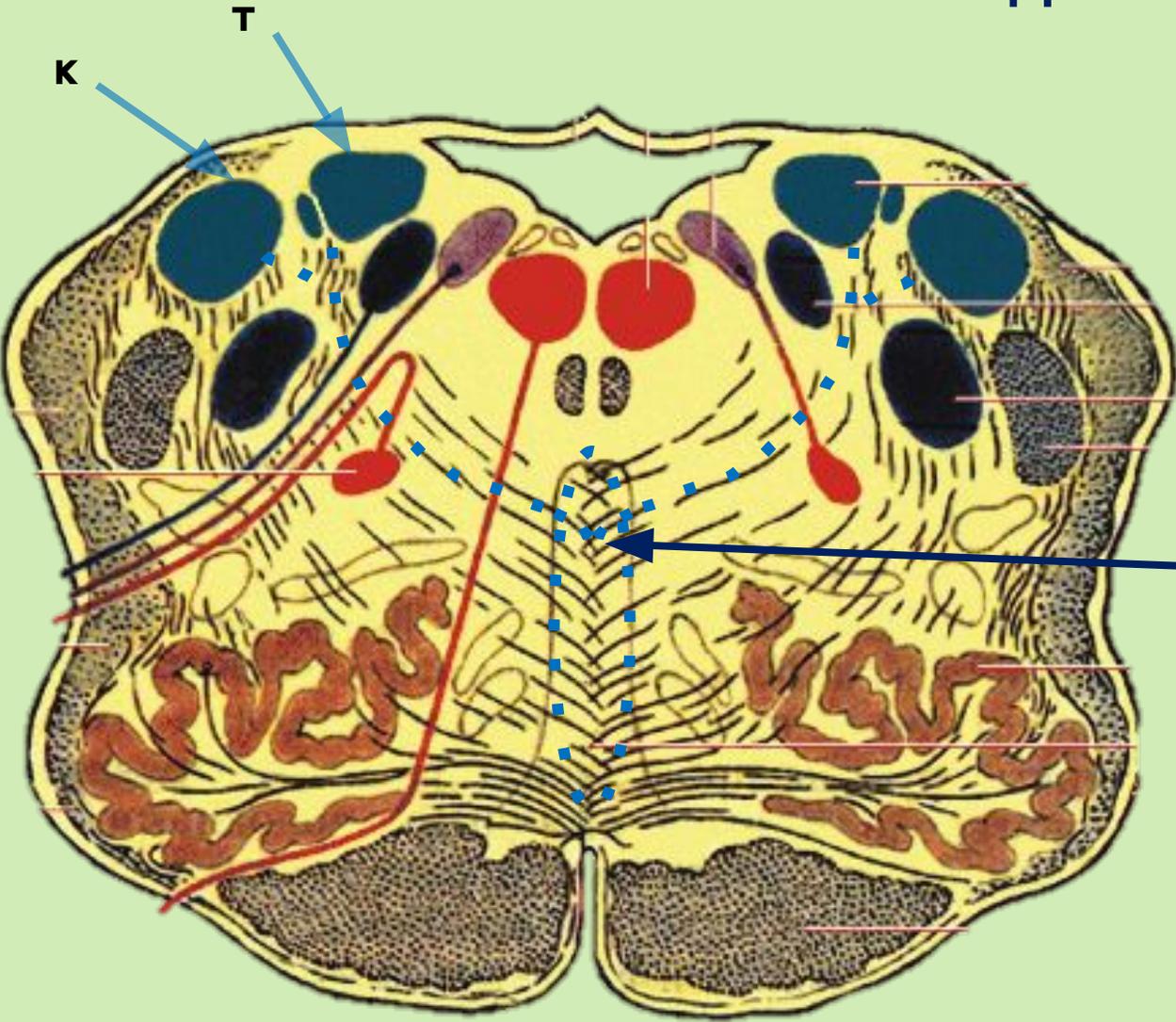
2. 20% → **наружные дугообразные волокна**,
fibrae ARCUATAE externaе

– эта чувствительность отвечает за то, насколько качественно мы осознаём *положение наших частей тело в пространстве.*



СЕРОЕ вещество ПРОДОЛГОВАТОГО мозга

1. ТОНКОЕ и КЛИНОВИДНОЕ ядра (nucleus Gracilis et Cuneatus)

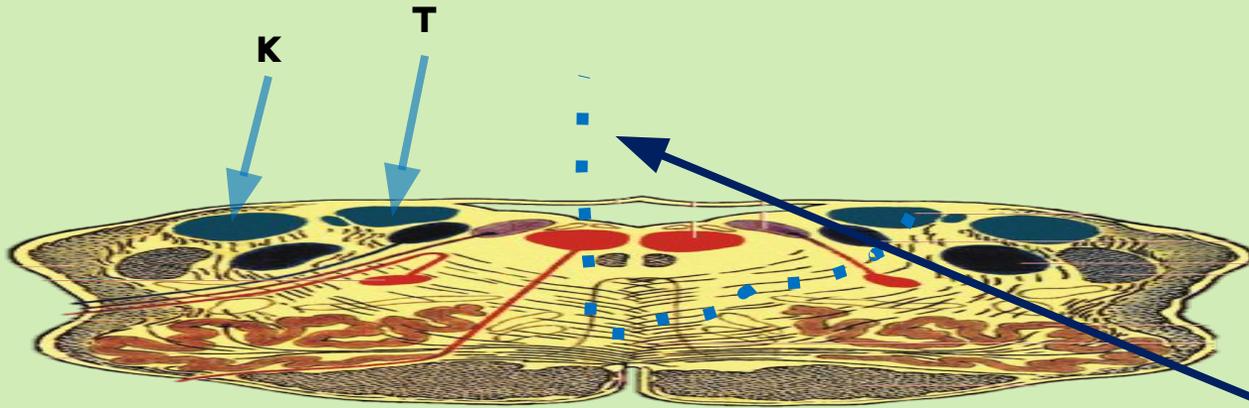


1. Внутренние дугообразные волокна (→80%), *fibrae ARCUATAE internae*

-
- переходят на противоположную сторону встречаясь друг с другом, образуют перекрест, кот. называется
- DECUSSATIO LEMNISCORUM = **ПЕРЕКРЕСТ** медиальных петель

СЕРОЕ вещество ПРОДОЛГОВАТОГО мозга

1. ТОНКОЕ и КЛИНОВИДНОЕ ядра (nucleus Gracilis et Cuneatus)



1. Внутренние дугообразные волокна (→80%), *fibræ ARCUATAE internae*

– после перекреста,

→ Направляются вверх → в таламус → образуя

бульботаламический путь,
tractus BULBOTHALAMICUS

= **медиальная петля**,
LEMNISCUS MEDIALIS

в которой проходят волокна, несущие *тактильные, температурные*
и *болевые* импульсы в таламус (*промежуточный мозг*).

До перекреста эти волокна называются
внутренними дугообразными волокнами
(*fibræ arcuatae internae*),

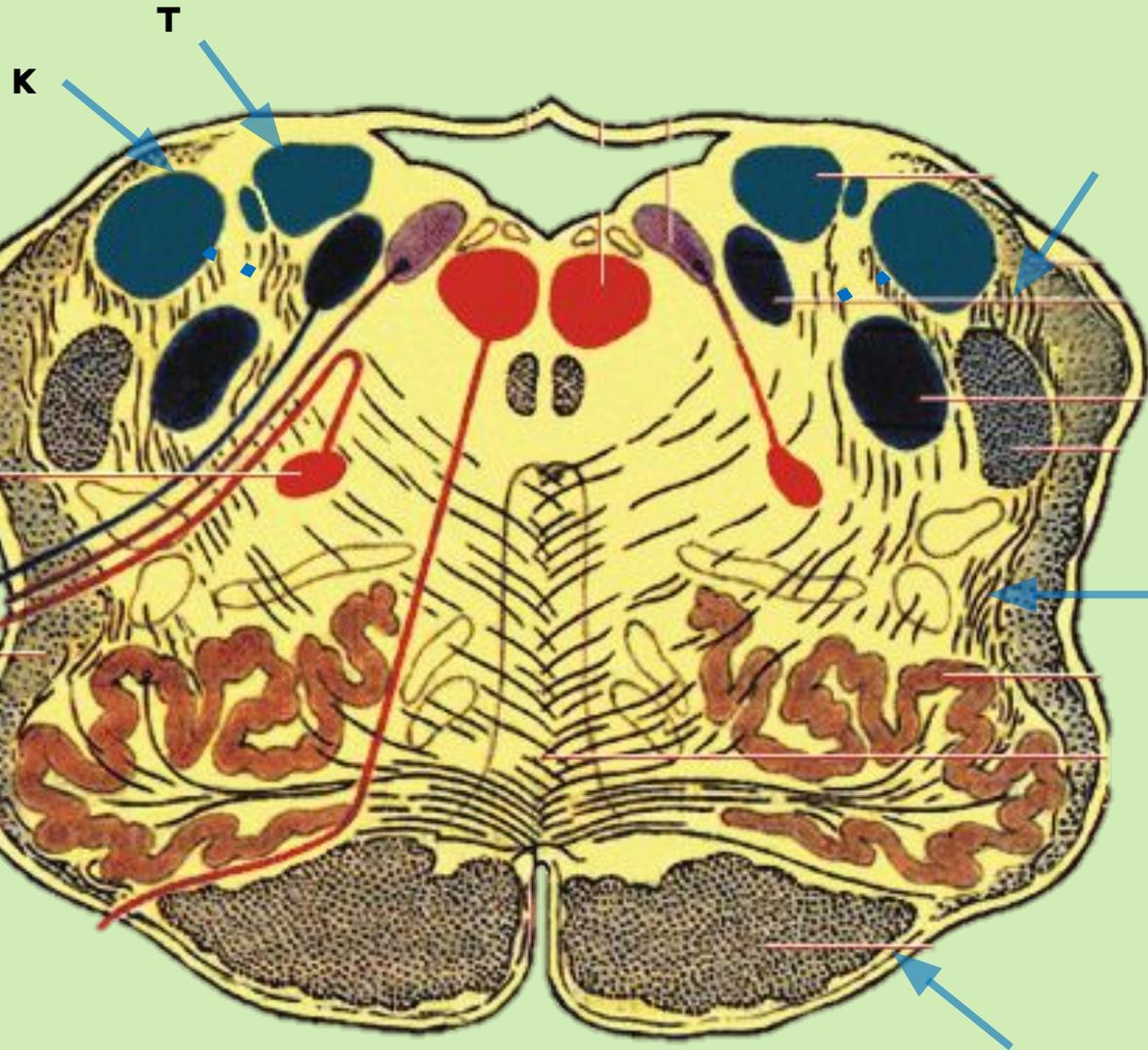
а после перекреста

— *медиальной петлей (lemniscus medialis)*.

Медиальная петля поднимается в сторону
таламуса.

СЕРОЕ вещество ПРОДОЛГОВАТОГО мозга

1. ТОНКОЕ и КЛИНОВИДНОЕ ядра (nucleus Gracilis et Cuneatus)



2. Наружные дугообразные волокна (→20%), *fibrae ARCUATAE externae*

→ идут по периферии своей и противоположной стороны (оглябая вентрально оливы)

→ направляются в **мозжечок** → через нижние ножки

→ образуя

бульбо-мозжечковый путь,
tr. BULBOCEREBELLARIS

СЕРОЕ вещество ПРОДОЛГОВАТОГО мозга

2. Ядра ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫХ НЕРВОВ (ЧМН)

Ядра ЧМН располагаются в покрывке ствола гол.мозга.

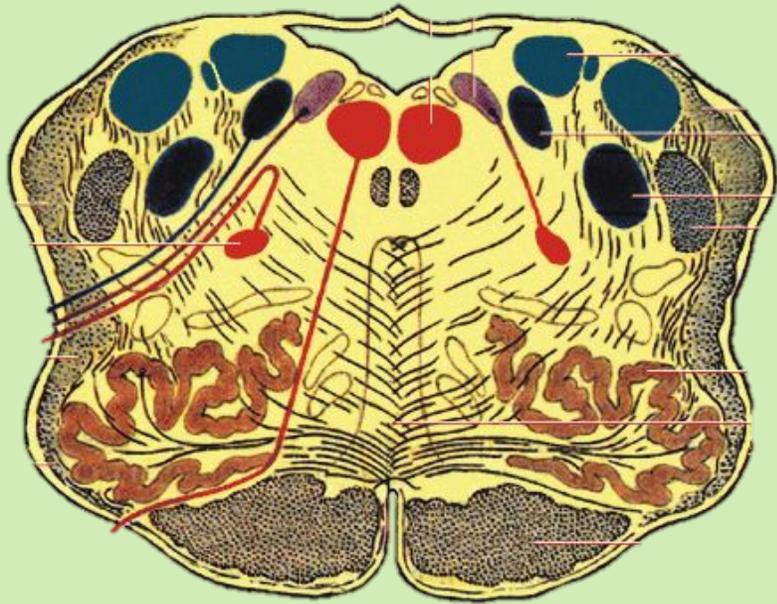
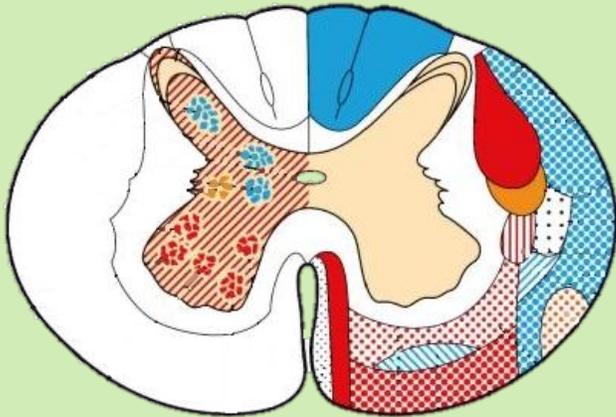
Ядра ЧМН образованы **двигательными**, **чувствительными** и **вегетативными** нейронами.

Выбор цветов не случайный

— существует **анатомическое правило**

анатомическое правило № 1, согласно которому

- **двигательные** ядра и тракты должны быть окрашены в **оттенки красного цвета**,
- **чувствительные** ядра и тракты должны быть окрашены в **оттенки синего цвета**, а
- **вегетативные** ядра и тракты — в **оттенки зеленого/желтого** или **какого-то другого** цвета.

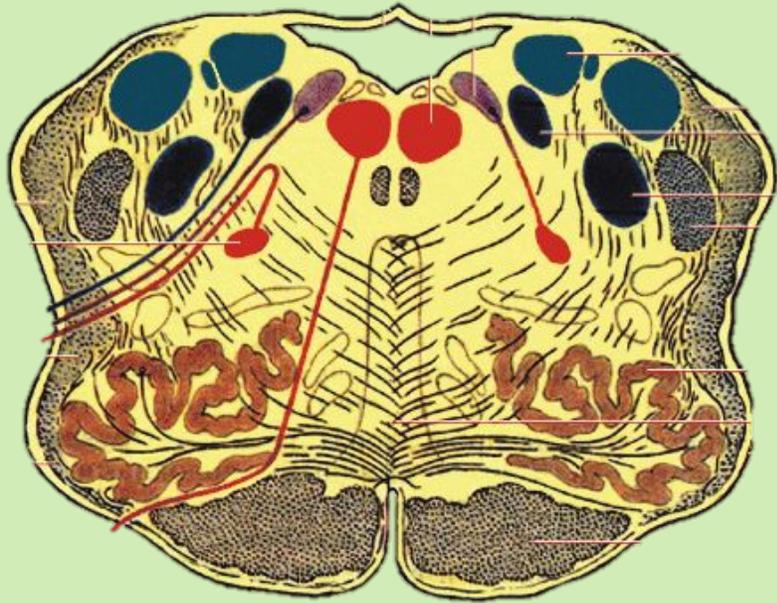
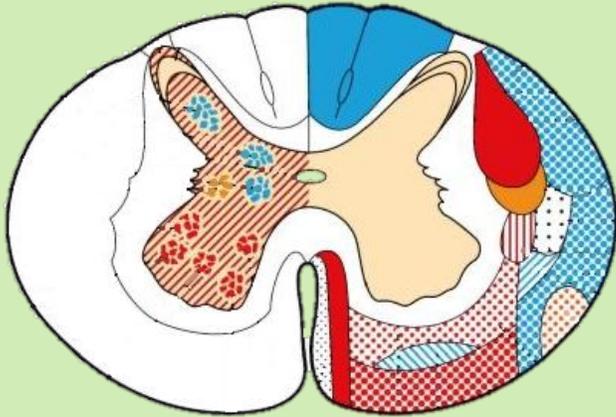


СЕРОЕ вещество ПРОДОЛГОВАТОГО мозга

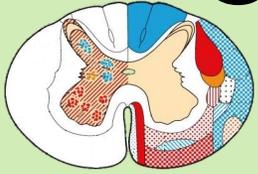
Ядра черепно-мозговых нервов:

анатомическое правило № 2, согласно которому

- **двигательные** ядра ЧМН должны быть расположены **ближе к центральной** части мозга,
- **чувствительные** ядра ЧМН должны быть расположены **ближе к латеральной** части мозга, а
- **вегетативные** ядра ЧМН должны быть расположены **между двигательными и чувствительными** ядрами.



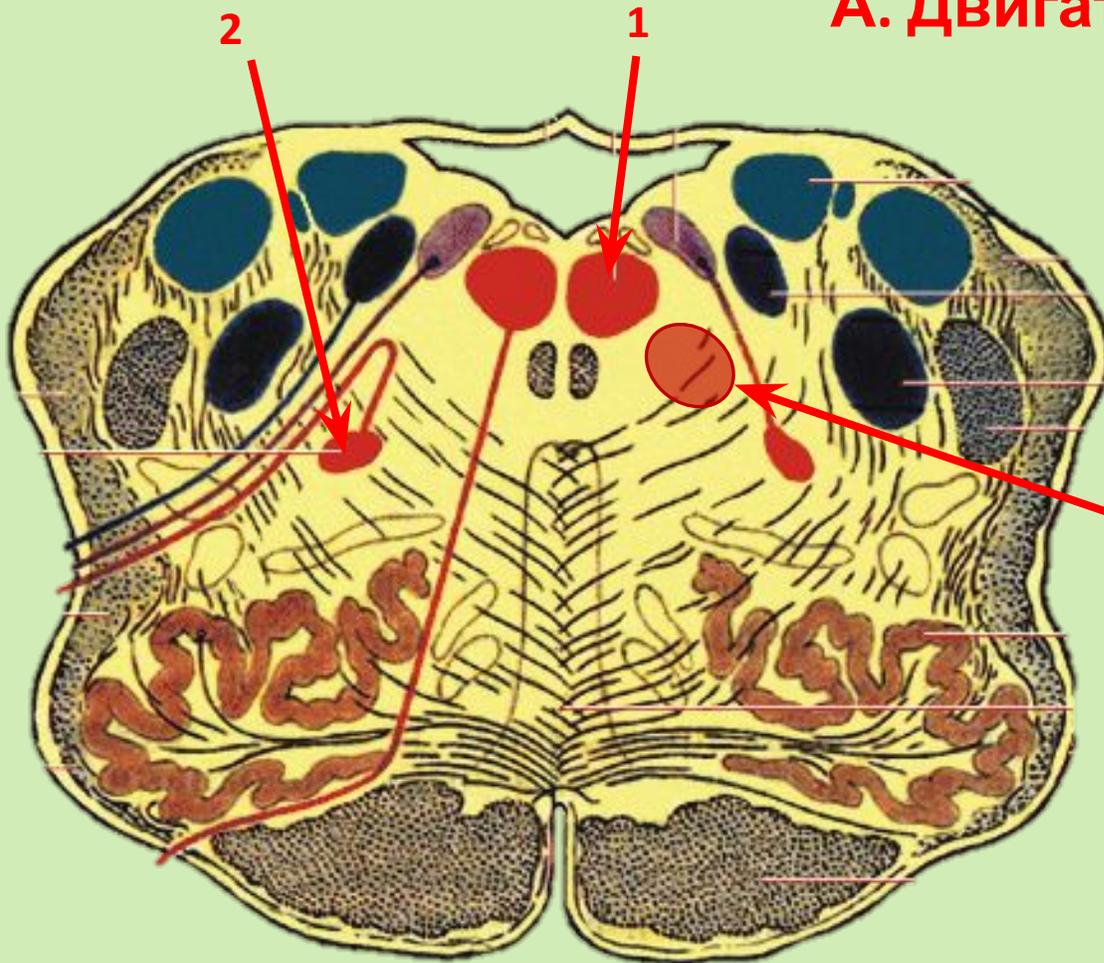
СЕРОЕ вещество ПРОДОЛГОВАТОГО мозга



2. Ядра ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫХ НЕРВОВ – IX–XII пар

Ядра ЧМН продолговатого мозга проецируются в нижнем треугольнике ромбовидной ямки.

А. Двигательные ядра ЧМН

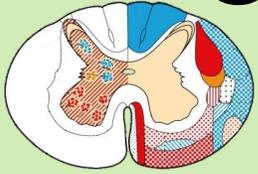


1. **двигательное** ядро ПОДЪЯЗЫЧНОГО нерва
(nucleus **motorius** n. HYPOGLOSSI –XII пара)

2. **двойное** ядро (nucleus AMBIGUUS)
(**общее** для IX–X–XI пар)

3. **спинномозговое** ядро ДОБАВОЧНОГО нерва
(nucleus **spinalis** n. ACCESSORII - до С6 –XI пара)
(не видно, примерно между двигательными ядрами)

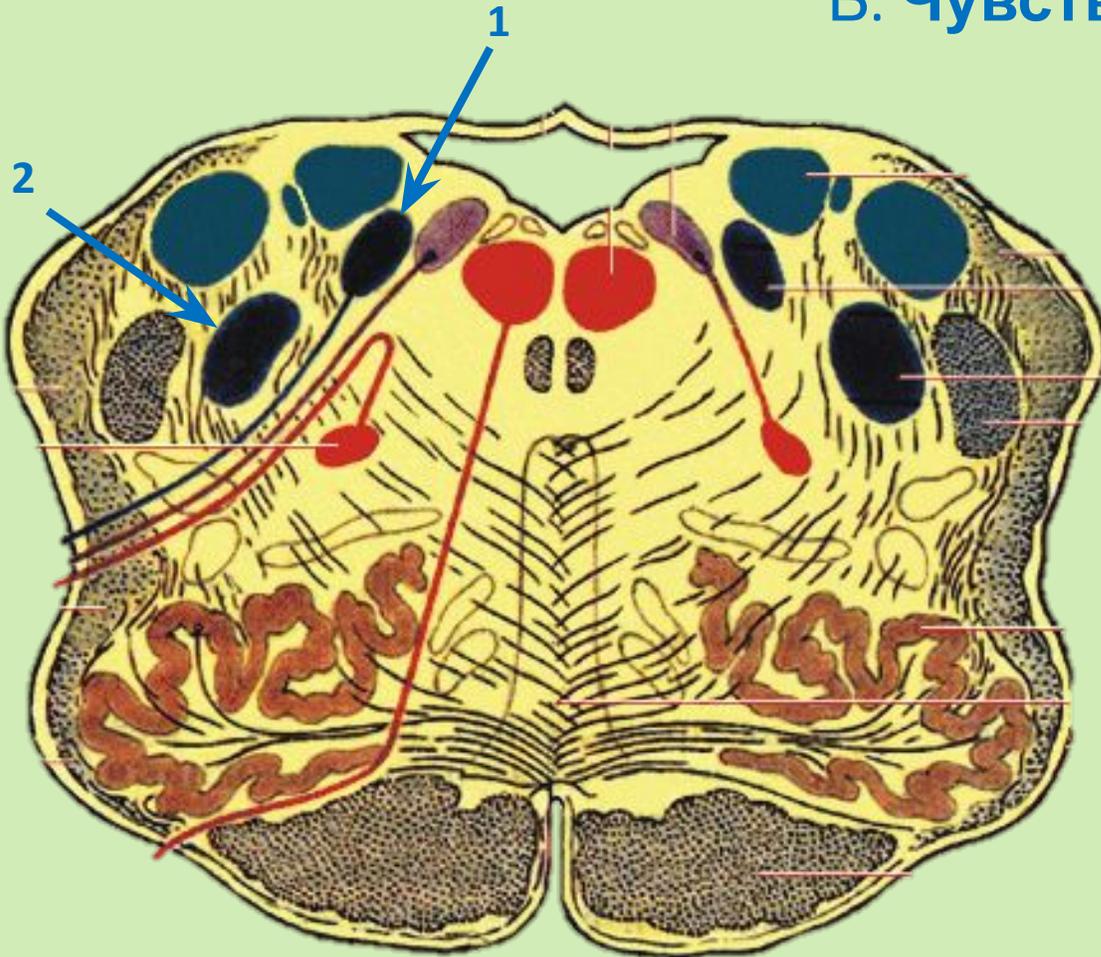
СЕРОЕ вещество ПРОДОЛГОВАТОГО мозга



1. Ядра ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫХ НЕРВОВ – IX–XII пар

Ядра ЧМН продолговатого мозга проецируются в нижнем треугольнике ромбовидной ямки.

Б. Чувствительные ядра ЧМН



1. ядро ОДИНОЧНОГО ПУТИ

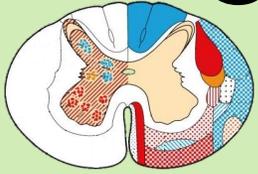
(nucleus tractus SOLITARIИ) (общее для X–XI пар)

2. спинномозговое ядро ТРОЙНИЧНОГО нерва

(nucleus spinalis n. TRIGEMINALIS - до С6 –V пара)

(не видно, примерно между двигательными ядрами)

СЕРОЕ вещество ПРОДОЛГОВАТОГО мозга



1. Ядра ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫХ НЕРВОВ – IX–XII пар

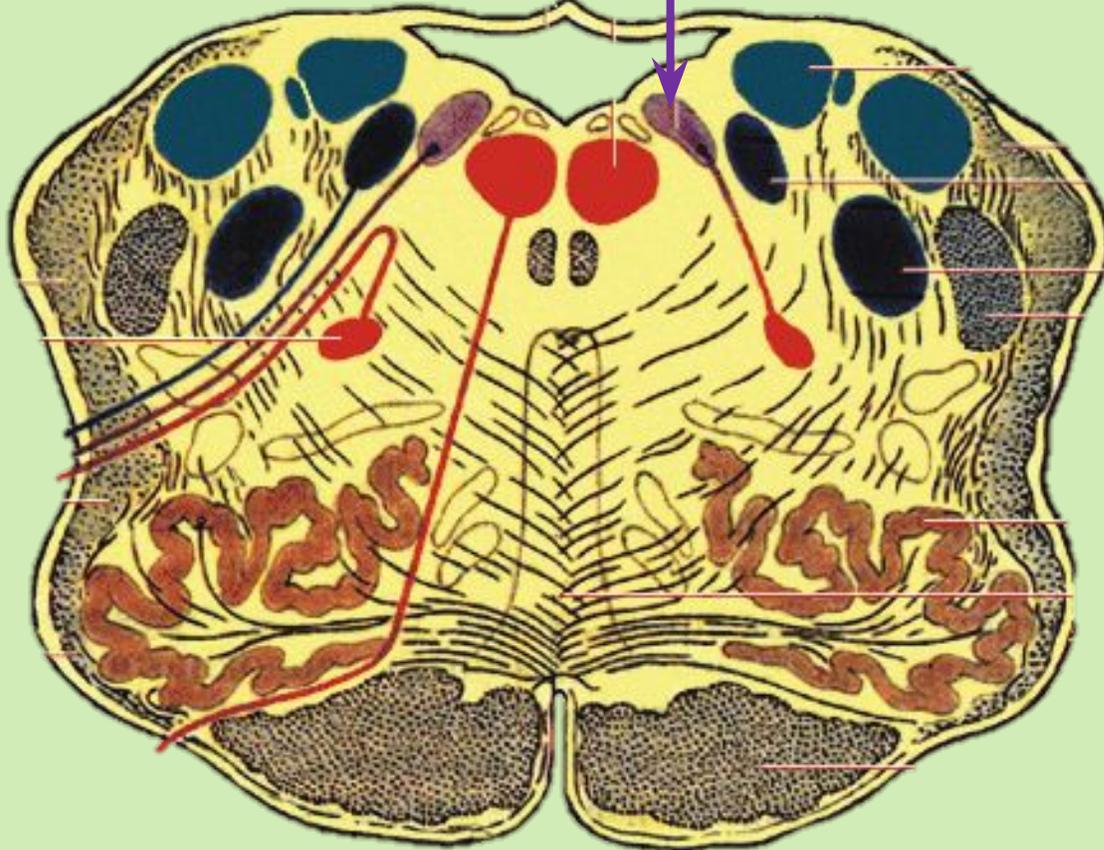
Ядра ЧМН продолговатого мозга проецируются в нижнем треугольнике ромбовидной ямки.

1 (2)

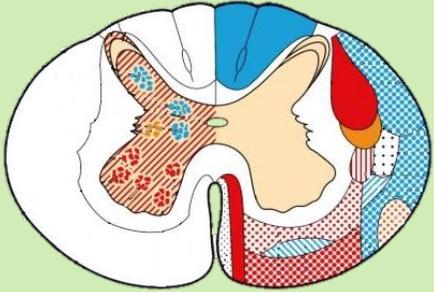
В. Парасимпатические ядра ЧМН

1. досальное ядро БЛУЖДАЮЩЕГО нерва
(nucleus **dorsalis** n. VAGI –X пара)
2. нижнее слюноотделительное ядро
(nucleus SALIVATORUS inferior - IX пара)

(не видно, выше этого ядра)



СЕРОЕ вещество ПРОДОЛГОВАТОГО мозга



3. РЕТИКУЛЯРНАЯ ФОРМАЦИЯ (FORMATIO RETICULARIS)

= небольшие группы различных по размеру (мелких) нейронов,

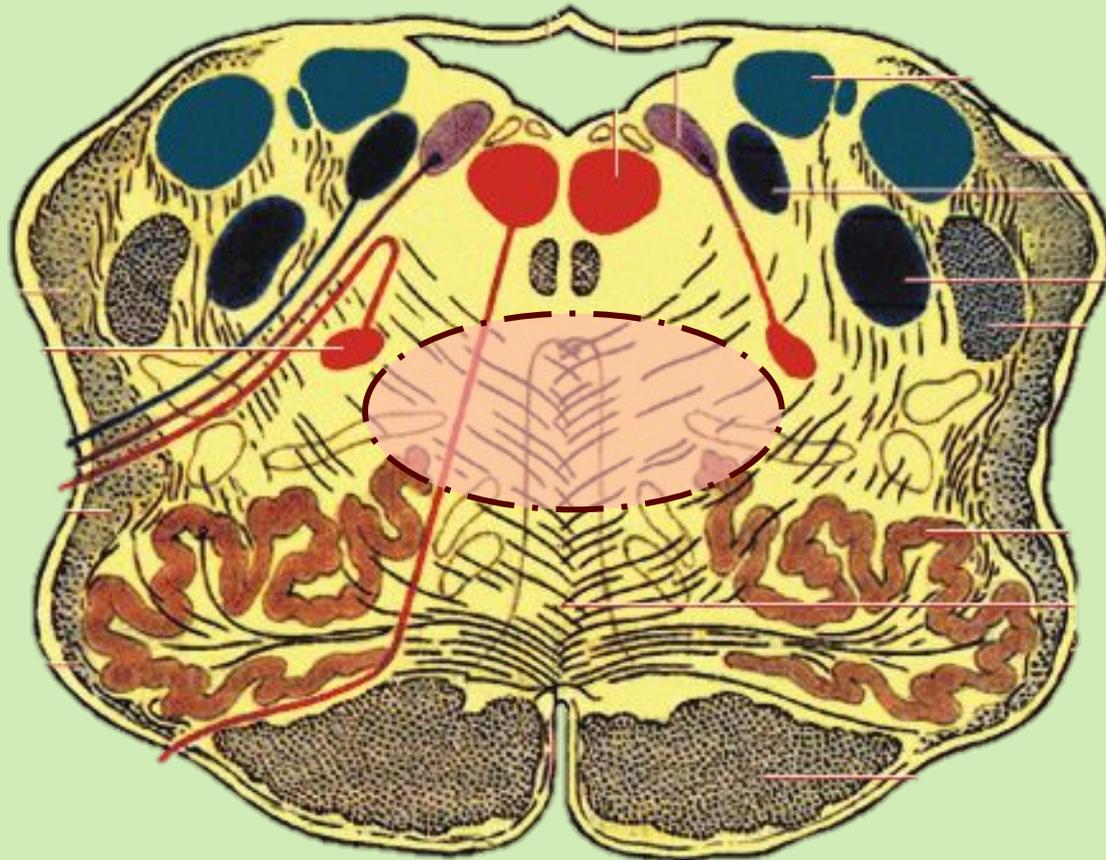
от которых идёт множество волокон (коротких) в различных

направлениях, так что в совокупности образуется **сеть**, которая

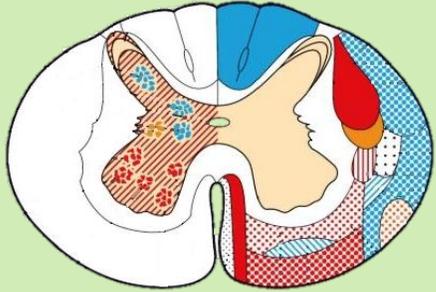
покрывает

шейный отдел спинного мозг, продолговатый мозг,

мост, средний и промежуточный мозг.



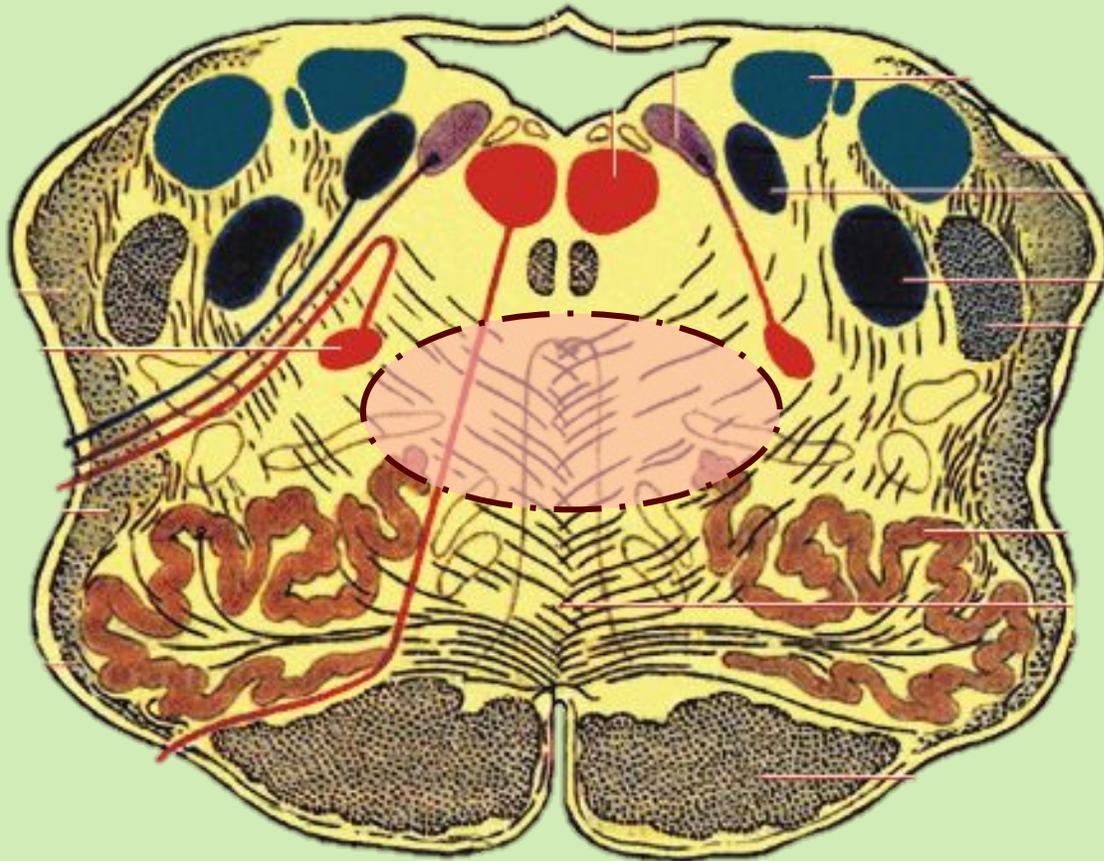
СЕРОЕ вещество ПРОДОЛГОВАТОГО мозга



3. РЕТИКУЛЯРНАЯ ФОРМАЦИЯ (FORMATIO RETICULARIS)

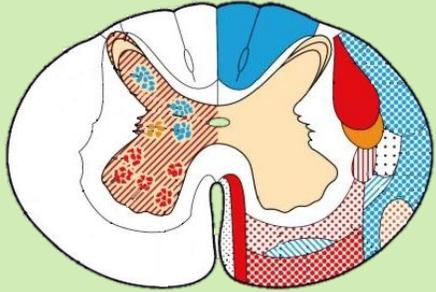
— РЕТИКУЛЯРНАЯ ФОРМАЦИЯ отвечает за базовый уровень активности разных отделов ЦНС

- повышая его (во время бодрствования) или
- понижая (во время сна);
- участвует в проведении соматических афферентных импульсов (таких, как *сильная боль*) и вегетативных эфферентных.



Также ретикулярная формация участвует в *регуляции циркадных ритмов* при помощи ядра, которое называется **голубым местом** или **голубым ядром**.

СЕРОЕ вещество ПРОДОЛГОВАТОГО мозга



3. РЕТИКУЛЯРНАЯ ФОРМАЦИЯ (FORMATIO RETICULARIS)

Ядра РЕТИКУЛЯРНОЙ ФОРМАЦИИ
(nucleus RETICULARES) = **центры**

В ретикулярных ядрах продолговатого мозга находятся
многие

жизненно важные центры

— *дыхательный* центр

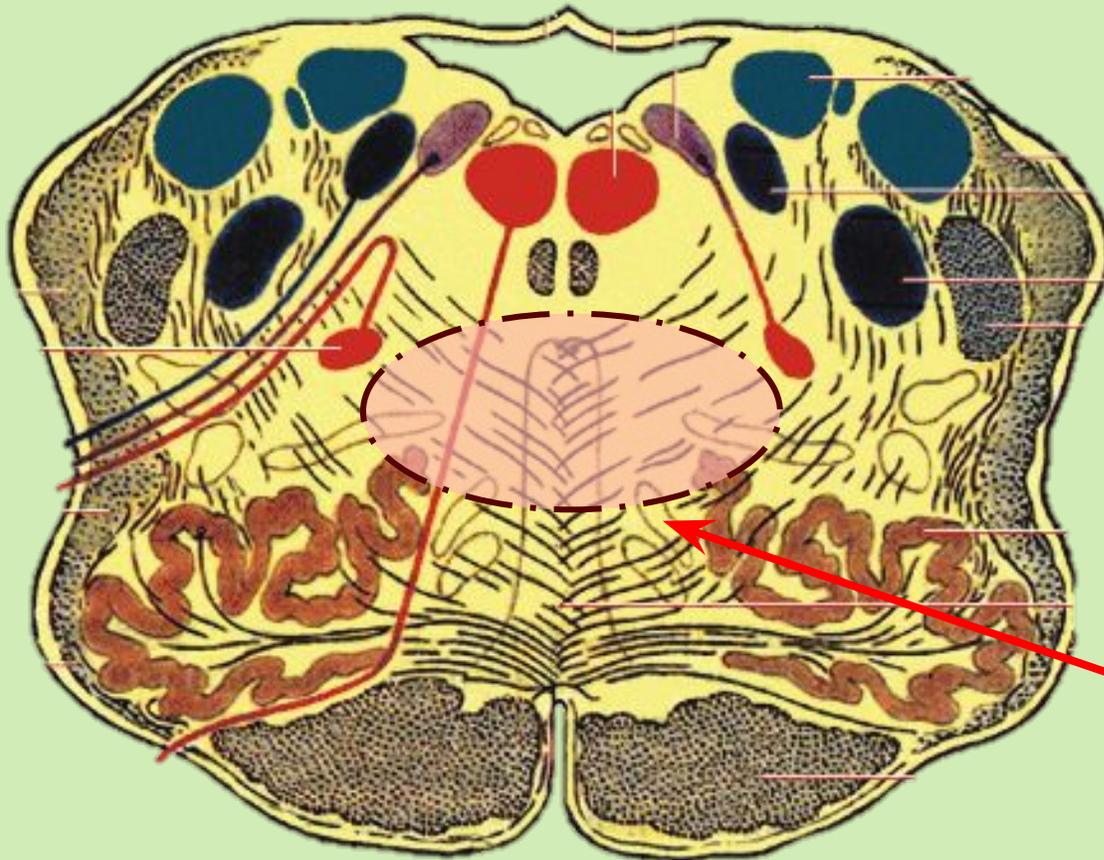
— *сосудодвигательный* центр

— центры *пищевых рефлексов*
(слюнных, глотательных, жевательных, сосательных)

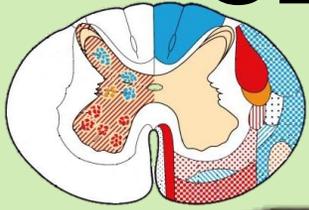
— центры *защитных рефлексов*
(чихания, кашля, рвоты) и др.

от нейронов этих ядер начинаются

Tractus **Reticulospinalis** et Tractus **Reticulocerebellaris**



СЕРОЕ вещество ПРОДОЛГОВАТОГО мозга



2. Ядра **ОЛИВЫ** (nucleus **OLIVARIS**)

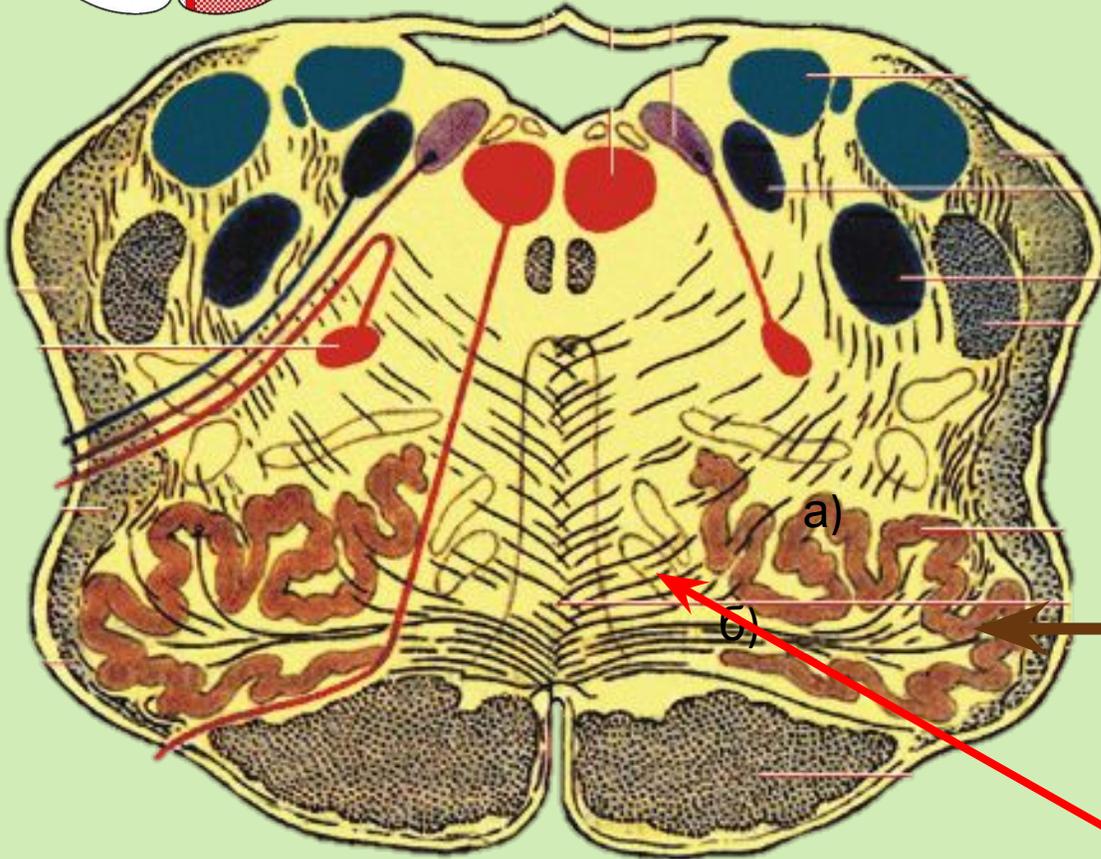
- крупное образование в виде *извилистой подковы*,
- располагается в вентральной части мозга.
- залегает в толще олив;
- регулируют **равновесие**,
- относятся к **экстрапирамидной** системе
- отвечают за *рефлекторно-безусловную регуляцию тонуса мышц при вестибулярных нагрузках*

а) оливный **плащ**, **amiculum olivare**

б) **ворота** оливного ядра, **hilum nuclei olivares**

от нейронов этих ядер начинаются

Tractus **Olivospinalis** et Tractus **Olivocerebellaris**



БЕЛОЕ вещество **ПРОДОЛГОВАТОГО** мозга

БЕЛОЕ вещество представлено проводящими путями

делятся на *короткие* и *длинные*,

КОРОТКИЕ проводящие пути - *ассоциативные*

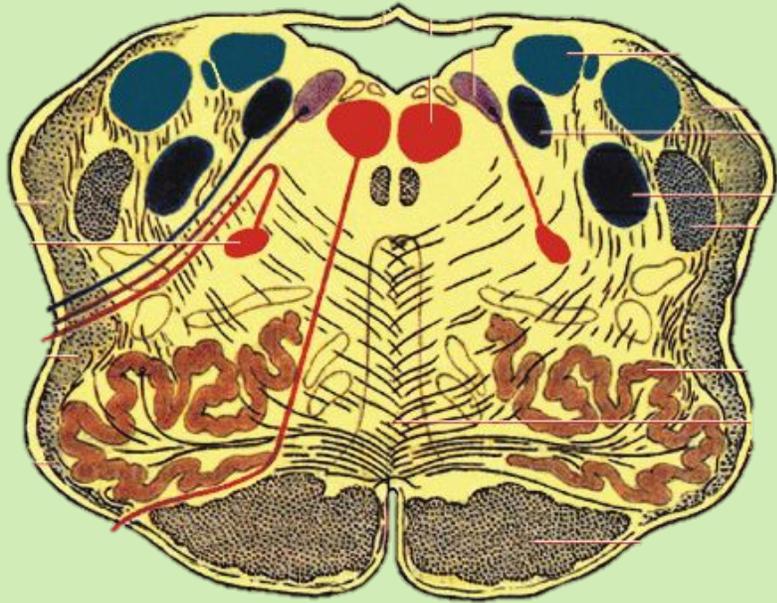
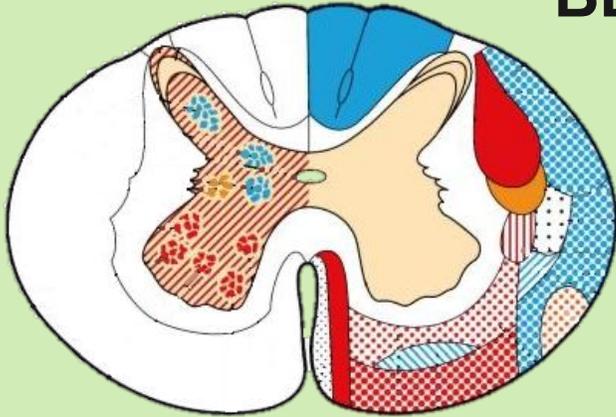
- связывают ядра продолговатого мозга друг с другом,
- а также – с ядрами соседних отделов ствола и мозжечка.

ДЛИННЫЕ проводящие пути делятся — на **4 группы**:

по функции: *восходящие* - чувствительные – афферентные
нисходящие - двигательные – эфферентные

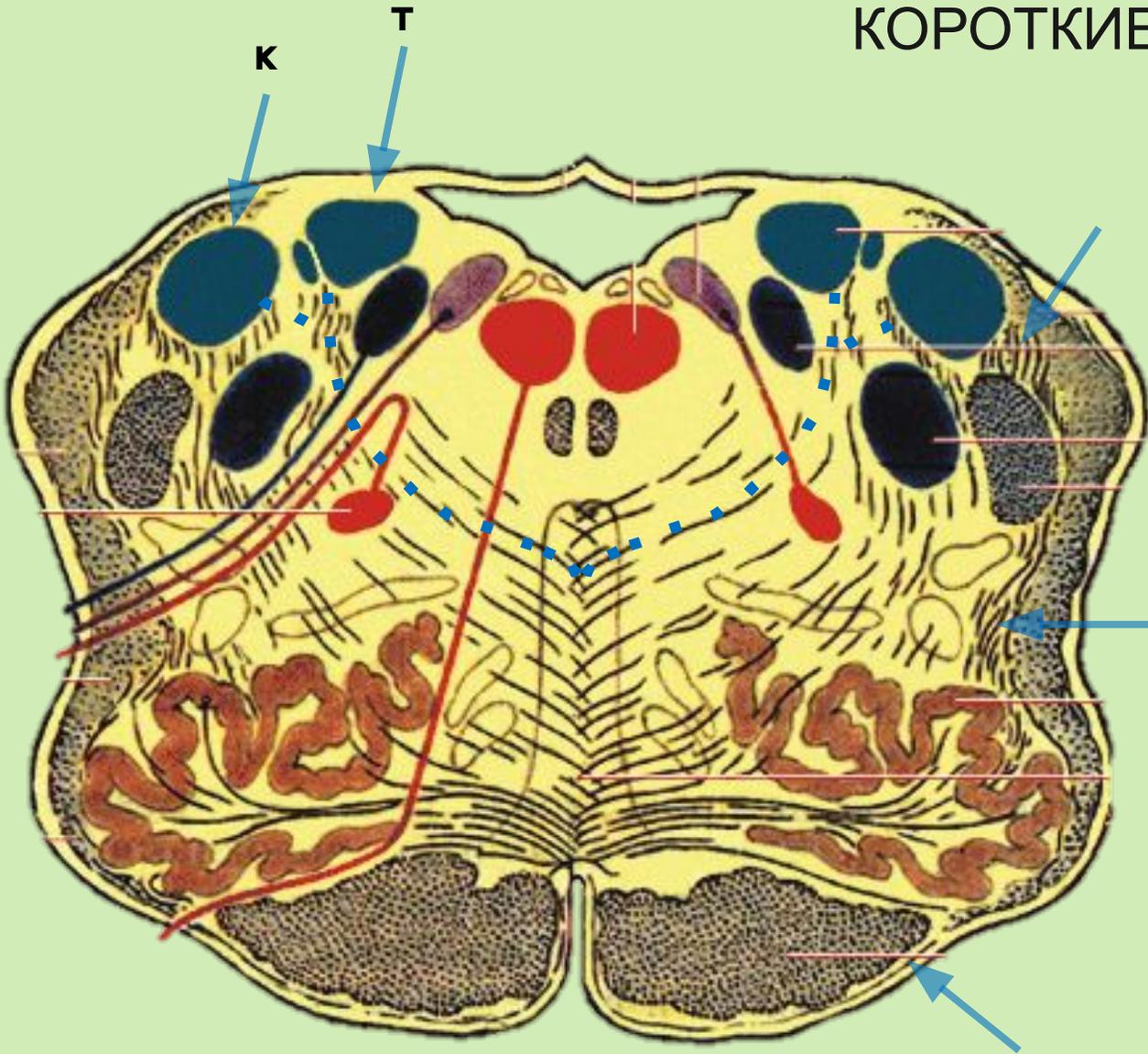
делятся — на **4 группы**:

1. - *переключающиеся на новые* нейроны;
2. - *начинающиеся в ядрах* продолговатого мозга;
3. - *проходящие транзитно*;
4. - *заканчивающиеся в ядрах* продолговатого мозга;



БЕЛОЕ вещество ПРОДОЛГОВАТОГО мозга

КОРОТКИЕ проводящие пути - ассоциативные



1. **Внутренние дугообразные волокна** (→80%),
fibrae ARCUATAE internae

2. **Наружные дугообразные волокна** (→20%),
fibrae ARCUATAE externae

3. **Tractus Reticulocerebellaris**

4. **Tractus Olivocerebellaris**

БЕЛОЕ вещество ПРОДОЛГОВАТОГО мозга

ДЛИННЫЕ проводящие пути - ассоциативные

1. ПУТИ — переключающиеся на новые нейроны:

Fasciculus GRACILIS et CUNEATUS

(Голля и Бурдаха)

переключаются на nucl. GRACILIS et CUNEATUS

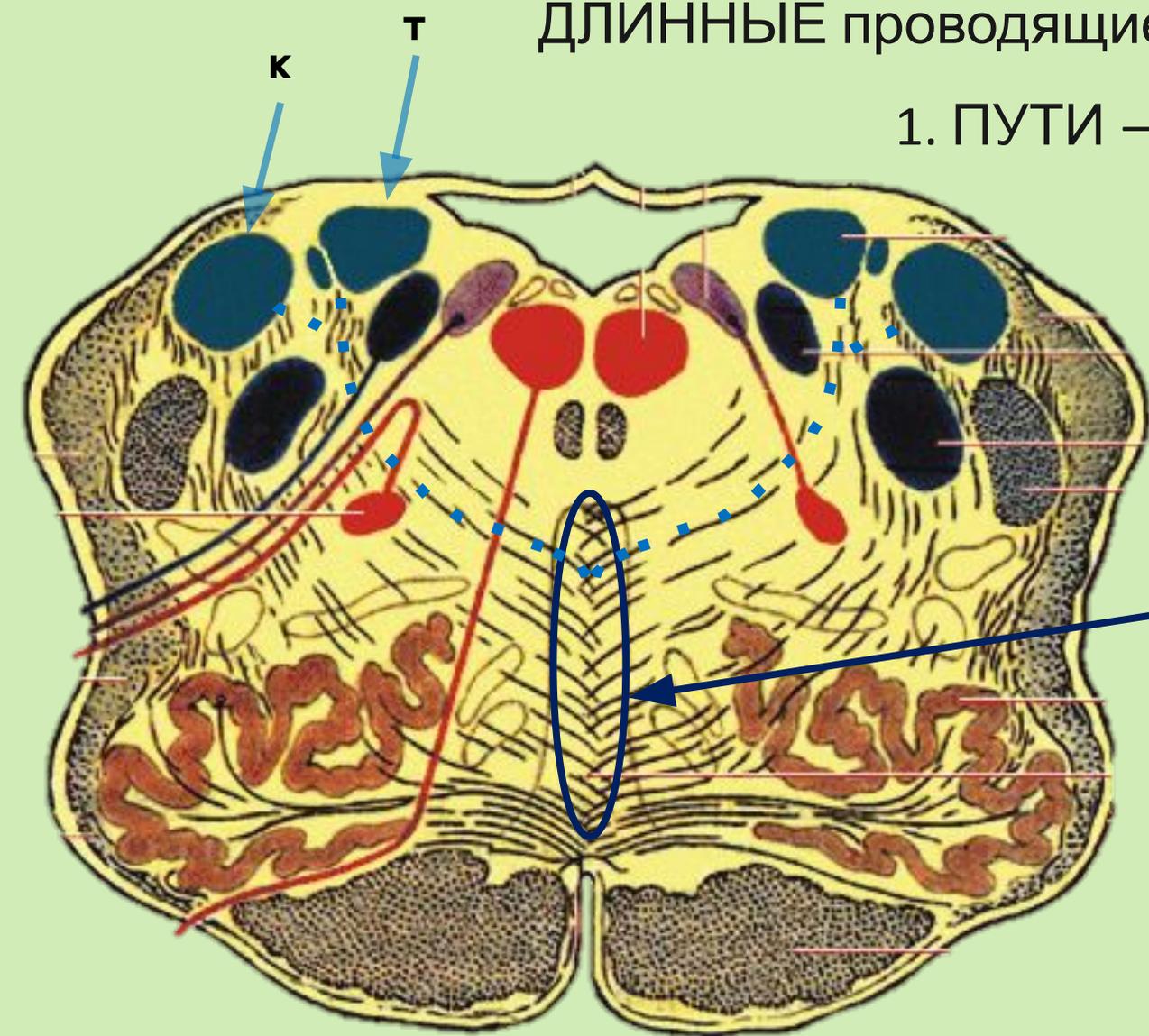
через *fibrae ARCUATAE internae*

– после перекреста, на

бульботаламический путь,
tractus BULBOTHALAMICUS

= **медиальная петля**,
LEMNISCUS MEDIALIS

в которой проходят волокна, несущие *тактильные, температурные*
и *болевые* импульсы в таламус (*промежуточный мозг*).



БЕЛОЕ вещество ПРОДОЛГОВАТОГО мозга

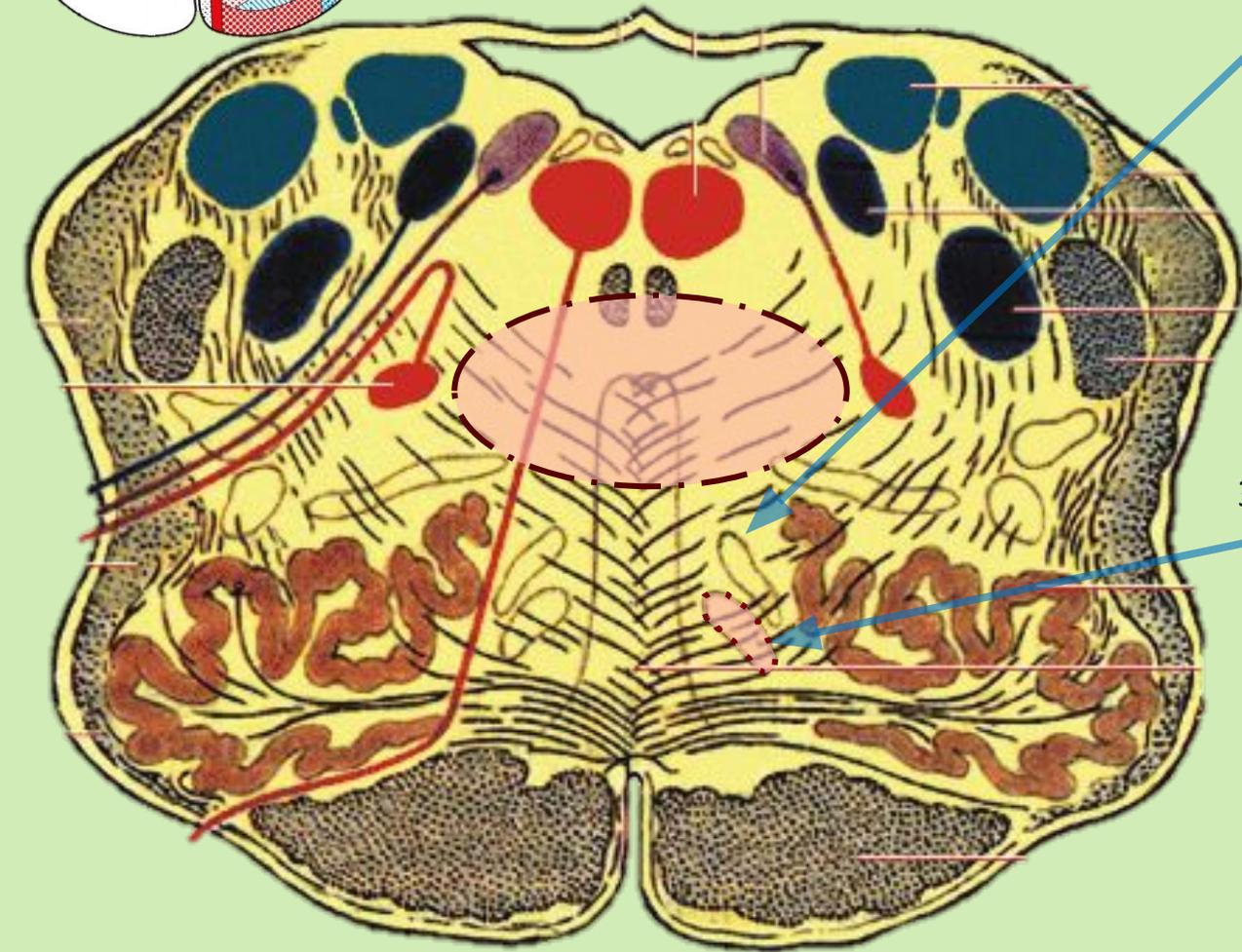
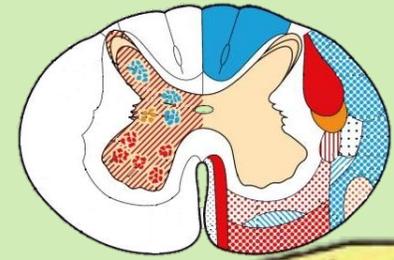
2. ПУТИ — начинающиеся в ядрах продолговатого мозга:

2. ОТ Formatio **RETICULARIS**

→ В СПИННОЙ МОЗГ → к ДЯПРСМ
ретикуло-спинномозговой путь,
tr. **RETICULOSPINALIS**

3. ОТ nucleus **OLIVARIS**

→ В СПИННОЙ МОЗГ → к ДЯПРСМ
оливо-спинномозговой путь, tr. **OLIVOSPINALIS**



БЕЛОЕ вещество ПРОДОЛГОВАТОГО мозга

3. ПУТИ — *проходящие транзитно:*

Восходящие (афферентные):

1. Задний спино-мозжечковый путь
(tractus SPINOCEREBELLARIS posterior - Флексига)

→ заходит в продолговатый мозг и сразу
→ через *нижнюю мозжечковую ножку* → в мозжечок

2. Передний спино-мозжечковый путь
(tractus SPINOCEREBELLARIS anterior - Говерса)

→ заходит в **продолговатый** мозг и,
пройдя *через всю его длину*,
→ направляется в **мост**

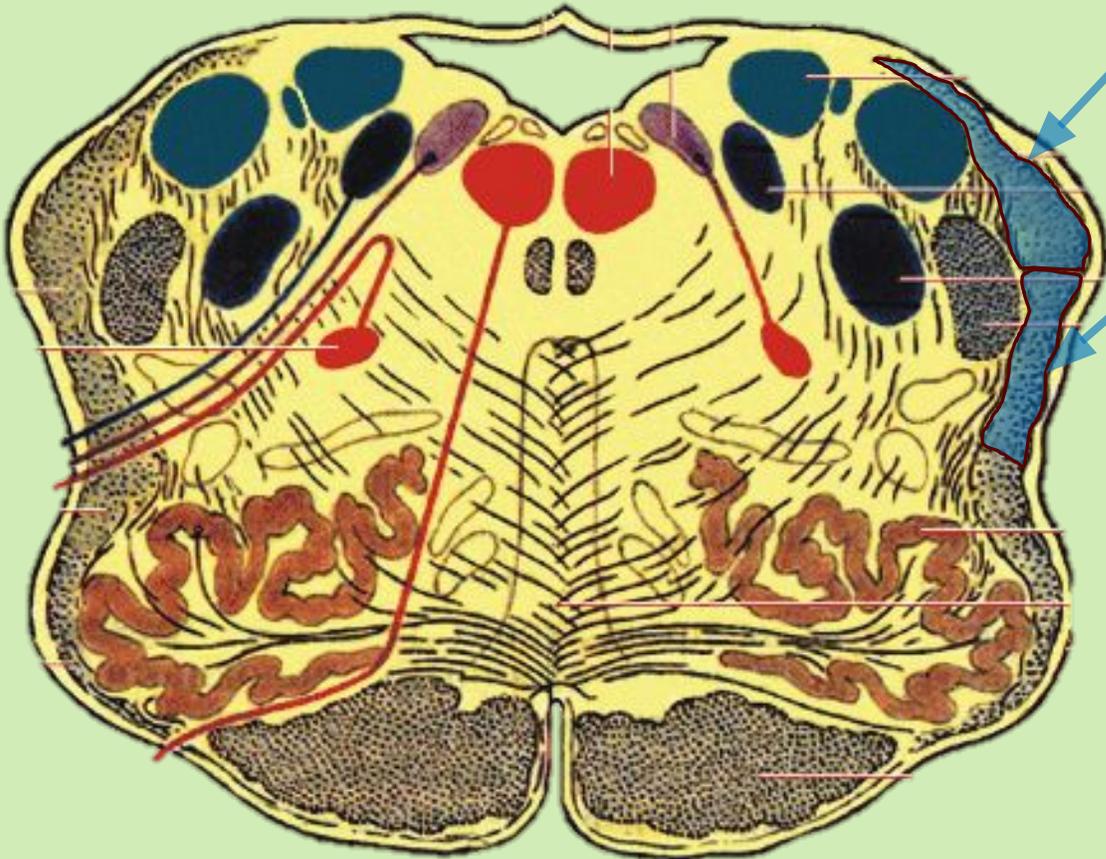
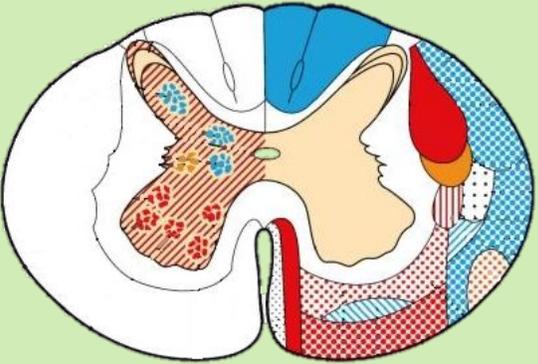
→ **Оба** – образуются в *спинном* мозге

— проводят *бессознательное проприоцептивное* (мышечно-
суставное) чувство.

Анализируют **положение тела в пространстве** - мы **меняем**
положение конечности **не думая** о ней.

Простейший **пример**

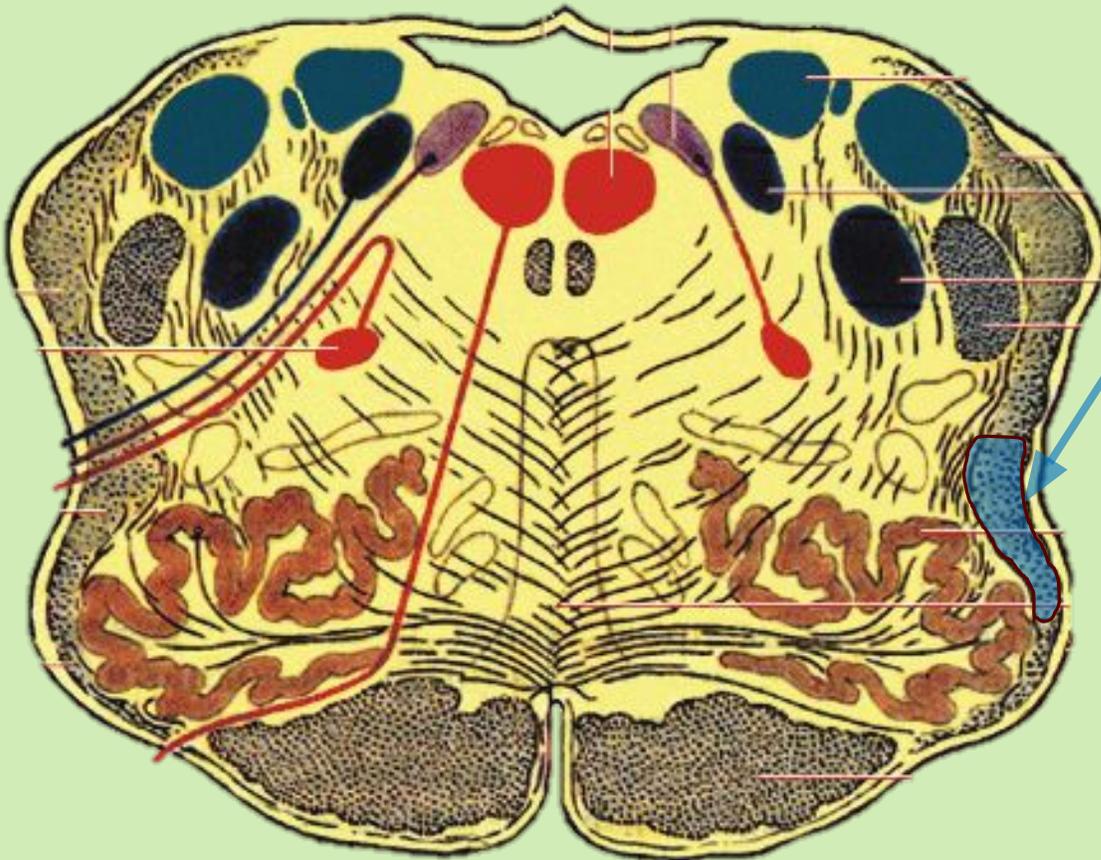
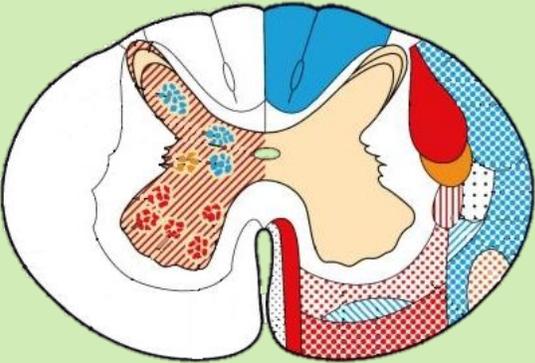
— ситуация, в которой человек *споткнулся* о ступеньку, *начал терять равновесие*, но *взмахнул руками*, *изменил положение* корпуса и *избежал падения*. В этом примере рецепторы равновесия отдадут сигнал об изменении положения тела в доли секунды, мы не успеем это осознать.



БЕЛОЕ вещество ПРОДОЛГОВАТОГО мозга

3. ПУТИ — *проходящие транзитно:*

Восходящие (афферентные):



3. спино-таламический путь

(tractus SPINOTHALAMICUS)

Латеральный + Передний (*lateralis + anterior*)

→ заходят в продолговатый мозг раздельно,
но практически сразу они объединяются в единый пучок / тракт,
который называется

= **спино-таламический путь**
(tractus SPINOTHALAMICUS)

→ направляется → в **таламус**;

→ проводит **кожное** (температурное, болевое, тактильные чувства и стереогноза).

БЕЛОЕ вещество ПРОДОЛГОВАТОГО мозга

3. ПУТИ — *проходящие транзитно:*

Восходящие (афферентные):

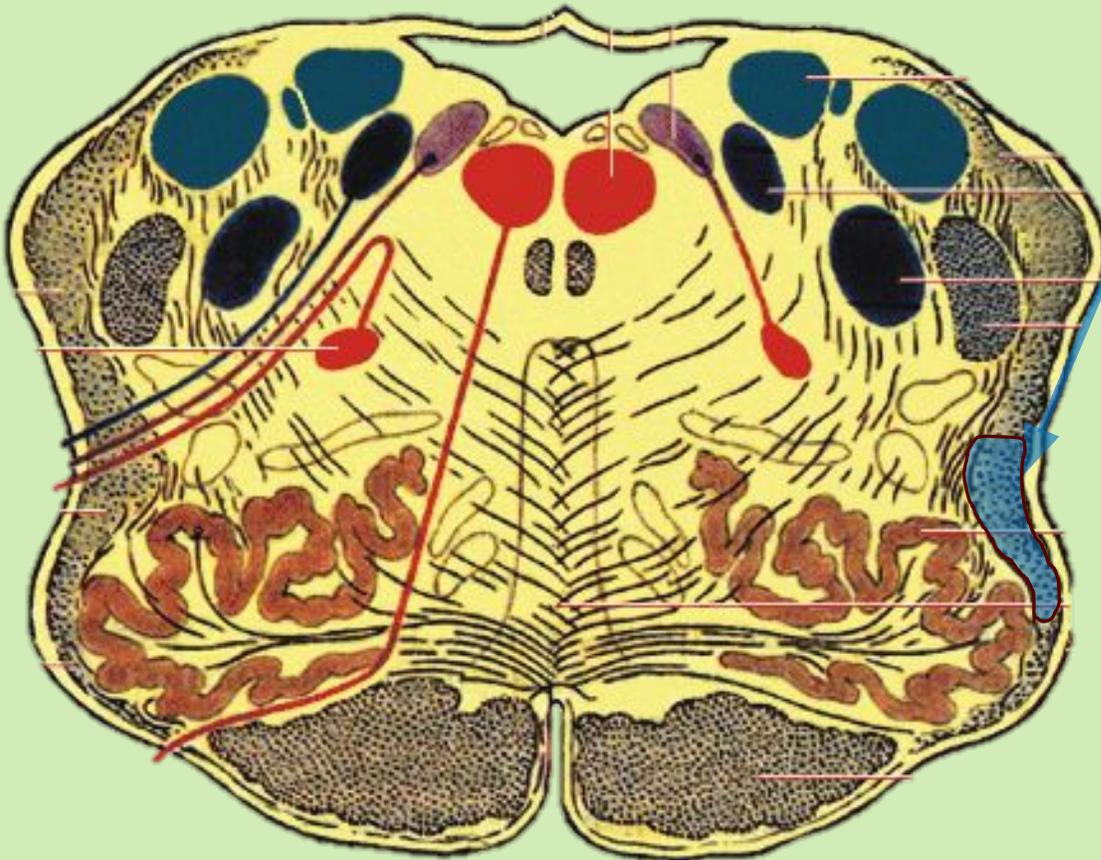
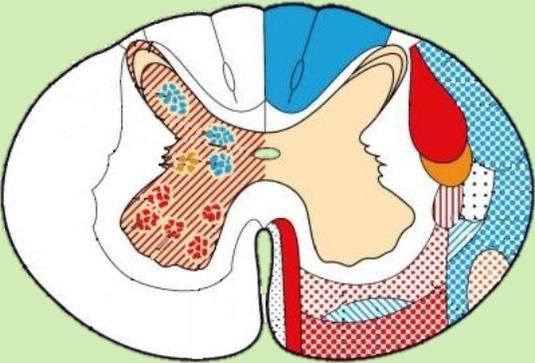
3. Латеральный спино-таламический путь
(tractus SPINOTHALAMICUS *lateralis*)
Передний спино-таламический путь и
(tractus SPINOTHALAMICUS *anterior*)

→ заходят в продолговатый мозг раздельно,
но практически сразу они объединяются в единый пучок / тракт,
который называется

= **спинно-таламический тракт**
(tractus SPINOTHALAMICUS)
уже без каких-либо прилагательных.

→ направляется в **мост** → в **таламус**;

→ проводят кожное (температурное, болевое, тактильные чувства и стереогноза).



БЕЛОЕ вещество ПРОДОЛГОВАТОГО мозга

3. ПУТИ — *проходящие транзитно:*

Нисходящие (эфферентные):

1. красноеядро-спинномозговой путь
(tractus RUBROSPINALIS - путь **Монакова**)

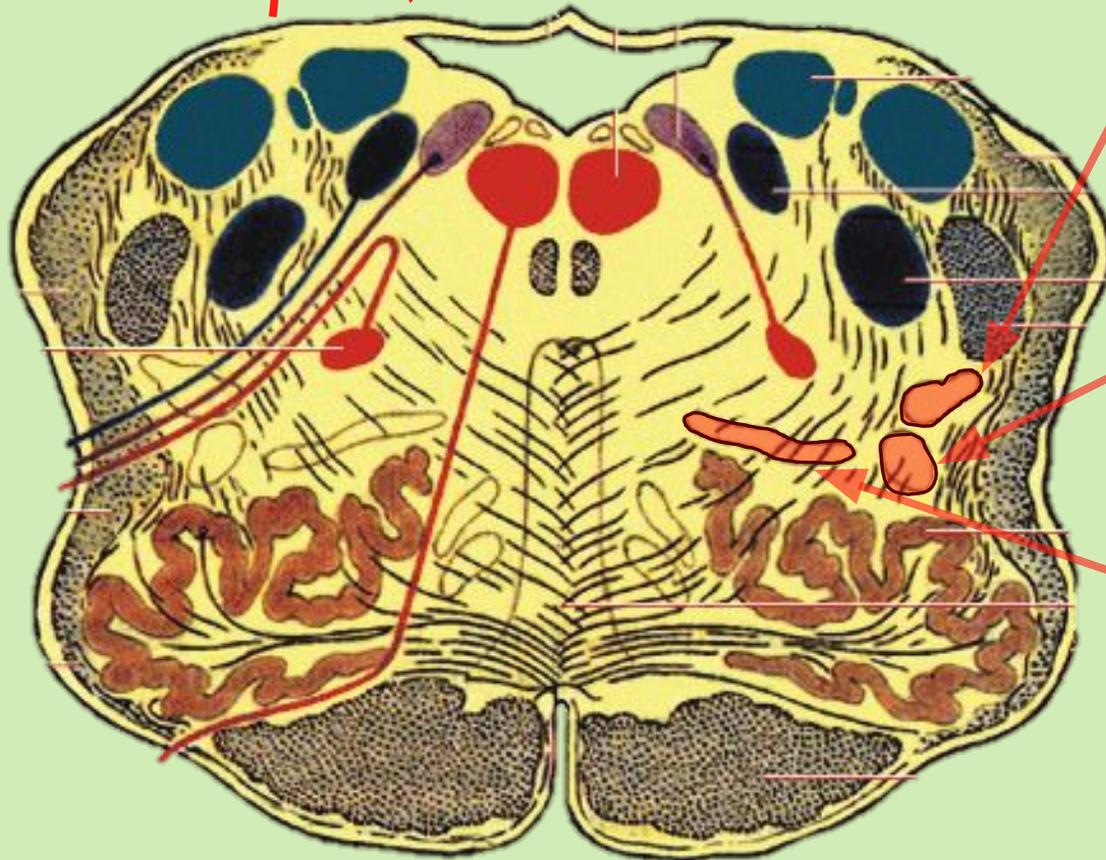
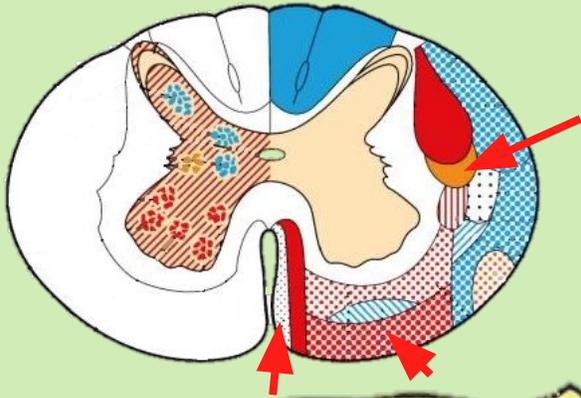
- от красного ядра среднего мозга → к ДЯПРСМ;
- **главный экстрапирамидный** путь.
- бессознательные, привычные **движения**.

2. крыше-спинномозговой путь
(tractus TECTOSPINALIS)

- от ядер серого вещества **крыши** среднего мозга → к ДЯПРСМ;
- **ответная двигательная** реакция в виде вздрагивания или каких-либо иных двигательных действий.

3. преддверно-спинномозговой путь
(tractus VESTIBULOSPINALIS)

- от латераль и ниж **вестибуляр** ядер **моста** → к ДЯПРСМ;
- регулирует **тонус мускулатуры**, равновесие и координацию **движений**.



БЕЛОЕ вещество ПРОДОЛГОВАТОГО мозга

3. ПУТИ — *проходящие транзитно:*

Нисходящие (эфферентные):

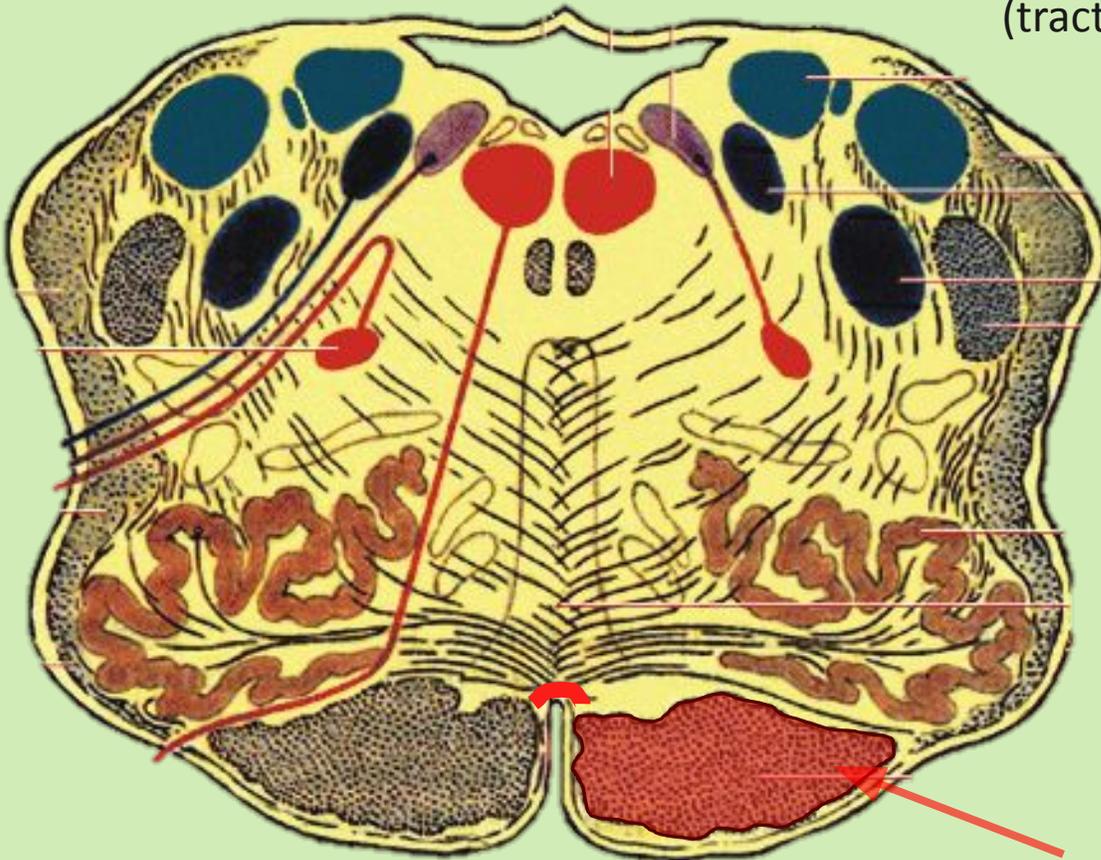
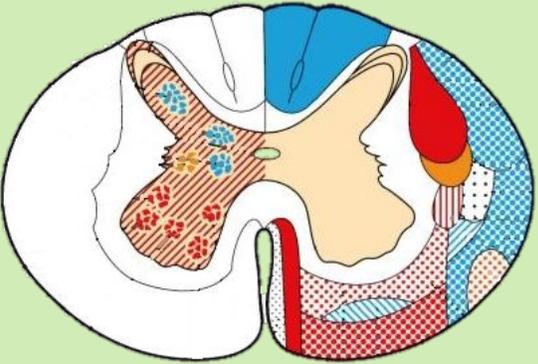
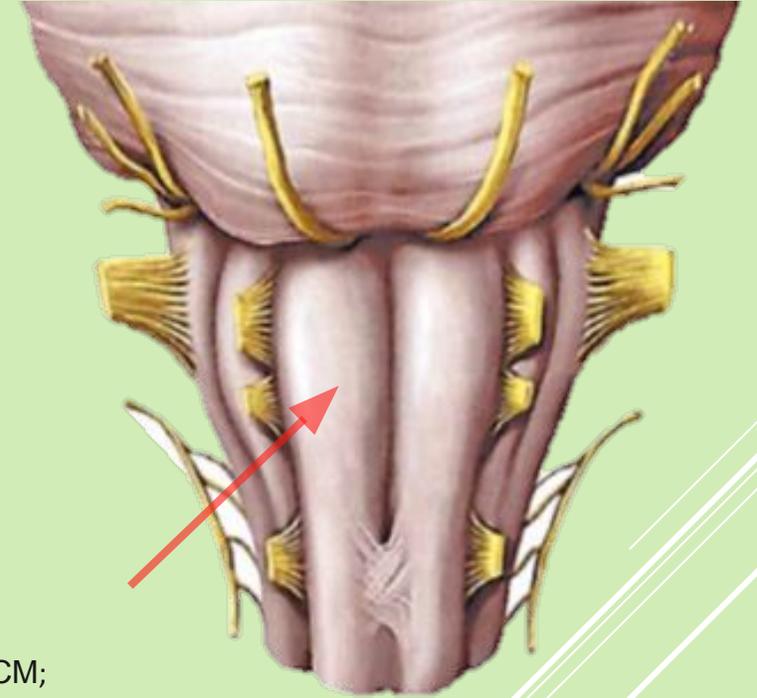
4. корково-спинномозговой путь
(tractus CORTICOSPINALIS)

→ от **коры головного мозга** → к ДЯПРСМ;

→ **главный пирамидный** путь.

→ обеспечивает **сознательные (произвольные) движения** мышц туловища и конечностей.

→ образует **пирамиды** продолговатого мозга.



БЕЛОЕ вещество ПРОДОЛГОВАТОГО мозга

3. ПУТИ — *проходящие транзитно:*

Нисходящие (эфферентные):

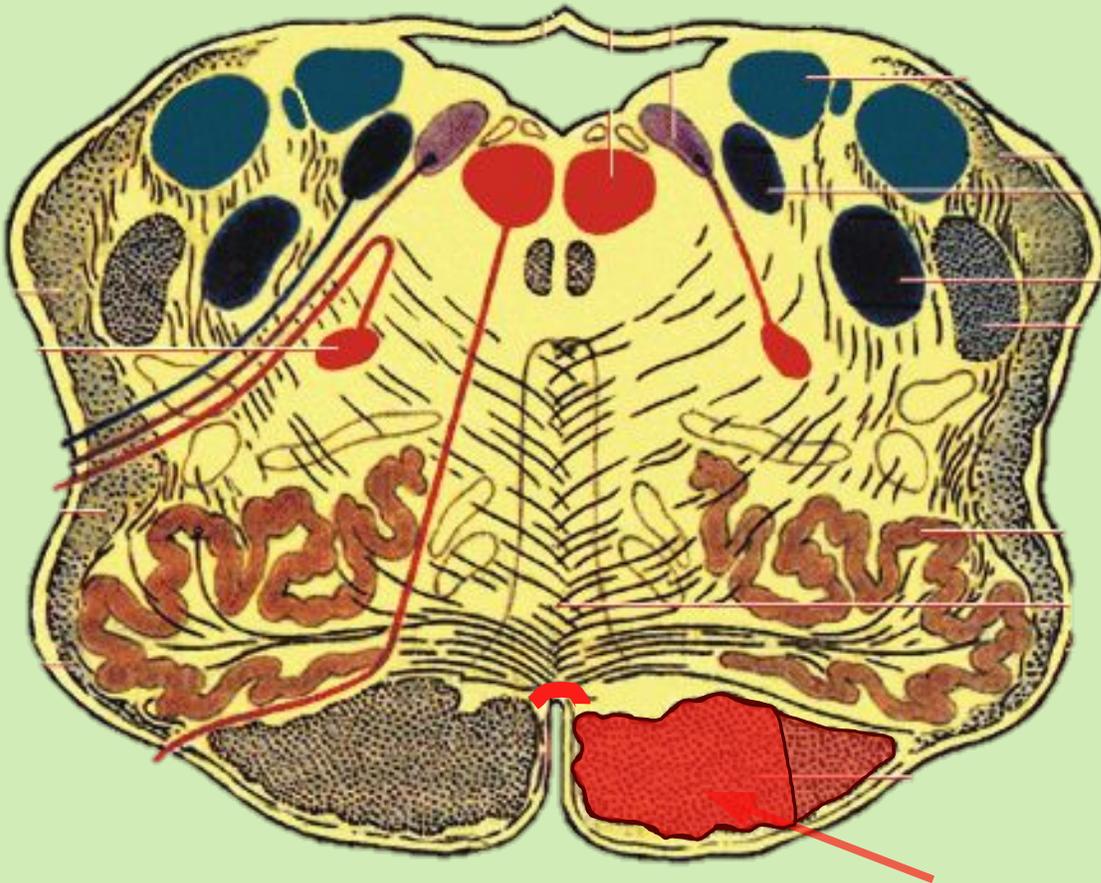
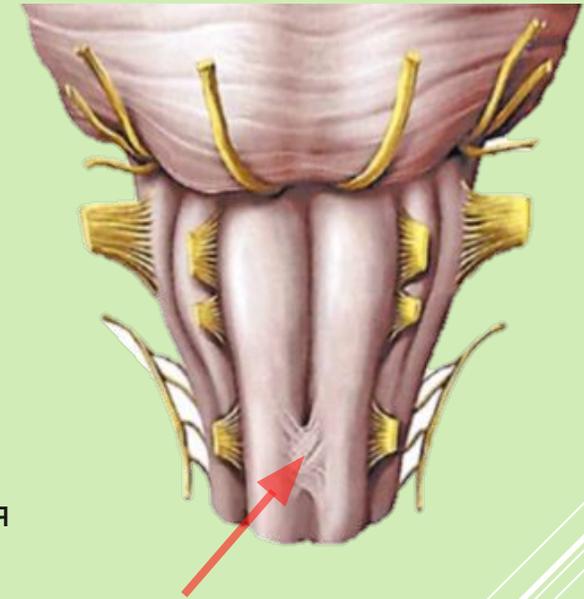
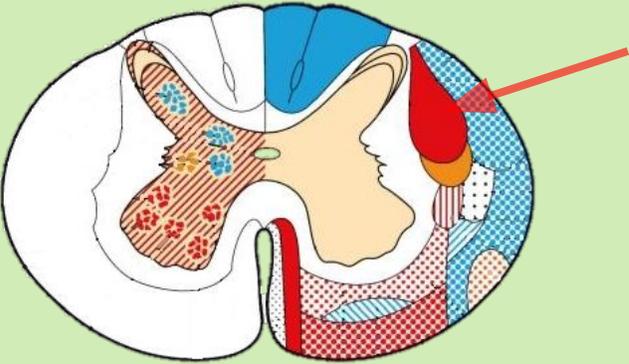
4. корково-спинномозговой путь
(tractus CORTICOSPINALIS)

На уровне большого затылочного отверстия
– в глубине передней срединной щели:

80% → этих волокон (медialные пучки)

- делают перекрест, т.е. *переходят на противоположную сторону* и
- направляются в боковой канатик СМ, формируя
- латеральный корково-спинномозговой путь
(tractus corticospinalis lateralis).

– Сам перекрест называется = **ПЕРЕКРЕСТ пирамид**
= DECUSSATIO PYRAMIDUM



БЕЛОЕ вещество ПРОДОЛГОВАТОГО мозга

3. ПУТИ — *проходящие транзитно:*

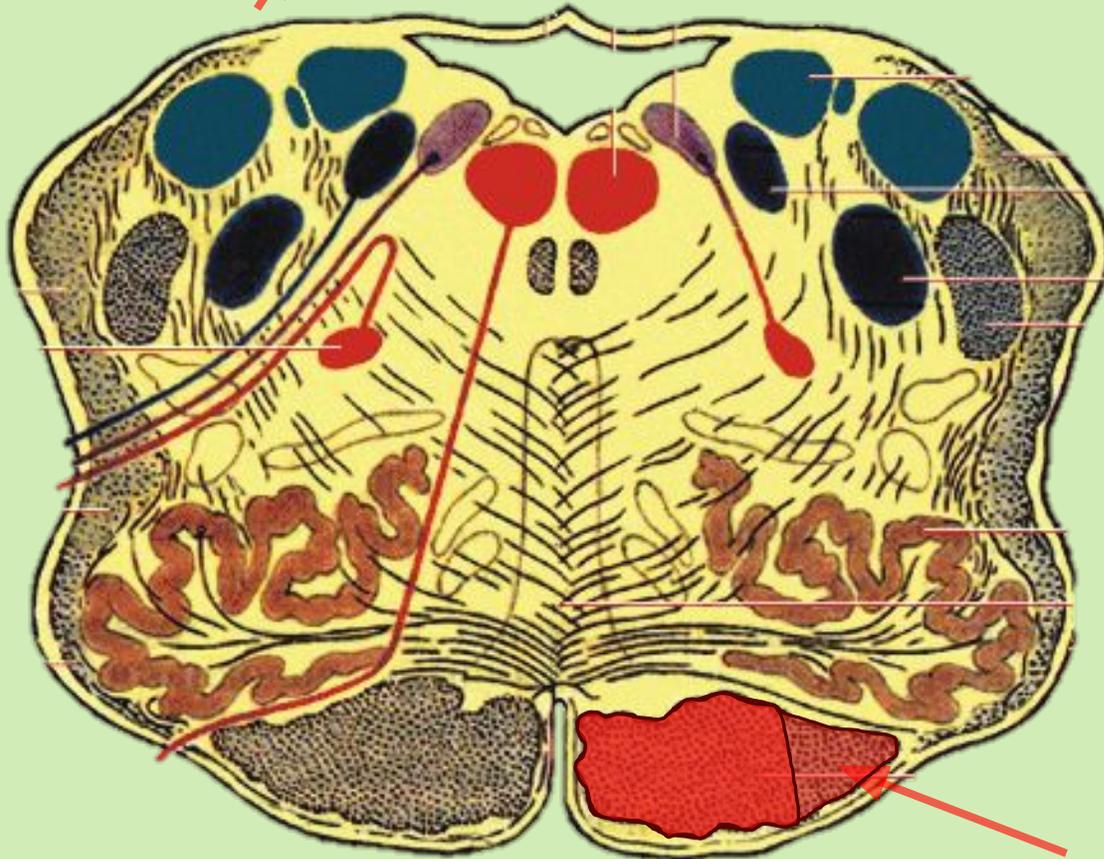
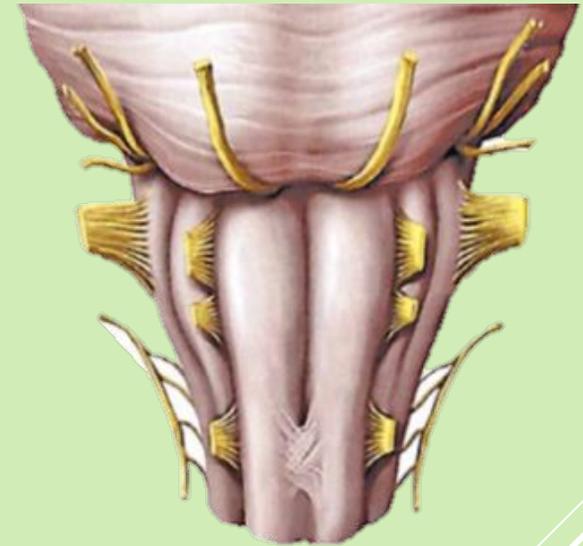
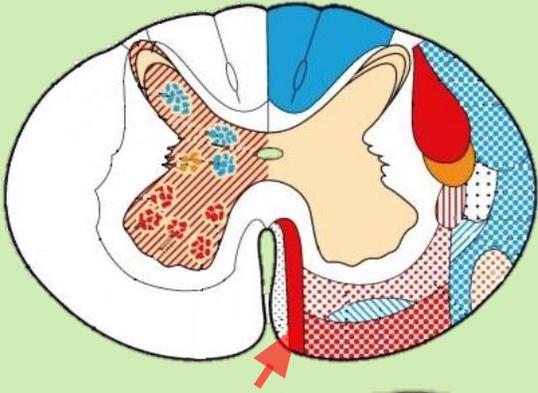
Нисходящие (эфферентные):

4. корково-спинномозговой путь
(tractus CORTICOSPINALIS)

20% → остальных волокон (латеральные пучки)

→ **неперекрешенные** волокна

- направляется в передний канатик СМ, формируя
- передний корково-спинномозговой путь
(tractus corticospinalis anterior).



БЕЛОЕ вещество ПРОДОЛГОВАТОГО мозга

4. ПУТИ —заканчивающиеся в ядрах продолговатого мозга:

на **двигательных ядрах ЧМН (ДЯ ЧМН)**

1. Корково-ядерный путь

tr. CORTICONUCLEARIS

→ от **коры** головного мозга → к ДЯ ЧМН;
(в составе пирамидных путей)

2. Медиальный продольный пучок (частично)

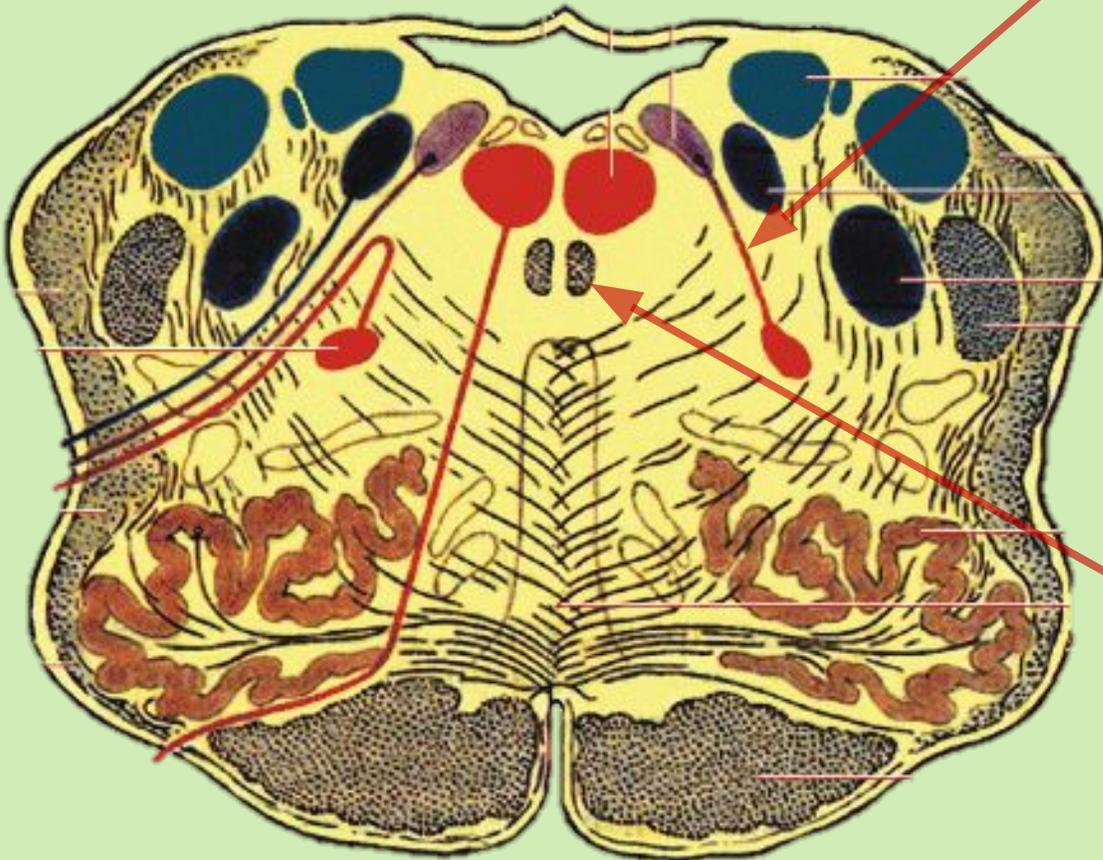
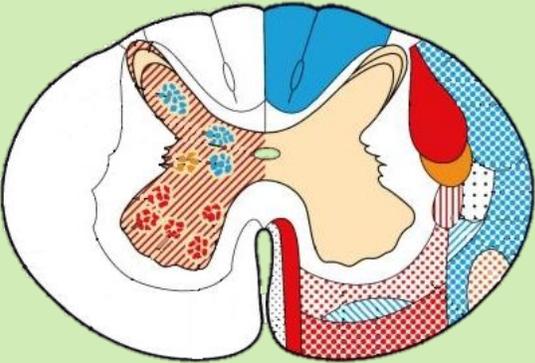
fasciculus LONGITUDINALIS MEDIALIS

→ от ядер среднего мозга

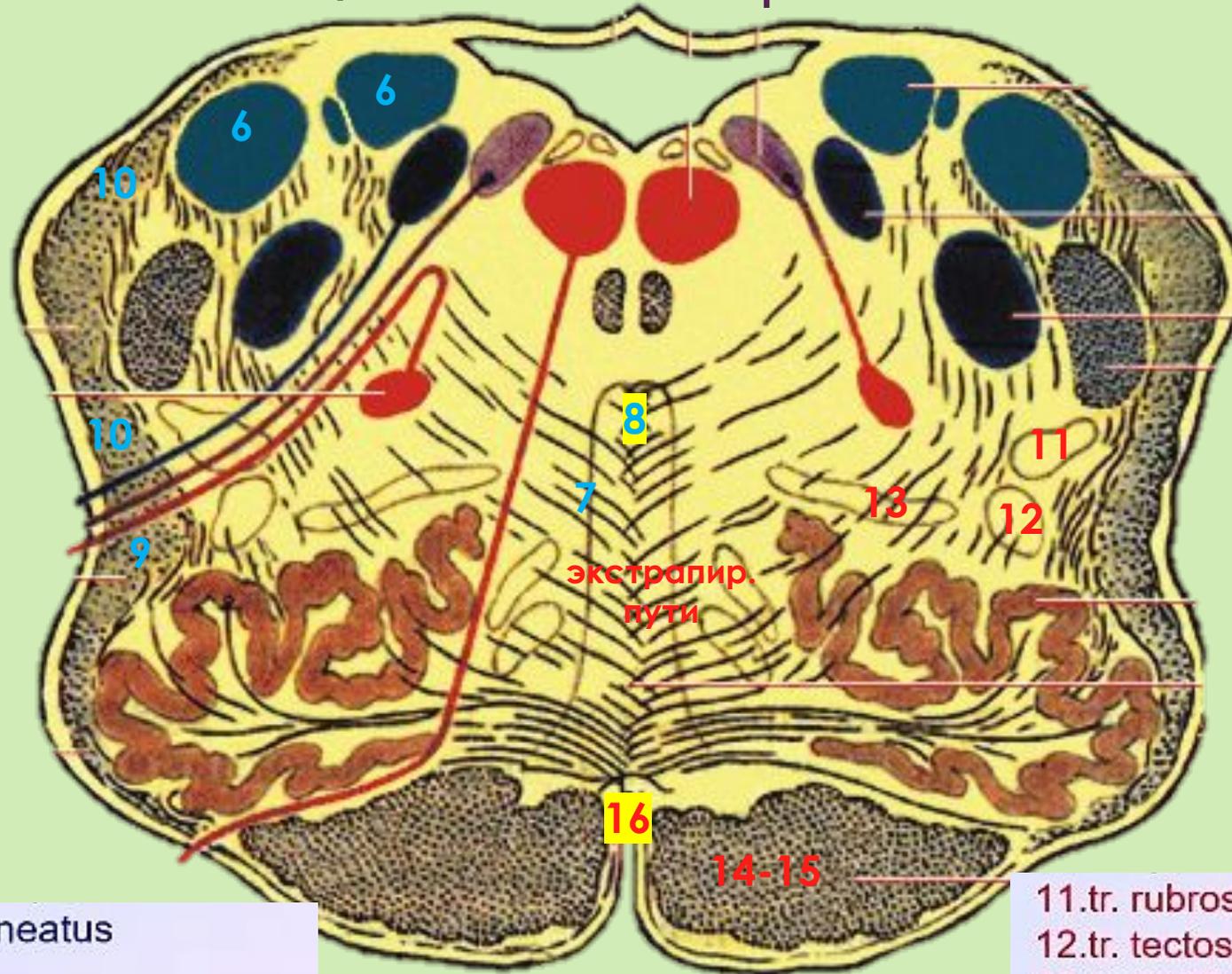
→ к ДЯ ЧМН и шейного отдела СМ;

→ **экстрапирамидный** путь.

→ обеспечивает **сочетанный поворот головы и глаз.**

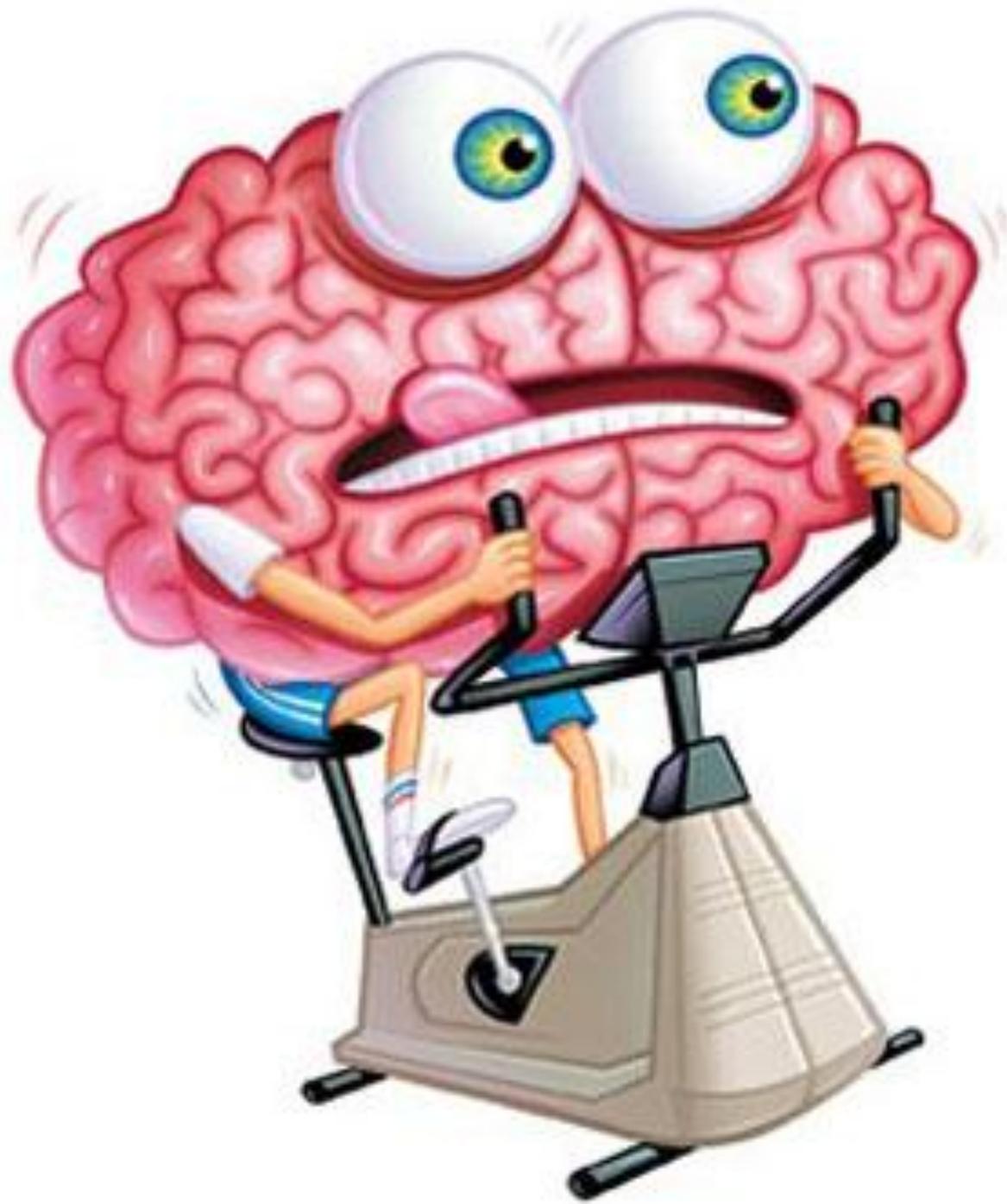


БЕЛОЕ ВЕЩЕСТВО – проводящие пути



- 6. fasciculus gracilis et cuneatus
- 7. lemniscus medialis
- 8. decussatio lemniscorum
- 9. tr. spinothalamicus
- 10. tr. spinocerebellaris dorsalis et ventralis

- 11. tr. rubrospinalis
- 12. tr. tectospinalis
- 13. tr. vestibulospinalis
- 14. tr. corticospinalis anterior (pyramidalis)
- 15. tr. corticospinalis lateralis (pyramidalis)
- 16. decussatio pyramidum



ПЕРЕРЫВ

