

Головной мозг. Мозговой ствол.

Строение и функции.

Головной мозг (encephalon) – располагается в полости мозгового отдела черепа. Его верхняя поверхность выпуклая, а нижняя – это основание головного мозга – более плоская, утолщенная и неровная. В области основания от головного мозга отходят 12 пар черепных нервов.

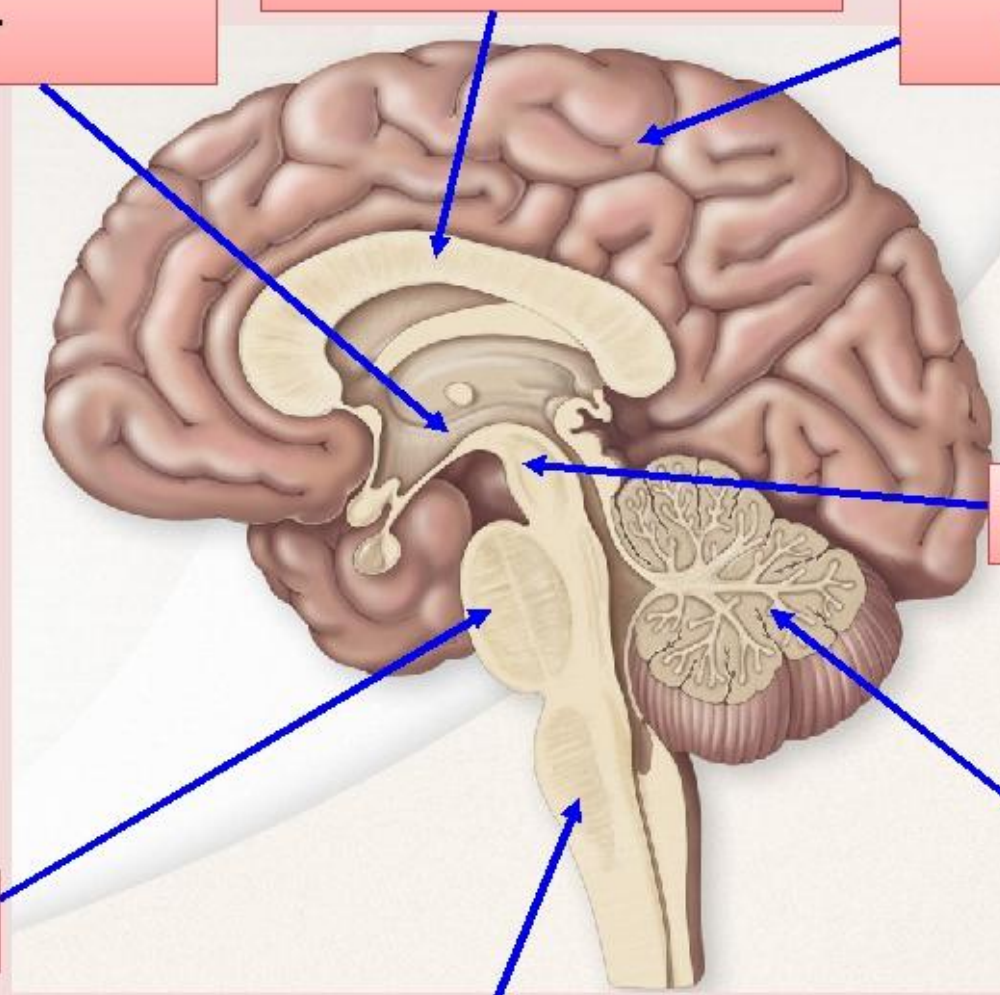
В головном мозге различают самые крупные его составные части:

1. Полушария большого мозга – это наиболее новая в эволюционном развитии часть.
2. Мозговой ствол
3. Мозжечок.

**Промежуточный
мозг**

Мозолистое тело

**Большие
полушария**



Средний мозг

Мозжечок

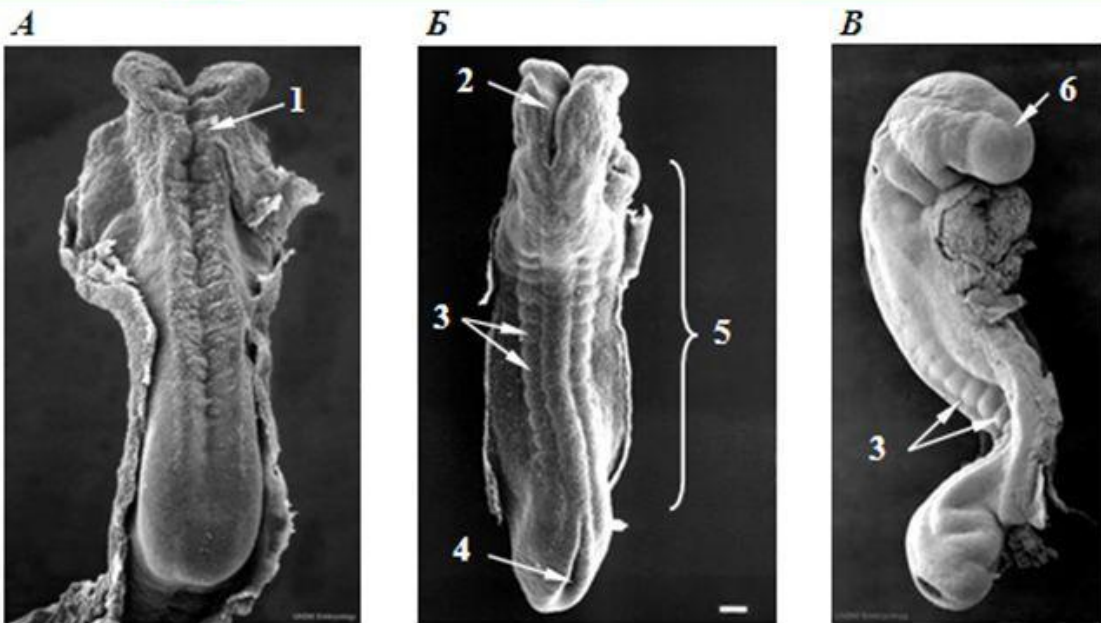
Мост

Продолговатый мозг

Масса головного мозга взрослого человека в среднем равна от 1100 до 2000 г. У мужчин в среднем она составляет около 1394 г. (1375 г.), а у женщин 1254 г. Масса головного мозга новорожденного в среднем 330-340г.

В эмбриональном периоде и в первые годы жизни головной мозг интенсивно растет, но только к 20 годам достигает окончательной величины. После 60 лет масса и объем головного мозга несколько уменьшается

Нейруляция (зародыш человека)



Нейруляция у зародыша человека, 4-я неделя развития (по Hill, 2011):
 А – 23 дня, 12 пар сомитов (вид с дорсальной стороны);
 Б – 24 дня, 13 пар сомитов (вид с дорсальной стороны);
 В – 26 дней, 21 пара сомитов (вид с боковой стороны);
 Г – 25 дней, 19 сомитов (поперечный разрез);
 1 – смыкающиеся нервные валики;
 2 – передний нейропор (незамкнувшийся);
 3 – сомиты;
 4 – задний нейропор (незамкнувшийся);
 5 – замкнувшаяся нервная трубка;
 6 – замкнувшийся передний нейропор

Головной и спинной мозг развивается на дорсальной стороне зародыша из наружного зародышевого листка (эктодермы). В этом месте формируется нервная трубка с расширением в головном отделе зародыша.

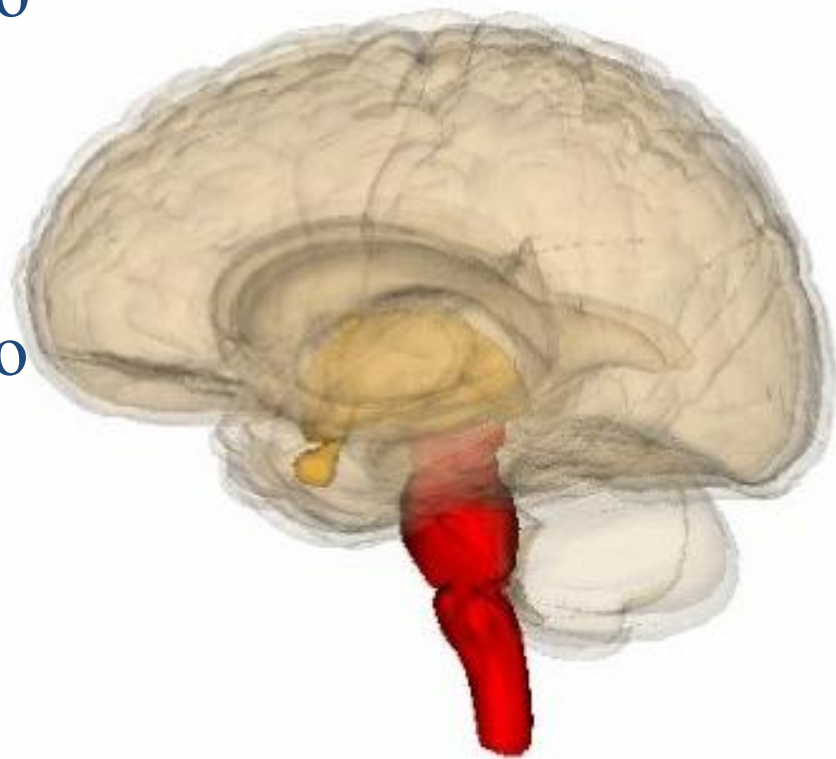
В начале это расширение представлено тремя мозговыми пузырями: передним; средним и задним (ромбовидным). В дальнейшем передний и задний пузыри делятся, и образуется 5 мозговых пузырей: конечный, промежуточный, средний, задний и продолговатый (добавочный). В процессе развития стенки мозговых пузырей растут неравномерно: либо утолщаясь, либо оставаясь в отдельных участках тонкими, и продавливаясь внутрь полости пузыря, участвуя в образовании сосудистых сплетений желудочков.

Остатками полостей мозговых пузырей и нервной трубки являются мозговые желудочки и центральный канал спинного мозга. Из каждого мозгового пузыря развиваются определенные отделы мозга. В связи с этим из 5 мозговых пузырей в головном мозге выделяют 5 основных отделов:

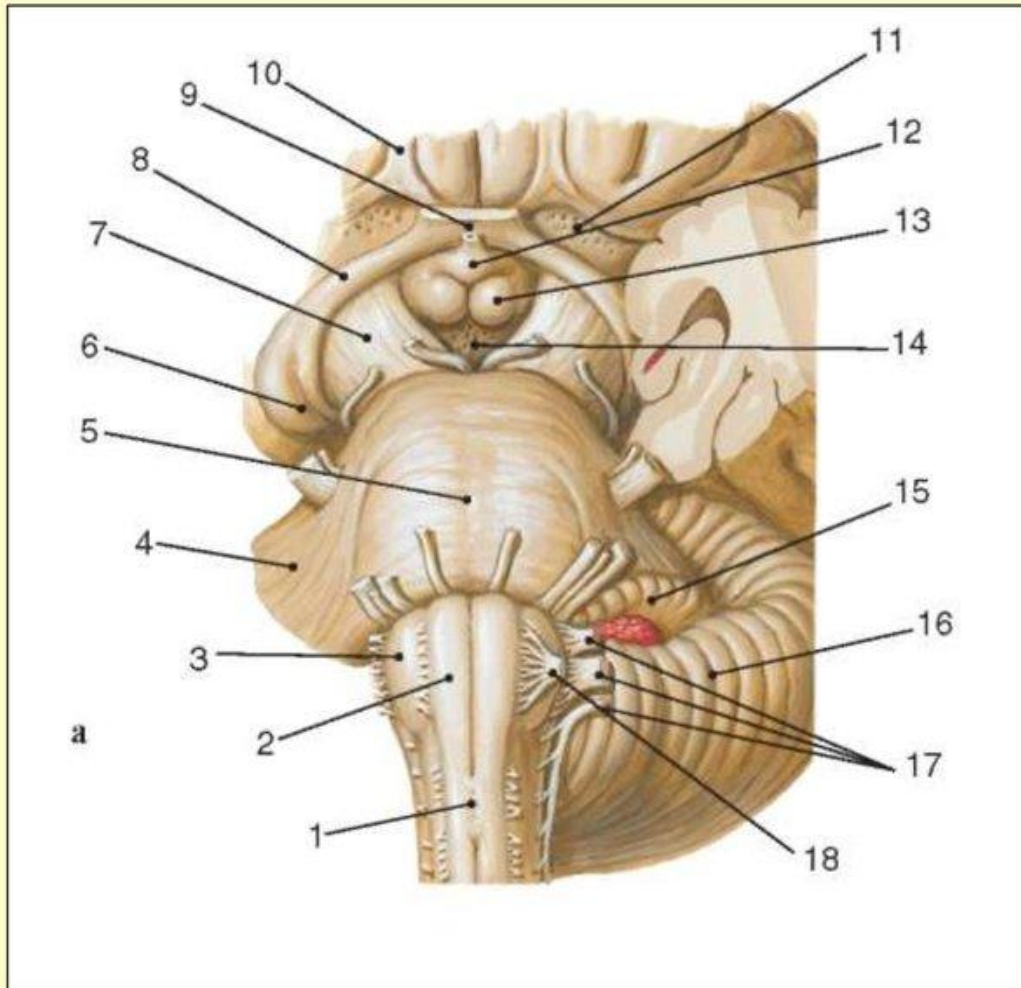
1. Продолговатый мозг
2. Задний мозг
3. Средний мозг
4. Промежуточный мозг
5. Конечный мозг

Продолговатый мозг (*medulla oblongata*)

Продолговатый мозг (*medulla oblongata*) развивается из пятого мозгового пузыря. Находится между задним и спинным мозгом. Его нижняя граница соответствует уровню большого затылочного отверстия, а верхняя граница проходит по заднему краю мозгового моста, боковые его отделы продолжают в нижние ножки мозжечка.



СТВОЛ МОЗГА (вентральная поверхность)



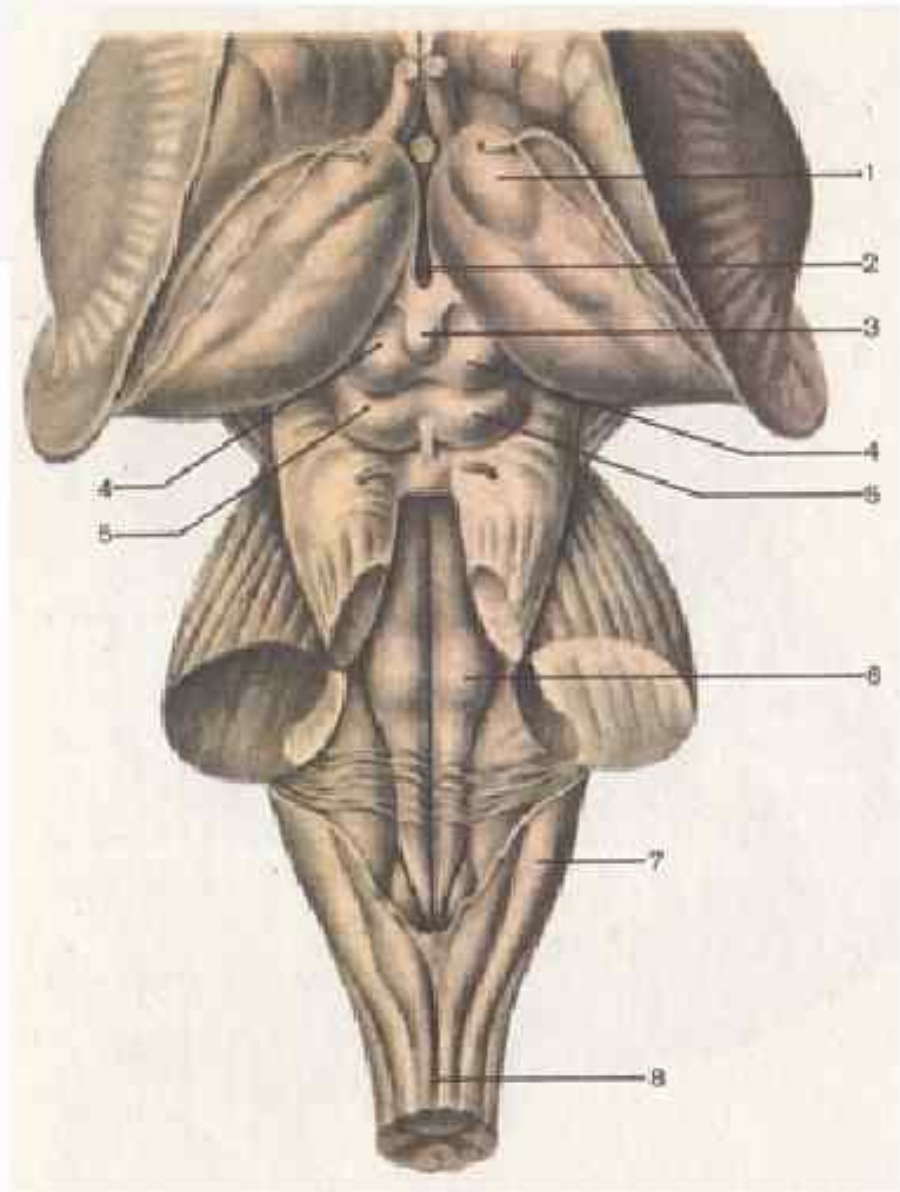
а - вид спереди:

- 1 - перекрест пирамид;
- 2 - пирамида;
- 3 - олива;
- 4 - средняя мозжечковая ножка;
- 5 - мост с базиллярной бороздой;
- 6 - латеральное коленчатое тело;
- 7 - ножка мозга;
- 8 - зрительный тракт;
- 9 - зрительный перекрест;
- 10 - обонятельный тракт;
- 11 - переднее продырявленное вещество;
- 12 - серый бугор с воронкой;
- 13 - сосцевидное тело;
- 14 - заднее продырявленное вещество;
- 15 - клочок мозжечка;
- 16 - полушарие мозжечка;
- 17 - корешки (сверху вниз) языкоглоточного, блуждающего и добавочного нервов;
- 18 - подъязычный нерв

На передней (вентральной) поверхности его видны два продольных возвышения – пирамиды, латеральнее пирамиды с двух сторон находятся возвышения – оливы. Они отделены от пирамиды передней латеральной бороздой, из которой выходят корешки подъязычного нерва. Пирамиды образованы пирамидными трактами (или путями), часть волокон которых формирует перекрест пирамид.

Дорсальная поверхность ствола

- 1 – таламус;
- 2 – III желудочек;
- 3 – шишковидное тело;
- 4 – верхний холмик
пластинки крыши
среднего мозга;
- 5 – нижний холмик
пластинки крыши
среднего мозга;
- 6 – ромбовидная ямка;
- 7 – нижняя мозжечковая
ножка;
- 8 – задняя срединная
борозда спинного мозга



В нижней части дорсальной (задней) поверхности продолговатого мозга проходит дорсальная срединная борозда, по бокам от нее тянутся тонкий и клиновидный пучки задних канатиков спинного мозга, которые отделены друг от друга задней промежуточной бороздой. В утолщениях пучков тонкого и клиновидного задних канатиков располагаются соответствующие ядра (тонкое и клиновидное). От ядер отходят волокна, формирующие медиальную петлю, которая на уровне продолговатого мозга образует перекрест.

Пучки этого перекреста располагаются в межolivном слое. На дорсальной поверхности части бокового канатика расширяются и в месте с волокнами от клиновидного и нижнего ядер образуют нижние мозжечковые ножки, ограничивающие снизу ромбовидную ямку. Верхняя часть дорсальной поверхности участвует в образовании дна четвертого желудочка. Внутри олив лежат скопления серого вещества – ядра олив. Дорсальнее пирамид находится ретикулярная формация (или сетчатая) продолговатого мозга, она состоит из переплетения нервных волокон и лежащих между ними нервных клеток, которые образуют ядра ретикулярной формации

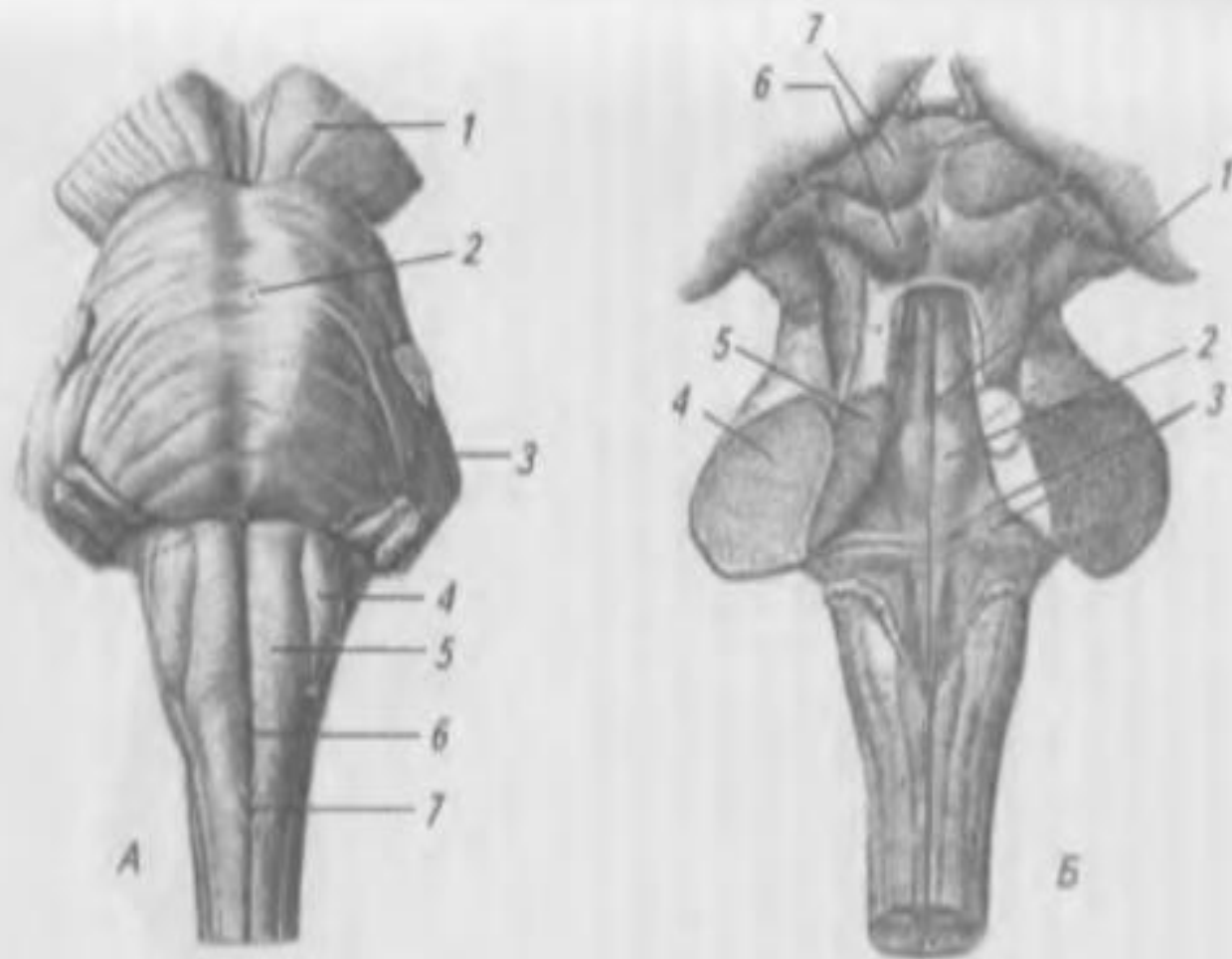
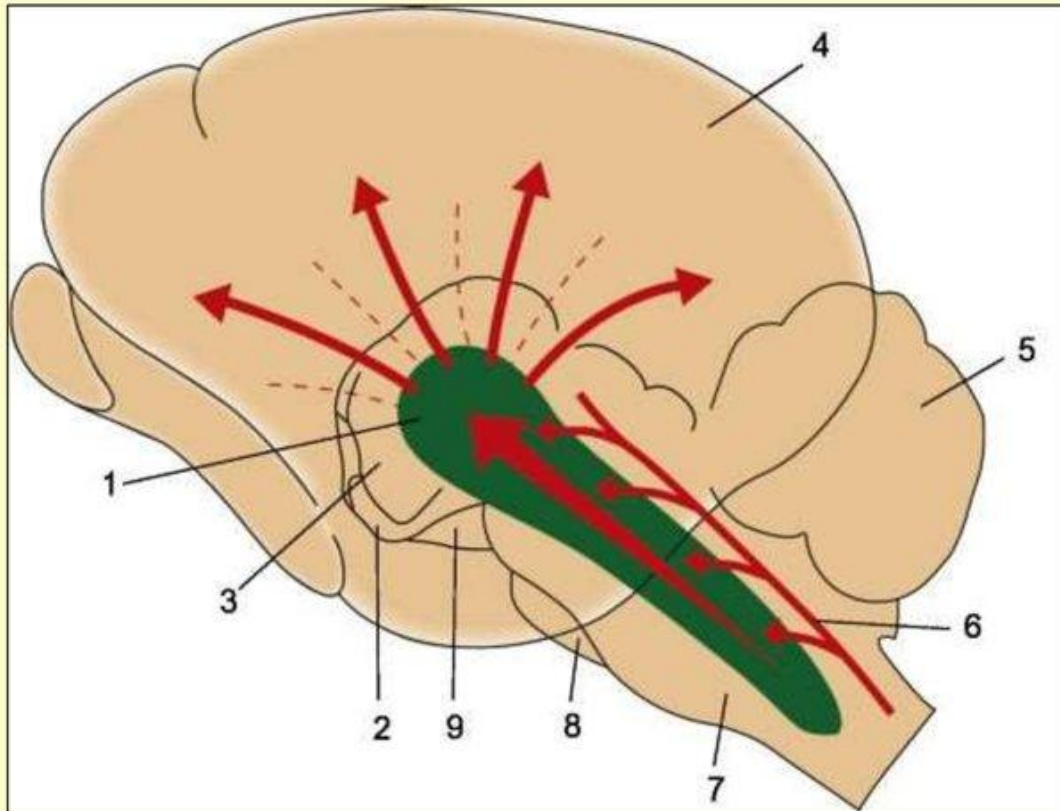


Рис. 152. Стволовой отдел мозга. А — спереди: 1 — ножка мозга; 2 — мост; 3 — средняя ножка мозжечка; 4 — олива; 5 — пирамида; 6 — передняя срединная щель; 7 — перекрест пирамид; Б — сзади: 1 — срединная борозда; 2 — лицевой бугорок; 3 — мозговые бороздки; 4 — средняя ножка мозжечка; 5 — верхняя ножка мозжечка; 6 — нижний холмик; 7 — верхний холмик

РЕТИКУЛЯРНАЯ ФОРМАЦИЯ



**1 – ретикулярная
формация ствола мозга
и ее активирующие
структуры;**

2 - гипоталамус;

3 - таламус;

4 - кора большого мозга;

5 - мозжечок;

6 - афферентные пути и их
коллатерали;

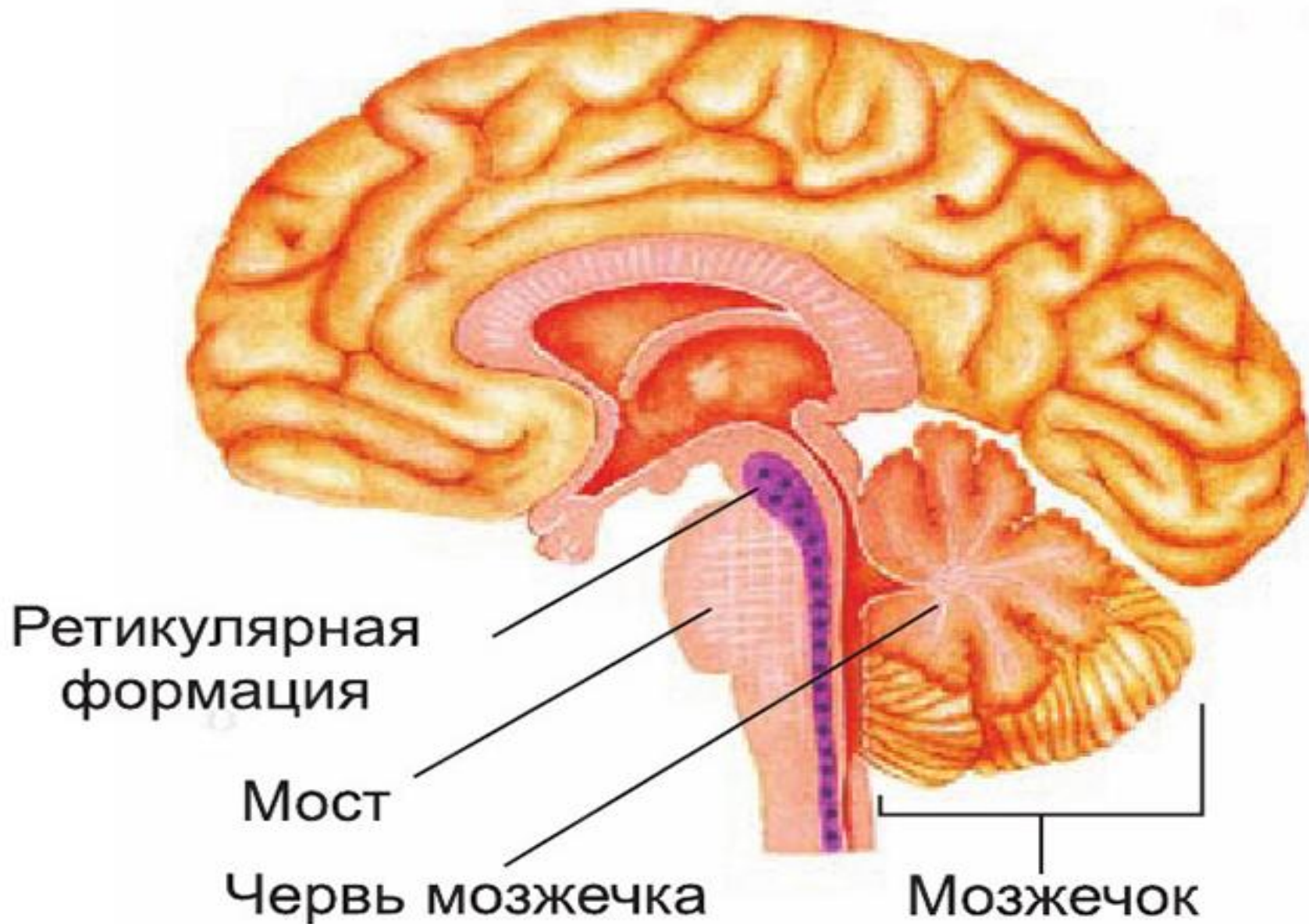
7 - продолговатый мозг;

8 - мост мозга;

9 - средний мозг.

Ретикулярная формация (лат. *reticulum* — сеточка, *formatio* — образование) — это образование, тянущееся вдоль всей оси ствола головного мозга. Своим названием оно обязано сетчатой структуре, образуемой его нервными клетками с очень сложными связями. Формация состоит из ретикулярных ядер и большой сети нейронов с разветвлёнными аксонами и дендритами, представляющих единый комплекс, который осуществляет активацию коры головного мозга и контролирует рефлекторную деятельность спинного мозга. Эта сеть нейронов располагается в самой большой части мозгового ствола. Она берёт начало из нижней части продолговатого мозга и протягивается до ядер таламуса.

Ретикулярная формация



Функции:

- Выбирает тип поведения всего организма, в зависимости от конкретной обстановки.
- Оказывает облегчающее или тормозящее влияние на сгибательные и разгибательные рефлексы, рефлексы поддержания позы, физическую двигательную активность.
- Регулирует эндокринные и висцеральные функции внутренних органов.
- Оказывает влияние на врождённое и эмоциональное поведение.
- Участвует в процессах инициации, поддержания и изменения бодрствования, внимания, ориентировочных рефлексов.
- Играет важную роль в процессах обучения.
- Участвует в процессах запоминания.
- Обеспечивает протекание внутреннего торможения и фаз быстрого и медленного сна.

Белое вещество образует длинные системы волокон, проходящие здесь из спинного мозга или направляющиеся в спинной мозг. Серое вещество представлено ядрами – это отдельные скопления нейронов.

В продолговатом мозге находятся ядра 9-12 пар ЧМН. Черепные нервы выходят на нижней поверхности продолговатого мозга позади оливы и между оливой и пирамидой.

Функции продолговатого мозга.

Продолговатый мозг, так же как и спинной мозг выполняет 2 функции:

1. Проводниковая (ч/з него проходят проводящие пути, соединяющие двухсторонней связью кору полушарий большого мозга, промежуточный, средний, мозжечок и спинной мозг.)

2. Рефлекторная – из продолговатого мозга и моста выходят 8 пар черепных нервов (с 5 по 7) и он, так же как и спинной мозг имеет чувствительную и двигательную связь с периферией. По чувствительным волокнам он получает импульсы от рецепторов кожи головы, слизистых оболочек глаз, носа, рта, от органа слуха, органа равновесия, от рецепторов гортани, трахеи, легких, от сердечно-сосудистой и пищеварительной систем.

Через продолговатый мозг осуществляются многие простые и сложные рефлексы:

1. Защитные – кашель, чихание, мигание, слезоотделение, рвота.
2. Пищевые – сосание, глотание, сокоотделение.
3. Сердечно–сосудистые – регулируют деятельность сердца и кровеносных сосудов.
4. В продолговатом мозге – находится автоматически работающий дыхательный центр.
5. В продолговатом мозге расположены вестибулярные ядра – например, продолговатый мозг регулирует поддержание позы.