

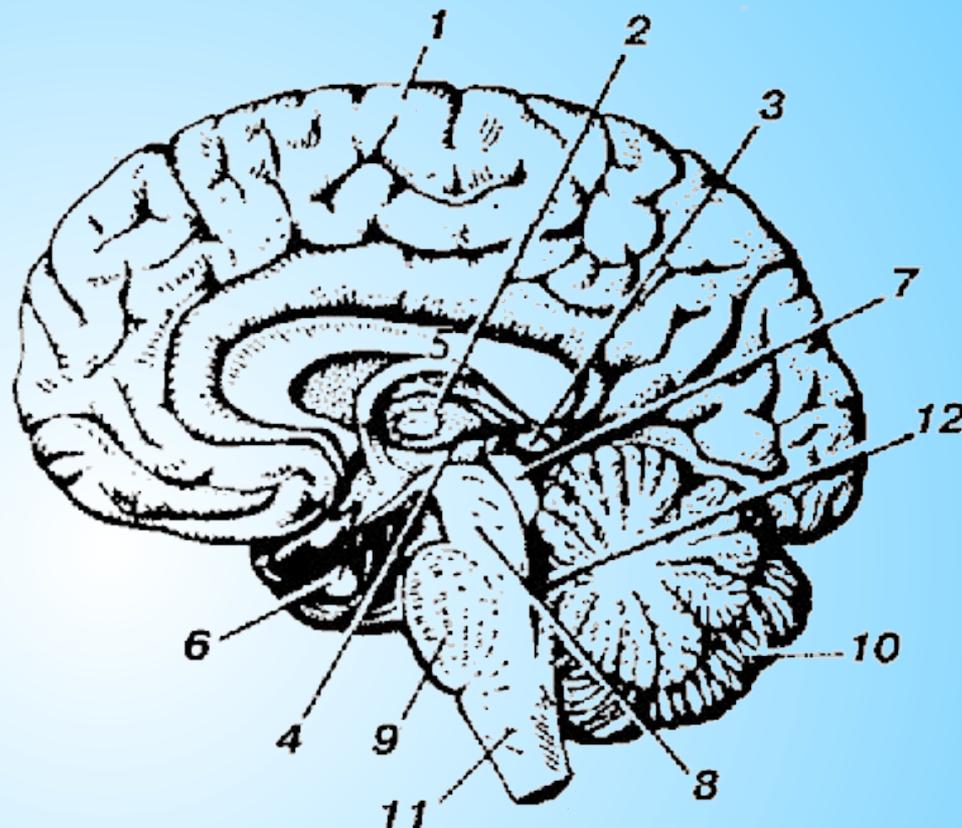
Промежуточный мозг

Психологи, II курс

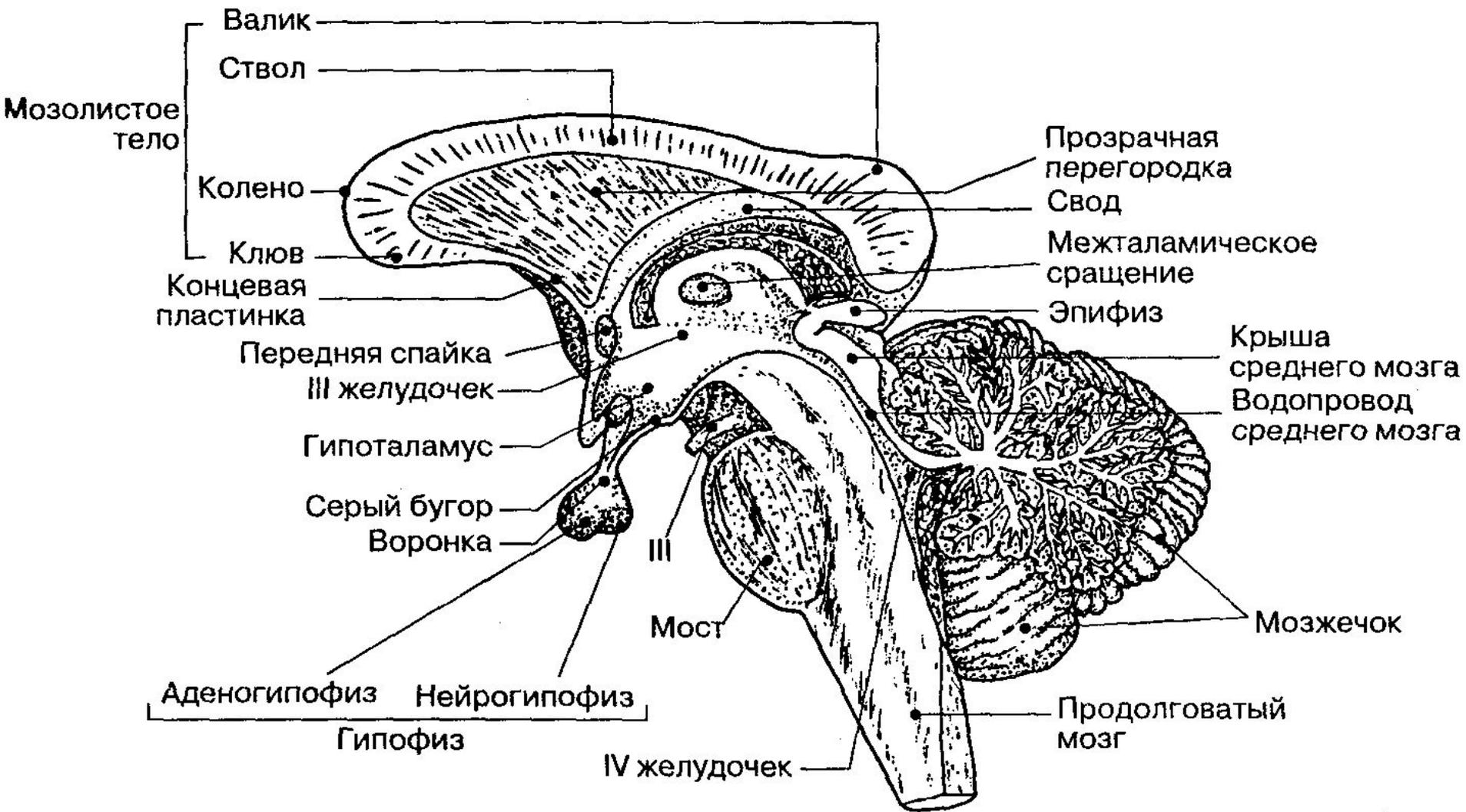
С.Н. Малафеева

Общие сведения

- Промежуточный мозг располагается между конечным и средним мозгом.
- На сагиттальном срезе промежуточный мозг виден под мозолистым телом.



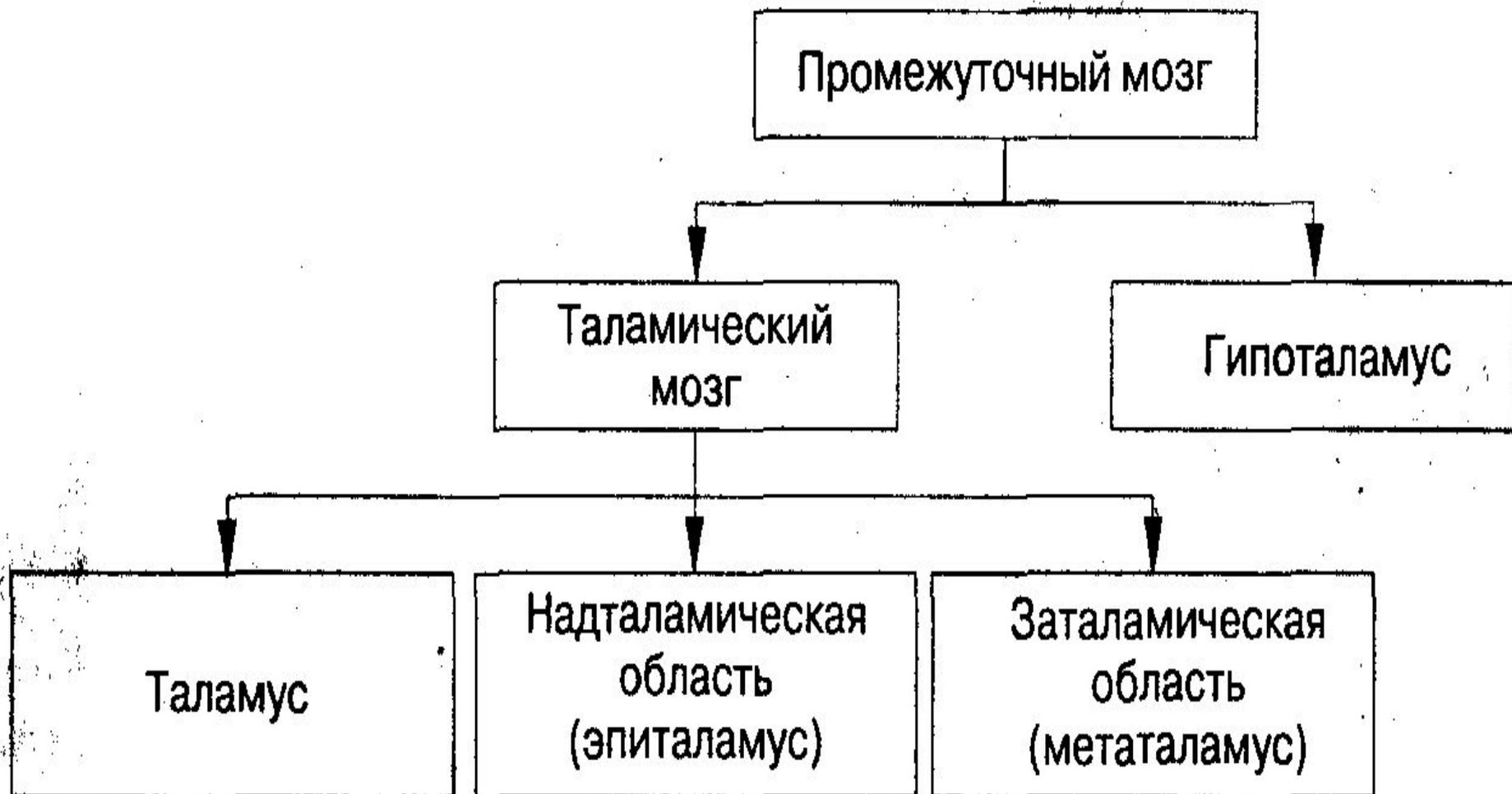
Общий план строения: 1 - большое полушарие; 2 - зрительный бугор (таламус); 3 - надбугорье (эпиталамус); 4 - подбугорье (гипоталамус); 5 - мозолистое тело; 6 - гипофиз; 7 - четверохолмие; 8 - ножки мозга; 9 - варолиев мост; 10 - мозжечок; 11 - продолговатый мозг; 12 - четвёртый желудочек головного мозга.



**Промежуточный мозг на сагиттальном срезе
головного мозга**

- В промежуточном мозге различают:
филогенетически более молодой **таламический мозг** и **гипоталамус**, более старое в филогенетическом отношении образование.
- В свою очередь таламическая часть подразделяется на **таламус**, **эпиталамус** и **метаталамус**.
- В таламусе происходит переключение всех видов чувствительности на кору и базальные ядра.

Схема строения промежуточного мозга



Таламус или зрительный бугор

- Парное образование – яйцевидной формы с заостренной передней частью.
- Задняя расширенная часть (**подушка**) – содержит подкорковый зрительный центр.
- Медиальные поверхности таламусов обращены друг к другу и образуют боковые стенки III желудочка.
- Латеральная поверхность таламуса граничит с белым веществом полушарий головного мозга (**внутренняя капсула**), состоящего из проекционных волокон, соединяющих кору больших полушарий с ниже лежащими мозговыми структурами.

- В каждой части таламуса находятся таламические ядра; всего в таламусе содержится от 40 до 150 специализированных ядер, объединенных в следующие группы.

Схема ядер таламуса



- **Передняя группа ядер.**

- Тесно связана с лимбической системой, в ней выделяют следующие ядра:

- **Переднедорсальное;**

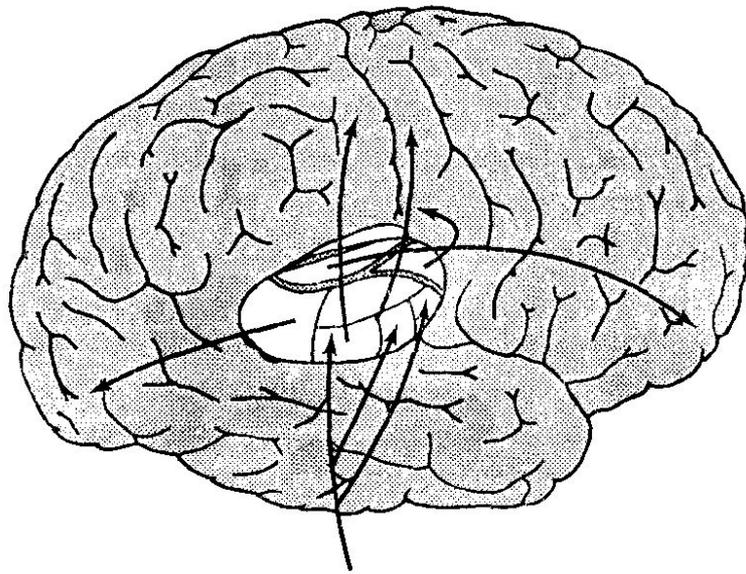
- **Передневентральное;**

- **Переднемедиальное.**

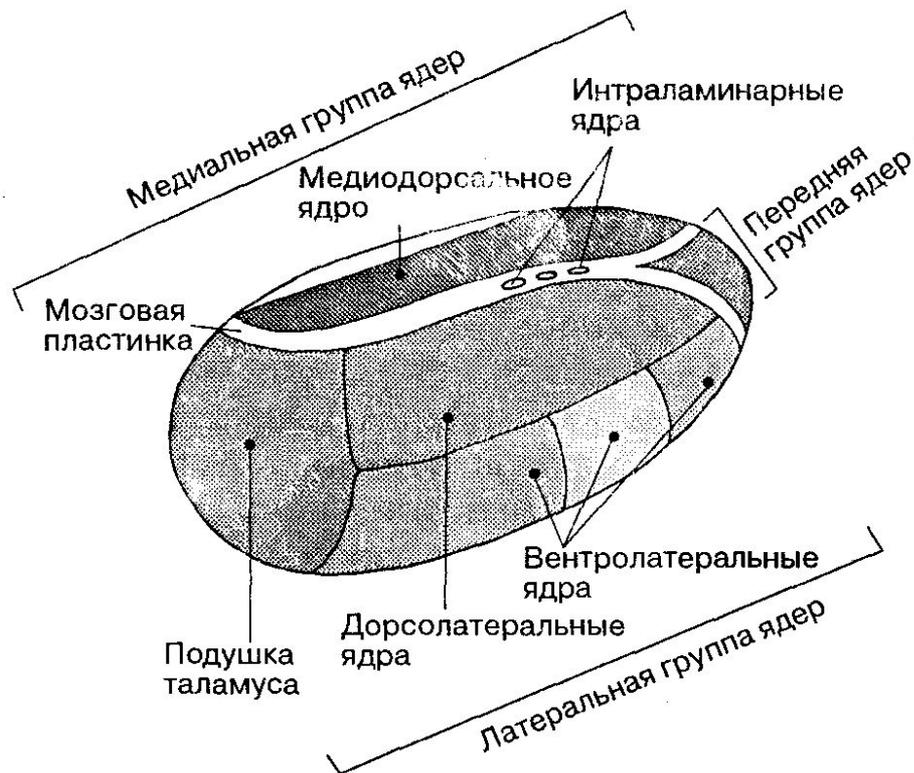
- **Средняя группа ядер.**

- Состоит из **переднего** и **заднего паравентрикулярных ядер**, клетки которых обладают нейросекреторной активностью и выделяют вазопрессин, ренин.

- **Медиальная группа ядер.**
- В этой группе наиболее крупным является **дорсомедиальное ядро.**
- **Вентральная группа ядер.**
- В этой группе выделяют:
- **Дорсальное ядро**, которое входит в состав лимбической системы;
- **Передневентральное ядро;**
- **Вентролатеральное ядро**, являющееся релейным, то есть в нем осуществляется переключение импульсации.
- **Заднелатеральное вентральное ядро**, от которого информация передается в кору (постцентральную извилину).
- **Задняя группа ядер.**
- В ней выделяют **ядро латерального коленчатого тела**, входящее в состав зрительного пути и **ядро медиального коленчатого тела**, связанное со слуховым трактом и **ядра подушки.**
- Через ядра поступает и осуществляется передача информации с различных участков головного мозга, что обеспечивает координацию и интеграцию различных нервных процессов.



Топография ядер таламуса



Эпиталамус

- **Эпиталамус** включает **шишковидное тело** или **эпифиз** и ряд ядерных скоплений.
- **Эпифиз** – это железа внутренней секреции, функция которой заключается в тормозном влиянии на деятельность других эндокринных желез: гипофиза, щитовидной и паращитовидной желез, половых желез, надпочечников и др.
- Эпифиз вырабатывает гормон **мелатонин**, который имеет значение для поддержания иммунного статуса организма.
- Гормоны эпифиза также играют определенную роль в регуляции сезонных ритмов.

Метаталамус

- Представлен **медиальными** и **латеральными коленчатыми телами**, которые располагаются под подушками таламуса.
- Они имеют одноименные ядра.
- Латеральные и медиальные коленчатые тела соединяются с верхними и нижними бугорками четверохолмия среднего мозга.
- Ядра метаталамуса являются подкорковыми центрами зрительного и слухового анализаторов.
- Ядра коленчатых тел формируют восходящие пути к центрам зрительного и слухового анализаторов в коре больших полушарий.

Гипоталамус

- В состав гипоталамуса входит комплекс образований, расположенных под III желудочком.
- В соответствии с эмбриональным развитием в гипоталамусе выделяют:
 - ▣ *Передний гипоталамус,*
 - ▣ *Задний гипоталамус.*

Схема строения гипоталамуса



- **Серый бугор** – часть нижней стенки III желудочка.
- В стенке серого бугра расположены вегетативные ядра, которые причисляют к эмоциогенным зонам мозга.
- В нем выделяют **серобугорные ядра**.
- К низу серый бугор суживается и образует **воронку**, на конце которой находится железа - **гипофиз**.
- **Зрительный перекрест** образован переходом медиальных волокон зрительного нерва на противоположную сторону, что обеспечивает проекцию каждого глаза в оба полушария.

- Задняя часть гипоталамуса состоит из **правого и левого сосцевидных тел.**
- К задней группе относится также **заднее гипоталамическое ядро**, которое участвует в терморегуляции, а также содержит центры ответственные за активность симпатической части автономной нервной системы.
- Разрушение заднего отдела гипоталамуса вызывает вялость, сонливость, снижение температуры тела.

- Гипоталамус представляет, также как и таламус, ядерную структуру. В нем находится более чем 32 пары ядер.
- По топографическим признакам гипоталамические ядра делятся на четыре группы:

□ Преоптическую;

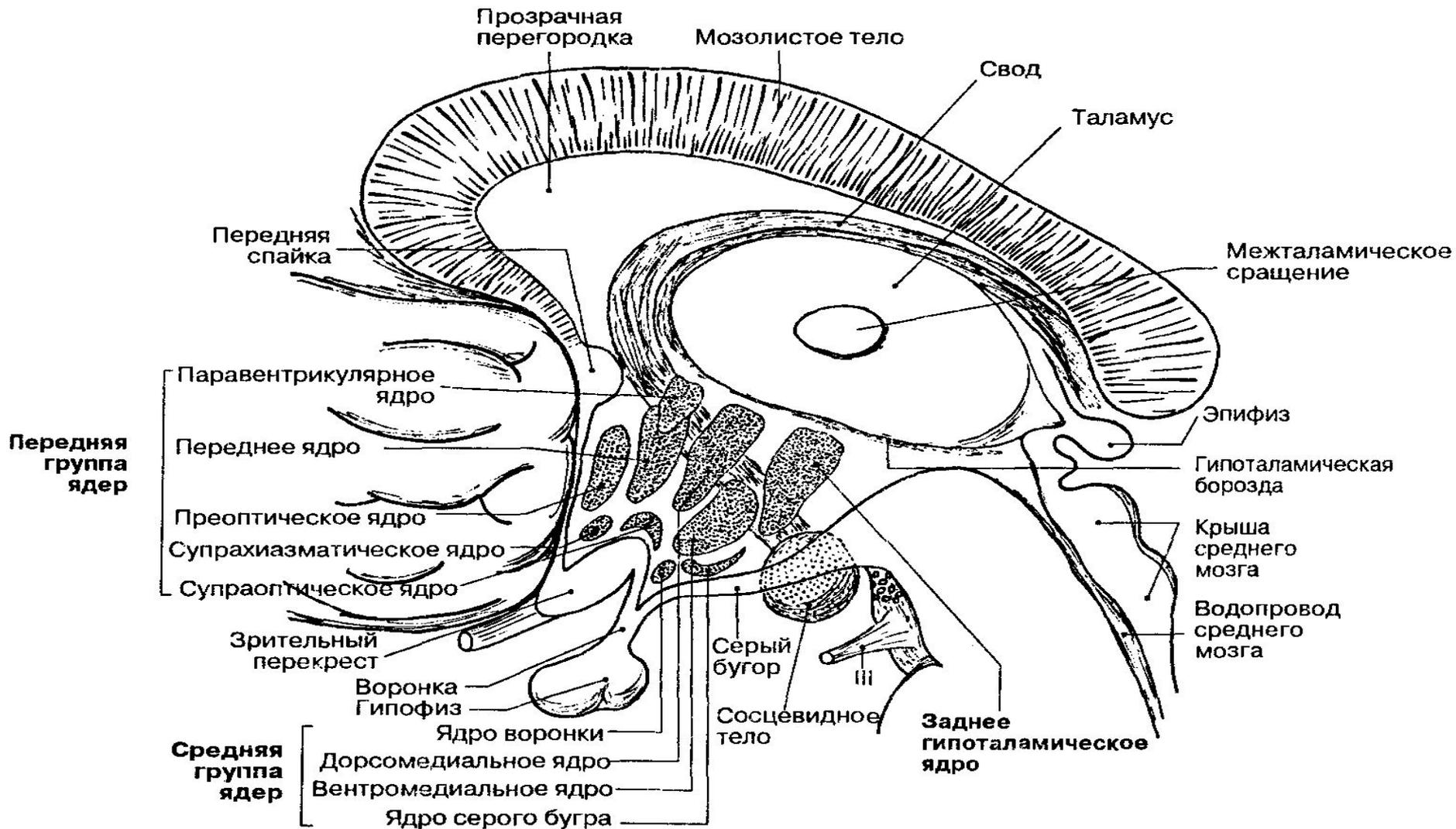
□ Переднюю;

□ Среднюю;

□ Заднюю.

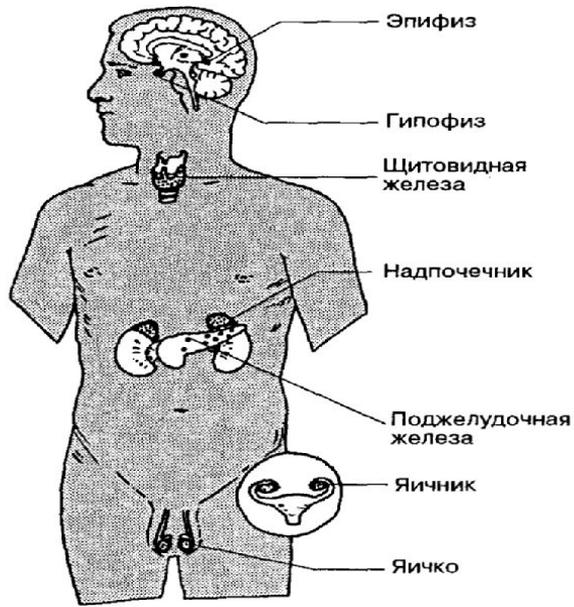
- В каждой из этих областей выделяются отдельные ядра.

- Так, например, преоптическое ядро образует релизинг – гормон, который контролирует активность половых желез.
- Из средней группы ядер можно отметить дорсомедиальное ядро и вентромедиальное ядро, ядро серого бугра.
- Ядра этой группы контролируют водный жировой и углеводный обмен. А также в ядрах средней группы локализуются центры голода и насыщения.
- Гипоталамус имеет широкую систему связей, что объясняет его участие в разных поведенческих реакциях.

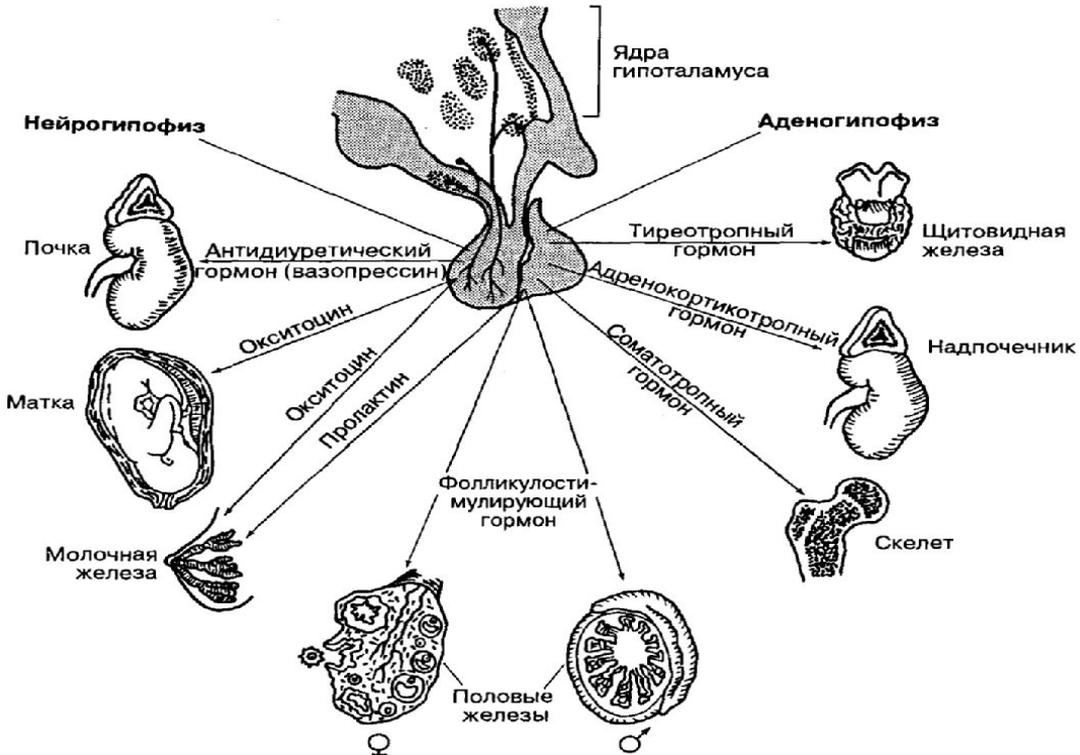


Топография ядер гипоталамуса₂₀

- С гипоталамусом связана железа внутренней секреции - **гипофиз**.
- Задняя доля или **нейрогипофиз** состоит из нейроглиальных клеток и является продолжением воронки гипоталамуса.
- Спереди находится более крупная доля – **аденогипофиз**, состоящая из железистых клеток.
- Такое тесное взаимодействие гипоталамуса с гипофизом называют **гипоталамо-гипофизарной системой**, которая управляет работой всех эндокринных желез, а с их помощью – вегетативными функциями организма.
- Кроме того, взаимодействие с гипофизом осуществляется посредством выделяемых ядрами гипоталамуса нейрогормонов – **релизинг-гормонов**.
- По системе кровеносных сосудов они попадают в переднюю долю гипофиза (аденогипофиз) и стимулируют синтез специфических гормонов других эндокринных желез.



Гипофиз и его влияние на другие эндокринные железы



- ***Гипоталамо-гипофизарная система*** осуществляет контроль над гуморальной регуляцией, водно-солевого баланса, обменом веществ и энергии, работой иммунной системы, репродуктивной функцией и т.д.
- Выполняя в этой системе регулирующую роль, гипоталамус является высшим центром, управляющим автономной (вегетативной) нервной системой.

Филогенез промежуточного мозга

- В филогенезе у низших позвоночных животных уже есть некоторые эпителиальные, метаталамические и гипоталамические структуры.
- У круглоротых, таламус уже достаточно выражен и делится на дорсальную и вентральную части, включающие в себя несколько ядер.
- Гипоталамус является также выраженной структурой.
- У костистых рыб отмечается усложнение в организации таламуса и дифференциация ряда ядерных групп.
- У амфибий и рептилий развиваются зрительные бугры.
- У рептилий промежуточный мозг вместе с некоторыми структурами конечного мозга выполняет высшие интегративные функции.
- У птиц дифференциация ядер гипоталамуса хорошо выражена, таламус усложнен незначительно.
- У млекопитающих получили развитие релейные (переключательные) и ассоциативные ядра. Формируется таламокортикальная система интеграции.

Онтогенез промежуточного мозга

- В онтогенезе структуры промежуточного мозга развиваются из второго мозгового пузыря пятипузырной стадии головного мозга.
- На втором месяце внутриутробной жизни гипоталамус отделяется от соседних участков мозга и начинается формирование шести гипоталамических ядер.
- Дифференцировка входящих в них клеток продолжается до шестого месяца внутриутробной жизни.
- В ряде ядер вырабатываются гормоны, которые по системе сосудов направляются в аденогипофиз.

- К шестому месяцу беременности увеличивается содержание таких гормонов, как вазопрессин и окситоцин.
- Они принимают участие в регуляции жизнедеятельности плода.
- Установление гипоталамического контроля над эндокринными железами происходит к концу внутриутробного развития.

Спасибо за внимание!