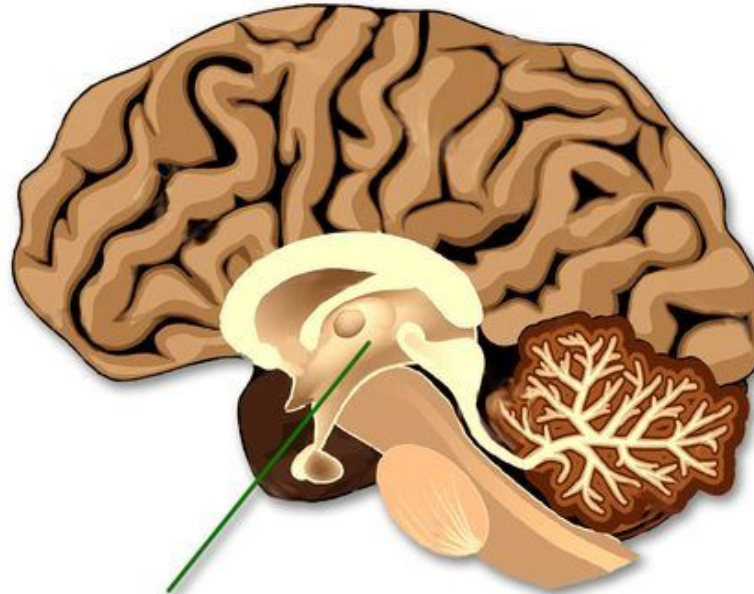
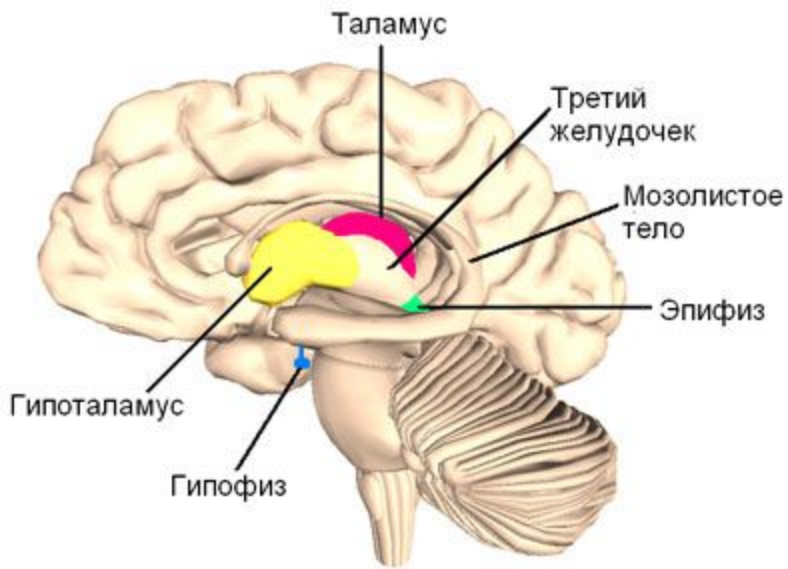


Промежуточный МОЗГ



Промежуточный мозг



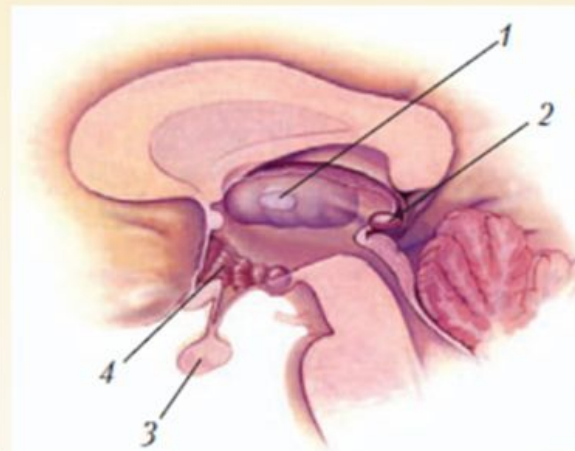
Промежуточный мозг является конечным отделом мозгового ствола и сверху полностью покрыт большими полушариями. Основными образованиями промежуточного мозга являются **таламус** (зрительный бугор) и **гипоталамус** (подбугровая область). Последний соединен с **гипофизом** — главной железой внутренней секреции.

Промежуточный мозг интегрирует сенсорные, двигательные и вегетативные реакции организма. Он подразделяется на **таламус, эпиталамус и гипоталамус**.



Промежуточный мозг

Расположен между стволом ГМ и большими полушариями.



Функции промежуточного мозга

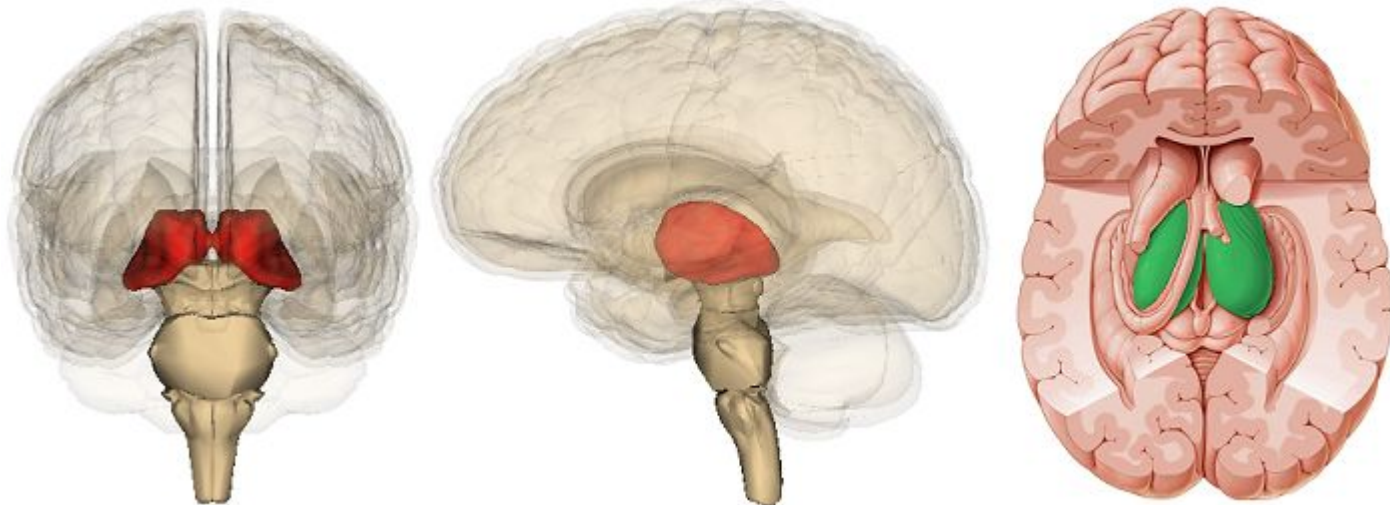
- ✓ Движения, в т.ч. и мимика.
- ✓ Регуляция обмена веществ

1 — таламус; 2 — эпифиз; 3 — гипофиз; 4 — гипоталамус

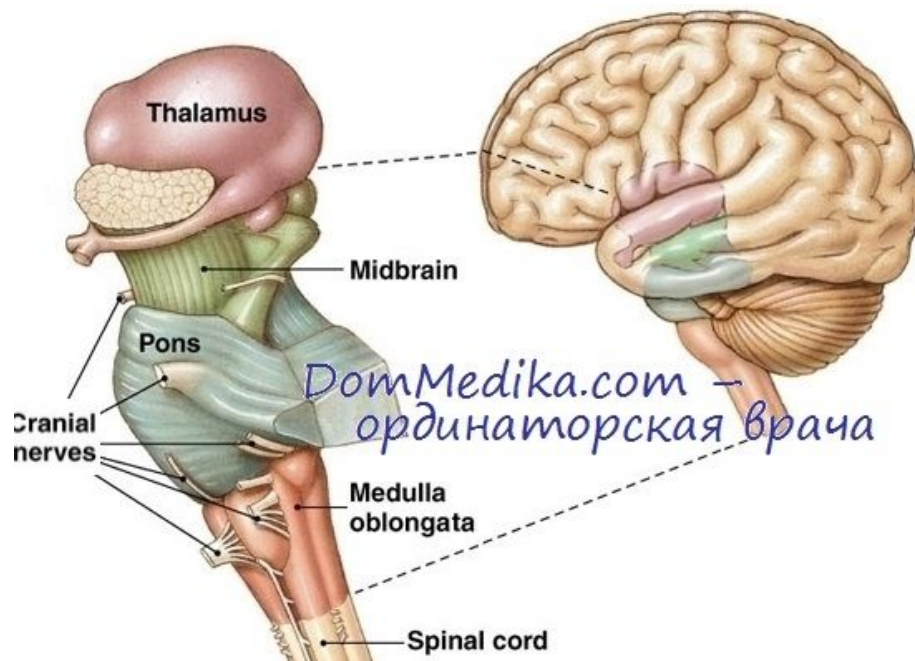
Таламус

представляет своего рода ворота, через которые в кору поступает и достигает сознания основная информация об окружающем мире и о состоянии тела.

Таламус



Таламус состоит примерно из 40 пар ядер, которые функционально делятся на **специфические, неспецифические и ассоциативные.**



Специфические ядра служат областью переключения различных **афферентных сигналов**, направляющихся в соответствующие центры коры головного мозга.

К специфическим ядрам таламуса идут **сигналы от рецепторов кожи, глаз, уха, мышечной системы и внутренних органов**. Эти структуры осуществляют **регуляцию тактильной, температурной, болевой и вкусовой чувствительности**, а также **зрительных и слуховых ощущений**.

Так, латеральные коленчатые тела являются подкорковыми центрами зрения, а медиальные — подкорковыми центрами слуха. **Нарушение функций специфических ядер приводит к выпадению конкретных видов чувствительности.**

Основной функциональной единицей специфических ядер таламуса являются **«релейные» нейроны**, у которых мало дендритов и длинный аксон; их функция заключается в **переключении информации**, идущей в кору больших полушарий от кожных, мышечных и других рецепторов.



Внутренняя медуллярная пластина

Охватывает межпластинчатые ядра, которые участвуют в контроле за живостью поведения, проворством

Задне-медиальное ядро

Интегрирует информацию, касающуюся настроений и инстинктов

Задне-боковое ядро

Связано с интеграцией сенсорной информации

Подушка таламуса

Интегрирует соматические ощущения, а также слуховую и зрительную информацию

Переднее ядро

Связано с некоторыми аспектами памяти и эмоций

Переднее крайнее ядро

Связано с контролированием произвольных движений

Передне-боковое ядро

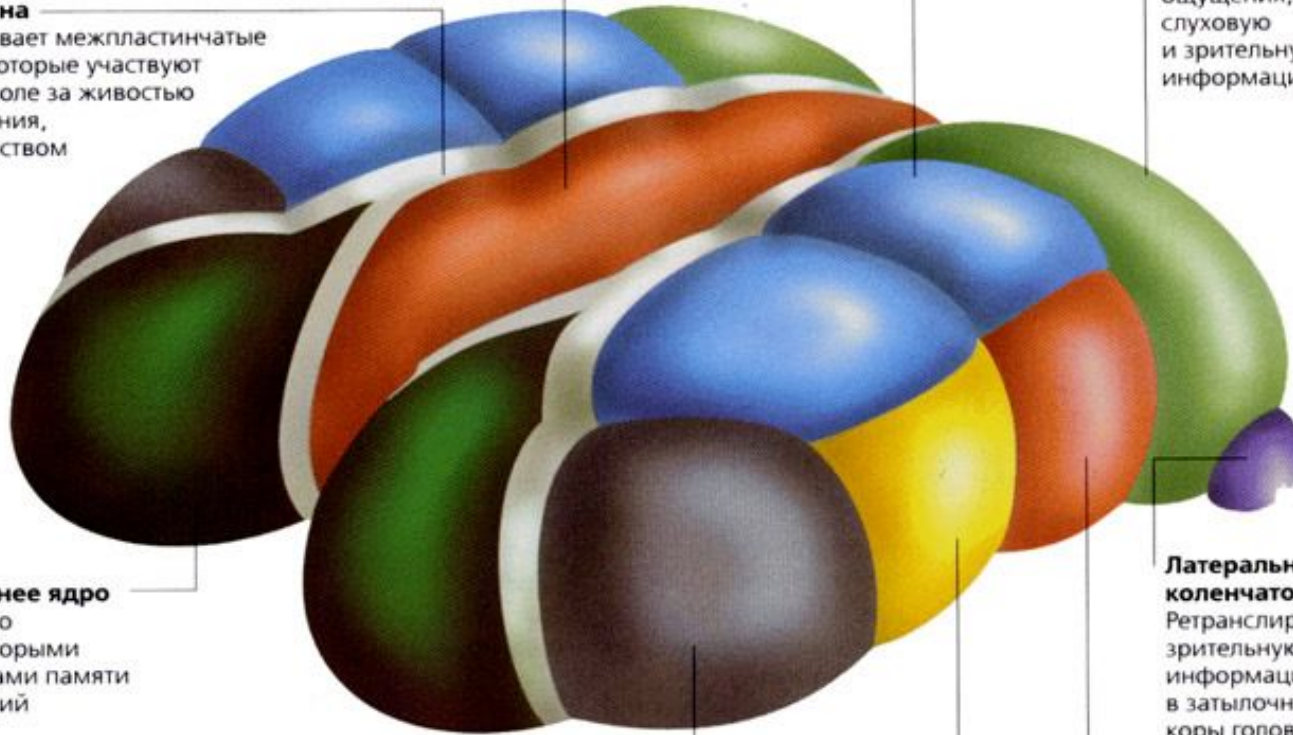
Связано с контролированием произвольных движений

Латеральное колеччатое тело

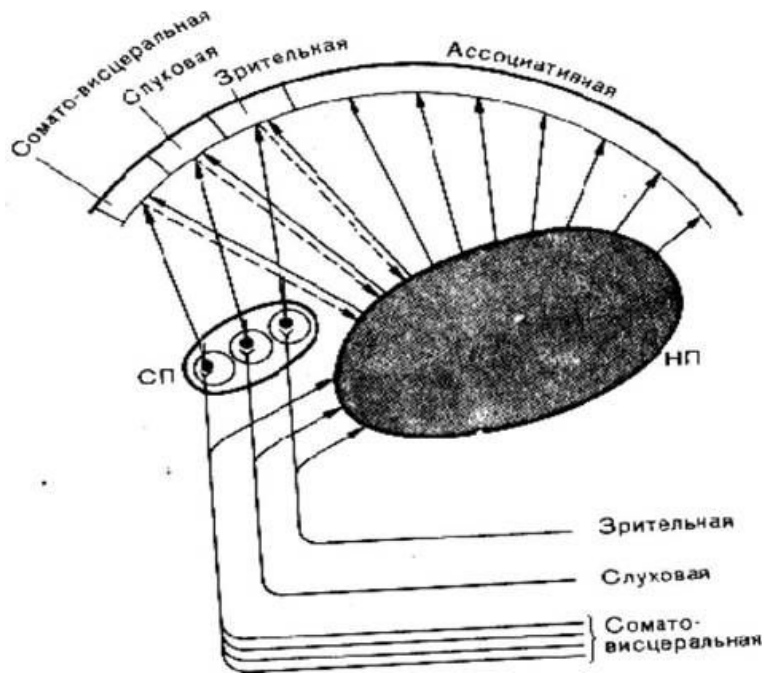
Ретранслирует зрительную информацию в затылочную долю коры головного мозга

Переднее задне-боковое ядро

Связывает информацию о прикосновениях, давлении, температуре, вибрации и вкусовых ощущениях с соответствующими сенсорными зонами коры головного мозга



Неспецифические ядра являются продолжением ретикулярной формации среднего мозга, представляя собой ретикулярную формацию таламуса. Неспецифические ядра таламуса диффузно посылают нервные импульсы по множеству коллатералей ко всей коре головного мозга и **образуют неспецифический путь анализатора**. Без этого пути информация анализатора не будет полной. **Повреждения неспецифических ядер таламуса приводят к нарушению сознания**. Это свидетельствует о том, что импульсация, поступающая по неспецифической восходящей системе таламуса, поддерживает уровень возбудимости корковых нейронов, необходимый для сохранения сознания.



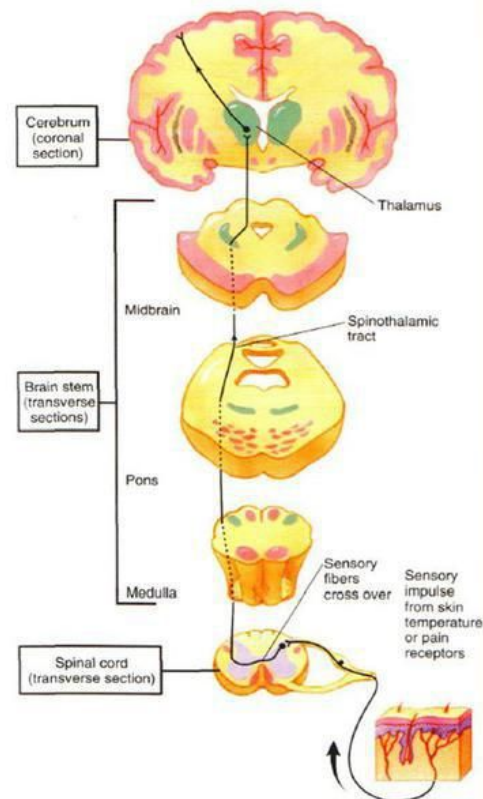
Схематическое изображение специфических и неспецифических ядер таламуса: **НС - неспецифические пути, СП - специфические пути** (по Г.И. Косицкому).

Ассоциативные ядра таламуса обеспечивают связь с теменной, лобной и височными долями коры больших полушарий. Повреждение этой связи сопровождается нарушениями зрения, слуха и речи.

Через нейроны таламуса вся информация идет в кору головного мозга. **Таламус выполняет роль «фильтра»**, отбирая наиболее значимую для организма информацию, которая поступает в кору больших полушарий.

Таламус является высшим центром болевой чувствительности. При некоторых поражениях зрительного бугра появляются мучительные болевые ощущения,

повышение чувствительности к раздражителям (гиперестезия); незначительное раздражение (даже прикосновение одежды) вызывает приступ мучительной боли. В других случаях нарушение функций таламуса вызывает состояние анальгезии — снижение болевой чувствительности вплоть до полного ее исчезновения.

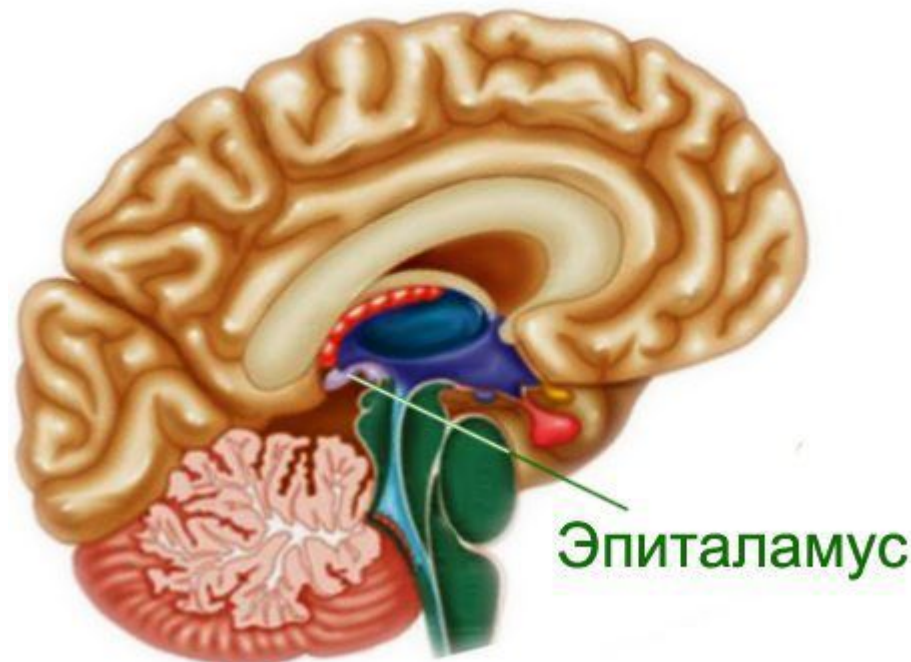


К центральному аппарату болевой рецепции относятся ядра таламуса, гипоталамуса, ретикулярной формации, центральное серое вещество, кору большого мозга (соматосенсорную зону).

Эпиталамус, или надбугорье, состоит из поводка и **эпифиза** (шишковидная железа), которые формируют верхнюю стенку третьего желудочка. Эпиталамус - задняя структура промежуточного мозга, именуемая иногда “Третьим глазом”.

Функции эпиталамуса обусловлены функциями шишковидной железы, которая вырабатывает **мелатонин**, осуществляет регуляцию циркадных ритмов, сна, контроль эмоций, контроль потребления питательных веществ и воды организмом.

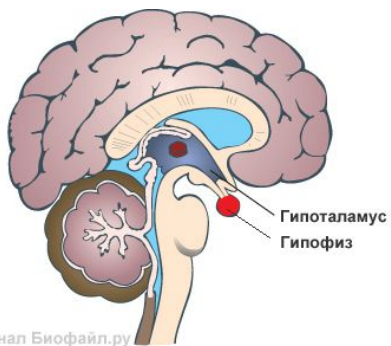
Шишковидная железа принимает участие и в других функциях организма, например, оказывает влияние на половое развитие, ингибируя активность половых желез в период полового созревания.



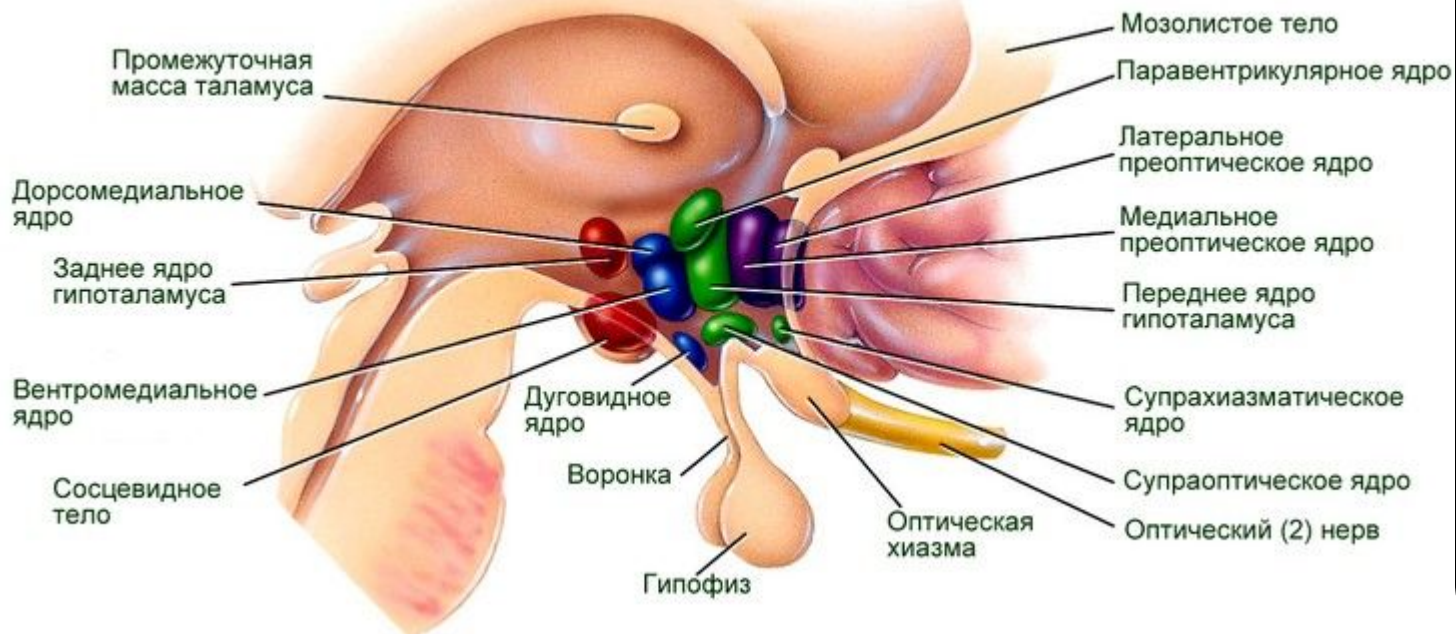
Гипоталамус является главным центром вегетативных, соматических и эндокринных функций.

В нем различают 48 пар ядер. Большинство авторов выделяют в гипоталамусе три основные группы ядер:

- **передняя группа** содержит медиальное преоптическое, супрахиазматическое, супраоптическое, паравентрикулярное и переднее гипоталамическое ядра;
- **средняя группа** включает дорсо-медиальное, вентро-медиальное, аркуатное и латеральное гипоталамические ядра;
- в состав **задней группы** входят супрамамиллярное, премамиллярное, мамиллярные ядра, задние гипоталамическое и перифориантное ядра.



Журнал Биофайл.ру



Аркуатное ядро: несёт эмоциональную функцию гипоталамуса. Кроме того, выполняет важнейшую эндокринную функцию, синтезируя гипоталамические пептиды и нейротрансмиттеры. Отвечает за производство гонадотропин-высвобождающего гормона (ГНРГ), также известного, как лютеинизирующий гормон (люлиберин).

Переднее гипоталамическое ядро: отвечает за потерю тепла через потоотделение. Также ответственно за ингибирование высвобождения тиротропина в гипофизе.

Заднее гипоталамическое ядро: его функцией является удерживание тепла когда нам холодно.

Боковые ядра: регулируют ощущения голода и жажды. Когда обнаруживается дефицит сахара или воды, пытаются восстановить баланс, побуждая нас принять пищу или воду.

Сосцевидное ядро: тесно связан с гиппокампом и памятью.

Паравентрикулярное ядро: регулирует секрецию гипофиза посредством синтеза гормонов, таких как окситоцин, вазопрессин и гормон, высвобождающий адренокортикотропин (КРГ).

Преоптическое ядро: влияет на парасимпатические функции, такие как приём пищи, движение и романтические отношения.

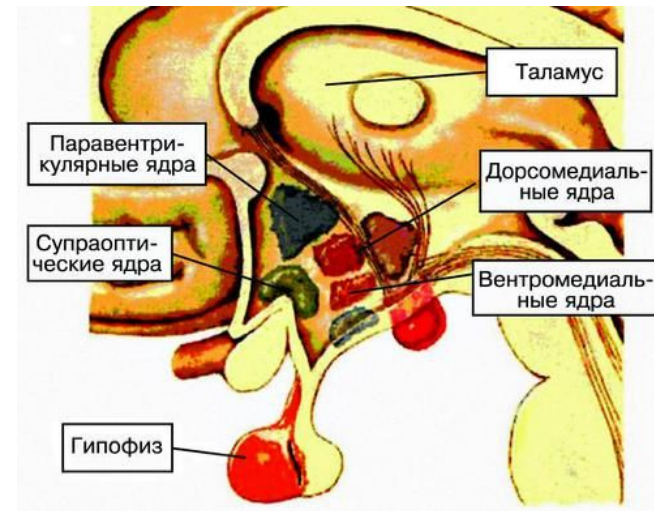
Супраоптическое ядро: отвечает за регулирование кровяного давления и баланс жидкостей в организме посредством производства антидиуретического гормона (АДГ).

Супрахиазматическое ядро: регулирует суточные ритмы и отвечает за флуктуацию гормонов, задействованных в этом процессе.

Вентромедиальное ядро: регулирует ощущение сытости.

Важная физиологическая особенность **гипоталамуса** — высокая проницаемость его сосудов для различных веществ. Гипоталамус тесно связан с деятельностью гипофиза. Средняя группа ядер содержит **нейроны - датчики, реагирующие на изменения состава и свойств внутренней среды организма**. Определенные нейроны гипоталамуса чувствительны к химическим воздействиям, гормонам, гуморальным факторам.

Нейроны гипоталамуса получают импульсы с лимбической системы, ретикулярной формации, мозжечка, ядер таламуса, подкорковых ядер и коры; **участвуют в оценке информации и формировании программы действий**. Они имеют двусторонние связи с таламусом, а через него — с корой больших полушарий.



С передних ядер гипоталамуса осуществляются **эфферентные влияния на исполнительные органы по парасимпатическому отделу**, обеспечивающие общие парасимпатические приспособительные реакции (замедление сердечных сокращений, понижение тонуса сосудов и давления крови, увеличение секреции пищеварительных соков, усиление двигательной активности желудка и кишечника и др.).

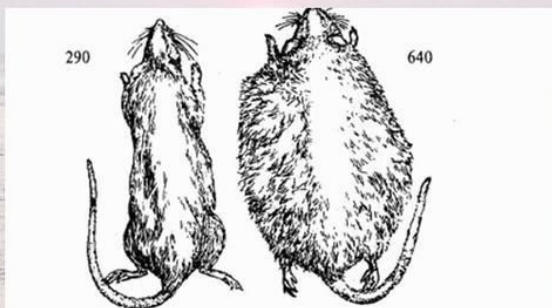
Через **задние ядра** осуществляются **эфферентные влияния, поступающие к периферическим исполнительным органам по симпатическому отделу** и обеспечивающие симпатические приспособительные реакции: учащение ритма сердечных сокращений, сужение сосудов и повышение давления крови, торможение моторной функции желудка и кишечника и др.

В передних и преоптических ядрах расположены **высшие центры парасимпатического отдела**, а в задних и латеральных ядрах — **симпатического отдела нервной системы**. Через эти центры обеспечивается **интеграция соматических и вегетативных функций**. В целом гипоталамус обеспечивает интеграцию деятельности эндокринной, вегетативной и соматической систем.

В латеральных ядрах гипоталамуса находится **центр голода**, ответственный за **пищевое поведение**. В медиальных ядрах расположен **центр насыщения**. Разрушение этих центров вызывает гибель животного. При раздражении центра насыщения прием корма прекращается, и возникают поведенческие реакции, характерные для состояния насыщения, а повреждение этого центра способствует повышенному потреблению корма и ожирению животных.

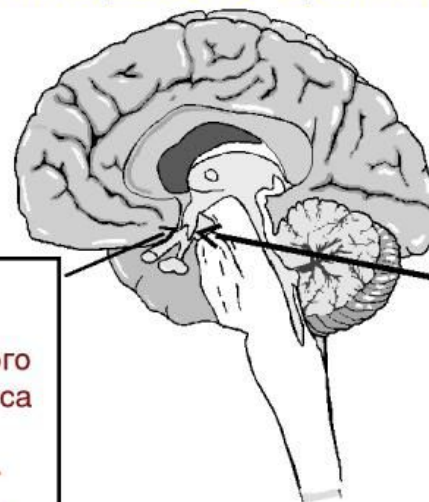
Функции гипоталамуса:

2. В гипоталамусе находятся все высшие центры обмена веществ - центр голода (латеральное ядро гипоталамуса) и центр насыщения (вентромедиальное ядро гипоталамуса).



слева — нормальная крыса, справа — с гипоталамическим ожирением. Цифры — вес в граммах.

ГИПОТАЛАМИЧЕСКИЕ ОТДЕЛЫ ПИЩЕВОГО ЦЕНТРА



ЦЕНТР ГОЛОДА
латерального гипоталамуса
центр АНАНДА-БРОБЕКА

ЦЕНТР НАСЫЩЕНИЯ
Я -
вентромедиальные ядра

В средних ядрах находятся центры регуляции всех видов обмена веществ, энергорегуляции, терморегуляции (теплообразования и теплоотдачи), половой функции, беременности, лактации, жажды.

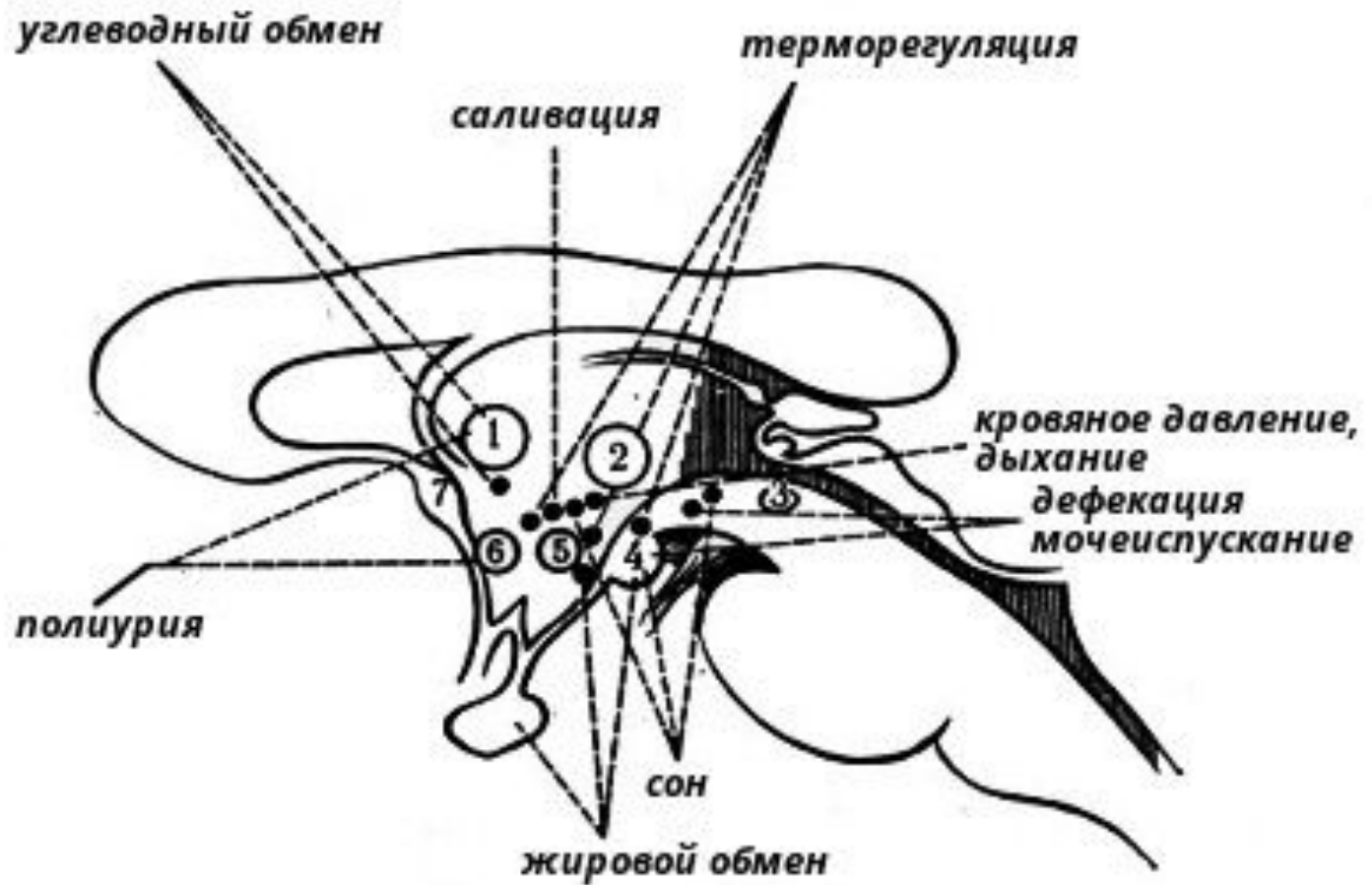
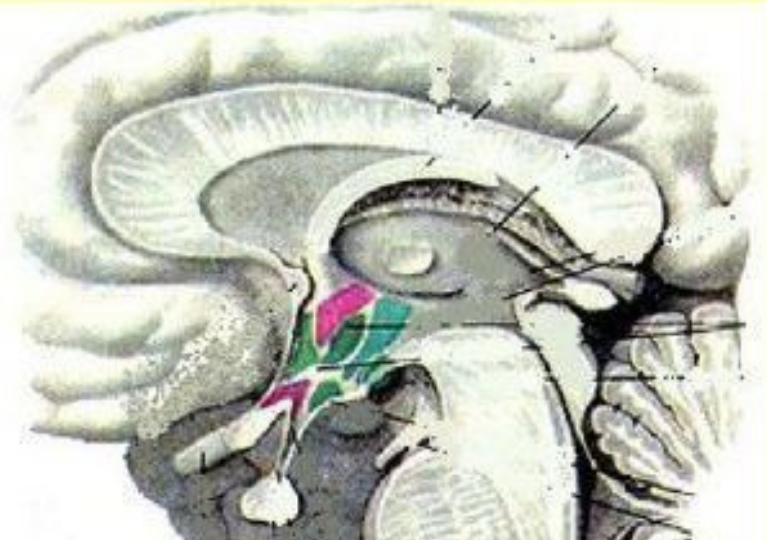


Рис. 97. Физиологическая топическая схема подбугровой области.

- 1 - паравентрикулярное ядро; 2 - люисово тело; 3 - красное ядро;
4 - сосочковые тела; 5 - таламические ядра;
6 - супраоптическое ядро; 7 - передняя спайка.

Функции гипоталамуса:



- Регулирует деятельность всех желез внутренней секреции;
- Регулирует деятельность сердечнососудистой системы;
- Терморегуляция;
- Трофика тканей;
- Высший адаптивный центр (чувство голода, половое поведение, центр удовольствия и др).
- Часть функций гипоталамус выполняет только в составе **лимбической системы**.

Опыт с самораздражением Олдса

