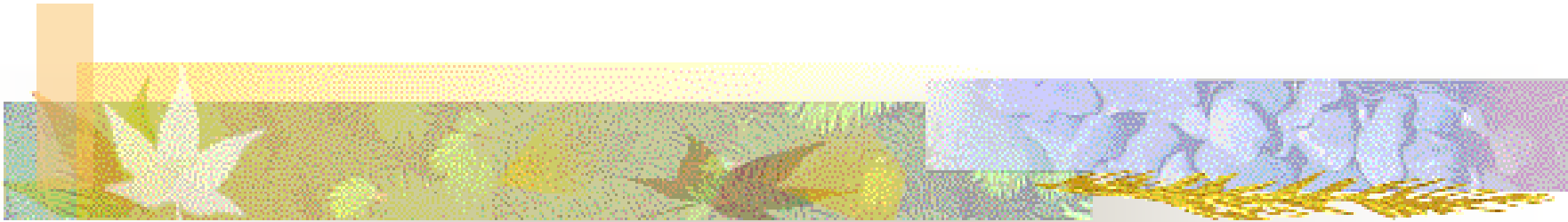
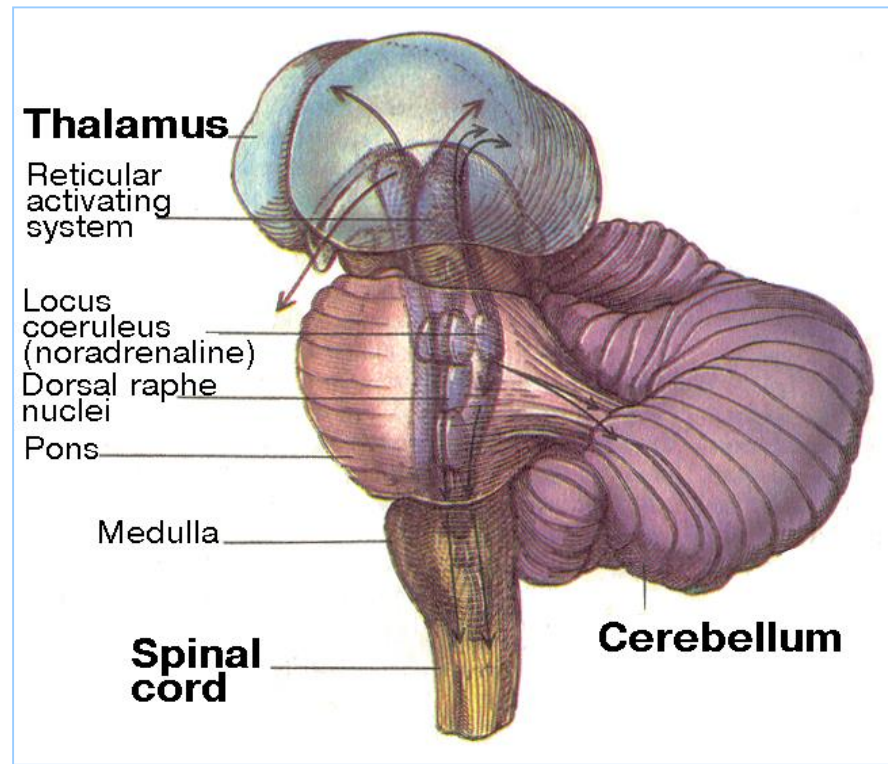
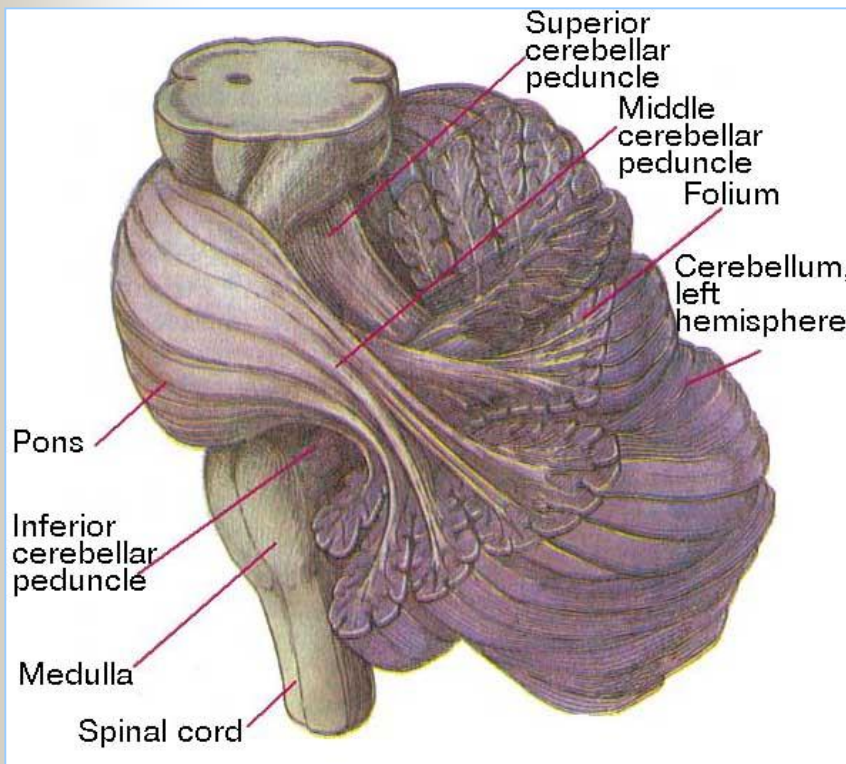


Роль різних відділів ЦНС у регуляції рухових функцій



Задній та середній мозок, рефлексорна
діяльність, регуляція рухових та
сенсорних функцій

Стовбур головного мозку: середній мозок, міст, довгастий мозок (medulla oblongata), ретикулярна формація.



Мозочок з'єднаний:

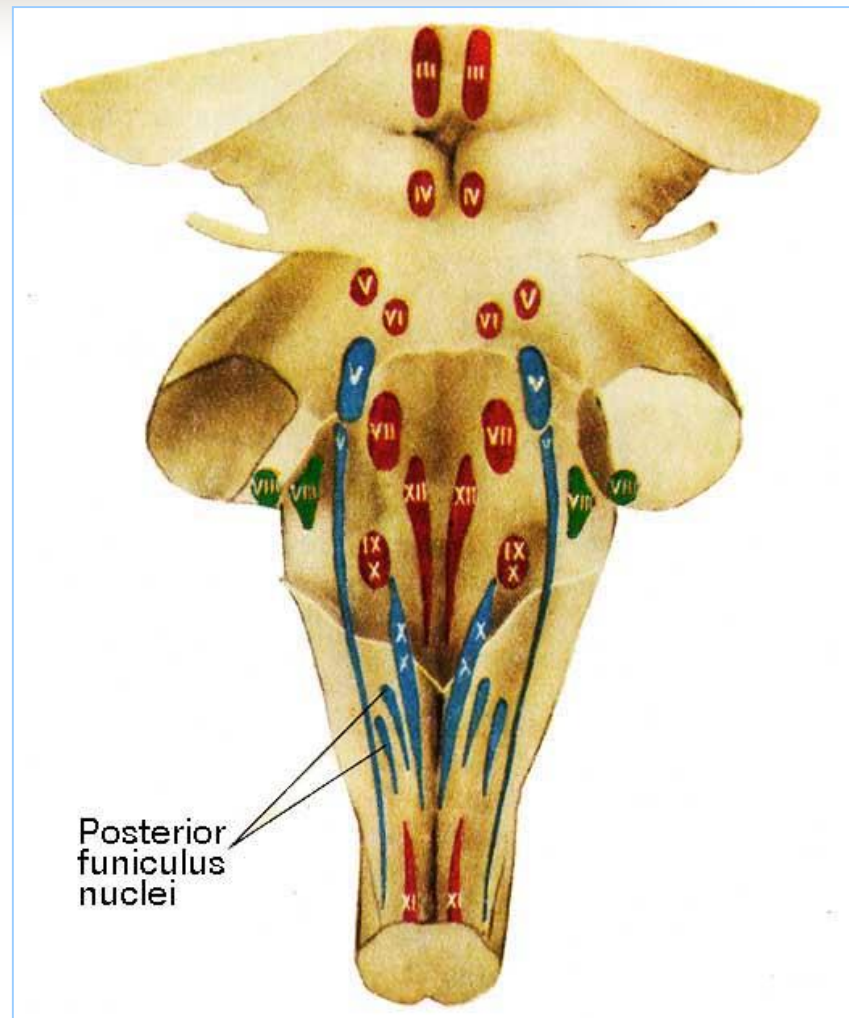
верхніми ніжками з середнім мозком, середніми - з Варолієвим мостом, нижніми - з довгастим мозком.

Рухові ядра черепних нервів

подібні до передніх рогів спинного мозку, чутливі – до задніх.

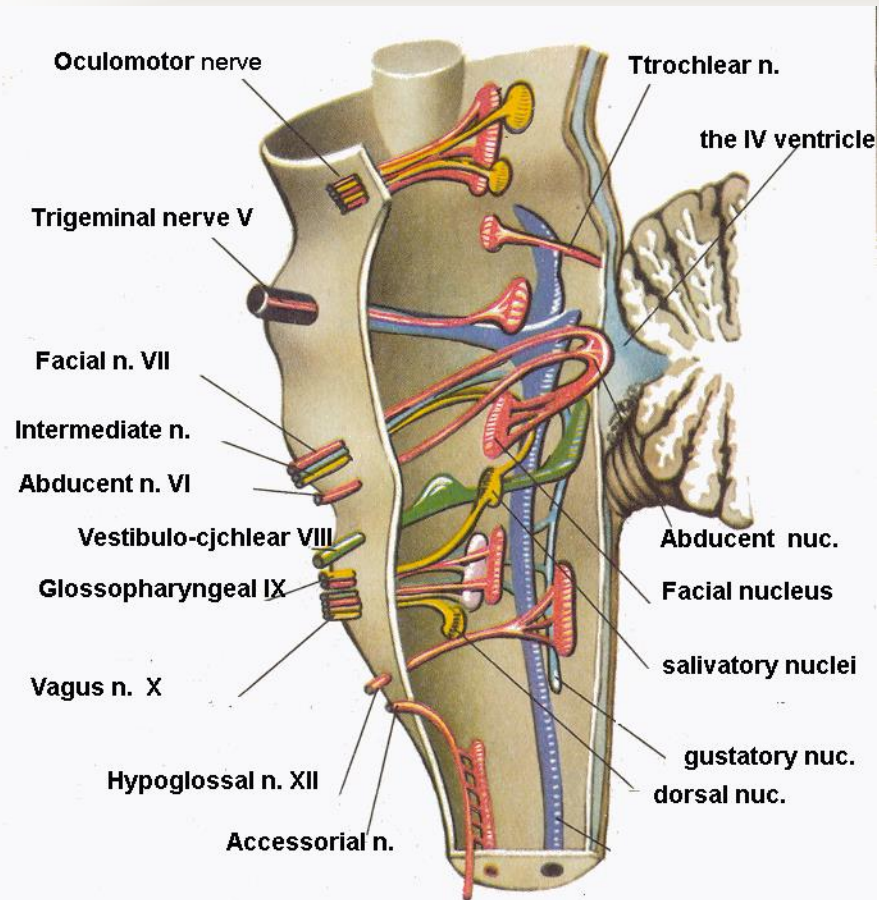
Тут розрізняють основу і покрівлю.

Низхідні шляхи знаходяться в основі. Ядра черепних нервів і ретикулярна формація знаходяться в покрівлі.



Локалізація ядер черепних нервів, передньозадня проекція.

Ядра рухових нервів позначено червоним кольором, ядра чутливих нервів позначено синім, ядра вестибуло-кохлеарного нерва позначено зеленим.



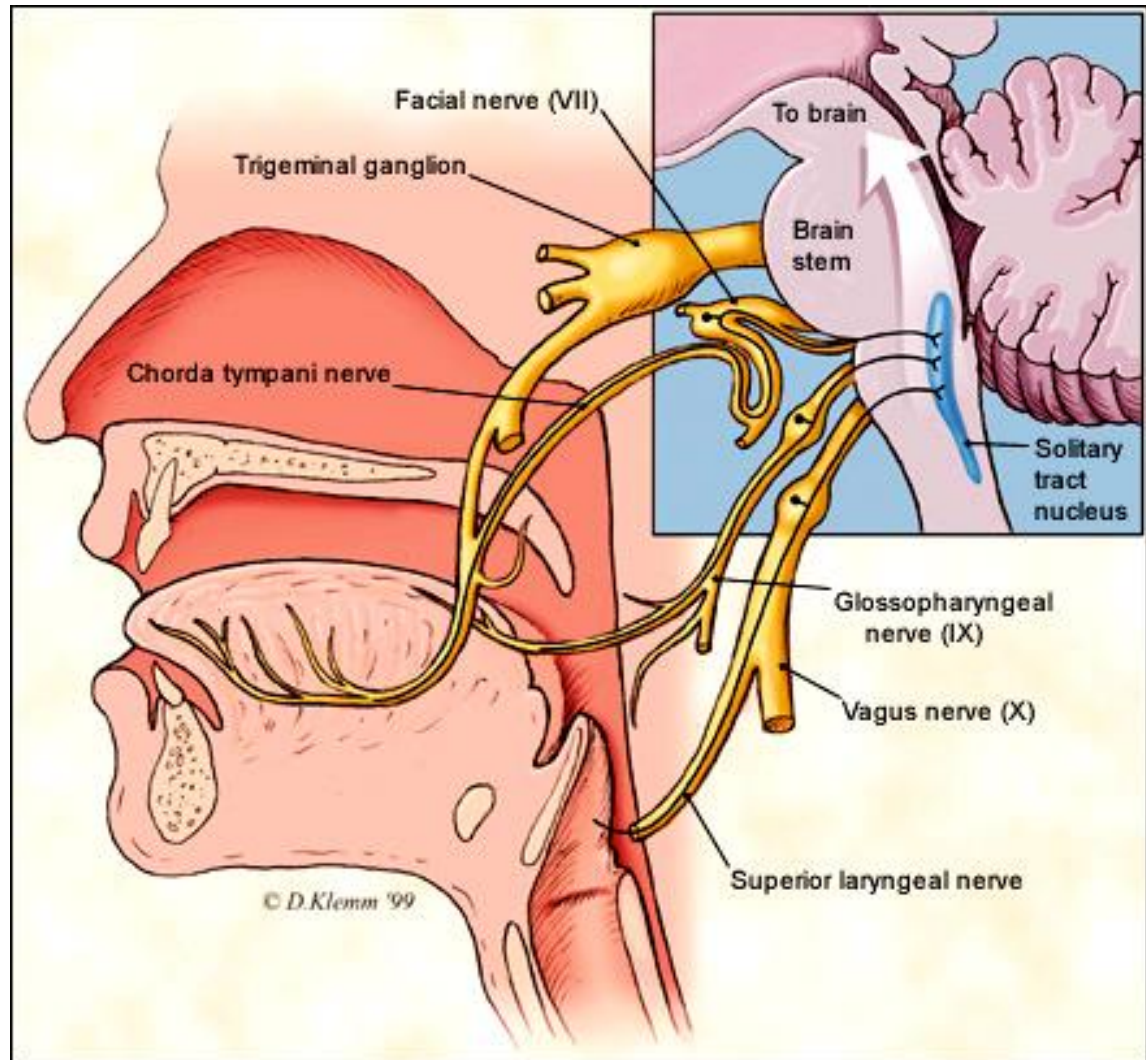
Red color motor nuclei and nerves,
blue - sensory ones,
yellow - parasympathetic.

Метенцефальон (задній мозок) складається з довгастого мозку і варолієвого моста.

Довгасти́й мозок

повторює структуру спинного мозку. Він являє собою ядра і провідні шляхи. Нижній край - перетин пірамід (перший шийний сегмент). Тут розташовані ядра черепних нервів, які здійснюють аферентну і еферентну іннервацію голови і вісцеральних (внутрішніх) органів.

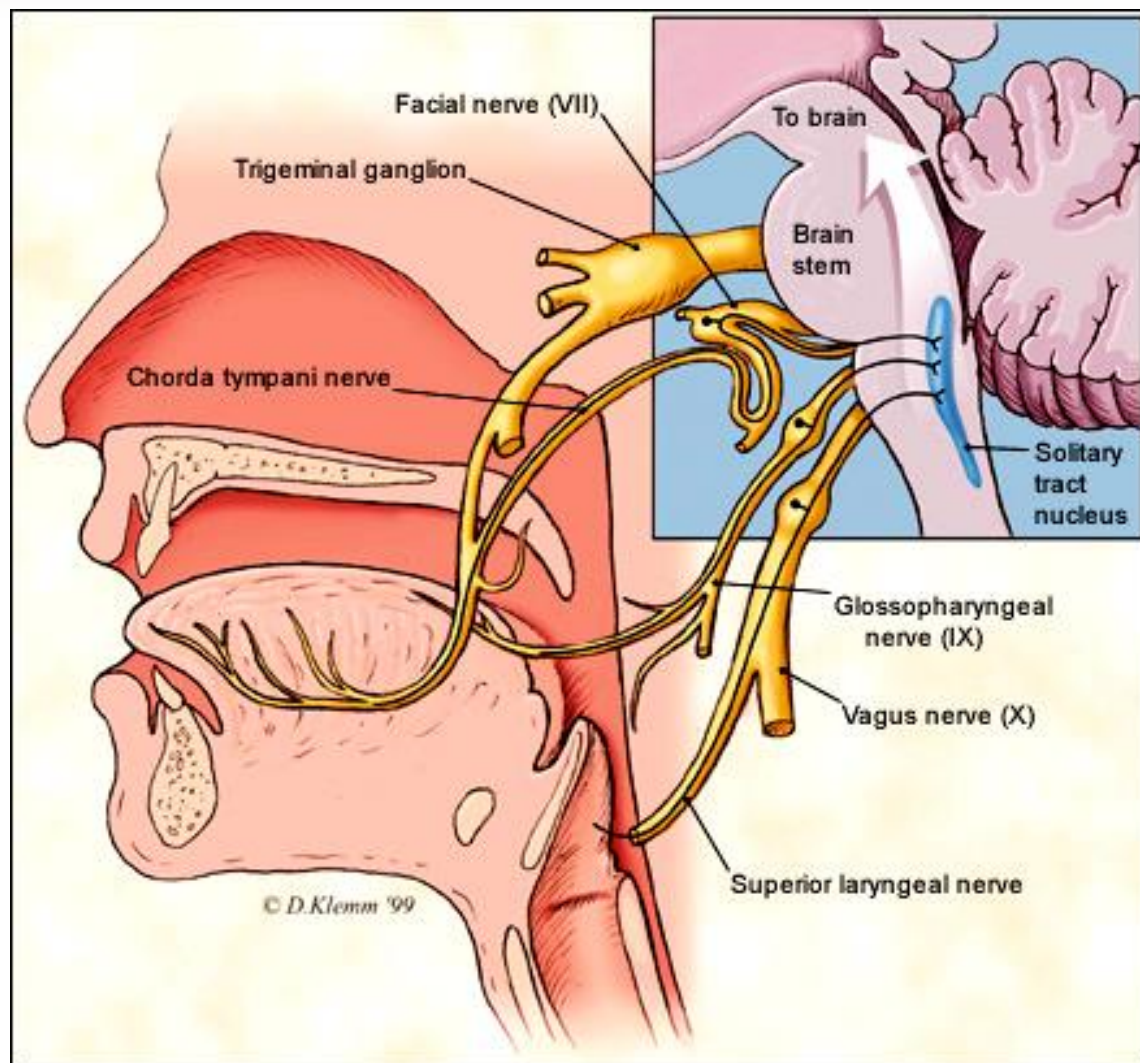
- ❑ **Ядро під'язикового нерва (XII пара)** іннервує м'язи язика.



❑ **Ядра блукаючого нерва (X пара) змішані:** рухове ядро контролює скорочення м'язів глотки і гортані при диханні, чутливі і вегетативні ядра здійснюють парасимпатичну іннервацію серця і травного тракту.

❑ **Язикоглотковий нерв (IX пара) змішаний:**

- рухові ядра керують м'язами ротової порожнини та глотки,
- чутливі ядра здійснюють іннервацію від смакових сосочків задньої третини язика,
- вегетативні ядра іннервують парасимпатичні ганглії слинних залоз.



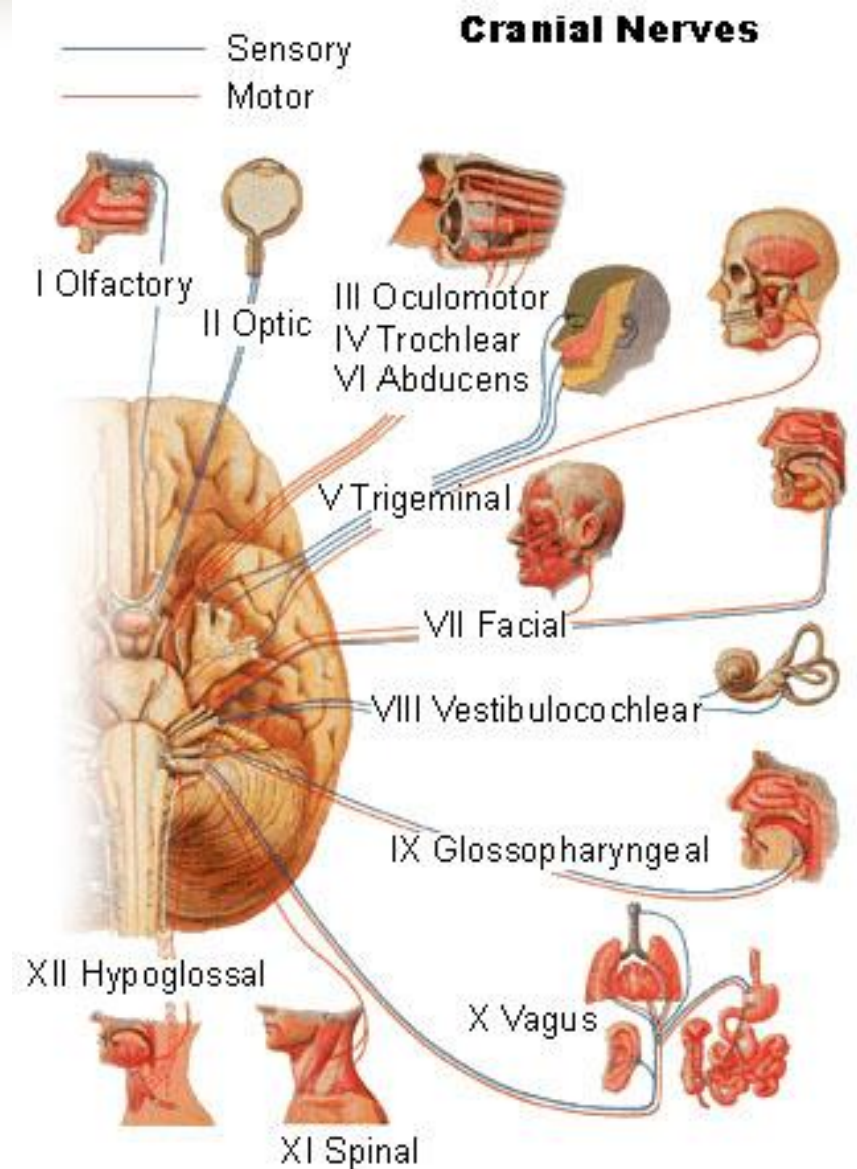


Ураження стовбура мозку внаслідок бульбарного паралічу

- Ураження під'язикового нерва призводить до порушення мови, яке називається *дизартрією*.
- Двостороннє ураження ядер IX, X нервів призводить до втрати глоткового та піднебінного рефлексів, порушується ковтання - спостерігається *дисфагія*.
- Параліч м'язів гортані призводить до осиплості голосу. Це *дисфонія*.
- Бульбарний параліч (периферичний) – при ураженні ядер, корінців, стовбурів IX, X, XII нервів спостерігається атрофія язика, м'язів глотки, м'якого піднебіння, фібрилярні коливання; глоткові рефлекси знижуються.

Такі структури розташовані на межі між довгастим і мостом головного мозку:

- **Ядра присінково-завиткового нерва (VIII пара).**
- Нерв складається з присінково нерва і завиткового нерва. **Завитковий** нерв закінчується в кохлеарних ядрах. **Присінковий** нерв закінчується в ядрах Швальбе, Дейтерса, Бехтерева. Вестибуло-спинномозковий шлях походить від ядра Дейтерса.



У ретикулярній формації моста
латеральна частина:

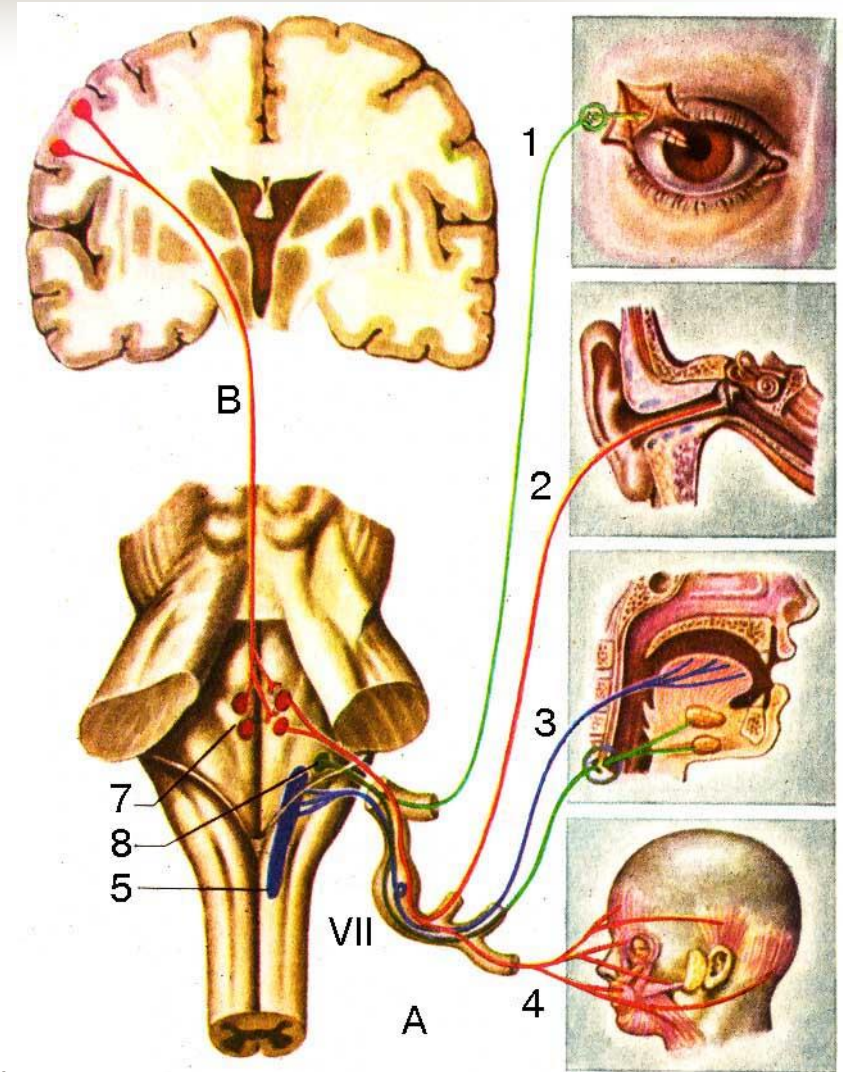
- **Ядро лицевого нерва (VII пара).**

Цей нерв є змішаним, він іннервує мимічну мускулатуру, м'яз вушної раковини, стремінцевий м'яз, підшкірний м'яз шиї.

Сенсорні волокна передають інформацію від передньої частини язика. Вегетативні волокна іннервують підщелепні та під'язикові слинні залози, волокна слізних залоз.

Ураження лицевого нерва - зниження активності слізної залози і ксерофтальмія, неприємне примусове звукосприйняття, млявий (периферичний) параліч мимічної мускулатури.

- **Відвідний нерв (VI пара)** іннервує м'язи, що рухають очне яблуко.



Функціональна схема лицевого нерва: 1 – великий кам'янистий нерв, 2 – стремінковий нерв, 3 – барабанна хорда, 4 – лицевий нерв, 5 – ядро одиночного шляху (смакове ядро), 6 – ядро верхнього слиновидільного нерва, 7 – ядро лицевого нерва, 8 – кірково-ядерний шлях.

■ **Трійчастий нерв (V пара)** змішаний. Він проводить інформацію про чутливість від шкіри обличчя, передньої частини волосистої частини голови, носової та ротової порожнини, язика, очного яблука, оболонок головного мозку та здійснює рухову іннервацію жувальних м'язів.

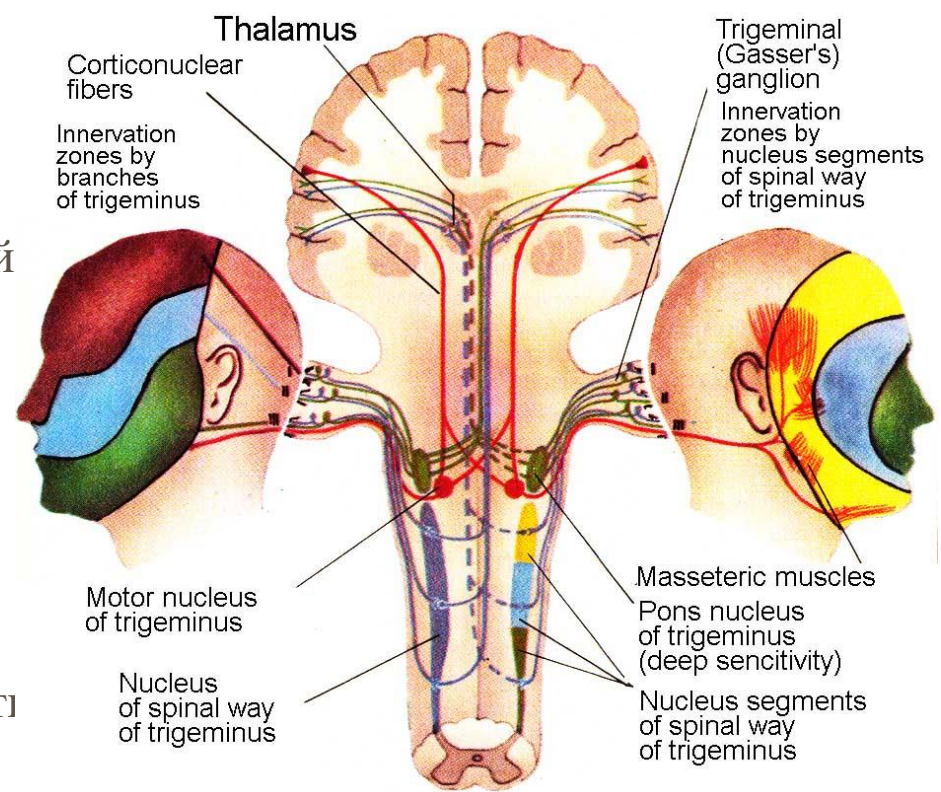
Трійчастий вузол лежить на передній поверхні піраміди скроневої кістки.

■ *Існує три гілки трійчастого нерва:*

Очний нерв проводить сигнали від шкіри чола, передньої волосистої частини голови, верхньої повіки, внутрішнього кута ока і спинки носа.

Верхньощелепний нерв проводить чутливість від шкіри нижньої повіки, зовнішнього кута ока, верхньої поверхні щік, верхньої губи, верхньої щелепи та її зубів.

Нижньощелепний нерв проводить сигнали від нижньої губи, нижньої частини щік, нижньої щелепи і ротової порожнини, язика.



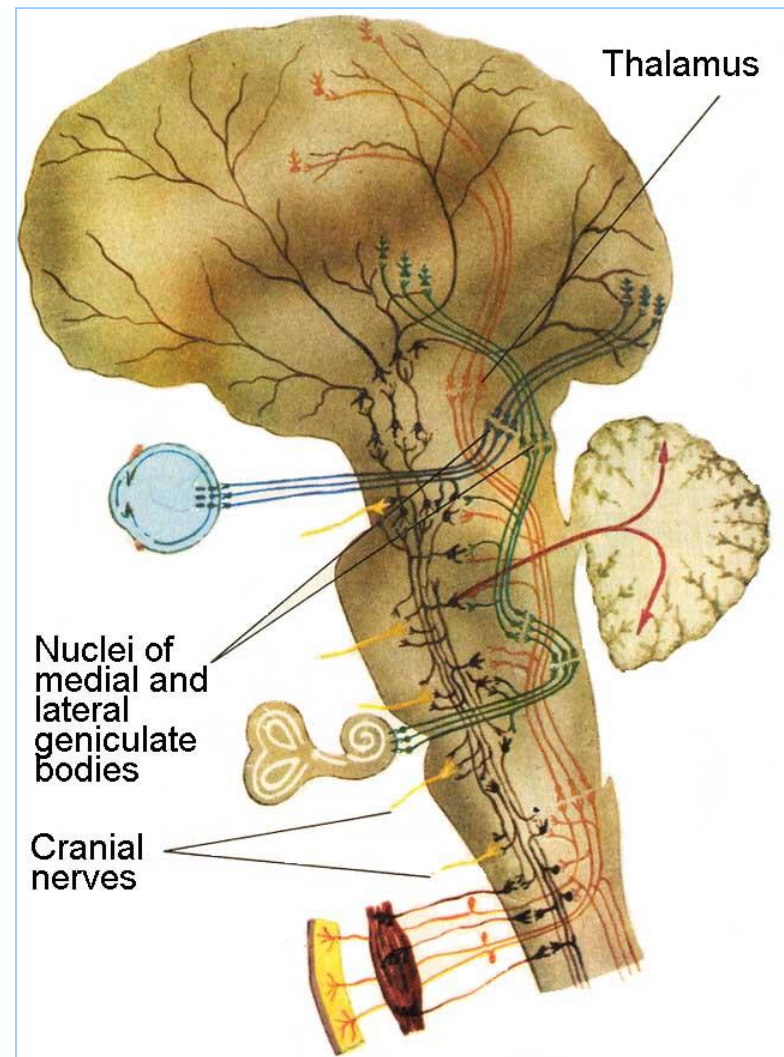
- 
- Ядра пучка Голля і пучка Бурдаха розташовані в задньому мозку.
 - Ці шляхи несуть інформацію від тактильних рецепторів і пропріорецепторів. Вони повідомляють про положення тіла в просторі.

Функції ретикулярної формації заднього мозку:

- ❑ Розташовується в дорсальній частині довгастого мозку і мосту, в гіпоталамусі і корі головного мозку. З нею тісно пов'язані такі центри:

кровообігу і дихання, судиноруховий центр (дно IV шлуночка), який має прессорну і депресорну частини.

- ❑ Стимуляція судинно-рухового центру викликає підвищення тону судин, підвищення артеріального тиску, тахікардію.

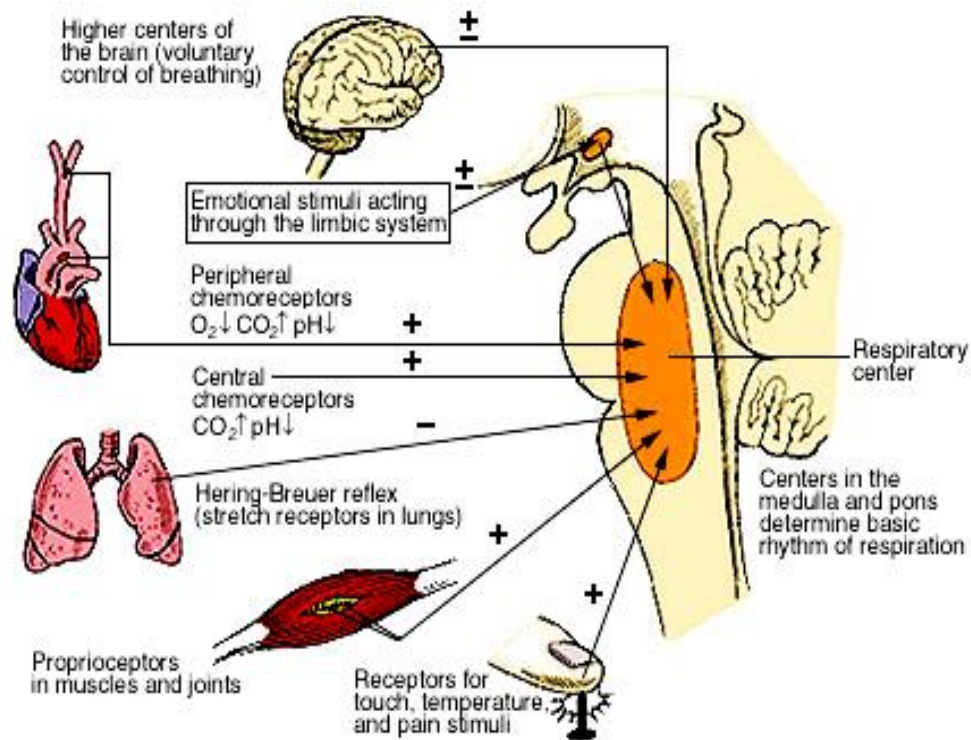


Дихальний центр

локалізується в медіальній частині ретикулярної формації довгастого мозку; складається з **експіраторної** та **інспіраторної** частин. Здатний до автоматизму.

Періодичність його роботи контролює **пневмотаксичний центр**, який знаходиться в районі Варолієвого моста.

Ядерна група **ретикулярної формації** забезпечує свідомість, сон і неспання. Він здійснює функціональну координацію висхідних і низхідних функціональних систем мозку за допомогою психічного, соматичного і вегетативно-вісцерального компонентів інтеграції діяльності.



Кортиконуклеарний шлях

(це частина пірамідальної системи)

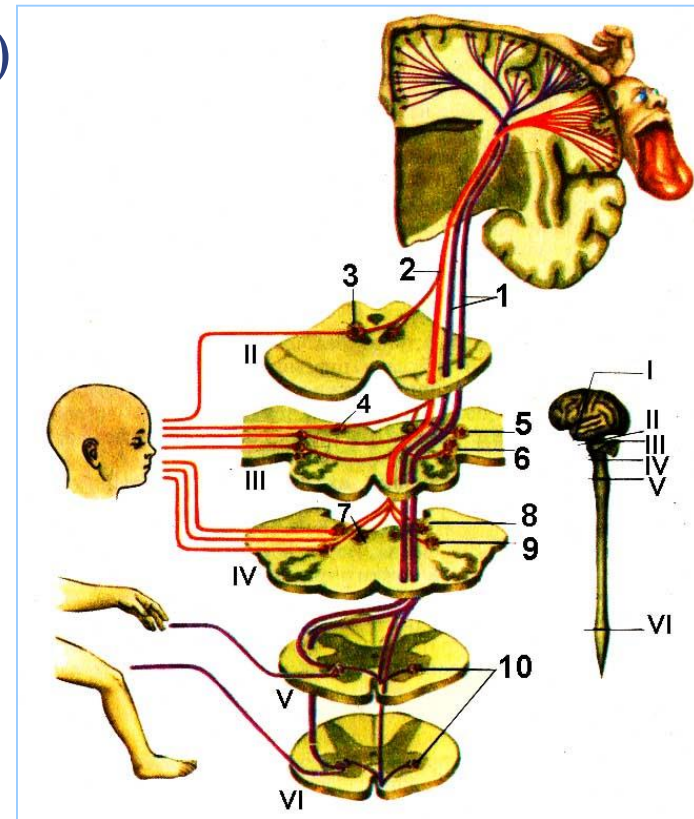
Від нижньої третини передньої центральної звивини (1-й нейрон) волокна йдуть у відділ внутрішньої капсули та довгастого мозку. У стовбурі мозку шлях закінчується на мотонейронах рухових ядер черепних нервів. Волокна частково перетинаються.

Відбувається повний перехрест волокон, що йдуть до нижніх відділів ядер лицевого та під'язикового нервів. Вони отримують імпульси з протилежної півкулі мозку.

Кортикоспінальний і кортиконуклеарний шляхи.

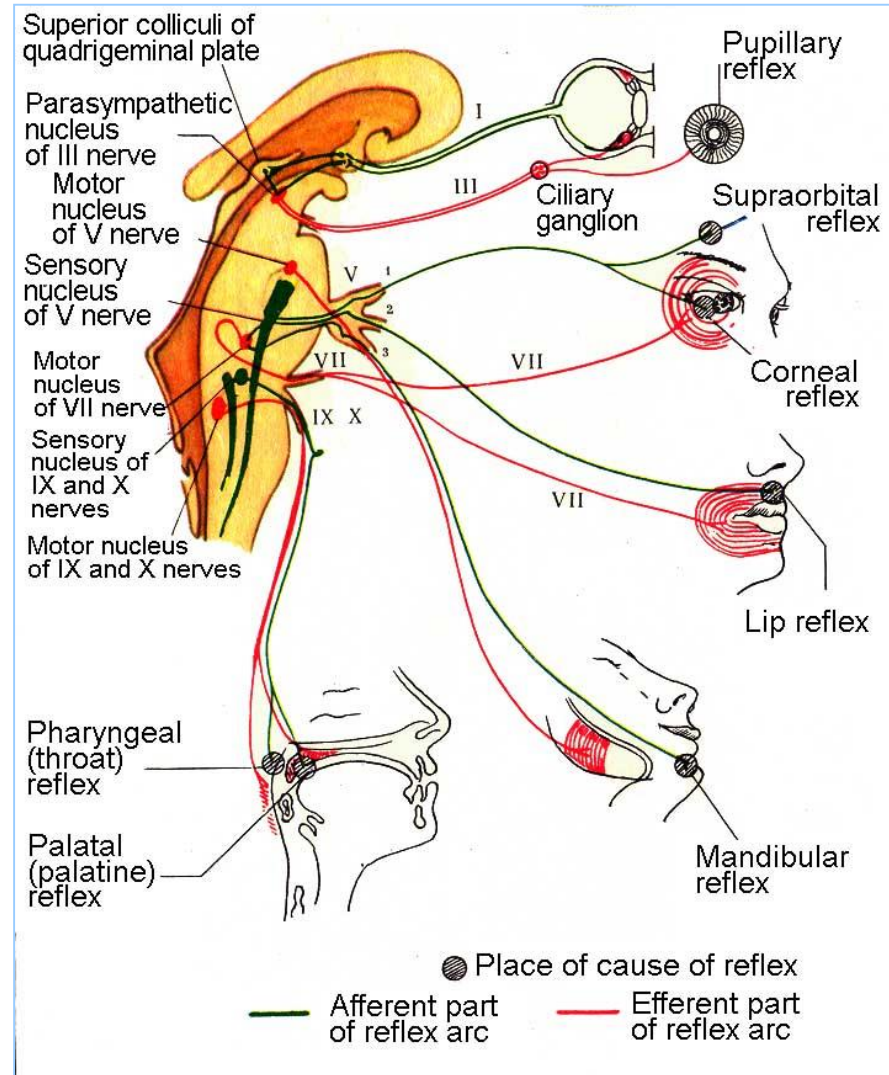
I – вінцевий відділ мозку на рівні внутрішньої капсули; II – середній мозок; III – міст; IV – довгастий мозок; V – шийне потовщення спинного мозку; VI – поперекове потовщення спинного мозку.

1 – кірково-спинномозковий (пірамідний) шлях; 2 – кірково-ядерний шлях; 3 – ядро окорухового нерва; 4 – ядро відвідного нерва; 5 – рухове ядро трійчастого м'яза; 6 – ядро лицевого нерва; 7 – ядро під'язикового нерва; 8 – двозначне ядро; 9 – ядро додаткового нерва; 10 – мотонейрони.



Рефлекси заднього мозку

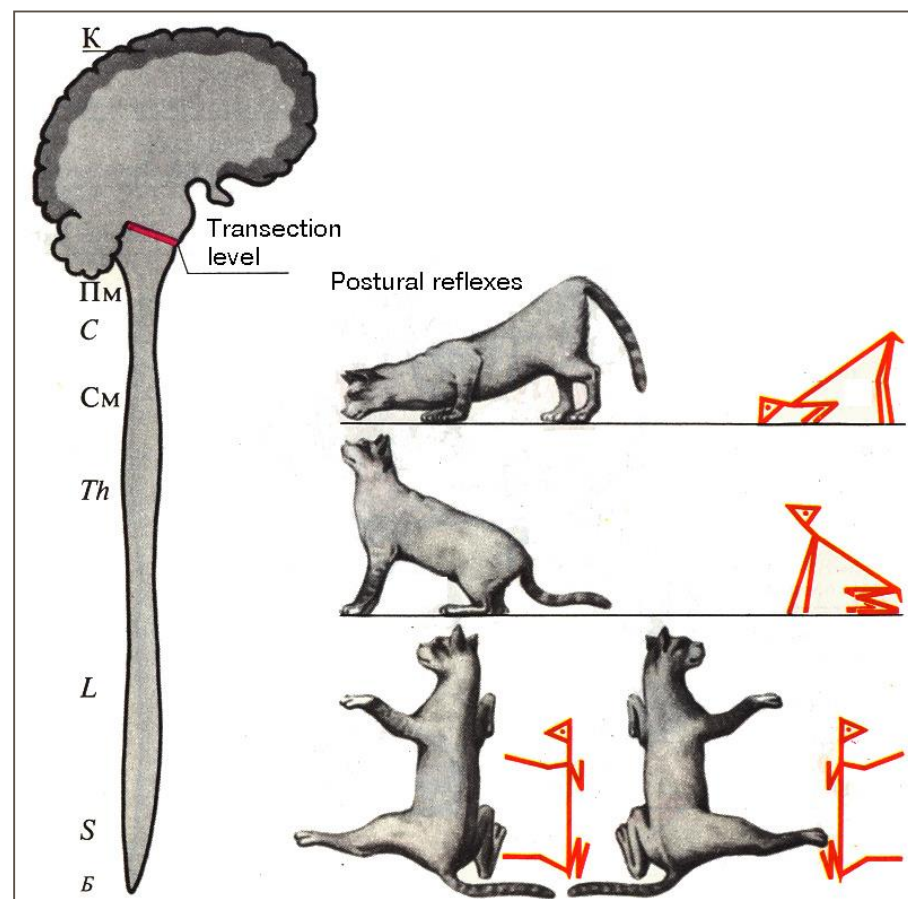
- **Рогівковий, надбрівний, кон'юнктивальний, нижньощелепний рефлекси** здійснюються мостом через трійчастий і лицевий нерви.
- **Глотковий, піднебінний рефлекси** здійснюються довгастим мозком через язикоглотковий і блукаючий нерви.



Рефлекси заднього мозку

directed to maintenance of a posture

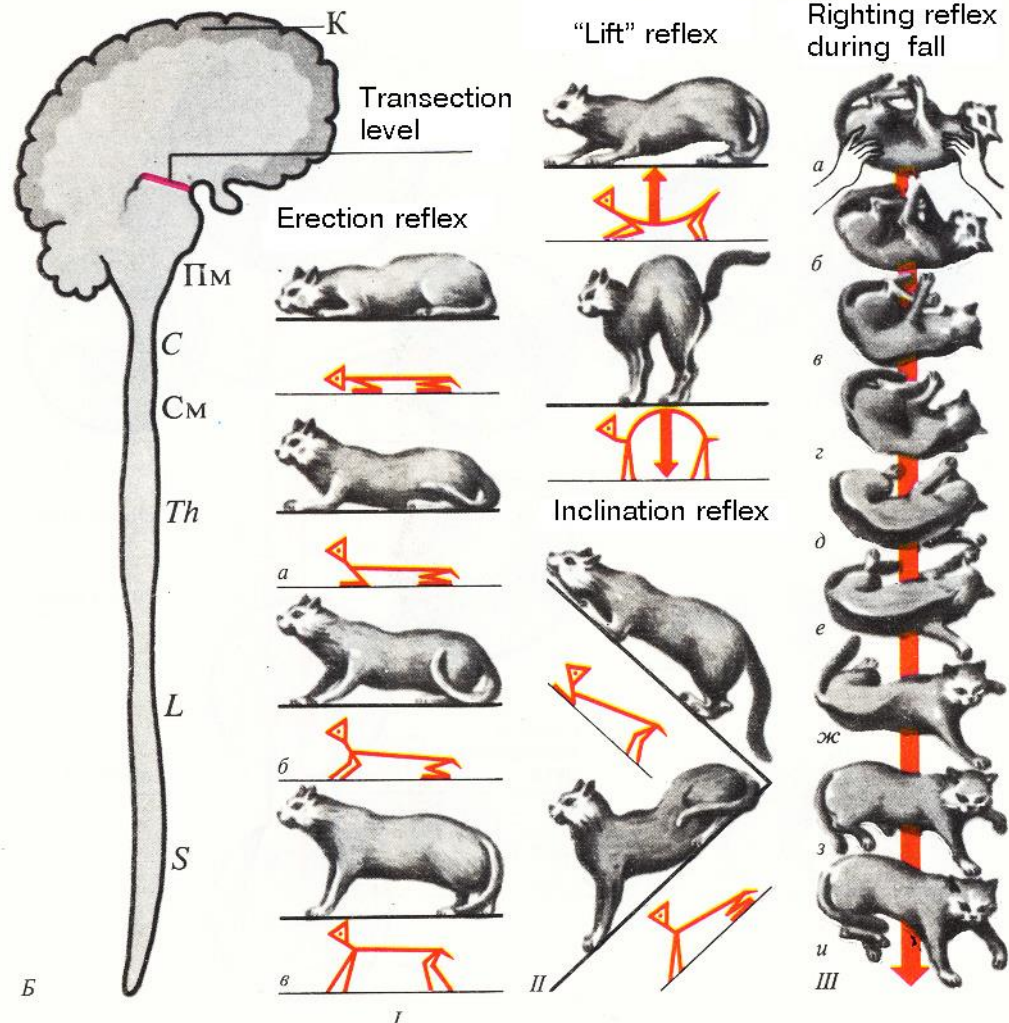
- При збудженні пропріорецепторів м'язів шиї виникають **шийні тонічні рефлекси**. Тонус розгиначів підвищується при русі голови назад.
- **Вестибулярні статичні рефлекси** спостерігаються при збудженні рецепторів присунку перетинчастого лабіринту. Вони забезпечують підтримку пози і рівноваги тіла (рефлекси локації і ерекції).



■ Статокінетичні рефлекси

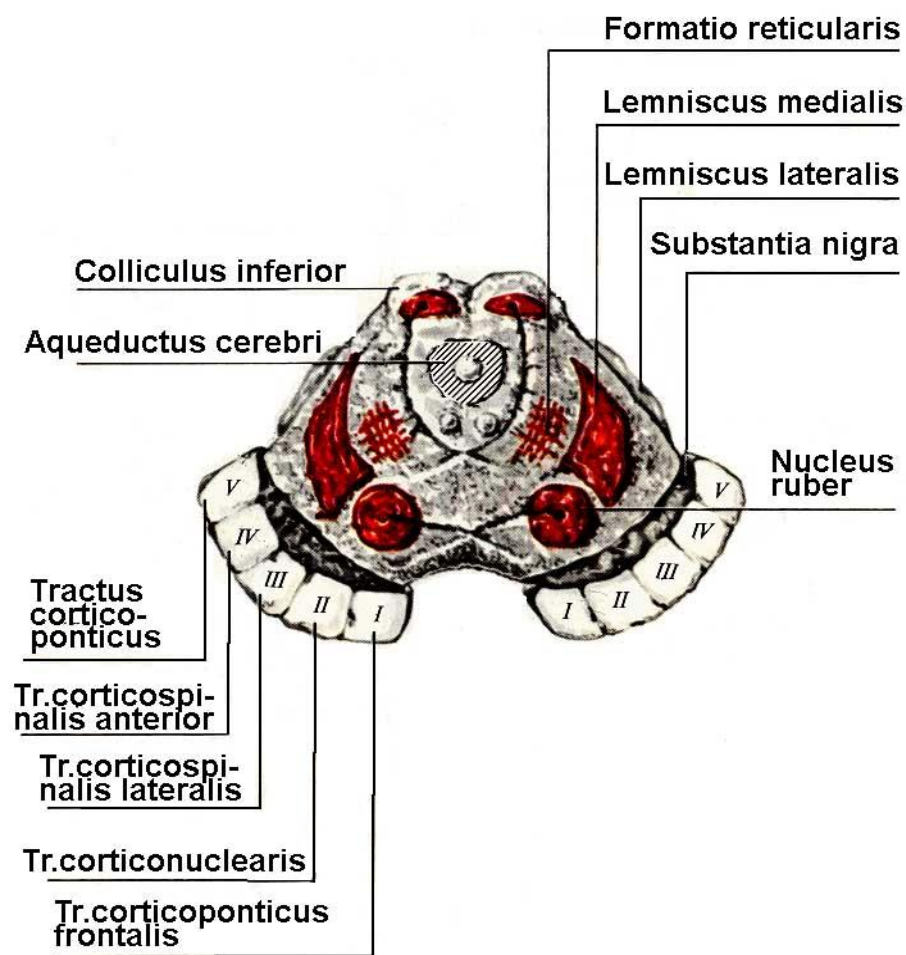
забезпечують збереження пози під час зміни швидкості руху; вони пов'язані з підвищенням рецепторів напівкруглих проток. *Ністагм* з'являється при обертанні тіла в горизонтальній площині.

■ Підйомні рефлекси - це підвищення тону м'язів-розгиначів при розгоні вгору і підвищення тону м'язів-згиначів при прискоренні вниз.



Мезенцефальон або середній МОЗОК

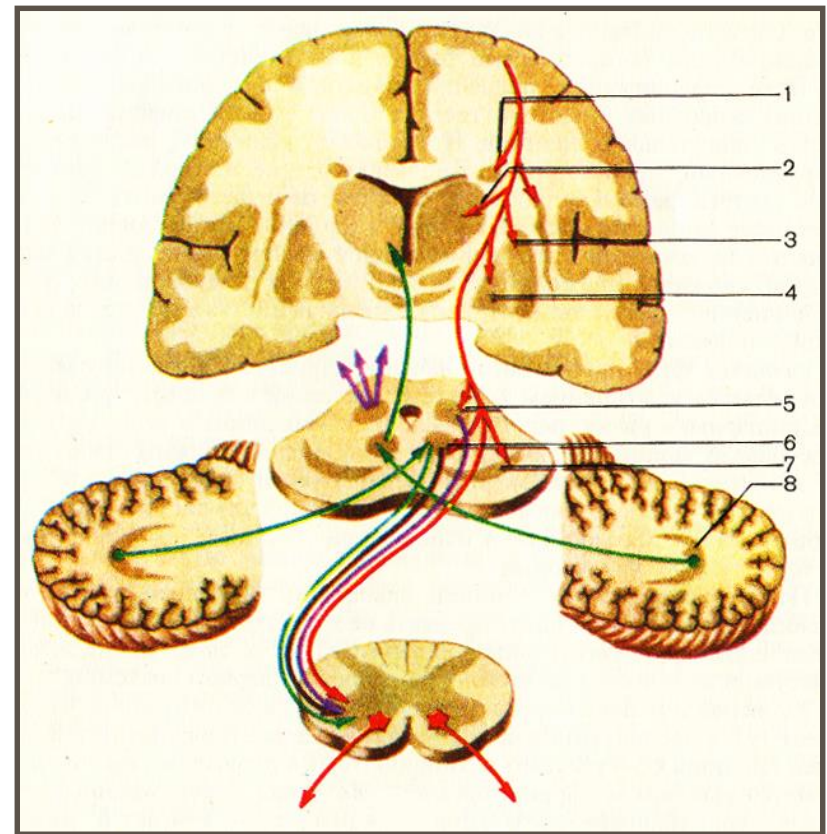
- Складається з даху (*corpora quadrigemina*), основи (*pedunculi*) головного мозку, в середньому відділі розташовані **ядра** довгастого мозку.
- У центрі знаходиться **водопровід**, що зв'язує III і IV шлуночки.
- Усі висхідні шляхи проходять через середній мозок до таламуса, великих півкуль, мозочка, а низхідні шляхи — до довгастого мозку та хребта.



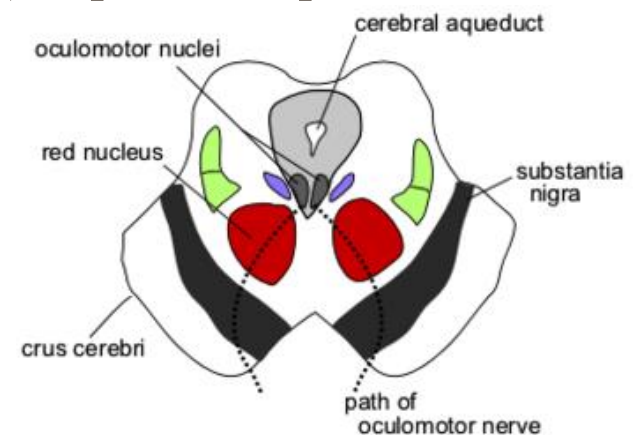
Функції ядер середнього мозку

Два верхніх колликула чотиригорбкового тіла, **верхні горбки**, є первинним зоровим підкірковим центром (орієнтовний рефлекс, папілярний ривок).

Нижні горбки є первинним підкірковим слуховим центром (рефлекс визначення положення, обертальне переміщення голови і тіла на звук).
«Сторожовий рефлекс» - перерозподіл м'язового тону - посилення тону згиначів (втеча, напад).

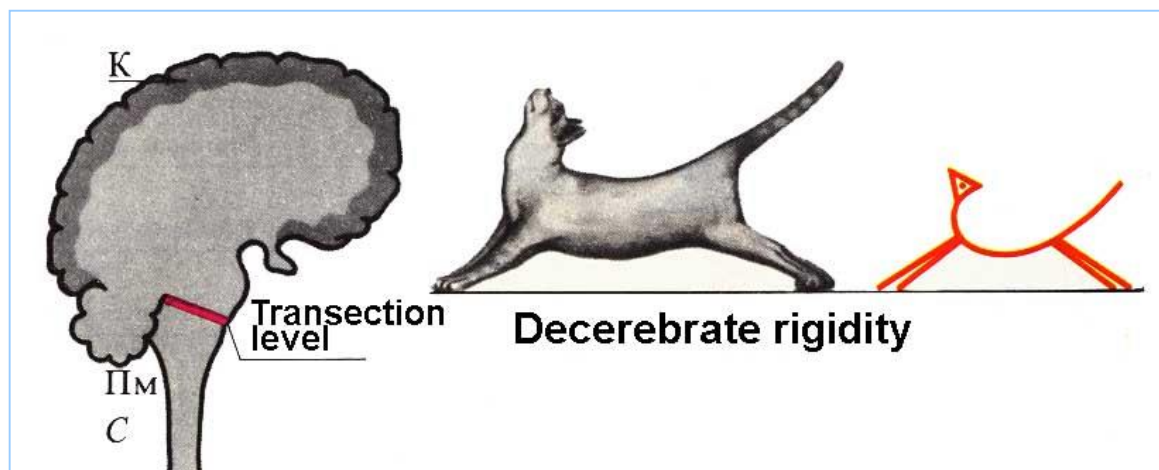


- **Чорна речовина** (у ніжках головного мозку) здійснює складні координовані локомоції, тонкі рухи пальців, регуляцію тонуусу. Медіатором нейронів є дофамін (афективна поведінка, складні рухові акти). Аксони від чорної речовини прямують у бік неоенцефалона (переднього мозку), до ядер смугастого тіла. Пошкодження чорної субстанції призводить до інволюції дофамінергічних волокон, що йдуть до смугастого тіла і порушення тонкої локомоції кисті, до розвитку ригідності м'язів і тремору. Таким чином, розвивається хвороба Паркінсона.
- **Червоне ядро** є проміжним центром провідних шляхів стовбурової частини головного мозку. Він є кінцевою ланкою екстрапірамідної системи, мозочка і вестибулярних ядер. Від нього бере свій початок руброспинномозковий шлях.
- Ядра окорухового (III) і трохлеарного (IV) нервів контролюють відповідні рухи очей.



Децеребральна ригідність

- При відділенні стовбура мозку нижче рівня червоного ядра тонус усіх розгиначів різко підвищується. Причиною цього є переважання дії ядер Дейтерса (*вестибулярних ядер довгастого мозку*) на мотонейрони розгиначів.
- Мозочок гальмує ядро Дейтерса. Порушення зв'язку червоного ядра з ретикулярною формацією призводить до децеребральної ригідності.



- 
- *Бульбарна тварина* — тварина, у якої довгасти́й мозок відокремлений від середнього мозку.
 - *Мезенцефальна тварина* — тварина з перерізом над середнім мозком. Тварина зберігає поставу, ерекційні рефлекси і нормальний м'язовий тонус. Це функції червоного ядра і ретикулярної формації.