

Cranial meninges

1. **Dura mater**: the hard outermost layer. Separated from the skull bones by the epidural space. The venous sinuses of the brain are located within the dura mater.
2. **Arachnoid mater** : the thin middle layer. Separated from the dura by the subdural space. Beneath the arachnoid, we have the large subarachnoid space.
3. **Pia mater**: thin innermost layer. Directly covers the brain.

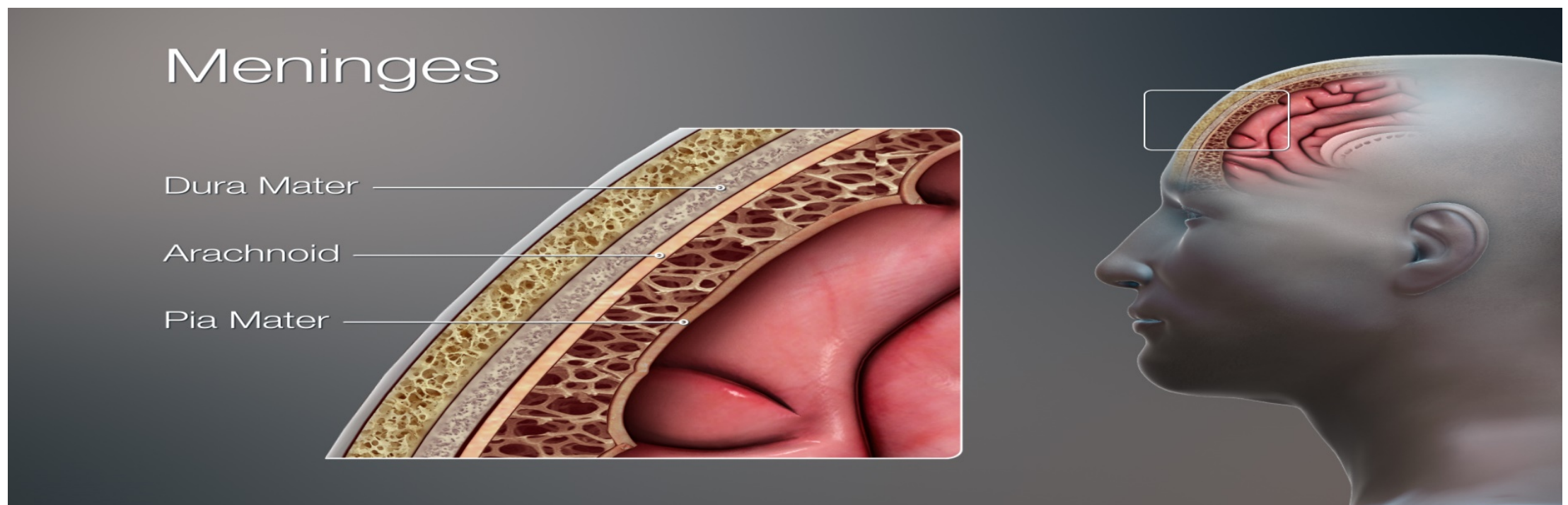
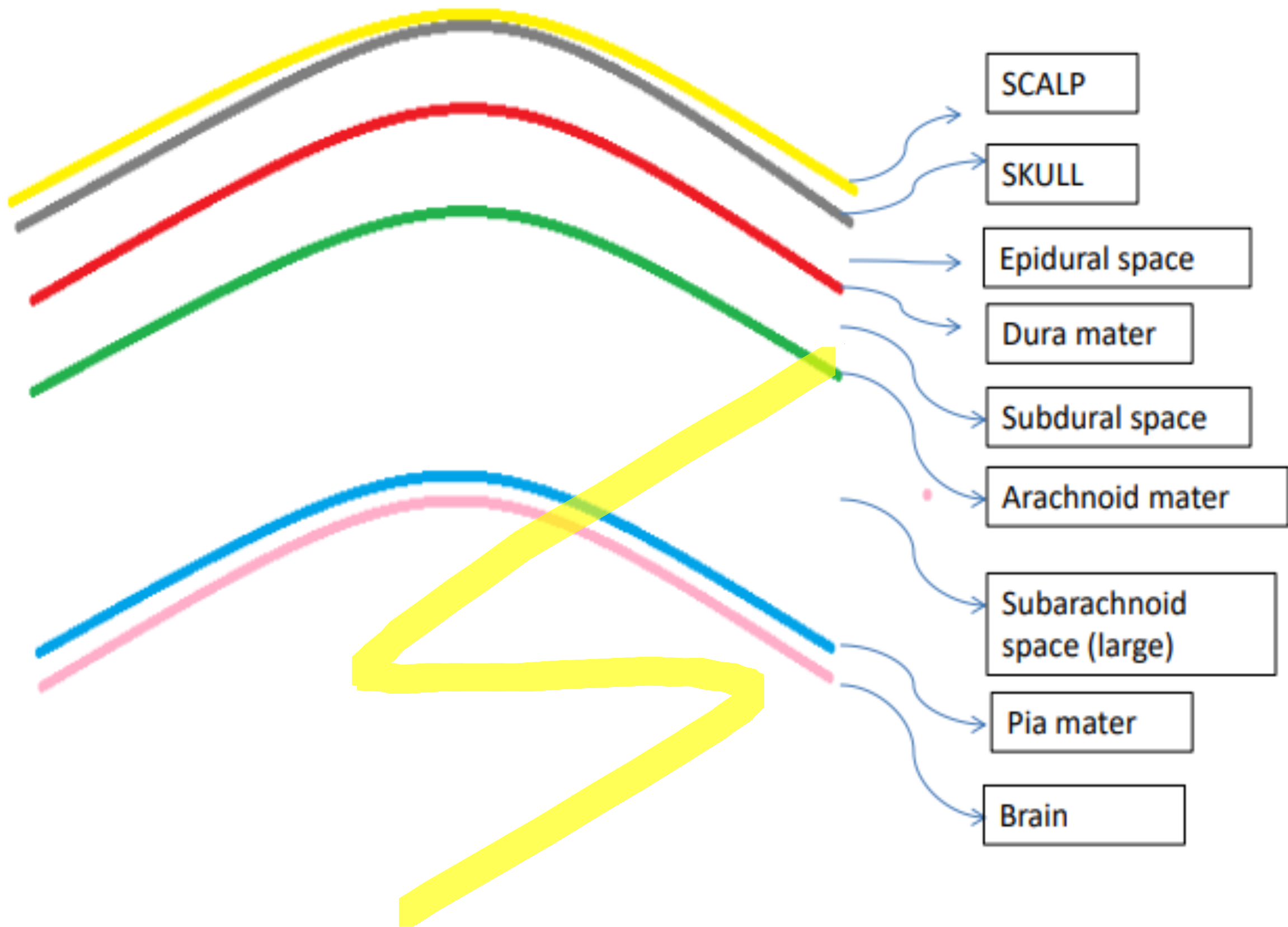
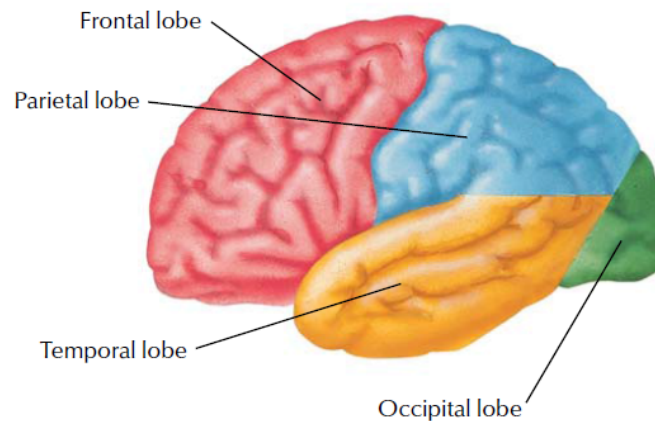


Fig.7: The cranial meninges.



وهذا كمان تم شرحه ب
lecture 1

Fig.9: The Cerebrum (lateral view).



- All motor commands issue from the cerebrum. All sensations are

- The cerebrum is the largest part of the brain. It's formed of two parts (called hemispheres) each of which is formed of four lobes: frontal lobe, parietal lobe, temporal lobe, and occipital lobe.
- It's characterized by the presence of fissures called sulci and protrusions called gyri (Fig.11). The cavity within it is the lateral ventricle.

behavior and
memory.

- The Cerebrum

تسمى الطبقة الخارجية من المخ القشرة المخية. وتتكون بشكل أساسي من جسم الخلايا العصبية وبالتالي تسمى المادة الرمادية. وفي أعماقها، لدينا المادة البيضاء، وتتكون بشكل أساسي من الألياف العصبية. في الحبل الشوكي، يكون الترتيب معكوسًا.

- The outer layer of the cerebrum is called the cerebral cortex. It's formed mainly of the body of neurons and therefore it's called the gray matter. Deep to it, we have the white matter, formed mainly of nerve fibers.
- In the spinal cord, the arrangement is reversed.

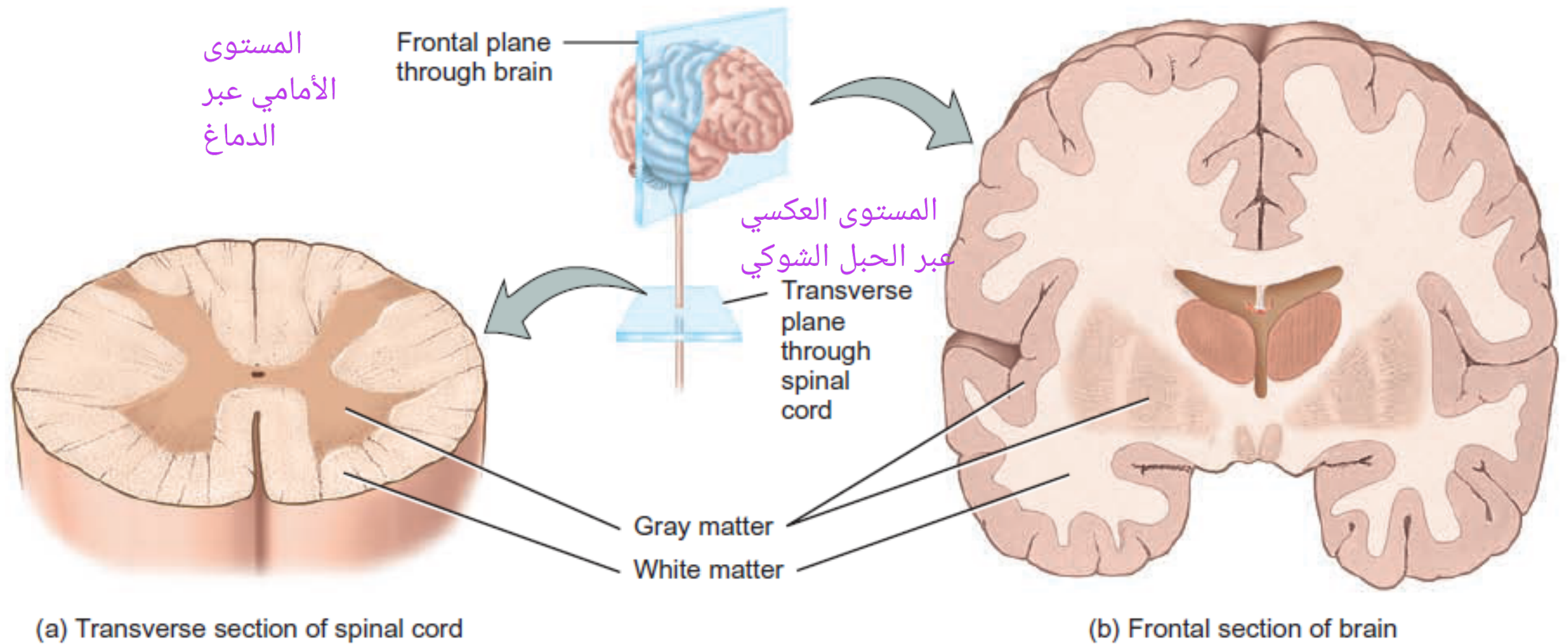
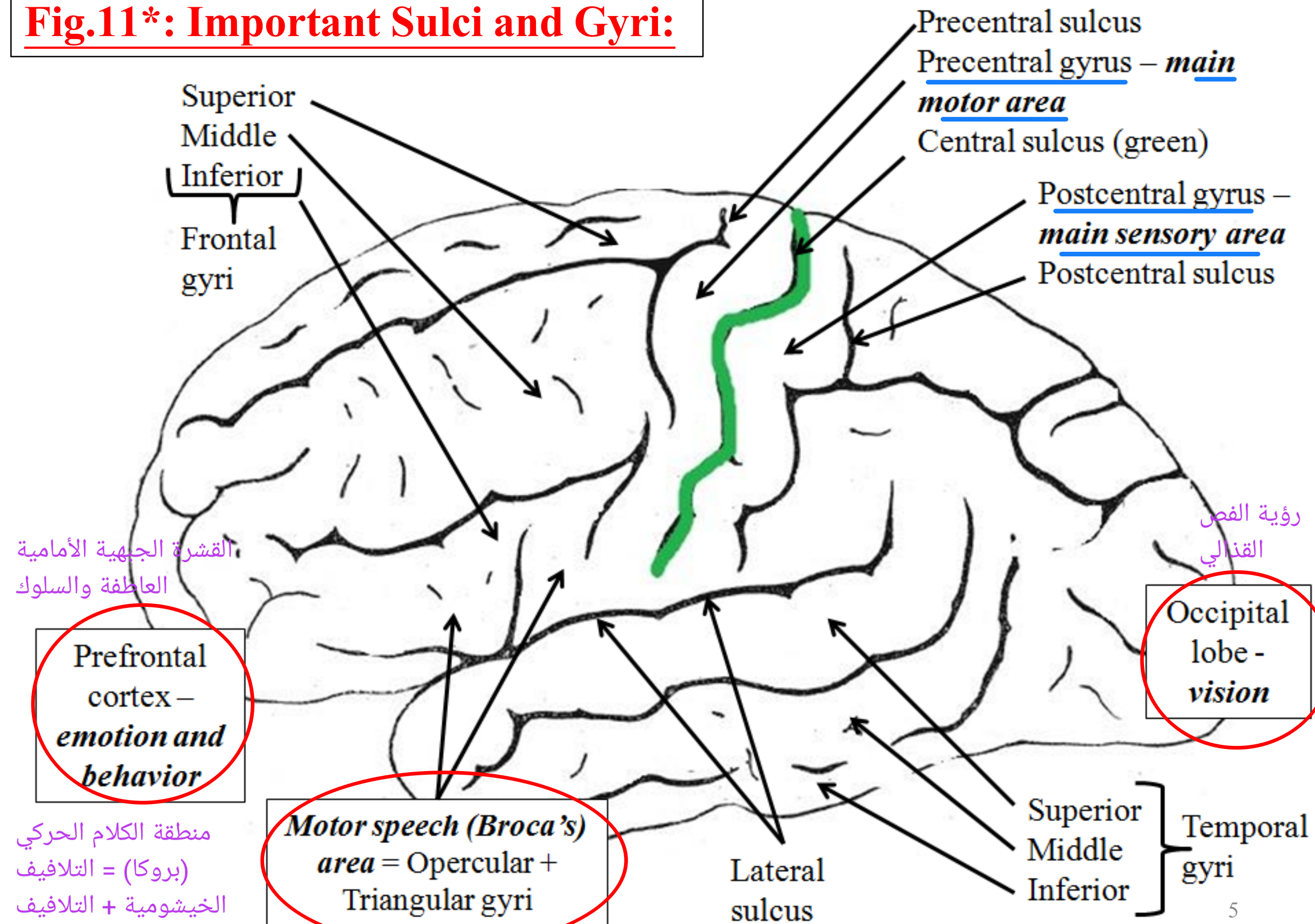


Fig.10: The arrangement of the gray and white matter in the cerebrum and spinal cord.

Fig.11*: Important Sulci and Gyri:



The Diencephalon

يقع هذا الجزء من الدماغ
على الجانب الإنسي من
المخ. التجويف هنا هو
البطين الثالث.

- This part of the brain is located on the medial aspect of the cerebrum. The cavity here is the 3rd ventricle.

- It's formed of the:

1. Thalamus المهاد
2. Hypothalamus تحت المهاد
3. Epithalamus فوق المهاد

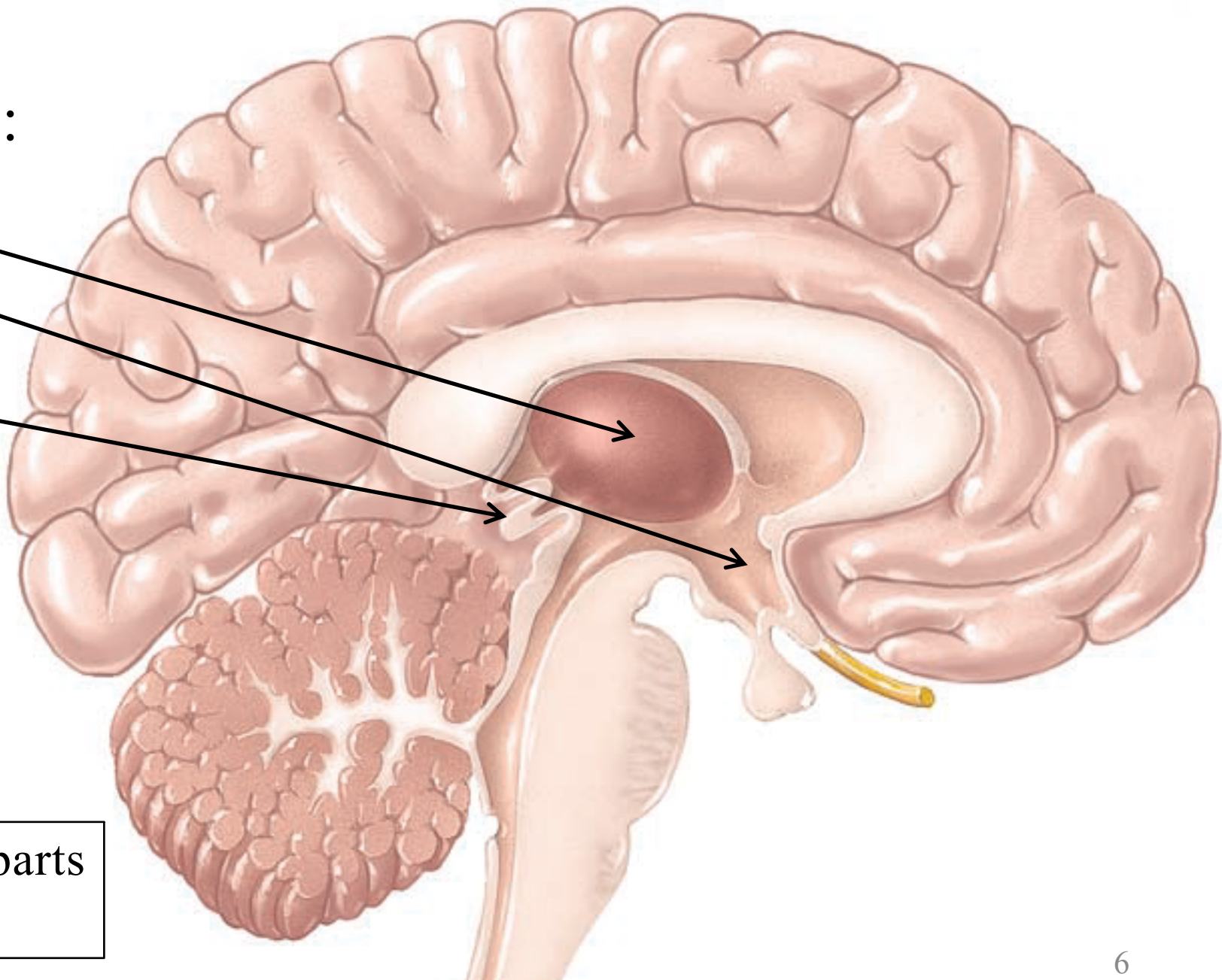


Fig.12: The location and parts of the diencephalon.

Part	Main Function
<u>Thalamus</u>	Relay station for most sensation محطة ترحيل لمعظم الاحاسيس
<u>Hypothalamus</u>	1. Controls hormone secretions of all endocrine glands in the body 2. Control body temperature 3. Control eating and drinking
<u>Pineal gland of the epithalamus</u>	Secrete melatonin hormone which regulates diurnal (day-night) cycles

الغدة الصنوبرية في فوق المهاد

يفرز هرمون الميلاتونين الذي
ينظم دورة النهار والليل

The Cerebellum

- Second largest part of the brain.
- The central constricted area is the vermis. On each side of the vermis, we have the expanded cerebellar hemispheres.
- The cerebellum is located inferior to the occipital lobe and posterior to the brainstem. It's separated from the brainstem by the 4th ventricle.
- ***The function of the cerebellum is the coordination of movement and the maintaining of balance.***

وظيفة المخيخ هي تنسيق
الحركة والحفاظ على
التوازن.

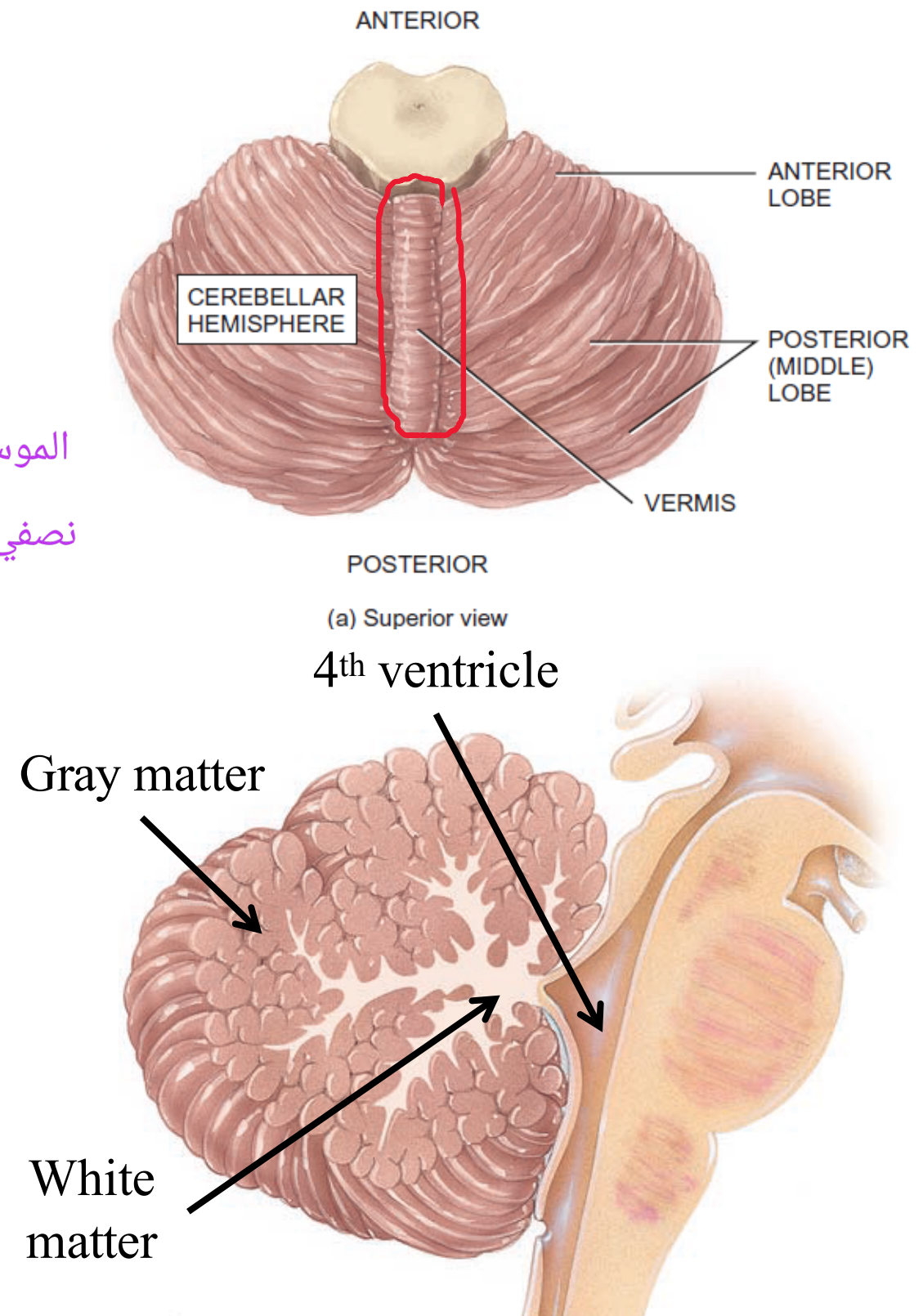


Fig.13: The cerebellum.

The Brainstem

الجزء من الدماغ الذي يربط
الدماغ البيني بالحبل
الشوكي.

✓ The part of the brain that connects the diencephalon with the spinal cord.

✓ Formed of 3 parts:

• Midbrain (MB) الدماغ الاوسط

• Pons – connect several parts
of the CNS together. جسور

البصلة السيسائية Medulla oblongata

✓ The brainstem contains several
important control centers and the
attachment of several cranial
nerves.

✓ Also in the brainstem is the
Reticular Formation which is
related to consciousness and
muscle tone.

يوجد أيضًا في جذع الدماغ
التكوين الشبكي المرتبط
بالوعي وتوتر العضلات.

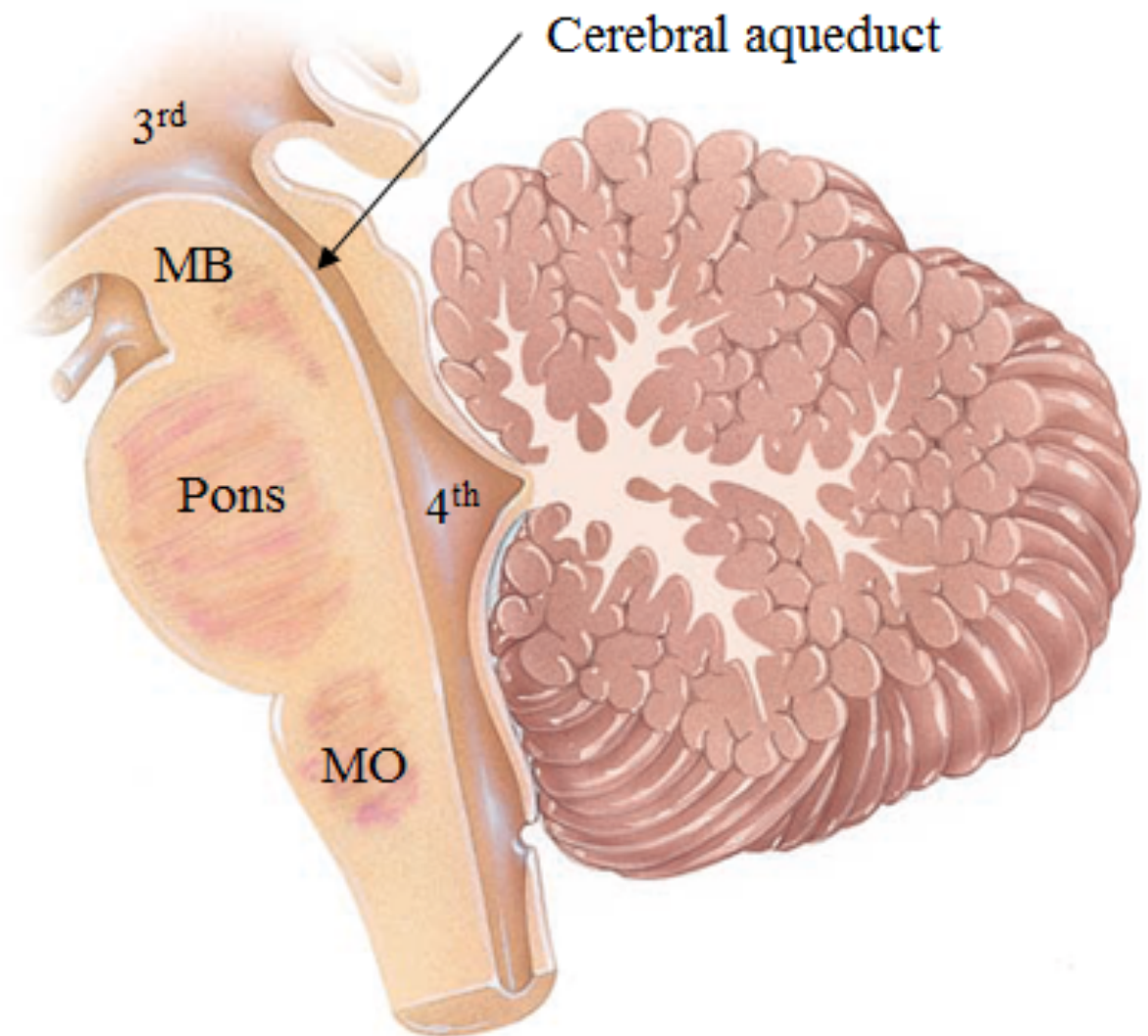


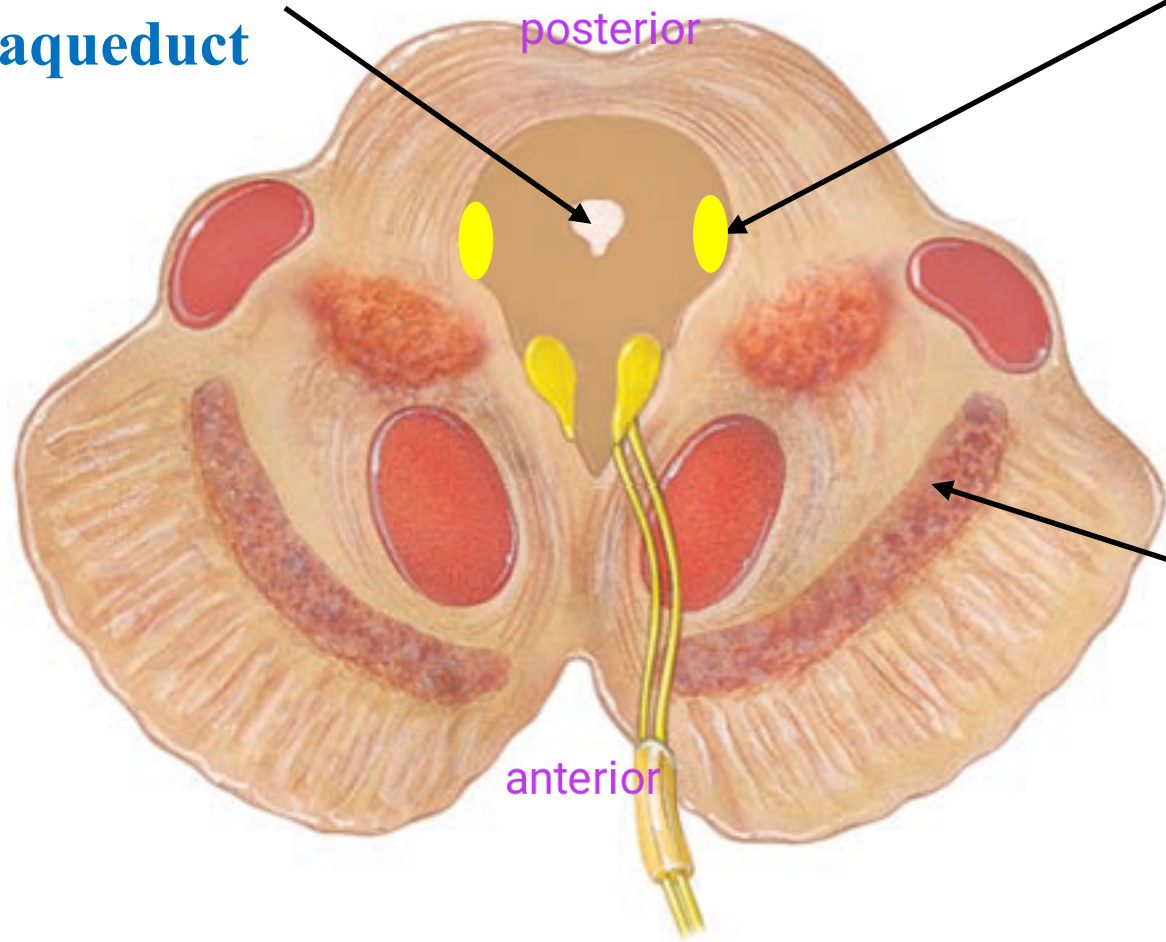
Fig.14: Location and parts
of the brainstem.

The Midbrain

تحتوي النواة الدماغية الوسطى على خلايا عصبية أحادية القطب كاذبة تحمل الأحاسيس من الوجه. المكان الوحيد في الجهاز العصبي المركزي الذي يحتوي على مثل هذه الخلايا العصبية، وتقع جميع الخلايا العصبية أحادية القطب الكاذبة الأخرى في العقد الطرفية.

القناة الدماغية

Cerebral aqueduct



Mesencephalic nucleus – contains pseudounipolar neurons that carry sensations from the face. The only place in the CNS with such neurons; all other pseudounipolar neurons are located in peripheral ganglia.

Substantia nigra – neurons here release Dopamine and is involved in muscular activity. Lesion in this area is associated with Parkinson's disease.

Fig.15: Section through the midbrain.

المادة السوداء - تفرز الخلايا العصبية هنا الدوبامين وتشارك في النشاط العضلي. ترتبط الآفة في هذه المنطقة بمرض باركنسون.

The Medulla Oblongata

✓ Contains important control centers:

- Cardiovascular center
- Respiratory center

في الأمام، بالقرب من خط الوسط، توجد الأهرامات التي تشكلها المسارات الحركية الهابطة (مجموعة من الألياف العصبية في الجهاز العصبي المركزي).

✓ Anteriorly, near the midline, are the pyramids which are formed by the descending motor tracts (group of nerve fibers in the CNS).

✓ At a certain point in the medulla, the majority of the fibers in these tracts will cross to the opposite side forming the decussation of the pyramid.

✓ This is why each half of the brain controls the opposite side of the body.

هذا هو السبب في أن كل نصف من الدماغ يتحكم في الجانب الآخر من الجسم.

عند نقطة معينة في النخاع، ستعبر غالبية الألياف في هذه المسارات إلى الجانب الآخر مكونة تقاطع الهرم.

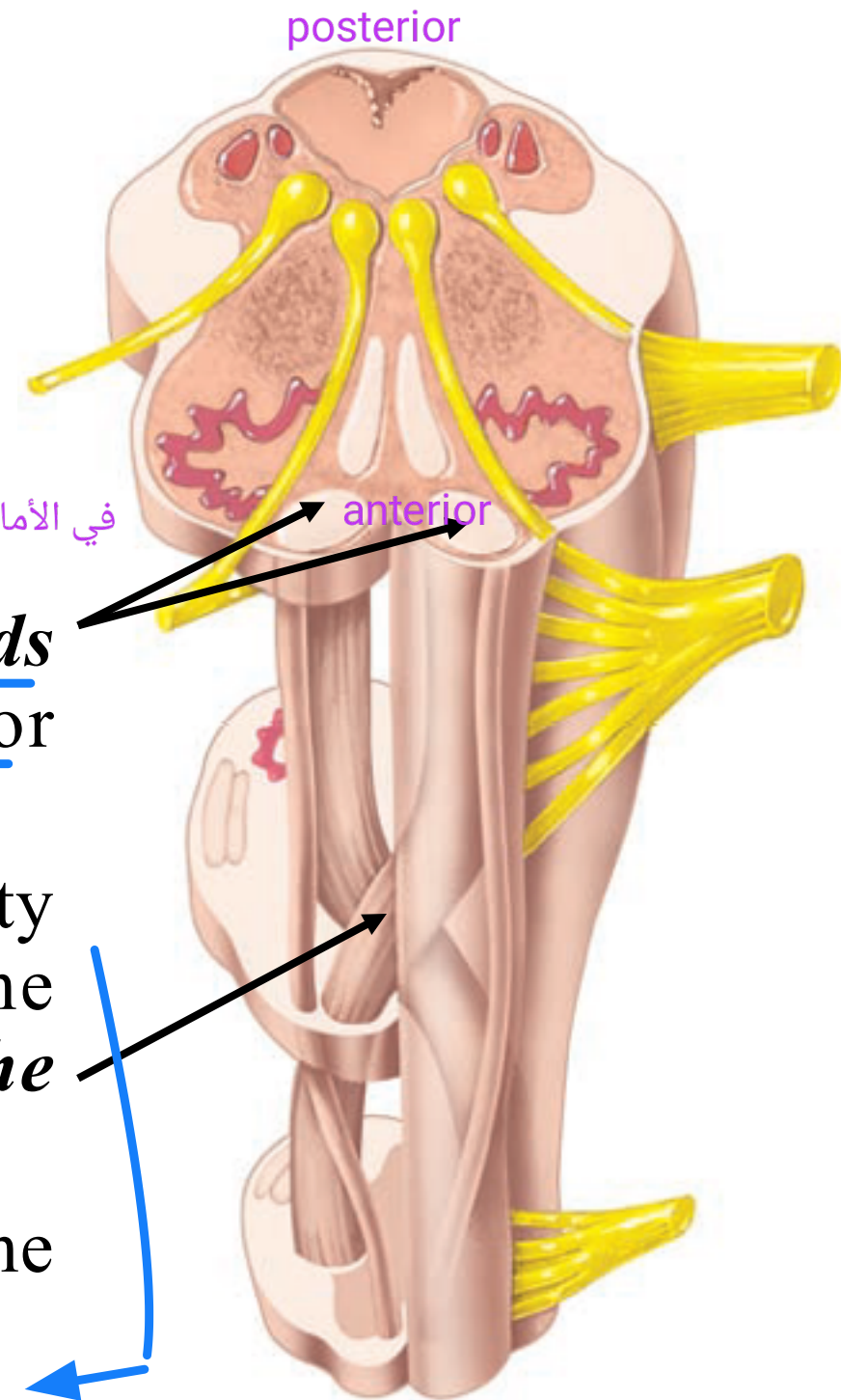


Fig.16: The medulla oblongata.

The Central Nervous System - The Spinal Cord

- A grayish-white cylindrical structure.
هيكل أسطواني أبيض رمادي.
- Starts at the foramen magnum and ends at lower border of L1 in adults. In children, it ends at L3.
يبدأ عند الثقب الكبرى وينتهي عند الحافة السفلية للفقرة القطنية السفلى عند البالغين. ينتهي عند الفقرة القطنية الثالثة.
- Protected by the vertebral column and the three layers of meninges.
محمي بواسطة العمود الفقري والطبقات الثلاث من السحايا.
- The pia matter will continue after the termination of the spinal cord as a thin thread called the filum terminale.
ستستمر المادة الحنون بعد انتهاء الحبل الشوكي كخيوط رفيع يسمى الخيط الطرفي.

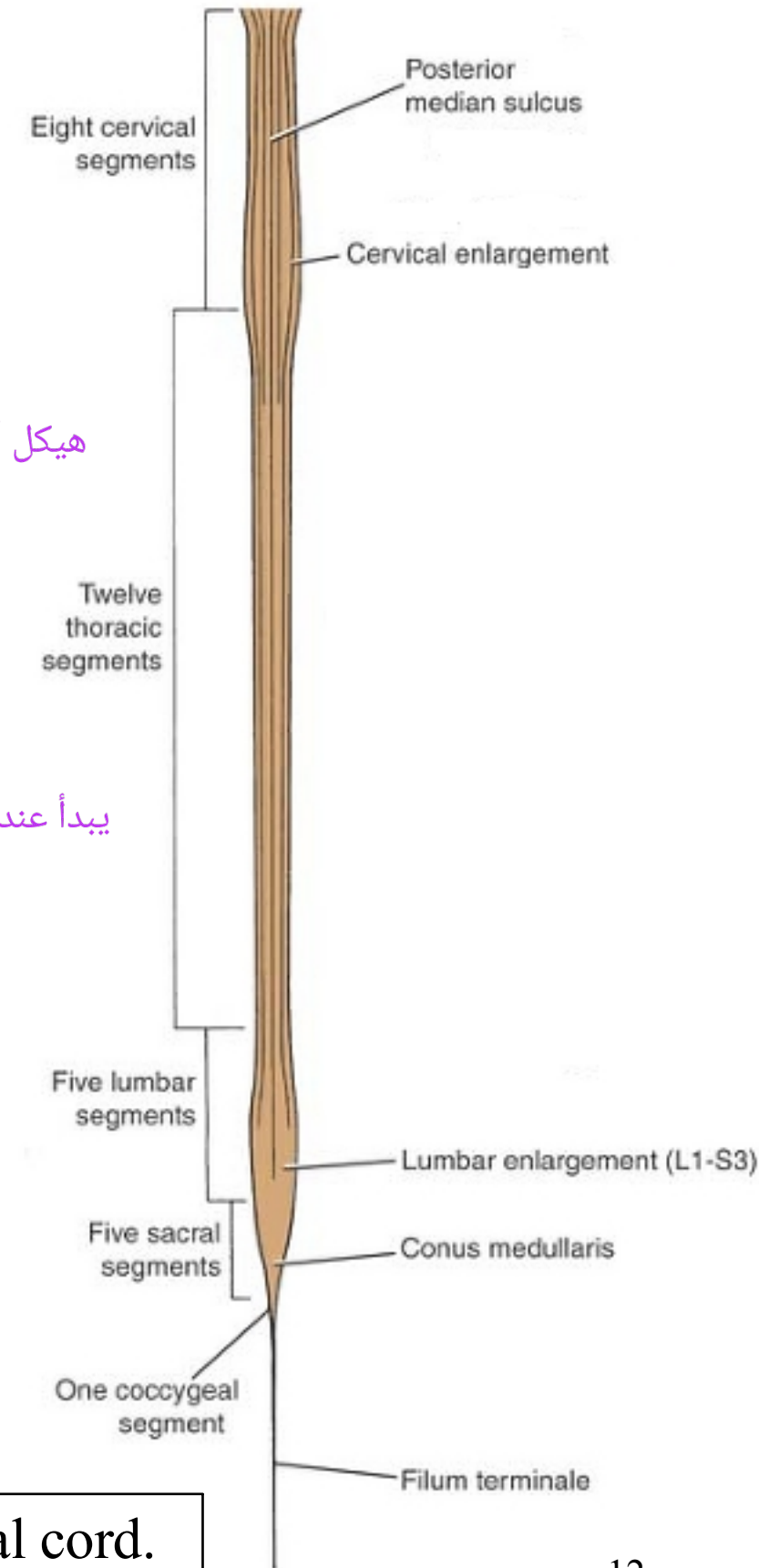


Fig.17: The spinal cord.

External features of the spinal cord

- It has two enlargements: cervical and lumbar. The cervical enlargement is the origin of the cervical and brachial plexuses. The lumbar enlargement is the origin of the lumbar and sacral plexuses.
- The terminal part of the spinal cord is cone shaped and called the **Conus medullaris**.

الجزء الطرفي من الحبل الشوكي مخروطي الشكل ويسمى المخروط النخاعي.



Fig.18: The conus medullaris.

له تضخمان: عنقي وقطني. التضخم العنقي هو أصل الضفيريّتين العنقية والعضدية. التضخم القطني هو أصل الضفيريّتين القطنية والعجزية.

ينقسم الحبل الشوكي إلى أجزاء: 8 عنقية، 12 صدرية، 5 قطنية، 5 عجزية و 1 عصعصي. ينشأ من كل جزء زوج من الأعصاب الشوكية. وبالتالي، لدينا ما مجموعه 31 زوجًا من الأعصاب الشوكية.

- The spinal cord is divided into segments: 8 Cervical, 12 Thoracic, 5 Lumbar, 5 Sacral and 1 Coccygeal. From each segment arises a pair of spinal nerves. Thus, we have a total of 31 pairs of spinal nerves.
- The nerves pass laterally to exit the vertebral column. The spinal cord is shorter than the spine. Therefore the lower nerves must pass down for a distance before exiting. These will form a structure like a wisp of hair around the filum terminale called the **Cauda Equina**.

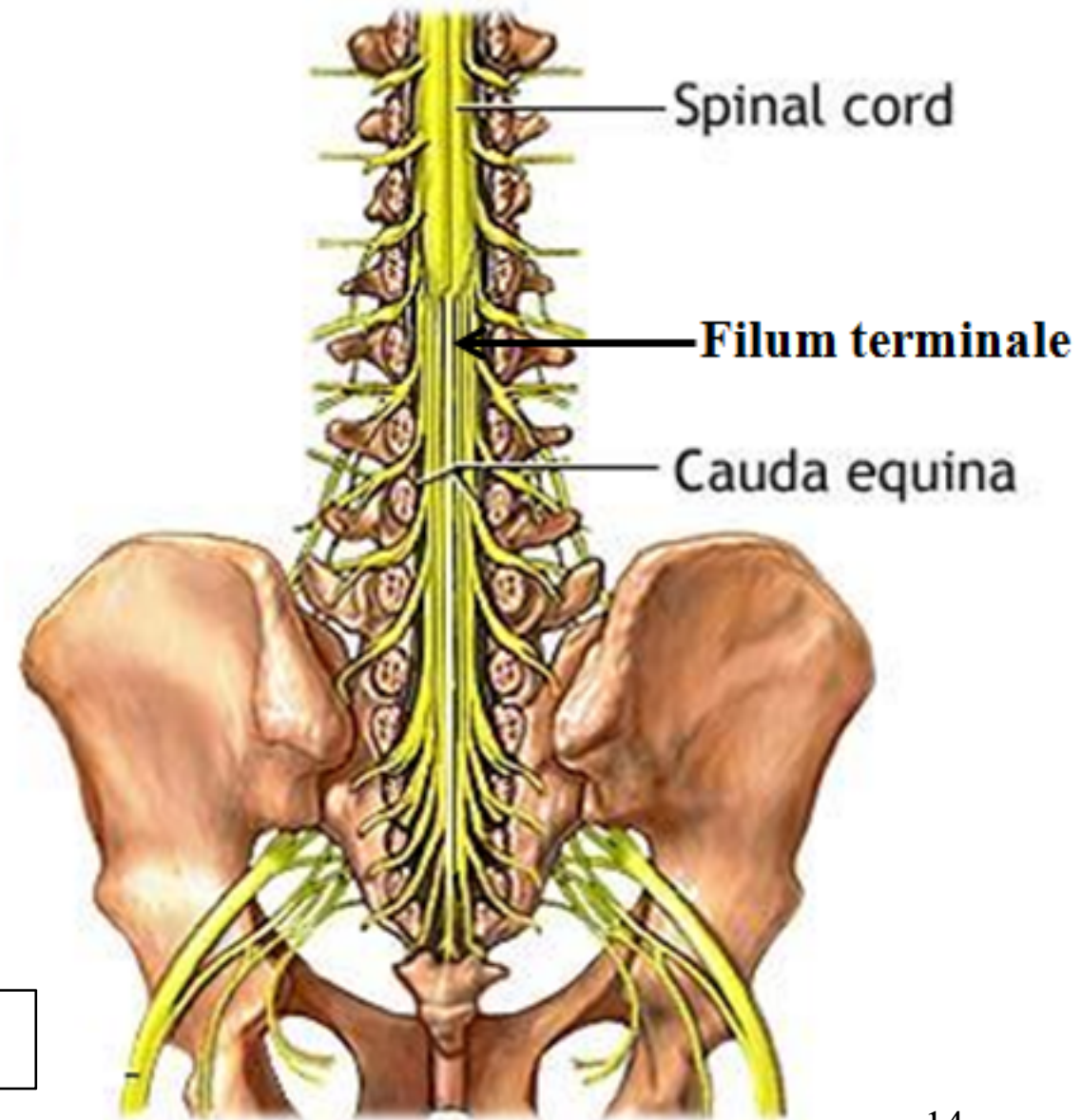


Fig.19: The cauda equina.

تمر الأعصاب جانبيًا لتخرج من العمود الفقري. الحبل الشوكي أقصر من العمود الفقري. لذلك، يجب أن تمر الأعصاب السفلية لأسفل لمسافة قبل الخروج. ستشكل هذه الأعصاب بنية تشبه خصلة شعر حول الخيط الطرفي المسمى ذيل الخصية.

Internal features of the spinal cord

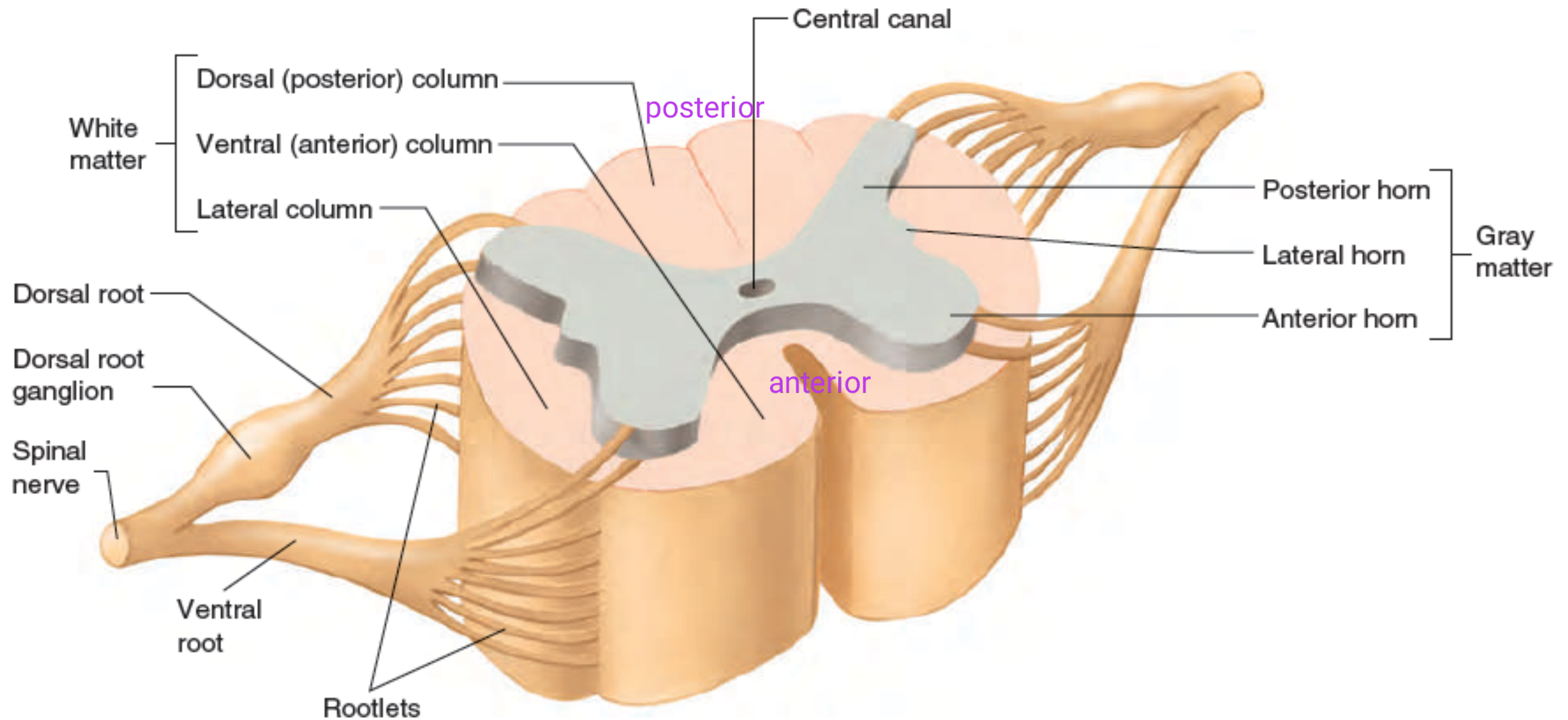


Fig.20*: Cross section through the spinal cord showing important internal features.

The Peripheral Nervous System - The Cranial Nerves

إذا بدك معنى كل عصب او ترجمه كل
عصب افتح على اول lecture من ال
nervous system in physiology

بس ما له داعي المهم تعرف كل عصب
ووظيفته

Cranial Nerve	Main Functions
I – Olfactory	<u>Olfaction</u> (Smelling) الشم
II – Optic	<u>Vision</u> الرؤية
III – Oculomotor	يفذي العضلات الخارجية للعين <u>Supplies extrinsic muscles of eye</u>
IV - Trochlear	
V – Trigeminal	1. <u>Carries sensation from face</u> 2. <u>Supplies muscles of mastication</u>
VI – Abducent	<u>Supplies extrinsic muscles of eye</u>

يفذي عضلات المضغ

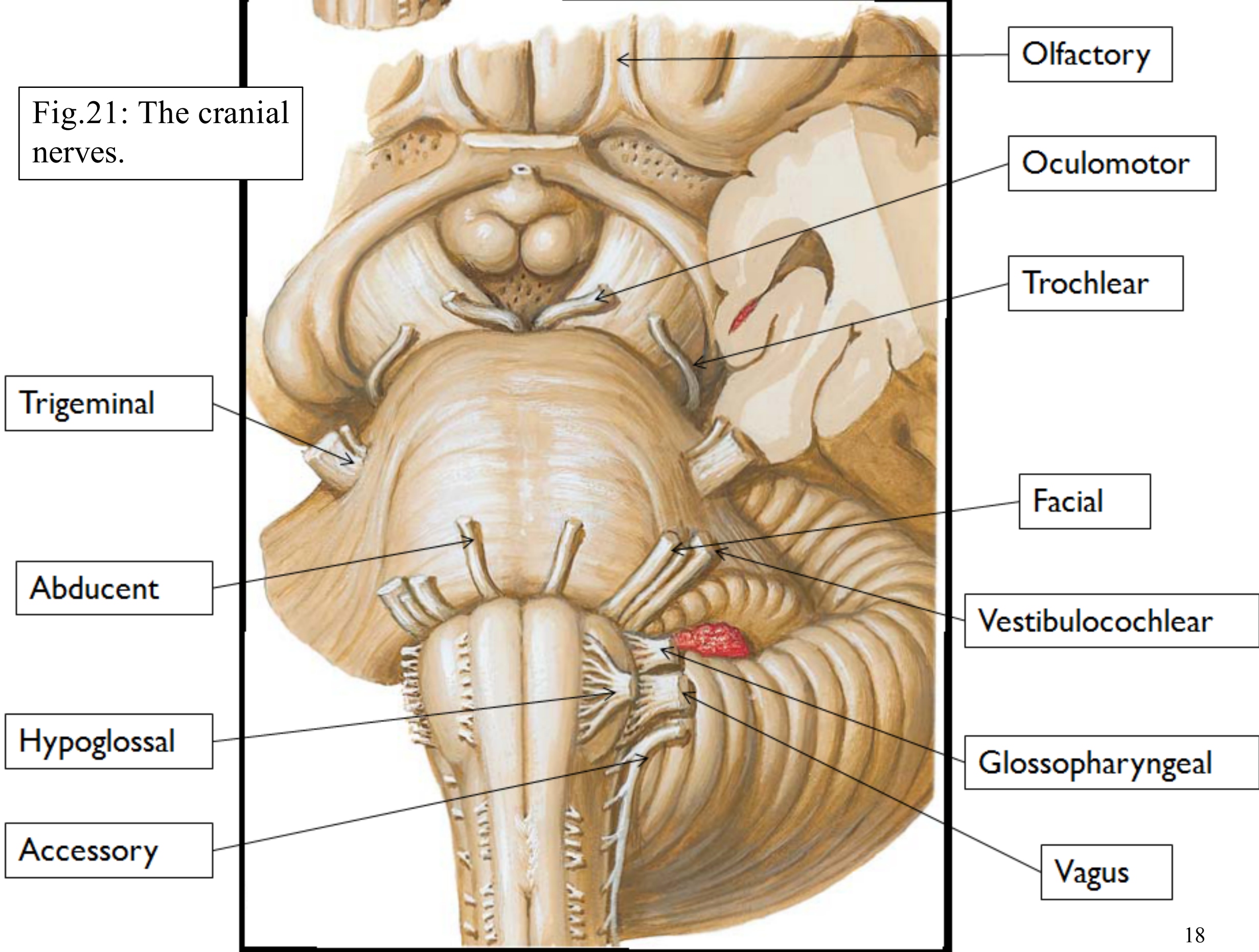
يفذي العضلات الخارجيه للعين

Cranial Nerve	Main Functions
VII – Facial	1. Supplies muscles of facial expression 1. يغذي عضلات تعبير الوجه 2. Carries taste sensations from anterior 2/3 of tongue ينقل احساس التذوق من الثلثين الاماميين للسان
VIII - Vestibulocochlear	<u>Hearing and equilibrium</u>
IX - Glossopharyngeal	1. <u>Supplies some muscles</u> 2. <u>Carries taste sensation from posterior 1/3 of tongue</u> ينقل احساس التذوق من الثلث الخلفي من اللسان
X – Vagus	1. <u>Supplies various muscles</u> 2. <u>Carries various sensation</u> 3. <u>Supplies internal organs</u>
XI – Accessory	<u>Supplies the sternocleidomastoid and trapezius muscles</u> يغذي عضلات القصية الترقوية الخشائية وشبه المنحرفة
XII – Hypoglossal	<u>Supplies all muscles of the tongue (except palatoglossus)</u>

بيغذيها ال vagus nerve

تغذي جميع عضلات اللسان
(باستثناء الحنك اللساني)

Fig.21: The cranial nerves.



The Peripheral Nervous System - The Spinal Nerves

- 31 pairs of mixed nerves (sensory and motor): Cervical (C1-C8), thoracic (T1-T12), lumbar (L1-L5), sacral (S1-S5) and coccygeal (Co).
- A spinal nerve gives off two main branches: anterior ramus and posterior ramus. Anterior rami of spinal nerves are usually arranged in groups called plexuses.

يعطي العصب الشوكي فرعين رئيسيين: الفرع الأمامي والفرع الخلفي. عادة ما يتم ترتيب الفروع الأمامية للأعصاب الشوكية في مجموعات تسمى الضفائر.

Plexus	Main Branches
Cervical	Phrenic العنقي
Brachial	Axillary, Musculocutaneous, Radial, Median, Ulnar العصب الناصف العصب الكعبري العصب العضلي الجليدي العصب الابطي العصب الزندي
Lumbar	Obturator, Femoral العصب الفخذي العصب السدادي
Sacral	Sciatic (Largest nerve in the body) العصب الوركي (أكبر عصب في الجسم)

عضدي او ما يتعلق بالذراع العلوي

قطني او اسفل الظهر

العجز

Spinal Nerves

افهمها بس مش مطلوبة بالامتحان

