

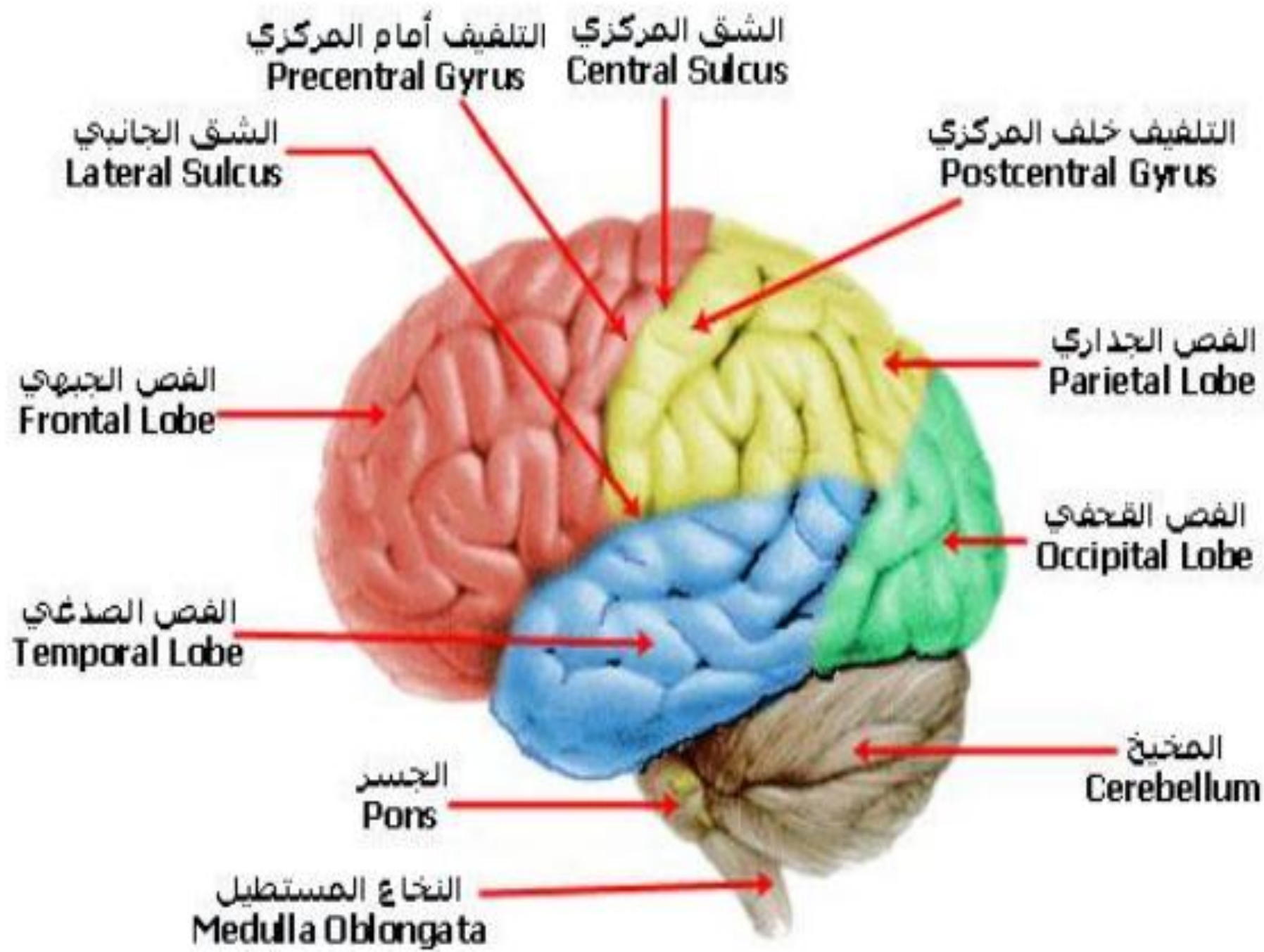
أولاً: المخ The Brain

يكون المخ حوالي 1/500 من وزن الجسم ويوجد داخل الجمجمة ومغلفة بثلاثة أغشية متتالية هما (من الخارج إلى الداخل)

- الأم الجافية Dura mater
- الغشاء العنكبوتي Arachnoid mater
- الأم الحنون Pia mater

ويتركب المخ من الأجزاء التالية:

1. المخ الأمامي forebrain والذي يشمل على قشرة المخ Brain cortex والمهاد thalamus وتحت المهاد Hypothalamus.
2. المخ المتوسط Midbrain
3. المخ الخلفي Hindbrain والذي يشمل على المخيخ cerebellum وقنطرة المخ Pons والنخاع Medulla ويتصل بالمخ في الإنسان 12 زوج من الأعصاب المخية Cranial nervous.



أ) وظائف المخ الأمامي :Function of forebrain

1. تسيطر القشرة الخارجية للمخ الأمامي على الوظائف المتعلقة بالذاكرة والتعلم والتفكير
 2. الاحساس باللمس أو الرؤية أو السمع أو الشم أو التذوق
 3. السيطرة بالتحكم في انقباض العضلات الارادية
- ويمكن تقسيم المخ الأمامي إلى مناطق مختلفة تختص كل منها بوظائف كالحركة والاحساس والكلام و الرؤية والسمع والتذوق

(ب) وظائف المخ المتوسطة midbrain Function:

توجد به خلايا وألياف عصبية تعمل على انتقال الاشارات العصبية من الأعصاب البصرية و السمعية إلى المخ الأمامي حيث توجد المناطق الخاصة بالبصر والسمع وظيفة هامة جدا وهي حفظ الاتزان العام للجسم.

(ج) وظائف المخ الخلفى :Function of Hindbrain

المسؤول عن الحركات العضلية الارادية والاتزان العام للجسم.

ثانياً: الحبل الشوكي The Spinal Cord:

يمثل الحبل الشوكي أكثر أجزاء الجهاز العصبي المركزي طولاً (45سم)

يخرج من الحبل الشوكي على كلا الجانبين أزواج من الأعصاب الجانبية التي تمتد إلى أجزاء الجسم المختلفة وتسمى هذه الأعصاب بأسماء فقرات العمود الفقري والتي تخرج من بينها كالآتي:

8 أزواج أعصاب عنقية Cervical nerves

12 أزواج أعصاب صدرية Thoracic nerves

5 أزواج أعصاب قطنية Lumbar nerves

1 زوج من الأعصاب الذيلية Coccygeal nerves

تركيب الحبل الشوكي :

ويتميز التركيب الداخلي للحبل الشوكي من **المادة الرمادية المركزية** ويحيط بها من الخارج **المادة البيضاء** ويلاحظ وجود عكس هذا الترتيب في حالة المخ الأمامي والمخيخ (المخ الخلفي) حيث تكون المادة الرمادية للخارج والبيضاء للداخل.

ومن أهم وظائف خلايا المادة الرمادية للحبل الشوكي:

1. استقبال الاشارات الحسية من أطراف الجسم المختلفة
2. وجود بعض الخلايا الحركية التي تنقل الاشارات العصبية الحركية إلى العضلات الهيكلية الإرادية

الفعل الانعكاسى Reflex action

يفسر الفعل الانعكاسى على أنه استجابة حركية ذاتية نتيجة لإشارة عصبية حسية واردة بدون أن يتدخل المخ أو يقوم بأي دور فيها.

ويلاحظ أن معظم الأفعال الانعكاسية تحدث بدون تدخل القوة والغرض منها حماية الجسم من أي مؤثرات خارجية مفاجئة ويوجد من الأفعال الانعكاسية الشائعة ومنها الأمثلة التالية:

1. غلق العينين بسرعة إذا ما اقترب منها شئ مفاجئ
2. ابتعاد اليد بسرعة عند لمس أحد أصابع لشئ ساخن فجأة
3. استعادة الجسم توازنه لمنع سقوطه عند الانزلاق على الأرض
4. تحرك الرجل للأمام عند الطرف على الركبة.

وهناك كثير من الأفعال المنعكسة التي تحدث داخل الجسم مثل حركة المعدة والأمعاء الدقيقة والتغير بسرعة في حركات القلب والأجزاء التنفسية وإفراز الغدد ويحدث الفعل الانعكاسي عند اكتمال تواجد عناصر القوس الانعكاسي البسيط على ثلاثة مكونات أساسية .

1-خلية عصبية حسية Sensory neurons

وتشمل على نهايات عصبية حسية في عضو من الأعضاء الجسمية وعصب جسمي وخلية عصبية من خلايا العقدة العصبية التي تمر الليفة الخاصة بها إلى القرن الظهري للمادة الرمادية في الحبل الشوكي.

2-خلية عصبية رابطة أو مساعدة Connector neurons

وتوجد هذه الخلية العصبية وتفرعاتها ومحورها داخل الحبل الشوكي

3-خلية عصبية حركية Motor neurons

وتوجد هذه الخلية وتفرعاتها الشجرية في القرن الأمامي للمادة الرمادية أما محور هذه الخلية الحركية فينتهي في عضلة من العضلات الجسمية

(II) الجهاز العصبي الطرفي Peripheral nervous system:

ويعمل على ربط الجهاز العصبي المركزي بجميع أجزاء الجسم . ويتكون من الأعصاب الشوكية والأعصاب المخية

(أ) الأعصاب الشوكية Spinal nerves:

يوجد في الإنسان 31 زوجا من الأعصاب الشوكية تخرج من الحبل الشوكي على مسافات منتظمة وهي:

8 أزواج من الأعصاب العنقية Cervical nerves تغذي منطقة العنق.

12 أزواج من الأعصاب صدرية Thoracic nerves تغذي منطقة الصدر.

5 أزواج من الأعصاب قطنية Lumbar nerves تغذي منطقة القطن.

5 أزواج من الأعصاب عجزية Sacral nerves تغذي منطقة العجز.

زوج واحد هو العصب العصعصي Coccygeal nerves يغذي منطقة العصعص.

(ب) الأعصاب المخية :Cranial Nerves

وهي 12 زوجاً تخرج من المخ . وتنقسم عادة إلى ثلاثة اقسام هي:

- الأعصاب (الأول والثاني والثامن) حسية
- الأعصاب (الثالث والرابع والسادس والثاني عشر) حركية
- الأعصاب (الخامس والسابع والتاسع والعاشر والحادي عشر) مختلطة
(حسية وحركية)

والأعصاب المخية بيانها كالآتي:

I العصب الشمي: Olfactory nerve وينشأ من خلايا الغشاء المخاطي للأنف

II العصب البصري Optic nerve: حسي للإبصار

III العصب محرك العين Oculomotor nerve: ويغذي جميع العضلات المحركة للعين وينظم حجم كرة العين.

IV العصب البكري Trochlear nerve: ويغذي أحد العضلات المحركة للعين .

V العصب التوأمي الثلاثي Trigeminal ويتفرع إلى ثلاثة فروع:

أ-العيني Ophthalmic: ويغذي مقدمة الوجه وأعلى الرأس.

ب-الفكي العلوي Maxillary: ويغذي حول الفم والشفتان وأسنان الفك العلوي.

ج- الفك السفلي Mandibular: ويغذي الجزء البطني من تجويف الفم وأسنان الفك

السفلية والغدد اللعابية.

VI- العصب المبعد nerve Abducent: ويغذي أحد العضلات المحركة للعين حركة جانبية.

VII الوجهي Facial nerve: ويغذي عضلات الوجه والفم وينبه إفراز اللعاب

VIII السمعي Auditory nerve: ويغذي الأذن الداخلية مسؤول عن السمع والتوازن.

IX اللساني البلعومي Glossopharyngeal nerve: وهو المسؤول عن الذوق وعن حركة البلعوم.

X العصب الحائر Vagus nerve: ويغذي معظم أجزاء الجسم (الرئتين والمعدة والحنجرة والأمعاء والكبد).

XI العصب الإضافي Accessory nerve: ويغذي معظم عضلات البلعوم والحنجرة وكذلك عضلات الرقبة والكتف.

XII العصب تحت اللسان Hypoglossal nerve: ويغذي عضلات اللسان.

الجهاز العصبى الذاتى Autonomic system

وهو يشمل أعصاب حركية فقط لا تخضع لإرادة المخ. وتنتشر كلها فى الأعضاء الداخلية كالمعدة والأمعاء والكبد والقلب والرئتين والغدد والجهاز البولى التناسلى وجدر الأوعية الدموية فتحركها الية. وباختصار فإن الجهاز مسؤل عن تنظيم وتوازن وثبات الوسط الداخلى للجسم.

ويمكن تقسيم الجهاز العصبى الذاتى إلى قسمين : الجهاز السمبتاوى ونظير السمبتاوى.

الجهاز السمبتاوى Sympathetic Nervous System:

وتتصل أليافه العصبية بالمنطقة الصدرية والمنطقة القطنية من الحبل الشوكى.

الجهاز نظير سمبناوى Parasympathetic Nervous System:

وتتصل أليافه العصبية بالجهاز العصبى المركزى بالمخ والمنطقة العجزية من الحبل الشوكى.

وتغذى معظم الأعضاء الداخلية فى الجسم بفروع عصبية من كل من الجهازين السمبتاوى والباراسمبتاوى. وهما يتعاكسان فى تأثيرهما، فحيث ينبه احدهما نشاط عضو ما فإن الآخر يعمل على تثبيطه والعكس صحيح.

Thank You!

