

## تشرح الجهاز العصبي

يمثل العصبون او الخلية العصبية الوحدة الأساسية لبناء الجهاز العصبي

### أنواع الخلايا العصبية

طبقا لطبيعة الوظائف التي تقوم بها الخلايا العصبية يمكن تقسيمها تشريحيًا إلى

#### خلايا عصبية وحيدة القطب: monopolar

وفي الغالب تقوم بتوصيل الاستثارة من أعضاء الحس إلى المخ والجبل الشوكي

وعادة ما تنتقل الاستثارة باتجاه خاص يبدأ من الشجيرات إلى جسم الخلية ومنه إلى المحور. وترتبط الخلايا العصبية وحيدة القطب الشجيرات بمحاور الخلايا الأخرى.

#### خلايا عصبية ثنائية القطب: Bipolar

ولها وظائف هامة ومنها تتكون شبكة العين.

#### خلايا عصبية متعددة الأقطاب: multi polar

مسئولة عن العديد من العمليات العصبية الفسيولوجية وغالبا ما توجد هذه الخلايا

بالجهاز العصبي المركزي. وتكون محاور هذه الخلايا مسارات المخ العصبية من جهة ومسارات الأعصاب المحركة من جهة أخرى.

يتكون الجهاز العصبي لدى الانسان من بلايين الخلايا المتنوعة التي تعمل بشكل متناسق ومتكامل ومستمر فهو بمثابة

الهيئة الإدارية العليا التي تدير الجسم وتتولى مسؤوليه عمليات التخطيط والتنفيذ والمتابعة والرقابة واصدار الاوامر

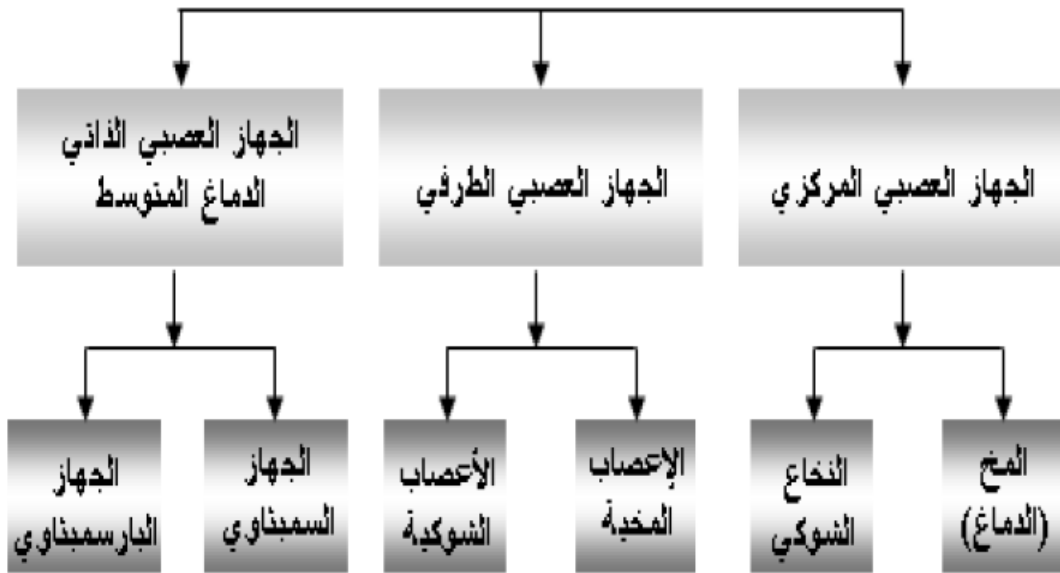
فيه اذ يعتبر الجهاز العصبي الجهة المسؤولة عن استقبال المنبهات المتنوعة التي ترد اليه من مصادر مختلفة وتحللها وفك رموزها وتحديد نوعيه الاستجابة المناسبة

### اقسام الجهاز العصبي

ينقسم الجهاز العصبي إلى قسمين الجهاز العصبي المركزي والجهاز العصبي المحيطي والجهاز العصبي الذاتي حيث يعمل

كلاهما على جمع المعلومات من داخل الجسم من البيئة الخارجية ومن ثمة يقومان بمعالجة المعلومات المجمعَة وإرسال

التعليمات إلى باقي انحاء الجسم مما يسهل تحقيق الاستجابة المناسبة



الجهاز العصبي المركزي والذي يمثل مركز السيطرة الرئيسي في جسم الانسان يتكون الجهاز العصبي المركزي بشكل رئيسي من الدماغ والحبل الشوكي اذ يحيط بهما السائل الدماغي الشوكي وتخلل التجاويف الخاصة بالجهاز العصبي المركزي ويغلف الدماغ والحبل الشوكي ثلاثة طبقات او اغشية سحائية وتمثل هذه الطبقات الدرع الواقي المسؤول عن حمايه الدماغ والحبل الشبكي وفيما يلي بيان لكل جزء من اجزاء الجهاز العصبي المركزي

الدماغ يحتوي الدماغ على اكثر من 90% من الخلايا العصبية الموجودة في جسم الانسان ويتكون الدماغ من ثلاثة اجزاء رئيسيه لكل منهما وظائف مختلفة الا وهي المخ والمخيخ وجذع الدماغ

1 المخ يمثل المخ اكبر واكثر جزء تطوريا في الدماغ البشري وفيما يتعلق بوظيفته فهو مسؤول عن العديد من الوظائف العليا في الجسم بما في ذلك الوظائف الإدراكية العليا والكلام والعواطف والتحكم بالوظائف الحركية الدقيقة والمعقدة يقسم المخ الى نصفين نصف ايمن يتحكم في الجهة اليسرى والنصف الايسر يتحكم في الجهة اليمنى

يتكون المخ من طبقتين طبقه خارجيه او المادة الرمادية وهي اجسام الخلايا العصبية والمادة البيضاء وهي الياف من محاور الخلايا العصبية وفي الحقيقة فان الطبقة الرمادية تشكل القشرة او الطبقة الخارجية من المخ ويبلغ سمكها حوالي 20 ملم وتحتوي هذه الطبقة على مراكز الادراك والشخصية وتنسيق الحركات المعقدة اما المادة البيضاء فهي تمثل شبكه من الالياف تمثل مناطق الدماغ من التواصل مع بعضها البعض

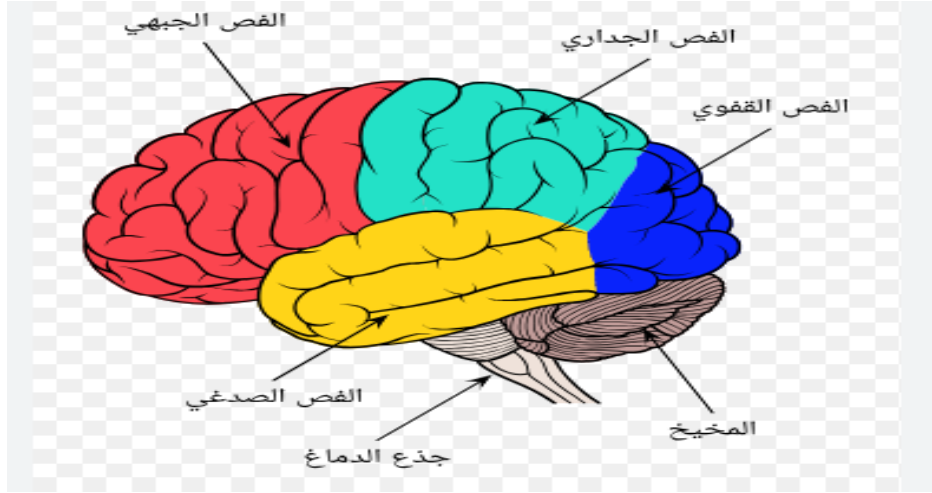
مكونات المخ يتكون من اربعة فصوص

الفص الامامي او الجبهي يتحكم في الحركات الإرادية والذاكرة والسلوك الاخلاقي والتعبيرات الانفعالية واللغة

الفصل الجداري يتحكم بالمعالجة الحركية وعمليات التفكير العليا مثلا استدلال المجرد والتقدير المنطقي وحل المشكلات ورسم الخطط والتنبؤ والمبادرة وقوه الإرادة وهو المنطقة المسؤولة عن الكلام والتعبير بالكتابة والذاكرة العامة والانتباه الارادي

الفص الجداري عموما تقوم الفصوص الجدارية بدور رئيسي وهام جدا في تنظيم التركيبات المكانية المعقدة كما تعمل للتكامل بين التأثيرات البصرية واللمسية وادراك العلاقات الثلاثية الابعاد كما ان النشاط المنطقة الثلاثية (القفوية الجدارية والصدغية) يرتبط بتنظيم التركيبات الرمزية لذلك فان اصابها تؤدي الى اضطرابات الذاكرة الكلامية

الفصل الصدغي يتحكم بالذاكرة والتوازن والعاطفة والسمع  
الفص القفوي او الفص الخلفي يتحكم برؤيه ومجموعه مختلفة من التعبيرات



2المخيخ يمثل المخيخ ثاني أكبر منطقة في الدماغ وهو مسؤول عن الحفاظ على التوازن والتحكم بالحركة ومسؤول عن عمل العضلات

3جذع الدماغ يقع جذع الدماغ في الجزء الخلفي من الدماغ واعتبر نقطه وصل بين المخ من جهة والمخيخ من جهة اخرى يرتبط المخيخ بجذع الدماغ بواسطة السويقة المخيخيه العلوية والسويقة المخيفيه السفلية يتحكم جذع الدماغ رغم صغر حجمه في العديد من الوظائف المهمة والحيوية في جسم الانسان مثل التنفس وضغط الدم والنوم ومعدل ضربات القلب

مكونات جذع الدماغ تتضمن ما يلي

\* النخاع المستطيل ويمثل الجزء السفلي من جذع الدماغ ويتصل بالنخاع الشوكي مباشرة من الجهة السفلية وبجسر فارول من الجهة العلوية

يحتوي جذع الدماغ على الاعصاب الدماغية التالية:

العصب التاسع العصب البلعومي اللساني

العصب العاشر المهم

العصب الحادي عشر العصب الإضافي

العصب الثاني عشر العصب تحت اللسان

\*جسر فارول سمي جسر فارول بهذا الاسم نظرا للعالم الذي اكتشفه ويقع بين النخاع المستطيل والدماغ المتوسط ويحتوي على مراكز عصبية تقوم بنقل الاشارات العصبية بين المخ والنخاع المستطيل والمخيخ ومراكز اخرى تنقل

الاشارات العصبية الى المناطق المهاد

يحتوي الجسر على الاعصاب الدماغية التالية

العصب الخامس العصب الثلاثي التوأم

العصب السادس العصب المبعد

## العصب السابع العصب الوجيه

### العصب الثامن العصب الدهليزي القوقي

\*الدماغ المتوسط يتكون من المهاد التلاميذ تقع على عاتقه مهمة توصيل التنبيهات الحسية الصاعدة للمراكز البصرية والسمعية ومراكز الاحساس كما يحتوي بالمهاد على مراكز حركية خاصة بالانفعالات ما تحت المهاد الهيبوتلاميس يقع هذا الجزء تحت المهاد وهو منظم لعملية الانفعالات الميتابوليزم اي عملية الهدم والبناء في الجسم ويتحكم في الغدد الصماء يقع في قاعده الدماغ وهو جزء من جذع الدماغ يشكل نقطه وصح بين اجزاء الدماغ الاخرى يشكل الدماغ المتوسط جزءا مهما للغاية من الدماغ رغم صغر حجمه اذ يحتوي على العديد من الاعصاب والانويه والتراكيب الاخرى التي لها وظائف لا تعد ولا تحصى ومن اهم ما يمر عبر الدماغ المتوسط وزوجان من الاعصاب القحفيه وهما مسؤولان عن العين والحركة الجفن كما يحتوي على اربعة نتوءات ضمن تركيبته النتوءات العلوية مسؤولة عن الاستجابات السلوكية للمحفزات البيئية النتوءات السفلية مسؤولة عن ترجمة المعلومات الواردة من العصب السمعي كما يحتوي الدماغ المتوسط على بعض الالياف العصبية المسؤولة عن تنسيق الحركات وبعض العناقيد العصبية التي تفرز السيروتونين واخرى تفرز الدوبامين

### الأغشية السحائية او طبقات الحماية

اول طبقات الحماية بالنسبة للجهاز العصبي المركزي هي عظام الجمجمة وعظام فقرات العمود الفقري

الغلاف الخارجي للدماغ يسمى الام الجافية وهو يتصل مباشرة مع النسيج الضام المغلف للجمجمة

الام العنكبوتية وهي رقيقة وقوية بمثابة شبكه عنكبوتية

الام الحنون رقيقة ومقاومه يتخلل هذه الأغشية السائل الشوكي

### النخاع الشوكي

يتصل النخاع الشوكي بجذع الدماغ من الأعلى

يمتد على طول العمود الفقري الي غاية الفقرة القطنية الثانية

### وظيفة النخاع الشوكي:

تتلخص وظائف النخاع الشوكي، فيما يلي:

- يحتوي النخاع الشوكي على مراكز عصبية انعكاسية متنوعة كالمراكز العصبية المسؤولة عن السلوك الحركي، مثلا توجد في القطع الرقبية من النخاع الشوكي مراكز عصبية مسؤولة عن حركة الحجاب الحاجز، وعضلات الرقبة، والأطراف العلوية، كما توجد في القطع الصدرية من النخاع الشوكي مراكز عصبية مسؤولة عن تحريك عضلات الجذع، بينما في القطع القطنية والعجزية من النخاع الشوكي توجد مراكز عصبية لتحريك عضلات الحوض والأطراف السفلية.
- توجد في المنطقتين الصدرية والقطنية مراكز عصبية محركة للأوعية الدموية وإفراز العرق.
- يعمل على تنظيم توتر العضلات وتناسق الحركة والتوازن، وذلك لوجود الحزم الدهليزية-الظهيرية فيه.
- يحتوي على مراكز عصبية انعكاسية مسؤولة عن الجهاز العصبي الذاتي.

- يقوم بنقل المدخلات الحسية تصاعديا، والأوامر الحركية تنازليا، وذلك بفضل المادة البيضاء فيه

الجهاز العصبي الطرفي: الأعصاب الدماغية والأعصاب الشوكية

يتكون الجهاز العصبي المحيطي من جميع أنسجة الجهاز العصبي المجاورة أو الواقعة خارج المخ والحبل الشوكي، حيث يتكون من نوعين من الأعصاب والتي تتمثل فيما يلي:

أ- الأعصاب الدماغية:

1-العصب الشمي: وهو المسئول عن حاسة الشم لدى الإنسان.

2-العصب البصري: وهو المسئول عن الإبصار لدى الإنسان.

3-العصب المحرك للعين: ويغذي عضلات العين الخارجية المسئولة عن حركة العين كلها ما عدا العضلة المستقيمة الوحشية والعضلة المائلة العلوية. ويحمل معه أليافا عصبية ودية وهي مسئولة عن رد فعل العين للضوء المنعكس الضيائي، وكذلك منعكس التكيف.

4-العصب البكري: يغذي العضلة المائلة العلوية للعين.

5-العصب الثلاثي التوائم: وهو عصب حسي للوجه (الإحساس) وفروة الرأس وكذلك يحمل أليافا حركية لعضلات المضغ.

6-العصب المبعد: ويغذي العضلة المستقيمة الوحشية للعين.

7-العصب الوجهي: ويغذي العضلات السطحية للوجه (عضلات التعبير مثل الابتسام والعبوس)، ويحمل أليافا حسية للألم والحرارة من الأذن وكذلك أليافا حسية للتذوق في الثلثين الأماميين من اللسان وأليافا لا ودية للغدد اللعابية.

8-العصب الدهليزي القوقعي: وهو العصب المسئول عن السمع والتوازن عند الإنسان.

9-العصب اللساني البلعومي: يحمل أليافا حسية من الثلث الأخير من اللسان وأليافا لا ودية للغدد اللعابية وأليافا حركية لعضلات البلعوم.

10-العصب المهم التائه: يحمل أليافا لا ودية لأعضاء الصدر والجهاز الهضمي والقلب، إن تحفيز العصب المهم يقلل سرعة ضربات القلب ويزيد حركة الأمعاء، وكذلك يحمل أليافا حركية لعضلات الحلق والبلعوم والحنجرة.

11-العصب الإضافي: ويغذي عضلات الحنجرة والبلعوم مع العصب المهم ويغذي فرع منه عضلات إرادية في الرقبة.

12-العصب تحت اللسان: وهو العصب المحرك للسان، أي يغذي عضلات اللسان.<sup>1</sup>

ب- يشمل الجهاز العصبي الطرفي 31 زوجا من الأعصاب الشوكية التي تنقل الرسائل من وإلى النخاع الشوكي

وهي موزعه على النحو التالي

08 اعصاب في المنطقة العنقية

<sup>1</sup> - الحارث عبد الحميد حسن، اللغة السيكلوجية في العمارة: مدخل في علم النفس المعياري، (د.ط)، دمشق، دار صفحات: ص94-95).

12 زوجا من الاعصاب في المنطقة الصدرية

05 ازواج في المنطقة القطنية

05 ازواج في المنطقة العجزية

زوج واحد من في المنطقة العصبية

وظائف الجهاز العصبي

جمع المعلومات الحسية

معالجه المعلومات الحسية

تنسيق الاستجابة الحركية

التحكم في عمل العضلات اللاإرادية والأعضاء الداخلية