محاضرة رقم:(8) الجهاز العصبي système nerveux

تمهيد

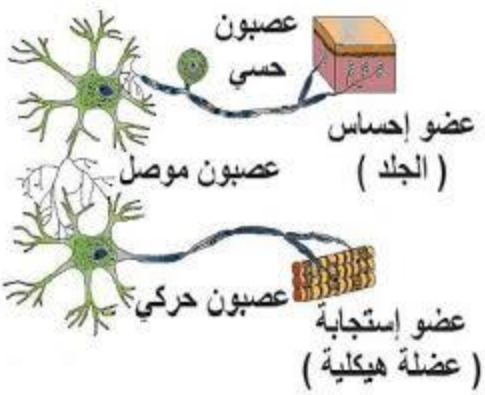
يعتبر الجهاز العصبي من أهم الأجهزة المتواجدة في الجسم، وهو الجهاز الذي يقوم بتحكم جميع وظائف وأعمال الأجهزة في الجسم وبدونه لا يمكن لبقية الأجهزة أن تقوم بوظائفها، والجهاز العصبي يقوم بتحديد الطريقة التي يعمل بها كل عضو من أعضاء الجسم بالتنسيق مع بقية الأعضاء الأخرى.

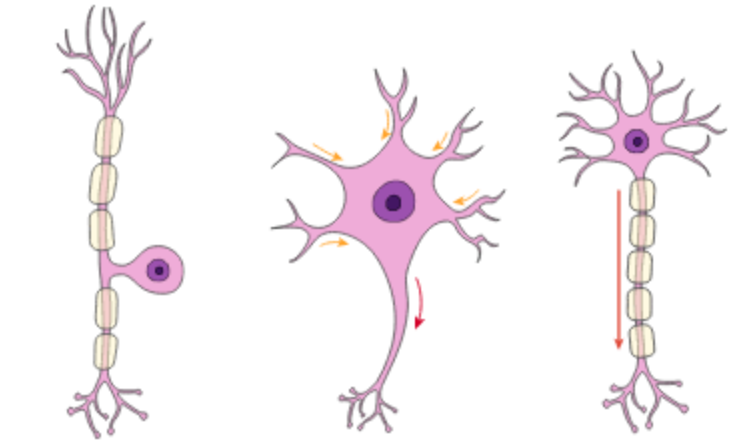
الجهاز العصبي هو شبكة من الأعصاب متصلّة بالنّخاع الشوكي والدّماغ، هو نظام معقّد جداً ويعتبر من أهم أجهزة الجسم، كونه يمتلك قدرات هائلة تمكنّه من التّحليل، والتّحكم، والاستنباط، والتّعلم، والادراك و من المهارات بكفاءة عاليّة وغيرها من العمليات العقلية والعصبية، ويتحكم الجهاز العصبي بكافة أجزاء الجسم الأخرى، حتى تسير بدقة وانتظام سواء كانت هذه العمليات والحركات ارادية أو غير ارادية وهذه العمليّات الحيويّة التي تقوم بها مثل التّنفس، والهضم، وعمل القلب، وتفاعل الجسم مع المؤثّرات الخارجيّة على اختلافها، كالسّمع، والشّم، والإحساس، وعمل ردّ فعل مناسب لهذه المؤثّرات، وينقسم الجهاز العصبي لقسمين رئيسيّن، هما: الجهاز العصبي المركزي يحتوي على مراكز مسؤولة عن أخذ المعلومات الحسيّة من الأعصاب، وفهمها، والرد عليها، ويضمّ كلّ من الدّماغ، والنّخاع الشّوكي، اللذين تتمّ حمايتهما بوسائل عديدة مثل أغشية السّحايا، وعظام الجمجمة، والجلد، والشّعر لحماية الدّماغ، وقناة الفقرات العمود الفقري وأغشية السحايا لحماية النّخاع الشوكي، ويعتبر الدماغ والنخاع الشوكي مركز التحكّم في الجسم.

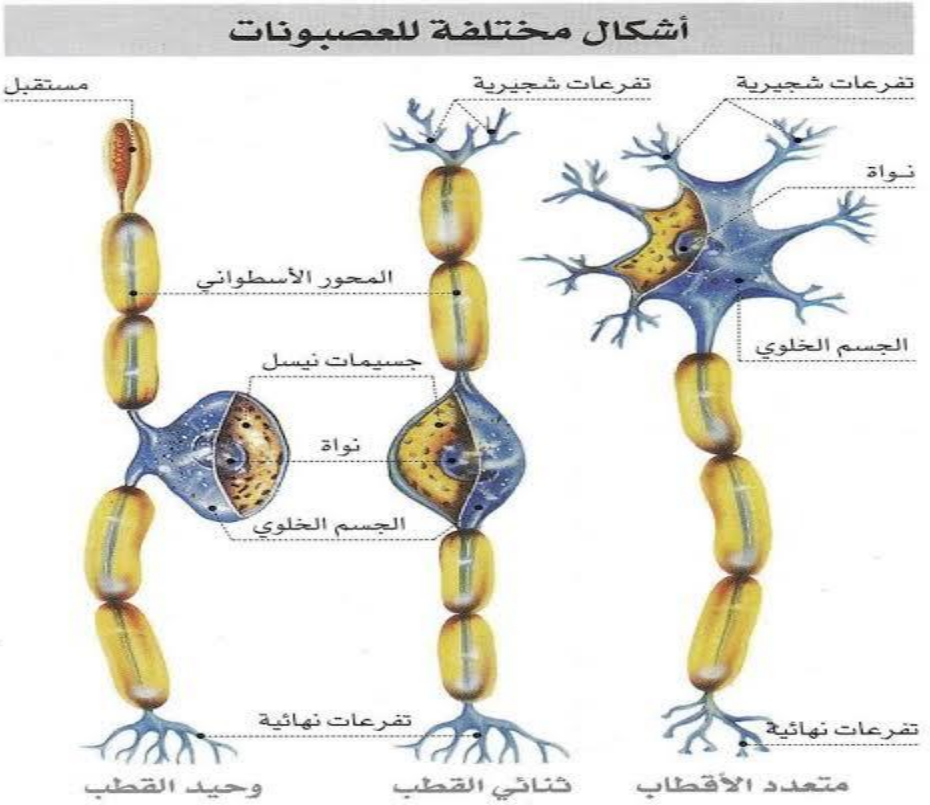
الخلايا العصبية:

يحتوي الدماغ الانسان على نوعين رئيسين من الخلايا العصبية فالنوع الاول هي الخلايا العصبية أو العصبونات وتشكل عموما 10٪ من عدد خلايا الدماغ وهي التي تقوم بمعالجة المعلومات، أما النوع الثاني من الخلايا وهي الخلايا الدبقية أو الصمغية وتشكل 90 ٪ وهي تعمل كمادة داعمة للعصبونات وتقوم بتزويدها بالغذاء والأكسجين وتقوم بتخليصها من الفضلات ويقدر العلماء عدد العصبونات الموجودة في الدماغ 100بليون عصبون، ويعتبر العصبون وحدة البناء الأساسية للدماغ.

ويوجد أنواع مختلفة من العصبونات ويمكن تقسيمها من حيث الوظيفة الى ثلاثة أنواع رئيسية وهي العصبونات الحسية تستقبل الاشارات من خلال المستقبلات الحسية في الجسم وتقوم بمعالجتها ثم ارسال نتائج المعالجة الى العصبونات الأخرى وهي عموما طويلة الزوائد الشجرية وقصيرة المحور، والنوع الثاني هي العصبونات المحركة فتقوم بنقل الأوامر الى أعضاء الاستجابة في الجسم كالعضلات والغدد، والعصبونات المحركة هي في الغالب طويلة المحور قصيرة الزوائد الشجرية، أما النوع الثالث وهي العصبونات الرابطة تستخدم كوسيلة لربط مختلف أنواع العصبونات وغالبا ما تتركز في مراكز المعالجة في داخل الدماغ والحبل الشوكي وفي العقد العصبية.

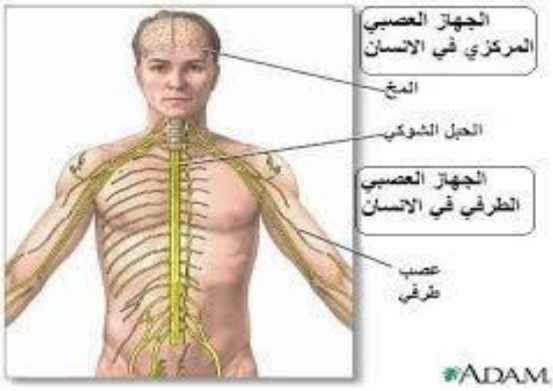


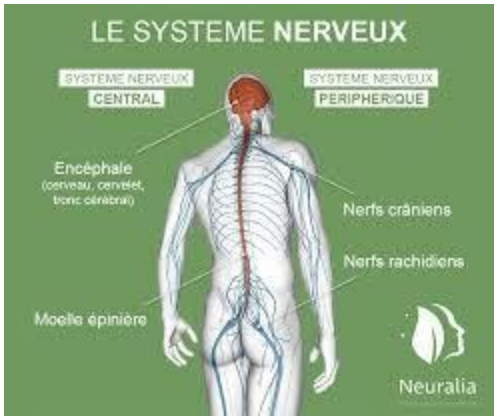




أجزاء ومكونات الجهاز العصبي:

يتكون الجهاز العصبي من جزئيين رئيسيين وهما الجزء الاول الجهاز هو العصبي المركزي (الذي يتكون من الدماغ الموجود في الجمجمة والنخاع أو الحبل الشوكي الموجود في القناة العمود الفقري)- أما الجزء الثاني هو الجهاز العصبي المحيطي أو الطرفي(وهو كل ما يقع خارج الجمجمة والقناة الفقرية، حيث يتكون من مكونات عصبية والألياف والعقد والضفائر العصبية والمستقبلات الحسية والمحركات العصبية).

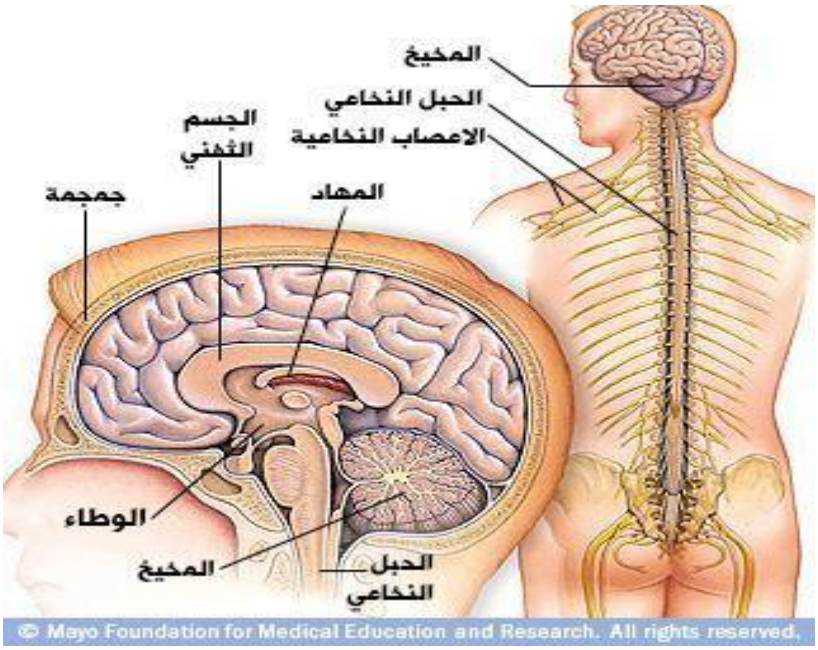




1- الجهاز العصبي المركزي S-N-C (système nerveux central- the Central nervous system):

يتكون من الدماغ الموجود في الجوف الجمجمة والحبل الشوكي الذي يقع في القناة الفقرية canal rachidien

الصورة التالية تمثل رسم توضيحي لمكونات الجهاز العصبي المركزي

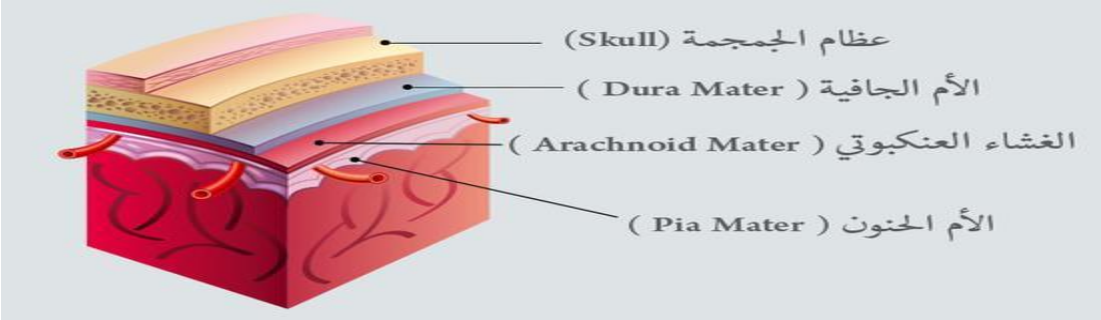


1-1 الدّماغ – (l'Encéphale- brain):

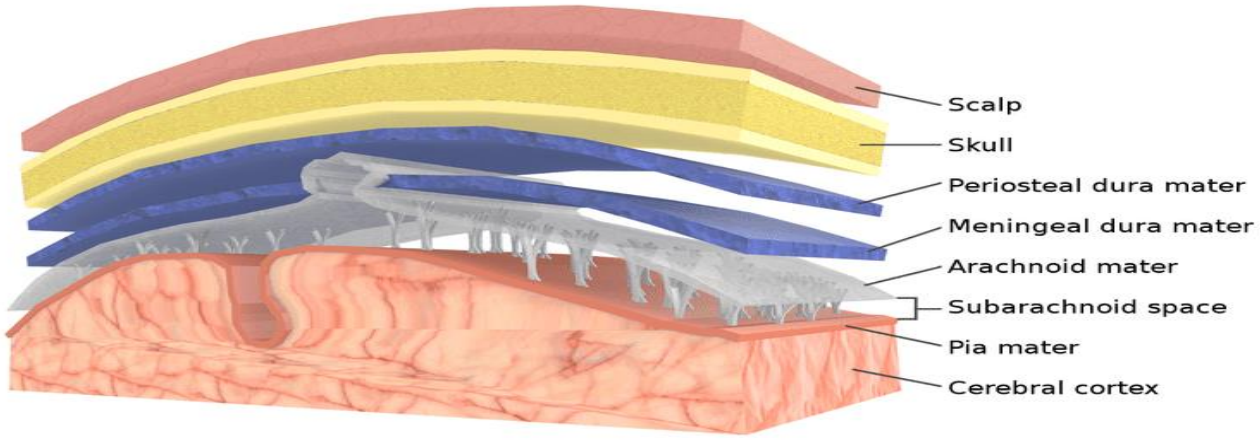
يعتبر الدماغ من أكبر أجزاء الجهاز العصبي المركزي وأعلاه ، ويملأ تجويف الجمجمة الداخلي، وتحيط به ثلاثة أغشية لوقايته وحمايته من المؤثرات الخارجية والاهتزازات والصدمات والاحتكاك وهذه الأغشية يطلق عليها السحايا (méninges)، ويتكون الدماغ من مادة هلامية القوام لون سطحها رمادي ولون داخلها يميل الى الأبيض وشكله شكل الفطريات forme champignon ويتراوح وزنه عند الانسان البالغ من 1300غ الى 1400غ حيث يبلغ وزنه 2٪ من وزن الجسم وأبعاده 16,7سم من الأمام الى الخلف ومن الجانب الى الجانب14 سم ومن الأعلى الى الأسفل 90سم ، يستهلك 20٪ من كمية الدم التي ينبضها القلب الى الجسم ومن عجائب الدماغ يستهلك طاقة يبلغ بمتوسط 25واط فقط ما يكفي اشعال مصباح يدوي صغير يتكون الدماغ من أربعة أجزاء (المخ- الدماغ البيني –جذع الدماغ المخيخ).

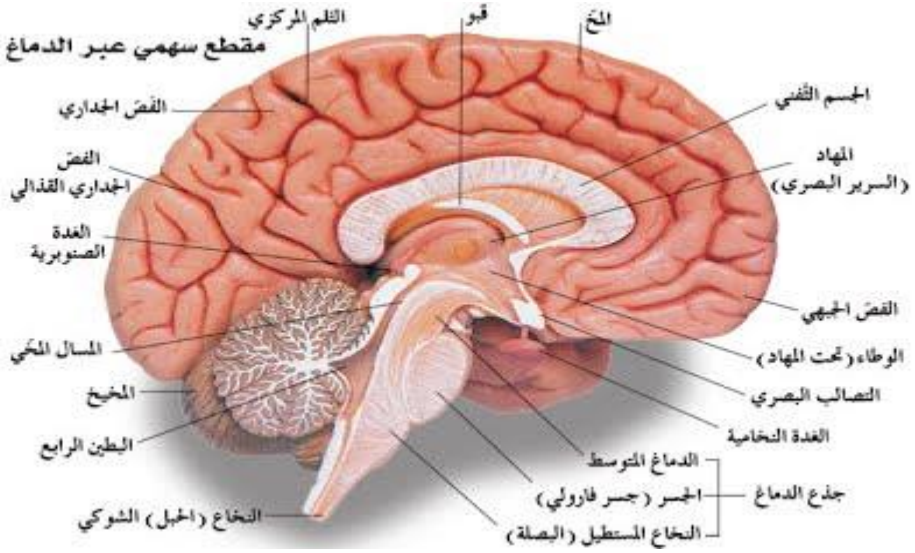
2-1 أغشية الدماغ السحايا (méninges):

- **الأم الجافية – الجافة (duré mère crânienne -dura mater):** وهي غشاء ليفي سميك ومتين يبطن عظام الجمجمة من الجوف الداخلي مباشرة ، وتنقسم الى طبقتين الطبقة الأولى الخارجية متينة couche périostique externe والطبقة الثانية الداخلية وهي رقيقةCouche interne mince .
- **الأم العنكبوتية (l'arachnoïde- arachnoid membranes-mater):** وهي طبقة غشائية تقع بين الأم الجافية والأم الحنون وهي تبطن ت العنكبوت ت العنكبوت الام الجافية مكونة من شبكة كثيفة من الخيوط تشبه خيوط بيت العنكبوت.
- **الأم الحنون (la pie mere- pia mater) :** وهي غشاء رقيق شفاف ملاصق للمخ مباشرة أو يغلف الدماغ ويتخلل جميع تجاعيده السطحية وتنتشر فيه الأوعية الدموية.
- **السائل المخي fluide cérébrospinal- liquide céphalo-rachidien:** وهو سائل شفاف يقع الأم العنكبوتية والأم الحنون يتم انتاجه في البطينات أربعة تقع في مركز الدماغ وتسمى البطينات المخية (ventricules cérébral) حيث تقوم الشبكة من الشعيرات الدموية تسمى المشيمية بإفراز هذا السائل المخي بين الأغشية، وتبلغ كمية هذا السائل حوالي 80-150ميلتر و يغير هذا السائل أربعة مرات في اليوم وهذا للحفاظ على خصائصه المميزة، ويعمل هذا السائل المخي كوسادة تحمي الدماغ من الارتطام بجدار الجمجمة وكممتص للصدمات ، والعمل الثاني الذي يقوم به هذا السائل حيث يبقي الدماغ طافيا لكي لا يتأثر الدماغ من وزنه في الأجزاء السفلية له.



صور1-2 تمثل أغشية السحايا للدماغ





3-1 أقسام الدماغ : يتكون الدماغ من أربعة أجزاء هي كالتالي:

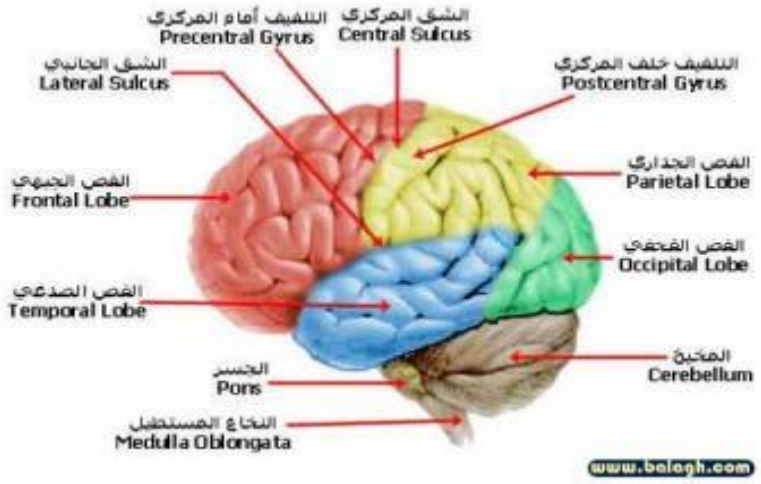
1-3-1 المخ (le cerveau –cerebrum -forebrain-):

وهو المخ المقدمي أو الأمامي ويعتبر الجزء الأعلى من الدماغ و الأكبر الأقسام حجما بحيث يشكل 85٪ من حجم الدماغ وله شكل شبه كروي مكون من نصفين (hémisphères) يفصل بينهما شق طولي ويربط بينهما حزمة ضخمة من الألياف العصبية تسمى الجسم الثفني (cors calleux- corpus callosum) والتي يقدر عددها 250مليون ليف عصبي حيث تقوم بنقل الإشارات العصبية فيما بين نصفين المخ، ويتكون كل من نصفي المخ من أربعة فصوص كالتالي:

- **الفص الجبهي** (lobe frontal) يشكل 41٪ من المخ

- **الفص الصدغي** (lobe temporal) يشكل 22٪ من المخ
- **الفص الجداري** (lobe pariétal) يشكل 19٪ من المخ
- **الفص القحفي** (lobe occipital) يشكل18٪ من المخ

ويتكون المخ من طبقتين رئيسيتين القشرة المخية (cortex cérébral) – لب المخ (medulla cerebral)
كما توجد في المخ منطقة أعصاب المحركة لجميع العضلات الجسم كذلك توجد به أعصاب حسية للعين واللسان وغيرها وتترتب مراكز الحركة والاحساس الفرعية ترتيبا عكسيا بحيث يقع مركز حركة الرأس أسفل المراكز بينما يقع مركز حركة أخمص القدم أعلى المراكز، كما أنها موضوعة وضعا عكسيا، أي ان العضلات النصف الأيمن للجسم توجد مراكزها العصبية في الفص الأيسر وبالعكس.
تتراوح سمك الطبقة السطحية للمخ بين 1,5-4,5 ملم ترتكز فيها أجسام العصبونات ولذلك لونها رمادي وتسمى المادة الرمادية – والقشرة المخية سطحها كثير التجاعيد وتحتوي على أخاديد وتلافيف وهذه الأشكال التي يتميز بها سطح المخ تزيد في مساحته الى عدة أضعاف، والقشرة المخية مقسمة الى وحدات على شكل مخاريط عمودية تقوم بوظائف الى مناطق حسية وأخرى حركية ومناطق مترابطة تستلم الإشارات والمعلومات وترسل إشارات التحكم من خلال المهاد.



2-3-1 الدّماغ البيني (le diencephalon -interbrain): ويسمى أيضا (limbic système) ويعتبره البعض الجزء من المخ حيث يقع بين المخ والجذع المخ وهو مكون من ثلاثة مناطق رئيسية كالتالي (**المهاد –تحت المهاد - المهيد**):

- **المهاد** (thalamus): يعتبر بمثابة بوابة رئيسية تمر من خلالها معظم الالياف العصبية الى القشرة المخية ترتبها وتوجهها الى المناطق معينة وهو يشبه بمقسم الهواتف.
- **تحت المهاد** (l'hypothalamus): يحتوي على كثير مراكز التحكم المتعلقة بوظائف الجسم الحيوية مثل تنظم درجة الحرارة الجسم - تركيز الماء في الجسم- الاستجابات العاطفية للإنسان – تتحكم بالجوع – والعطش – النوم ضغط الدم تركيز مواد في الدم ، ، ويرتبط تحت المهاد الغدة النخامية والتي تسيطر

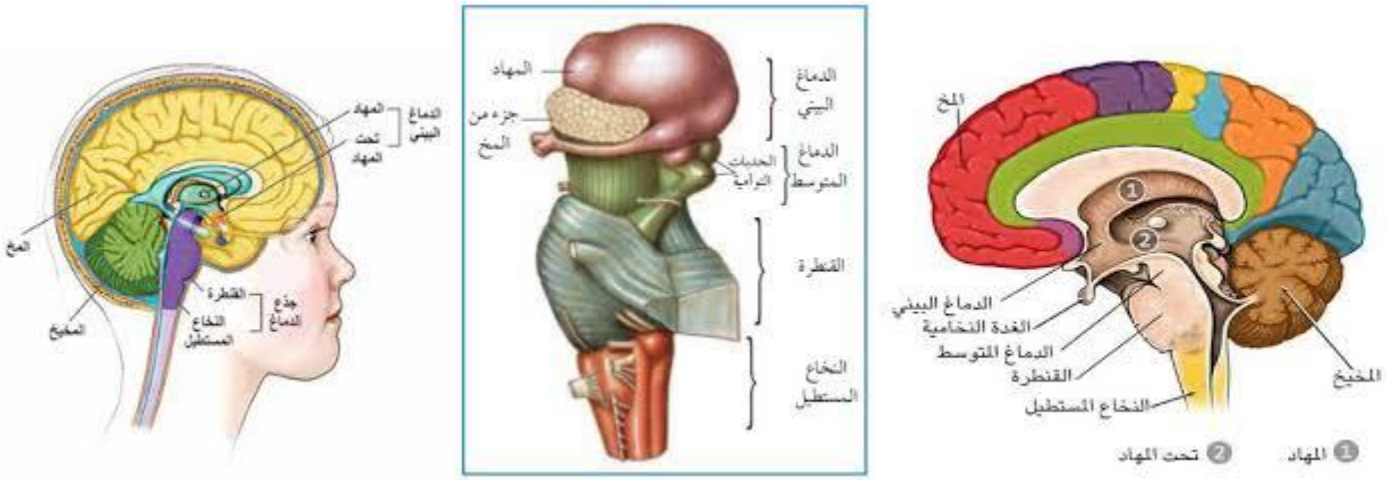
على عمل الغدّد الصمّاء بشكل مباشر، وغير مباشر ، ولذلك يعتبر همزة وصل بين الجهاز العصبي والهرموني الذي يفرز الهرمونات العصبية (neuro hormones).

- **المهيد (subthalamus):** يعمل على تنظيم جميع حركة المعلومات .

3-3-1 جذع المخ (le troc cérébral):

يقع تحت المخ البيني وهو صغير الحجم على شكل الأصبع اليد ويصل بين المخ والحبل الشوكي ويتكون من ثلاثة أجزاء من الأسفل النخاع المستطيل ثم الجسر ثم الدماغ الأوسط ، ويعمل على التحكم بضربات القلب – ومعدل عمق التنفس وتمدد الشرايين وتتفرع منه الأعصاب القحفية - العصب الحادي عشر – والعصب الثاني عشر - العصب التاسع عشر وفي مستوى جزء الجسر تتفرع الأعصاب الخامس – والسادس – والسابع – والثامن ، ويعمل على المنعكسات البصرية و حالات مثل السعال والعطس والتقيؤ .

الصور التالية 1-2-3 تمثل رسم توضيحي لجذع المخ وأجزائه



4-3-1 المخيخ (le cervelet- cerebellum):

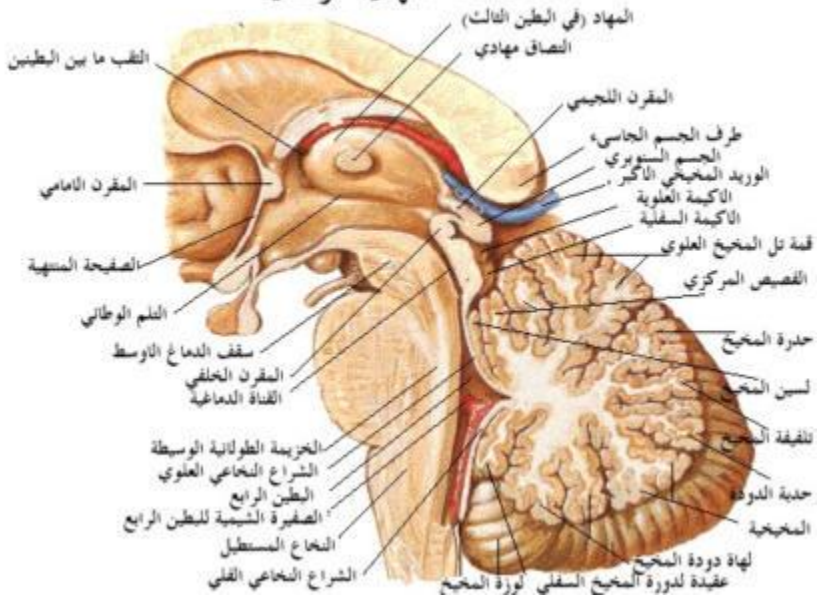
وهو الجزء الأكبر من جذع المخ حيث يبلغ وزنه 150غ ويقع في أسفل الجزء الخلفي من المخ ويتصل بجذع الدماغ عن طريق السويقة المخية العلوية (pédencules cérébelleux) والسويقة المخية السفلية ويتكون من فصين ملتحمين في الوسط ويرتبطان ببعضهما البعض بحزمة من الالياف العصبية تسمى الدودة (vermis)، وهو كالمخ يحتوي سطحه كثير من التجاعيد ويحتوي على العصبونات حيث يبلغ عدد الالياف العصبية ما يزيد عن 200 مليون ليف عصبي التي تربط المخيخ ببقية الجهاز الأعصاب واردة من القنوات الهلالية للأذن ومن العضلات والمفاصل – أربطة المفاصل وتعتبر وظيفة المخيخ الرئيسية هي تنظيم حفظ توازن الجسم عند قيامه بالحركات الارادية وتنسيق هذه الحركات –ومعرفة وضعية الجسم.

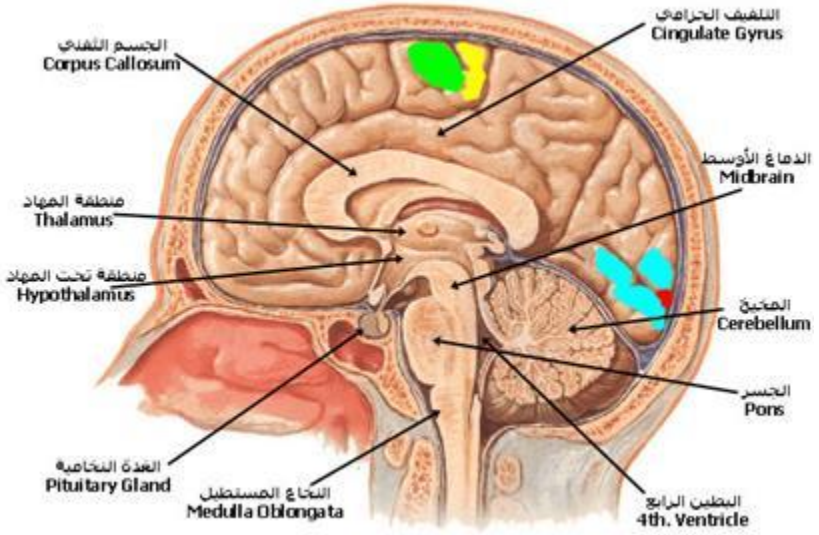
لذا فإن الخلل الذى يصيب المخيخ يترتب عليه الإحساس المستمر بالصداع، فقدان الاتزان الحركي العام وكذلك عدم التحكم في توجيه حركة اليدين والقدمين وعدم السيطرة في طريقة الكلام، بينما الخلل الذى يصيب جذع

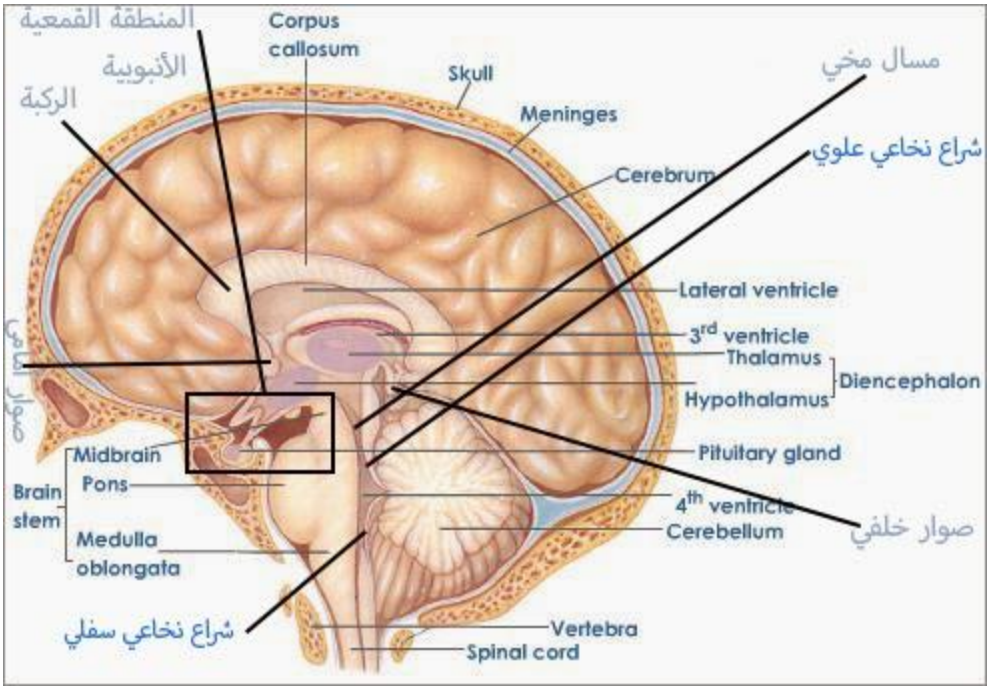
الدماغ ينتج عنه الإصابة بشلل نصفى سواء في أحد شقى الجسم أو بالوجه، عدم السيطرة في اعتدال السير، التصلب العضلي، اختلال بحواس السمع، الإحساس والإبصار وكذلك ينتاب المريض صعوبة في عمليات التنفس

المخيخ و البطين الرابع

القطعة السهمية الوسطية







يمثل هذا الشكل مقطع طولي لأجزاء الدماغ ومكوناته

المادة الرمادية: وهي عبارة عن الجزء الخارجي في المخ المقدمي والمخيخ، وهي بلون رمادي بكثرة الخلايا العصبية، كما يوجد بها نسيج ضام يربط بين تلك الخلايا و التفريعات.

المادة البيضاء: وهي عبارة عن الجزء النخاعي المقدمي والمخيخ وهي بيضاء اللون لكثرة الأليف العصبية بها من الخ الى الأطراف بعضها محركة وأخرى حساسة.

الأعصاب المخية: وعددها 12 عصبا على كل ناحية أي 24 عصبا تنقسم الى ثلاثة أقسام

1- أعصاب مخية خاصة بالحواس الشمي والبصري والسمعي

2- أعصاب المخية محركة للعضلات مثل العصب (3-4-6محركة للعين،-7 محرك لعضلات الوجه - 12محرك عضلات للسان عددها 19عضلة)

3- أعصاب مخية مختلطة مثل العصب (5-9-10-11) .

2-1 الحبل الشوكي – النخاع الشوكي (la moelle épinière-spinal cord):

وهو القسم الثاني من الجهاز العصبي الذي يتواجد في القناة الفقرية canal rachidien وهو عبارة عن نخاع على شكل اسطوني يبلغ طوله حوالي 45سم عند الرجال وعند النساء 43 سم قطره 1سم وزنه 35غ تقريبا ويبدأ طوله من جذع المخ عند عظمة القذالي os occipital وينتهي عند الفقرة القطنية الثانية ثم يمتد بعدها كخيط رفيع طويل يسمى الخيط الانتهائية، ينتهي بإدغامه في الفقرة الأولى العصعصية من الخلف وهو كذلك يتكون من الأم الجافية –جافة وعنكبوتية وأم الحنون ، يتفرع الى حزمة من الأعصاب على شكل ذيل فرس ويقوم الحبل الشوكي بربط مراكز الدماغ بالجهاز العصبي المحيطي أو الطرفي ، (périphérique

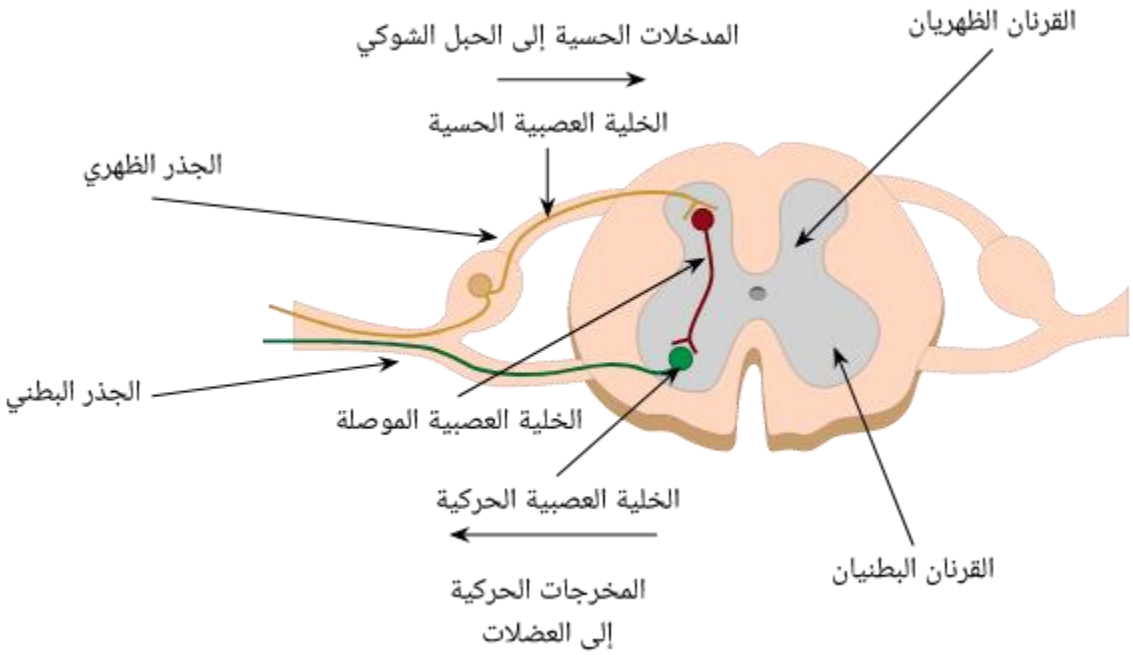
nerveux système) ، ويخرج منه أعصاب بمسافات منتظمة من ثقوب واقعة على جانبي العمود الفقري أزواج من الأعصاب لكل عصب جذران أحدهما ظهري والآخر بطني العصب الظهري يحتوي على أعصاب الحس وظيفتها حمل التنبيه العصبي من أجزاء الجسم الى النخاع – الحبل الشوكي، أما العصب البطني فيحتوي على أعصاب الحركة وهي التي تحمل الرسائل التنبيهية الى مراكز العصبية او الى سائر أعضاء الجسم.

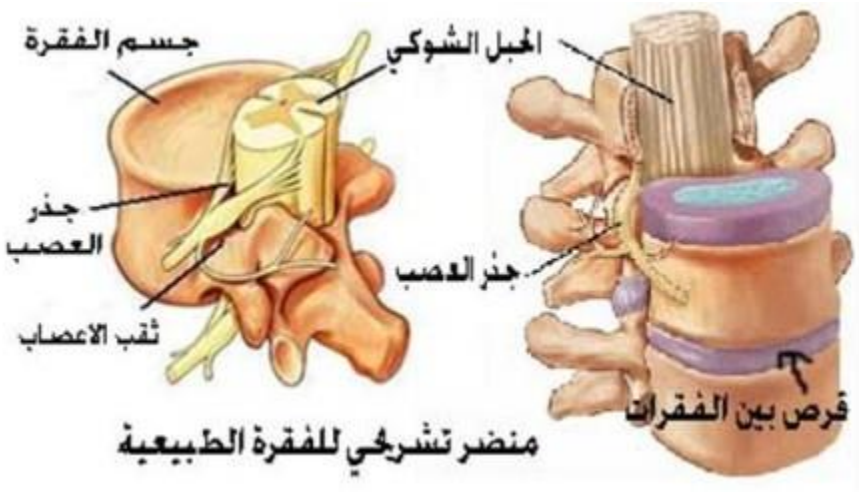
وعندما نتفحص مقطع النخاع الشوكي نجد أنه يتكون من مادة رمادية وتكون على شكل حرف H بالإنجليزية وتكون محاطة بمادة بيضاء، ويوجد عصبونات في المادة الرمادية ومحاور العصبونات في المادة البيضاء على الحبل الشوكي، والمادة الرمادية لها قرنان ظهريان، تربط بينهما الأعصاب الشوكية الحسية التي تتفرع من الحبل الشوكي الى الأعضاء المجاورة وقرنان بطنيان تربط بينهما الأعصاب الشوكية الحركية التي تتفرع الى الأعضاء الجسم المجاورة لها، وتعتبر المادة البيضاء في الحبل الشوكي عبارة عن حزم أو مسارات الألياف العصبية التي تربط الدماغ مع بقية أعضاء الجسم أي بما يسمى الحزم الصاعدة التي تنقل المعلومات الحسية والأخرى الحزم النازلة التي تنقل الأوامر الحركية من الدماغ الى أعضاء الجسم المختلفة.

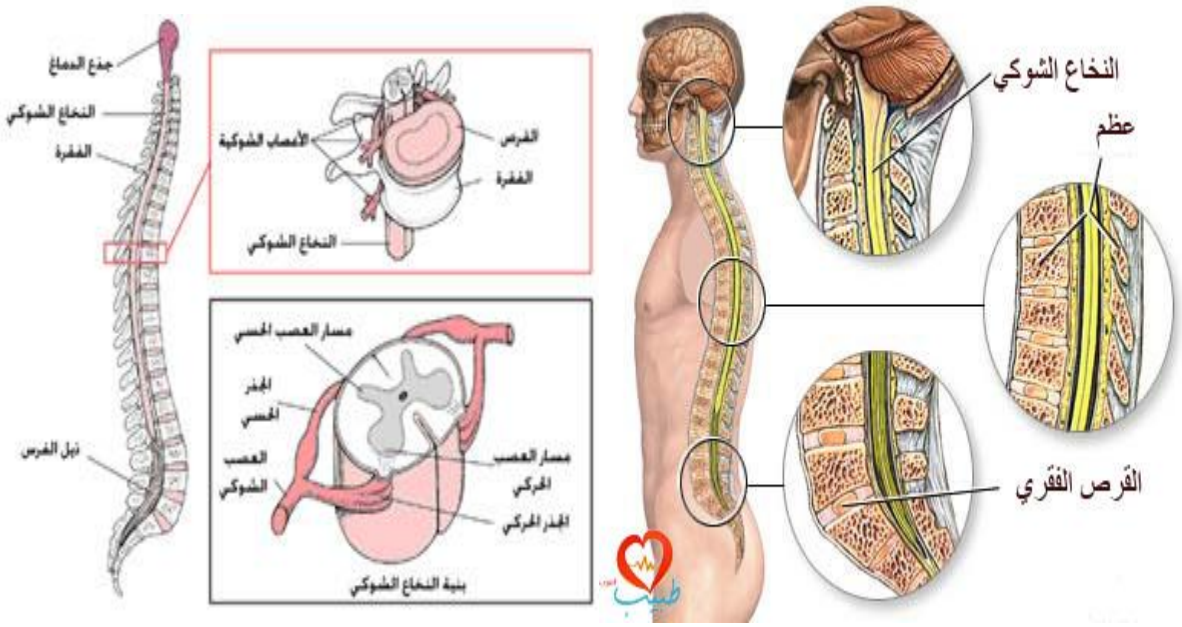
والحبل الشوكي داخل القناة الفقرية بدوره مقسم الى مناطق على مدى طول وعدد الفقرات في العمود الفقري وتتفرع من خلاله على مستوى كل فقرة عصبان شوكيان يخدمان المنطقة المجاورة للجسم، والحبل الشوكي له نصفان متناظران مثل الدماغ لكل نصف يخدم نصف الجسم المعاكس له.

ويحتوي الحبل الشوكي عما يزيد 6ملاين ليف عصبي على ما يقرب 1000ملوين عصبون وهو مغلف بالسائل الشوكي مثل الدماغ، والحبل –النخاع الشوكي مقسم على مدى طوله الى 31 منطقة كالتالي:

الأعصاب الشوكية العنقية عددها 8-الأعصاب الشوكية الظهرية عددها 12- الأعصاب الشوكية القطنية عددها 5-الاعصاب الشوكية العجزية عددها 5- والأعصاب الشوكية العصعصية تشمل عصب واحد فقط





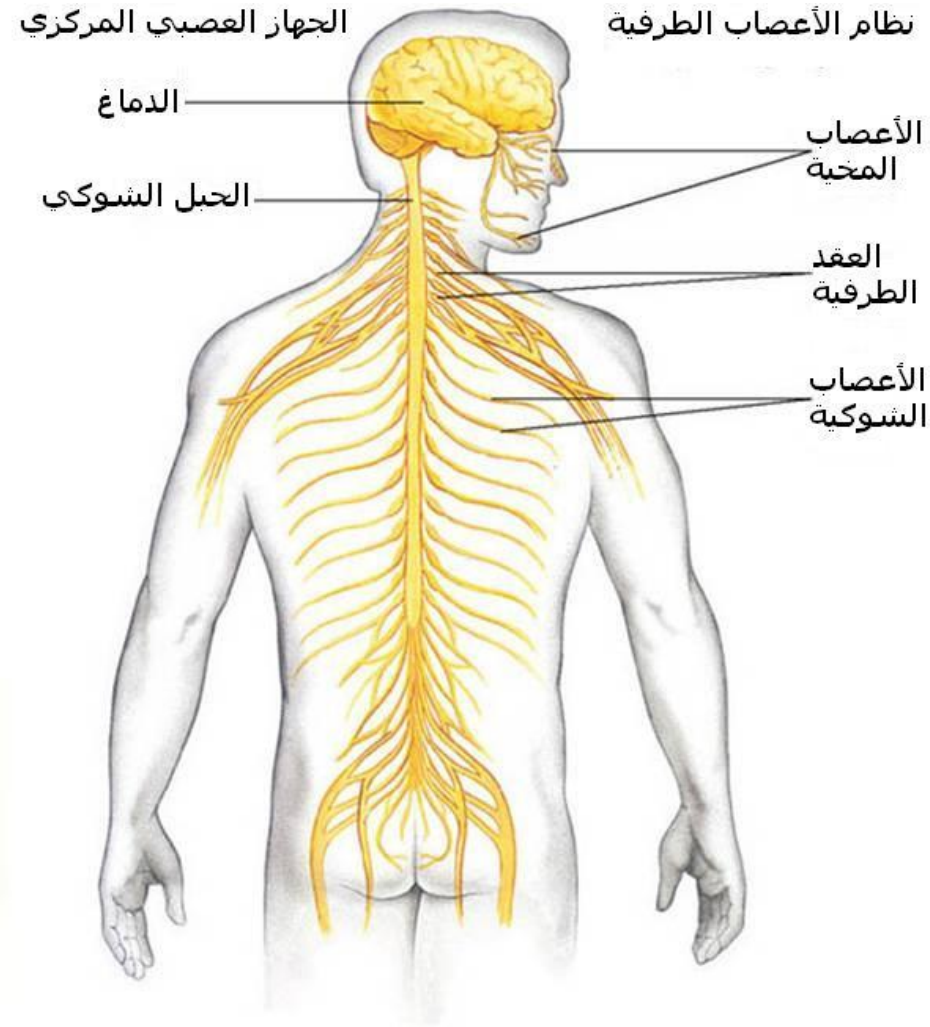


يمثل هذا الشكل وضع النخاع الشوكي في القناة الفقرية

2- الجهاز العصبي المحيطي –الطرفي (système nerveux périphérique):

وهو القسم الثاني من أقسام الجهاز العصبي والجهاز المحيطي هو كل ما يقع خارج الدماغ في الجمجمة والحبل الشوكي في القناة الفقرية ومن مكوناته مجموعة العصبية المرتبطة بالجهاز العصبي المركزي الى أعضاء الجسم منها -العقد العصبية والضفائر العصبية والمستقبلات الحسية والمحركات وتتفرع من مجموعتين الأعصاب القحفية nerfs crâniens والأعصاب الفقرية nerfs rachdien وينقسم الجهاز العصبي المحيطي الى

قسمين الجهاز العصبي الجسدي somatique nerveux système، والجهاز العصبي الذات automatique nerveux système



يمثل هذا الشكل الأعصاب الشوكية المتفرعة على طول الحبل الشوكي

الألياف العصبية:

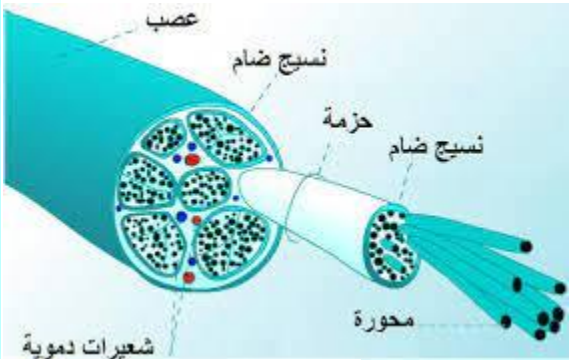
تمتد الالياف العصبية على طولها من مراكز التحكم في الدماغ الى أماكن تأثيرها في أنحاء الجسم تتجمع هذه الألياف على شكل حزم فعندما يتم خروجها من الدماغ والحبل الشوكي يتم تغليفها كالخيوط أو الكابلات الهاتفية للحماية ويسهل تمديدها داخل الجسم ويتم تغليفها على شكل أربعة مستويات على الشكل التالي:

1) تغليف المحور العصبي بطبقة المايلين وهي دهنية وبدورها تزيد من سرعة انتشار النبضات الكهربائية في الليف.

2) تغليف الليف من النسيج الضام (ويسمى أندوريوم endorium) ومن خلاله يتم تجمع الألياف على شكل جزم لكل نوع.
3) ثم يتم تغليف الليف من نسيج ضام اخر يسمى برينوريوم perineurium.
4) ثم يتم تغليف الأخير لجميع الحزم المتواجدة في الألياف بنسيج ضام رئيسي يسمى epineurium

ويتواجد بين الحزم الليفية أوعية دموية من الشرايين والأوردة.

وقد صنف العلماء الأعصاب الألياف العصبية الى من حيث وظيفتها الى حسية وحركية وذاتية ومن حيث قطرها ومدى سرعة انتشار النبضات فيها الى أنواع متعددة مع العلم أن سرعة انتشار النبضات تزداد مع زيادة القطر الليف العصبي.



يتركب العصب من حزم من الألياف العصبية (في وسط كل ليفة محور عصبي).

يمثل هذا الشكل حزم الألياف العصبي

الأعصاب الشوكية:

الأعصاب الشوكية القحفية (الرأس) crânien nerves:

وهي حبال عصبية مكونة من اثنا عشر عصب على شكل أزواج متناظرة تنشأ من النخاع المستطيل والجسر ومن الدماغ الأوسط والأعصاب القحفية تسير مباشرة من الدماغ في باطن القحف ثم تخرج منه بواسطة الثقب الموجود

فيه الى الأعضاء الجسم الخاصة بها من الرأس والعنق والجذع للنقل المعلومات الى الدماغ فمنها حسية كالشم والبصر ومنها حركية الى العضلات ومنها مختلطة وتصنف حسب عملها وتمثل الأعصاب القحفية على الشكل التالي:

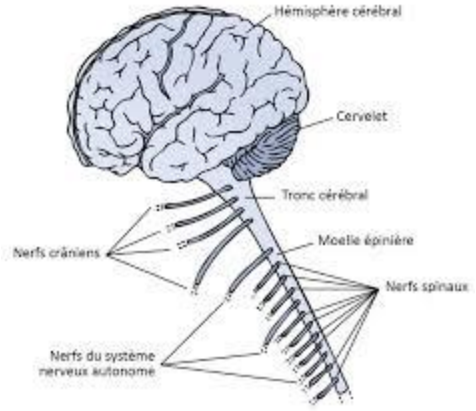
1) الزوج الأول العصب الشمي
2) الزوج الثاني العصب البصري
3) الزوج الثالث العب المحرك العين
4) الزوج الرابع العصب البكري (يعصب العضلة المنحرفة الكبيرة العينية)
5) الزوج الخامس العصب التوائم (وهو عصب مختلط حسي حركي يأخذ الحس عن نصف الرأس وعن أجواف الوجه ويأمر العضلات الماضغة بالحركة)
6) الزوج السادس العصب مبعد العين
7) الزوج السابع العصب الوجهي وتابعه العصب الأوسط وهو مختلط الأول حركي وهو عصب الوجه والثاني حسي يسمى العصب الأوسط
8) الزوج الثامن العصب السمعي
9) الزوج التاسع العصب اللساني البلعومي وهو عصب مختلط حركي وحسي محرك اللسان والبلعوم ويأخذ الحس من غشاء البلعوم وبعض عضلات اللسان
10) العصب الرئوي المعدي (يسمى العصب المجهول وهو حسي حركي يعصب الاحشاء الرقبية والصدرية والبطنية)
11) الزوج الحادي عشر العصب الحادي عشر العصب الاحق وهو عصب حركي
12)الزوج الثاني عشر العصب تحت اللسان الكبير وهو عصب حركي يختص باللسان.

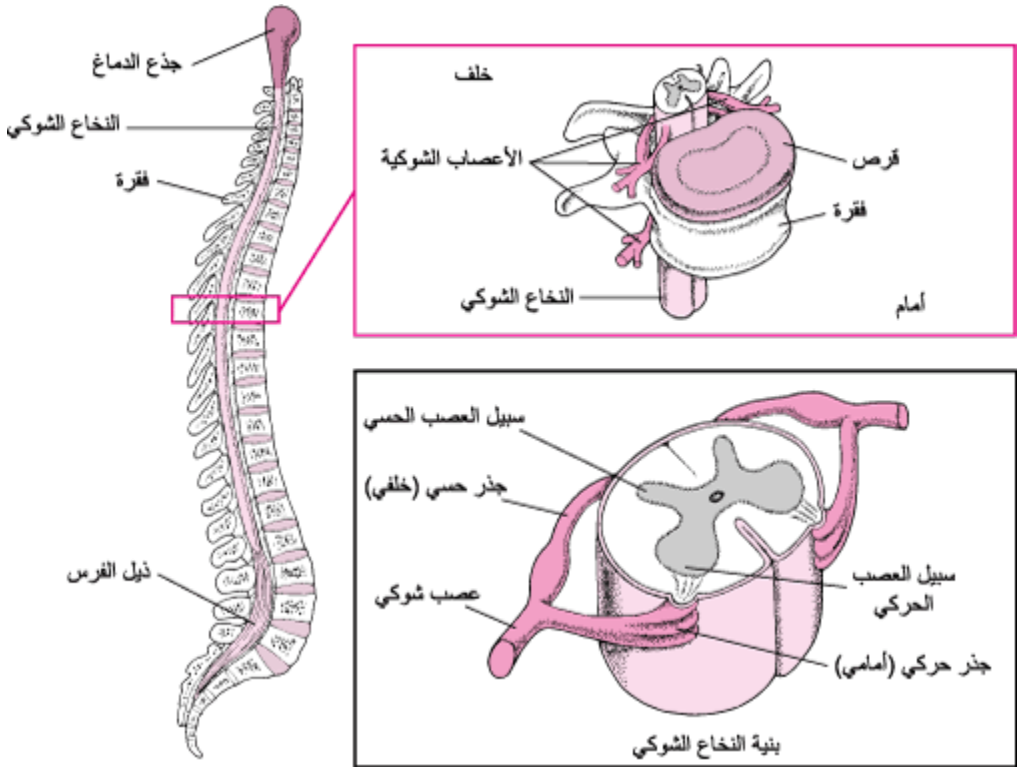
الأعصاب الشوكية:

يبلغ عددها 31 عصب على شكل أزواج تتفرع جانبيا بين الفقرات على طول العمود الفقري ويخرج كل من جانبي كل فقرة عصب جانبيا يخدم المنطقة المجاورة وتنقسم على الشكل التالي:

- ثمانية أزواج أعصاب عنقية
- اثنا عشر أزواج أعصاب صدرية تتفرع على منطقة الصدر
- خمسة أزواج أعصاب قطنية
- خمسة أزواج أعصاب عجزية
- زوج واحد عصب عصعصي

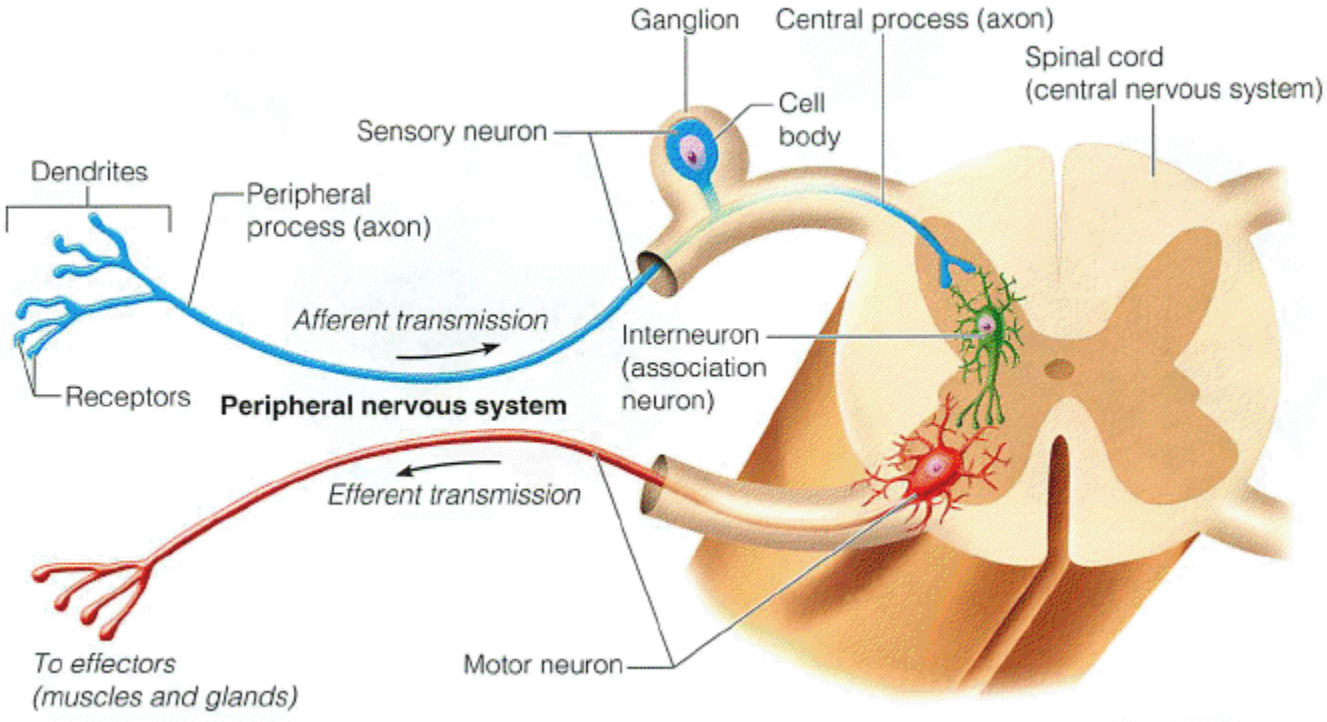
وجميع الأعصاب من النوع المختلط حسي وهومن الجذر الظهري والحركي من الجذر البطني ثم يتحدان ليكونا عصبا واحدا، وتصنف الاعصاب الشوكية الى نوعين النوع الاول أعصا ب جسدية وهي مكونة من أعصاب حركية مسؤولة عن حركة العضلات الارادية والتي تنتشر في عضلات هيكل الجسم و من أعصاب حسية تنتشر في أنحاء الجلد، أما النوع الثاني فهي أعصاب النظام العصبي الذاتي أو اللاإرادية في أعضاء الجسم الداخلية لتحرك القلب والأحشاء والأوعية الدموية والتحكم في افرازات الغدد وغيرها .





العقد العصبية: تعمل في الجهاز العصبي المحيطي كمراكز عصبية تقوم لمعالجة الإشارات العصبية الذاهبة والقادمة من مختلف أعضاء الجسم وقد تم توزيعها في أنحاء الجسم لسببين أولهما تقليل حجم الدماغ والتخفيف العبء عليه وثانيا لتكون قريبة من الأعضاء الجسم حتى تعالج معلوماتها بأسرع وقت ممكن.

الضفائر العصبية: وهي تقوم في الجهاز العصبي المحيطي بإعادة ترتيب الأليف العصبية الموجودة في عدد من الاعصاب الشوكية في عدد اخر من الأعصاب.



الجهاز العصبي الجسدي (somatique nerveux système):

يعمل الجهاز العصبي الجسدي بنق paraل الإشارات الحسية sensation signal من الحواس الخمسة وكذلك نقل الإشارات التحكم من الدماغ الى العضلات les voies sensitive est les voies motrices

الجهاز العصبي الذاتي (automatique nerveux système):

عبارة عن مجموعة من اعصاب التي تتكون من الياف وخلايا عصبية خاصة تنتشر في الأعضاء الباطنية في التجويف البطني والصدري وأعصاب هذا الجهاز تعمل بطريقة ذاتية دون تدخل إرادة الانسان الا في حالات معينة مثل التنفس فهو يسيطر على نشاط الأحشاء الداخلية، فأليافه العصبية تسرى الى داخل جميع الأجهزة الداخلية والأوعية الدموية والعضلات اللاإرادية وعضلة القلب ، وينقسم الجهاز العصبي الذات الى جزأين الجهاز العصبي الودي (système nerveux sympathique) ، والجهاز العصبي الاودي (système nerveux para sympathique) وهما متضادان في العمل أو في تأثيرهما على الأجهزة المختلفة

ملخص عمل الأعصاب السمبتاوية:

- توسيع حدقة العين ورفع الفن
- توسيع الشرايين لزيادة قوة ضربات القب
- ارتخاء عضلات الملساء
- انقباض الاوعية الدموية في المعدة والأمعاء والكبد والكلى وكذا انقباض الطحال ليزود الدم الخزن فيه، في الدورة الدموية وينتج عنه زيادة كريات الدم الحمراء.
- تنبيه الغدة فوق الكلية لزيادة افراز هرمون الأدرينالين
- ارتخاء عضلات المثانة وانقباض العاصرة لاحتباس البول
- زيادة افراز الغدة العرقية لتعوض الحرارة المفقودة في الجسم

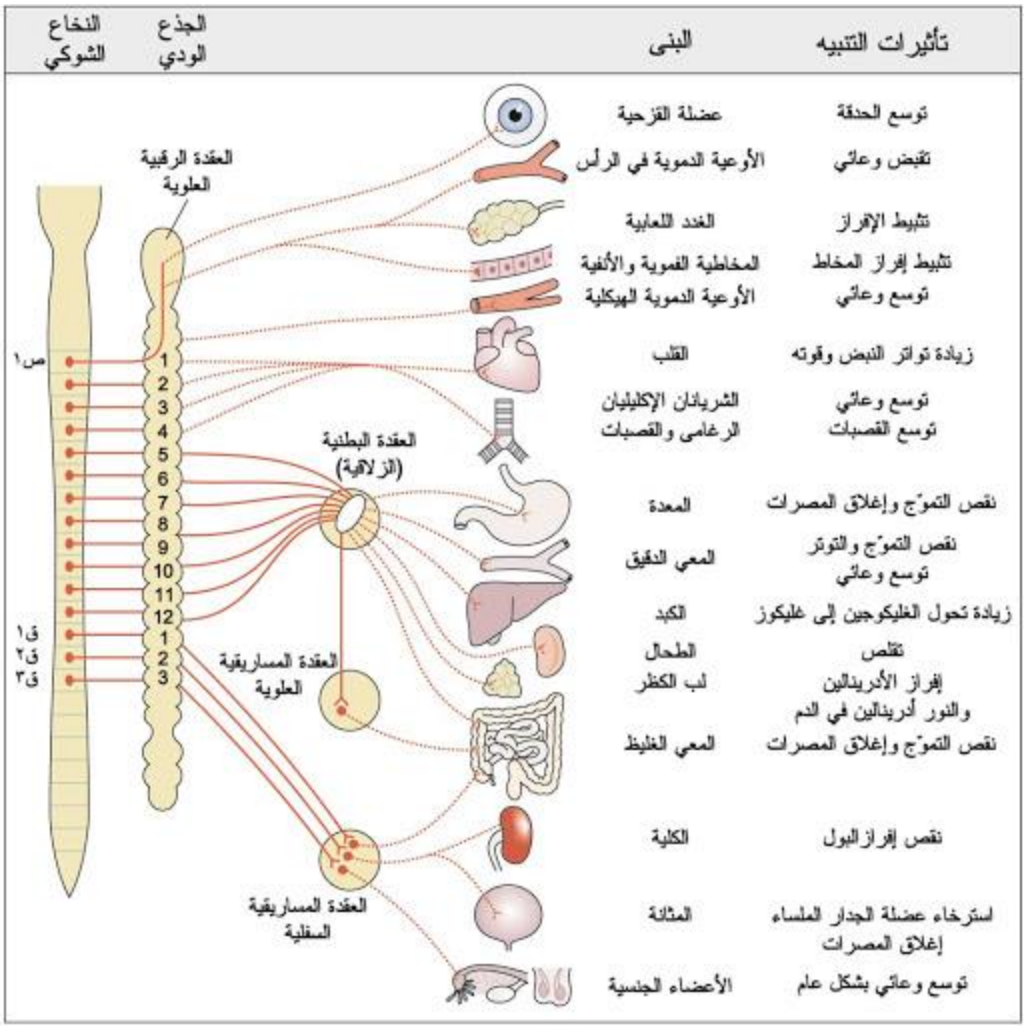
ونتيجة لزيادة نشاط الأعصاب سمبتاوية تزداد عمليات الهدم في الجسم ويعطي طاقة أكبر

ملخص عمل الأعصاب البارا سمبتاوية:

وهي مضادة لعمل المجموعة السابقة واضافة على ذلك :

- قبض الشعب الهوائية لزيادة التنفس
- انقباض عضلات المرارة للإفراز الصفراء
- انقباض عضلات القولون والمستقيم
- زيادة افراز العصارة المعدية والبنكرياس

ونتيجة لزيادة نشاط الأعصاب البارا سمبتاوية تزداد عمليات البناء في الجسم يحتفظ بطاقة لنفسه تخزن داخله


النخاع الشوكي
الجذع الودي
البنى
تأثيرات التنبيه
العقدة الرقبية العلوية
العقدة البطنية (الزلاقية)
العقدة المساريقية العلوية
العقدة المساريقية السفلية
ص١
ق١
ق٢
ق٣
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
1
2
3
عضلة القزحية
توسع الحدقة
الأوعية الدموية في الرأس
تقبض وعائي
الغدد اللعابية
تثبيط الإفراز
المخاطية الفموية والأنفية
تثبيط إفراز المخاط
الأوعية الدموية الهيكلية
توسع وعائي
القلب
زيادة توتر النبض وقوته
الشريانان الإكليليان
توسع وعائي
الرغامى والقصبات
توسع القصبات
المعدة
نقص التموّج وإغلاق المصرات
المعي الدقيق
نقص التموّج والتوتر
توسع وعائي
الكبد
زيادة تحول الغليكوجين إلى غليكوز
الطحال
تقلص
لب الكظر
إفراز الأدرينالين
والنور أدرينالين في الدم
المعي الغليظ
نقص التموّج وإغلاق المصرات
الكلية
نقص إفراز البول
المثانة
استرخاء عضلة الجدار الملساء
إغلاق المصرات
الأعضاء الجنسية
توسع وعائي بشكل عام