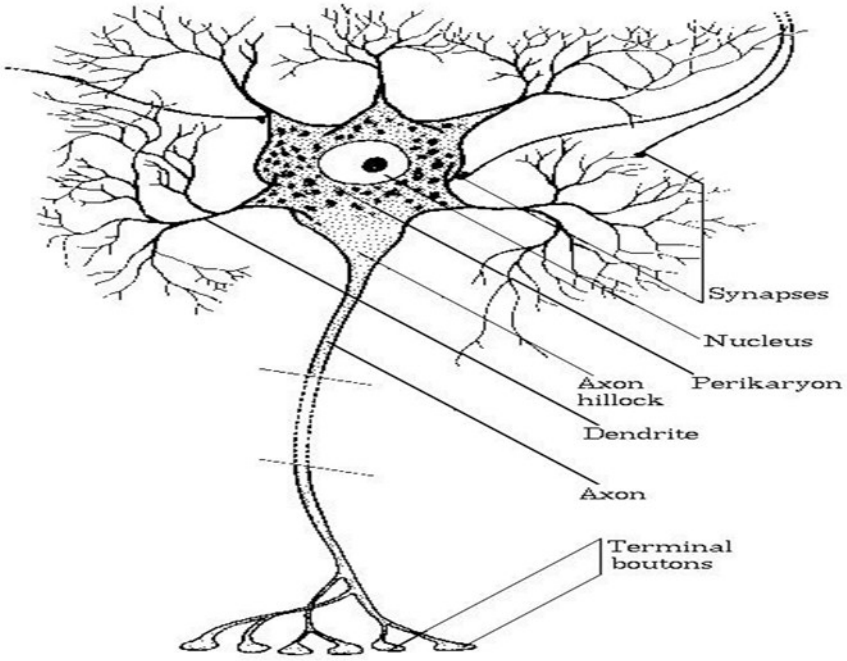
اللون الازرق شرح الدكتور .اضافه زدني

المحاضره الأولى

قبل أن نتعرف على علم النفس الفسيولوجى لابد من معرفة المصطلحات التالية:
علم الفسيولوجيا: هوالعلم الذى يهتم بدراسة مختلف الوظائف الجسمية(حسية، هضمية،غذائية....الخ ويطلق عليه علم وظائف الأعضاء.
علم النفس: هو العلم الذى يهتم بالدراسة العلمية للسلوك.
السلوك: هو اى نشاط يصدر عن الكائن الحى. وهذا النشاط اما يكون ظاهر مشاهد من الاخرين او غير مشاهد .
علم النفس الفسيولوجى: هو العلم الذى يهتم بدراسة العلاقة بين أجهزة الجسم والنشاط النفسى السلوك، وأثر الحالات النفسية فى الجسم، اذن هو العلم الذى يهتم بدراسة الاساس الفسيولوجى للسلوك. . والسلوك قد يكون معرفي او انفعالي او سلوك حركي ، هذا السلوك الذي يصدر عن الكائن الحي يقابله نشاط داخل جسم الانسان .وظيفه علم النفس الفسيولوجي دراسه هذا الاساس الفسيولوجي للسلوك.
مثال : عندما نفكر ماذا يحدث داخل جسم الانسان بالذات الجهاز العصبي والغدي ،عندما نفرح ماذ يحدث داخل الجسم وكذلك بقيه انواع السلوك اذا هذا العلم يهتم بداسه العلاقه بين السلوك و اجهزه الجسم الداخليه بالتركيز علي جهازين مهمين الجهاز العصبي والغدي (الغدد الصماء).
والجهازين لها علاقه مباشره وعلاقه وطيده بالسلوك .
ثانيا: أهمية ووظائف الجهاز العصبى:
1/ هو أهم وسائل تكامل الانسان وقيامه بوظائفه وحدة كاملة متضامنة.خلال الجهاز العصبي الانسان يستطيع ان يقوم بجميع الوظايف كوحده متكامله متظامنه
2/ بفضله يستطيع الجسم أن يتفاعل مع بيئته الداخلية(الاحشاء الداخلية، كوظيفة التنفس ودوران الدم وهضم واخراج الطعام وغيرها من الوظائف. ان هذا الجهاز المهم يتفاعل مع البيئه الداخليه يجعل لانسان ان تكون بيئته الداخليه متناسقه ، عندما يشعر بالعطش من خلال الجهاز العصبي يتعرف الانسان الي حاجته للماء ،و كذلك الوظائف الغير ارايه كالتنفس اذا الجهاز العصبي من خلاله يستطيع الجسم التفاعل الداخلي والتنسيق البيئه الداخليه لجسم الانسان .
3/ يمكن من التفاعل مع البيئة الخارجية، وهو يعتبر حلقة وصل بين البيئة الخارجية واحساسنا بها،يربط الانسان ببيئته الخارجيه ، الحواس الخمس المفاتيح التي من خلالها يستطيع التعرف علي الاشياء ان هذه الحواس هي وسائل للمعرفه والتعرف علي البيئه من هالحواس اللتي ترتبط في نهايه الحاسه باعصاب متخصصه هذه الاعصاب تنقل الاشارات الي المخ يترجمهاويعرفها الانسان ، ان هذا الجهاز العصبي يربط الانسان بالعالم الخارجي وهو وسيلتنا بالاحساس بما حولنا من اشياء ولولا العصب البصري لما راء الانسان وبقيه الحواس عن طريق الحواس(الجلد، والاذنين، واللسان، والانف والعينين.
4/ الدراسة الدقيقة لفسولوجيا الجسم والجهاز العصبى تؤدى الى فهم أكثر لأسباب الاضطربات النفسية والعقلية.(مثال: ثبت إن مرضي الاكتئاب يعانون من نقص خاص في بعض الموصلات العصبية في بعض مراكز الاتصال في الدماغ واضطراب في معادن الجسم).اذا من خلال معرفه الجهاز العصبي وفهمنا له نستطيع التعرف علي اسباب الامراض النفسيه ، ممكن القول ان الجهاز العصبي جهاز مهم بحياه الانسان ويرتبط بمخ والمخ هو المسيطر علي الانسان
ثالثا: الجهاز العصبي:The Nervous System
هوالجهاز الذى الذى يسيطر على أجهزة الجسم المختلفة، لضبط وتكييف وتنظيم العمليات الحيوية المختلفة الضرورية للحياة بانتظام وبتالف تام. فيقوم كل عضو من جسم الانسان بما خصص له فى الوقت المناسب، وتشمل هذه العمليات الارادية وغير الارادية.
الوحدة الأساسية للجهاز العصبي:
الخلية الاساسية فى الجهاز العصبى تسمى النيورون Neuron وتوجد فى جسم الانسان حوالى مائة بليون خلية عصبية. تختلف الخلايا العصبية عن بقية خلايا جسم الانسان، كان فى الماضى يعتقد ان الخلية العصبية لاتعوض، فاذا ما تعرضت احدى الخلايا العصبية للتلف، فان المخ قادر على المطاوعة واللدونة، وتكوين خلايا جديدة تعويضية(بديلة).

شكل رقم(1) يوضح الخلية العصبية:

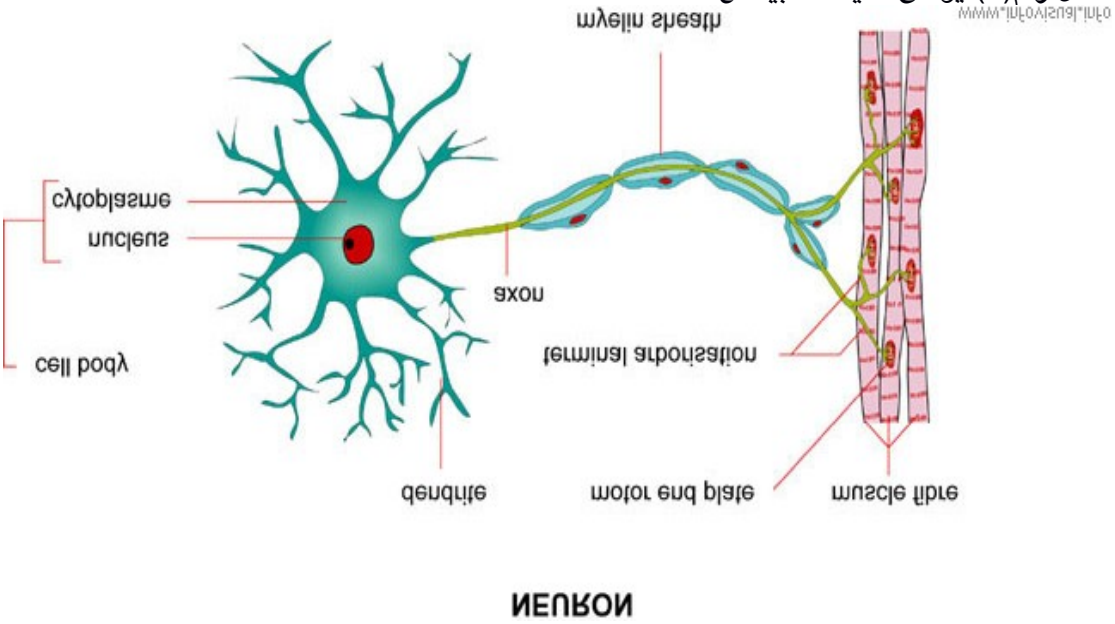


يخرج من جسم الخلية العصبية زائدة طويلة قد يمتد طولها الى قدمين أو ثلاثة أقدام، وتسمى هذه الزائدة الطويلة والتى هى امتداد لجسم الخلية، بالمحور او(الأكسون) Axon
وللخلية بالاضافة الى المحور عدد متفاوت من زوائد أخرى قصيرة تسمى الشجيرات، وظيفة الخلية العصبية توصيل السيالات العصبية او النبضات الكهربائية. تقوم الشجيرات بنقل تلك السيالات الى الخلية، اما المحور فانه ينقلها من الخلية الى خلية اخرى،العلماء عندما فحصو الاجهاز العصبي وجدوا انه هذه الخلايا لها اتجاه واحد، ان توجد خلايا تنقل النبضات من الخارج الي المخ وتوجد خلايا تعود بهذه النبضات للعضو المعين . وبالتالى نستطيع عند فحصنا الجهاز العصبى ان نستنتج من اتجاه محور اي خلية عصبية، هل تلك الخلية تقوم بالتوصيل من اعضاء الجسم للمخ او من المخ لاعضاء الجسم. والخلايا العصبية لاتتصل مع بعضها البعض مباشرة، وانما يتم اتصالها بأن يكون محور كل

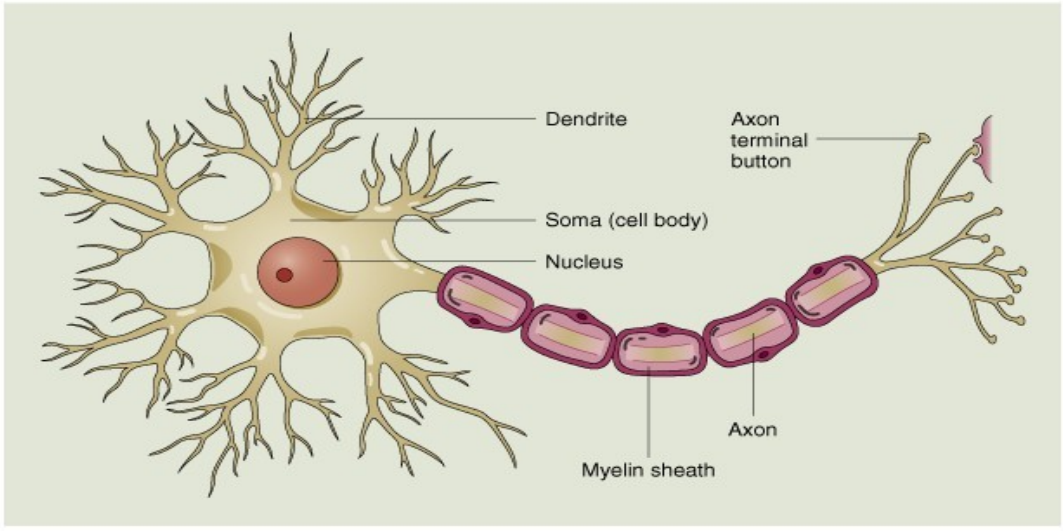
خلية قريب من شعيرات الخلية التالية، وتسمى المسافة التى تفصل بينهما الموصل او(المشتبك العصبى).

ويعتقد بأن السيال العصبى (المسار العصبي للمثير او النبضه العصبيه) يعبر المشتبك العصبى بسلسلة من التفاعلات الكيميائية المعقدة السريعة،تمر او تحدث بكسر من الثانيه تنقل نبضه من خليه الي اخري تساعد فى حدوثها بعض الانزيمات المتخصصة.(انظر الرسم التالى).

شكل رقم(2) يوضح خلية عصبية مع العضلات:



شكل رقم (3) يوضح الخلية العصبية



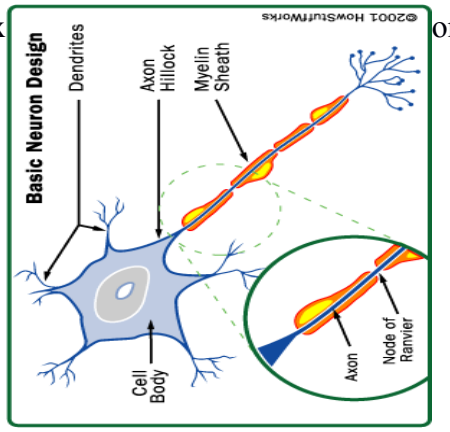
© 2000 John Wiley & Sons, Inc.

جسم الخلية :

-يحتوي على النواة، ومنها يمتد واحد أو أكثر من البروزات السيتوبلازمية الطويلة (المحور) ليتصل بنيورون آخر, أو بعضو مؤثر وغالبا عضلات.

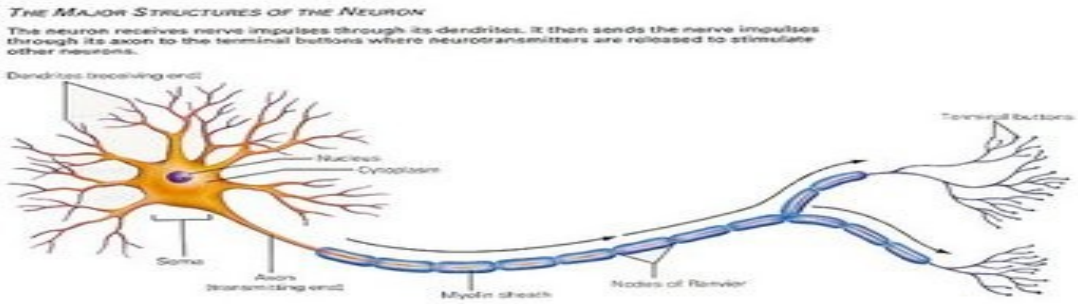
-يحتوي على ميتوكوندريا وأجسام جولجي وشبكة اندوبلازمية معقدة ونواة.

- يصنع جسم الخلية البروتينات والمواد العضوية وتمر عبر أنابيب دقيقة لتصل الى جميع مكونات الخلية العصبية.

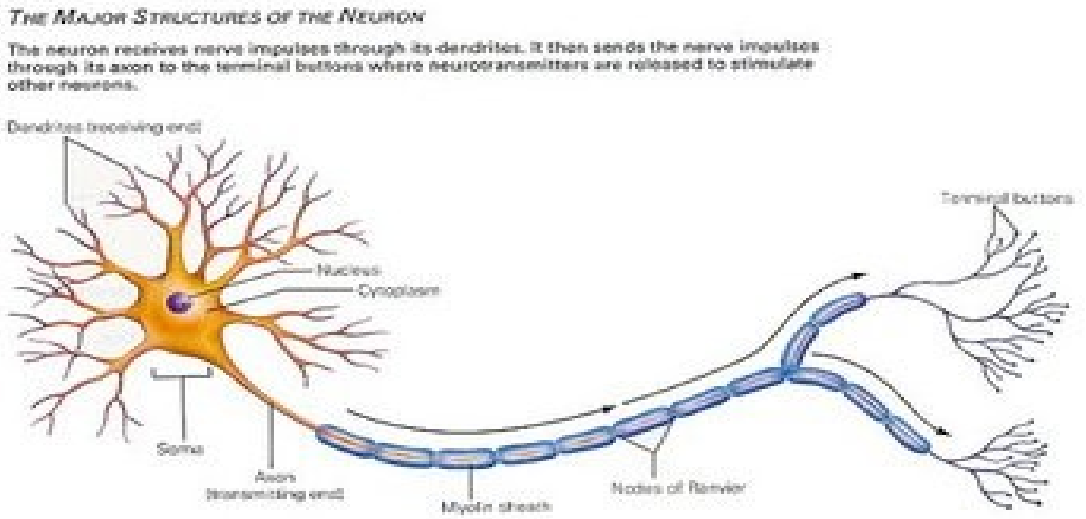
Ax 

on

المحور
هو امتداد سيتوبلازمي طويل يخرج من جسم الخلية وهو امتداد سيتوبلازمي طويل يخرج من جسم الخلية الرئيسي للخلية العصبية وينتهي بالتشعبات



التشعبات الطرفية terminal arborizations



سؤال للنقاش:
النفس تعنى مجموعة الوظائف العليا (1-الوجدان 2-التفكير 3-السلوك.)
س: أين مركز هذه الوظائف ؟

****

المحاضره الثانيه

أنواع الخلايا العصبية ومكونات كل خلية ووظائفها وطبيعة الاتصال بين الخلايا والتغيرات الكيمائية فيها.
الجهاز العصبي هو جهاز يسيطر علي اجهزه الجسم المختلفه لضبط وتكيف وتنظيم العمليات الحيويه المختلفه الضروريه للحياه بانتظام وتالف تام ،وهذه العمليات تشمل عمليات اراديه (الكلام ، المشي ،رفع اليد) وعمليات لا اراديه (عمليات داخليه ،دوران الدم ، التنفس ، الهضم)

أولا: أنواع الخلايا العصبية:

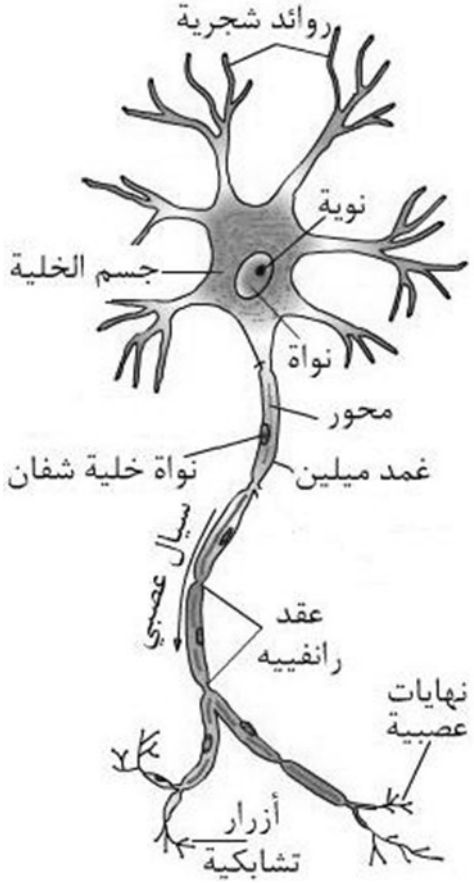
تنقسم الخلايا العصبية من حيث الوظيفة إلى :
أ- الخلايا العصبية الحسية:
تختص بنقل السيالات العصبية الحسية من مواضع الإحساس الخارجية (الجلد , العين ....الخ) ومواضع الإحساس الداخلية (الاحساس بالتوازن والاحساس بالحركة، اضافة للاحشاء الداخلية)، إلى الجهاز العصبي المركزي.
ب-الخلايا العصبية الحركية :
تنقل السيالات العصبية الحركية من الجهاز العصبي المركزي إلى أعضاء الإستجابة مثل الغدد والعضلات.
ج- الخلايا العصبية الرابطة :
تصل بين الخلايا العصبية وتقوم بنقل السيالات العصبية من الخلية الحركية، وتشكل هذه الخلايا التركيب الأساسي للمخ والحبل الشوكي.تعمل روابط بين الخلايا العصبيه
اذن نستنتج من ذلك أن للجهاز العصبى وظيفتان عظيمتان هما:
1/ وظيفة حسية.الاحساس بالمثيرات الخارجيه والداخليه
2/ وظيفة حركية. تنقل الاوامر من المخ الي الخلايا الحركيه ، العضلات
كل الخلايا العصبية تعمل فى احدى هاتين الوظيفتين بالاضافة الى الخلايا الرابطة، والتى تشكل المخ والحبل الشوكى(النخاع الشوكى).
المخ هو بمثابة لوحة (او غرفة) القيادة المركزية، فهو يستقبل السيالات العصبية من العالم الخارج، ويصدر المخ بناء على هذا(قرارات تنفيذية) تنبعث من الخلايا العصبية الحركية ثم تنتقل عبر المسارات الحركية الى الاطراف أو الاعضاء الداخلية المختصة.
وفى بعض الاحوال لاتتطلب المعلومات التى تجلبها الخلايا العصبية الحسية(تدبرا) عالى المستوى، ومن ثم يمكن تنفيذ الافعال المناسبة لها حال ورودها تقريبا، دون الرجوع الى ما يسمى بالمراكز العليا فى المخ، وهذه هى الافعال المنعكسة(أو الانعكاسية)، عند تعرض اليد لماء حار يحدث فعل انعاس وهى تحدث فى الحبل الشوكى أو فى مراكز الانعكاس الموجودة فى اجزاء المخ المختلفة.
عندما يتعرض جسم الإنسان (الجلد مثلا)لمنبه فإن الإشارات العصبية (السيال العصبي) تنتقل إلى الجهاز المركزي ومنه إلى أعضاء الاستجابة على هيئة نبضة كهر بائية تعرف بالسيال

العصبي وهو عبارة عن إشارات كهربائية تنتقل بسرعة على سطح غشاء الخلية العصبية من خلية إلى أخرى.
ويجب أن تعلم أخي الطالب أن الإشارات الكهربائية ليست سيلا من الإلكترونات الكهربائية ولكنها عبارة عن تغيير في تركيز أيونات الصوديوم والبوتاسيوم على جانبي غشاء محور الخلايا العصبية.

طبيعة الاتصال بين الخلايا العصبية:
عندما يتعرض جسم الإنسان لمنبه(مثير)، فإن الإشارات العصبية (السيال العصبي) تنتقل إلى الجهاز المركزي، ومنه إلى أعضاء الاستجابة على هيئة نبضة كهر بائية تعرف بالسيال العصبي. وهو عبارة عن إشارات كهربائية تنتقل بسرعة على سطح غشاء الخلية العصبية من خلية إلى أخرى.
أن الإشارات الكهربائية ليست سيلا من الإلكترونات الكهربائية ولكنها عبارة عن تغيير في تركيز أيونات الصوديـــوم والبوتـاسيوم على جانبي غشـــاء محـــور الخـــلايا العصبية.

تتكون الخلية العصبية من :
1. جسم الخلية (يكون شكل جسم الخلية العصبية إما كروي أو نجمي أو مغزلي).
2. شجيرات عصبية (امتدادات سيتوبلازمية من جسم الخلية العصبية).
3. محور اسطواني (هو امتداد سيتوبلازمي طويل يمتد بقطر ثابت بعيدا عن جسم الخلية وينتهي نهايات عصبية متفرعة)
ووظيفته نقل السيال العصبي من جسم الخلية إلى النهايات العصبية.

(شكل يوضح مكونات الخلية العصبية)



طبيعة الاتصال بين الخلايا العصبية:
إن جميع الكائنات الحية تستجيب للمؤثرات الخارجية بالانفعال والتفاعل ولكل كائن حى قدرة على التأثر بالبيئة المحيطة به وبالمتغيرات التي تحدث داخل جسمه والإستجابة لها بطريقة مفيدة له ولمعيشته.

والانفعال بالموقف يمر بعدة مراحل وخطوات وهي كالآتي :
1. استقبال المؤثر عن طريق أعضاء الحس.
2. توصيل المعلومات إلى مراكز الجهاز العصبي. النخاع الشوكي والمخ
3. تحليل هذه المعلومات.
4. الاستجابة (قدرة الكائن الحي بالرد على المؤثرات المختلفة).

ان عملية نقل المعلومة من محور خلية الى خلية اخرى هى عملية كهربية اساسا، تعتمد على حركة الايونات من خلال الاغشية، ويختلف تركيز الايونات داخل وخارج الخلية.

تمر الخلية بمرحلتين أثناء نقلها للسيال العصبى:

1/ جهد الراحة (هو فرق الجهد لغشاء الخلية عندما لا يمر فيها سيال عصبي)، وفيها يكون تركيز أيونات الصوديوم وبعض الأحماض الأمينية خارج الخلية العصبية أعلى من داخلها، وتركيز عالي من أيونات سالبة في داخل الخلية (أيونات الصوديوم على سبيل المثال) بينما توجد أيونات البوتاسيوم داخل وخارج الخلية ولكن تركيزها خارج الخلية أعلى.اي السالبه اعلي

· جهد الفعل (التغير في تركيز الأيونات السالبة والموجبة بين جانبي غشاء محور الخلية العصبية).
التغير في هذا التركيز يحدث الفعل وهو انتقال سيال العصبي من خارج الخليه الي داخلها،

بعد استقبال المنبه في الخلية العصبية ينتقل عبر الشجيرات على شكل سيال عصبي وحيد الاتجاه في الخلايا العصبيه توجد خلايا وارده وصادره وهذه غيره منفصله تماما وفي بعض المناطق يحدث تداخل بينها ، فيذهب من التفرعات الشجرية لجسم الخلية عبر المحور إلى النهايات العصبية في المحور ومن ثم إلى خلية عصبية أخرى عبر منطقة التشابك العصبي.
وتعرف التشابك العصبي على أنه المنطقة الواقعة بين النهايات العصبية لمحور خلية عصبية وبين الخلية أو التفرعات الشجرية لخلية عصبية أخرى يسمي التشابك.وينتقل السيال العصبي في منطقة التشابك العصبي نقلا كيميائيا.
ويجب الأخذ بعين الاعتبار أنه لا يوجد أي تلامس في منطقة التشابك العصبي تؤدي المادة الناقلة المحررة في التشابك العصبي عملها خلال (جزء من ألف من الثانية) ولكن الخلايا العصبية تتخلص منها مباشرة بعد أدائها لعملها لأن استمرار وجودها يمنع إعادة جهد الراحة.

سؤالين للنقاش:
1 ــ أذكر/ أذكرى أمثلة للافعال المنعكسة؟
2 ــ عملية توصيل المعلومة للمخ تمرعبر مسار كهروكيمائى. ناقش/ ناقشى.

****

المحاضره الثالثه
مكونات الجهاز العصبى

الجهازالعصبي :
هو أهم الأجهزة التي تميز المملكة الحيوانية. يشاهد عند كل الكائنات الحية ابتداءً من وحيدات الخلايا وحتى الثدييات ، ويزداد تعقيداً كلما صعدنا في سلم التطور ليصل إلى أقصى درجات التعقيد والكفاءة عند الإنسان.
الجهاز العصبي شبكة اتصالات داخلية في جسم الانسان، تساعده على التواؤم مع التغييرات البيئية المحيطة به.سوا داخليه او خارجيه

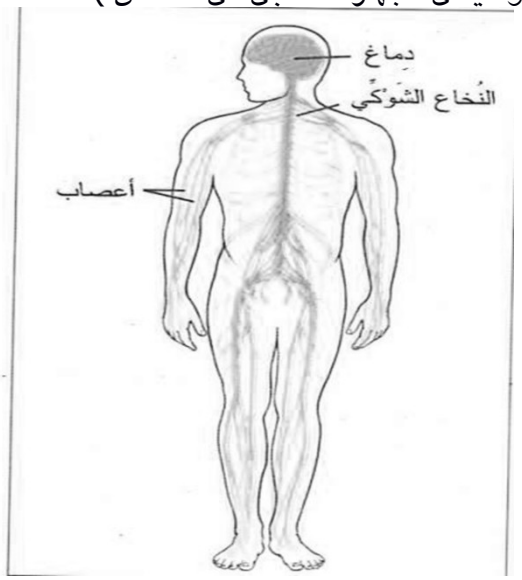
اقسام الجهاز العصبي :

يتكون الجهاز العصبي من قسمين رئيسيين هما: الجهاز العصبي المركزي(غرفه التحكم المركزي) / والجهاز العصبي المحيطي. كل منهما مسؤول عن وظائف معينة.

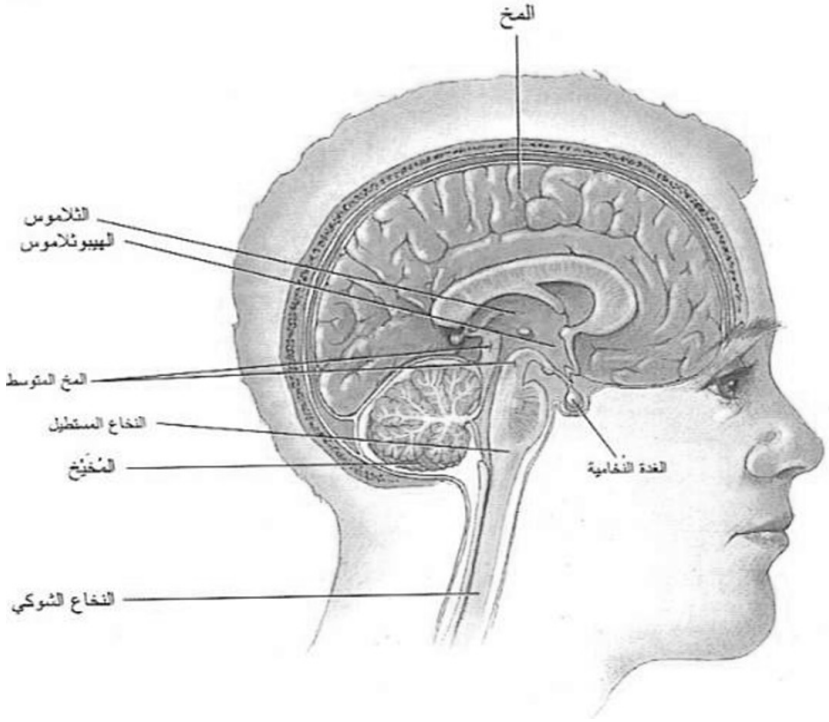
يتكون الجهاز العصبى المركزى من المخ والنخاع الشوكى، اما الجهاز العصبي الطرفى فهو يشمل الاعصاب فى جميع أجزاء الجسم.

تحاط محاور الخلايا العصبية بغلاف ابيض اللون يتكون من مادة دهنية تسمى الميلين،، اما الخلايا العصبية نفسها فليست لها أغلفة مثل المحاور. أنظر الاشكال التالى

(رسم توضيحى للجهاز العصبى فى الانسان)



رسم يوضح اجزاء المخ:



عند فحص المخ بالعين المجردة نجد أن بعض الاجزاء فيه لونها رمادى(سنجابى)، وهى المعروفة بالمادة السنجابية، ولكننا نلاحظ ايضا مناطق بيضاء وتمسى المادة البيضاء، وهى تحيط بالمحاور.
تتجمع المحاور لتكون حزما تسمى (المسارات) اذا كانت موجودة فى المخ أو النخاع الشوكى، وتسمى الاعصاب أو الاجذاع بعد خروجها من المخ والنخاع الشوكى.

ومن الناحية الوظيفية ينقسم الجهاز العصبى الى قسمين هما: الجهاز العصبى الذاتى(المستقل)،ليس للانسان التحكم فيها . والجهاز العصبى الإرادى.

مكونات المخ(امامى، اوسط وخلفى):-
يتكون الدماغ من ثلاثة أجزاء رئيسية هي:
(الأمامي - الأوسط – والخلفي).
ينظم الخلفي الوظائف الأساسية مثل التنفس، النوم، وحركات الجسم.أما الأوسط فيختص بعمليات البصر، الحركة، الانتباه. والنوم. والأمامي فهو يشمل كل البنيات ذات الأهمية الحيوية في معالجة المعلومات مثل ضبط انتاج الهرمونات وتنظيم الدوافع والإنفاعالات أما القشرة الخارجية للمخ فهي مسؤولة عن البصر، الإحساس الجلدي، السمع، الحركة والعمليات العقلية المعقدة.مثل التفكير ،
النصفين الكرويين:
نصفا (المخ)الدماغ :
ينقسم الدماغ إلى نصفين منفصلين. ومن خصائص (المخ)الدماغ أن مناطق الإحساس والحركة في الدماغ. يرتبط الجزء الأيمن منها بقوة بالجزء الأيسر من الجسم والعكس صحيح. فهذا التقاطع يعرف بالارتباط العكسي.بمعني ان الاحساس والحركه ،مثل الكتابه الشخص الذي يكتب باليمني يتحكم به الجزء الايسر من الدماغ بمعني ان ارتباط عكسي والاعسر بالجزء الايمن ،النصفين الكروين بالوسط مرتبطين لكن لكل جزء وظائف معينه. لقد تعرف شخصا ما يعاني بعض الصعوبات في الجزء الأيمن من جسمه بسبب إصابة في الجزء الأيسر من الرأس. ورغم أن هنالك نوعا من التبادل بين نصفي الدماغ إلا أن لكل واحد منهما مهاما يختص بها.
مهمات النصف الأيسر :-
الأبصار :يحول الأرقام إلى وحدات ويشفر الأنماط الأصغرأفضل من الأكبر

السمع : يفسر أصوات اللغة ويميز النغمات العالية
الذاكرة: يستخدم الذاكرة اللفظية، يرسم تحليلات في الذاكرة.
اللغة : يفسر النحو والعلاقات بين الكلمات.
الرياضيات : يجري العمليات الحسابية
المهام المعقدة : يؤدي المهام التي يجب أن تودي كل واحدة على حده

مهمات النصف الأيمن :-
الأبصار : يتعرف على الوجوه ويشفر الأنماط الأكبر.
الأسماع : يفسر الأصوات غير اللغوية ويميز النغمات المنخفضة.
الذاكرة : يستخدم الذاكرة المرئية، يحفظ ذكريات دقيقة
اللغة : يفسر طرق التعبير، المحتوى الانفعالي ويكمل المعلومات من جمل مختلفة.
الرياضيات : يحدد العلاقات المكانية "رسم هندسي "
المهام المعقدة : يؤدي المهام التي يجب أن تؤدي كل أجزائها معا

سؤال للنقاش:
هل يؤدى اجبار الشخص الاعسر(الذى يستخدم يده اليسرى فى الكتابة وغيرها....) الى مشكلات فى الشخصية؟ ناقش/ ناقشى.