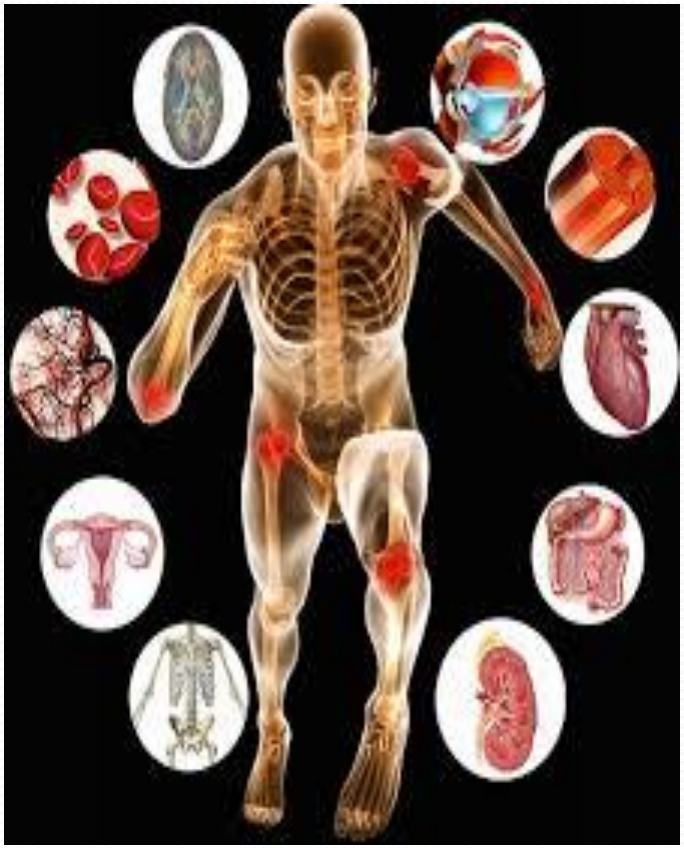

فسيولوجيا الجهاز العصبي)

الخليه العصبية nervous cell

الخلايا الدبقيه (Glial Cell)

الخلايا الدبقيه:

انواع الخلايا الدبقيه

الجهاز العصبي المركزي centriel n. System

المحاضرة الثالثة

إعداد : ا.م.د عبير داخل حاتم
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة للبنات
جامعة بغداد
2025-2024م
abeer@copew.uobaghdad.edu.iq

الجهاز العصبي(Nervous System)

- يعد الجهاز العصبي من اهم اجهزة الجسم, وهو معقد التركيب ويتحكم في عمل كافة الاجهزه .
- **و يتكون الجهاز العصبي من جزئين:**
- **1- الجهاز العصبي المركزي central nervous system**
- **2- الجهاز العصبي المحيطي Peripheral nervous. system**
- وتعد الخليه العصبيه **Neurone** وحدة بناء الجهاز العصبي والجهاز العصبي في الانسان يتكون من نوعين من الخلايا العصبونات,والخلايا الجيلاتينيه .
- **الخلية العصبية nervous cell**:
- يبلغ حجم الخلية العصبية (5-130 جزء من الألف / ملم) وتكون على أشكال مختلفة وتتكون من جسم الخليه الذي يحوي على نواة الخليه وتبرز من سطحه امتداد واحد أو امتدادان أو اكثر وهذه الامتدادات تشبه الجذور وتسمى بالألياف الشبكية وان واحداً فقط منها طويل وأسطواني الشكل يسمى (المحور Axon) وهذه هي الألياف العصبية التي لها علاقه في استقبال اونقل الاشارات الكهربائيه , وان حزمة هذه الجذور هي بالحقيقة الأعصاب التي تتميز بطولها وعادةً تتصل هذه الأعصاب بأعضاء الحس أو ألياف العضلات وبذلك تستطيع أن تنقل الأحاسيس (الحرارة, والألم , الذوق , الضوء , الشم أو تنظيم حركات العضلات بأوامر تصدر من المخ أثناء النشاط) ويستقبل جسم العصبون الاشارات العصبيه من العصبونات الاخرى عن طريق هذه الامتدادات من جسم عصبون اخر او من محور عصبون اخرعن طريق مشابك Synapsis والمشابك هي مناطق التقاء الامتدادات العصبونيه او محور العصبون مع جسم خلية عصبون اخر لنقل الاشارات العصبيه عن طريق النواقل العصبيه المواد الكيمياويه مثل (الاستيل كولين والادرنالين والنور ادرنالين وغيرها) .

- **المحور (Axon)**
- يعد الجزء المركزي (المحور الاسطواني) هو الامتداد الحقيقي للخلية العصبية لأن الدفعات العصبية تمر خلاله ومحور العصبون هو امتداد يخرج من جسم الخليه ويقوم بنقل الاشارات العصبيه من العصبون .
- يغلف المحور من الخارج صفائح النخاعين(Myelin Sheaths) وهي ماده عازله للمحور وضروريه لنقل الاشارات العصبيه وتنتج هذه الماده من الخلايا الجيلاتينيه قليلة التغصنات في الجهاز العصبي المركزي اما في الجهاز العصبي المحيطي فتنتج في خلايا شوان .
- تتجمع اجسام العصبونات على شكل مجاميع تسمى بالنواة او العقده (Ganglion) وتتجمع محاور العصبونات لتكون الاعصاب التي تنقسم حسب موقعها من العقده الى :
- **اعصاب ماقبل العقده**
- **اعصاب مابعد العقده**
- تتشابك اعصاب (محاور اجسام العصبونات) ماقبل العقده مع اجسام العصبونات مابعد العقده خلال المشابك في العقد لنقل الاشارات العصبيه .

- **الخلايا الجيلاتينيه (Glial Cell)**
- سميت بهذا الاسم المشتق من اللاتينيه(Glia) جليا الغراء او الصمغ لاعتقادهم بآن عملها الاساسي هو الربط بين العصبونات وهي خلايا مسانده للعصبونات لاتشارك في نقل الاشارات العصبيه الكهربائيه وهي اكبر الخلايا العصبيه عددا وتشكل عشرة اضعاف عددالعصبونات في الجهاز العصبي وحجمها يساوي عشر حجم العصبون لذا فهما يشغلان نفس الحيز في الجهاز العصبي :
- **وظائف الخلايا الجيلاتينيه:**
- **تعمل كسند ودعامه للعصبونات**
- **عازله للشحنات الكهربائيه بين العصبونات وبين المشابك**
- **تزيل الخلايا التالفه والميته**
- **تفرز مواد محفزه لنمو العصبونات**
- **تحافظ على التركيبه الآيونيه الكهربائيه للسوائل خارج العصبونات**
- **انواع الخلايا الجيلاتينيه**
- **الخلايا النجميه(Astrocytes)**
- سميت بهذا الاسم لكثرة تشعباتها البارزه للخارج من الخليه وهي اكبر الخلايا الجيلاتينيه حجما تشعباتها تربط بين الاوعيه الدمويه والعصبونات لنقل الغذاء اليها ولها الفدره على تحويل الكلوكوز الى اللاكتات لخزنه واستخدامه عند الحاجه لمد العصبونات بالطاقه .
- وتساهم الخلايا النجميه في ازالة الشحنات الكهربائيه الفائضه في السائل خارج العصبونات للمحافظه على المحيط الآيوني المناسب لنقل الاشارات العصبيه .
- لها دور مع الخلايا الجيلاتينيه الصغيره في افراز مواد محفزه لنمو العصبونات يعد تلفها .

(Oligodendrocytes)

- تعمل على تكوين طبقه عازله تحيط بالعصبونات في الجهاز العصبي المركزي وذلك عن طريق التشعبات الصادره عنها التي تلتف حول العصبونات لعزل الشحنات الكهربائيه التي تنتقل في الاعصاب عن بعضها حتى لاتؤثراحداهما على الاخرى .
-
- **الخلايا الصغيره (Microglia)**
- وهي اصغر الخلايا الجيلاتينيه حجما وتعمل على ازالة الخلايا التالفه في الجهاز العصبي ويعتقد انها مسؤوله عن تجدد الخلايا التالفه وتساعد في نمو العصبونات .
-
- **خلايا شوان(Schwann)**
- تتكون هذه الخلايا بشكل اساسي من الشحوم والتي تعطيها صفتها العازله للشحنات الكهربائيه و
- هي نظيرة الخلايا قليلة التغصنا ت في الجهاز العصبي المحيطي .
- **مسؤوله عن تكوين الطبقه العازله لصفائح المايلين في الجهاز العصبي المحيطي**
- **تساعدفي سرعة انتقال الشحنات الكهربائيه في العصبونات**
- **لها دور في نمو العصبونات بعد تلفها**
- وتحيط خلايا شوان بنفسها احاطه تامه حول العصبون بعكس الخلايا قليلة ا لتغصنات في الجهاز العصبي المركزي

الجهاز العصبى المركزي centriel n. System

- يعد الجهاز العصبي المركزي مركزا لاصدار الاوامر في الجسم اذ يتم بداخله التفاعلات المعقده ومعالجة الاحساسات الناتجه عن الاثاره ويؤدي وظائف ذهنيه كثيره .
- **ويتكون من** :
- **الدماغ Brain** الذي يستقر في الجمجمه
- **والنخاع الشوكي Spina cord** في العمود الفقري .
- **ويتكون الدماغ من:**
- **المخ(Cerebrain)**
- وتوجد فيه اجسام العصبونات في الطبقه الخارجيه (قشرة المخ) ويكون لونها رمادي اما محاور العصبونات يكون لونها ابيض وتوجد في داخل المخ وفي الماده البيضاء يوجد تجمع لاجسام العصبونات تسمى بالنواة او العقده اما في الحبل الشوكي يكون العكس أي الماده البيضاء (المحاور) في الخارج والماددة الرماديه (الاجسام) في الداخل .
- يقسم المخ شق طولي انسي الي نصفين غير منفصلين ايمن وايسر ويتحكم النصف الايمن بالجانب الايسر من الجسم والنصف الايسر يتحكم بالجانب الايمن من الجسم وذلك لتقاطع اللاعصاب الدماغيه واحدهما يكون نصف الكره المخي المسيطر .
- تكون الماده الرماديه في المخ على شكل تلافيف لتزيد من المساحه السطحيه للمخ وتوجد بينها شقوق ينقسم كل من نصف الكره المخي في سطحه الخارجي اى اربعة فصوص:

- **الفص الجبهي**
- يتحكم في الانفعالات والعواطف والشخصيه كذلك تعلم وممارسة المهارات الحسيه المعقده
- يحتوي الفص الجبهي على التلفيف الجبهي السفلي في الجزء الخلفي منه في نصف الكره المخي المسيطر عى منطقة بروكاس المسؤوله عن التكلم .
- التلفيف امام الشق المركزي وجدار الشق المركزي الامامي يحتويان على القشره الحركيه المسؤوله عن حركة العضلات الاراديه في الجانب المعاكس من الجسم في القشره الحركيه تكون اعضاء الجسم ممثله بالمقلوب أي الجزء السفلي من القشره الحركيه يتحكم في اللسان والحنجره والوجه والجزء العلوي يكون منطقة التحكم بعضلات القدم .
- **الفص الجداري**
- يحتوي على التلفيف خلف المركزي الذي يشترك مع تلفيف الجدار للشق المركزي في مسؤولية الاحساس في الجانب المعاكس لكونهما يحتويان على القشره الحسيه .
- **الفص الصدغي**
- يحوي على التلفيف الصدي العلوي مسؤول عن السمع كذلك يحوي التلافيف المسؤوله عن الذاكره الخاصه بالكمات المقروءه .
- **الفص المؤخري (القذالي)**
- يقع في مؤخرة المخ ويحتوي على مركز الابصار ,ومن الجدير بالذكر ان نصفي المخ ليسا مفصولين تماما بل في الجزء العلوي فقط ويتصلان في السطح الداخلي مع بعضهما بواسطة الجسم الثفني (محاور عصبيه توصل بين مناطق متشابهه في نصفي المخ) .

- **جذع المخ Brainstem** و يشمل
- **الدماغ الاوسط Midbrain**
- **الجسر Pons**
- **النخاع المستطيل . Medulla oblogata**
- ويقع الدماغ الاوسط فوق الجسر والجسر فوق النخاع المستطيل المتصل بالحبل الشوكي وخلفهم المخيخ .
- يوجد في الدماغ الاوسط مراكز رد الفعل البصري وكذلك مراكز رد الفعل السمعي ويحوي الدماغ الاوسط كذلك على نواة للاعصاب القحفيه الثالث والرابع والخامس .
- ويحتوي الجسر على نواة للاعصاب القحفيه الخامس والسادس والسابع والثامن .
- والنخاع المستطيل يحتوي على نواة للاعصاب القحفيه التاسع والعاشر والحادي عشر والثاني عشر .
- **المخيخ.Cerebellum**
- يتصل المخيخ بجذع الدماغ عن طريق السويقه المخيخيه العلويه والسفليه ويقوم المخيخ بتنظيم حركات العضلات لتكون متناغمه وكذلك حفظ التوازن والاحساس بوضع الجسم في الفراغ .

الحبل الشوكي

- يبدآبعد النخاع المستطيل ويمتد الى الاسفل في القناة الفقريه للعمود الفقري ولحد الفقره القطنيه الثانيه بعدها ينتهي على شكل ذنب الفرس .
- يحتوي بداخله على الماده الرماديه والتي تتكون من اجسام العصبونات على شكل حرف H والذراع الامامي يسمى القرن الامامي الذي ينشآ منه الجذر الحركي ومنه الاعصاب الحركيه للعضلات اما الخلفي يسمى باالقرن الخلفي ويكون حسي حيث تدخل الاعصاب الحسيه الاتيه من اعضاء الجسم المختلفه اليه عن طريق الجذر الحسي وعلى الجانب القرن الجانبي الوحشي
- وتجري القناة المركزيه في وسط الماده الرماديه وتتكون الماده البيضاء من محاور العصبونات وتديط بالماده الرماديه في الحبل الشوكي وهي عباره عن الياف عصبيه صاعده التي تحمل المعلومات الحسيه لاجزاء الدماغ اما الالياف العصبيه الهابطه تحمل الاوامر من القشره الحركيه الى القرن الامامي ومنه الى الاعصاب الحركيه عن طريق الجذر الحركي للقيام بحركة الجسم المطلوبه