**علم النفس الفسيولوجي/ المرحلة الثانية/ قسم رياض الاطفال**

**المحاضرة الثانية**

**الجهاز العصبي**

تُشكّل الخلايا العصبية والمعروفة أيضاً بالأعصاب ( Nerves) الجهاز العصبي (Nervous System) في جسم الإنسان، ويوجد في الجسم بلايين الأعصاب، وتتكون الخلية العصبية من جسم الخلية والعديد من الزوائد، ومن هذه الزوائد ما يُعرف بالزوائد الشجرية والتي تعمل كقرون الاستشعار؛ إذ تستقبل الإشارات من الأعصاب وغيرها لتنقلها إلى جسم الخلية، ثمّ إلى المحور العصبي الذي قد يصله طوله إلى متر. ومن الجدير بالذكر أنّ الجهاز العصبيّ يُمكّن الإنسان من التواصل مع المحيط الخارجيّ، بالإضافة إلى تحكّمه بكثيرٍ من وظائف الجسم وعمليات الأيض، ويستطيع الدماغ التحكم بردود فعل الجسم للآلام ولمس المواد الساخنة وغيرها، وذلك باستقبال الإحساس، ثم معالجته وإرسال رد الفعل عبر الأعصاب، ومثال ذلك رفع اليد عن الشيء الساخن فور لمسه.

**الخلية العصبية**

الخلية العصبية أو العصبون (Neurons) هي نوع من الخلايا الأساسية في الدماغ والجهاز العصبي، التي تستقبل وترسل إشارات من الجسم إلى الدماغ والعكس،وهي المسؤولة أيضاً عن التواصل مع العالم الخارجي، وإرسال الأوامر إلى العضلات وأعضاء الجسم الأخرى، ويتم ذلك بواسطة سيالات كهربائية تنتقل عبر هذه الخلايا.

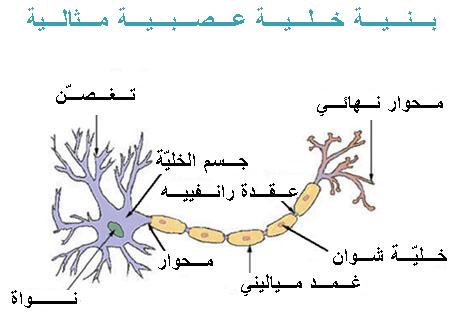
**وظائف الخلية العصبية**

تعتبر الوظيفة الرئيسية للخلية العصبية هي تحقيق التواصل ما بين أجزاء الجسم المختلفة، فهي تنقل المعلومات ما بين الخلايا العصبية، والعضلات وخلايا الجسم المختلفة، إلا أن هذا التواصل لا يكون بشكل مباشر، بل يكون عبر فراغ أو فجوة ما بين الخلايا يسمى المشبك العصبي ، ويوجد نوعان من المشابك العصبية، لكلٍ منها وظيفة محددة، وهي:

* المشابك العصبية الكيميائية: (Chemical synapses)، تنتقل الإشارات الكهربائية المُطلقة من الخلية العصبية إلى المشبك العصبي الكيميائي، مسببةً إطلاق ناقلات عصبية (Neurotransmitters) تعمل على إحداث استجابة معينة في الجسم حسب نوعها، إذ إنه تنتقل هذه النواقل العصبية عبر فجوات، ثم ترتبط بمستقبلات موجودة على الخلايا العصبية الأخرى، وقد تُحدث النواقل العصبية إما تأثير محفّز، أو تأثير مثبط.
* المشابك العصبية الكهربائية: (Electrical synapses)، وهي أقل شيوعاً من السابقة، وهي عبارة عن فجوة أو فراغ ما بين الخلايا العصبية يكون أصغر في الحجم من المشبك العصبي الكيميائي، وهذا بدوره يسبب انتقال الإشارات عبره بشكل أسرع، مما يعني أنها تتواجد في المناطق في الجسم التي تكون بحاجة إلى استجابة سريعة للبيئة المحيطة، ويجدر الذكر أن هذا النوع يسبب عدد محدود من الاستجابات العصبية مقارنةً بالمشابك العصبية الكيميائية.

**أجزاء الخلية العصبية**

تختلف الخلايا العصبية فيما بينها في الحجم، والشكل، والهيكل الخاص بها، وذلك حسب موقعها في الجسم ووظيفتها، ويمكن تشبيه الخلية العصبية بالشجرة، فهي تتكون من 3 أجزاء رئيسية، وهي: المحور العصبي (جذور الشجرة)، وجسم الخلية (جذع الشجرة) والتشعبات (فروع الشجرة)



ويمكن بيان هذه الأجزاء بشيء من التفصيل على النحو الآتي:

1- التشعبات العصبية: (Dendrites) هو الجزء الذي تتلقى فيه الخلايا العصبية الإشارات من الخلايا الأخرى.

2- المحور العصبي: (Axon) وهو هيكل طويل يُشبّه كما ذكرنا بجذور الشجرة، وهو المسؤول عن توليد الإشارات الكهربائية، لتنتقل عبره إلى أجزاء الخلية العصبية المختلفة، ثم إلى الخلايا الأخرى.

3- جسم الخلية: (Cell body)، هو الجزء الذي يحوي نواة الخلية، ويوجد فيه الحمض النووي للخلايا العصبية، كما أنه الجزء المسؤول عن تزويد الخلية بالطاقة، والحفاظ على هيئتها الصحيحة.

**أنواع الخلية العصبية**

يتم تقسيم الخلايا العصبية إلى أنواع مختلفة حسب عدة عوامل، وتوجد 3 أنواع رئيسية للخلية العصبية، وهي:

1- خلايا عصبية حسية: (Sensory neurons)، وهي التي تحمل الإشارات والرسائل من حواس جسم الإنسان (التذوق، الشم، اللمس، السمع، والرؤية) إلى الجهاز العصبي، والدماغ.

2- خلايا عصبية حركية: (Motor neurons)، وهي التي تحمل الإشارات والرسائل من الدماغ إلى العضلات وأعضاء الجسم المختلفة.

3- خلايا عصبية داخلية: (Interneurons)، وهي النوع الأكثر شيوعاً في جسم الإنسان، وهي تحمل الإشارات والرسائل ما بين الخلايا العصبية نفسها.

**مميزات الخلية العصبية**

تتشابه الخلية العصبية مع خلايا الجسم الأخرى، إلا أنها تختلف عنها في خصائص محددة، ويمكن بيان أوجه التشابه والاختلاف بين الخلايا العصبية وخلايا الجسم الأخرى على النحو الآتي:

**أوجه التشابه**

1- تحتوي الخلية العصبية وخلايا الجسم الأخرى على نواة تحوي بداخلها الحمض النووي DNA.

2- يغطّي الخلية العصبية وخلايا الجسم الأخرى غشاء واقي يحمي من البيئة المحيطة.

3- يحتوي جسم الخلية العصبية وخلايا الجسم الأخرى على عضيات مهمة لاستمرار الخلية على قيد الحياة، مثل المايتوكوندريا (Mitochondria) وغيرها.

**أوجه الاختلاف**

**1**- لا تتجدد الخلايا العصبية بعد موتها في مرحلة ما بعد الولادة، إلا أن بعض الأبحاث أشارت إلى أن الدماغ قد يُنتج خلايا عصبية جديدة في أجزاء معينة من الدماغ.

2- تحتوي الخلايا العصبية على محور عصبي وتشعبات لكن هذه الأجزاء لا توجد في خلايا الجسم الأخرى.

3- تساعد الخلايا العصبية على إطلاق النواقل العصبية التي تسهم في التواصل ما بين الخلايا المختلفة.