

المحاضرة الثالثة

الخلية العصبية Neuron

تعد الخلية العصبية الوحدة الأساسية في سائر الأجهزة العصبية وهي صغيرة جداً ولا يمكن رؤيتها بالعين المجردة ولكن يمكن رؤية الأعداد الكبيرة منها عند تجمعها في العصب Nerve ويشبه العصب كابل الهاتف الرئيسي والذي يحتوي على مئات الأسلاك الفردية، ويتكون الجهاز العصبي في الإنسان مما يقارب 100 بليون خلية عصبية، وتتشابه الخلية العصبية مع بقية خلايا الجسم من حيث تركيبها العام وعملياتها الحيوية ولكنها تختلف من حيث الآتي:-

1- يمكن تعويض خلايا الجسم الأخرى إذا ما تلفت على العكس من الخلايا العصبية.

2- شكل الخلية العصبية الخارجي مختلف تماماً عن الخلايا الأخرى.

3- تتميز الخلايا العصبية بأنها قابلة للاستثارة ونقل وتوصيل الإيعازات العصبية.

وتتكون الخلايا العصبية النموذجية من أربعة أجزاء أساسية هي:-

- أ -جسم الخلية :- حيث يقوم باستهلاك الطاقة من أجل تغذية الخلية وضمان سير عملها.
- ب -الشجيرات :- وهي شعيرات صغيرة تبرز من جسم الخلية وتتشعب تعمل على استلام الرسائل القادمة إلى جسم الخلية.
- ج -المحور :- وقد يصل طوله إلى عدة أقدام في بعض الخلايا الحسية والحركية ويعد المحور الجزء الأكثر إختلافاً عن جسم الخلية.
- د -التفرعات النهائية :- وهي نهايات المحور التي تحوي أكياساً تحوي النواقل العصبية والتي تعبر من خلالها الرسائل الصادرة من الخلية العصبية .

وتدعى الرسائل المتولدة في الخلية العصبية والصادرة عنها بالنبضة العصبية، وفي أبسط تمثيل لهذه الحالة يمكن القول بأن استلام النبضة العصبية الواردة يتم من قبل الشجيرات وتحرك هذه النبضة إلى جسم الخلية ومن ثم على طول المحور وأخيراً إلى التفرعات النهائية ، وتدعى هذه العملية التي تحدث ضمن خلية عصبية واحدة بالتوصيل العصبي . Conduction أما تحول النبضة من التفرعات النهائية لمحور خلية عصبية إلى خلية

عصبية أخرى فيدعى بالانتقال العصبي . Transmission وتلعب هاتان العمليتان أدواراً متباينة بشكل واضح في الجهاز العصبي.

ومن حيث الوظيفة هنالك ثلاث أنواع رئيسية من الخلايا العصبية هي:-

1-**الخلايا العصبية الحسية :-Sensory** ومهمتها ترحيل الرسائل والمعلومات عبر مسافات طويلة تمتد من المستقبلات في الأجهزة الحسية (العين، الأنف، الأذن، الخ...) إلى الدماغ، وهي موجودة في الجهاز العصبي المحيطي فقط.

2-**الخلايا العصبية الحركية :-Motor** ومهمتها حمل الرسائل والمعلومات عبر مسافات تمتد من الدماغ إلى الغدد والعضلات، وهي موجودة في الجهاز العصبي المحيطي والمركزي أيضاً.

3-**الخلايا العصبية البينية أو الرابطة :-Association** ومهمتها توزيع الرسائل والمعلومات عبر مسافات قصيرة جداً حيث تربط بين الخلايا الحسية والحركية أو عبر شبكة من الخلايا العصبية الأخرى، وهي توجد في الجهاز العصبي المركزي فقط.

أما من حيث الشكل فهناك ثلاثة أنواع من الخلايا العصبية هي:-

1-**الخلايا العصبية أحادية القطب**

2-**الخلايا العصبية ثنائية القطب**

3-**الخلية العصبية متعددة الأقطاب**

وتتصل الخلايا العصبية مع بعضها البعض عبر ما يسمى بالوصلة العصبية Synapse وهي عبارة عن فجوة مجهرية يتم من خلالها الاتصال الوظيفي بين خليتين عصبيتين من خلال انتشار مواد كيميائية عبر هذه الفجوة وتسمى هذه المواد بالنواقل العصبية Neurotransmitter وعادة ما تكون الوصلة العصبية بين نهاية المحور وشجيرات الخلية التي تليها . وإذا ما تعرضت الخلية العصبية إلى القطع في منطقة ما من المحور فإنها تتحل.