

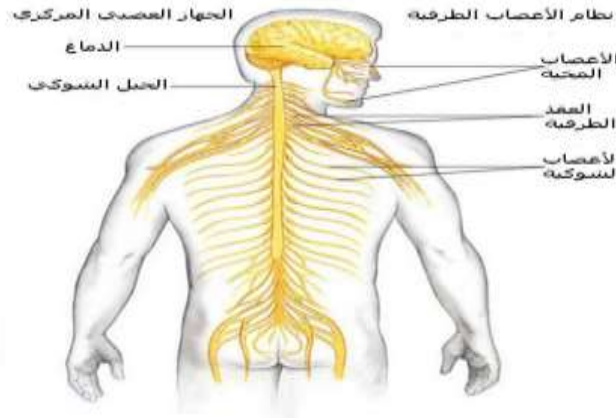
## المرحلة الثالثة

### المحاضرة – الرابعة

## فسيولوجيا الجهاز العصبي

### الجهاز العصبي: Nervous system

هو احد اهم أجهزة جسم الإنسان مسؤول عن حركة الجسم والذي يتكون بشكل أساسي من الدماغ و الحبل الشوكي، وشبكة واسعة من الأعصاب التي تغطي جميع أجزاء الجسم وتتكون كل هذه الأعضاء مع بعضها من بلايين من الخلايا العصبية أو ما يسمى بالعصبونات التي تتكون من جسم الخلية والعديد من الزوائد أو التغضنات التي تعمل كقرون الاستشعار في استقبال وأرسال الإشارات العصبية لتنقلها إلى جسم الخلية والمحور العصبي الذي قد يصله طوله في الجسم إلى متر، ويقوم الجهاز العصبي بمساعدة أجزاء الجسم المختلفة على التواصل والسيطرة على ما يحدث من حركات وتفاعلات حيوية في الجسم ويقسم الجهاز العصبي في جسم الإنسان إلى الجهاز العصبي المركزي ويتكون من الدماغ والحبل الشوكي والجهاز العصبي المحيطي ويتكون من الأعصاب المحيطية أو الطرفية.



### الجهاز العصبي

### الخلايا الرئيسية في الجهاز العصبي:

- الخلايا العصبية (Neurons) تقوم بنقل الإشارات الكهربائية والكيميائية.
- الخلايا الدبقية (Glial Cells) تدعم وتحمي الخلايا العصبية.

### مكونات الجهاز العصبي : Components of the Nervous System

تكون الجهاز العصبي من جزأين رئيسيين:

١- الجهاز العصبي المركزي (Central Nervous System - CNS)

- المخ (Brain) مركز التحكم في الجسم، مسؤول عن التفكير، الذاكرة، المشاعر، الحركة، والإحساس.
- الحبل الشوكي (Spinal Cord) ينقل الإشارات بين المخ وباقي الجسم، ويسيطر على ردود الأفعال المنعكسة.

٢- الجهاز العصبي المحيطي (Peripheral Nervous System - PNS)

ينقل الإشارات بين الجهاز العصبي المركزي وأعضاء الجسم، ويتكون من:

- الأعصاب الحسية (Sensory Nerves) تنقل الإشارات من أعضاء الحس (مثل الجلد، العينين، الأذنين) إلى الجهاز المركزي.
- الأعصاب الحركية (Motor Nerves) تنقل الأوامر من الجهاز المركزي إلى العضلات والغدد.

ينقسم الجهاز العصبي المحيطي إلى قسمين:

- الجهاز العصبي الجسدي أو الإرادي (Somatic Nervous System) يتحكم في الحركات الإرادية (مثل تحريك اليدين أو القدمين).
- الجهاز العصبي الذاتي (Autonomic Nervous System) ينظم الوظائف اللاإرادية (مثل ضربات القلب، الهضم، التنفس)، ويتكون من:
  - الجهاز السمبثاوي (Sympathetic) يُرئى الجسم للاستجابة للتوتر أو الخطر (مثل تسارع ضربات القلب).
  - الجهاز الباراسمبثاوي (Parasympathetic) يبرئى الجسم ويعيده إلى الوضع الطبيعي (مثل تحفيز الهضم).

مكونات الجهاز العصبي المحيطي: Components of the Peripheral Nervous System

١- الأعصاب القحفية: Cranial Nerves

يخرج من الدماغ ١٢ زوجاً من الأعصاب التي تؤثر في منطقة الرأس والعنق باستثناء العصب الحائر (المهم) رقم ١٠ الذي يمتد الى تجاويف الصدر والبطن ، وتعطى الأعصاب القحفية أرقاماً متسلسلة وهي تحمل أسماء تدل على الأعضاء التي تتحكم فيها.

٢- الأعصاب الشوكية: Spinal Nerves

يخرج من الحبل الشوكي ٣١ زوجاً من الأعصاب الشوكية ويتكون كل عصب من جذر ظهري حسي وآخر بطني حركي، ومن هذه الأعصاب (٨) أزواج عنقية و (١٢) زوجاً صدرية و (٥) أزواج قطنية و (٥) أزواج عجزية وزوج (١) عصعصي.

أنواع الخلايا العصبية من حيث الوظيفة :

تُقسم الخلايا العصبية من حيث الوظيفة إلى ٣ أقسام وهي:

١- الخلايا الحسية: Sensory

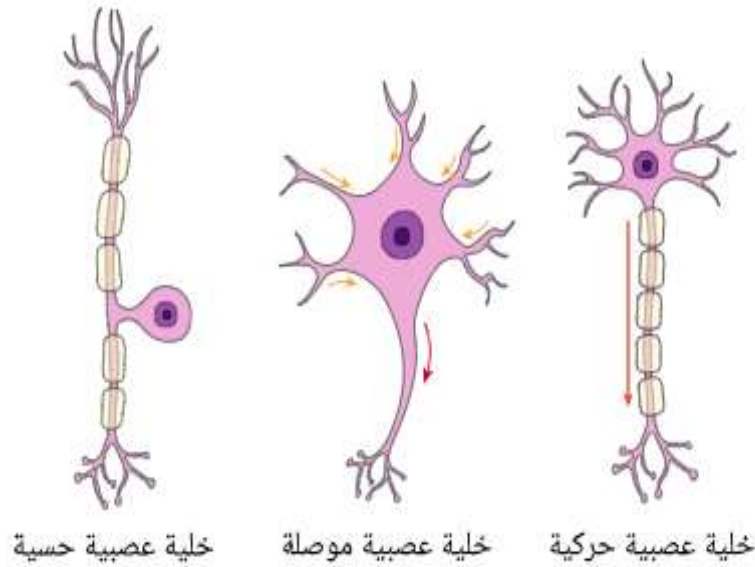
خلايا عصبية تنقل معلومات حول ما يحدث داخل وخارج الجسم إلى الجهاز العصبي المركزي (الدماغ والنخاع الشوكي)، أحياناً، تسمى هذه الخلايا العصبية أيضاً بالخلايا العصبية الواردة.

٢- الخلايا العصبية الحركية أو المحرّكة: Motor neuron

خلايا عصبية تنقل المعلومات من الجهاز العصبي المركزي إلى الأجزاء الخارجية من الجسم، وهي تسمى أيضاً بالخلايا العصبية الصادرة

٣- الخلايا العصبية الموصلة: Interneurons

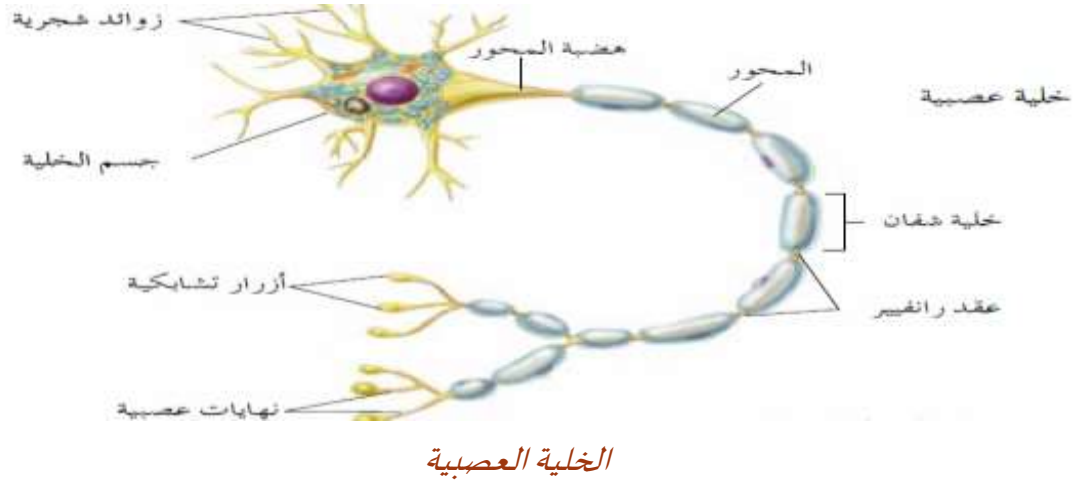
خلايا عصبية توجد في الجهاز العصبي المركزي، وظيفتها ربط الخلايا العصبية ببعضها البعض على سبيل المثال.



أنواع الخلايا العصبية من حيث الوظيفة

Nerve cell: (Neurons). الخلية العصبية:

وهي اللبنة الأساسية لبناء الجهاز العصبي في الإنسان والحيوان. على المستوى الأساسي، تعمل الخلية العصبية عن طريق إرسال واستقبال الرسائل الكهروكيميائية وتوجد في جميع أجزاء الجهاز العصبي المركزي والجهاز العصبي الطرفي.



الخلية العصبية

مكونات الخلية العصبية: Components of a neuron:

تتكون الخلية العصبية من المكونات التالية:

١- الزوائد الشجرية: Dendrites

الزوائد الشجرية سميت بهذا الاسم لأنها تشبه الشجرة في شكلها، وهي عبارة عن زوائد تظهر من جسم الخلية يتراوح عددها من ١٠٠ - ١٠٠٠ زائدة، كل منها قادر على استلام السيالة العصبية من نفس العدد من الأعصاب المتصلة

٢- جسم الخلية: Cell body

جسم الخلية هو أكبر جزء في الخلية العصبية، ويختلف من خلية إلى أخرى، حيث إن له أشكال مختلفة منها: البيضاوي، أو المستدير، أو النجمي، أو المغزلي، وتكون بداخله نواة مستديرة، تحتوي بداخلها على نواة أخرى واحدة أو أكثر،

٣- محور الخلية: Axon

ليف طويل رفيع ينبثق من الخلايا العصبية، مسؤول عن نقل النبضات العصبية الكهربائية بعيداً عن جسم الخلية إلى المشبك العصبي، ويعتبر الممر الرئيس للسيالة العصبية من جسم الخلية إلى النهايات العصبية.

#### ٤-النهايات العصبية: Telodendria

النهايات العصبية هي نهاية مسار مرور السيالة العصبية داخل الخلية. تستلم النهايات العصبية السيالة القادمة عبر المحور ليتم نقلها وتوزيعها عبر المشتبك العصبي (synapse) إلى بداية خلية عصبية ثانية أو غدة أو عضلة .