

مكونات الجهاز العصبي

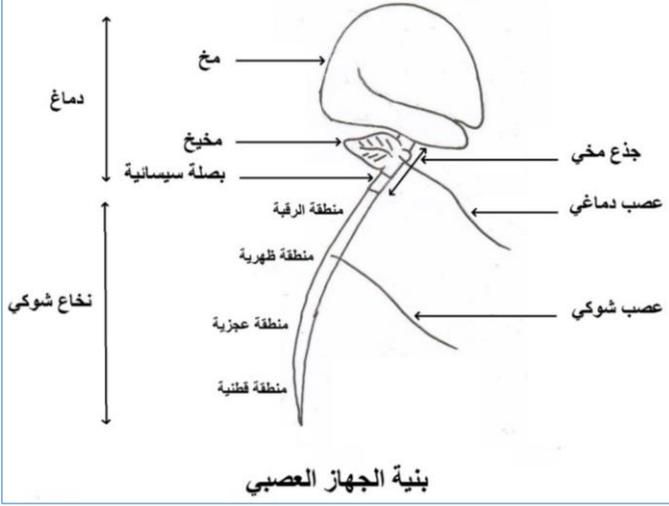
يتكون الجهاز العصبي مثل أجهزة العضوية الأخرى من أعضاء وخلايا وجزئيات.

1- أعضاء الجهاز العصبي

1- أعضاء مركزية

تتمثل في الدماغ والنخاع الشوكي، وهي مراكز عصبية لأنها تستقبل السيالة العصبية وتدمجها وترجمها إلى إحساسات واعية نشعر بها أو ترسلها إلى أعضاء وخلايا منفذة.

دماغ: مسؤول عن الأفعال الإرادية (كلام، مشي...) والإحساسات الواعية (الحواس الخمسة). يتواجد في الجمجمة ويتكون من المخ والمخيخ والجذع المخي.

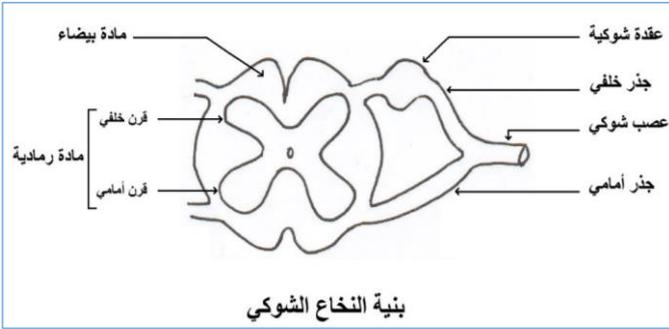


بنية الجهاز العصبي

نخاع شوكي: مسؤول عن الأفعال اللاإرادية (الانعكاسية). وهو خيط أبيض يتواجد داخل العمود الفقري. يتكون من مادة رمادية مركزية على شكل حرف H ومادة بيضاء محيطية.

تتركب المادة البيضاء من الألياف العصبية، ويعود اللون الأبيض إلى غمد النخاعين.

تتركب المادة الرمادية من الأجسام الخلوية التي تكسبها اللون الرمادي لاحتوائها على الأنوية.



بنية النخاع الشوكي

2- أعضاء محيطية

أعصاب: يتركب العصب من مئات إلى آلاف الألياف العصبية، يُعصَّب (يتحكم في) منطقة معينة من الجسم.

يوجد عند الانسان 12 زوجا من الأعصاب الدماغية، و31 زوجا من الأعصاب الشوكية.

ليف عصبي: هو المحور الأسطواناني لكل العصبونات، والاستطالة الهيولية للألياف الحسية التي يتمركز جسمها الخلوي في العقدة الشوكية. قد يكون منخعا (محاطا بغمد النخاعين) أو غير منخع، يختلف قطره من عصبون لآخر.

يختلف طول الليف العصبي من عصبون لآخر، وقد يصل إلى حوالي واحد متر.

مستقبلات حسية: قد تكون نهاية التفرعات الشجرية أو خلايا عصبية خاصة، دورها استقبال التنبيهات.

عقد شوكية: تتواجد في الجذر الظهرية للنخاع الشوكي، تحتوي على الأجسام الخلوية للعصبونات الحسية.

2- خلايا الجهاز العصبي

يتكون الجهاز العصبي من نوعين من الخلايا فقط: العصبونات والخلايا الدبقية.

1- عصبون

بنية العصبون: يتكون من جسم خلوي يحتوي نواة، تمتد منه استطالات هيولية قصيرة تسمى تفرعات شجيرية، وتفرع واحد طويل يسمى المحور الأسطواني ينتهي بتفرعات نهائية تنتهي بانتفاخ صغير يسمى الزر المشبكي.

العصبونات لا تتجدد لأنها لا تحتوي على الجسيم المركزي، العضية المسؤولة عن الانقسام. وعندما يموت عصبون يعوض مكانه باستطالات هيولية لعصبونات أخرى تشكل مشابك.

خواص العصبون

مستقطب: يوجد فرق في الكمون بين الوسطين الداخلي والخارجي يسمى كمون الراحة. قابل للتنبه: عند إحداث تنبيه فعال في غشائه، يتولد فيه كمون أو كمونات عمل. ينقل السيالة العصبية: تنتشر فيه السيالة العصبية.

2- خلية دبقية: دورها حماية وتغذية العصبونات، يوجد خمسة أنواع مثل خلية شوان التي تتركب غمد النخاعين. ودور غمد النخاعين هو عزل (عازل) المحور الأسطواني عن الوسط الخارجي.

3- جزئيات الجهاز العصبي**1- قنوات غشائية**

بروتينات نوعية تتواجد في غشاء الليف العصبي، تتمثل في قنوات التسرب، مضخة الصوديوم والبوتاسيوم، قنوات فولطية ومستقبلات قنوية كيميائية في غشاء الخلية بعد مشبكية.

2- مبلغات عصبية

تعريف: المبلغ العصبي جزئية قادرة على تغيير الكمون الغشائي للخلية بعد مشبكية.

أنواع: يوجد عدد كبير من المبلغات العصبية تصنف إلى قسمين:

- جزئيات صغيرة: مثل الأستيل كولين وال GABA.

- جزئيات كبيرة (ببتيدية): مثل الأنكيفالين.

خواص: يتميز المبلغ العصبي بأربعة خواص:

- يتواجد في الوحدة قبل مشبكية.

- يُفرَز في الشق المشبكي في وجود سيالة عصبية في غشاء الخلية قبل مشبكية.

- يُغيّر الكمون الغشائي للخلية بعد مشبكية: تنشيط أو تثبيط.

- يُفكك بعد تأثيره على الخلية بعد مشبكية.

دور: ينقل السيالة العصبية من العصبون قبل المشبكي إلى الخلية بعد مشبكية.

مقر التركيب: يُركَّب في الجسم الخلوي للعصبون ويُنقل ويُخزَّن في الزر المشبكي.

