

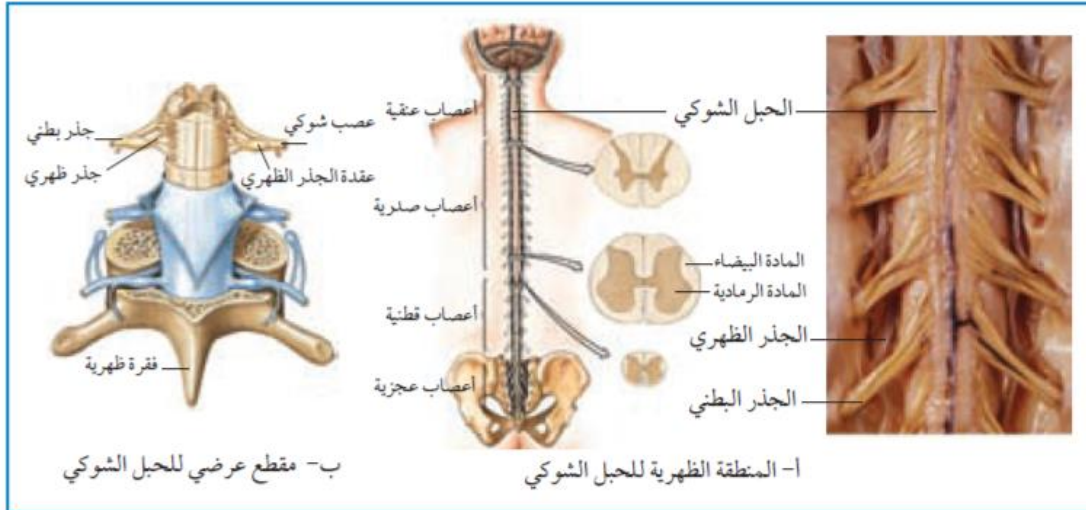
ب- الحبل الشوكي Spinal Cord

سؤال ما مميزات وخصائص الحبل الشوكي؟

- 1- نسيج عصبي اسطواني الشكل يبلغ طوله ٤٣ سم.
- 2- ويمتد من جذع الدماغ نزولاً إلى منطقة الظهر القطنية العجزية.
- 3- تحميه الفقرات وأعشية السحايا والسائل المخي الشوكي.
- 4- يخرج من بين فقرات العمود الفقري ٣١ زوجاً من الأعصاب الشوكية تتصل بباقي أجزاء الجسم.
- 5- حدوث أي تلف في الحبل الشوكي يؤدي إلى توقف عمل أجهزة وأعضاء الجسم التي تغذى بأعصاب تخرج من المنطقة الواقعة تحت منطقة التالف.

سؤال ما وظائف الحبل الشوكي؟

- 1- نقل المعلومات الحسية الواردة عبر المستقبلات الحسية (عدا المعلومات الشمية) إلى الدماغ.
- 2- نقل أوامر الاستجابة من الدماغ إلى أعضاء الاستجابة.
- 3- يشكل مركزاً عصبياً تنشأ عنه الأفعال المنعكسة.



الحبل الشوكي

سؤال وضح تركيب الحبل الشوكي؟

يتكون الحبل الشوكي من:

- 1- الجزء الداخلي ويسمى النخاع ويتكون من مادة رمادية تتألف من أجسام العصبونات الحركية، والموصلة، ومحاور لامينية، وخلايا دبقية، وأوعية دموية. والمادة الرمادية لها زوجان من القرون **ظهري وبطني**.
- 2- الجزء الخارجي ويتكون من **المادة البيضاء** التي تتألف من حزم المحاور الميلينية، التي تنقل السائل العصبي من وإلى الحبل الشوكي والدماغ.

★ ويخرج من الحبل الشوكي أعصاب لكل منها جذران: ظهري وبطني واتحادهما يشكل جذعاً يسمى **العصب الشوكي**. ويوجد في الجذر الظهري انفاخ (عقدة) تسمى **عقدة الجذر الظهري** وتحتوي أجسام الخلايا العصبية الحسية.

سؤال

إلى أي أجزاء الخلايا العصبية يعزى اللون الرمادي؟ أجسام الخلايا العصبية الحركية والمحاور اللامينية.

قارن بين موقعي المادة الرمادية والبيضاء في كل من الدماغ والحبل الشوكي؟
في الدماغ وتحديدًا في المخ: الجزء الخارجي الرمادية، والجزء الداخلي الأبيض.
وفي الحبل الشوكي: الجزء الداخلي الرمادية والجزء الخارجي من المادة البيضاء.

الفعل المنعكس Reflex

تعريف

الفعل المنعكس Reflex: استجابة سريعة لا إرادية للمنبهات والتغيرات الحادثة داخل الجسم أو خارجه بهدف حماية الجسم، أو المحافظة على التوازن الداخلي له.

ملاحظة

بعض الأفعال المنعكسة يكون مسؤولاً عنها الدماغ مثل إغلاق العيون عند تعرض الوجه لخطر شديد وأخرى يكون مسؤولاً عنها الحبل الشوكي، مثل سحب اليد عند خزها بدبوس.

سؤال

أعط أمثلة أخرى على أفعال منعكسة تصدر من الدماغ تحريك العين والرأس والرقبة باتجاه مصدر صوت مفاجئ، السعال، القيء وغيرها.

سؤال

ما المقصود بالقوس العصبي، ومثله بمخطط سهمي؟

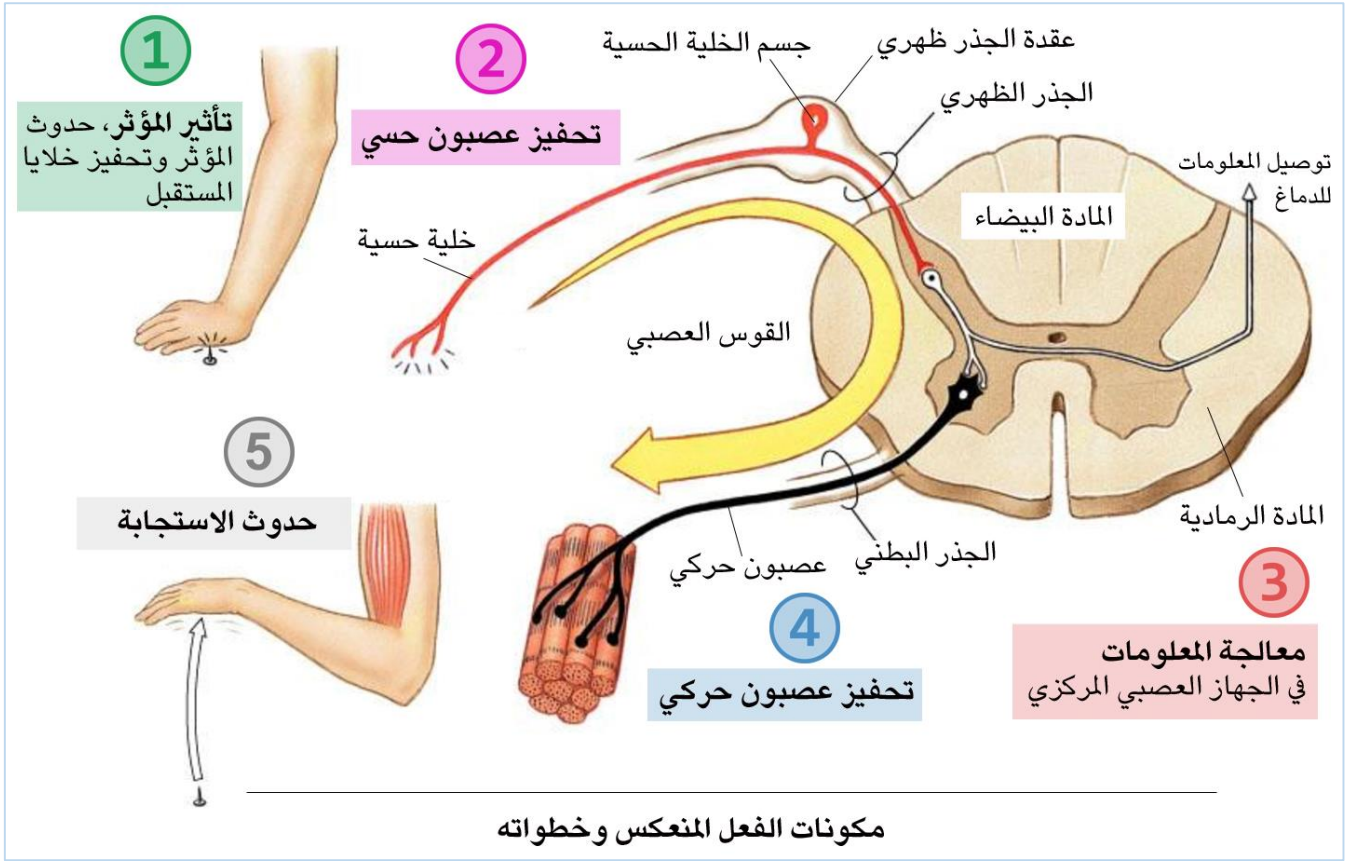
القوس العصبي Reflex Arc: هو نفسه الفعل المنعكس، يبدأ بعصبون حسي يتصل بمستقبل وينتهي بعصبون حركي يتصل بعضو استجابة كالألياف العضلية. ويمكن تمثيل القوس العصبي بالمخطط الآتي:

مؤثر --> مستقبل حسي --> عصبون حسي --> الجهاز العصبي المركزي --> عصبون حركي --> عضو استجابة

سؤال

وضح مكونات الفعل المنعكس وخطواته (ماذا يحدث في حال وخز يدك دبوس مثلاً)؟

- ١- تأثير مؤثر: مثل وخز إبرة، أو التعرض لحرارة مفاجئة، مما يؤدي إلى تنبيه الخلايا في مستقبلات الألم.
- ٢- تنبيه العصبون الحسي: يحدث جهد فعل في الزوائد الشجرية وينتقل إلى جسم الخلية في عقدة الجذر الظهرية.
- ٣- معالجة المعلومات: تبدأ العملية عندما تفرز المواد الكيميائية الناقلة من العصبونات الحسية باتجاه أغشية الخلايا العصبية الموصلة بعد الزر التشابكي، بعض الأفعال المنعكس لا يتم تنبيه العصبونات الموصلة بل الحركية مباشرة.
- ٤- تنبيه عصبون حركي: ينتقل جهد الفعل من العصبون الموصل إلى الحركي إلى عضو الاستجابة عبر الجذر البطني.
- ٥- استجابة العضو المتأثر: نتيجة إفرازات كيميائية ناقلة من الأزرار الطرفية للعصبون الحركي (انقباض العضلات مثلاً).



© FAHAD MUHANNA

الأستاذ فهد الدين غسان مهنا