

## الدرس الثاني : تنظيم الجهاز العصبي

أحمد عبدالفتاح

أجزاء الجهاز العصبي : " الجهاز العصبي المركزي + الجهاز العصبي الطرفي "

وظيفة الجهاز العصبي :

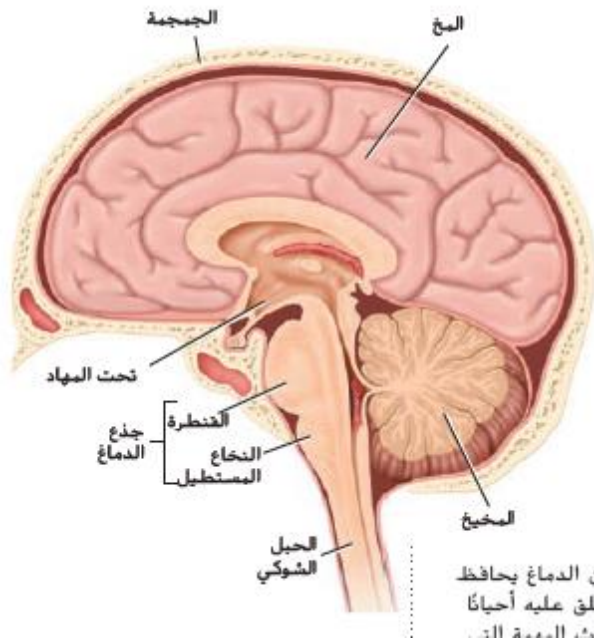
- 1- تنسيق أنشطة الجسم
- 2- ينقل الرسائل ويعالج المعلومات ويحلل الاستجابات
- 3- ينقل المعلومات الى الدماغ
- 4- تستطيع الخلايا العصبية تخزين المعلومات

أولاً : الجهاز العصبي المركزي :

1- الدماغ :

- يحتوي الدماغ على اكثر من 100 مليار خلية عصبية
- يحافظ على الاتزان الداخلي ويؤدي دوراً في كل أنشطة الجسم تقريباً ولذلك يطلق عليه " مركز التحكم "

أجزاء الدماغ



أ- المخ :

- أكبر أجزاء الدماغ
- يقسم الى نصفين كرويين يرتبطان بحزمة من الاعصاب
- مسؤول عن عمليات التفكير المرتبطة بالتعلم واللغة والذاكرة والنطق والحركات الارادية للجسم والادراك الحسي
- عمليات التفكير العليا تحدث " بالقرب من سطح الدماغ
- تزيد التلافيف والانثنيات المخية عند سطح المخ
- فتزداد المساحة السطحية لتسمح بعمليات التفكير الأكثر تعقيداً

ب- المخيخ : " مسؤول عن توازن الجسم "

- يقع في الجزء الخلفي من الدماغ
- يحافظ على وضع الجسم وتنسيق حركته
- مسؤول عن سلاسة حركة العضلات الهيكلية واتساقها
- ينظم المهارات الحركية مثل العزف على البيانو أو ركوب الدراجة

ج- جذع الدماغ : يربط الدماغ بالحبل الشوكي و يتكون من ثلاثة أجزاء

القنطرة	النخاع المستطيل	الدماغ الاوسط
تنقل الاشارات بين المخ والمخيخ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- ينقل الاشارات بين الدماغ والحبل الشوكي</li> <li>2- يساعد في تنظيم ضربات القلب</li> <li>- ضغط الدم</li> <li>- سرعة التنفس</li> <li>3- يحتوي على خلايا بينية مسؤولة عن الفعل المنعكس الشوكي للبلع والتقيؤ والسعال والعطس</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- يستقبل السيالات السمعية والبصرية</li> </ul>

د- **الدماغ البيني** : " يتكون من المهاد وتحت المهاد "

**يعمل المهاد** : كمحطة تستقبل السيالات العصبية المختلفة ثم توزعها على مراكزها المختصة في الدماغ

**تحت المهاد** : تقع بين جذع الدماغ والمخ وهي بحجم ظفر الاصبع

- ضرورية للحفاظ على الاتزان الداخلي
- **تنظم** (درجة الحرارة - والعطش - والشهية - والتوازن المائي)
- مسؤولة جزئياً: عن **تنظيم**

" **ضغط الدم والنوم والعنف والخوف والسلوك الجنسي** "

## 2- الحبل الشوكي :

- هو عمود عصبي يمتد من الدماغ الى أسفل الظهر وتحميه الفقرات
- تمتد أعصاب الحبل الشوكي منه الى أجزاء الجسم فتربطها بالجهاز العصبي المركزي

**ثانياً : الجهاز العصبي الطرفي :**

يتكون من **أعصاب شوكية** = 31 زوج **أعصاب دماغية** = 12 زوج

وينقسم الى جهازين

" **الجهاز العصبي الطرفي الجسدي** + **الجهاز العصبي الطرفي الذاتي** "

**الجهاز العصبي الجسدي :**

يتحكم في الحركات الارادية + الفعل المنعكس الشوكي مثل ارتطام القدم بالطاولة

**الجهاز العصبي الذاتي :** يتحكم في العمليات اللارادية

وينقسم الى قسمين " **السمبثاوي** - **الباراسمبثاوي** "



الجهاز العصبي الذاتي		الجدول 1
التنبيه الباراسمبثاوي	التنبيه السمبثاوي	التركيب
ضيق الحديقة/البؤبؤ	اتساع الحديقة/البؤبؤ	القرحية (عضلة بالعين)
زيادة إفراز اللعاب	انخفاض إفراز اللعاب	الغدد اللعابية
زيادة إفراز المخاط	انخفاض إفراز المخاط	مخاط الفم والأنف
انخفاض سرعة ضربات القلب وشدتها	زيادة سرعة ضربات القلب وشدتها	القلب
انقباض عضلات القصبة الهوائية	ارتخاء عضلات القصبة الهوائية	الرئة
إفراز العصارة المعدية وزيادة الحركة	انخفاض الانتباضات العضلية	المعدة
زيادة الهضم	انخفاض الانتباضات العضلية	الأمعاء الدقيقة
زيادة الإفرازات والحركة	انخفاض الانتباضات العضلية	الأمعاء الغليظة

## القسم 2 التقويم

### ملخص القسم

- يتكوّن الجهاز العصبي من جزأين رئيسين، هما: الجهاز العصبي المركزي والجهاز العصبي الطرفي.
- يتكوّن الجهاز العصبي المركزي من الدماغ والحبل الشوكي.
- يتكوّن الجهاز العصبي الطرفي من الجهاز العصبي الجسيمي والجهاز العصبي الذاتي.
- إنّ الجهاز العصبي السمبثاوي والجهاز العصبي الباراسمبثاوي فرعان من الجهاز العصبي الذاتي.

### فهم الأفكار الأساسية

1. **التمرّة الأساسية** قارن بين تركيب الجهاز العصبي المركزي و تركيب الجهاز العصبي الطرفي و اشرح العلاقة بينهما.
  2. **قوّم** أوجه الشبه والاختلاف بين الجهاز العصبي الجسيمي والجهاز العصبي الذاتي.
  3. **اشرح** أي جزء في الجهاز العصبي مسؤول عن استجابة الكر أو الفر؟ وما سبب أهمية هذه الاستجابة؟
- فكّر بشكل ناقد**
4. **صمّم** فرضية اذكر أنواع الاختبارات التي قد يجربها الباحث للتأكد من عمل أجزاء الدماغ المختلفة.
  5. **صمّم** تجربة توضح فيها تأثيرات الجهازين العصبيين السمبثاوي والباراسمبثاوي على قزحية العين.
- الكتابة في علم الأحياء**
6. **اكتب** قصة قصيرة تصف فيها وضعًا للقلب يعمل فيه الجهازان السمبثاوي والباراسمبثاوي معًا للحفاظ على الاتزان الداخلي.

## القسم 2 التقويم

1. يتكون الجهاز العصبي المركزي من الدماغ والحبل الشوكي، ويحتوي الدماغ على 100 مليار خلية عصبية متصلة ببعضها، أما الحبل الشوكي فهو عمود من الأعصاب يمتد من الدماغ إلى أسفل الظهر. أما الجهاز العصبي الطرفي، فيتكون من حزم من الخلايا العصبية تتفرع إلى كل أجزاء الجسم لإرسال المعلومات إلى الجهاز العصبي المركزي واستقبالها منه.
2. إنّ كلا الجهازين جزء من الجهاز العصبي الطرفي، فالجهاز العصبي الجسيمي يوصل المعلومات الحسية إلى الدماغ وينقل التعليمات من

- الدماغ إلى العضلات الهيكلية، أما الجهاز العصبي الذاتي، فيحمل السائلات العصبية من الدماغ إلى الغدد والأعضاء الداخلية.
3. الجهاز العصبي الذاتي، وتعتبر هذه الاستجابة مهمة لأنها تساعد في الاستجابة للخطر.
  4. الإجابة النموذجية: افحص المخيخ بواسطة ميزان الاختبار.
  5. ستتنوع الإجابات، لكن ينبغي أن توضح أن استجابة الجهاز الباراسمبثاوي تكون أكثر فاعلية عندما يكون الجسم في وضع الراحة.
  6. اقبل كل القصص التي تُظهر معرفة دقيقة لدى الطلاب.