www.almanahij-sy.com

مدونة المناهج السورية

# الدرس الرابع - وظائف الجهاز العصبي

## وظائف الجهاز العصبي المركزي

### أولاً : وظائف المخ

- المخ هو : ١- مركز الإحساس الشعوري ٢- مركز الأفعال الإرادية ٣- مركز الذاكرة و التعلم و الخبرة
- تقسم القشرة المخية إلى ثلاث مناطق وظيفية تسمى الباحات ( حسيّة - حركية - ترابطية )

**١- باحة الإحساسات العامة :**

- الموقع في الفص الجداري خلف شق رولاندو .
- الوظيفة لها دور في الإحساس الجسمي ( لمس - حرارة - ألم - ضغط )

**٢- الباحة الحسية البصرية :**

- الموقع في الفص القفوي .
- الوظيفة تستقبل السيالات العصبية الواردة من العينين و تفسرها .

**٣- الباحة الحسية السمعية :**

- الموقع في الفص الصدغي .
- الوظيفة تستقبل السيالات العصبية الواردة من الأذنين و تفسرها .

**٤- الباحة المحركة الإرادية :**

- الموقع في الفص الجبهي أمام شق رولاندو .
- الوظيفة لها دور في تحريك الجسم ( مركز الفعل الإرادي )

الباحات الحسية والمحركة في نصف الكرة المخية الأيسر

www.almanahij-sy.com

مدونة المناهج السورية

**ملاحظة :**

يتم حفظ المعلومات في المخ . و نحتاج إلى التفكير لتنشيط خلايا الدماغ و يساعد التعلّم و تكرار المعلومات على تنشيط الذاكرة و تجنب النسيان .

١- عدد وظائف المخ ؟ مركز الإحساس الشعوري و مركز الحركات الإرادية و مركز الذاكرة و التعلم و الخبرة

٢- علل تخريب الفص القفوي يسبب العمى ( فقدان الرؤية ) ؟ لوجود الباحة الحسية البصرية فيه

٣- علل تخريب الفص الصدغي يسبب الصمم ( فقدان السمع ) ؟ لوجود الباحة الحسية السمعية فيه .

٤- علل تخريب الفص الجبهي يسبب فقدان الحركات الإرادية ؟ لوجود باحة الحركة الإرادية فيه .

٥- علل تخريب الفص الجداري يسبب فقدان الأحاسيس العامة ؟ لوجود باحة الإحساسات العامة فيه .

١- ماذا ينتج عن تخريب الفص القفوي ؟ العمى ( فقدان الرؤية )

٢- ماذا ينتج عن تخريب الفص الصدغي ؟ الصمم ( فقدان السمع )

٣- ماذا ينتج عن تخريب الفص الجبهي أمام شق رولاندو ؟ فقدان الحركات الإرادية

٤- ماذا ينتج عن تخريب الفص الجداري خلف شق رولاندو ؟ فقدان الإحساسات العامة .

٥- أين يتم حفظ المعلومات ؟ في المخ

٦- ما أفضل طريقة لتنشيط خلايا الدماغ ؟ التفكير .

٧- علل أهمية التعلم و تكرار المعلومات في المخ ؟ لتنشيط الذاكرة و تجنب النسيان

٨- ما هي أفضل الطرق لتنشيط الذاكرة و تجنب النسيان ؟ التعلم و تكرار المعلومات

## ثانياً : وظائف المخيخ

١- ينسق المخيخ التقلصات العضلية ليضمن توازن الجسم في أثناء الحركة و السكون .

٢- يسهم المخيخ في ضبط الفعاليات العضلية السريعة كالجري و العزف الموسيقي .

١- علل ينسق المخيخ التقلصات العضلية ؟ ليضمن توازن الجسم أثناء الحركة و السكون .

٢- ماذا ينتج عن استئصال المخيخ لدى حمامة ( مثلاً ) ؟ تتمايل في سيرها . ( عدم التوازن ) ( ماذا ينتج ٢٠٢١ )

٣- علل يتمايل ( الحمام ) في سيره عند استئصال المخيخ لديه؟

لأن المخيخ مسؤول عن تنسيق التقلصات العضلية لضمان توازن الجسم

www.almanahij-sy.com


## ثالثاً : وظائف البصلة السيسائية

- تعد البصلة السيسائية مركزاً للكثير من الأفعال الانعكاسية ( اللاإرادية ) بمادتها الرمادية .
- تسمى هذه الأفعال بالمنعكسات البصلية .

مثل : حركات التنفس - وقف حركات القلب - إفراز اللعاب - حركات المضغ و البلع .

- أما مادتها البيضاء فهي طريق لنقل السيالات العصبية .

١- ما وظيفة البصلة السيسائية ؟ ١- مركز للمنعكسات الانعكاسية بمادتها الرمادية .

٢- طريق لنقل السيالات العصبية بمادتها البيضاء .

٢- ما وظيفة المادة الرمادية للبصلة السيسائية ؟ مركز للأفعال الانعكاسية ( اللاإرادية )

٣- ما وظيفة المادة البيضاء للبصلة السيسائية ؟ طريق لنقل السيالات العصبية .

٤- علل حركات التنفس و إفراز اللعاب منعكسات بصلية ؟ لأن مركزها المادة الرمادية للبصلة السيسائية

٥- علل عدم القدرة على التحكم بضربات القلب - حبس الأنفاس - التحكم بإفراز اللعاب ؟
لأنها أفعال انعكاسية ( لاإرادية ) مركزها المادة الرمادية للبصلة السيسائية .

٦- مازا ينتج عن تخريب البصلة السيسائية ؟ وقف حركات القلب و التنفس ومن ثم الموت

## رابعاً : وظائف النخاع الشوكي

- يعد النخاع الشوكي مركزاً لبعض الأفعال الانعكاسية ( اللاإرادية ) بمادته الرمادية .
- تسمى هذه الأفعال بالمنعكسات الشوكية . مثل : المشي اللاشعوري - إفراز العرق .
- أما مادتهِ البيضاء فهي طريق لنقل السيالة العصبية .

١- ما وظيفة النخاع الشوكي ؟ ١- مركز لبعض الأفعال الانعكاسية بمادته الرمادية .

٢- طريق لنقل السيالات العصبية بمادته البيضاء .

٢- ما وظيفة المادة الرمادية للنخاع الشوكي ؟ مركز لبعض الأفعال الانعكاسية ( اللاإرادية )

٣- ما وظيفة المادة البيضاء للنخاع الشوكي ؟ طريق لنقل السيالات العصبية .

٤- علل المشي اللاشعوري و إفراز العرق منعكسات شوكية ؟ لأن مركزها المادة الرمادية للنخاع الشوكي

٥- علل عدم القدرة على التحكم بإفراز العرق ؟ لأنه فعل انعكاسي مركزه المادة الرمادية للنخاع الشوكي .

٦- مازا ينتج عن تخريب القطعة القطنية في النخاع الشوكي ؟ شلل في الطرفين السفليين

www.almanahij-sy.com

منصة المناهج السورية

* قارن بين المنعكسات البصلية و المنعكسات الشوكية من حيث ( المركز العصبي - أمثلة ) .

| وجه المقارنة | المركز العصبي | أمثلة |
|---|---|---|
| المنعكسات البصلية | المادة الرمادية للبصلة السيسائية | البلع - الضغ |
| المنعكسات الشوكية | المادة الرمادية للنخاع الشوكي | التعرق |

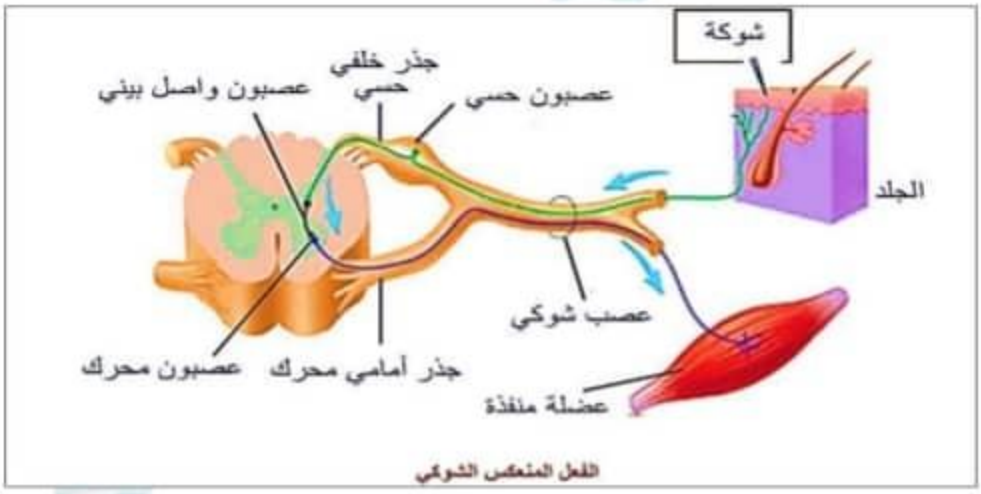
## عناصر الحركة الانعكاسية :

عند وخز الجلد بشوكة ( حس الألم ) تتشكل سيالة عصبية تبدأ من :

الجلد - عصبون حسي ينقل السيالة العصبية الحسية - عصبون واصل في النخاع الشوكي – عصبون محرّك ينقل السيالة العصبية الحركية - العضو المنفذ (العضلات)

❖ **و منهُ نستنتج عناصر الحركة الانعكاسية الخمس ( القوس الانعكاسية ) :**

مستقبل حسي - عصبون حسي - عصبون واصل في المادة الرمادية للنخاع الشوكي - عصبون محرّك - العضو المنفذ



الفعل المنعكس الشوكي

## ملاحظة :

❖ يُشارك في القوس الانعكاسية ثلاثة أنواع من العصبونات تختلف بحسب وظيفتها و هي :

١- عصبون حسّي ٢- عصبون واصل ٣- عصبون حركي

❖ النخاع الشوكي و البصلة السيسائية مركز لبعض الحركات الانعكاسية بمادتهما الرمادية .

و طريق لنقل السيالات العصبية الحسية و الحركية بمادتهما البيضاء .

## الأفعال الانعكاسية

هي حركات لا إرادية تحدث دون تدخل المخ . مركزها المادة الرمادية للبصلة السيسائية و النخاع الشوكي

www.almanahij-sy.com

مدونة المناهج السورية

**رابعاً : تمّ إنجاز ثلاث تجارب مخبرية على ثلاثة ضفادع حيّة. يلخّص الجدول الآتي التجارب ونتائجها :**

التجربة الأولى : تنبيه ضفدع سليم بمنبهات مختلفة - النتيجة : استجابة بحركات مختلفة

التجربة الثانية : وخز أصابع الطرف الخلفي لضفدع مخرّبة الدماغ ونخاعها الشوكي سليم

النتيجة : ثني الطرف الخلفي المنبه

التجربة الثالثة : وخز أصابع الطرف الخلفي لضفدع مخرب النخاع الشوكي وبقاء الدماغ سليم

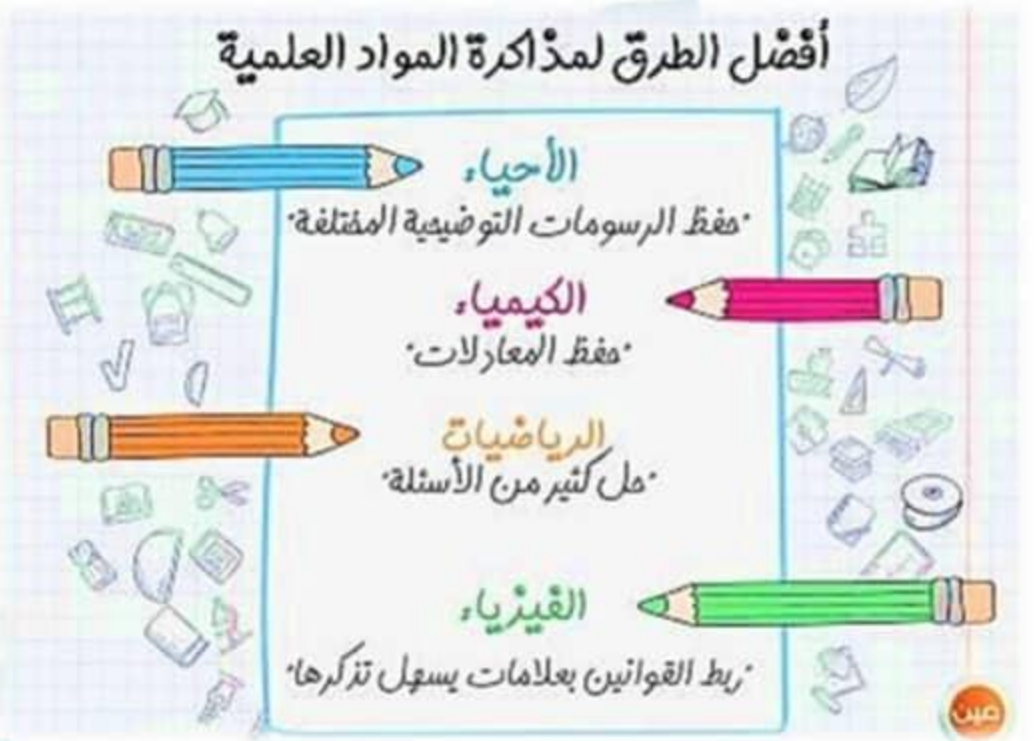
النتيجة : عدم ثني الطرف الخلفي المنبه

- أيّ من التجارب السابقة توضّح كلّ من الوظائف الآتية :

- وظيفة النخاع الشّوكي كمركز للأفعال الانعكاسية . التجربة الثانية .

- الحسّ الشعوري . التجربة الأولى .

- وظيفة النخاع كطريق لنقل السّيالة العصبية . التجربة الثالثة



www.almanahij-sy.com


١- قام شخص بتنسيق بقة وبعد قرصته شوكة احمرّ أصابعه فأبعد يده بسرعة ماذا تسمى هذا الفعل ؟
و ما مسار السيالة العصبية في هذا الفعل ؟ يسمى فعل انعكاسي ( شوكي )
مسار السيالة : مستقبل حسي - عصبون حسي - عصبون واصل في المادة الرمادية للنخاع الشوكي - عصبون محرك - العضو النفذ

٢- عدد ( بالترتيب ) أنواع العصبونات المشاركة في القوس الانعكاسية ؟ عصبون حسي - واصل - محرك

٣- ما وظيفة العصبون الحسي ؟ نقل السيالة العصبية الحسية من المستقبل الحسي إلى المركز العصبي .

٤- ما وظيفة العصبون الواصل ؟ يصل وظيفياً بين العصبون الحسي و العصبون المحرك .

٥- ما وظيفة العصبون المحرك ؟ نقل السيالة العصبية الحركية من المركز العصبي إلى العضو النفذ .

## التقويم الذاتي صفحة 47

**أولاً : أختار الإجابة الصّحيحة في كلّ ممّا يأتي :**

١- يقع مركز إفراز اللّعاب في المادة الرمادية لـ :

أ- المخ ب- المخيخ ج- البصلة السيسائية د- النخاع الشوكي

٢- توجد الباحة السمعية في الفص :

أ- القفوي ب- الجداري ج- الجبهي د- الصدغي

**ثانياً : أذكر وظيفة واحدة لكلّ من :**

المخ : ١- مركز الحس الشعوري ٢- الفعل الارادي ٣- مركز الذاكرة و التعلم و الخبرة

المخيخ : ١- ينسق التقلصات العضلية ليضمن توازن الجسم في أثناء الحركة و السكون
٢- يُسهم في ضبط الفعاليات العضلية السريعة كالجري والعزف .

المادة البيضاء في البصلة السيسائية : طريق لنقل السيالات العصبية .

المادة الرمادية في النخاع الشوكي : مركز لبعض الأفعال الانعكاسية ( اللاإرادية ).

**ثالثاً : أصوّب من دون تغيير ما تحته خطّ في كلّ ممّا يأتي :**

١- تتشكّل سيالة عصبية حركية تصل إلى مركز الشمّ في قشرة المخ في أثناء تنبيه العصب الشمّي .
تتشكل سيالة عصبية حسيّة

٢- توجد الباحة المحركة الإرادية خلف شقّ ( رولاندو ) في الفصّ الجداري . توجد باحة الاحساسات العامة

٣- تعدّ الباحة المحرّكة خلف شق ( رولاندو ) المركز العصبي للأفعال الإرادية .
تعد الباحة المحرّكة أمام شق ( رولاندو )