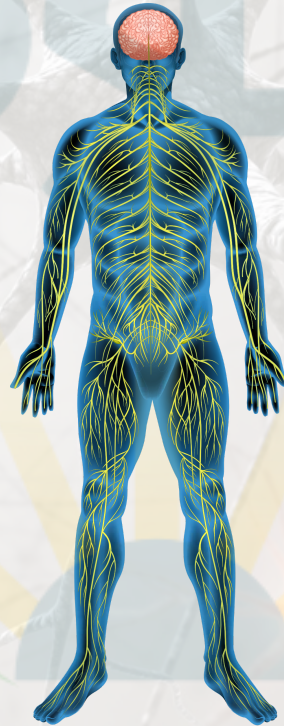


ملخص التنسيق الوظيفي في العضوية

(1) الإتصال العصبي



2023-2024

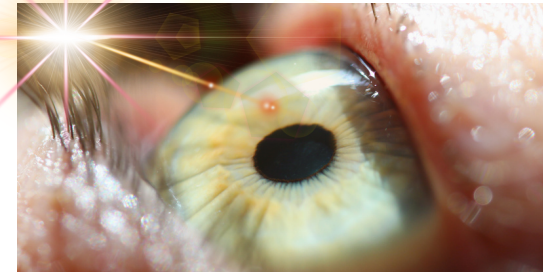
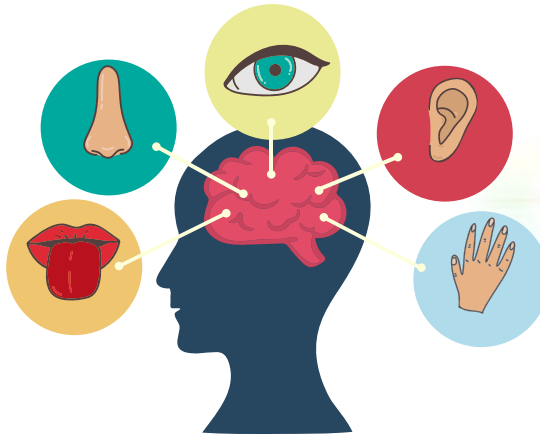
من إعداد: تعليم كوم

4AM

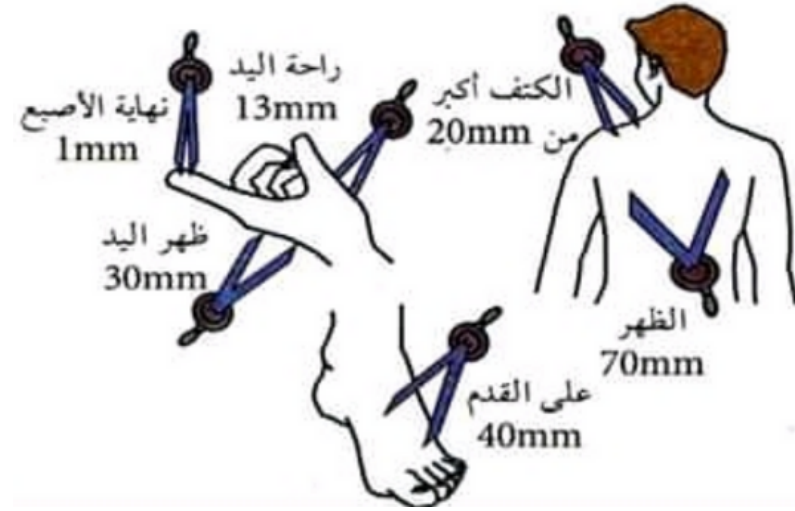
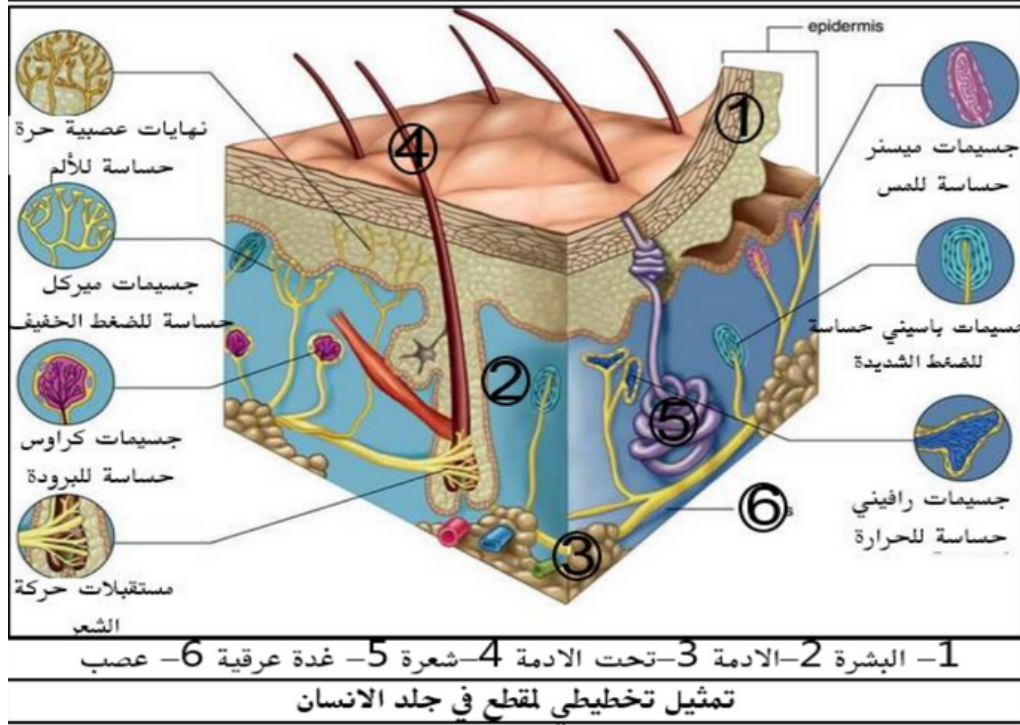
أعضاء الحس عند الإنسان

المنبهات الخارجية	الأعضاء الحسية	الحواس
- الضوء	- العين	- البصر (الرؤية)
- الأصوات	- الأذن	- السمع
- الروائح (زكية... كريهة...)	- الأنف	- الشم
- الأنواع (حلو.. مالح... حامض.. مر..)	- اللسان	- التذوق
- الحرارة ، البرودة، الضغط، الألم...	- الجلد	- اللمس

- يتصل الإنسان بمحيطه الخارجي بواسطة حواسه و لكل حاسة عضو خاص و منبه خاص
- المستقبل الحسي بنية متخصصة توجد في كل عضو حسي، يقوم بالتقاط تنبيهات الوسط الخارجي



يمكن أن يكون للعضو الحسي عدة أنماط من المستقبلات الحسية مثال : حاسة اللمس

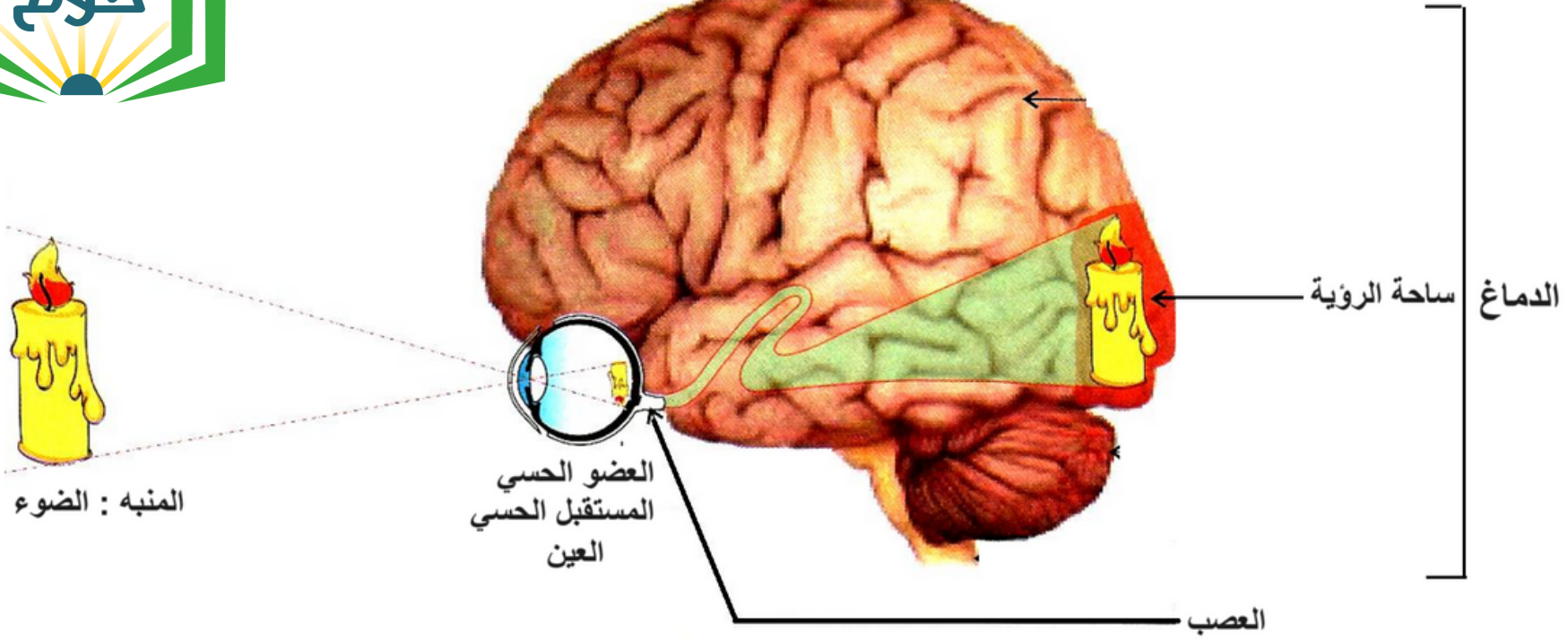


يمكن وصف المستقبلات المبيّنة في الوثيقة بأنها مستقبلات حسّية نوعية (متخصصة) أي لكل مستقبل حسّي منبه معيّن

الارتباط العضوي بين المستقبلات الحسية و المركز العصبي



مثال : حدوث عملية الرؤية



المنبه : الضوء

المستقبل الحسي:
العين

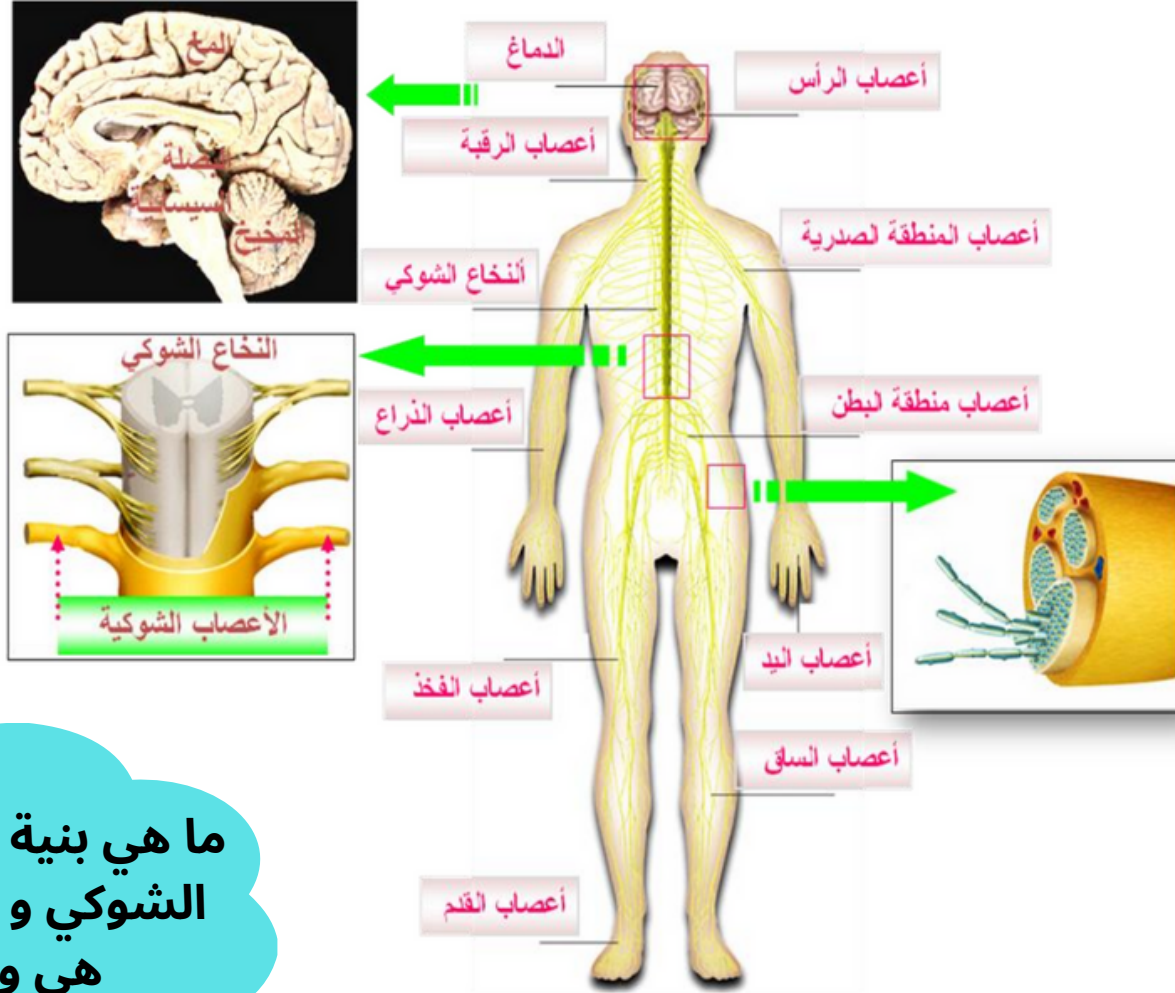
الناقل الحسي :
العصب

المركز العصبي:
ساحة الرؤية

رأينا سابقا المنبهات و المستقبلات الحسية ماذا
عن الأعصاب والمراكز العصبية؟
ما هي البنية التشريحية للجهاز العصبي؟

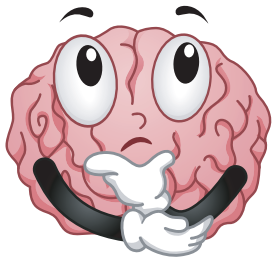


البنية التشريحية للجهاز العصبي:



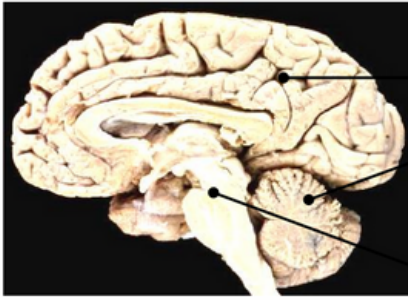
رسومات تخطيطية و صور لأجزاء الجملة العصبية

ما هي بنية الدماغ و النخاع
الشوكي و العصب؟ و ما
هي وظائفها؟



نلاحظ أن الأجزاء الرئيسية هي:
1) الدماغ 2) النخاع الشوكي 3) الأعصاب

1) مكونات الدماغ

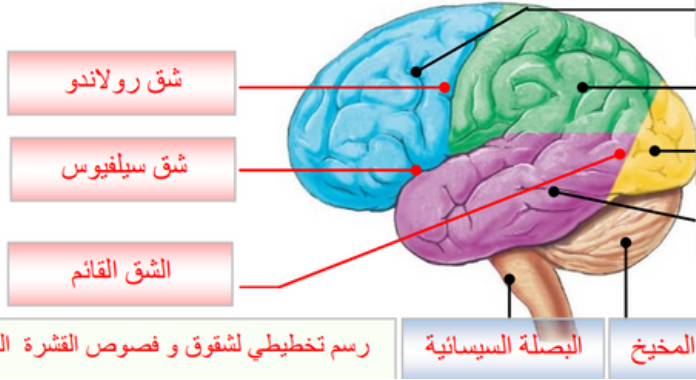
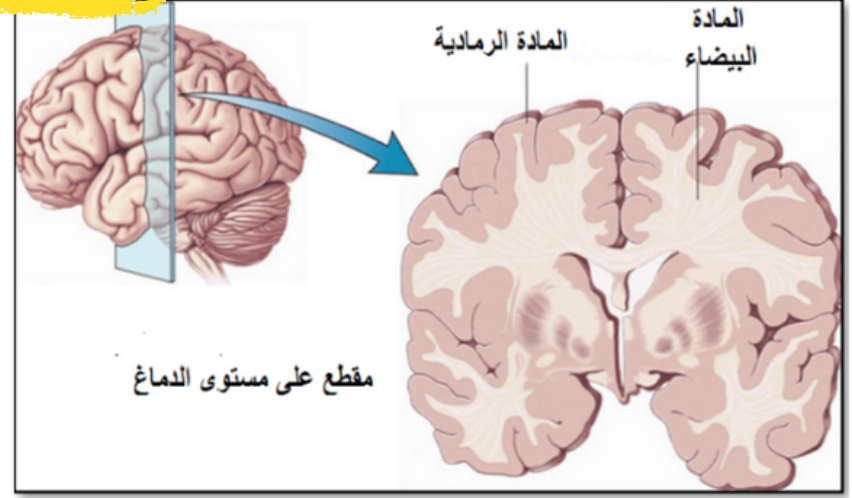


نصف كرة مخية و بها تلافيف

المخيخ

البصلة السيسانية

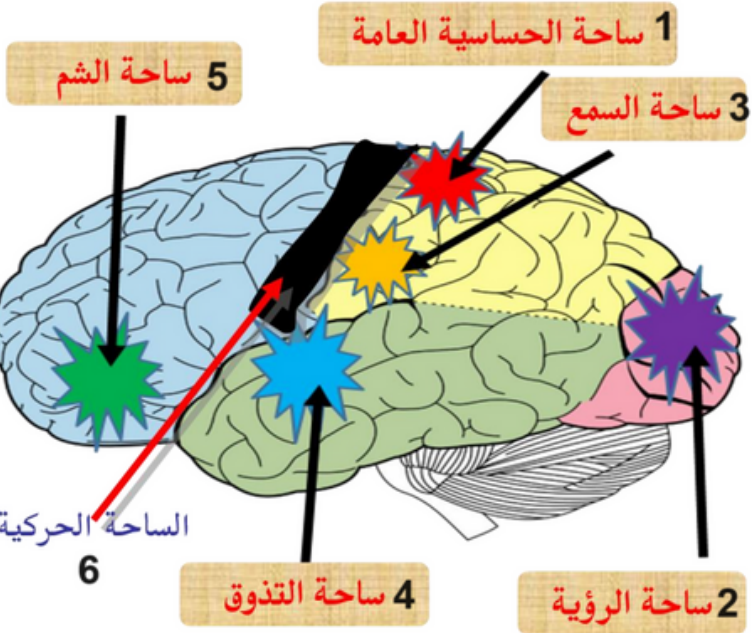
مقطع طولي
في الدماغ



مقطع على مستوى الدماغ



رسم تخطيطي لشقوق و فصوص القشرة المخية



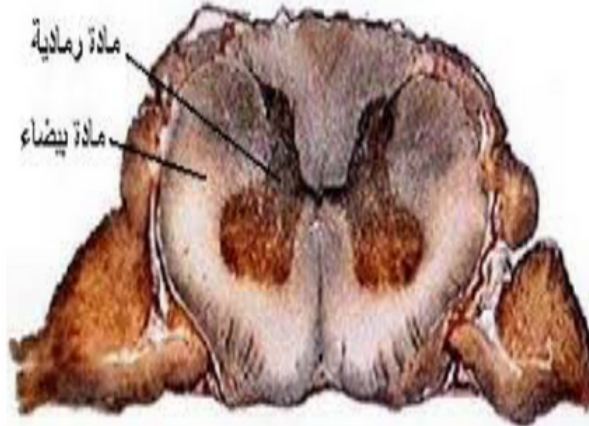
الملاحظات الطبية	المنطقة المصابة
انعدام القدرة على اللمس	1
عمى جزئي أو كلي	2
انخفاض السمع أو صمم	3
فقد القدرة على تمييز مذاق الأغذية	4
فقد القدرة على تمييز الروائح	5



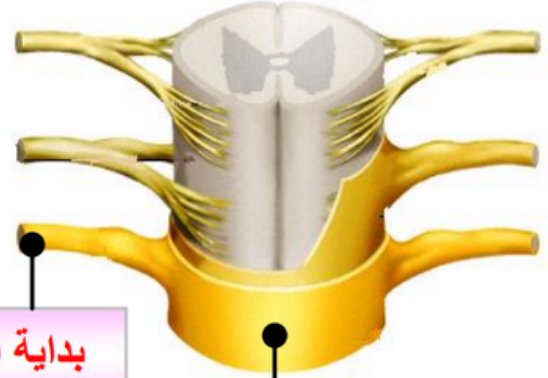
إمّا تمر عبر الرسالة
العصبية

(2) النخاع الشوكي

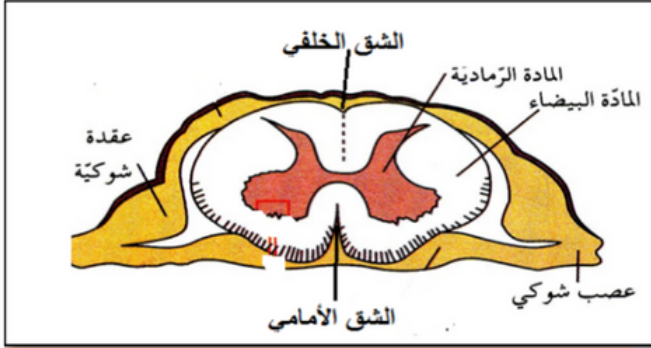
إمّا مركز عصبي



مقطع على مستوى النخاع الشوكي



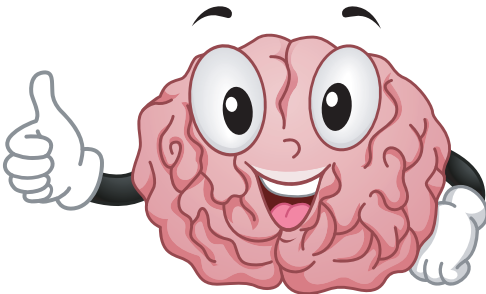
النخاع الشوكي



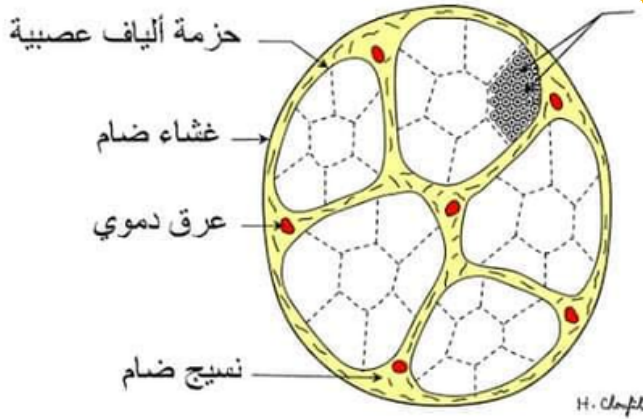
3:رسم تخطيطي لمقطع على مستوى النخاع

النخاع الشوكي

- الإحساس الشعوري (الإحساس العام الواعي) تمر عبره الرسالة العصبية الحسية
- الحركة اللاإرادية: هو مركز عصبي (يعالج الرسالة العصبية) يحول الرسالة العصبية الحسية إلى رسالة عصبية حركية و الحركة الإرادية: تمر عبره الرسالة العصبية الحركية



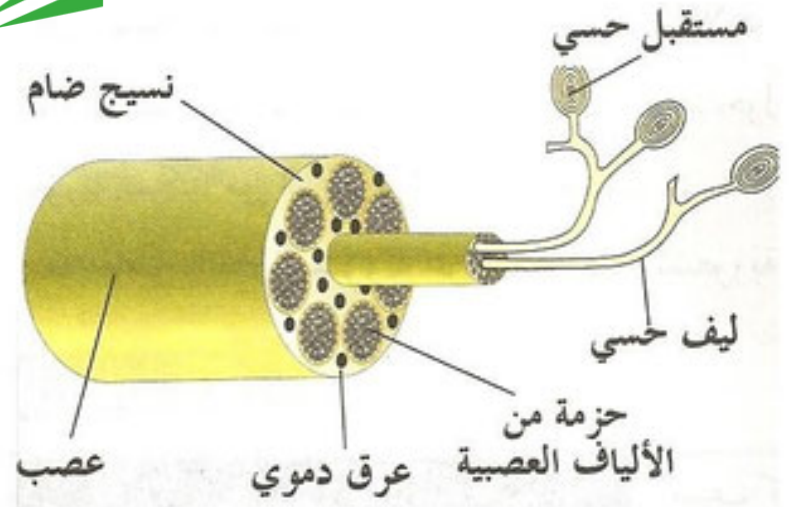
3) العصب



مقطع عرضي لعصب

وصف بنية العصب: يوجد في العصب حزم من الألياف العصبية متموضعة إلى جانب بعضها و المشدودة بواسطة نسيج ضام تتخلله أوعية دموية

دور العصب:
نقل الرسالة العصبية الحسية من العضو الحسي إلى المركز العصبي ونقل الرسالة العصبية الحركية من المركز العصبي إلى العضو المنفذ

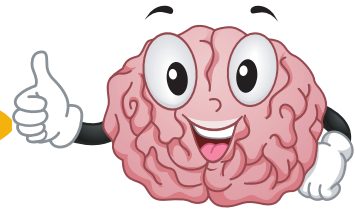


رسم تخطيطي يوضح العلاقة بين العصب والمستقبلات الحسية

ما هي الرسالة العصبية؟
وكيف تتولد؟

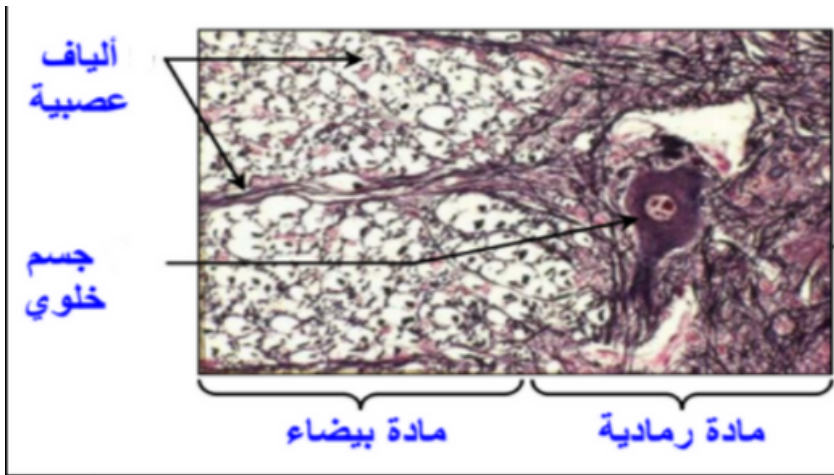
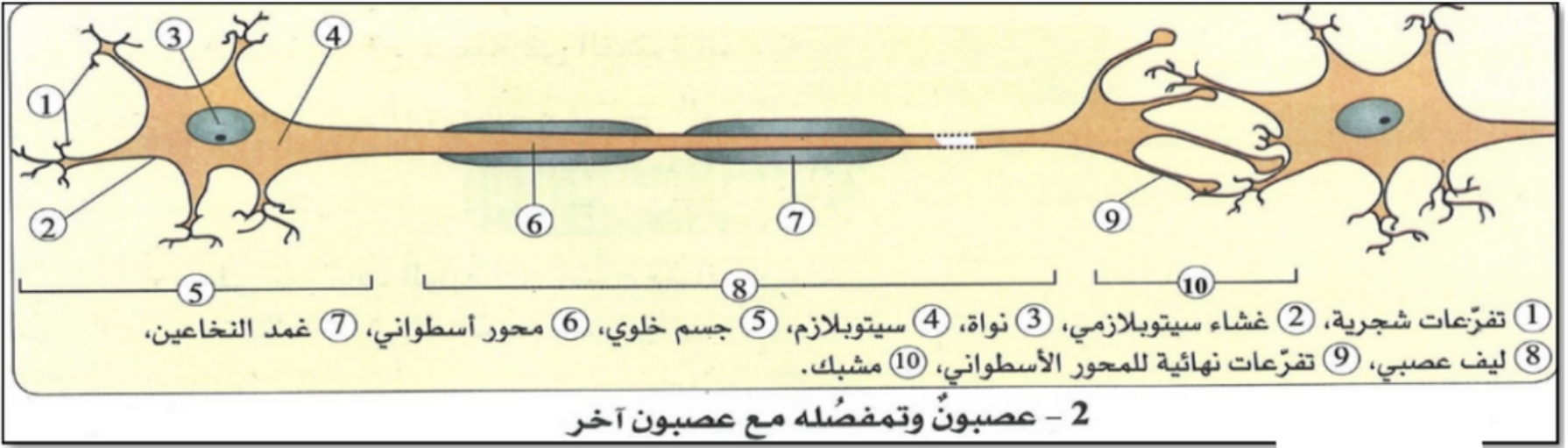


لنفهم ما هي الرسالة العصبية وجب أولاً التعرف على العصبون (الخلية العصبية)

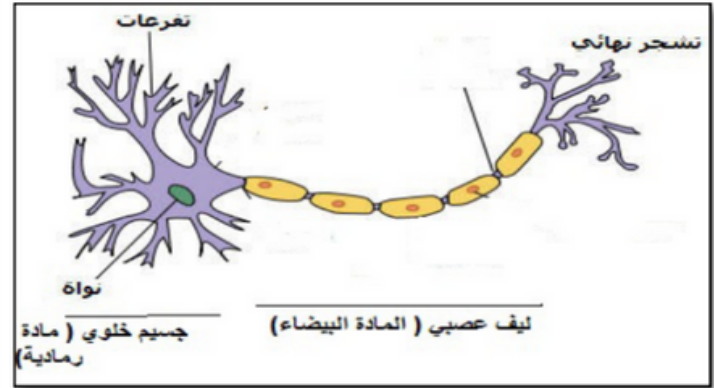


العصبون (الخلية العصبية):

العصبون هو خلية عصبية و هو الوحدة الأساسية للتواصل في الجهاز العصبي



المادة الرمادية والبيضاء في النخاع



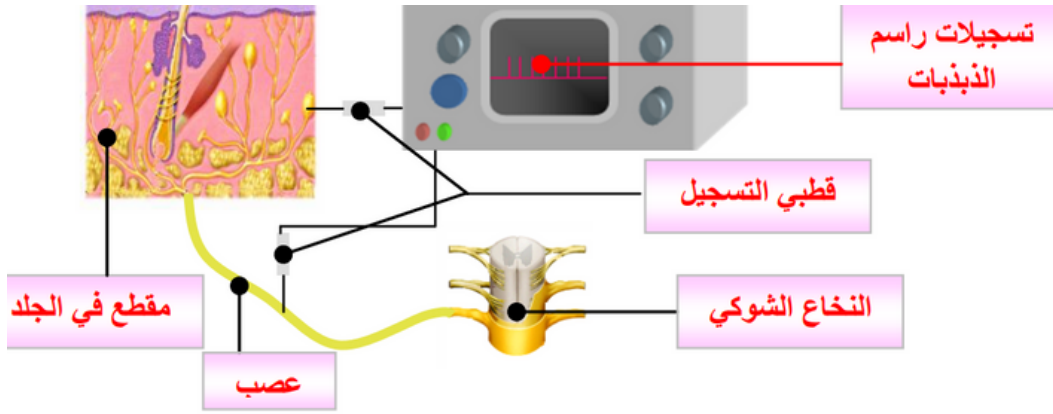
(خلية عصبية) عصبون

1) مظهرها



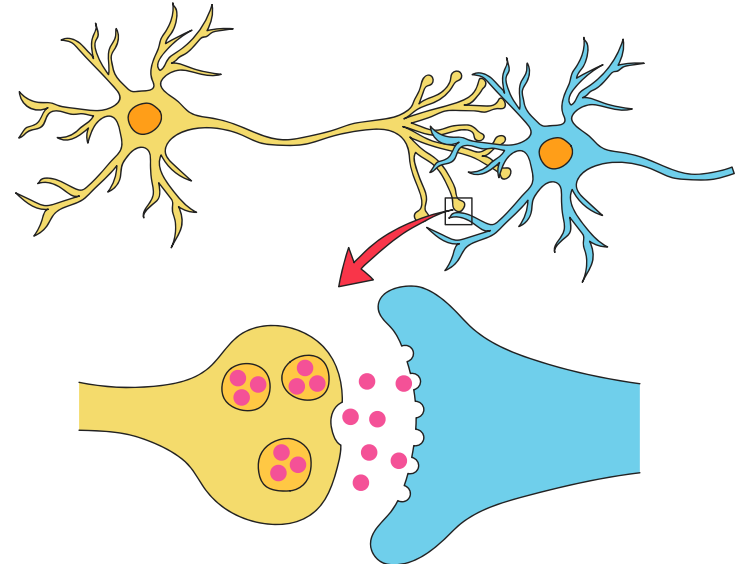
الرسالة العصبية

يمكن توضيح الرسالة العصبية بجهاز راسم الذبذبات المهبطي (راسم الاهتزازات المهبطي / أوسيلوسكوب) و هو عبارة عن جهاز إلكتروني يقيس تغيّرات فرق الكمون الكهربائي و يسمح بمشاهدة الظواهر الكهربائية السريعة التي تظهر على الشاشة على شكل إشارات كهربائية



- عند تثبيت مستقبل حسي مرتبط بليف عصبي متصل بهذا الجهاز نلاحظ على الشاشة إشارات كهربائية تدل على أن الرسالة العصبية ذات طبيعة كهربائية

- تنتقل الرسالة العصبية من عصبون إلى آخر على مستوى مناطق اتصال تدعى بالمشابك حيث تكون الرسالة العصبية على مستواها ذات طبيعة كيميائية



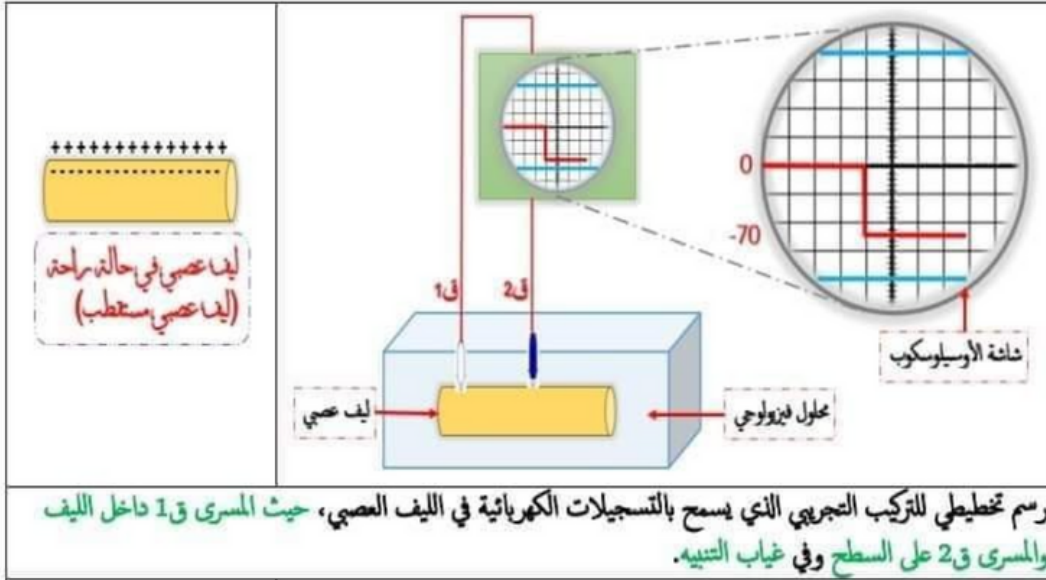
2) كِمْون الراحة وكمون العمل



الرسالة العصبية

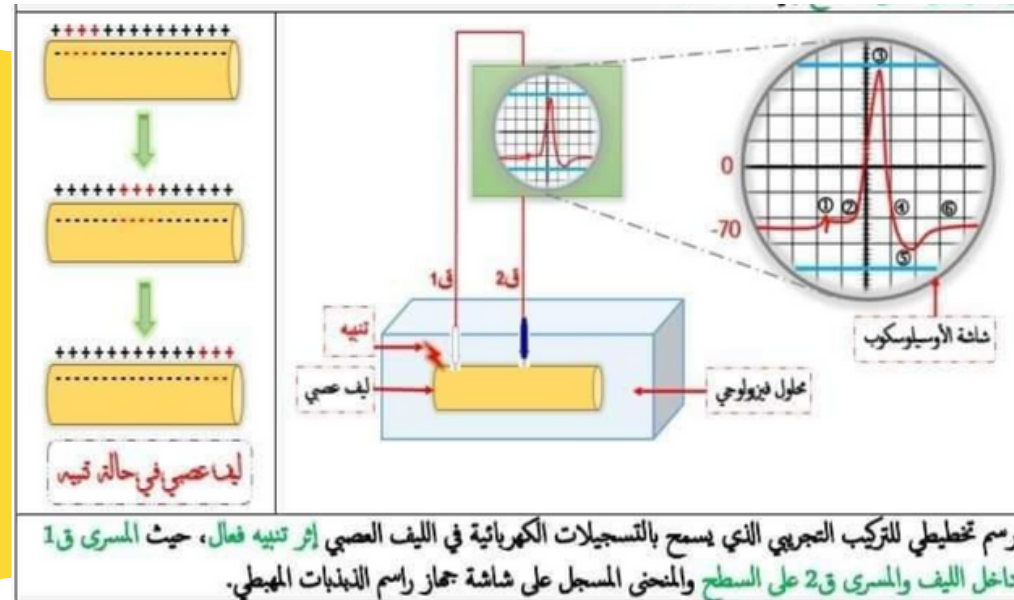
كمون الراحة

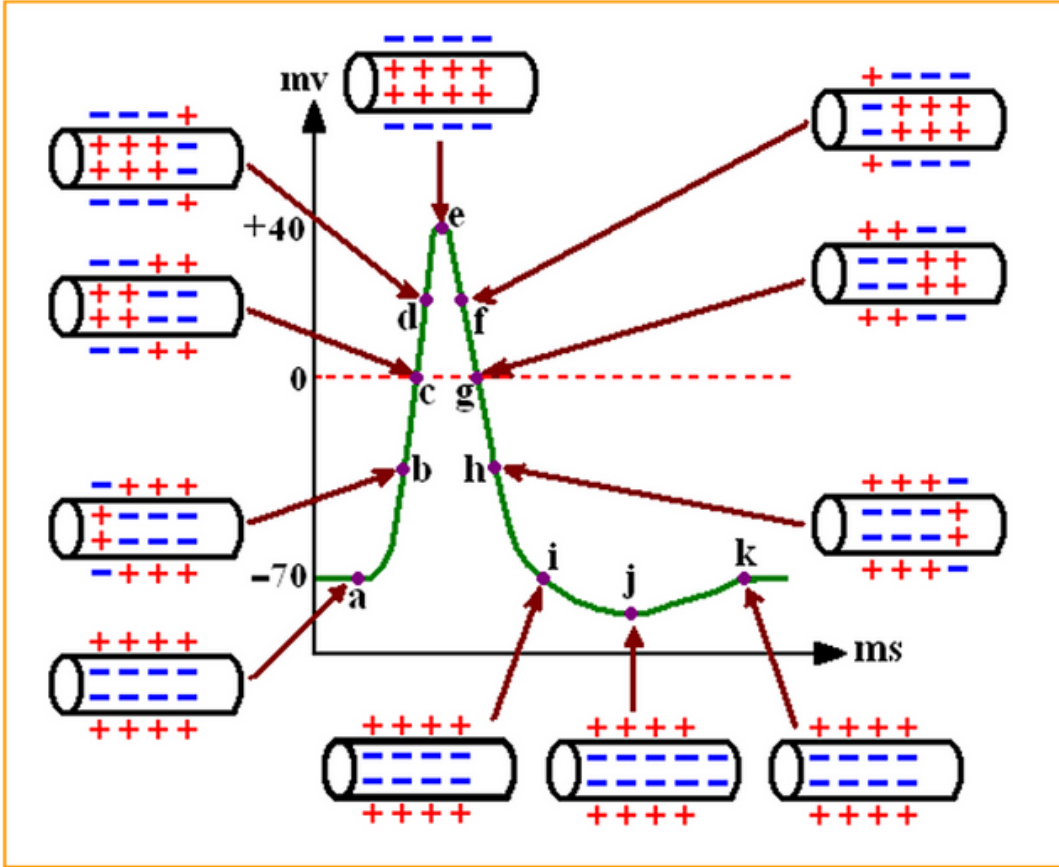
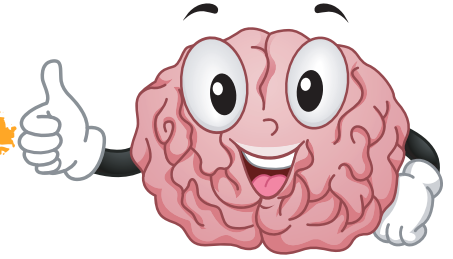
في حالة **عدم تنبيه العصب**، يظهر على شاشة الراسم الاهتزاز المهبطي مسح أفق (المنحنى ثابت عند -70) دليل على أن **العصب مستقطب** أي يحمل شحنات موجبة على السطح و أخرى سالبة على المقطع



كمون العمل

في حالة **التنبيه الفعال للعصب**، يظهر على شاشة الراسم الاهتزاز المهبطي منحنى أحادي الطور دليل على **زوال استقطاب العصب** حيث يحدث عكس للشحنات خلافا للعادة أي عند نقطة التنبيه يكون السطح بشحنات سالبة و المقطع بشحنات موجبة لينتشر بعدها على طول العصب المنبه

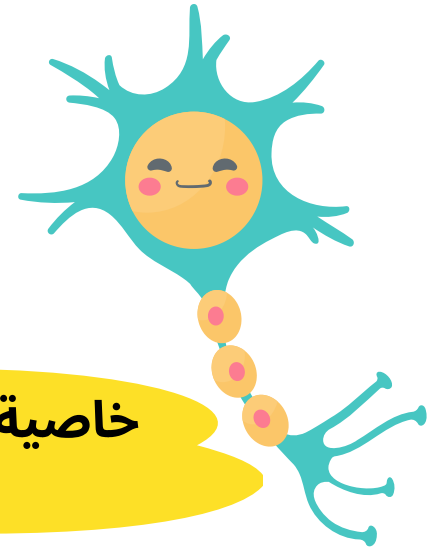




- عند a: الزمن الضائع
- بين a و e: زوال الاستقطاب
- بين e و i: عودة الاستقطاب
- بين i و k: فرط الاستقطاب



خاصية الاستقطاب أي أن الليف العصبي شحناته موجبة على سطحه و شحنات سالبة بمقطعه



الجهاز العصبي

الأعضاء المحيطية

الأعضاء المركزية

الدماغ

النخاع الشوكي

المخ

المخيخ

البصلة
السياسية

المادة
البيضاء
محيطية

المادة
الرمادية
مركزية

المادة
الرمادية
محيطية

المادة
البيضاء
مركزية

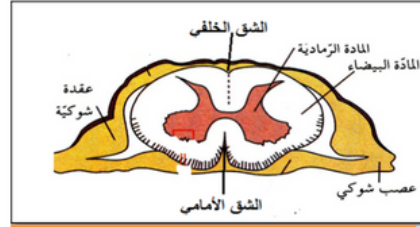
الأعصاب

الأعصاب
الشوكية

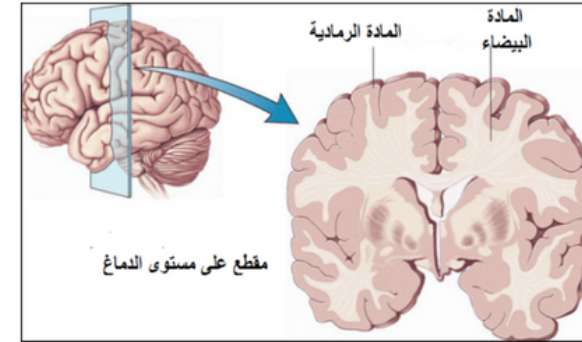
عددتها 31 زوج

الأعصاب
القحفية

عددتها 12 زوج



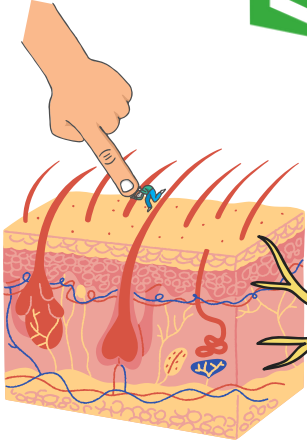
3:رسم تخطيطي لمقطع على مستوى النخاع



مقطع على مستوى الدماغ



منبه فعّال

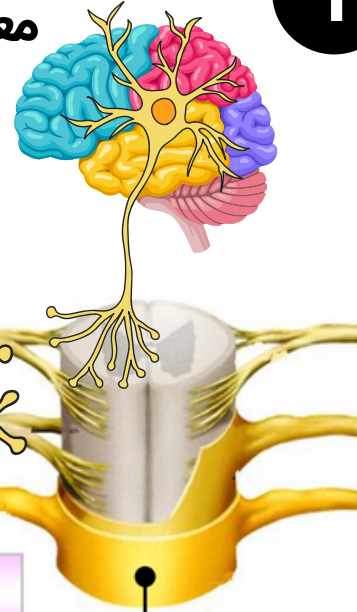


عصب حسي

ناقل الرسالة العصبية
الحسية

عضو حسي /
مستقبل حسي

بداية ا



النخاع الشوكي
تمر عبره الرسالة
العصبية الحسية

منبه فعّال

عضو حسي /
مستقبل حسي



عصب حسي
ناقل الرسالة العصبية
الحسية

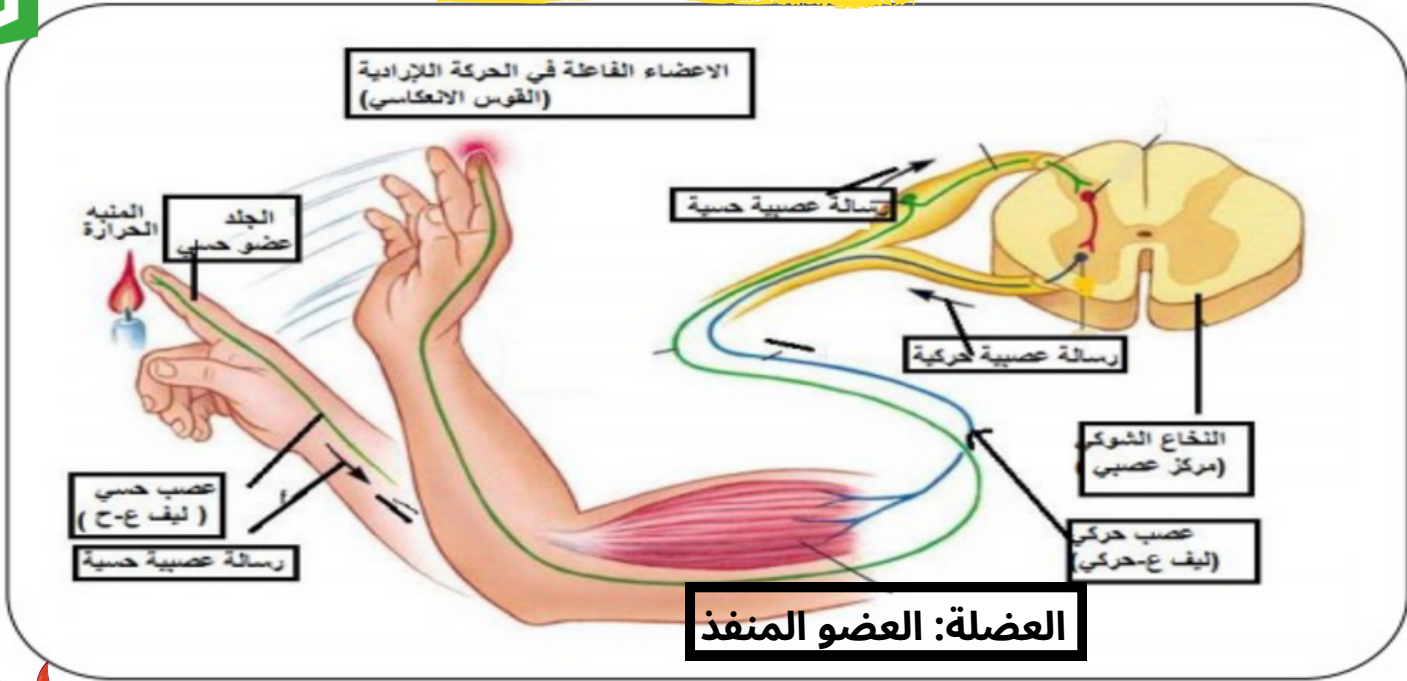


تمر عبره الرسالة
العصبية الحركية

عصب حركي
ناقل الرسالة العصبية
الحركية

العضلة: العضو
المنفذ

الحركة اللاإرادية



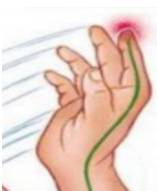
عضو حسي (الجلد)
مستقبل حسي

عصب حسي
ينقل الرسالة العصبية الحسية

مركز عصبي
النخاع الشوكي
يحوّل الرسالة العصبية الحسية إلى رسالة عصبية حركية

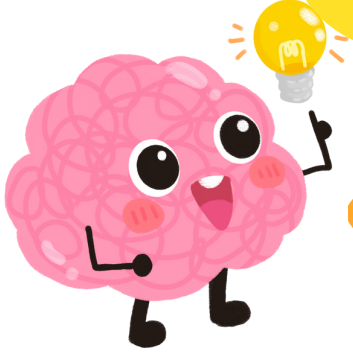
عصب حركي
ينقل الرسالة العصبية الحركية

العضو المنفذ
(العضلة)



ماذا يحدث إذا توقف عمل أحد الأعضاء الفاعلة في الفعل اللاإرادي ؟

الأعضاء المتدخلة في الفعل اللاإرادي هي: العضو الحسي، العصب الحسي، المركز العصبي (النخاع الشوكي)، العصب الحركي، العضو المنفذ (العضلة) ولا يمكن حدوث حركة لاإرادية بدون وجود منبه فعال لكن كيف تم تحديد هذه الأعضاء المتدخلة في الفعل اللاإرادي؟



تم تحديد الأعضاء الفاعلة في الفعل اللاإرادي من خلال إجراء مجموعة من التجارب على ضفدعة شوكية (مخربة الدماغ)



التجارب



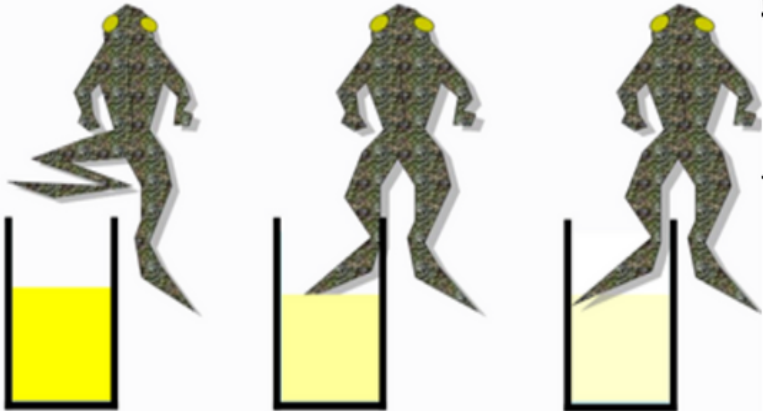
التجربة الأولى: (الهدف منها ضبط شدة المنبه)

نقوم بتنبيه جلد الطرف الخلفي الأيسر لضفدعة شوكية (مخربة الدماغ) في محاليل مختلفة التركيز

الملاحظة: سحب الطرف المنبه عند استعمال محلول حامض مركز و عدم سحبه في المحاليل أقل تركيزا

الاستنتاج: الدماغ لا يتدخل في الحركات اللاإرادية، و لحدوث استجابة يجب أن يكون

التنبيه فعالا



محلول حامض مركز

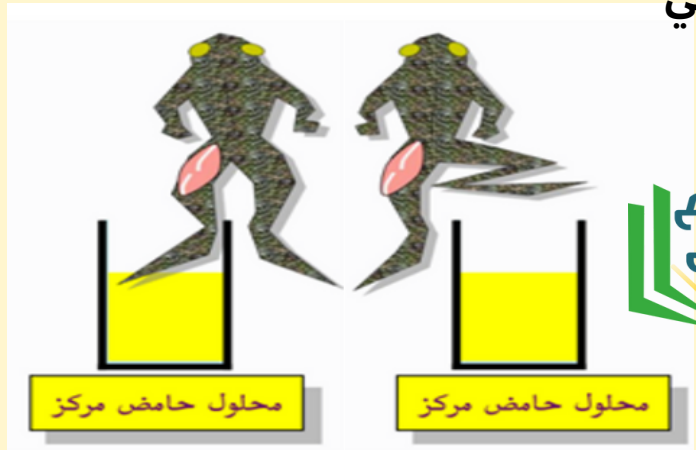
محلول متوسط الحموضة

محلول حامض مخفف

التجربة 2: (الهدف منها توضيح أهمية المستقبل الحسي في الحركة الإرادية)
 نخدر جلد الطرف الخلفي الأيسر لضفدعة شوكية باستعمال الإيثر ثم نقوم بتنبيه الطرف تنبيهها فعلا **الملاحظة:** عدم سحب الطرف المخدر **الاستنتاج:** يتدخل **الجلد** في الحركات الإرادية كمستقبل حسي



التجربة 3أ: (الهدف منها توضيح أهمية الناقل الحسي "العصب الحسي الحركي" في الحركة الإرادية)
 نقطع العصب الوركي للطرف الخلفي الأيسر لضفدعة شوكية ثم نقوم بتنبيه الطرف الأيسر تنبيهها فعلا **الملاحظة:** عدم سحب الطرف المنبّه ثم ننبه الطرف الخلفي الأيمن السليم تنبيهها فعلا **الملاحظة:** سحب الطرف المنبه **الاستنتاج:** يتدخل **العصب** الوركي في الحركات الإرادية كناقل للرسالة العصبية الحسية



التجربة 3ب: نقوم بتنبيه النهاية المركزية ثم النهاية المحيطية لنفس الضفدعة (مقطوعة العصب الوركي) تنبيهها فعلا **الملاحظة:**
 (A) عدم سحب الطرف المنبه عند تنبيه النهاية المركزية وسحب الطرف المقابل (الأيمن)
 (B) سحب الطرف عند تنبيه النهاية المحيطية **الاستنتاج:** يتدخل **العصب** الوركي في الحركات الإرادية كناقل للرسالة العصبية الحسية و الحركية

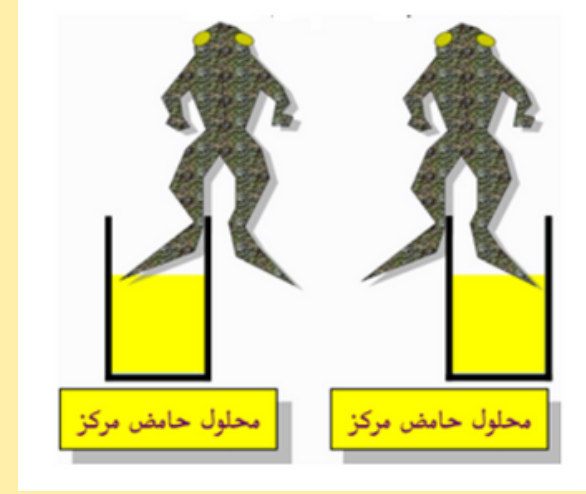


التجربة 4: (الهدف منها توضيح أهمية المركز العصبي "النخاع الشوكي" في الحركة اللاإرادية)

نخرب النخاع الشوكي لضفدعة شوكية بإبرة ثم نقوم بتنبيه الطرف الخلفي الأيسر ثم الأيمن

الملاحظة: عدم سحب الطرف المنبه (الأيمن و الأيسر)

الاستنتاج: يتدخل **النخاع الشوكي** في الحركات اللاإرادية كمركز عصبي مسؤول عن معالجة الرسالة العصبية الحسية وتحويلها إلى رسالة عصبية حركية



التجربة 5: (الهدف منها توضيح أهمية العضو المنفذ للحركة اللاإرادية "العضلة")

نكشف عن العضلة الساقية لضفدعة شوكية و نقطع الوتر ثم ننبه النهاية المحيطية للعصب الوركي تنبيهها فعلا

الملاحظة: عدم سحب الطرف المنبه

الاستنتاج: تتدخل **العضلة** في الحركات اللاإرادية كعضو منفذ للحركة اللاإرادية

تنبيه النهاية المحيطية



تعليم
كؤوم



تأثير المواد الكيميائية على التنسيق الوظيفي العصبي



المخدرات عبارة عن مواد كيميائية سامة تؤثر على الجهاز العصبي حيث تغير من فعالية نقل و استقبال الرسائل العصبية و معالجتها في المراكز العصبية، فهي إذا تعطل عمل الجملة العصبية، الثمالة، التبعية والإدمان



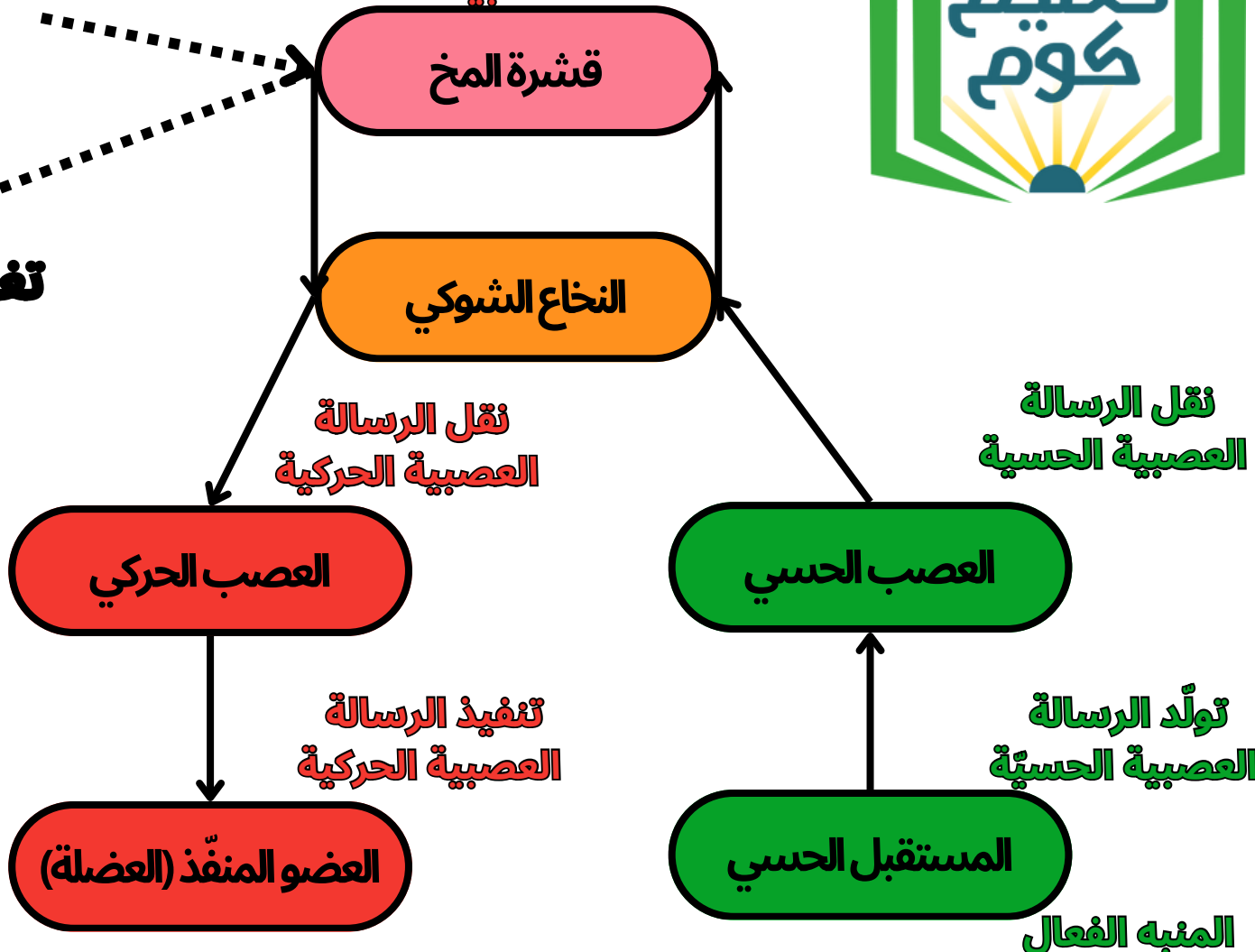
معالجة و توليد الرسائل
العصبية

الكحول / المخدر

تغير الإدراك الحسي

تغير الاستجابة

حوادث وسلوكات
منحرفة



الوثيقة 1: يلخص الجدول التالي أهم المخدرات وتأثيراتها على التنسيق الوظيفي العصبي

اسم المخدر	المصدر	طريقة أخذه	مفعوله	التأثير على المدى المتوسط والطويل
القنب الحشيش المرخوانة	نبات القنب الهندي	عن طريق التدخين	الهلوسة، الغبطة أو الكآبة. منوم، إزالة الألم	انخفاض في القدرات الذهنية والحس حركية
المورفين الهيروين الأفيون	مشتق من ثمار نبات الخشخاش	عن طريق الحقن	إزالة الألم، الغبطة واللذة قاتلة عند استعمال جرعات كبيرة	انهيار عصبي ألم شديد في غياب المخدر الإدمان
LSD	أقراص كيميائية مشتقة من نبات الشيلم	عن طريق الفم	الهلوسة الشديدة، اضطرابات في الإحساسات البصرية السمعية يؤدي للانتحار	الاكتئاب، تدمير الشخصية، هذيان والشعور بالاضطهاد
الكوكايين	مستخلص من نبات الكوكا	عن طريق الاستنشاق	مهيج الغبطة	القلق، هذيان والشعور بالاضطهاد انهيار عصبي
الإمستازي	مادة كيميائية اصطناعية مشتقة من الأمفيتامين	عن طريق الفم الاستنشاق	الغبطة والمتعة تقلل من الشعور بالقلق والخوف، منشط إمكانية الموت إثر تناول جرعة كبيرة	انهيار عصبي، ارتفاع حرارة الجسم، اختلاج، قصور كلوي خطير



الوثيقة 2: يلخص الجدول التالي أهم الأخطار المهددة للجهاز العصبي وعواقبها

عواقبها	الأخطار المهددة للجهاز العصبي
<ul style="list-style-type: none">• الاكتئاب• اضطرابات عقلية• فقدان الشعور بالذات• الهلوسة• ألم شديد في غياب المخدر• انخفاض حدة البصر• الإحساس بالألم وانخفاض حاسة السمع	<ul style="list-style-type: none">• المخدرات بكل أنواعها• الكحول• الأصوات المرتفعة• الإدمان على المنبهات مثل القهوة والشاي• الإرهاق والتعب

الثمالة: حالة سُكْر متقدمة (يصل تركيز الكحول في الدم 2g/l) عندها يفقد الفرد قدراته العقلية و البدنية ثم تليها حالة الغيبوبة

التَّبعية: هي الرغبة القوية في الاستمرار في تعاطي المخدر رغم العواقب الخطيرة

الإدمان: هي حالة التبعية النفسية و البدنية للمادة و تستلزم تناول دوري مستمر لهذه المادة

