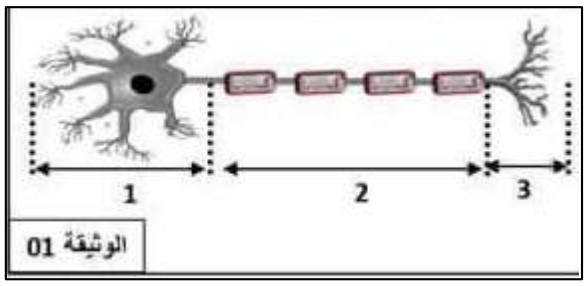
FACEBOOK الأستاذة أسيل للعلوم الطبيعية

سلسلة تمارين حول الاتصال العصبي :

التمرين الأول:

تمثل الوثيقة التالية بنية الوحدة البنائية والوظيفية للجهاز العصبي



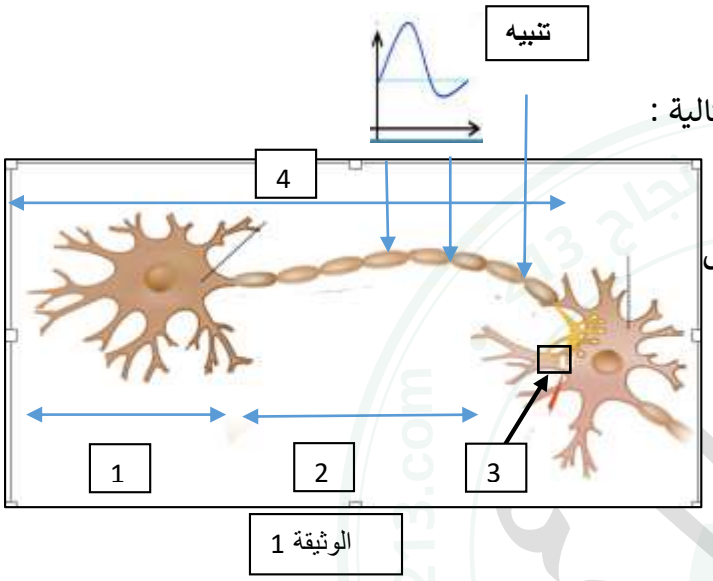
1- تعرف على البيانات المرقمة في الوثيقة

2- ماذا تمثل البنيتان 1و2 في المراكز العصبية

3- حدد دور العنصر 1 و2

التمرين الثاني :

لتحديد مظهر الرسالة العصبية نقترح عليك الدراسة التجريبية التالية :



1- سم البيانات

2- حدد مظهر الرسالة العصبية على مستوى العنصر 2 مع التعليل

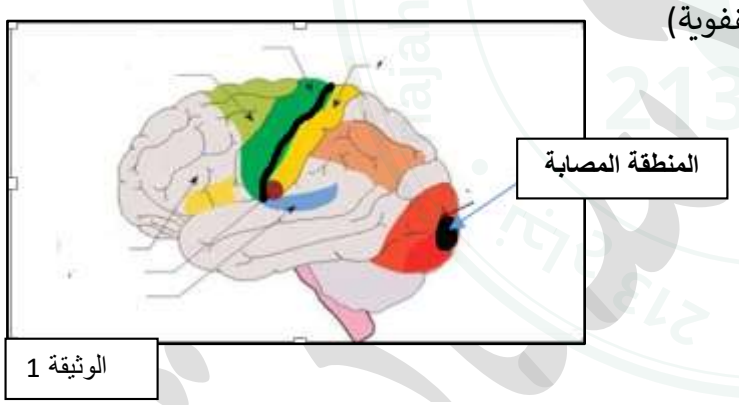
3- حدد حالة الجزء 2 قبل وبعد التنبيه

3- استنتج دور الجزء 2في الاتصال العصبي

التمرين 3:

تعرض شخص لحادث عمل في المنطقة الخلفية للجمجمة(القفوية)

نتج عنه فقدان حاسة الرؤية رغم سلامة العين



1- فسر سبب فقدان الشخص للرؤية

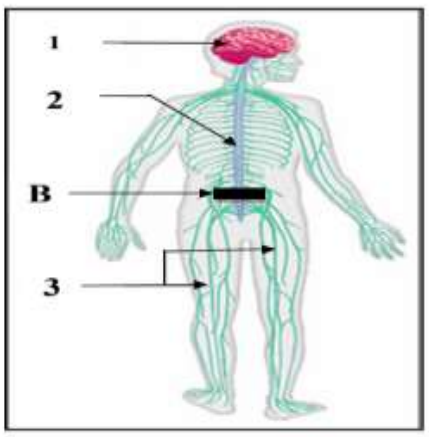
2- أذكر الأعضاء المشاركة في هذا النشاط العصبي مع

دور كل عنصر ومثلها في مخطط.

التمرين 4:

تمثل الوثيقة 1 رسما تخطيطيا لجهاز يضمن اتصال الجسم

مع محيطه الخارجي



1- أكتب البيانات المرقمة مع إعطاء عنوان للوثيقة

2- حدد دور العنصرين 1و2

3- اذا حدث قطع تام على مستوى المنطقة Bمن العنصر 2 ’

ماذا ينتج عنه مبررا اجابتك

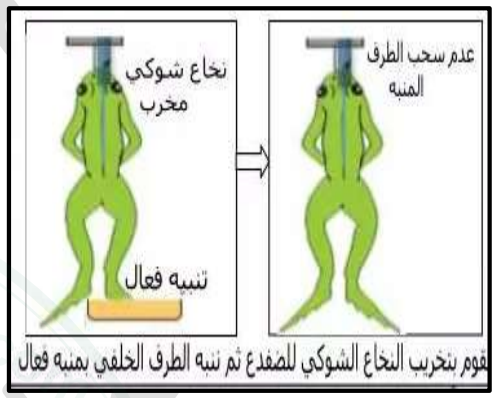


التمرين الخامس: اليك التجارب الآتية التي أجريت على الضفدع

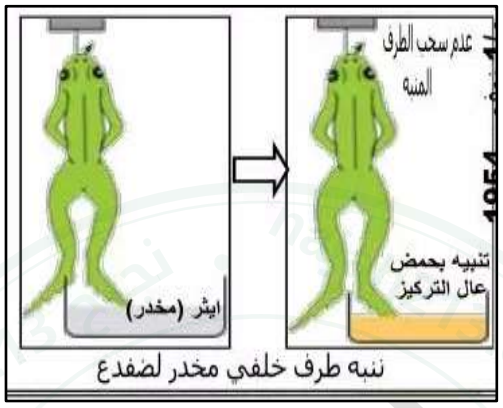
1- فسر نتائج كل تجربة

2- من خلال التجربة 1حدد العنصر المسؤول عن حدوث الفعل المنعكس مع التعليل

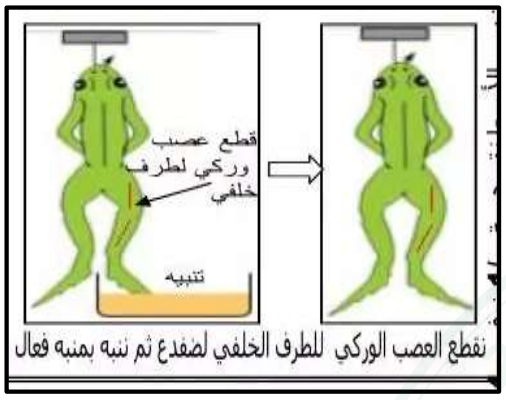
3- استنتج أهمية حدوث الفعل المنعكس



تجربة 1



تجربة2



تجربة 3

التمرين السادس :

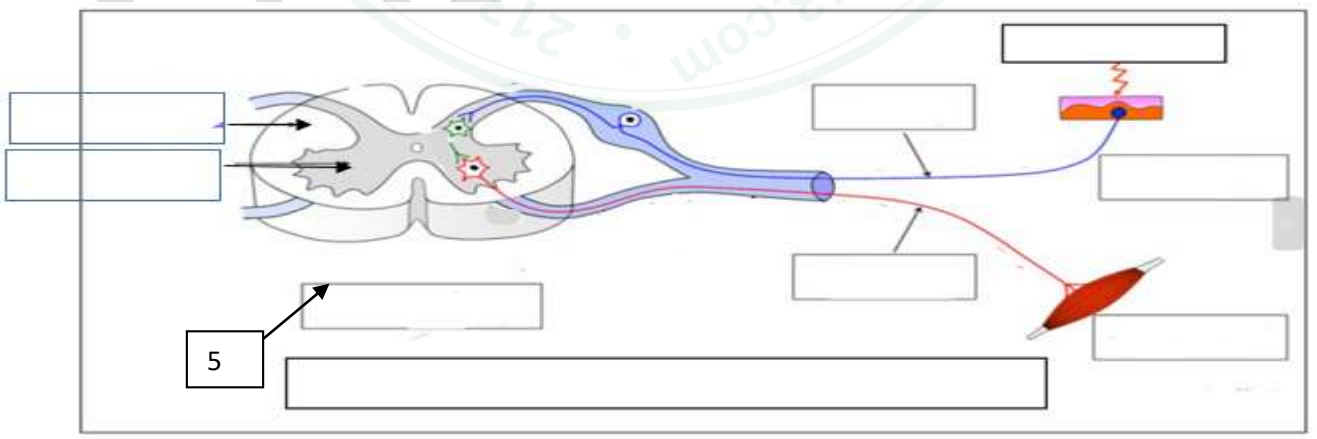
يشكل مسار الرسالة العصبية قوسا انعكاسيا كما توضحه الوثيقة التالية :

1-سم الأعضاء الفاعلة في حدوث الفعل المنعكس

2-أدى تلف العنصر 5 الى عدم الاستجابة لتنبيه فعال, فسر ذلك

3-أذكر مميزات الفعل المنعكس

4- أعد رسم الوثيقة (2) مع وضع البيانات موضحا بأسهم اتجاه الرسالة العصبية



FACEBOOK الأستاذة أسيل للعلوم الطبيعية

التمرين السابع : لمس شخص سهوا ابريقا ساخنا فسحب يده بسرعة

1- سم الفعل الذي قام به هذا الشخص

2-أذكر الأعضاء النشطة في هذه الحركة ودور كل عنصر

3- أرسم مخطط هذه الحركة

التمرين الثامن :

تعرض شخص لحادث وأصيب في المناطق المبينة في الوثيقة

فأدى الى شلل ذراعه اليمنى , وفقدان السمع في أذنه اليسرى

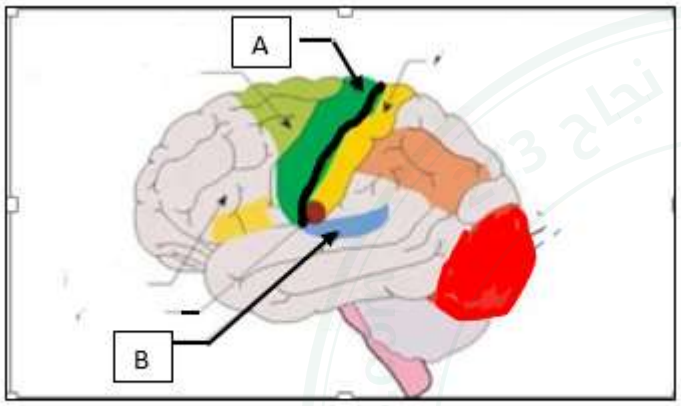
1- حدد المناطق المصابة A.وB

2-فسر سبب اصابته بالشلل في ذراعه اليمنى .

3- فسر سبب فقدان السمع في أذنه اليسرى .

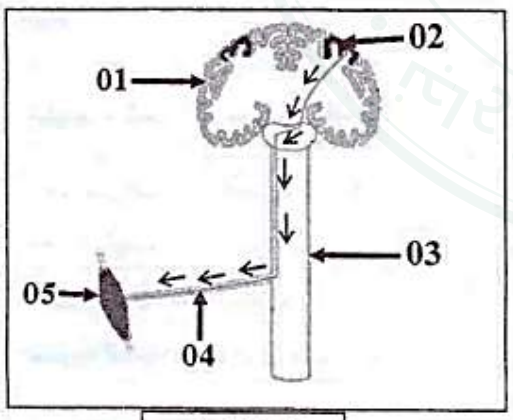
4- مثل بمخطط الأعضاء الفاعلة في حدوث حركة الذراع .

و بمخطط آخر الأعضاء الفاعلة في حدوث السمع .



الوثيقة 1

التمرين التاسع :



الوثيقة (أ)

أدّى حادث مرور تعرّض له سعيد إلى قطع في الجزء العلويّ للنّخاع الشّوكي (على مستوى الفقرة الصّدرية T4) فترتّب عن ذلك شلل في أطرافه السّفليّة (عدم قدرته على القيام بالحركات الإراديّة).

التّعليمات:

بالاستعانة بالوثيقة (أ) المقدّمة ومكتسباتك:

1) سمّ البيانات المرقّمة.

2) حدّد دور العناصر(الأعضاء) المشاركة في الحركة المذكورة أعلاه.

FACEBOOK الأستاذة أسيل للعلوم الطبيعية

حل سلسلة تمارين الاتصال العصبي للسنة الرابعة متوسط

التمرين الأول :

1- البيانات : 1:جسم خلوي 2: ليف عصبي 3:تفرعات نهائية

2- يمثل العنصر 1وهو جسم الخلوي المادة الرمادية في المراكز العصبية

يمثل العنصر 2 وهو الليف العصبي المادة البيضاء في المراكز العصبية

3- دور العنصر 1 الليف العصبي : نقل الرسالة العصبية الحسية والحركية

دور العنصر 2 : الجسم الخلوي : - تنشأ على مستواه الرسالة العصبية الحركية للحركة الارادية

- ترجمة الرسالة العصبية الحسية في ساحات المخ

التمرين الثاني :

البيانات : 1 : جسم خلوي 2: ليف عصبي 3: مشبك 4: عصبون (خلية عصبية)

2- مظهر الرسالة العصبية على مستوى العنصر 2 هي رسالة عصبية ذات **طبيعة كهربائية** لأنها تسجل عبر جهاز راسم الذبذبات المهبطي

3- حالة اللف العصبي

قبل التنبيه يكون الليف العصبي **مستقطب** أي يحمل شحنات موجبة على السطح وشحنات سالبة في الداخل

بعد التنبيه : **يزول استقطاب** الليف العصبي مؤقتا حيث تصبح في السطح شحنة سالبة وفي الداخل موجبة ثم يعود الى حالة الاستقطاب بعد زوال التنبيه

4- استنتاج دور الليف العصبي : نقل الرسالة العصبية على شكل إشارات كهربائية

التمرين الثالث :

1- تفسير فقدان الرؤية : فقدان الرؤية راجع الى تلف ساحة الرؤية المتواجدة في الفص القفوي للمخ التي تعتبر مركزا عصبيا للحس الشعوري للرؤية وبالتالي لا تتم ترجمة ومعالجة الرسالة العصبية الحسية الى حس شعوري (الرؤية)

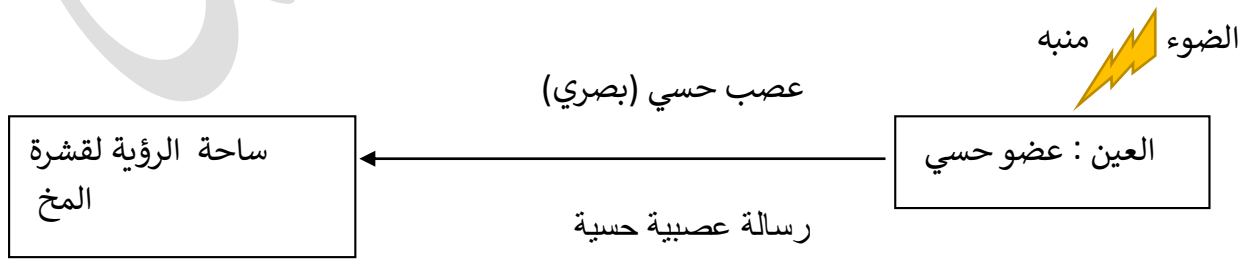
2- الأعضاء الفاعلة ودورها :

مستقبل حسي (العين) : يستقبل التنبيه وتتولد على مستواه رسالة عصبية حسية

عصب حسي : ينقل الرسالة العصبية الحسية من المستقبل الحسي الى المركز العصبي

ساحة الرؤية لقشرة المخ : ترجمة الرسالة العصبية الحسية الى حس شعوري : الرؤية

المخطط :



FACEBOOK الأستاذة أسيل للعلوم الطبيعية

التمرين الرابع:

البيانات : 1: المخ 2: النخاع الشوكي 3: الأعصاب

2- دور العنصرين 1-2

دور العنصر 1: قشرة المخ : مركز عصبي للحركة لاإرادية حيث تنشأ على مستواه الرسالة العصبية الحركية
ترجمة الرسائل العصبية الحسية الى حس شعوري

دور العنصر 2: النخاع الشوكي : مركز عصبي للحركة اللاإرادية حيث يترجم الرسائل العصبية الحسية الى حركية في المنعكسات الفطرية كما يعتبر ممرا للرسالة العصبية الحركية للحركة الارادية في العضلات أسفل الرأس

3- بعد حدوث القطع على مستوى المنطقة يحدث شلل للأطراف السفلية وفقدان الإحساس لأن النخاع الشوكي يعتبر ممرا للرسالة العصبية الحسية والحركية أسفل الرأس وبالتالي فقدان القدرة على الاستجابة

التمرين الخامس : تفسير نتائج التجارب :

تجربة 1: عدم سحب الضفدع لطرفه الخلفي راجع الى تخريب النخاع الشوكي الذي يعتبر المركز العصبي للحركة اللاإرادية
الذي يقوم بتحويل الرسالة العصبية الحسية الى حركية

تجربة 2: عدم سحب الطرف المنبه راجع لتخدير المستقبلات الحسية في الجلد وبالتالي لا تستقبل التنبيه ولا تتولد رسالة عصبية حسية

التجربة 3: عدم سحب الضفدع لطرفة السفلي المنبه راجع لقطع العصب الوركي المسؤول عن نقل الرسالة العصبية الحسية من المستقبل الحسي الى المركز العصبي النخاع الشوكي .

2- تحديد العنصر المسؤول عن المنعكسات الفطرية من خلال التجربة 1: هو النخاع الشوكي لأنه عند تخريب النخاع الشوكي لم يستطع الضفدع سحب طرفه المنبه بتنبيه فعال .

3- أهمية حدوث الفعل المنعكس : حماية العضوية من الخطر

التمرين السادس :

1- الأعضاء الفاعلة ي حدوث الفعل المنعكس :

مستقبل حسي (الجلد): يستقبل التنبيه وتتولد على مستواه رسالة عصبية حسية

ليف عصبي حسي : نقل الرسالة العصبية الحسية من المستقبل الحسي الى المركز العصبي النخاع الشوكي

النخاع الشوكي (المركز العصبي) يحول الرسالة العصبية الحسية الى رسالة عصبية حركية

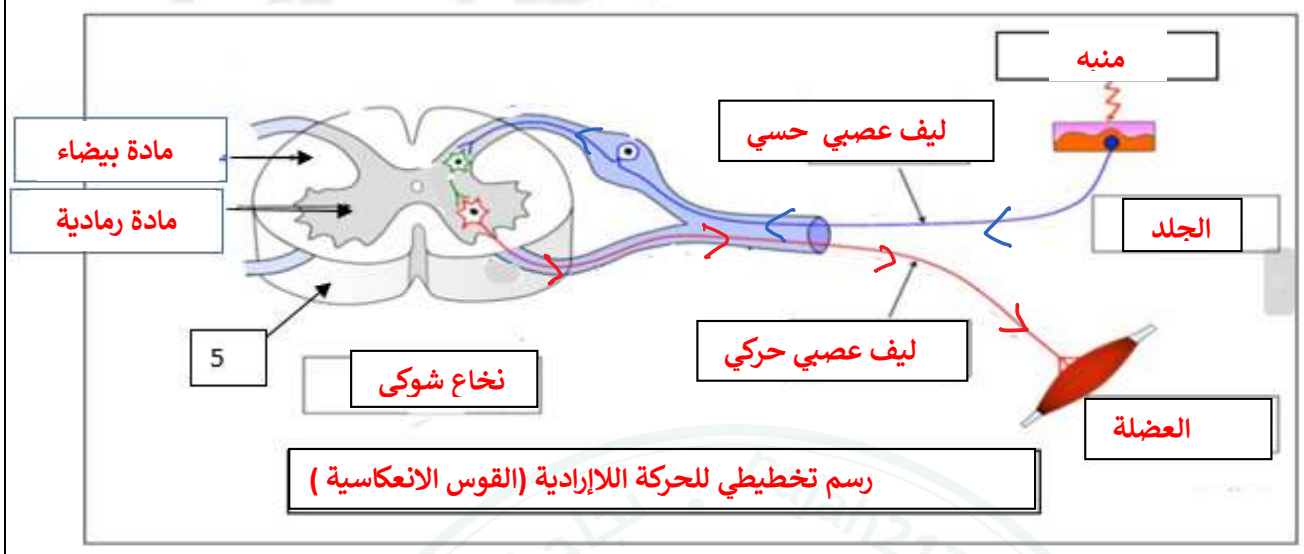
ليف عصبي حركي : ينقل الرسالة العصبية الحركية من النخاع الشوكي الى العضو المنفذ

العضلة : عضو منفذ تستجيب للرسالة العصبية الحركية بتنفيذ الحركة

2- تلف العنصر 5 : النخاع الشوكي يؤدي الى تلف المركز العصبي وبالتالي لا تحدث معالجة الرسالة العصبية الحسية الى رسالة عصبية حركية فيؤدي الى عدم الاستجابة للمنعكس الفطري

3- مميزات الفعل المنعكس : حركات سريعة ,فجائية ,فطرية ,متماثلة ,مركزها العصبي هو النخاع الشوكي

FACEBOOK الأستاذة أسيل للعلوم الطبيعية



رسم تخطيطي للحركة اللاإرادية (القوس الانعكاسية)

التمرين السابع :

1- الفعل الذي قام به هذا الشخص هو حركة لاإرادية

2- الأعضاء الفاعلة في هذه الحركة :

مستقبل حسي (الجلد): يستقبل التنبيه وتتولد على مستواه رسالة عصبية حسية
العصب الحسي : نقل الرسالة العصبية الحسية من المستقبل الحسي الى المركز العصبي النخاع الشوكي
النخاع الشوكي (المركز العصبي) يحول الرسالة العصبية الحسية الى رسالة عصبية حركية
العصب الحركي : ينقل الرسالة العصبية الحركية من النخاع الشوكي الى العضو المنفذ
العضلة : عضو منفذ تستجيب للرسالة العصبية الحركية بتنفيذ الحركة



مخطط لمسار الرسالة العصبية أثناء الحركة اللاإرادية (القوس الانعكاسية)

FACEBOOK الأستاذة أسيل للعلوم الطبيعية

التمرين الثامن :

المنطقة المصابة : A: السطح الحركي (الساحة الحركية)

B: ساحة السمع

2-سبب اصابته بالشلل في اليد اليمنى : هو حدوث إصابة في الساحة الحركية في النصف الأيسر من المخ مما أدى الى عدم توليد رسالة عصبية حركية

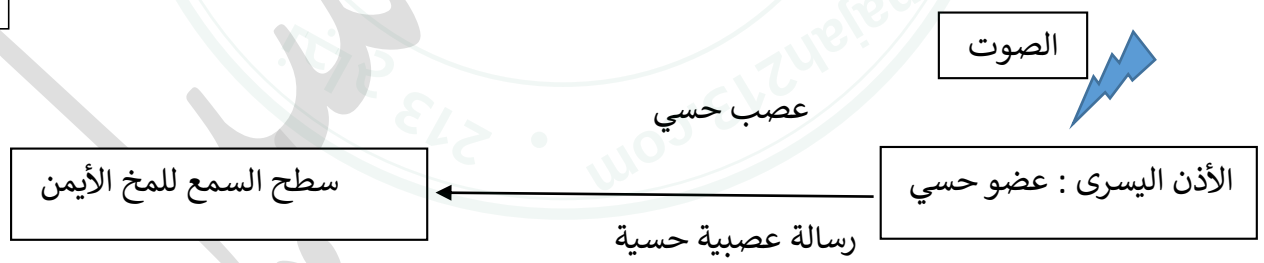
3- تفسير فقدان السمع في أذنه اليسرى : بسبب إصابة ساحة السمع للمخ الأيمن وبالتالي عدم ترجمة الرسالة العصبية الحسية الى حس شعوري السمع

-4

مخطط حركة الذراع :



مخطط السمع :



التمرين التاسع : البيانات

1: قشرة المخ 2: اسطح الحركي 3: النخاع الشوكي 4: ليف عصبي حركي 5: عضلة

2- الأعضاء الفاعلة في الحركة :

السطح الحركي لقشرة المخ : تتولد على مستواه رسالة عصبية حركية

النخاع الشوكي : ممر للرسالة العصبية الحركية

الليف العصبي الحركي : نقل الرسالة العصبية الحركية من المركز العصبي الى العضو المنفذ

العضلة : عضو منفذ تستقبل الرسالة العصبية الحركية وتستجيب بالحركة

FACEBOOK الأستاذة أسيل للعلوم الطبيعية