تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

علوم الحياة و الأرض
الجزء الثاني : و ظائف الربط
الملف الأول

الجهـــاز العصبـــــــي

الثالثة ثانوي إعدادي
ذ : الصنهاجي
الحسن الثاني العطاوية

تمهيد إشكالي :

يلتقط جسم الإنسان إشارات متنوعة من الوسط الخارجي و أخرى من الداخل بواسطة أعضائه الحسية الخمسة فيقوم بردود أفعال مختلفة إرادية و لاإرادية :

- كيف يستقبل الجسم هذه الإشارات ؟
- ما هي البنيات و التراكيب المتدخلة في السلوكات العصبية (الحساسية الشعورية ، و التحركية الإرادية و التحركية اللاإرادية) ؟
- كيف ينظم الجهاز العصبي هذه السلوكات ؟

I. البنيات العصبية و وظائف المخ

1 - أعضاء الجهاز العصبي

يتكون الجهاز العصبي من :

جهاز عصبي مركزي يتكون من

-**الدماغ** ، و يشمل المخ و المخيخ و البصلة السيسائية.

-**النخاع الشوكي**

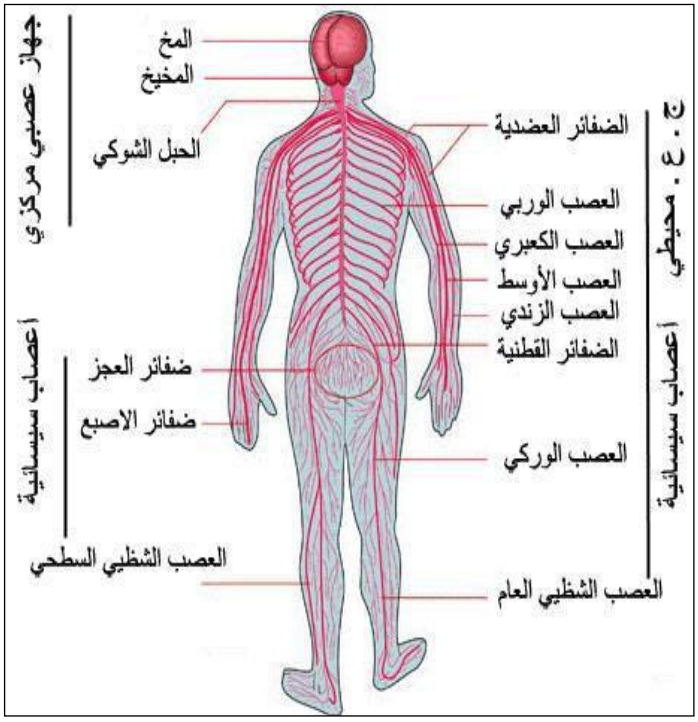
جهاز عصبي محيطي يتكون أساسا من :

-**الأعصاب**

تبين الملاحظة المجهرية لمقطع على المستوى المخ أنه يتكون من :

-**مادة رمادية substance grise** تشكل قشرة المخ .

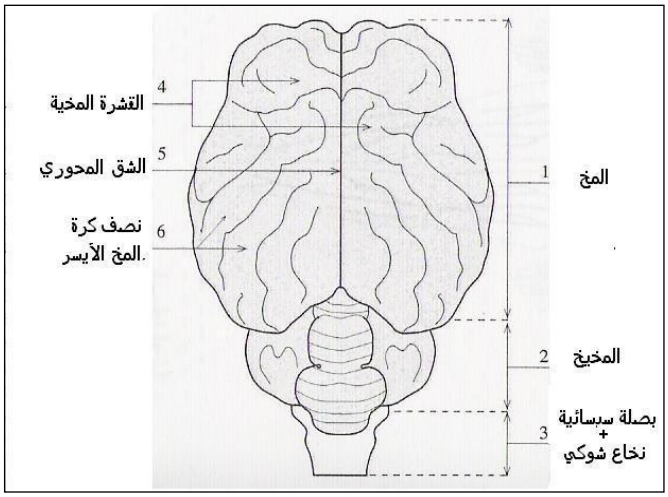
-**مادة بيضاء substance blanche** داخلية .



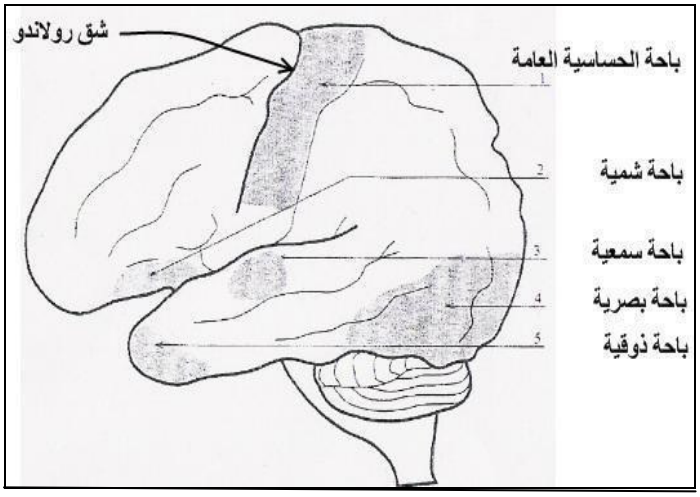
رسم تخطيطي للجهاز العصبي عند الإنسان ←

2 - ما هي بنية و وظائف الدماغ ؟

- تتكون القشرة المخية أساسا من شبكات خلوية من العصبونات المستديرة أو الهرمية تتواصل فيما بينها بواسطة سينابسات .
- تحتوي القشرة المخية على مختلف الباحات الحسية و الحركية التي يمكن تحديدها بواسطة مراقبة الصبيب الدموي على مستوى الدماغ أثناء إخضاع الشخص لتأثيرات خارجية كما يمكن الكشف كذلك عن هذه البنية بتحليل المخطط الكهرودماغي .



رسم تخطيطي لأهم مكونات الجهاز العصبي المركزي



رسم تخطيطي لمختلف باحات القشرة المخية

تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

3 - بنية المادة الرمادية و المادة البيضاء

تبين الملاحظة المجهرية للمادة الرمادية أنها مكونة أساسا من أجسام خلوية نجمية الشكل بها امتدادات من نوعين:

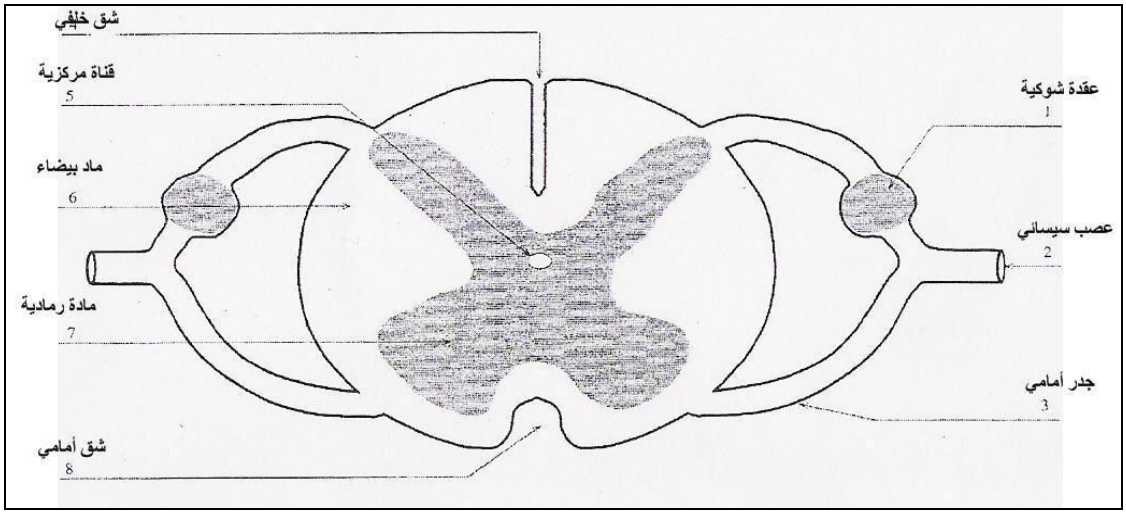
-امتدادات قصيرة تدعى **التفرعات**.

-امتداد طويل يدعى **المحورة** و تشكل المحورات الألياف العصبية

و تبين الملاحظة المجهرية للمادة البيضاء أنها تتكون أساسا من ألياف عصبية

4 - بنية النخاع الشوكي .

يتبين من الملاحظة المجهرية للنخاع الشوكي أنه يتكون من مادة بيضاء و مادة رمادية ، ويرتبط كل عصب سيسائي بالنخاع الشوكي بواسطة جذرين حيث يتميز الخلفي عن الأمامي بوجود عقدة شوكية.

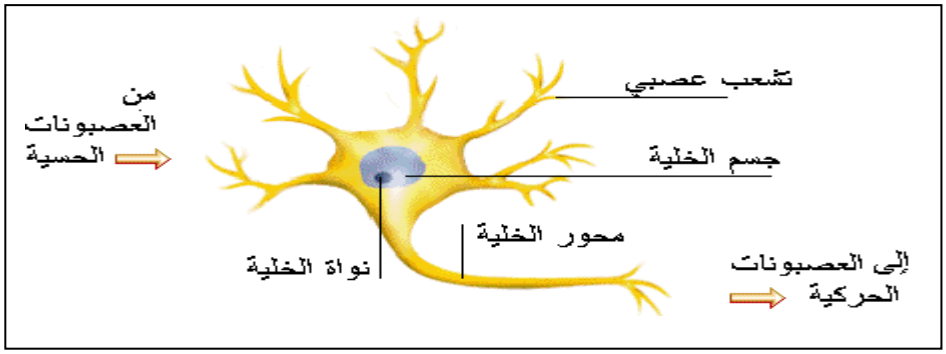


رسم تخطيطي لمقطع عرضي للنخاع الشوكي على مستوى العصب السيسائي

5 - ما هو العصبون و ما هي مميزاته ؟ :

العصبون neurone هو الوحدة التركيبية للنسيج العصبي .

يتكون العصبون من جسم خلوي به نواة و له تفرعات منها امتداد طويل يسمى المحورة و التي تنتهي بتشجر نهائي .



رسم تخطيطي لخلية عصبية

II. الحساسية الشعورية Sensibilité consciente

1 - تعريف الحساسية الشعورية

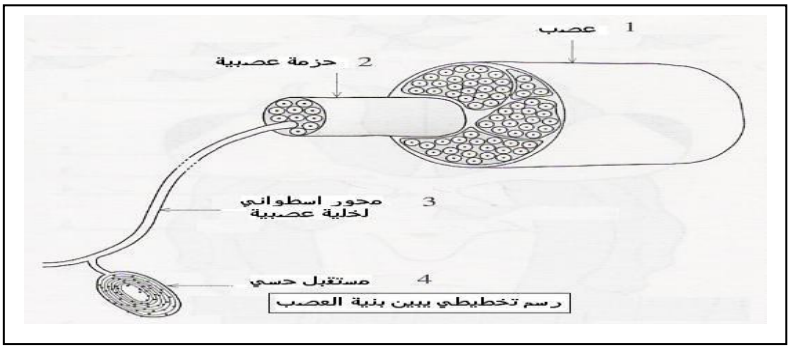
الحساسية الشعورية ظاهرة عصبية تمكن الشخص من معرفة كل ما يدور حوله بالتدقيق حيث يتم التقاط المعلومات الواردة من الوسط الخارجي و الداخلي حسب طبيعة الإهاجات .

2 - الأعضاء المتدخلة في الحساسية الشعورية

تتطلب الحساسية الشعورية الأعضاء التالية:

- مستقبلا حسيا récepteur sensitif لاستقبال الإهاجات من العالم الخارجي و احداث رسالة عصبية حسية .
- ألياف عصبية حسية : fibres sensitives لإيصال السيالة العصبية إلى المركز العصبي .

تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com



- المركز العصبي : centre nerveux لتحليل السيالة العصبية و تحديد طبيعة الإحساس، و يتكون من المخ و المخيخ و النخاع الشوكي.

يلخص الجدول التالي مختلف الحساسيات الشعورية عند الإنسان :

الحساسية	المستقبل الحسي	المهيج
البصر	العين	الضوء . . . . .
السمع	الأذن	الصوت
الشم	الأنف	الروائح
الذوق	اللسان	الأطعمة
اللمس	اليدين +الجلد	الحرارة + الأجسام الحادة + ...

4. نشاة و انتقال السيالة العصبية

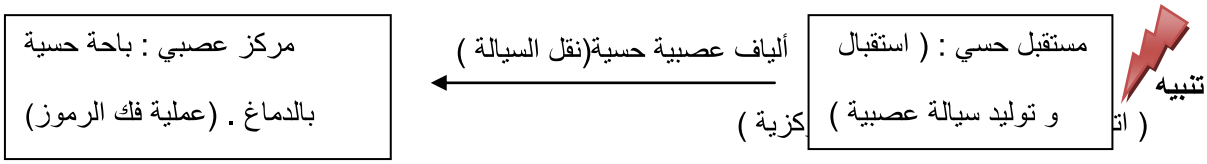
أ - تعريف السيالة العصبية

السيالة العصبية (Influx nerveux) هي التنبيه الذي ينتقل على طول العصب بدءا من نقطة التنبه و انتهاء بالمركز العصبي الذي يرد على التنبيه. من المرجح أن تكون السيالة العصبية على شكل إشارات كهربائية.

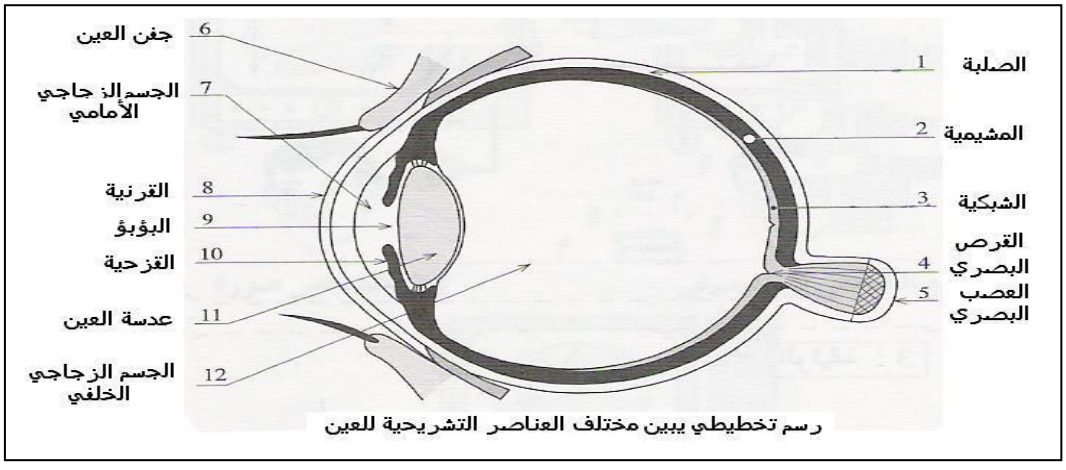
ب - ما هي الأعضاء التي تتدخل في حساسية الإبصار ؟

تتدخل في حساسية الإبصار المكونات التالية :

- **العين :** تعتبر العين مستقبلا حسيا و تتكون بالأساس من ثلاث طبقات من الخلف أهمها الشبكية و هي المسؤولة عن الإبصار حيث تستقبل الضوء الواقع عليها وتحوله لإشارات كهربائية . تحتوي الشبكية على نوعين من الخلايا : خلايا ذات عصي و خلايا ذات مخروط .
- **العصب البصري :** nerf optique ينقل الرسائل العصبية في اتجاه المنطقة الخاصة لتحليلها.
- **باحة الإبصار** aire visuelle توجد على مستوى الفص القفوي للمخ وتختص في تحليل الرسائل المنبثقة من العين.



ج- المكونات التشريحية للعين



تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

III. التحركية الإرادية motricité volontaire

1 - تعريف التحركية الإرادية

التحركية الإرادية وهي النشاط العصبي الذي يمكن من تحقيق الحركات االإرادية. فعندما ننوي مسك شيء ما نقوم بعدة عمليات (التفكير ، اقتراب اليد من الشيء ، تكوين قبضة الأخذ) و ذلك بمحض الإرادة .

2 - الكشف عن مصدر النشاط الإرادي

يعتبر المخ مصدر النشاط الإرادي ، فعلى مستوى القشرة المخية توجد مناطق محددة تخص كل واحدة تحرك جزء معين من الجسم . يكون مجموع مناطق التحركية الإرادية الباحة الحركية ، و هي توجد أمام شق رولاندو

ملحوظة : ترتبط الباحة الحركية لنصف كرة مخية معينة بالتحركية الإرادية لنصف الجسم الموجود في الجهة المعاكسة

3 - الأعضاء المتدخلة في التحركية الإرادية

خلال النشاط العصبي تتدخا الأعضاء التالية :

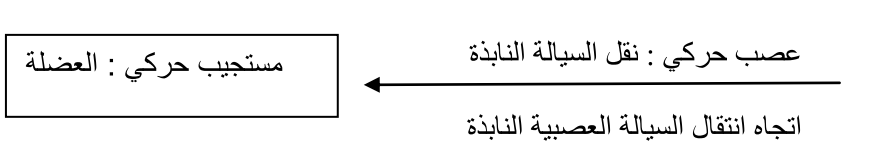
الباحة الحركية aire motrice توجد على مستوى القشرة المخية حيث تتولد السيالة العصبية النابذة .

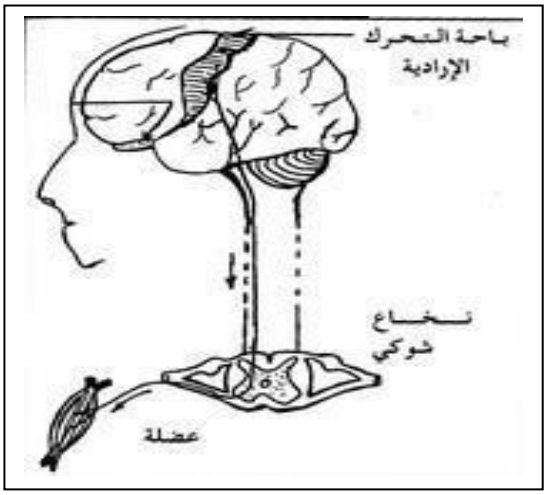
الألياف العصبية الحركية fibre moteur : تضم مجموعة من الأعصاب الحركية التي تنقل السيالة العصبية النابذة .

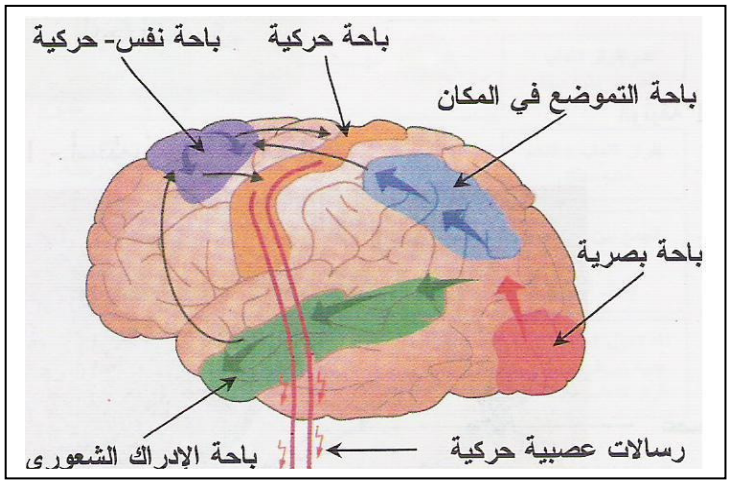
النخاع الشوكي moelle épinière : يحتوي على مجموعة من الألياف العصبية .

مستجيبات حركية = العضلات: effecteur moteur : و هي المسؤولة عن الإستجابات لتأثير السيالة العصبية، ولها دور محرك أثناء إنجاز حركة لإرادية .

تبين الخطاطة التالية العناصر المتدخلة في التحركية الإرادية :







IV. الحركات الإنعكاسية mouvements reflex

1 - تعريف الانعكاس

الحركات الانعكاسية و تسمى كذلك بالانعكاسات الغريزية ، و هي عبارة عن ردود أفعال لا إرادية ، متوقعة ناتجة عن تهييج أعضاء الحس المختلفة الموجودة بالجسم

2 - العناصر المتدخلة في الحركات الانعكاسية

أ - الكشف عن العناصر المتدخلة في الانعكاس الشوكي

تحليل الوثائق 1 – 2 – 3 – 4 الصفحة 58

تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

التجارب	الملاحظات	الاستنتاجات
1	عدم ثني الطرف الخلفي الأيمن المغمور في الحمض المخفف	العصب الوركي موصل حسي
2	ثني الطرف الخلفي الأيسر و عدم ثني الطرف الخلفي الأيمن	العصب الوركي موصل حسي و موصل حركي
3	ثني الطرف الخلفي الأيمن و عدم ثني الطرف الخلفي الأيسر	العصب الوركي موصل حسي و موصل حركي

يستلزم كل انعكاس شوكي تدخل العناصر الأساسية التالية :

مستقبل حسي :تنشأ في مستواه السيالة العصبية الحسية إثر كل إهاجة فعالة.
موصل حسي :ينقل السيالة العصبية المركزية الحسية.
مركز عصبي : حيث تتحول السيالة العصبية الحسية إلى سيالة حركية.
موصل حركي : ينقل السيالة العصبية النابذة
مستجيب حركي :حيث تؤدي السيالة العصبية إلى حدوث حركة.

توضح الخطاطة الآتية تلخيص ذلك.

عضو حسي: (الجلد)	موصل حسي	مركز الانعكاس (النخاع الشوكي)	موصل حركي نابذ	مستجيب حركي: عضلة

- **ملحوظة :1** كلما زادت شدة الإهاجة إلا وزاد رد الفعل الإنعكاسي.
- **ملحوظة :2** بالإضافة للإنعكاسات النخاعية هناك كذلك انعكاسات دماغية

ب - كيف ينشأ الانعكاس المكتسب ؟

تحليل الوثيقتين 5 و 6 الصفحة 59

يمكن بواسطة التعلم و الترويض اكتساب الانسان و الحيوان سلوكات جديدة بجمع كل من المنبه المطلق و المنبه الشرطي خلال فترة الاكتساب إلى حين تشكل مسلك عصبي جديد بين المستقبل الحسي للمنبه الشرطي و المستجيب . إنها الانعكاسات المكتسبة.

تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

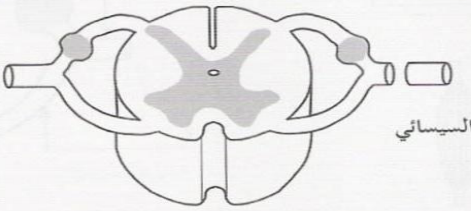
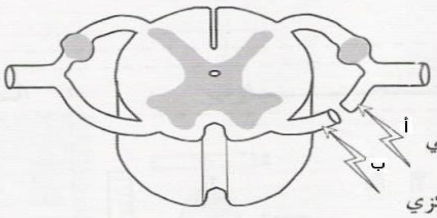
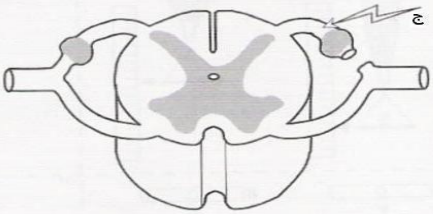
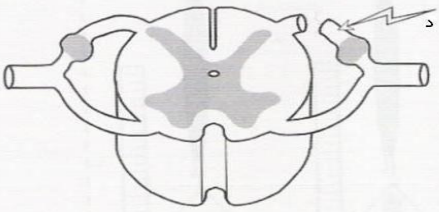
- **ملحوظة :** تلعب الانعكاسات دورا مهما في حماية الجسم ، و في تنسيق و تكييف و تهديب السلوكات

3 - مسير السيالة العصبية و مفهوم قوس الانعكاس

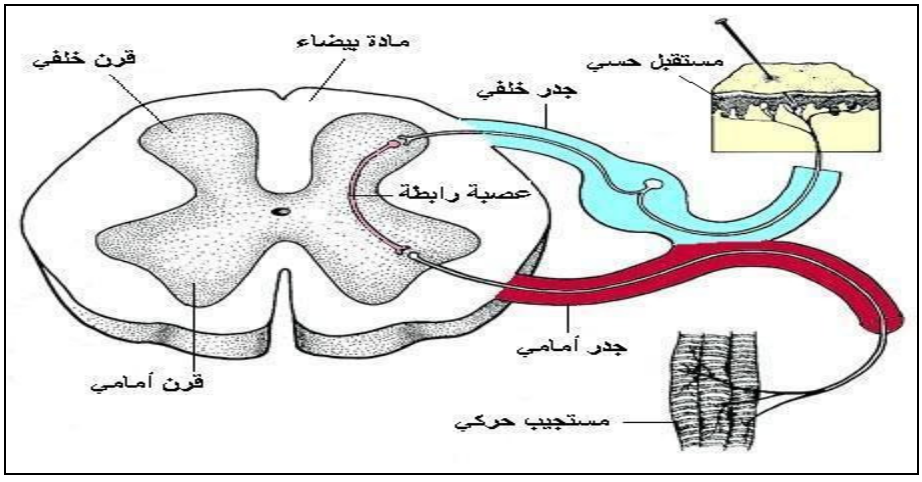
يتوقف نشاط العصبون على سيالات عصبية تنتقل بواسطة امتداداته (الألياف العصبية)، و على وسائط كيميائية تؤمن تبليغ السيالة العصبية من عصبون لآخر على مستوى السينابس .

تجارب magendi et Bell

تجارب Magendie

التجارب	الملاحظات	الاستنتاجات
1  قطع العصب السيسائي	تشلل المنطقة المعصوبة بواسطة هذا العصب و تفقد كل حساسية .	العصب السيسائي ناقل حسي و حركي
2  قطع الجدر الأمامي ثم تهييج الجزء المحيطي ثم تهييج الجزء المركزي	تشلل العضلات المعصوبة بواسطة هذا العصب لكنها تحتفظ بحساسياتها. يؤدي تهييج الجزء المحيطي إلى تقلص عضلي . لا تؤدي إهاجة الجزء المركزي إلى أي حركة .	الجدر الأمامي ناقل حركي
3  قطع الجدر الخلفي ثم تهييج الجزء المركزي	عدم تشلل منطقة الجسم المعصوبة بهذا العصب، لكنها تفقد حساسيتها، و ينتج عند إهاجة الجزء المركزي إحساس بآلم خفيف مع حركة.	الجدر الخلفي ناقل حسي
4  قطع الجدر الخلفي ثم تهييج الجزء المحيطي .	لا يؤدي تهييج الجزء المحيطي إلى أي شيء .	الجدر الخلفي لاينقل السيالة العصبية الحركية

قوس الانعكاس : نسمي قوس الانعكاس المسير الذي تسلكه السيالة العصبية في الانعكاس ويتكون من العناصر المتدخلة في الإنعكاس الشوكي



رسم تخطيطي لأهم مكونات قوس الانعكاس

تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

6 - كيفية انتقال السيالة العصبية :

أ - تعريف السينابس:

السينابس synapse هو منطقة التماس بين عصبونين أو بين عصبون و خلية (خلية عضلية) و التي تمر على مستواها السيالة العصبية .

ب - بنية السينابس (رسم تخطيطي)