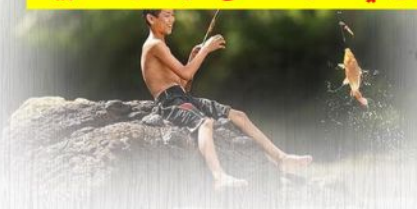


المورد التعلمي 01 : مقر معالجة الرسالة العصبية.

وضعية تعلم : في حياته اليومية يتواصل الإنسان مع محيطه الخارجي، من خلال ما يتأثر به من تنبيهات خارجية ، حيث يتمكن من ادراكها والتفاعل معها ، وبهذا بفضل الأعضاء الحسية المتواصلة مع المراكز العصبية المسؤولة عن معالجة مختلف الرسائل العصبية .

الاشكالية : كيف تستقبل الأعضاء الحسية هذه التنبيهات؟ وكيف تتواصل مع المراكز العصبية؟ وعلى أي مستوى تعالج الرسائل العصبية؟



الوسائل : جهاز العرض، بطاقة عمل الأفواج، الكتاب المدرسي

النشاط01: تمييز المستقبلات الحسية.

❖ أ- الأعضاء الحسية:



التعليمة:

اعتمادا على الوثيقة املا الجدول التالي :

الوثيقة	المنبه	العضو الحسي	اسم الحاسة

☜ استنتج أنواع الحواس.

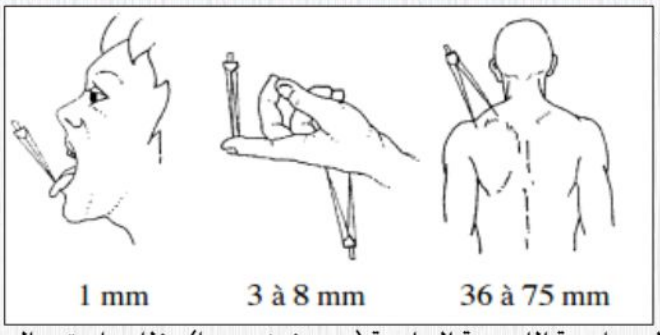
المناقشة:

الجدول:

الوثيقة	المنبه	العضو الحسي	اسم الحاسة
01	المذاق المر	اللسان	الذوق
02	الصوت	الأذن	السمع
03	اللمس	اليد (الجلد)	اللمس
04	الوخز	الرجل (الجلد)	اللمس
05	ضوء الحاسوب	العين	الرؤية
06	الحرارة (الحرق)	الجلد	اللمس
07	الرائحة	الأنف	الشم

- أنواع الحواس هي الحاسة (السمع. الشم. الرؤية. اللمس والذوق).





حساسية الجلد محدودة في نقاط محددة تترك بينها مسافات غير حساسة عدد هذه النقاط في حالة الحساسية اللمسية عمليا من (5 إلى 200 نقطة /سم2) حسب مناطق الجسم.

تبين الطريقة العملية لاكتشاف الحساسية اللمسية الجلدية (عند شخص ما) وذلك باستعمال فرجار. كما تسمح هذه الطريقة باكتشاف نقاط على الجلد تتأثر بالحرارة وأخرى تتأثر بالبرودة والضغط القوي أو الضعيف باستعمال منبهات خاصة (قضيب حديدي ساخن وآخر بارد).

التعليمة:

اعتمادا على نتائج النص والوثيقتين:

- ماذا تعني أن حساسية الجلد نقطية؟
- قارن بين حساسية الجلد على كف اليد وظهرها.
- كيف تفسر الاختلافات الملاحظة.

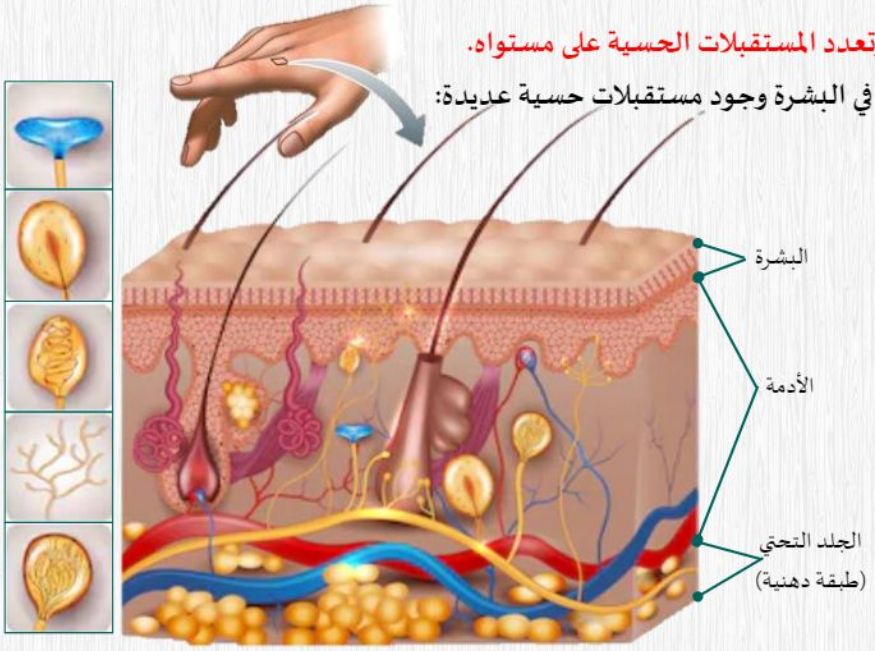


المناقشة:

- حساسية الجلد نقطية بمعنى أن حساسيته محددة في نقاط معينة على سطحه تترك بينها مسافات غير حساسية.
- حساسية الجلد على ظهر اليد أقل من حساسيتها على كف اليد.
- التفسير: لأن المستقبلات الحسية على ظهر اليد متباعدة أما المستقبلات الحسية على كف اليد فهي متقاربة.

❖ ج- بنية الجلد وتعدد المستقبلات الحسية على مستواه.

يظهر فحص مقطعا طوليا في البشرة وجود مستقبلات حسية عديدة:



جسيمة رافيني تستجيب للحرارة

جسيمة باسيني تستجيب للضغط

جسيمة ميسنر تستجيب للمس

نهايات حرة تختص بالألم

جسيمة كراوس تختص بالبرودة

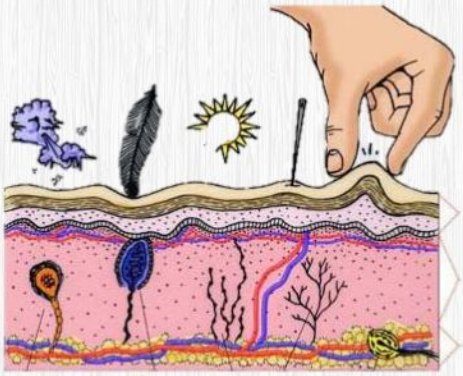
التعليمة:

اعتمادا على الوثيقة:

- صف البنية النسيجية للجلد.
- أبرز طبيعة المستقبلات الحسية ودورها.
- بماذا يمكن وصف هذه المستقبلات الحسية.

المناقشة:

- وصف البنية النسيجية للجلد: عبارة عن نسيج ضام ومتراص يتكون من البشرة. تحتها الأدمة (طبقة حية تحتوي على أوعية دموية. ومستقبلات حسية). والجلد التحتي (طبقة دهنية).



- المستقبلات الحسية ودورها:
  - جسيمة رافيني تستجيب للحرارة.
  - جسيمة باسيني تستجيب للضغط.
  - جسيمة ميسنر تستجيب للمس.
  - نهايات حرة تختص بالألم.
  - جسيمة كراوس تختص بالبرودة.
- المستقبلات الحسية هي عبارة عن بنيات متخصصة. فكل مستقبل يختص بتنبيه.

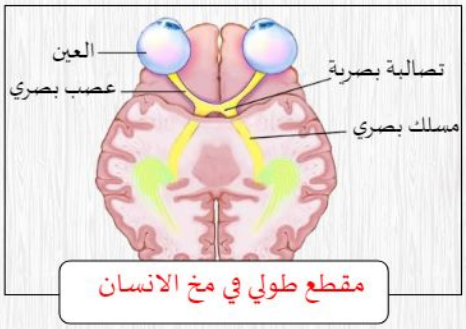
الاستنتاج01:

- تمثل أعضاء الحس الخمسة وسائل الاتصال بالمحيط. تستجيب بمنبهات خاصة (الضوء، الصوت، الذوق، الألم، الرائحة...).
- **المستقبل الحسي:** هو بنية متخصصة توجد في كل عضو حسي يقوم بالتقاط التنبيهات من الوسط الخارجي ولكل مستقبل حسي تنبيه خاص به.

النشاط02: إظهار الارتباط العضوي بين المستقبل الحسي والمركز العصبي.

❖ **أ-الدعامة التشريحية لنقل الرسالة العصبية.**

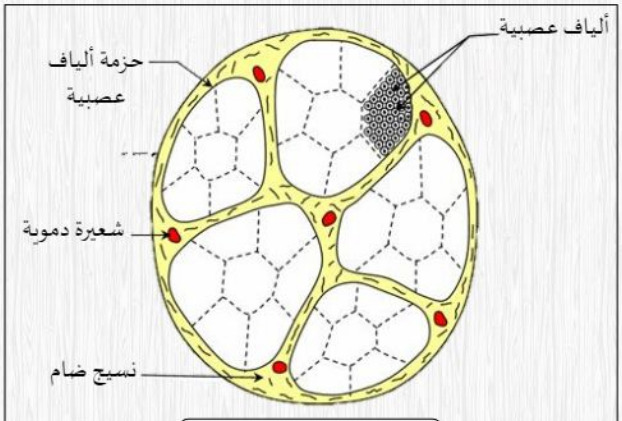
يؤدي أحد الأمراض إلى امتلاء كرة العين بالماء. الذي يضغط على العصب البصري (يمنع مرور الرسالة العصبية) فتستحيل أليافه. ويتسبب ذلك في فقدان البصر.



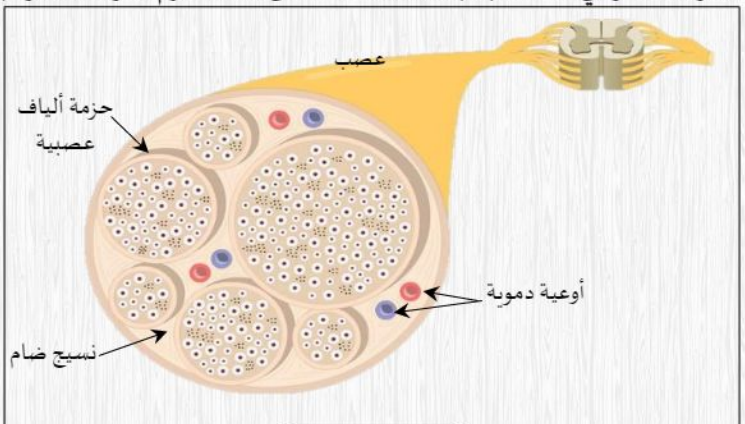
مقطع طولي في مخ الانسان

❖ **ب-بنية العصب.**

يتكون العصب من عدد كبير من حزم الألياف العصبية متوزعة في نسيج ضام غني بالأوعية الدموية. أما الليف العصبي فيتكون من محور أسطواني متصل بالنهايات الحسية على شكل حزم يكون مجموعها الأعصاب الحسية.



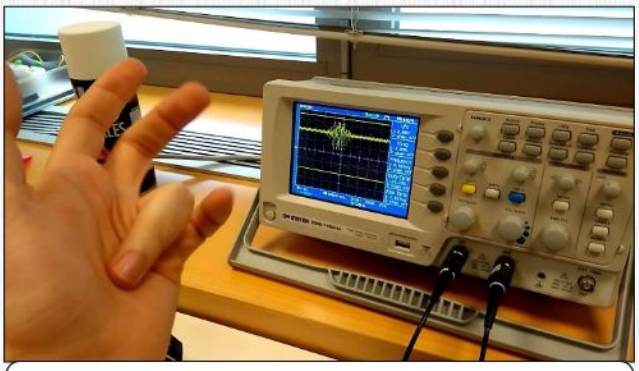
مقطع عرضي لعصب



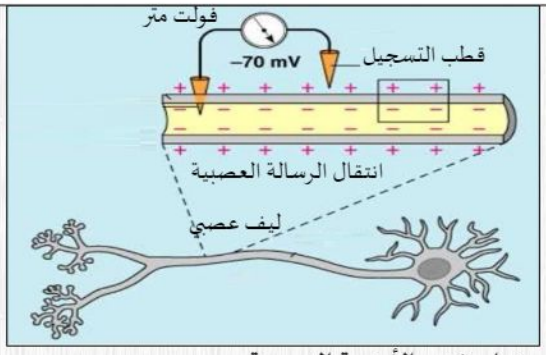
بنيه العصب

❖ ج- تولد الرسالة العصبية وانتقالها.

تتولد الرسالة العصبية على مستوى النهايات العصبية المتواجدة في الأعضاء الحسية. ويمكن تسجيل تولد وانتقال الرسالة العصبية بواسطة جهاز إلكتروني يسجل تغيرات الظواهر الكهربائية بين قطبي استقبال يدعى راسم الذبذبات المهبطي. تظهر الرسالة العصبية على مستوى الليف العصبي للنهاية العصبية في شكل إشارات كهربائية متماثلة في جميع الألياف الحسية.



إثارة رسالة عصبية وتسجيلها براسم الذبذبات المهبطي



التعليمة:

اعتمادا على وثائق السندات (أ، ب، ج):

- صف بنية العصب.
- ما علاقة العصب بالليف العصبي .
- استخرج طبيعة السيالة العصبية التي تنقلها الألياف الحسية.

المناقشة:

- بنية العصب: يتكون من حزم من الألياف العصبية متوزعة في نسيج ضام غني بالأوعية الدموية.
- علاقة العصب بالليف العصبي: العصب يتكون من الألياف العصبية.
- طبيعة السيالة العصبية التي تنقلها الألياف الحسية: هي ذات طبيعة كهربائية.
  - الليف العصبي في حالة الراحة يكون مستقطب شحنته موجبة(+) عل السطح الخارجي وشحنته سالبة (-) على السطح الداخلي ويسمى هذا الاستقطاب **بكمون الراحة** ويظهر على شاشة جهاز راسم الذبذبات المهبطي (***Oscilloscope***) شكل خط أفقي.
  - عند تنبيه ليف عصبي واستعمال التسجيلات على راسم الذبذبات المهبطي نلاحظ تغير الاستقطاب فيصبح السطح الخارجي سالب، والسطح الداخلي موجب أي حدوث زوال الاستقطاب في النقطة المنبهة وينتشر هذا التغير بشكل موجة على طول العصب ويسمى هذا **بكمون العمل**. في حين يعود الموضع الذي كانت فيه الاشارة إلى حالته الأولى (حالة استقطاب).

الاستنتاج02:

تولد وانتقال الرسالة العصبية: تتولد الرسالة العصبية عن تنبيه المستقبلات الحسية بالمنبه الموافق لكل حاسة، تنتقل عبر الألياف الحسية للعصب إلى القشرة المخية (الساحة المخية الموافقة للحاسة)، يمكن تسجيل هذه الإشارات براسم الذبذبات المهبطي.

النشاط03: تحديد مقر الرسالة العصبية.



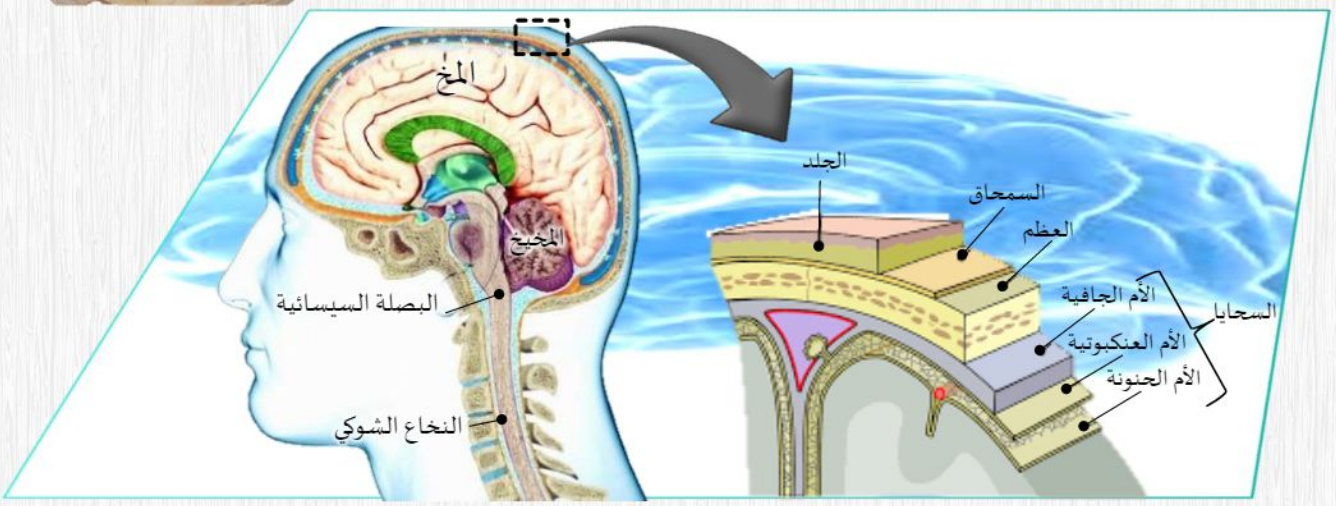
❖ أ- دراسة تعضي الدماغ.

يسكن الدماغ في تجويف عظمي يدعى الجمجمة. ويعتبر المخ المكون الأساسي له.

ويحمى بثلاثة أغشية تدعى السحايا (méninges) وهي كالتالي:

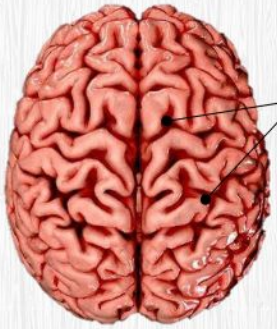
- الأم الجافية: نسيج من طبقتين شديدتي الصلابة. تلتصق بالعظام خالية من الأوعية الدموية.
- الغشاء العنكبوتي: غشاء رقيق يشبه غشاء العنكبوت. يمتص الصدمات.
- الأم الحنون: غشاء رقيق يلامس ويحيط بالمراكز العصبية غني بالأوعية الدموية.

ملاحظة مخ حيوان ثدي (خروف).



التعليمة:

اعتمادا على الوثيقة:

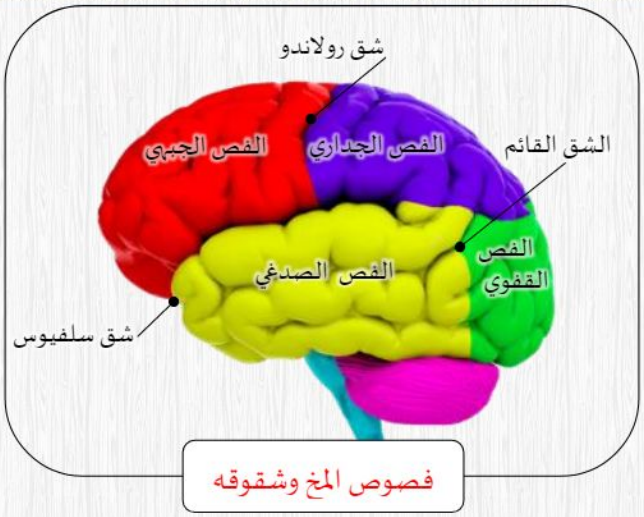


- حدد الأدوار الممكنة للسحايا المخية .
- حدد أهمية التلافيف المخية .
- كيف تفسر أهمية المخ مقارنة بقلة سمكه.
- حدد توضع المادة الرمادية بالنسبة للمادة البيضاء في المخ .

المناقشة:

- يتمثل دور السحايا المخية في حماية الجهاز العصبي المركزي.
- تتمثل أهمية التلافيف المخية في زيادة مساحة القشرة المخية وتحديد فصوص المخ.
- تكمن أهمية المخ في كونه مركزا عصبيا تعالج على مستوى قشرته جميع الرسائل العصبية.
- توضع المادتين: المادة البيضاء مركزية أما الرمادية تحيط بها.





فصوص المخ وشقوقه

❖ ب- الفصوص المخية.

التعليمة:

اعتمادا على الوثيقة:

☜ صف تضاريس المخ.

المناقشة:

✍ يحتوي المخ على:

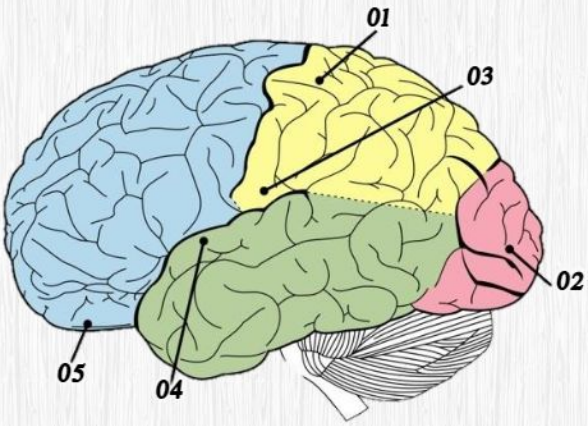
➢ ثلاثة شقوق عميقة: شق رولاندو. الشق القائم وشق سيلفيوس.

➢ أربعة فصوص: الفص الجبهي. الفص الجداري. الفص الصدغي. والفص القفوي.

❖ ج- ملاحظات طبية.

من خلال الملاحظات الطبية يتبين أن إتلاف أي جزء من المخ إثر حوادث المختلفة أو تحت تأثير ورم أو جلطة دموية ناتجة عن تمزق شعيرة دموية (تسبب موت منطقة من المخ) ما يؤدي إلى خلل في وظيفة حسية أو حركية حسب منطقة ودرجة الحرارة.

الجدول التالي يحصر بعض هذه الملاحظات الموافقة لإصابات المناطق:



المنطقة المصابة	الملاحظات الطبية
01	انعدام القدرة على اللمس
02	عمى جزئي أو كلي
03	انخفاض السمع أو صمم
04	عدم القدرة على تمييز مذاق الأغذية
05	عدم القدرة على تمييز الروائح

التعليمة:

اعتمادا على الجدول والوثيقة:

☜ حدد دور ساحات المخ الموافقة للأرقام المشار إليها في الجدول مع الوثيقة.

المناقشة:

✍ دور ساحات المخ الموافقة للأرقام:

المنطقة المصابة	الملاحظات الطبية	دور الساحة
01	انعدام القدرة على اللمس	مسؤولة عن الاحساس
02	عمى جزئي أو كلي	مسؤولة عن الرؤية
03	انخفاض السمع أو صمم	مسؤولة عن السمع
04	عدم القدرة على تمييز مذاق الأغذية	مسؤولة عن التذوق
05	عدم القدرة على تمييز الروائح	مسؤولة عن الرائحة

الاستنتاج03:

✍ **الدماغ:** يسكن الدماغ في تجويف عظمي يدعى الجمجمة (العلبة القحفية)، يحمى بثلاثة أغشية تدعى السحايا (الأم الجافية الأم العنكبوتية، الأم الحنونة).

✍ **مكونات الدماغ:** وهي المخ، المخيخ، والبصلة السيسائية.

✍ **الشقوق والفصوص المخية:** يحمل المخ على سطحه عدة شقوق تدعى التلافيف المخية، حيث تكون غائرة في أماكن فتحدد الشقوق (شق سيلفيوس، رولاندو، الشق القائم)، وبذلك تقسم المخ إلى عدة فصوص (الفص الجبهي، الجداري، الصدغي، القفوي).

✍ **الساحات الحسية في المخ:** تترجم الرسالة العصبية الحسية إلى إحساس على مستوى مناطق متخصصة في المخ، وتدعى السطوح الحسية.

ملاحظة **المادة البيضاء مركزية والرمادية محيطية في المخ، أما في البصلة السيسائية فالعكس.**

📖 **إرساء الموارد:**

✍ **تتميز الأعضاء الحسية بوجود مستقبلات حسية متخصصة، حيث أن لكل مستقبل حسي تنبيه موافق للحاسة، ومنه تتولد الرسالة العصبية، هذه الأخيرة تنتقل عبر ألياف العصب الحسي ذات مظهر كهربائي إلى المراكز العصبية.**

✍ **تتمثل المراكز العصبية في الدماغ (المخ، المخيخ والبصلة السيسائية) والنخاع الشوكي.**

✍ **تعالج الرسالة العصبية في حالة الإحساس الواعي على مستوى السطوح المتخصصة للقشرة المخية وتترجم إلى إحساس.**

تقويم المورد: التمارين ص ***81.80***.







