مدونة المناهج السعودية

https://eduschool40.blog

الموقع التعليمي لجميع المراحل الدراسية

في المملكة العربية السعودية

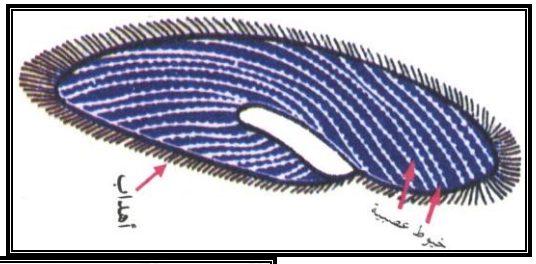
الوحدة الأولى

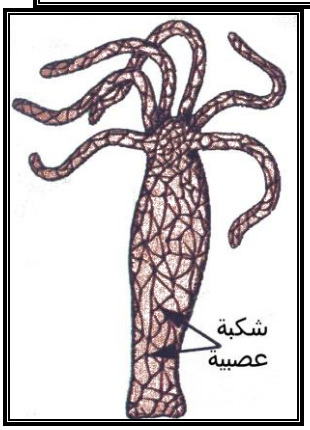
الجهـــاز العصبـي

الجهاز العصبي في الكائن الحي

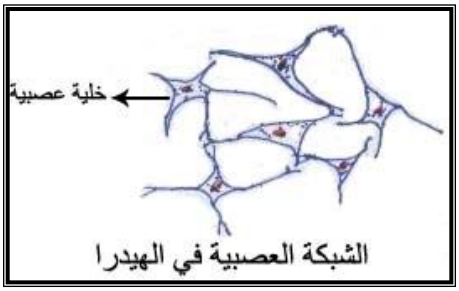
(أ) في الأميبا: تحس بالمؤثرات المحيطة عن طريق البروتوبلازم حيث:
- تتحرك نحو الغذاء - تبتعد عن الضوء الشديد وعن الكيماويات عآلية التركيز.

(ب)في الهدبيات مثل البراميسيوم : تتصل الأهداب بحبيبات قاعدية مغمورة في البروتوبلازم
وتتصل الحبيبات ببعضها بواسطة خيوط عصبية





(ج) في حيوان الهيدرا: الجهاز العصبي للهيدرا عبارة عن خلايا عصبية أولية تتصل زوائدها الشجيرية ببعضها مكونة شبكة عصبية تتصل بالخلايا الحسية من جهة والخلايا اللاسعة من جهة (أبسط قوس عصبي) مسار الاستجابة (خلايا حسية ثم خلايا عصبية متصلة بها ثم الخلايا
العضليةالمحركة للوامس فينكمش جسم الحيوان او لوامسه)



الشبكة العصبية للهيدرا.

١- التعرف على الأجزاء المكونة للشبكة العصبية. *الأدوات* ميكروسكوب - شريحة مجهزة لقاع عرضى في الهيدرا . *الخطوات*

١- ضع الشريحة تحت الميكروسكوب ثم

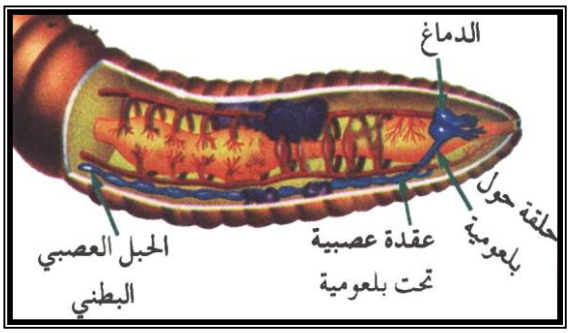
أفحص الشريحة باستخدام القوة الصغرى والكبرى للمجهر.

٢- تعرف على مكونات الشبكة العصبية في الهيدرا ولاحظ الخلايا العصبية الأولية.

٣- أرسم الشبكة العصبية للهيدرا كما تظهر تحت المجهر مع كتابة البيانات.

(د)الجهاز العصبي في دودة الأرض:

ما الاستجابة التي تظهرها دودة الأرض في حالة تسليط ضوء شديد عليها وما سبب ذلك؟



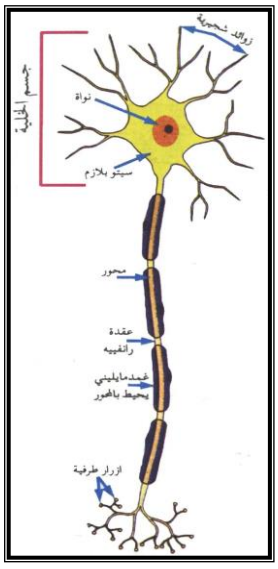
استجابات (تنجذب نحو الطعام / تبتعد عن المواد الضارة / تنسحب بسرعة وتدفن نفسها في التربة عند تعرضها لضوء شديد). تعتبر مثال للرقى وتعقد الحواس والجهاز العصبي.

مكونات الجهاز العصبي للدودة: عقدة دماغية مزدوجة (فوق بلعومية) تتصل بالعقدة التحت بلعومية. عقدة بلعومية. حبل عصبي بطني مزدوج عليه عقدة عصبية بكل حلقة من الجسم. أعصاب تخرج من العقدة الدماغية والتحت بلعومية تمتد نحو الحلقات الأربع الأولى. يخرج من كل عقدة بحلقات الجسم زوج من الأعصاب التي تتفرع إلى فرعين (أحدهما في الناحية البطنية والآخر في الجانب). عبر الحواجز بين الحلقات تتشابك الأعصاب مكونة شبكة من الخيوط العصبية التي تمكن الدودة من التفاعل مع المؤثرات البيئية.

(هـ) الجهاز العصبي في الإنسان

يصل التنظيم العصبي في الفقاريات وخاصة الثدييات وعلى رأسها الإنسان إلى مستوى عالٍ من السيطرة والتنسيق لوجود جهاز عصبي معقد يتكون من دماغ / حبل شوكى/ أعصاب).

وحدات بناء النسيج العصبي



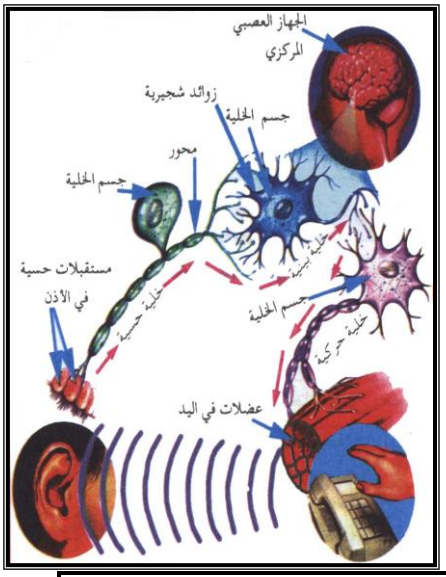
يتكون النسيج العصبي من: خلايا عصبية (تكوين ونقل السيال العصبي) وخلايا الغراء (دعم وحماية الخلايا العصبية).

تركيب الخلية العصبية:

١- جسم الخلية: يحتوي سيتوبلازم عصبي / نواة / حبيبات نسل/عضيات (ميتوكوندريا -جهاز جولجي- شبكة اندوبلازمية - ريبوسومات).

٢- زوائد شجيرية: بروزات سيتوبلازمية قصيرة متشعبة تستقبل السيال العصبي وتنقله لجسم الخلية.

٣- المحور: امتداد طويل لجسم الخلية - ينقل السيال بعيد عن الجسم - يعطي أفرع عديدة دقيقة تنتهي بنهايات منتفخة تسمى أزرار تشابكية.



أنـواع الخلايـا العصـبية: **١- أحاديـة القطـب:** يخرج من جسم الخلية زائدة واحدة تنقسم إلى فرعين المحور/ زائدة شجيرية...مثل **الخلية** الحسية. **٢- ثنائية القطب:** يخرج من جسم الخلية زائدتان (شبكية العين). **٣- عديدة القطب :** أكثرها انتشار (خ . حركية). **٤- خلايا بينية:** تصل بين الخلايا الحسية والحركية (توجد في الجهاز المركزي.

خلايا الغراء العصبي:

نوع الخلية	مكان وجودها	وظيفتها
خ • نجمية	جهاز عصبي مركزي	ابتلاع الأجسام الغريبة / تصنيع النواقل العصبية
خ • دبقية قليلة التشجر	جهاز عصبي مركزي	تكوين غمد مليتى حول محاور الخلايا العصبية وتفرعاتها الشجيرية
خ • دبقيات صغيرة	جهاز عصبي مركزي	التهام الأجسام الغريبة / التحول لأنواع من خلايا الغراء الأخرى
خ• بطانة القناة الشوكية وبطينات المخ	الجهاز المركزي	تكوين السائل المخي الشوكي
خ• شفان	خارج الجهاز المركزي	تكوين الغمد المليتى حول محاور الخلايا
خ • قمرية	خارج الجهاز المركزي	دعم أجسام الخلايا العصبية

أنـواع الألياف العصبية:

الليفـة: (محور خلية عصبية محاطة بالأغلفة)

تختلف المحاور العصبية عن بعضها في الطول - في القطر - غطاء المحور.

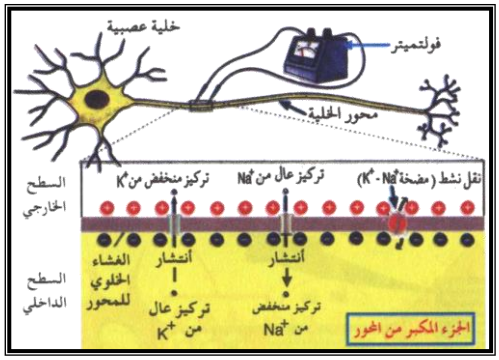
أنواعها: **ميلينية:** المحور مغطى بمادة دهنية بروتينية تسمى غلاف ميلين أهمية الغلاف (عزل المحور كهربيا / زيادة سرعة السيال إلى ١٢٠ متر/ث / ترميم المحور التالف عدا خ • الجهاز المركزي). **لاميلينية:** المحور غير مغلف بالميلين - مثل الخلايا البينية في الجهاز المركزي- سرعة السيال ٢.٣متر / ث).

تكوين العصب: ليفة عصبية ← مجموعة ألياف محاطة بنسيج ضام ←حزمة

عصبية تحاط بغلاف سميك ←عصب.

السيال العصبـــي: لغة التفاهم بين الخلايا العصبية - الشكل الذى تترجم إليه أنواع المؤثرات **تم معرفة آلية تكوين السيال العصبي وطرق انتقاله من خلال دراسات تجريبية على حيوان السيبيا.**

مرور السيال في غشاء الليفة العصبية:



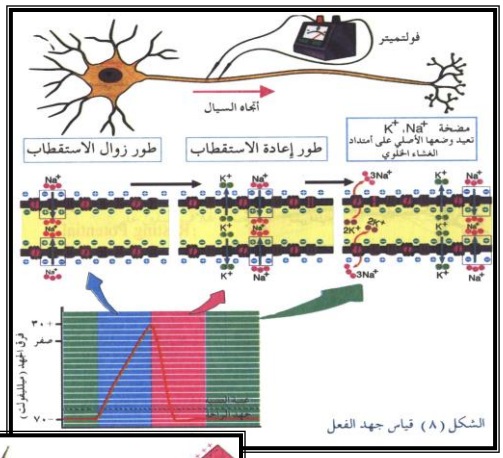
جهـد الراحـــة :الحالة التي يكون عليها الغشاء قبل حدوث أي تأثير- لخلية محاطة بغشاء ذو نفاذية اختيارية يفصل بين البيئة الداخلية والخارجية

- يرجـع اخـتلاف توزيـع الشـحنات علـى جانبى الغشاء إلى: وجود بروتينات سالبة الشـحنة داخـل الليفـة لا تسـتطيع النفـاذ للخارج.

١- عمـل مضـخة(الصـوديوم / البوتاسـيوم) فيخـرج أيونـات الصـوديوم وتدخل أيونات البوتاسيوم التي تنتقل عبر الغشاء بالانتشار.

٢- الغشاء في حالة استقطاب (السطح الخارجى موجب والداخلي سالب).

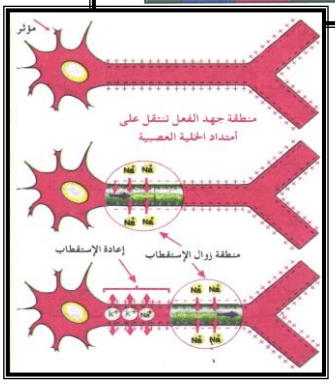
٣- يتولد فرق جهد يعرف بجهد الراحة = - ٧٠ مللي فولت.



جهـد الفعـــل: ينقسم إلى مرحلتين:

أ- مرحلة زوال الاستقطاب: وصول مؤثر لمنطقة تاثير يؤدي لتوقف مضخة الصوديوم / البوتاسيوم. فتح قنوات صوديوم في الغشاء فتنتشر أيونات الصوديوم للداخل. يرتفع الجهد الداخلي إلى + ٣٠ مللي فولت عندها تغلق قنوات الصوديوم.

ب- مرحلة إعادة الاستقطاب. عند إغلاق قنوات الصوديوم تفتح قنوات البوتاسيوم



فتنتشر أيونات البوتاسيوم للخارج وينخفض فرق الجهد . بعد اختفاء جهد الفعل تعمل مضخة الصوديوم / البوتاسيوم على إعادة حالة الاستقطاب بإخراج أيونات الصوديوم وإدخال أيونات البوتاسيوم. **تعريف جهد الفعل:**(التغيرات الكهربية المصاحبة لزوال الاستقطاب وعودته). تعريف السيال العصبى: (موجة من زوال الاستقطاب تسري في محور خلية بعد تنبيه تلك الخلية.

ويصاحبه تكون جهد فعل عن نقاط متعددة على طول المحور).

آليات انتقال السيال العصبي عبر الألياف:

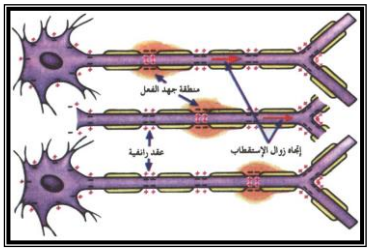
١- طريقة التأثير الدائرى الموضعي:

حدوث زوال الاستقطاب في نقطة ما على الليفة يعد مثير جديد لنقطة مجاورة يؤدي لفتح قنوات الصوديوم بتلك النقطة فيحد زوال استقطاب بينما تعود النقطة الأولى لحالة الاستقطاب.

٢-طريقة النقل القفزى: في الألياف الميلينية ينتقل زوال الاستقطاب من عقدة رانفييه إلى أخرى بطريقة النقل القفزى يتميز بـ:

أ - انتقال سريع.

ب- اقل طاقة من النقل بطريقة التأثير الموضعي.



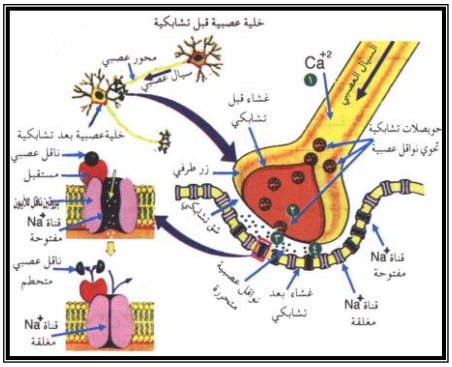
انتقال السيال خلال التشابك العصبي:

ينتقل السيال العصبي من خلية عصبية لأخرى حتى يصل لعضو الاستجابة بواسطة نواقل كيميائية عبر ما يعرف بالشق التشابكي.

تكويـــن التشابـــك العصبـــي

الغشـــاء قبـــل التشابكـــي	الغشـــاء بعـــد التشابكـــي	الشـــق التشابكـــي
يحتوي العديد من حويصلات التشابك التي تحوي نواقل عصبية (مواد كيميائية) كما يحتوي على قنوات كالسيوم (يوجد بتركيز عالى خارج الغشاء قبل التشابكي)	يحتوي على مستقبلات للنواقل العصبية ترتبط معها قنوات بروتينية للأيونات المختلفة.	فراغ بين الغشاء قبل التشابكي والغشاء بعد التشابكي.

التغيرات التي تحدث عند دخول السيال العصبي:



١- في الغشاء قبل التشابكي فتح قنوات كالسيوم (تنتشر أيونات Ca إلى داخل الغشاء قبل التشابكي.

٢- التحام حويصلات التشابك بالغشاء قبل التشابكي بواسطة Ca وانفجارها وتحرر محتوياتها من النواقل في الشق التشابكي.

٣- ارتباط جزيئات النواقل العصبية المتحررة مع المستقبلات على الغشاء بعد التشابكي بشكل مؤثر كيميائى يؤدي لفتح قنوات الصوديوم على الغشاء بعد التشابكي.

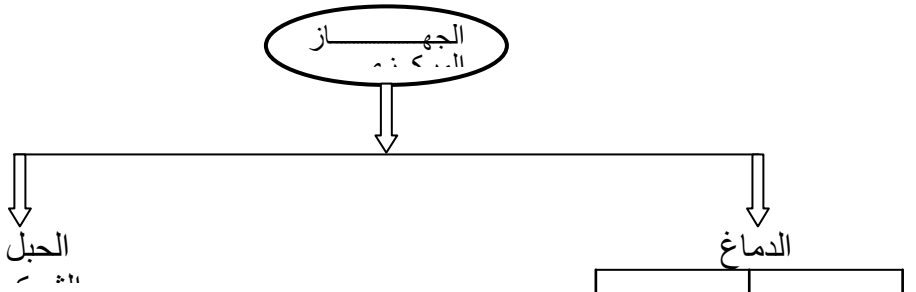
٤- انتقال أيونات الصوديوم للداخل مما يسبب زوال الاستقطاب فيتولد سيال عصبي ينتقل خلال الغشاء

الخلوي للخلية العصبية. **(إذا كان عمل الناقل منشط).** إذا كان عمل الناقل مثبط فإن ارتباطه مع المستقبلات يمنع انتقال السيال إلى الغشاء بعد التشابكي.
لايستمر ارتباط جزيئات الناقل بالمستقبلات لفترة طويلة ٠ حيث تعمل آليات مختلفة في منطقة التشابك على إبطال تاثيرها بعد فترة
الناقل العصبي (استيل كولين) - يحطمه انزيم ستيل كولين استريز إلى حمض خليك وكولين الذى يعاد امتصاصه واستخدامه لبناء استيل كولين.

الجهاز العصبي في الإنسان:

ج/ ٣ أجهزة (مركزى - طرفي - ذاتي)

- **أهمية الجهاز العصبي لجسم الإنسان** لتنظيم استجابته للمؤثرات الخارجية مما يمكنه من التكيف مع البيئة واستجابته للمؤثرات الداخلية مما يمكنه من الارتباط والتنسيق بين أجهزة الجسم



الدمـــاغ: مكانه: داخل الجمجمة.
وصفـــه: أهم أعضاء الجهاز العصبي.

- يصل وزنه ١٥٠٠غرام.
- عدد خلاياه ١٠٠مليار.

س/ما أهمية وجود الدماغ داخل الجمجمة؟

ج/ محاط بعظام الجمجمة لحمايته من الصدمات والمؤثرات الخارجية

- يحاط بثلاث اغشية سحائية هي:

الغشـــاء	وصفـــه	وظائفـــه
أم جافية	نسيج متماسك / ليفي	يبطن الجمجمة من الداخل لحماية الدماغ من الاحتكاك
أم عنكبوتية	نسيج شبكى / يشبه بيت العنكبوت	يربط بين الأم الجافية والحنون
ام حنون	نسيج رقيق يغلف الدماغ ويوجد سائل بين الأم العنكبوتية والحنون	يغذى الدماغ ويحمي من الصدمات

وقد تصاب الأغشية بالتهاب يسمى التهاب سحائي قد يسبب الموت.

الالتهاب الحسائي:

١- جمع معلومات عن الالتهاب السحائي ٢- التوصل إلى العوامل التي تساعد على انتشار المرض. ٣- استنتاج السلوكيات الصحيحة التي يجب اتباعها للوقاية.

الأدوات قلم - كراسة.

الخطوات قم بزيارة لأقرب مستشفي أو مركز صحي لجمع معلومات عن مرض الالتهاب السحائي. ناقش مع الأطباء أهم أعراض المرض. من المناقشة مع زملائك تحدث عن أهم العوامل التي تساعد على انتشار المرض.. قدم تقرير لمدرسك(يشمل ماتوصلت إليه عن المرض وأعراضه وأسبابه والعوامل المساعدة على انتشاره وأهم طرق الوقاية) لمناقشته. الالتهاب السحائي ينتج عن التهاب أغشية الأم الحنونة والعنكبوتية المبطنة للمخ والنخاع الشوكي وأهم أنواع الالتهاب السحائي: الالتهاب السحائي الوبائي أو الحمى المخيه الشوكية أو الالتهاب السحائي المنجوكوكي. الالتهاب السحائي المنجوكوكي. الالتهاب السحائي الهيموفليس أنفلونزا. الالتهاب السحائي الدرني. الالتهاب السحائي الفيروسي.

- التهيج السحائي. ولا يمكن تشخيص أي نوع من هذه الأنواع إلا بفحص عينة بدل النخاع بكتريولوجيا وفيرولوجيا وكيماويا.

-

- **وأهم هذه الأنواع وأكثرها انتشاراً هو الحمى المخية الشكوية.**

ويجدر الإشارة أن الالتهاب السحائي الصديدي يعتبر مرضاً غير وبائي وحيث أنه يحدث مضاعفات التهابات الأذن الداخلية وبعد العمليات الجراحية في النخاع الشوكي وبعد الإصابة بالالتهابات الرئوية في حالة ضعف مقاومة المريض الحمى المخية الشوكية أو الالتهاب السحائي الوبائي أو الالتهاب السحائي المنجوكوكي هو مرض خطير معد نتيجة التهاب حاد بالسحايا المغلفة للمخ والنخاع الشوكي ومسبب المرض ميكروب اسمه المكور الثنائي السحائي ويوجد هذا الميكروب في البلعوم الأنفي للأصحاء بنسبة تختلف من ٥-٢٠% وتزيد هذه النسبة عند حدوث وباء إلى (٦٠-٨٠) في المائة. ويوجد عدة أنواع من ميكروب المكور الثنائي السحائي أهمها: أ- ب-ج-ي-ز. وتنتقل العدوى مباشرة من شخص إلى آخر نتيجة للرذاذ من أنف أو إفرازات حلق حامل الميكروب الذي لا يظهر عليه أية أعراض أكلينيكية ويصل الميكروب من البلعوم الأنفي إلى الدم ومنه إلى السحايا التي يحدث بها التهاباً حاداً هذا ولا يحدث عادة عدوى من حالة مرض إلى مريض أخر وتزيد الإصابة بالمرض في الشتاء والخريف من شهر ديسمبر إلى مايو كل عام وتسبب هذه الزيادة الطبيعية قلقاً بين الناس خصوصاً إذا حدثت بعض الحالات في المدارس ولوحظ ذلك القلق في شتاء ٨٧- ١٩٨٨ و ٨٨-١٩٨٩ والمعدل العادي

لإصابات الحمى المخية الشوكية هو ٣-٥ حالة لكل مائة ألف من السكان فإذا ظهرت عشرون حالة مخية شوكية لكل مائة ألف من السكان في أسبوع أعتبر المرض وباء. وتأخذ الزيادة في معدلات الإصابة بالحمى الشوكية شكل موجات كل خمس سنوات. وبالنسبة لمعدلات سن الإصابة في مصر فقد وجد أن ١٥% من حالات الحمى المخية الشوكية أقل من ٥سنوات و٦٠% بين ٥-١٥ سنة و٢٥% أكثر من ١٥سنة وكذلك وجد أن نسبة إصابة الذكور إلى الإناث هي ٢:١.

أعـــراض المـــرض: ارتفاع في درجة الحرارة مع حدوث قشعريرة. قيء غير مصحوب بغثيان. صداع شديد خصوصاً في الجهة الخلفية للرأس وغالباً نجد المريض معصباً رأسه بمنديل للحد من شدة الصداع وعند وجود ثلاثة أعراض: أرتفاع درجة الحرارة والقيء والصداع يجب عرض المريض فوراً على أقرب مستشفى للحميات أو أخصائي حميات. عدم القدرة على مواجهة الضوء وحدوث زغللة بالعين. تصلب عضلات العنق وقد يحدث إنثناء الرأس للخلف وتقوس للظهر. قد يحدث للمريض تشنجات أو غيبوبة.

علامات المرض: عدم القدرة على وضع ذقن المريض على صدره ويحدث ألم شديد عند محاولة ذلك. إيجابية علامة كرنج: تثنى إحدى الساقين على البطن بزاوية قائمة وعند محاولة فرد الساق يحدث ألم شديد في بطن الرجل.

- إيجابية علامة برودرنكسي: عند ثني إحدى الساقين على البطن يحدث ثني للساق الأخرى وعند ثني الرأس على الصدر يحدث ثني لكلتا الساقين.

وجود أربعة أنواع من الطفح الجلدي: البقع الحمراء المرتفعة عن الجلد. طفح نزفي.

- طفح مدمم نزفي قد يعم معظم الجسم يشبه وقوع زجاجة حبر أحمر على الجسم. هريش في زوايا الفم والأنف. حدوث غيبوبة. قد يحدث للمريض هبوط حاد في الدورة الدموية. وعند حدوث ثلاثة علامات: ارتفاع درجة الحرارة والغيبوبة والطفح الجلدي في شخص كان طبيعياً تماماً منذ ساعات أو أيام يستدعي عرضه فوراً على أقرب مستشفى حميات أو أخصائي حميات.
- الإجراءات المؤداة عند وصول مريض مشتبه بالحمى المخية إلى مستشفى الحميات عند الاشتباه اكلينيكيا في تشخيص الحمى المخية الشوكية يجب إرسال المريض فوراً إلى أقرب مستشفى للحميات. وعند وصول المريض إلى مستشفى الحميات يتم عمل بذل نخاعي للمريض فوراً.

ويحدث للسائل النخاعي التغيرات التالية: يكون اللون عكراً. يكون ضغطة مرتفعاً. تكون نسبة السكر منخفضة وقد تصل إلى معدل الصفرتكون نسبة البروتين عالية. وجود زيادة كبيرة في عدد خلايا السائل النخاعي ومعظمها الخلايا البيضاء متعددة أشكال النوايا. وجود ميكروب المكور الثنائي السحائي إما بفحص السائل النخاعي على شريحة مصبوغة بصبغة الجرام تحت الميكروسكوب أو يزرع السائل النخاعي. ولمعرفة سلالة ميكروب الحمى المخية الشوكية يجب الاستعانة بالوسائل السيرولوجية للتشخيص ويتخوف أهل بعض مرضى الحمى المخية الشوكية خصوصاً في الريف من

بذل نخاع المريض ويعتقدون خطأ أن بذل نخاع المريض عملية خطيرة والحقيقة إن إجراء بذل النخاع ليس له أية آثار جانبية ولا يحدث أي ألم أو مشقة للمريض.

وبذلك يكون النخاع له نوعان من الأهمية: أهمية تشخيص مسبب المرض.

- أهمية علاجية حيث أنه يقلل الضغط على المخ والنخاع الشوكي مؤدياً إزالة الصداع والقيء والتشنجات.

أهم مضاعفات المرض: شلل بأعصاب العين والوجه. شلل نصفي أو في أحد أطراف اليدين أو الرجلين. الاستسقاء السحائي وخصوصاً في الأطفال مؤدياً لتضخم الرأس. التهاب صديدي بالمفاصل. التهاب بعضلات القلب وغشاء التامور.

علاج المرض: يعطى مريض الحمى المخية الشوكية العلاج اللازم فور عمل بذل النخاع له ويتكون العلاج من البنسلين والكلور امفيكول أو الأمبيسلين بالإضافة إلى محاليل الجلوكوز والملح والعقاقير المعاونة لحين ورود نتيجة مزرعة وحساسية عينة بذل النخاع، ويندر استعمال مركبات الكورتيزون إلا في الحالات الحرجة. وقد يستخدم عقار سيفتريكسون ولكنه غالي الثمن. وتصل نسبة الشفاء في حالات الحمى المخية الشوكية إلى حوالي ٩٠% بشرط التشخيص المبكر وتصل نسبة الوفاة إلى حوالي ١٠% في حالة التشيخص المتأخر.

طرق الوقاية من المرض: التهوية الجيدة في أماكن التجمعات مثل المدارس ومعسكرات الجيش والبوليس والمدن الجامعية ودور السينما والمسارح. عدم استخدام المتعلقات الشخصية للأفراد مثل المناشف. أي مريض يشكو من ثلاثة: ارتفاع الحرار وقيء غير مصحوب بغثيان، وصداع شديد أو ثلاثة: ارتفاع درجة الحرارة وغيبوبة وطفح جلدي في شخص كان طبيعياً تماماً منذ ساعات أو أيام يجب عرضه على أقرب مستشفى حميات أو أخصائي حميات.

دور التطعيم في الوقاية من المرض

وجد أن معظم المواطنين يكتسبون مناعة طبيعية ضد المرض بعد مرحلة الطفولة ، نتيجة لتعرضهم أو إصابتهم بالفعل ببعض فصائل الميكروب السحائي الثنائي. وعلى ذلك يجب تطعيم أفراد التجمعات الكبيرة الأكثر تعرضاً للعدوى مثل:

طلبة السنة الأولى الابتدائية المستجدون بالمدارس. المجندون في القوات المسلحة والأمن المركزي. الوافدون الجدد في المدن الجامعية. نزلاء المساجين الجدد. المسافرين لأداء فريضة الحج أو العمرة. وقد تم تطعيم حوالي مليونين من أفراد التجمعات الكبيرة في مصر.

لكان التطعيم العام لكل المواطنين خطراً هناك عشر سلالات من ميكروب السحائي الثنائي وليست سلالة واحدة والطعم الموجود في مصر يصلح لسلالتين فقط. لا يعطى الطعم حماية مطلقة ضد الميكروب حيث لا تزيد نسبة الحماية عن ٧٠ في المائة. بالرغم من أن التطعيم يحمى المواطنين من العدوى ولكنه يزيد عدد حاملي الميكروب وقد يزيد من السلالات الشرسة. فاعلية الطعم لمدة ٦-٢٤ شهراً فقط. إعادة التطعيم قبل عامين من التطعيم الأول قد يعرضهم للحساسية.

الإجراءات المؤداة لمخالطي المريض الحماية الكيمائية هي أكثر الوسائل فاعلية فور اكتشاف إحدى حالات الحمى المخية الشوكية ويعطى المخالط عقار الريفاميسين ١٠ ملليجرام لكل كيلوجرام من وزن المريض مقسمة ٣-٤ مرات يومياً لمدة يومين فقط أو عقار المينوسيكلين ١٠٠ ملليجرام مرتين يومياً لمدة يومين للبالغين أو عقار الأمبيسلين للأطفال .

لا يطعم مخالطو المرض أما أن المخالط تحول إلى حامل ميكروب والتطعيم لا يفيد حيث إن التطعيم يحمي فقط ولكنه لا يقتل الميكروب. أو أن المخالط أصيب بالفعل بالمرض عن طريق العدوى وقدرة حضانة المرض قصيرة لا تتعدى الأسبوع بينما التطعيم لا يعطى تأثيره في منع العدوى قبل أسبوعين.

جرعة الطعم يعطى الطعم الواقي من الحمى المخية الشوكية في مصر عند أنواع أ- بجرعة- نصف سنتميمتر مكعب تحت الجلد مرة واحدة.

- ولا يحدث هذا الطعم أية آثار جانبية للمريض مثل السخونة أو الرعشة.
- والطعم معبأ في زجاجات تكفي كل زجاجة خمسين شخصاً وقد تمكنت هيئة المستحضرات الحيوية واللقاحات بالعجوزة من إنتاج هذا الطعم في مصر ولا يجوز إعطاء الطعم قبل سن الستين. أنسب وقت للتطعيم في الخريف في شهر أكتوبر.

المخ: يتكون نسيج المخ من طبقتين. قشرة (مادة رمادية) طبقة رقيقة تحوي أجسام الخلايا العصبية وألياف غير مغطاة بالميالين. نخاع (مادة بيضاء) مجموعة ألياف عصبية محاطة بأغمدة نخاعية يقسم المخ إلى نصفين متشابهين (نصفان كرويان) يظهر في كل نصف عدد من الأخاديد يمكن بواسطتها

تمييز فصوص المخ (جبهي /جداري / صدعى / خلفي) *** المراكز العصبية في النصف الأيسر تتحكم في وظائف الجانب الأيمن و " " الأيمن " " الأيسر

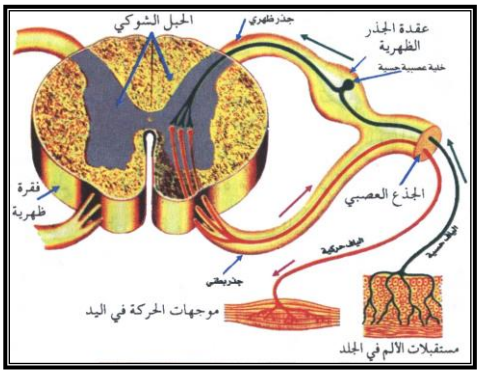
الجانب الذى يصاب بالشلل عند حصول مشكلة للنصف الأيمن من الدماغ

ج/ يصاب الجانب الأيسر من الجسم حيث يتحكم مراكز النصف الأيمن في عضلات النصف الأيسر. *** المراكز العصبية بالمخ مزدوجة عدا مركز التحكم في النطق والكتابة فهوفردى

المخيـخ: الجزء الخلفي للدماغ - أسفل الفص الخلفي للمخ. يعمل على تنظيم الحركات الإرادية للمحافظة على توازن الجسم.

النخاع المستطيل: يربط بين المخبخ والحبل الشوكي- ينظم الحركات غير الإرادية لبعض أعضاء النصف العلوي للجسم (قلب / تنفس/ بلع / سعال / عطس).

الحبـل الشوكـي: يمتد من النخاع المستطيل داخل العمود الفقري (امتداد للدماغ) يحيط به الاغشية السحائية الثلاثة - يتكون نسيجه من: قشرة (مادة بيضاء). نخاع (مادة رمادية). *** يخرج من كل جانب للحبل الشوكي ٣١زوج من الأعصاب - يتكون كل زوج من عصب حسي وعصب حركي، ويتصل العصب الحسي بعقدة الجذر العصبية في الجهة الظهرية من النخاع الشوكي" " الحركي " " " " البطنية " " "، وتتصل العقدتان بعصب شوكى يتكون من ألياف حسية وحركية (لذا يسمى عصب مختلط ينقل السيالات الحسية والحركية بين الجسم، والحبل الشوكي في حركة دائمة تسمى القوس العصبي المنعكس).



رد الفعل العصبي المنعكس: عندما يلمس الإنسان جسم ساخن فجأة تحدث حركة سريعة لا إرادية لإبعاد اليد عن الخطر**الخطوات:** تستقبل أعضاء الحس في اليد المؤثر وتشعر به. ينقل الإحساس للأعصاب الشوكية الحسية ثم الألياف الحسية ثم العقدة الجذر عصبية الظهرية. ثم ترسل إشارة للعقدة الجذر عصبية البطنية لترسل إشارة عبر الألياف الحركية إلى العضلات التي تنقبض لإبعاد اليد.

الجهاز العصبي الطرفي: أعصاب مخية (١٢ زوج تخرج من الدماغ) تسمى أعصاب جمجمية تنظم عمليات الإبصار والسمع والشم والتذوق ومضغ الطعام

وحركة اللسان وحركة عضلات الوجه. أهمها العصب البصري والسمعي والشمي والتذوقي والحائرالذى ينظم النشاط اللاإرادي للقلب - الرئات - القناة الهضمية.
أعصاب طرفية شوكية (٣١زوج تخرج من الحبل الشوكي) تستقبل الإحساس من الجلد وتنظم حركة الأطراف والعضلات اللا إرادية. * * * حركة العضو تتم بالتنسيق بين المركز المنظم بالمخ والأعصاب الشوكية.

الجهاز العصبي الذاتي: يعمل على التحكم والتنظيم للحركات اللا إرادية التي تتم في داخل الجسم مثل حركة القلب -ضغط الدم ويقسم الجهاز إلى:

سمبثـــاوي	جار سمبثـــاوي
- زيادة ضربات القلب. - رفع ضغط الدم. - اتساع حدقة العين. - يثبط إفراز اللعاب. - ارتخاء الحويصلات الهوائية لزيادة الأكسجين بها.	- يقلل ضربات القلب. - يقلل ضغط الدم. - ضيق حدقة العين. - ينشط إفراز اللعاب. - انقباض الحويصلات الهوائية.

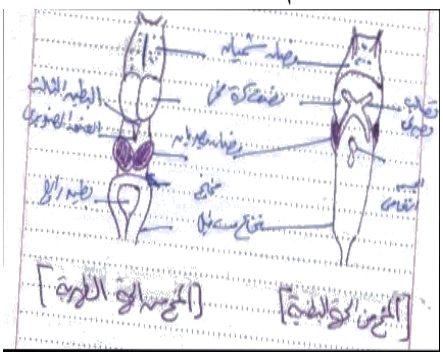
تشريح الضفدعة للتعرف على أجزاء الجهاز العصبي:

١- التعرف العملي على تركيب الجهاز العصبي للضفدعة. ٢- رسم شكل يبين تركيب الجهاز العصبي للضفدعة

الأدوات دبابيس إبرة/ضفدع حي/ ضفدع آخر محفوظ في فورمالين - أدوات تشريح - حوض تشريح

الخطـــوات :: أحضر ضفدع حي ثم أقتله بالحقن بالكلوروفورم أو الخبط على الدماغضعه في حوض التشريح على بطنه وثبته بالدبابيس.

١- أقطع الجلد قطع مستعرض خلف الرأس وشده للأمام وأنزعه من الرأس بمساعدة المشرط.



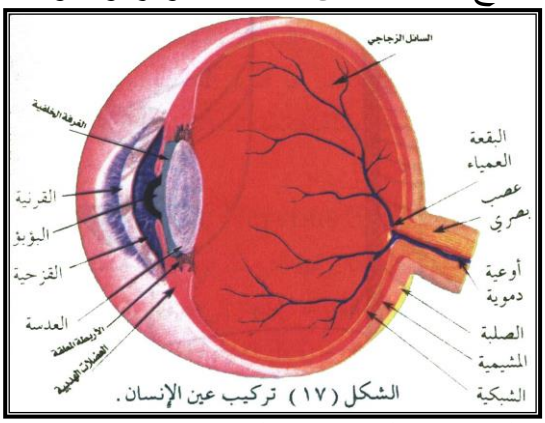
٢- ضع حافة المشرط فوق الخط المنصف الظهري للجمجمة وحركه للأمام والخلف عدة مرات مع ضغط خفيف حت تفتح القرينوم بحذر ثم ارفع غطائه بحافة المشرط وقطعه - لاحظ المخ وافحصه.

٣- اقطع بنفس الطريقة جلد السطح الظهري ثم ازل العضلات المتصلة بالعمود الفقري ولاحظ الفقرات.

٤- اقطع فقرات العمود الفقري واحدة تلو الأخرى من الجانبين ولاحظ الحبل الشوكي ولاحظ الأغلفة المحيطة بالمخ والحبل الشوكي.

أعضاء الحس: أنواع المستقبلات الحسية (ضوئية / كيميائية / آلية).

- تتميز بقدرتها على الاستشعار بالمؤثرات الخارجية والداخلية وقياسها والتعرف عليها ونقل معلومات عنها للدماغ. - تمتص طاقة المؤثر وتحولها لطاقة كهروكيميائية تنقل على هيئة جهد فعل بواسطة الأعصاب الحسية إلى المركز العصبي المختص في الدماغ ليقوم بترجمتها لتحدث الاستجابة المناسبة.



الشكل (١٧) تركيب عين الإنسان.

أولاً: المستقبلات الضوئية:

في العين وتستقبل الطاقة الضوئية للجسم المرئي وتكون له صورة على الشبكية ثم تنقل على هيئة سيال عصبي عبر العصب البصري إلى مركز الإبصار في المخ.

تركيب العين (مقلة + عضلات محركة لها): **١- الصلبة ط:** بيضاء من نسيج ضام ليفي غير شفافة عدا الجزء الأمامي منها المعروف بالقرنية التي تكون شفافة رطبة باستمرار لإفراز الدموع. **٢-المشيمية ط:** معتمة سوداء تحتوي ميلانين، غنية بالأوعية الدموية لتغذية الشبكية - تمتد أمام القرنية مكونة القزحية وبها ثقب مركزى يعرف بالحدقة. تتكون القزحية من خيوط عضلية تتحكم في حجم الحدقة على حسب كمية الضوء. الخلايا الملونة على حسب ما بها من أصباغ. توجد العدسة خلف القزحية وهى شفافة - مثبتة بأربع عضلات مهدبة تحدد درجة تحدبها على حسب بعد الجسم. الجسم قريب (يزيد التحدب). الجسم بعيد (يقل التحدب).

- **الغرفة الأمامية:** ما بين العدسة والقرنية بها سائل مائى يغذى القرنية، والعدسة - كسر الأشعة الضوئية - يكون ضغط يحفظ شكل العين الكروي.

الغرفة الخلفية: خلف العدسة مملؤ بمادة هلامية.

٣- الشبكية: تتكون من ثلاث طبقات:

خارجية	وسطى	داخلية
تحتوي الخلايا الحساسة للضوء (عصي/ مخاريط).	تضم عصبونات ثنائية القطب تستقبل السيالات من الطبقة الخارجية وتنقلها للخلايا العقدية.	تضم عصبونات عقديةتستقبل السيالات من الخلايا ثنائية القطب تتجمع المحاور العصبية لخلايا هذه الطبقة لتكون العصب البصري.

البقعة الصفراء: الموضع على الشبكية يخرج منه العصب البصري.

البقعة العمياء: الموضع على الشبكية تسقط عليه الصورة.

التغيرات التي تحدث لحدقة العين عند تغيير المسافة وكمية الضوء:

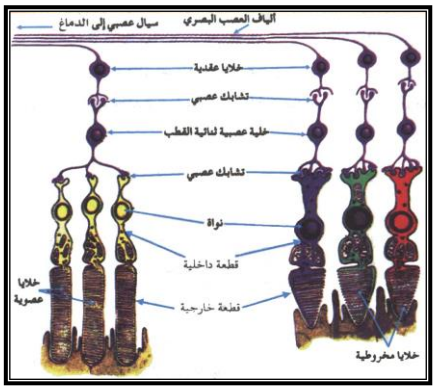
تبين التغيرات التي تحدث للحدقة عند تغيير المسافة وكمية الضوء.

الأدوات مصباح كهربي يدوي. *الخطـــوات*: اجعل زميلاً لك يغلق عينيه لمدة ١٠ ثوان ثم يفتحها ولاحظ ما يحدث للحدقة (بؤبؤ العين) عنما يفتحها.

١- اضئ المصباح وركزه على عين زميلك ٠ تبين مايحدث للحدقة.

٢- ينظر زميلك إلى جسم بعيد ثم لجسم قريب ولاحظ مايحدث للحدقة.

الخلايا العضوية والخلايا المخروطية:



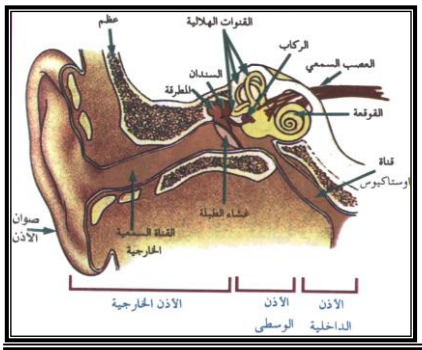
١- الخلايـا العضـوية: تتركـز علـى الحـواف الخارجية للشبكية وهي حساسة للضوء الخافت لذا فهى مسئولة عن الرؤيا الليلية ولاتستطيع تمييز الألوان بسهولة (عددها ١٠٠ مليون خلية / عين).

٢- الخلايـا المخروطيـة: تتركـز فـي المنطقـة المركزية للشبكية وتعمل في الضوء الساطع لذا فهي مسئولة عن الرؤيا الحادة النهارية وهي حساسة للألوان (عددها ٥ مليون / عين).

آلية الإحساس با لرؤية: **تحتوي الخلايا العضوية:** على صبغة رودوبسين الحساسة للضوء. سقوط الضوء على الصبغة يحولها لصورة أقل تماسك فتتفكك إلى نواتج كيميائية مختلفة مما يسبب تغيرات في فرق الجهد الكهربي لغشاء الخلايا العضوية فينشأ جهد فعل يسري على هيئة سيالات عصبية تنقل عبر العصب البصري للدماغ.

- يعاد تكوين صبغ الرودوبسين من نواتج التحلل لتكرار الإحساس. يعتبر صبغ Retinal (أحد المكونات الأساسية للرودوبسين) ونحصل عليه من فيتامينA. **تحتوي الخلايا المخروطية على:** صبغ يودوبسين تميز الأطوال الموجية المختلفة للضوء مما يسهل تمييز الألوان ورؤية تفاصيل الأشياء.
- يكثر الصبغ في البقعة الصفراء من الشبكية. شدة تاثر اليودوبسين بالأطوال الموجية يتبعه اختلافات في السيالات العصبية التي تصل للدماغ.

ثانياً: مستقبلات الصوت والتوازن: توجـد فـي الأذنيقوم المستقبل الصوتي بتحويل طاقة الصوت إلى طاقة كهروكيميائية على هيئة جهد فعل يسري بشكل سيال في ألياف العصب السمعي ومنه للدماغ. شكل تركيب الأذن:



تركيب الأذن في الإنسان: ١- أذن خارجية: **تتكون**

من (صيوان الأذن / قناة سمعية / غشاء الطبلة / غدد تفرز مادة شمعية لحماية الأذن الوسطى). ٢- أذن وسطى: **تجويف خلف الطبلة متصل بالبلعوم بقناة استاكيوس (لمعادلة الضغط على جانبى الطبلة) وتوجد بها عظيمات السمع.**

٣- أذن داخلية: تجويف مملؤ بسائل شفاف تؤدي حركته إلى تنبيه مستقبلات الصوت والتوازن - وتتكون من : قوقعة تحتوي مستقبلات الصوت التي تتكون من خلايا شعرية. قنوات هلالية تحتوي مستقبلات التوازن.

آلية السمع: صيوان الأذن يجمع الموجات الصوتية وينقلها عبر القناة السمعية إلى الطبلة فتهتز يؤدي أهتزاز الطبلة لحركة عظيمات السمع (مطرقة / سندال/ ركاب).

تنتقل الاهتزازات من عظمة الركاب الى السائل الموجود في القوقعة بالأذن الداخليةعب الكوة البيضاء.

تؤثر اهتزازات السائل على مستقبلات الصوت الموجودة في خلايا السمع بتحويله إلى سيالات عصبية تنتقل إلى الأعصاب القوقعية التي تكون العصب السمعي ومنه للمخ حيث يتم إدراك الإشارات العصبية لتمييز الأصوات.

مستقبلات التوازن: يتكون جهاز التوازن من (قنوات هلالية - دهليز). **القنوات الهلالية:** ٣ قنوات لها القدرة على تحديد اتجاه حركة الرأس الدائرية وتحديد سرعة هذه الحركة عن طريق مستقبلات التوازن. تقع مستقبلات التوازن داخل انتفاخات عند قواعد القنوات. تتكون مستقبلات التوازن من خلايا شعرية تغطي شعيراتها بمادة جيلاتينية. عند حركة الرأس- يتحرك السائل فيحرك معه مستقبلات التوازن فتؤثر على الخلايا الشعرية التي تحدث سيالات عصبية تنقل عبر عصب التوازن الحسي ثم عصب السمع التوازني ومنه للدماغ. **الدهليز** يحتوي كيسين صغيرين (القربة والكيس) مملؤين بسائل.

تحتوي الأكياس على مستقبلات توازن تحتوي خلايا شعرية تغطي بمادة جيلاتينية بها حبيبات كالسيوم (تسمى حصى الأذن). عندما ينحني الرأس عمودياً أو جانبياً تسبب حركة عكسية في السائل في بدء الأمر ثم يتحرك السائل باتجاه حركة الرأس مسبب حركة المادة الجيلاتينية المحتوية حصى الأذن فتضغط على الشعيرات فتنتج سيالات عصبية تنقل عبر عصب التوازن الحسي إلى عصب السمع التوازني ومنها للدماغ حيث تحدد وضعالرأس بالنسبة للجاذبية كما تدل على أي تغير في السرعة عند السير في خط مستقيم.

أهمية وجود الأذن

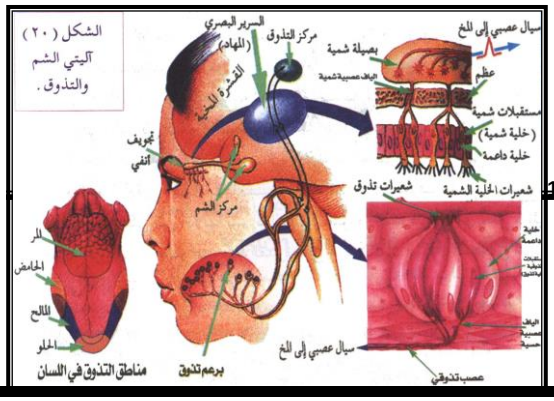
الأدوات مذياع. *الخطـــوات* افتح المذياع.

١- غطِّ عينيك وإحدى الأذنين. تحرك لمدة دقيقتين في المكان ثم حاول تحديد مكان المذياع ودون ملاحظاتك.

المشاهـــدةالاستنتـــاج (أجب بنفسك)

ثالثاً:المســـتقبلات الكيميائيـــة: (فـــي الأنف/على سطح اللسان).

(أ) مستقبلات الشم : - تتكون خلايا



الشم من عصبونات حسية متحورة تتشابك مع ألياف عصبية لتكون العصب الشمي.
- وتحيط بها خلايا داعمة وخلايا مفرزة للمخاط.
- ويقع في نهاية كل خلية شمية أهداب تقع عليها مستقبلات المواد الكيميائية.

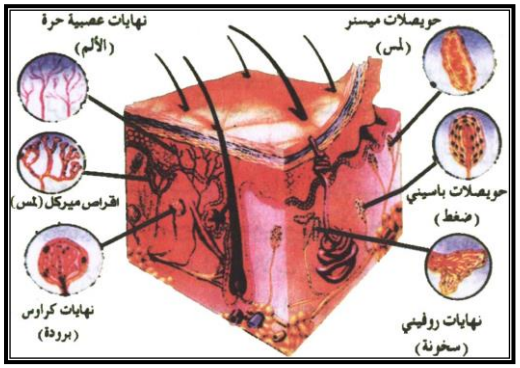
آليــة الشــم : تصل الروائح على شكل غاز أو دقائق صغيرة عالقة في الهواء إلى بطانة الأنف أثناء التنفس. تذوب المواد الكيميائية في السائل المخاطي المبطن للأنف.
١- تتأثر الخلايا الشمية بالرائحة وترتبط المواد الكيميائية بالمستقبلات الشمية.
٢- تتولد سيالات عصبية حسية ينقلها العصب المي إلى مركز الشم بالدماغ.

(ب) مستقبلات التذوق: هي مستقبلات كيميائية تبدو على شكل براعم ذوقية تنتشر بكثرة على اللسان. توجد في البلعوم وسقف الحلق ولسان المزمار. يتكون كل برعم من براعم التذوق من مجموعة خلايا تسمى خلايا التذوق. خلية التذوق مغزلية يمتد من طرفها الخارجي شعرة تذوقية تبرز على سطح اللسان في الطبقة المخاطية ويتصل طرفها الداخلي بليفة عصبية حسية. هناك أربعة مناطق متخصصة في تذوق الطعام (حلو- مر - حامض - مالح).

آليــة التــذوق: يذوب الطعام في اللعاب وترتبط جزيئاته مع المستقبلات الكيميائية. تتأثر الشعيرة التذوقية بالمادة الذائبة وتنتج سيالات عصبية حسية تنتقل عبر الشعيرة إلى الليفة العصبية الحسية. ترسل السيالات العصبية عبر الخلايا العصبية الحسية إلى مراكز التذوق في الدماغ المسؤلة عن تمييز مذاقات الأطعمة المختلفة.

العلاقة بين حاسة الشم وحاسة التذوق: **يقل إحساسك بالشم وتفقد جزء كبير من القدرة على التذوق عندما تصاب بالزكام**ج/ الإصابة بالزكام تسبب تضخم الغشاء المخاطي المبطن للأنف مما يعمل على الأبتعاد عن نهايات العصب الشمي فيقل الإحساس بالشم وكذا تمنع وصول الغازات للفم عن طريق البلعوم فيقل الإحساس بالتذوق**عند تقريب برتقالة من الأنف (نميز رائحة البرتقال وطعمه)** ج/ تنتقل الغازات الطيارة مع هواء الشهيق وتذوب في المخاط مما يساعد على تمييز الرائحة، في نفس الوقت تنتقل الغازات إلى الفم عن طريق البلعوم وتذوب في اللعاب فتؤثر على براعم التذوق فنشعر بطعم البرتقال. - هناك علاقة بين الشم والتذوق فكل منهما يقوى الآخر)

تشعر بمذاق الطعام الساخن اكثر من الطعام البارد ج/ الطعام الساخن تتبخر من الروائح أسرع من البارد فتؤثر على الأنف أسرع.



رابعاً: المستقبلات الآلية- تنتشر في جميع أنحاء الجلد وتتركز بصورة كبيرة في الأنامل وهي تساعد على الإحساس باللمس والضغط والحرارة والألم. - تتكون طبقة الأدمة بالجلد من نسيج ضام وتحتوي أوعية دموية وبصيلات شعر وغدد دهنية وأعصاب حسية تحوي مستقبلات الأحاسيس المختلفة. **١- مستقبلات اللمس:** تسمى حويصلات ميسنز وهي بيضاوية الشكل / تحتوي كل منها على ليفة حسية تنتهى أفرعها بأزرار حسية صغيرة تحس باللمس. **٢- مستقبلات الحرارة :**

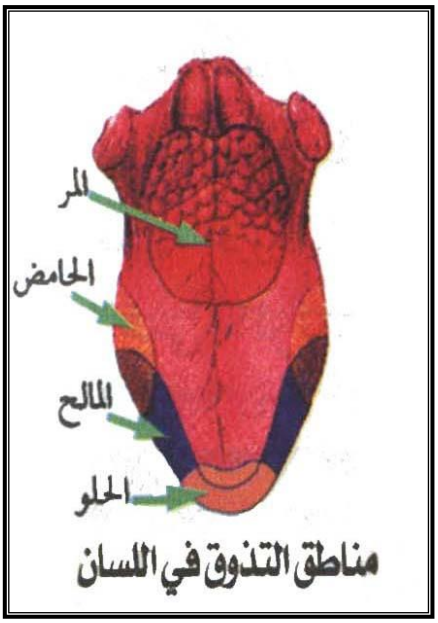
- تتأثر بالتغيرات الحرارية لسطح الجلد.
- من مستقبلات الحرارة:

- نهايات روفينى للسخونة.
- نهايات كراوس للبرودة .

٣- مستقبلات الضغط: تسمى حويصلات باسينى. تتكون من عدة طبقات من نسيج ضام. تحتوي في مراكزها على نهايات عصبية لخلية حسية تستجيب للضغط عند التنبيه. **٤- مستقبلات الألم:** ينتج الألم عن تنبيه مستقبلات الألم الموجودة في الجلد والعضلات والمفاصل والأعضاء بسبب تهيج الأنسجة الناتج عن الجروح أو الشد العضلي أو التواء المفاصل كما ينتج الألم من تنبيه المستقبلات الموجودة في الأحشاء الداخلية بسبب المغص أو الحصى الكلوي وغيره.

أماكن مستقبلات التذوق على اللسان:

تحديد أماكن مستقبلات التذوق على اللسان. *الأدوات* محلول سكري- محلول ملحي - محلول ليمون - فرشاة تلوين نظيفة.



مناطق التذوق في اللسان

الخطـــوات ابتلع لعابك ثم جفف لسانك بمنديل – ثم اخرج لسانك بقدر المستطاع. يقوم زميلك برسم اللسان. استخدم الفرشاة لوضع كمية من محلول السكر في أماكن مختلفة من اللسان حتى تحس بطعمه فتشير لزميلك على الموضع الذى يحس بالطعم الحلو. اغسل فمك بالماء وجفف اللسان وكرر الخطوة السابقة للتعرف على موضع الإحساس بالطعم المالح والطعم الحمضي.

حـــل أسئلـــة الكتـــاب المدرســـي

س١/ علل:

١-في حالة تعرض يدك لوخزة دبوس فإنك تبعد يدك أولاً ثم تدرك سبب الألم.
٢-الأذن عضو للسمع وعضو للتوازن.
٣-مفعول الأستيل كولين مؤقت ومحدد المكان.
٤-المواد الصلبة غير المتطايرة لها رائحة.
٥-يصاب بعض الأشخاص الذين يعانون من نقص فيتامين A بمرض العشى الليلي.
٦-أهمية أخاديد القشرة المخية.

جـ١/

١- لأن ذلك يعتبر رد الفعل المنعكس الذي يتم الاستجابة له من الحبل الشوكي

الذي لا توجد به مراكز إحساس بالألم أو تفكير، ثم بعد حدوث الاستجابة تنتقل إشارة إلى المركز المسئول بالدماغ فندرك سبب الألم.

٢- لأن الأذن تحتوي مستقبلات صوتية في القوقعة تستقبل الموجات الصوتية وتقوم بتحويلها إلى سيالات عصبية تنقل عبر العصب السمعي للدماغ.

- ولأن الأذن تحتوي مستقبلات توازن في القنوات الهلآلية والدهليز والتي تتأثر بحركة الرأس فتنتج سيالات عصبية تنقل عبر عصب التوازن الحسي ومنه للعصب السمعي التوازني ومنه للدماغ.

٣- **مؤقت:** لأنه يحطم بفعل انزيم استيل كولين استريز الموجود في الشق التشابكي ليحوله إلى حمض خليك وكولين يعاد امتصاصه لبناء استيل كولين جديد.

- **محدد المكان:** لأن عمله يتم على الغشاء بعد التشابكي حيث يرتبط مع المستقبلات على هذا الغشاء مما يعمل على فتح قنوات الصوديوم.

٤- لأنه يشترط للاحساس بالروائح أن تكون في صورة غازية متطايرة تؤثر على بطانة الأنف حيث تذوب في السائل المخاطي وترتبط بالمستقبلات الشمية على الخلايا الشمية (أما في حالة إنها صلبة غير متطايرة لا ترتبط بالمستقبلات).

٥- لأن صبغ Retinal الشبكي أحد مكونات الرودوبسين الحساس للضوء الخافت (نحصل عليه من فيتامين A) لذا يصاب بعض الأشخاص بمرض العشى الليلي عند نقص فيتامين A في الغذاء.

٦- يمكن بواسطتها تمييز فصوص الدماغ (الجبهي-الجداري-الصدغي- الخلفي).

س٢: أكتب عن:

١- مضخة الصوديوم.
٢- المشيمة والسائل الزجاجي بالعين.
٣- الزر التشابكي.
٤- القنوات الهلآلية في الأذن.
٥- المخيخ.
٦- مستقبلات الألم.

جـ٢/

١- **مضخة الصوديوم:** تحدث على غشاء الليفة العصبية حيث تعمل على إخراج أيونات الصوديوم Na^+ لخارج الغشاء وتدخل أيونات البوتاسيوم للداخل مما يؤدي إلى حدوث حالة الاستقطاب وجهد الراحة.

٢- **المشيمة والسائل الزجاجي:** طبقة معتمة سوداء لاحتوائها على صبغيات الميلانين وهي غنية بالأوعية الدموية التي تغذي الشبكية - تمتد المشيمة أمام القرنية مكونة قزحية والتي يوجد بمنتصفها ثقب يسمى الحدقة.

- **السائل الزجاجي:** سائل يملأ الغرفة الأمامية للعين مسئول عن تغذية القرنية والعدسة وكسر الأشعة– كما ينشأ منه ضغط يحفظ للعين شكلها الكروي.

٣- **الزر التشابكي:** نهايات منتفخة توجد في الافرع الدقيقة لمحور الخلية

العصبية

٤- **القنوات الهلآلية فى الأذن:** ثلاث قنوات توجد بالأذن الداخلية - لها القدرة على تحديد إتجاه الرأس الدائرية وتحديد سرعة الحركة عن طريق مستقبلات التوازن التي توجد داخل انتفاخات عند قواعد هذه القنوات.

٥- **المخيخ:** الجزء الخلفي للدماغ - يقع أسفل الفص الخلفي للمخ ويعمل على تنظيم الحركات اللا إرادية للجسم للمحافظة على التوازن.

٦- **مستقبلات الألم:** توجد في الجلد أو العضلات أو المفاصل أو الأعضاء - ويستقبل الألم الذي ينتج عن تهيج الأنسجة الناتج عن الجروح أو الشد العضلي أو التواء المفاصل أو تهيج الأعضاء الناتج عن المغص او الحصوات الكلوية.

س٣/ أشرح الآليات في كل مما يأتى:

١-الشم.

٢-انتقال السيال العصبي بطريقة التأثير الدائري الموضعي.

٣-الإحساس والاستجابة في القوس العصبي المنعكس.

٤-التذوق.

جـ ٣/

١- الشـم :

- تصل الروائح بموادها الكيميائية على شكل غاز أو دقائق صغيرة عالقة في الهواء إلى بطانة الأنف أثناء التنفس.
- تذوب المواد في السائل المخاطي المبطن للتجويف الأنفي.
- تتأثر الخلايا الشمية بالرائحة وترتبط المادة الكيميائية بالمستقبلات الشمية.
- تتولد سيالات عصبية حسية وينقلها العصب الشمي إلى مركز الشم في الدماغ لتمييز الروائح.

٢- انتقال السيال العصبى بطريقة التأثير الدائري الموضعى.

حدوث زوال استقطاب في نقطة ما لليفة عصبية يعتبر مثير لنقطة مجاورة فيؤدي إلى فتح قنوات الصوديوم فيحدث زوال الاستقطاب بينما تعود النقطة الأولى لحالة الاستقطاب وهكذا تسري موجة زوال الاستقطاب وإعادته خلال الليفة.

٣- الإحساس والاستجابة في القوس العصبى المنعكس:

١- تستقبل أعضاء الحس المؤثر وتشعر به.

٢- ينقل الإحساس إلى أعصاب الحس الشوكية ومنها للألياف والخلايا الحسية في عقدة الجذر الظهرية.

٣- ترسل عقدة الجذر الظهرية رسائل عصبية عبر العصب الحركي إلى عضلات العضو لتنقبض محدثة الحركة السريعة.

٤- التذوق:

١-يذوب الطعام الوا صل للفم في اللعاب - ترتبط جزيئات الطعام مع المستقبلات

الكيميائية على شعيرات الخلية التذوقية.
٢-تتأثر الشعيرة التذوقية بالمادة الذائبة في اللعاب نتيجة ارتباطها بمستقبلات التذوق وينتج عنها سيالات عصبية حسية تنتقل عبر الشعيرة إلى الليفة العصبية الحسية.
٣-ترسل السيالات العصبية عبر الخلايا العصبية الحسية إلى مراكز التذوق في الدماغ.

س٤/ ما وظيفة التراكيب الآتية:

١- خلايا الغراء العصبي النجمية.
٢- قناة استاكيوس.
٣- الطبقة الصلبة.
٤- الغمدالميلينى.
٥- الأعصاب الجمجمية.
٦- النخاع المستطيل.

جـ ٤/

١- خلايا الغراء العصبى النجمية:

عملها: تصنيع النواقل العصبية وابتلاع الأجسام الغريبة.

٢- قناة استاكيوس:

تعمل على تعادل الضغط على جانبي غشاء الطبلة.

٣- الطبقة الصلبة:

تغلف العين من الخارج والجزء الأمامي منها شفاف يكون القرنية.

٤- الغمد الميلينى:

- عزل المحور كهربياً - زيادة سرعة انتقال السيال إلى ١٢٠ متر/ ث.
- مساعدة الخلية العصبية وترميم محورها التالف.

٥- الأعصاب الجمجمية:

١٢ زوج من الأعصاب تخرج من الدماغ لتنظيم عمليات الإبصار والسمع والتذوق ومضغ الطعام وحركات اللسان وحركات عضلات الوجه - تنظيم النشاط اللا إرادي للأحشاء الداخلية (قلب - رئات - قناة هضمية) بواسطة العصب الحائر.

٦- النخاع المستطيل:

يقوم بتنظيم الحركات اللا إرادية لبعض أعضاء النصف العلوي من الجسم حيث مراكز التنفس / القلب / البلع / السعال / العطس.

س٥/ قارن بين:

١-المادة الرمادية والبيضاء في الحبل الشوكي من حيث

مكوناتها العصبية.
٢-خلايا شفان والخلايا الدبقية قليلة التشجر من حيث المكان والوظيفة.

جـ ١/٥-

المـــــادة الرمادية	المـــــادة البيضاء
- نخاع. - أجسام الخلايا العصبية وألياف عصبية غير محاطة بأغماد نخاعية.	- قشرة. - ألياف عصبية محاطة بأغماد نخاعية.

٢-

خلايـــا شفان	خلايا دبقية قليلة التشجر
خارج الجهاز العصبي المركزي تكون الغمد الميلينى حول محاور الخلايا العصبية	في الجهاز العصبي المركزي. التهام الأجسام الغريبة. التحول إلى أنواع من خلايا الغراء العصبي

س٦:
١-الطبلة.
٢-قناة سمعية.
٣-قنوات هلآلية.
٤-الإحساس بالطعم الحلو.
٥-الإحساس بالطعم المالح.
٦-مشيمية.
٧-عصب بصري.
٨-بشرة.
٩-أدمة.

وظيفة (أ) امرار الاشعة الضوئية من الجسم المرئى للشبكية العملية التى تحدث فى (ب)
تحويل الاهتزازات في السائل في القوقعة إلى سيالات عصبية تنقل للأعصاب القوقعية التي تكون العصب السمعي

س٧/ صف كل مما يأتى:
١- الجلد (موضحاً كيف يعمل كعضو حس).
٢- الأعصاب الشوكية.
٣- العصب.

جـ ١/ يتكون الجلد من طبقتين (بشرة / أدمة).

- تتكون طبقة الأدمة من نسيج ضام وتحتوي أوعية دموية / بصلات شعرية/ غدد عرقية ودهنية وأعصاب حسية تحتوي مستقبلات الاحاسيس ومنها:

مستقبلات اللمس: التي تسمى حويصلات ميسنز وهى بيضاوية الشكل وتحتوي كل حويصلة على ليفة عصبية حسية تنتهى أفرعها بأزرار حسية صغيرة تقوم بوظيفة الإحساس باللمس.

٢- الأعصاب الشوكية: ٣١ زوج من الأعصاب تخرج من الحبل الشوكي يتكون كل زوج من عصب حسي وعصب حركي - يتصل العصب الحسي بعقدة جذر عصبية حسية في الجهة الظهرية من النخاع الشوكي.

- ويتصل العصب الحركي بعقدة جزر عصبية حركية في الجهة البطنية من الحبل الشوكي.
- تتواصل العقدتان بعصب شوكى مختلط

٣- العصـــب: مجموعة من حزم عصبية محاطة بغلاف سميك .

س٨: أسمـــاء الخلايـا:

أ) خ ميلينية. ب) خ مخروطية ج) خ غير ميلينية.

١- نواة. ٢- زائدة شجيرية. ٣- عقد رانفييه

٤- نواة. ٥- تفرع من المحور.

تم التحميل من مدونة ملخصات الثانوية العامة
للمزيد قم بزيارة المدونة على الرابط التالي
https://ye-thirdsecondr.blogspot.com
ومدونة اقرا معي وتعلم على الانترنت على الرابط
https://aimn2013.blogspot.com