دولة الامارات العربية المتحدة

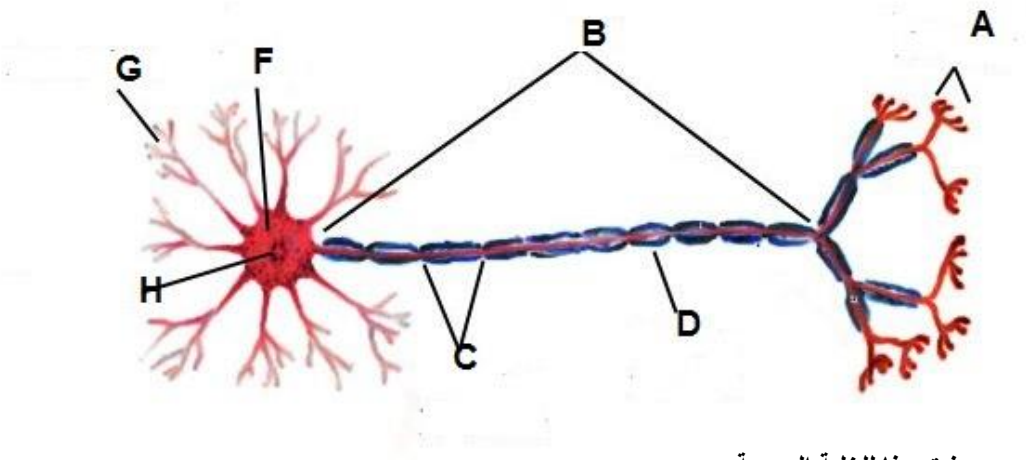
مدرسة الحكمة الخاصة

(تلخيص واوراق عمل)تركيب الجهاز العصبي

الفصل الدراسي الثالث

الصف العاشر عام

س1) :تمعن الشكل التالي والذي يبين خلية عصبية ثم اجب عن الأسئلة :



- صغ تعريفا للخلية العصبية :.....

.....

- اكتب أسماء التراكيب المشار اليها بالأحرف :

A-.....

B-.....

C-.....

D-.....

E-.....

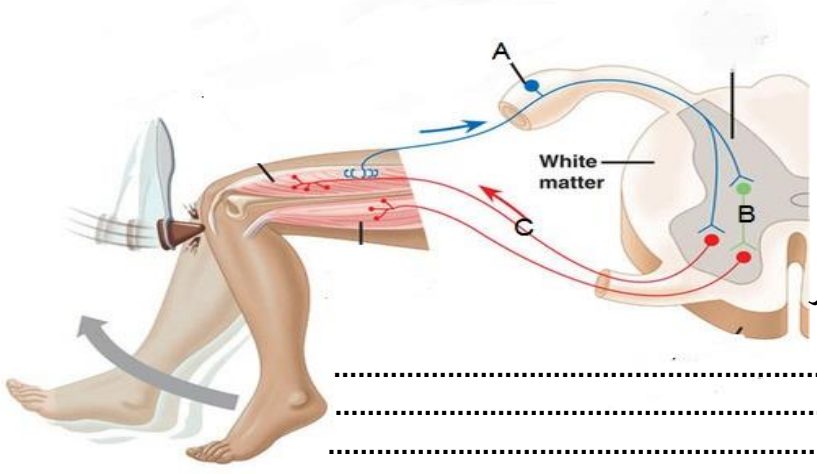
F-.....

G-.....

H-.....

- مانوع المحور في هذه الخلية العصبية ؟.....
- ما اتجاه السيال العصبي ؟ حدده بسهم على الرسم

س2) :تمعن الرسم التالي ثم اجب عن الأسئلة :



- ما اسم الفعل الذي يبينه الشكل ؟

.....

- هل يحدث اراديا ؟ هل فكرت فيه ؟ ولماذا ؟

.....

.....

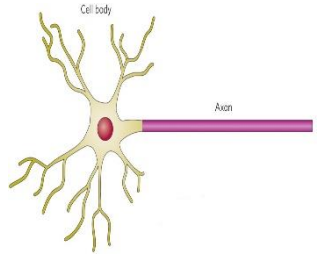
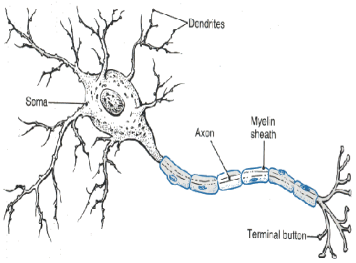
- اكتب أسماء ووظائف الخلايا المشار اليها بالأحرف :

A: .....

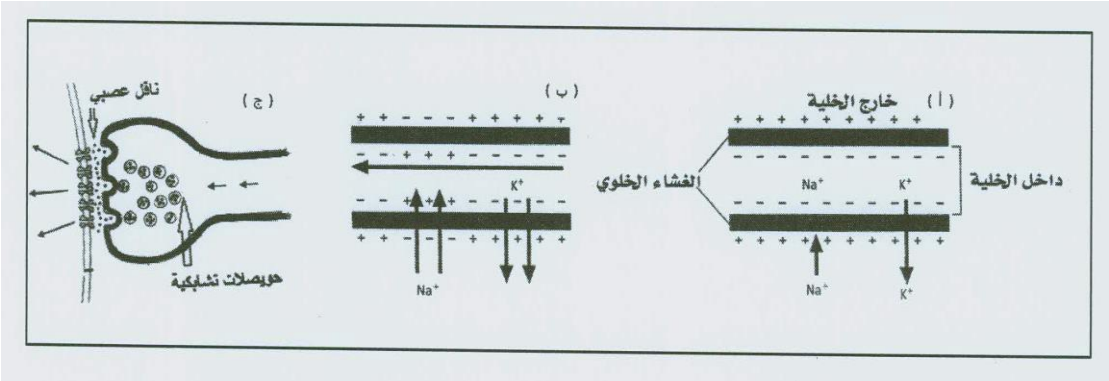
B: ....

C: .....

س3) :اكمل جدول المقارنات التالي :

وجه المقارنة		
نوع المحور		
نوع الألم الذي تنقله الخلية العصبية		
سرعة السيال العصبي		

س4) : امعن النظر في الرسومات التالية والتي تبين حالات مختلفة للخلية العصبية تمعنه جيدا ثم اجب عن الأسئلة :



- عم يعبر الشكلين (أ) :..... (ج) :.....
- لماذا هناك اختلاف في الشحنات في الشكل (أ) ؟.....

.....

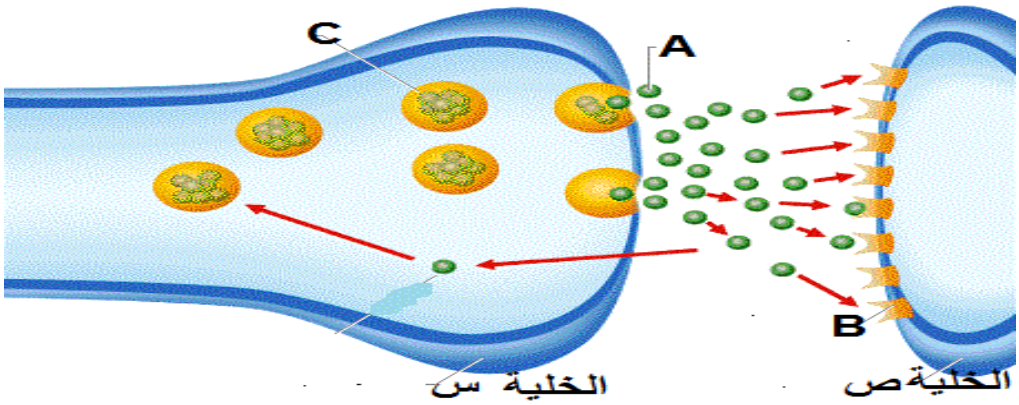
- ما مصير الناقل العصبي بعد إتمام عمله في الشكل (ج)؟

.....

- ما الذي يسبب انتقال ايونات الصوديوم الى داخل الخلية العصبية ؟

.....

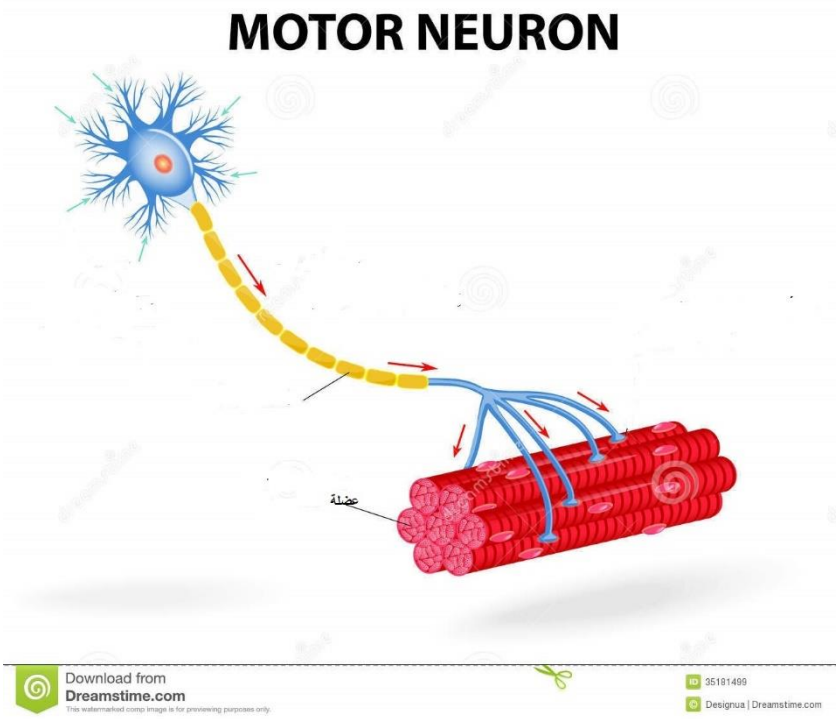
س5) : تمعن الشكل التالي ثم اجب عن الأسئلة :



1- ماذا يمثل الشكل ؟.....
2- ما اتجاه السيال العصبي هل من الخلية س الى ص ام العكس؟ .....
3- كيف يتم التخلص من الناقل العصبي في الشكل ؟.....
4- اكتب أسماء التراكيب المشار اليها بالأحرف :

A-.....
B-.....
C -.....

س6) :حدد نوع الخلية العصبية في الشكل :

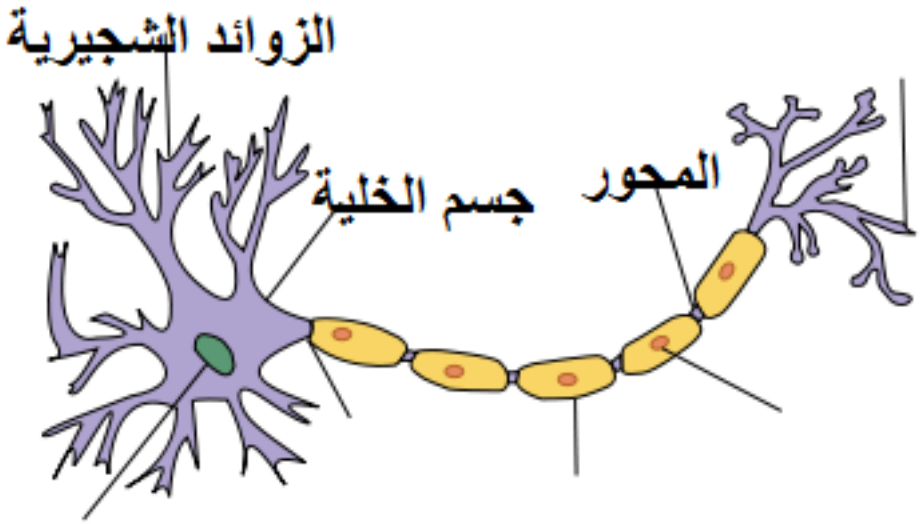


ملخص القسم (1) تركيب الجهاز العصبي :

الخلايا العصبية :خلايا متخصصة تجمع المعلومات من البيئة و تفسر تلك المعلومات وتستجيب لها .

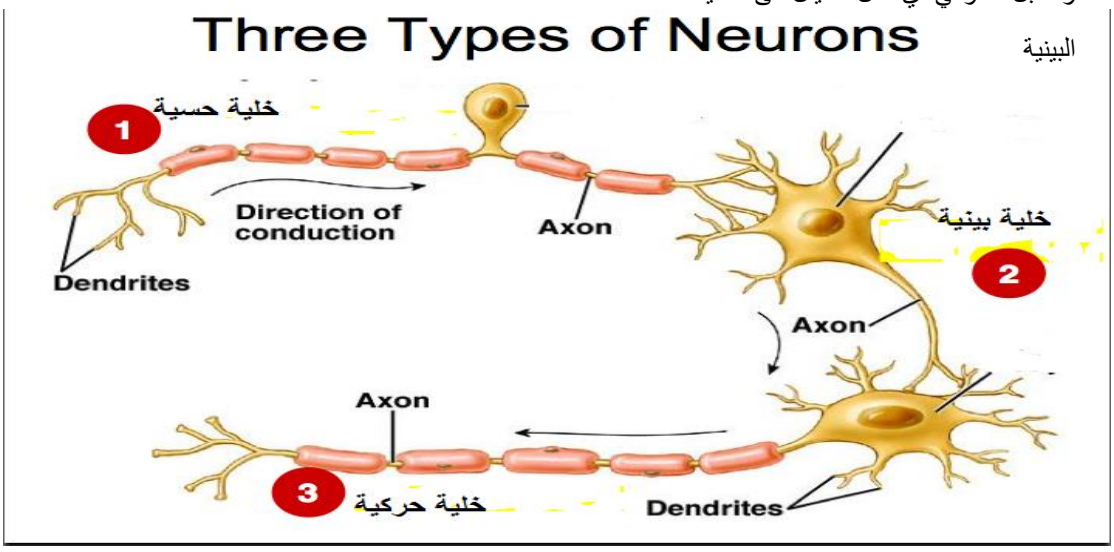
- **الخلايا العصبية تشكل شبكة اتصالات ضخمة تسمى الجهاز العصبي .**
- **تتكون الخلية العصبية من 3 أجزاء وهي :**

1- الزوائد الشجيرية :تستقبل السيالات العصبية من الخلايا العصبية و تنقلها نحو جسم الخلية العصبية
2- جسم الخلية العصبية :فيه النواة و العضيات
3- المحور :يحمل السيال العصبي من جسم الخلية الى خلية عصبية أخرى او عضلة او غدة .



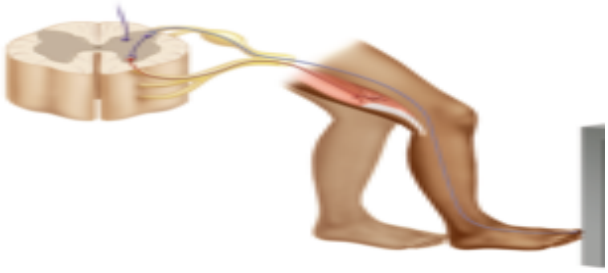
أنواع الخلايا العصبية :

الخلية الحسية	الخلية البينية	الخلية الحركية
ترسل الخلايا العصبية الحسية السيالات من مستقبلات الحس في في الجلد وأعضاء الحس الى الدماغ والحبل الشوكي أي تنقل السيال الى الخلية البينية	تنقل السيال الى الخلية الحركية توصل السيال من الحسية الى الحركية	تنقل السيال من الدماغ والحبل الشوكي الى الغدد والعضلات



القوس الانعكاسي :مسار عصبي يتكون من خلية حسية وبينية وحركية و يحدث لا راديا ودون تدخل الدماغ (لحماية الذات) .

- ان عدم وصول السيال للدماغ يجعل الاستجابة اسرع و يمنع تأخير وصول السيال الى عضو الاستجابة .



السيال العصبي :

هو شحنة كهربائية تنتقل عبر الخلية العصبية وينتج عن مؤثر كاللمس او سماع دوي يتسبب في انتفاض الشخص من مكانه .

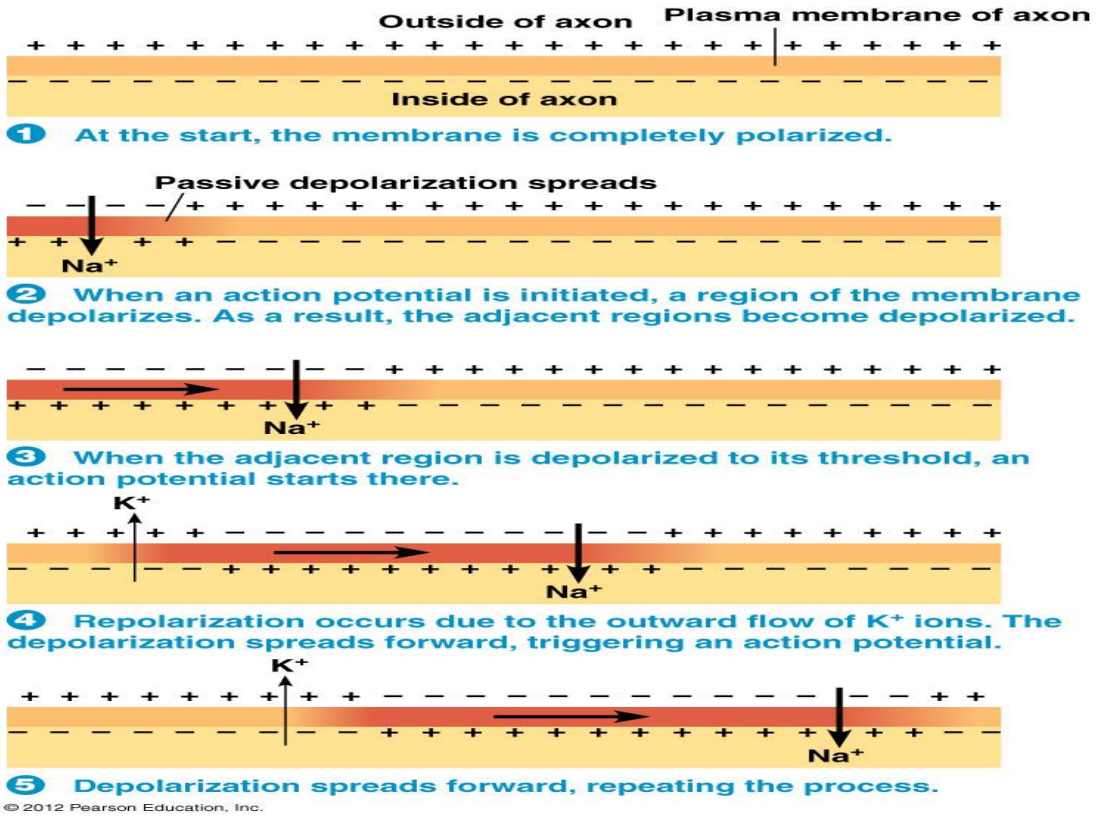
جهد الراحة	جهد الفعل
• عندما لا تستقبل او ترسل أي سيال عصبي • توجد ايونات الصوديوم Na^+ خارج الخلية اكثر من داخلها (ولهذا تكون الشحنة خارج الخلية موجبة) • ايونات البوتاسيوم +k داخل الخلية اكثر من خارجها • البروتينات سالبة الشحنة في السيتوبلازم يجعل داخل الخلية مشحون بشحنة سالبة اكثر من خارجها	• عندما يصل المؤثر الى عتبة التبيه تفتح قنوات الصوديوم ويتدفق الصوديوم للداخل مسببة انعكاس الشحنة الكهربائية ويصبح داخل الخلية مشحون بشحنة موجبة (في قطعة واحدة فقط من المحور) • تفتح قنوات صوديوم في القطعة التالية من المحور وأيضا تصبح الشحنة موجبة داخل الخلية • تفتح قناة K ويغادر K للخارج فتعود الشحنة سالبة مرة أخرى داخل الخلية وموجبة خارجها

- تنتقل ايونات الصوديوم والبوتاسيوم من الوسط ذي التركيز الأعلى الى الوسط ذو التركيز الأقل عبر الغشاء الخلوي دون صرف طاقة .

علل :لماذا هناك اختلاف في الشحنة بين خارج الخلية العصبية الموجب وداخلها السالب ؟

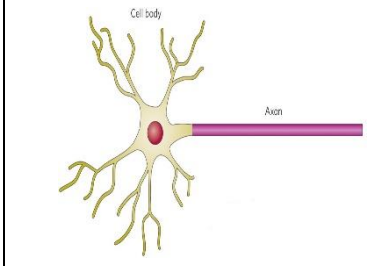
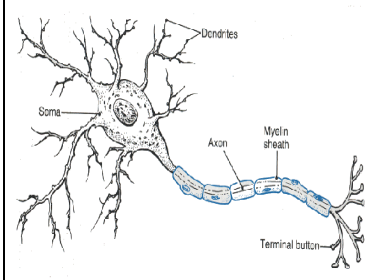
لان هناك مضخة الصوديوم – بوتاسيوم والتي تضخ ثلاثة ايونات صوديوم الى خارج الخلية وتضخ للداخل ايونين بوتاسيوم وتصرف طاقة بشكل ATP .

- **عتبة التنبيه** :ادنى قيمة لشدة المؤثر والتي تتسبب في حدوث جهد الفعل .
- عمل جهد الفعل يخضع لقانون الكل او العدم ويعني ذلك اما يكون السيال العصبي قوي كفاية لينتقل او لا يكون قويا بدرجة كافية .
- ينتقل جهد الفعل مثل الموجة ذات الشحنة الموجبة التي تمر عبر المحور .
- بعد انتهاء جهد الفعل تعمل مضخة الصوديوم بوتاسيوم على استعادة جهد الراحة عبر اخراج Na وإدخال k مع صرف طاقة (لهذا يستهلك الجهاز العصبي الكثير من الطاقة).
- لماذا تخرج المضخة 3 ايونات صوديوم وتدخل ايونين بوتاسيوم ؟
  لكي تحافظ على اختلاف الشحنات خارج الخلية الموجب وداخلها السالب (بفعل البروتينات السالبة)

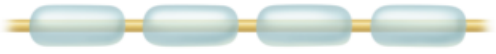


سرعة جهد الفعل :

- تختلف في المحور المايليني عن غير المايليني
- المايلين : هوطبقة دهنية عازلة حول المحور .

• وجه المقارنة		
نوع المحور	غير مايليني	مايليني
نوع الألم الذي تنقله الخلية العصبية	الألم الخفيف النابض مثل الألم الذي نشعر به بعد ارتطام القدم بشئ صلب	الألم الحاد مثل لحظة ارتطام القدم بالطاولة
سرعة السيال العصبي	ابطا	اسرع

- يتقطع الغلاف المايليني عند أماكن تسمى العقد



- علل : ينتقل جهد الفعل في المحور المايليني اسرع عن المحور غير المايليني ؟

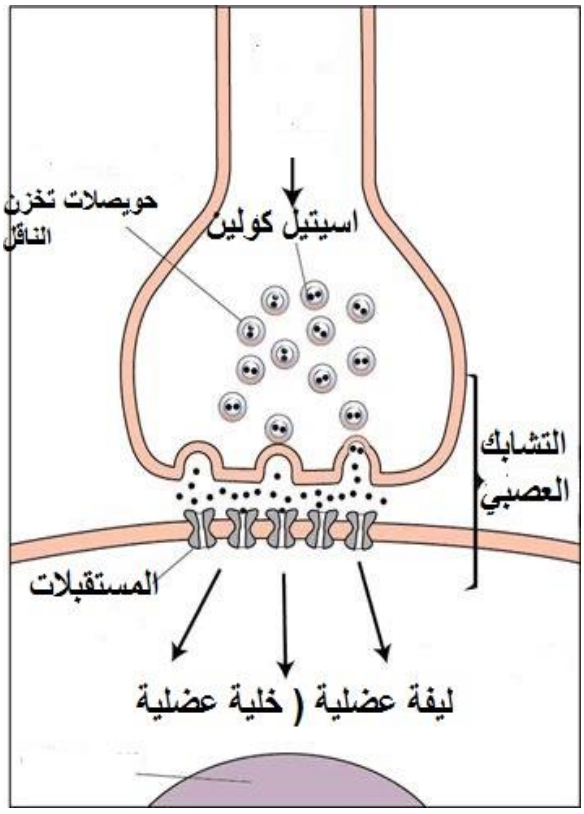
لان المايلين طبقة دهنية سميكة فلا تستطيع ايونات الصوديوم والبوتاسيوم الانتشار عبرها وهذا يسمح لجهد الفعل بالانتقال الوثبي (القفز) من عقدة لاخرى وهذا يسرع جهد الفعل .

التشابك العصبي :

هو فجوة صغيرة بين محور الخلية العصبية والزوائد الشجيرية للخلية العصبية التالية (الخلايا العصبية لا تلامس بعضها البعض) .

- **الناقل العصبي :مادة كيميائية تنتشر عبر التشابك العصبي وترتبط بالمستقبلات الموجودة في الزوائد الشجيرية للخلية التالية فتفتح القنوات في الخلية العصبية ويسبب جهد فعل فيها**
- **هناك 25 نوع من النواقل العصبية .**
- **علل : لا يبقى الناقل العصبي طويلا في التشابك العصبي**

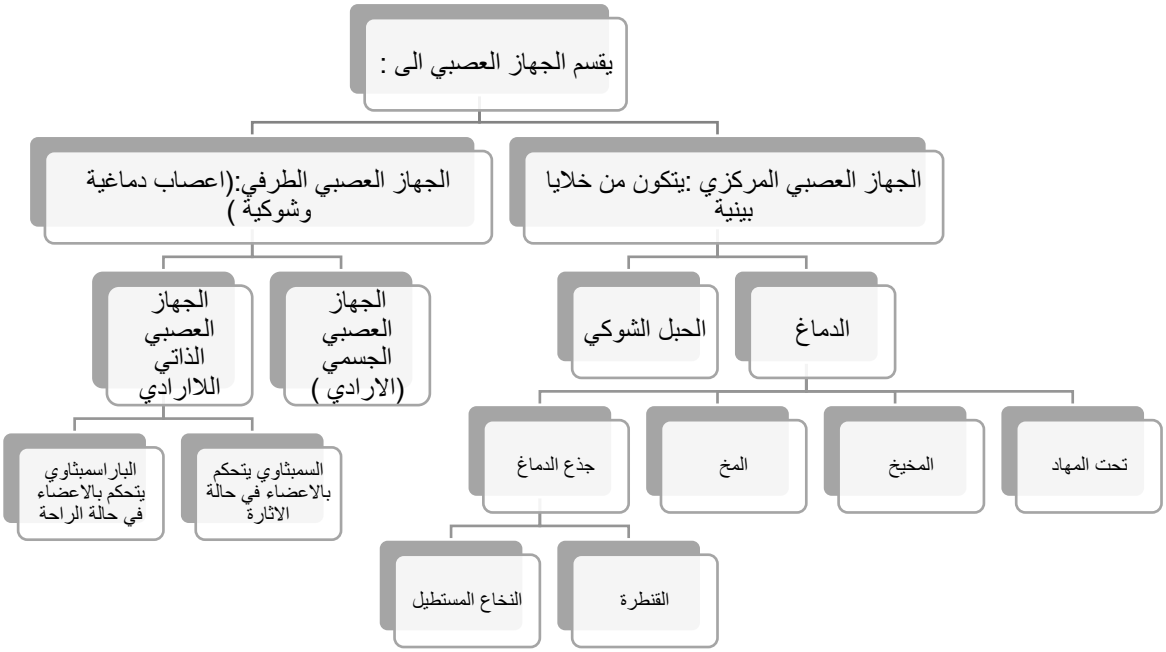
لانه سينتشر سريعا عبر التشابك العصبي او يحلل بانزيمات او يعاد امتصاصه و يستخدم مرة أخرى .



مثال :انقباض العضلات الارادي

عندما يصل جهد الفعل الى الحويصلات الموجودة في النهايات المحورية فتتقدم الحويصلات نحو التشابك العصبي وتتحرر النواقل مثل (اسيتيل كولين) بعملية تسمى الإخراج الخلوي (تصرف طاقة) ثم ترتبط النواقل بالمستقبلات الموجودة في الليفة العضلية ثم تدخل ايونات الصوديوم للعضلة مما يسبب جهد فعل ينتقل عبر غشاء الليفة العضلية مسببا انقباضها .

القسم (2) تنظيم الجهاز العصبي



- **الخلايا البينية توجد في الدماغ والحبل الشوكي**
- **الجهاز العصبي الطرفي يتكون من خلايا حسية و خلايا حركية**

وظيفة الجهاز العصبي المركزي

1- **تنسيق أنشطة الجسم**
2- **ينقل المعلومات ويحلل الاستجابات**
3- **تنقل الخلايا الحسية المعلومات اليه**
4- **تستجيب الخلايا البينية في الدماغ او الحبل الشوكي (القوس الانعكاسي)**
5- **ترسل الخلايا البينية الرسائل الى الخلايا الحركية فيستجيب الجسم لها**
6- **تخزن بعض الخلايا في الدماغ المعلومات**

الدماغ :

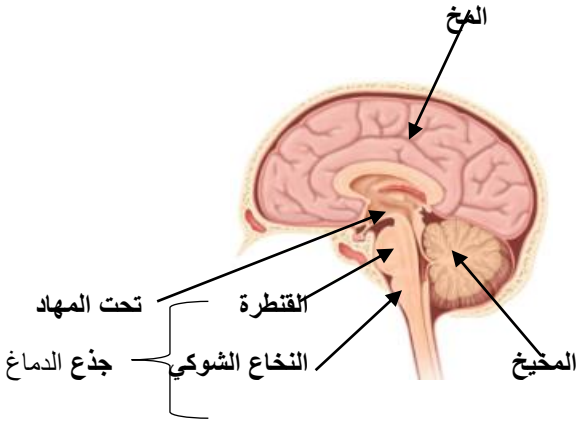
يوجد في الدماغ 100 مليار خلية عصبية
علل : يسمى الدماغ مركز التحكم
لانه يحافظ على الاتزان الداخلي ويؤدي دور في كل أنشطة الجسم تقريبا

يقسم الدماغ الى :

المخ :

- **اكبر أجزاء الدماغ ويقسم الى جزاين يسمى كل منهما نصف كرة المخ**
- **يرتبط النصفان بحزمة أعصاب**
- **الوظيفة :**

1- **مسؤول عن عمليات التفكير المرتبطة بالتعلم والذاكرة واللغة والنطق والحركات الارادية للجسم والادراك الحسي**
2- **عمليات التفكير الأكثر تعقيدا (العليا)تحدث بالقرب من سطح الدماغ وتزيد التلافيف والانثناءات المخية عند سطح المخ**



المخيخ :

الموقع : الجزء الخلفي من الدماغ

الوظيفة :

1- يتحكم باتزان الجسم ويحافظ على وضعه وتنسيق حركته
2- مسؤول عن سلاسة حركة العضلات الهيكلية واتساقها
3- ينظم المهارات الحركية مثل العزف على البيانو وركوب الدراجة

جذع الدماغ :

الموقع : يربط الدماغ بالحبل الشوكي
التركيب : يتكون من جزائين هما النخاع المستطيل والقنطرة .
1- النخاع المستطيل :

- ينقل الإشارات بين الدماغ والحبل الشوكي
- تنظيم سرعة التنفس
- معدل ضربات القلب
- تنظيم ضغط الدم
- يحتوي على الخلايا العصبية البينية المسؤولة عن ردود الأفعال المنعكسة للبلع و التقيؤ والسعال والعطاس

2- القنطرة :

- تنقل الاشارات بين المخ والمخيخ
- تساعد في السيطرة على سرعة التنفس

تحت المهاد :

الموقع :بين جذع الدماغ والمخ
الحجم : بحجم ظفر الاصبع لكنها تؤدي وظائف اكثر من أي منطقة أخرى في الدماغ تماثلها في الحجم
الوظائف :

- الحفاظ على الاتزان الداخلي
- تنظم درجة حرارة الجسم
- العطش
- الشهية
- التوازن المائي
- تنظم جزئيا ضغط الدم والنوم والعنف والخوف و السلوك الجنسي

الحبل الشوكي :

عمود من النسيج العصبي يمتد من اسفل الدماغ الى اسفل الظهر محمي بالفقرات

- تمتد أعصاب الحبل الشوكي منه الى أجزاء الجسم فتربطها بالجهاز العصبي المركزي
- تعالج الانعكاسات في الحبل الشوكي

الجهاز العصبي الطرفي :

العصب :حزمة من المحاور العصبية ويحتوي العديد منها على خلايا عصبية حسية وحركية

عدد الاعصاب التي تربط جميع أجزاء الجسم بالجهاز العصبي المركزي 43 زوج وهي مقسمة كالتالي :

12 زوج من الاعصاب الدماغية

31 زوج أعصاب شوكية

- تشبه الاعصاب الطريق ذو اتجاهين حيث تنتقل المعلومات من الدماغ واليه عبر الخلايا العصبية الحسية والحركية .

الجهاز العصبي الجسمي :

1- العمليات الارادية :

- تنقل المعلومات من المستقبلات الحسية الخارجية الى الجهاز العصبي المركزي
- تنقل أيضا الاعصاب الجسمية المعلومات من الجهاز العصبي المركزي الى العضلات الهيكلية

2- العمليات اللارادية (ردود الأفعال) :

مثل رد الفعل المنعكس (القوس الانعكاسي): استجابة سريعة للتغيرات في البيئة المحيطة وتنتقل الى الحبل الشوكي فقط وليس للدماغ .

مثل : ارتطام اصبع القدم بالاثاث او لمس شيء ساخن او ضرب الطبيب بالمطرقة على الوتر تحت الرضفة .

الجهاز العصبي الذاتي :

(معني بالامور اللارادية و الاتزان الداخلي)

- يحمل المعلومات من الجهاز العصبي المركزي الى القلب والأعضاء الداخلية و يستجيب الجسم لا راديا
- له دور في حالتين :حالة الخوف (الكر او الفر) و حالة الاستراحة .
- يقسم الى جهازين الجهازالعصبي السمبثاوي والبارسمبثاوي .

وجه المقارنة	الجهاز السمبثاوي	الجهاز الباراسمبثاوي
وقت العمل	في حالة الطوارئ والاجهاد حين تزداد سرعة التنفس ونبض القلب	عندما يكون الجسم في حالة استرخاء ويعيد الجسم الى حالة الاسترخاء بعد الضغط والاجهاد
القزحية	اتساع الحدقة (البؤبؤ)	ضيق الحدقة
الغدد اللعابية	انخفاض افراز اللعاب	زيادة افراز اللعاب
مخاط الفم والانف	انخفاض الافراز	زيادة الافراز
القلب	زيادة سرعة الضربات وشدتها	انخفاض سرعة الضربات وشدتها
الرئة	ارتخاء عضلات القصبة الهوائية	انقباض عضلات القصبة الهوائية
المعدة	انخفاض الانقباضات العضلية	افراز العصارة المعدية وزيادة الحركة
الأمعاء الدقيقة	انخفاض الانقباضات العضلية	زيادة الهضم
الأمعاء الغليظة	انخفاض الانقباضات العضلية	زيادة الافرازات والحركة

القسم (3) الحواس:

- تساعدنا الحواس على ادراك التغيرات التي تحدث في المحيط البيئي عن طريق :استقبال المؤثرات المحيط البيئي وتفسيرها في كل ثانية .

مستقبلات الحس :

هي خلايا عصبية متخصصة وتساعد في :

1- التذوق
2- الشم
3- السمع
4- الابصار
5- اللمس
6- الإحساس بالحركة
7- درجة الحرارة

حاسة الشم :

نوع المنبه : مواد كيميائية (جزيئات الرائحة المنتشرة في الهواء)

مسار حاسة الشم :

مستقبلات متخصصة اعلى الانف ← بصيلة شمية ← الدماغ

حاسة التذوق :

نوع المنبه : المواد الكيميائية في الطعام

مسار حاسة التذوق :

- تلتقط المستقبلات المتخصصة في اللسان المذاقات (الحلوة والحامضة والمالحة والمرة) تلتقط التركيبات المختلفة للمواد الكيميائية وترسلها الى جزء اخر من الدماغ .
- ترتبط مستقبلات التذوق والشم معا وتشترك الإشارات المرسلة في تكوين تاثير موحد في الدماغ ولهذا (لا نحس بطعم الاكل عند غلق الانف) .
- لايشم المصاب بالزكام جيدا وأيضا لن يحس بطعم الطعام لنفس السبب السابق .

الابصار :

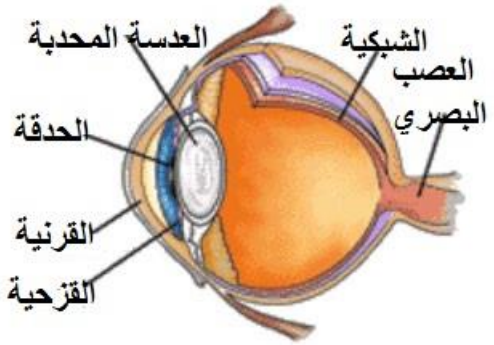
مسار الضوء في العين .

القرنية الشفافية ← الحدقة (البؤبؤ) ← العدسة ← الشبكية

- القرنية الشفافية: طبقة شفافة تركيز الضوء
- الحدقة (البؤبؤ): يمر الضوء من خلاله يتحدد حجمها بواسطة عضلات القزحية الملونة
- العدسة: محدبة و تقلب الصورة وتسقطها على الشبكية
- الشبكية: المستقبلات الضوئية هناك نوعين منها :
  - النبابيت: خلايا حساسة للضوء الضعيف (الخافت)
  - المخاريط: تعمل في الضوء الساطع وتستجيب للالوان

- ينتقل السيال العصبي من الشبكية الى العصب البصري ثم للدماغ حيث يفسر على شكل صورة .

- السائل الزجاجي :سائل جيلاتيني عديم اللون يوجد بين العدسة والشبكية وتنتقل الصورة عبره
- عند فقدان نوع من الخلايا المخروطية سيصاب الانسان بمرض عمى الألوان
- عند فقدان الخلايا العصوية او قلة عددها يصاب الانسان بضعف الرؤيا الليلية



الاذن :

تؤدي الاذن وظيفتين مهمتين : السمع والتوازن

تقسم الاذن الى الأجزاء التالية :

الاذن الخارجية

وتقسم الى :

صيوان الاذن

قناة السمع

طبلة الاذن

الاذن الوسطى

وتقسم الى :

العظيمات الثلاثة

المطرقة –السندان –الركاب

الاذن الداخلية

وتقسم الى :

القوقعة ← السمع

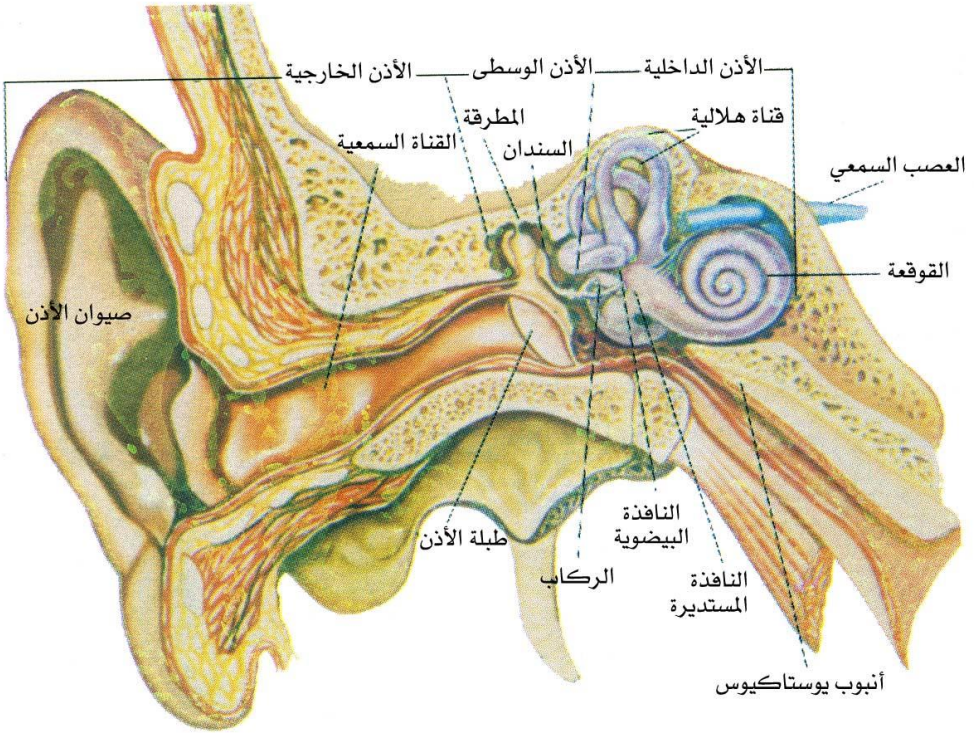
القنوات الهلالية ← التوازن

عملية السمع :

تدخل موجات السمع الى الاذن ← يهتز غشاء الطبلة ← تهتز العظيمات (المطرقة والسندان والركاب) ← اهتزاز النافذة البيضوية (غشاء يفصل بين الاذن الوسطى عن الداخلية) ← يهتز السائل في القوقعة ← تهتز الخلايا الشعرية ← ارسال سيال عصبي الى العصب السمعي ← الدماغ

الاتزان :

- القنوات نصف الهلالية تنقل معلومات عن وضع الجسم واتزانه الى الدماغ .وتشكل القنوات الثلاثة زاوية قائمة مع بعضها وهي مليئة بسائل ومبطنة بخلايا شعرية
- تراقب الخلايا الشعرية حركة الراس وتغير موقعه فعندما يتغير موقع الراس يتحرك السائل الموجود في القنوات وتنثني الخلايا الشعرية وترسل سيال عصبي الى الدماغ ويحدد الدماغ وضع الجسم اذا كان ثابتا او متحركا .

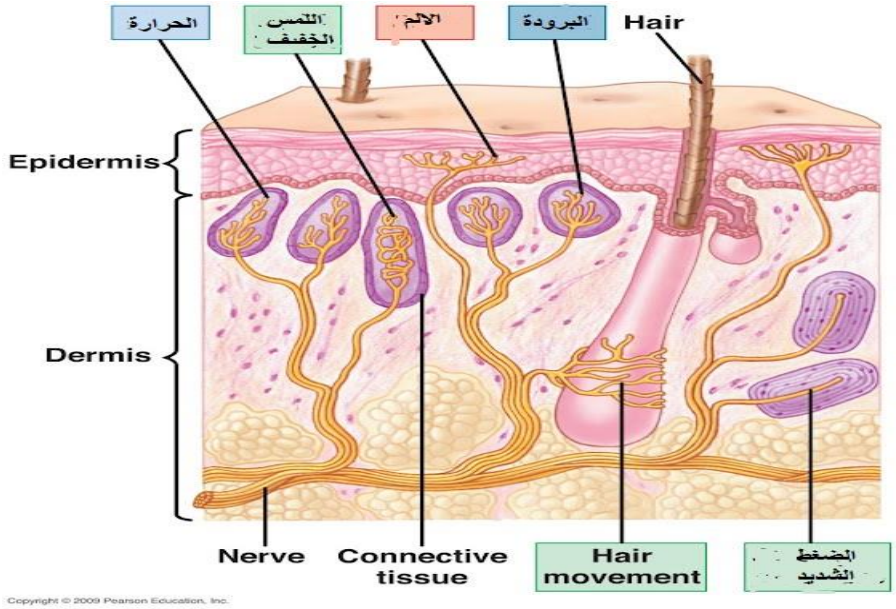


اللمس :

تتواجد المستقبلات الحسية التالية في الجلد :

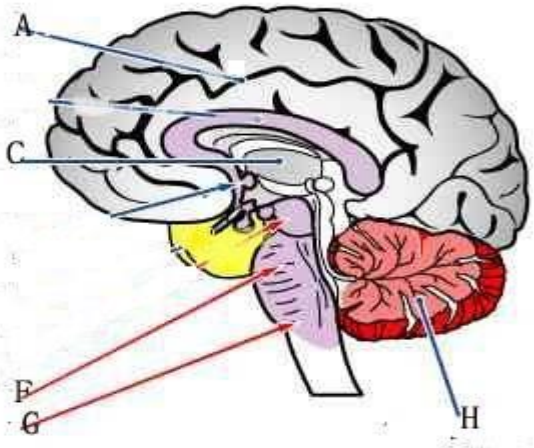
1- **الحرارة**
2- **الضغط**
3- **الألم**
4- **اللمس الخفيف**
5- **البرودة**

- **تتواجد هذه المستقبلات في طبقة البشرة والادمة في الجلد .**
- **تتركز مستقبلات اللمس الخفيف في اطراف الأصابع .**
- **باطن القدم يحتوي عبى مستقبلات الضغط الشديد .**
- **مستقبلا الألم تتكون من الأطراف الحرة الموجودة في نهايات الاعصاب وتتواجد في كل انسجة الجسم عدا الدماغ**
- **الدماغ يستقبل باستمرار إشارات من هذه المستقبلات ويستجيب كل منها بالصورة المناسبة .**



أوراق عمل وتدريبات :

س1) :تمعن الشكل التالي الذي يبين أجزاء الدماغ ثم اجب عن الأسئلة :



- **حدد أسماء الأجزاء المشار اليها بالأحرف :**

A - .....

C- .....

F- .....

- **ما هي وظيفة كل من :**

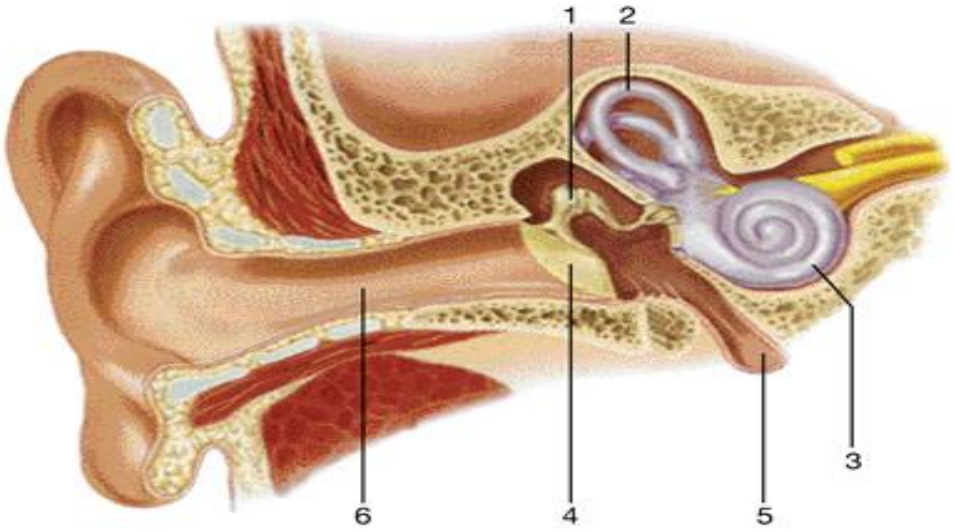
G- .....

.....

H-.....

.....

س2) :تمعن الرسم التالي الذي يبين الاذن ثم اجب عن الأسئلة :



- **اكتب أسماء الأجزاء المشار اليها بالأحرف :**

1-.....

2-.....

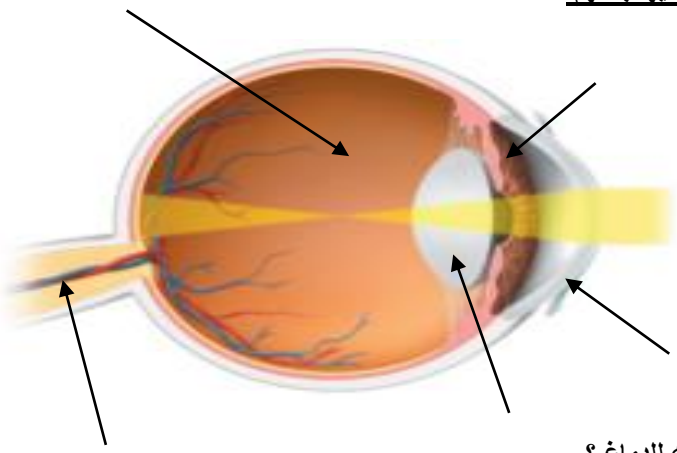
6 -.....

- **وظيفة الجزء :**

3-.....

4 -.....

س3) :تمعن العين ثم اكتب أسماء التراكيب المشار اليها باسهم :



- **حدد مسار الضوء من القرنية ولحد وصوله للدماغ ؟**

.....

.....

- **كم نوع من المستقبلات الضوئية في شبكية العين ؟**

.....

.....

س4) : اجب عن الأسئلة :

- **ما هو العصب ؟.....**
- **كم عدد ازواج الاعصاب في الجسم كله .؟.....**
- **قارن بين تاثيرات الجهاز العصبي السمبثاوي والبارسمبثاوي من حيث التاثير على القزحية والامعاء الغليظة والقلب ؟**

.....

.....

.....

- **هل يمثل العصب طريق باتجاه واحد ام اتجاهين ؟**

.....

- **ما وظائف الجهاز العصبي الجسمي ؟**

.....

.....

- **ما هو الجهاز المعني بالاتزان الداخلي ؟**

.....

- **ما نوع الخلايا في الجهاز العصبي المركزي ؟.....**

س5) :علل ما يلي تعليلا علميا دقيقا :

1- **ينتقل السيال العصبي باتجاه واحد فقط نحو النهايات العصبية للمحور**

.....

.....

2- **جهد الفعل في المحور المايليني يقفز من عقدة لعقدة**

.....

.....

3- **يسمى الدماغ مركز التحكم في الجسم**

.....

.....

4- **وجود التلافيف والانثناءات في المخ**

.....

.....

5- **قد يصاب بعض الناس بعمى الألوان**

.....

.....

6- **عند التعرض للخطر يزداد معدل التنفس و نبض القلب**

.....

.....

7- **لا نحس بالطعم عند الإصابة بالزكام**

.....

.....

س6) :اكتب أنواع المستقبلات الموجودة في الجلد :

.....

.....

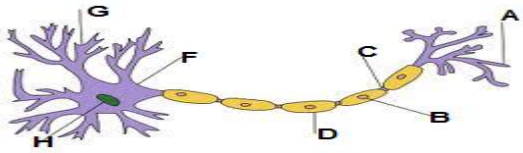
.....

.....

أسئلة وزارية من المناهج السابقة :

- **اختر الإجابة الصحيحة :**

1- في الشكل المقابل عدد الأجزاء في الخلية العصبية :



3- 4- 5- 6-

2- تخزن النواقل العصبية في :

-جسم الخلية الشجيرية -النهايات العصبية -المحور -الزوائد

3- أي من التالي يعمل على تنسيق عمل العضلات :

-جذع الدماغ -المخ -المخيخ -تحت المهاد

4- التركيب المسؤول عن الإحساس بتوازن الجسم يقع في :

-الاذن الخارجية -الاذن الوسطى -الاذن الداخلية -قناة اوستاكيوس

5- وظيفة العدسة في عين الانسان ضبط الصورة على :

-الصلبة -المشيمية -الشبكية -القزحية

6- الطبقة الطلائية التي تبطن تجاويف الانف :

-تتعرف على الروائح -فيها مستقبلات كيميائية -ليس لها علاقة بحاسة الشم -تحتوي على حلمات

7- يتم التحكم بكمية الضوء الداخل الى العين بواسطة عضلات توجد في :

-الحدقة -القرنية -القزحية -العدسة

8- تتنبه مستقبلات الشم وتكون سيال عصبي ان :

-ارتبطت جزيئات الرائحة بمستقبلات خاصة -تفاعلت جزيئات الرائحة مع المخاط
-تحركت الشعيرات -تحللت الاصباغ داخل خلايا المستقبلات

9- ما عدد ازواج الاعصاب التي تربط جميع أجزاء الجسم بالجهاز العصبي المركزي :

-12 زوج -31 زوج -34 -43

10- القسم من الجهاز العصبي المسؤول عن حالات الكر والفر :

-الودي -الذاتي -الطرفي -المركزي

11- تقع المستقبلات الخاصة بالتوازن في :

-الشبكية -الطبقة الطلائية الشمية -طبلة الاذن -القنوات الهلالية

12- ان مضخة الصوديوم بوتاسيوم تعمل على :

-ادخال الصوديوم وإخراج البوتاسيوم -ادخال البوتاسيوم وإخراج الصوديوم
-اخراج الصوديوم والبوتاسيوم -ادخال الصوديوم والبوتاسيوم

13- جزء الدماغ يوصل بين نصفي الكرة المخية والمخيخ :

-الدماغ الأوسط -القنطرة النخاع المستطيل -المهاد

14- يحيط الغلاف المايليني ب:

-الحبل الشوكي -الزوائد الشجيرية -محاور الخلايا العصبية -التشابكات العصبية

15- التركيب الذي يستقبل السيال العصبي في الخلية العصبية هو :
-محور الخلية -جسم الخلية -الزوائد الشجيرية -النواة

16- الشكل المقابل تركيب في الاذن مسؤول عن :
-السمع -التوازن -تحديد مصدر الصوت -معالجة الضغط

17- سبب عمى الألوان خلل في الخلايا :
-المخاريط -النبابيت -الشبكية -القزحية

18- يتطلب الفعل المنعكس الشوكي :
-فصل الحبل الشوكي عن الدماغ -تدخل تحت المهاد
-خلايا عصبية في الحبل الشوكي وليس الدماغ -خلايا عصبية واردة فقط

19- تقع المستقبلات الحسية الضرورية للتوازن في :
-الصلبة -طبلة الاذن -القوقعة -القنوات الهلالية

20- يتحكم الجهاز العصبي الذاتي في :
-الحركة الارادية -الأفعال المنعكسة -التنقل -الوظائف اللارادية للاعضاء الداخلية

21- القزحية :كمية الضوء التي تدخل الى العين :
-الخلايا العصوية :كمية الضوء التي تدخل الى العين - القرنية :شكل العدسة
-العدسة :اسقاط الضوء على الشبكية -الشبكية :حركة عضلة القرنية

22- واحدة من الثنائيات التالية تبين بداية الفعل المنعكس (القوس الانعكاسي) ونهايتها :
-نهايات عصبية ,زوائد شجيرية -خلية حركية ,خلية حسية
-خلية حسية ,خلية بينية -مستقبل حسي ,عضو استجابة

23- اذا تعرضت يدك لمادة كيميائية حمضية فان ذلك ينبه مستقبلات:
-الضغط -الكيميائية -الالية -الألم

24- أي من التالي ينبه المستقبلات الكيميائية :
-الحرارة -الضوء -جزيئات الروائح -الضغط

25- يعمل القسم البارسمبثاوي على :
-اتساع الاوعية الدموية -اتساع الحدقة -انخفاض معدل نبض القلب -انخفاض الافراز المعدي

26- عندما تكون الخلية العصبية في حالة جهدالراحة أي من ما يلي صحيحا :
-تتصف جهتا الغشاء بشحنة كهربائية متساوية -تكون الجهة الخارجية من غشاء الخلية موجبة
-تنعكس قطبية الغشاء الخلوي -تكون الجهة الداخلية من غشاء الخلية موجبة

27- أي من التالي يستجيب للضوء الخافت الذي يدخل العين :
-القرنية -العدسة -الخلايا العصوية -الخلايا المخروطية

28- ان توليد جهد الفعل :
-يجعل جهد الغشاء اكثر سالبية -يتطلب انتقال ايونات الصوديوم الى داخل الخلية
-دخول ايونات البوتاسيوم -يحدث عن النهايات العصبية

29- واحد مما يلي من مسؤولية القسم السمبثاوي :
-توسيع حدقة العين -تقليل معدل نبض القلب -زيادة نشاط الغدد الهضمية -تضييق الاوعية الدموية

30- يتم التحكم في كمية الضوء الذي يدخل الى العين بواسطة :
-القرنية -القزحية -الشبكية -الحدقة

31- قسم الجهاز العصبي الذي يتحكم في الحالات الطارئة :
-السمبثاوي -الباراسمبثاوي -الجسمي -المركزي

32- تعمل مضخة الصوديوم –بوتاسيوم على :
-استعادة جهد الفعل -استعادة جهد الراحة -توليد تنبيه -بناء نواقل عصبية

33- عدد ازواج الاعصاب الدماغية هو :
-43 -12 -31 -24

34- توجد الخلايا المستقبلة للضوء في :
-المشيمية -الشبكية -القرنية -الصلبة

35- يتنبه الجهاز العصبي للانشطة الموثرة عن طريق نشاط :
-كهربائي ثم كهربائي -كهربائي ثم كيميائي
-كيميائي ثم كيميائي -كيميائي ثم كهربائي

36- يرجع سبب فتح قنوات الصوديوم في الغشاء بعد التشابكي الى :
-وجود مؤثر مباشر على الغشاء -ارتباط النواقل العصبية بمستقبلاتها عند الغشاء
-فتح قنوات الكلور السالبة -وجود انزيمات محللة

37- الجهاز العصبي الطرفي :
-غير متصل بالجهاز العصبي المركزي -يتكون من الدماغ والحبل الشوكي
-يوفر مسارات من والى الجهاز العصبي المركزي -يتكون من خلايا حركية فقط

38- أي من التالي ينبه المستقبلات الالية :
-الحرارة -الضوء -الضغط -حمض الهيدروكلوريك

39- الزوائد الشجيرية في الخلية العصبية تنقل السيالات :
-بعيدا عن جسم الخلية العصبية -نحو جسم الخلية العصبية
-في جميع الاتجاهات -كل ما سبق

40- المستقبلات الكيميائية توجد في :
-العين واللسان -الفم والاذن -اللسان والانف -الاذن والجلد

41- المنطقة التي تتحكم في نبض القلب ومعدل التنفس تسمى :
-تحت المهاد -المخ -القنطرة -النخاع المستطيل

42- يمكن للجهاز العصبي الجسمي ان يعمل لا راديا في حالة :
-القوس الانعكاسي -الفعل المنعكس
-لمس شيئ ساخن فجاة -كل ما سبق

43- جزء الخلية العصبية الذي يتلقى معلومات متزامنة من عدة مصادر :
-المحور -نهايات عصبية -زوائد شجيرية -جسم الخلية

44- توجد المستقبلات السمعية المتخصصة في :
-القرنية -القوقعة -المخيخ -القنوات الهلالية

45- الجزء الذي يستجيب للضوء الخافت الذي يدخل العين هو :
-القرنية -المخاريط -النبابيت -العدسة

46- طبقة المستقبلات الضوئية التي توجد في مؤخرة العين تسمى :
-الشبكية -القزحية -القرنية -العدسة

47- تنتقل الاهتزازات من الاذن الوسطى للداخلية عن طريق :
-عظيمات الاذن الوسطى -القنوات الهلالية -القوقعة -الطبلة

48- تركيب في العين ينقبض عضليا فينظم كمية الضوء التي تدخل اليها :
-القرنية -القزحية -الشبكية -عصب العين

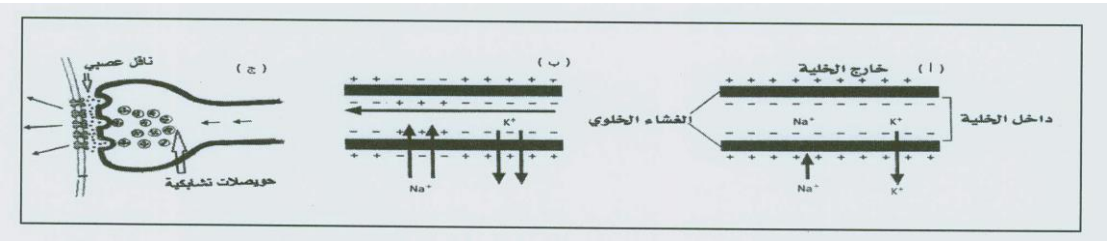
49- الطبقة الواقية الشفافة في مقدمة العين تسمى :
-الشبكية -القرنية -العدسة -السائل الزجاجي

50- تنقل الخلايا الحركية السيالات :
-من المحيط البيئي للدماغ -من المحيط البيئي للحبل الشوكي
-من الحبل الشوكي للدماغ -من الجهاز العصبي لعضلة او غدد

- اكمل جدول المقارنات التالي :

وجه المقارنة	النبابيت (الخلايا العصوية)	المخاريط
الاستجابة لشدة الضوء		
	الجهاز العصبي المركزي	الجهاز العصبي الطرفي
الأجزاء الرئيسية المكونة له		
	السمبثاوي	الباراسمبثاوي
التاثير على معدل نبض القلب		
	الزوائد الشجيرية	المحور

- امعن النظر في الاشكال التالية التي تشكل حالات نشاط مختلفة للخلايا العصبية حيث يمثل الشكل (ب)انتقال جهد الفعل عبر محور الخلية العصبية ثم اجب عن الأسئلة :



1- عم يعبر الشكلين (ا) :.....(ج) :.....

2- ما الذي يجعل الغشاء في (ا) مستقطبا ؟

.....

.....

3- ارسم دائرة حول المنطقة التي تمثل جهد الفعل في (ب)

4- ما العاملان اللذان يسببان انتقال الصوديوم والبوتاسيوم في (ب) ؟

.....

.....

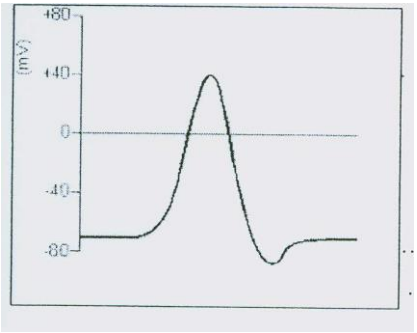
5- ما مصير الناقل العصبي في ج ؟

.....

6- ماذا تتوقع ان يحدث لجهد الفعل اذا فتحت قنوات تسمح بدخول الايونات السالبة الشحنة بدلا من ايونات الصوديوم الموجبة الى الخلية بعد تشابكية ؟

.....

- امعن النظر في الرسم البياني المقابل ثم اجب عن الأسئلة :



1- حدد على الرسم البياني بكتابة الاحرف التالية :
(انعكاس القطبية -إعادة القطبية -جهد الراحة)

2- فسر بايجاز سبب حالة اختلاف الشحنة بين خارج الخلية العصبية وداخلها ؟

.....

.....

3- وضح دور مضخة الصوديوم بوتاسيوم ؟

.....

.....

- اكمل جدول المقارنة التالي :

وجه المقارنة	القسم السمبثاوي	القسم الباراسمبثاوي
تاثيره على الدورة الدموية		
تاثيره على الأمعاء		
	الخلايا المخروطية	الخلايا العصوية
شدة الضوء المتاثرة		

- **علل ما يلي تعليلا علميا دقيقا :**

1- **قشرة المخ كثيرة التلافيف**

.....

.....

2- **تمييز الانسان للالوان**

.....

.....

- **اجب عما يلي :**

1- **وضح دور الاذن في المحافظة على توازن الجسم**

.....

.....

2- **علل : يسير جهد الفعل في اتجاه واحد خلال التشابك العصبي**

.....

.....

3- **تتبع مسار الاشعة الضوئية الساقطة من جسم في مكان منخفض الإضاءة الى ان تتم عملية الابصار**

.....

.....

- **اجب عن الأسئلة التالية :**

1- **كيف تفسر عدم تمييز الألوان بوضوح من قبل شخص طبيعي الرؤيا في غرفة ذات اضاءة خافتة**

.....

.....

2- **فسر اليه الإحساس بالشم عند الانسان**

.....

.....

3- **لماذا يستهلك الجهاز العصبي الكثير من الطاقة**

.....

.....

4- **ما دور الجلد للاحساس بالبيئة الخارجية**

.....

.....

5- **لا تلامس الخلايا العصبية بعضها بالرغم من ذلك يحدث النقل بينهما فسر**

.....

.....

6- وجود انزيمات مفككة في منطقة التشابك العصبي

.....

.....