

مراجعة القصير الأول الصف الثاني عشر أحياء محلول 2024

الصفحات المطلوبة في

كتاب الطالب من 14 الى 38

حمل التطبيق



Download on the
App Store

GET IT ON
Google Play

Available on the
Mac App Store

Available on
Windows Store



الإحساس والضغط – فيسيولوجيا الجهاز العصبي - السحايا

ضع علامة (✓) مقابل انسب إجابة لتكمل بها كل من العبارات التالية:

- 1- يتم جمع المعلومات والاستجابة السريعة لها في الكائن الحي بواسطة جهازين هما:
☐ العصبي - الدوري ☐ الهرموني - الدوري ☒ التنفسي ☒ العصبي - الهرموني
- 2- معالجة المعلومات الواردة من داخل جسم الإنسان الحي وخارجه يتم في:
☒ الدماغ ☐ الاعصاب والحبل الشوكي
☐ الدماغ والاعصاب ☐ أعضاء الحس المختلفة
- 3- كل الحيوانات تمتلك خلايا عصبية في جسمها ما عدا:
☒ الاسفنجيات ☐ الحشرات ☐ الديدان الحلقية ☐ الالاسعات
- 4- أحد الحيوانات التالية تنتظم خلاياه العصبية على شكل شبكة عصبية ولا يملك منطقة معالجة مركزية:
☐ الاسفنجيات ☐ الحشرات ☐ الديدان الحلقية ☒ الهيدرا
- 5- مخ الجراد عبارة عن :
☐ عقدة عصبية واحدة ☐ عقدتين عصبيتين
☐ شبكة عصبية ☒ عدة عقد عصبية مندمجة مع بعضها
- 6- امتدادات سيتوبلازمية قصيرة وكثيرة تخرج من جسم الخلية العصبية :
☒ الزوائد الشجرية ☐ المحور ☐ الليف العصبي ☐ الأزرار
- 7- مركز التحكم الرئيسي في الجسم ويتكون من الدماغ والحبل الشوكي:
☐ الجهاز العصبي الذاتي ☐ الجهاز العصبي الطرفي
☐ الجهاز العصبي الجسمي ☒ الجهاز العصبي المركزي
- 8- جسيمات نيسل :
☐ لها دور في تكوين غلاف الميلين
☒ تعتبر أجزاء من الشبكة الاندوبلازمية الخشنة والرايبوسومات ولها دور في تصنيع البروتين
☐ توجد في محور الخلية العصبية
☐ تعتبر أجزاء من الشبكة الاندوبلازمية الملساء ولها دور في تصنيع الدهون



9- خلايا توفر الغذاء للخلايا العصبية وتحفظ ثبات الوسط الكيميائي لها:

شوان ☐ الرابطة ☐ النجمية ☒ الحركية ☐

10- خلايا في الجهاز العصبي المركزي مسؤولة عن تكوين غلاف الميلين حول محاور الخلايا العصبية:

شوان ☐ خلايا الغراء قليلة التفرعات ☒ النجمية ☐ الحركية ☐

11- الاعصاب التي تحتوي على ألياف واردة وألياف صادرة وتنقل السيالة بالاتجاهين:

الحسية ☐ الحركية ☐ المختلطة ☒ الأعصاب الرابطة ☐

12- العصب الشمي من الأعصاب:

الحسية ☒ الحركية ☐ المختلطة ☐ الصادرة ☐

13- استمرارية جهد الراحة على جانبي غشاء الخلية العصبية نتيجة الأسباب التالية ماعدا:

☐ اختلاف نفاذية الغشاء الخلوي للأيونات المختلفة

☐ مضخة الصوديوم والبوتاسيوم

☐ الفرق في تركيز الأيونات المختلفة على جانبي الغشاء

☒ تساوي تراكيز الأيونات على جانبي الغشاء.

14- فرق الكمون الكهربائي للغشاء الخلوي يساوي في حالة الراحة يعادل :

mv 70 - ☒ mv 50- ☐ mv 30+ ☐ mv 80- ☐

15- مادة يفرزها الدماغ تقلل الشعور بالألم:

جابا ☐ الأندورفينات ☒ الكولين استيريز ☐ الأستيل كولين ☐

16- تحدث حالة فرط الاستقطاب نتيجة:

☐ فتح قنوات الصوديوم.

☐ فتح قنوات البوتاسيوم.

☒ تأخر انغلاق قنوات البوتاسيوم.

☐ جميع ما سبق صحيح.

17- مستقبلات التذوق من المنبهات

الكيميائية ☒ الحرارية ☐

الاشعاعية ☐ الميكانيكية ☐

18- التغير في الضغط أو وضعية الجسم من المنبهات:

الحرارية ☐ الإشعاعية ☐ الميكانيكية ☒ الكيميائية ☐



ضع إشارة صح (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية:

الاجابة	العبارة	
X	الزوائد الشجرية في الخلية العصبية هي المسؤولة عن حمل النبضات العصبية ونقلها من جسم الخلية.	-1
✓	لدودة العلق الطبي جهاز عصبي يحتوي مخ يتكون من عقدتين عصبيتين وعدة عقد عصبية موزعة على طول حبل عصبي بطني	-2
✓	تقل كفاءة الخلايا العصبية من حيث العدد والوظيفة مع تقدم العمر.	-3
✓	تنتقل السوائل العصبية في الألياف الميلينية بشكل أسرع من الألياف عديمة الميلين.	-4
X	الألياف العصبية عديمة الميلين توجد في المادة البيضاء.	-5
✓	في الألياف العصبية الميلينية تنتقل السوائل العصبية من عقدة رانفيير الى عقدة أخرى.	-6
x	تشكل الزوائد الشجرية القسم الأكبر من الخلية العصبية.	-7
X	تؤدي الخلايا العصبية وحيدة القطب دور الخلايا العصبية الحركية .	-8
x	يعمل العصب على ربط الجهاز العصبي الطرفي بمختلف أعضاء الجسم.	-9
X	يحمل السطح الداخلي شحنات موجبة في حالة الراحة.	-10
✓	تتواجد القنوات الخاصة بالصوديوم بعدد أقل من قنوات البوتاسيوم.	-11
x	حركة الايونات داخل الخلية وخارجها يتم بطريقة عشوائية.	-12
x	يحدث جهد الراحة نتيجة الاختلاف في تراكيز الأيونات على جانبي غشاء الخلية العصبية ويساوي (50 mv -)	-13
x	مرحلة زوال الاستقطاب ينتقل فيها جهد الغشاء من 30 mv + الى 70mv - .	-14
x	تتغلق قنوات البوتاسيوم في حالة فرط الاستقطاب بسرعة.	-15
✓	نوع الناقل العصبي في المشبك المنبه هو أستيل كولين.	-16
x	تنتقل الرسائل العصبية عبر المشبك الكيميائي بأكثر من اتجاه من تفرعات المحور الى الخلايا العصبية بعد المشبك.	-17
x	يساعد أنزيم الكولين استيريز على ارتباط الناقل العصبي بالمستقبل الغشائي	-18
✓	عند وصول زوال الاستقطاب الى 50mv - في غشاء الخلية ما بعد المشبك يقوم أنزيم الكولين استيريز بتفكيك الناقل العصبي الاستيل كولين	-19
X	تعد الأم الجافية غشاء مغذي للمراكز العصبية .	-20
x	ألياف الكولاجين وبعض الألياف المرنة من مكونات الأم الجافية.	-21



اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال لكل عبارة من العبارات التالية:

الاجابة	العبارة	
العقد العصبية	تجمعات من الخلايا العصبية.	1-
الجهاز العصبي المركزي	مركز التحكم الرئيسي في الجسم ويتكون من الدماغ والحبل الشوكي .	2-
الخلايا العصبية	الوحدات التركيبية الوظيفية للجهاز العصبي التي تنقل السيالات العصبية عبر الجسم.	3-
الزوائد الشجرية	امتدادات سيتوبلازمية قصيرة وكثيرة تخرج من جسم الخلية وتنقل السيل العصبي من البيئة المحيطة الى جسم الخلية	4-
المستقبلات الحسية	نهايات عصبية أو خلايا متخصصة تجمع المعلومات من خارج الجسم وداخله وتحوله الى سيات عصبي	5-
الأعضاء المنفذة	الأعضاء التي تستجيب للسياال العصبي بالانقباض اذا كانت عضلات وبالإفراز اذا كانت غدد.	6-
الخلية العصبية الرابطة أو الموصلة	خلية توجد بين خليتين عصبيتين حسية وحركية وكون داخل الجهاز العصبي المركزي و تنسق بين السيالات العصبية الحسية والحركية.	7-
العصب	مجموعة من حزم الألياف العصبية ويصل الجهاز العصبي المركزي بمختلف أعضاء الجسم	8-
الخلايا النجمية	نوع من خلايا الغراء العصبي تؤدي دوراً في نقل إشارات الجهاز العصبي.	9-
الليف العصبي	الاستطالة الطويلة للخلية العصبية وما يحيط بها من أغلفة.	10-
جهد العمل	انعكاس الشحنة الكهربائية عبر غشاء الخلية ثم عودتها للوضع السابق	11-
السياال العصبي	موجة من التغيرات الكيميائية والكهربائية تنتقل على طول غشاء الخلية العصبية.	12-
عتبة الجهد	الحد الأدنى من إزالة الاستقطاب لجهد الغشاء لتوليد جهد العمل ويعادل 50 mv-	13-
التنبية الفعال	أي شدة أعلى من عتبة التنبية وتكون قادرة على توليد جهد عمل	14-
التنبية غير الفعال	التنبية غير القادر على توليد جهد عمل لان شدة التنبية أقل من عتبة الجهد	15-
الشدة تحت العتبية	شدة التنبية التي تكون غير قادرة على توليد جهد عمل .	16-
موجة زوال الاستقطاب	موجة تنتقل على طول الليف العصبي على شكل شحنات سالبة مؤدية إلى تشكل السيات العصبي وانتقاله إلى نهاية المحاور العصبية.	17-



المنبه	18-	تبدل في الوسط الخارجي أو الداخلي بسرعة تكفي لاستشارة المستقبلات الحسية والخلايا العصبية وبالتالي توليد استجابة ملائمة له.
مشتبكات كيميائية	19-	مشتبكات تنقل سيال عصبي بينها على شكل مواد كيميائية.
مشتبكات كهربائية	20-	مشتبكات تنقل السيال العصبي على شكل تيار كهربائي.
الموصل العضلي العصبي	21-	المشتبك الموجود بين خلية عصبية وخلية عضلية
المشتبكات العصبية	22-	أماكن اتصال بين خليتين عصبيتين أو بين خلية عصبية وخلية غير عصبية وتسمح بنقل السيال العصبي
الأزوار	23-	انتفاخات في نهايات تفرعات المحور العصبي تحتوي حويصلات دقيقة مشبكية.
الحويصلات المشبكية	24-	حويصلات غزيرة ودقيقة جداً توجد في منطقة الأزوار وتحتوي نواقل عصبية.
النواقل العصبية	25-	مواد كيميائية داخل الحويصلات المشبكية مسؤولة عن نقل الرسائل العصبية عبر المشتبكات الكيميائية
السحايا	26-	ثلاثة أغشية تحيط بالجهاز العصبي المركزي.
الطبقة السمحاقية	27-	أحد مكونات الأم الجافية وهي الطبقة الخارجية العليا التي تبطن سطح الجمجمة والفقرات.
الطبقة السحائية	28-	طبقة تغلف الدماغ والحبل الشوكي وهي من مكونات الأم الجافية
الأم الجافية	29-	غشاء خارجي متين مكون من نسيج ضام كثيف غير منتظم يتولى حماية الجهاز العصبي المركزي.
الأم العنكبوتية	30-	غشاء رقيق ورخو كالاسفنج يتكون من ألياف الكولاجين وبعض الألياف المرنة الأخرى
الأم الحنون	31-	غشاء ليفي رفيع لكنه قوي يضم شبكة من الشعيرات الدموية التي تلتصق بالدماغ وتتبع انحناءاته.



ادرس الأشكال التالية ثم أجب عن المطلوب

1- الشكل التالي يوضح تركيب الخلية العصبية والمطلوب كتابة البيانات:

1- زوائد شجيرية .

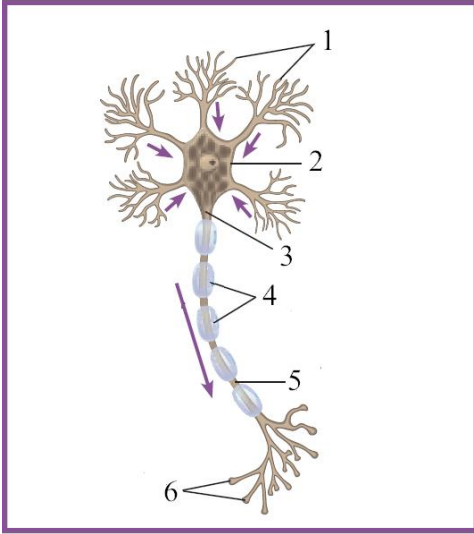
2- جسم الخلية.

3- المحور.

4- خلايا شوان.

5- عقد رانفيير.

6- نهايات محورية.



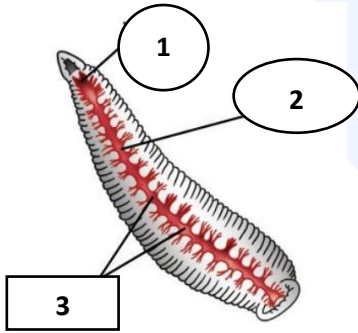
2- الشكل المقابل يمثل الجهاز العصبي في أحد الديدان الحلقية؟

أ- ما اسم هذه الدودة ؟ **دودة العلق الطبي.**

السهم رقم (1) يشير الى **المخ .**

السهم رقم (2) يشير الى **حبل عصبي**

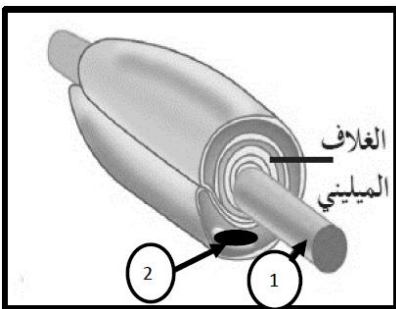
السهم رقم (3) يشير الى **عقد عصبية .**

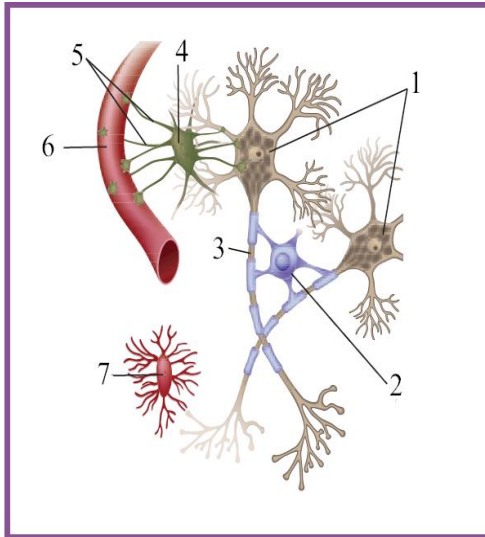


3- من خلال الشكل المقابل :

رقم (1) يشير الى **المحور**

رقم (2) يشير الى **نواة خلية شوان**



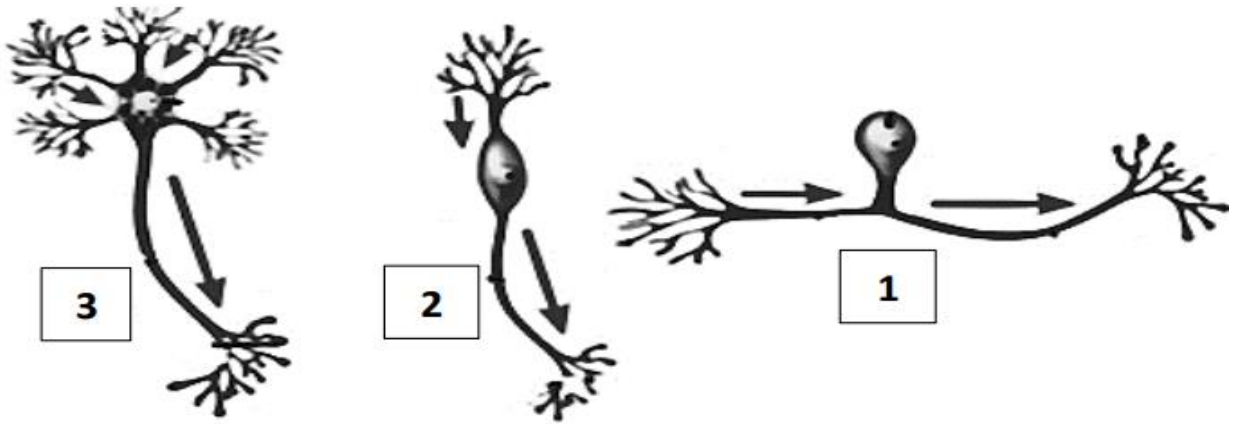


الشكل التالي يوضح أنواع خلايا الغراء العصبي والمطلوب :

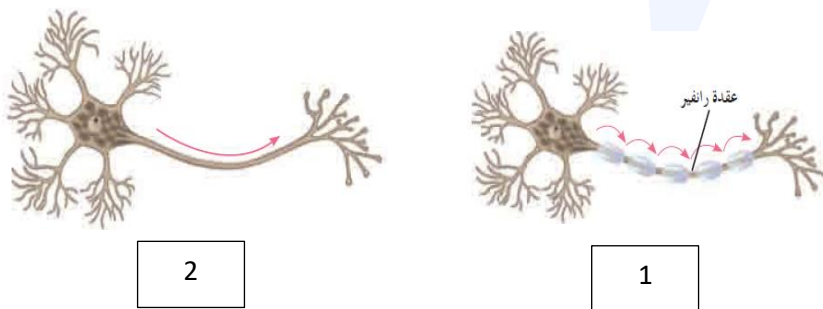
- 1- خلايا عصبية.
- 2- خلية الغراء قليلة التفرعات.
- 3- المحور.
- 4- خلية الغراء النجمية.
- 5- استطالات سيتوبلازمية.
- 6- وعاء دموي.
- 7- خلية الغراء العصبي الصغيرة.

4- يمثل الشكل بعض أنواع الخلايا العصبية من حيث الشكل اكتب اسم كل نوع :

ما نوع الخلية العصبية في كل من الاشكال التالية



- 1- خلية عصبية وحيدة القطب.
- 2- خلية عصبية ثنائية القطب.
- 3- خلية عصبية متعددة الأقطاب.



5- يمثل الشكل نوعين من الألياف العصبية:

- 1- ليف عصبي مغلف بالميلين.
- 2- ليف عصبي عديم الميلين



6- يمثل خلال الشكل المقابل الذي يمثل مراحل جهد العمل :

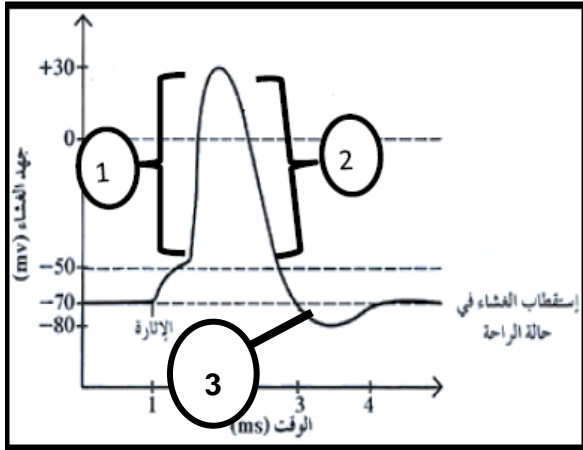
رقم (1) زوال الاستقطاب

رقم (2) عودة الاستقطاب

رقم (3) فرط الاستقطاب

- ما سبب حدوث المرحلة رقم (3)

تأخر اغلاق قنوات البوتاسيوم.



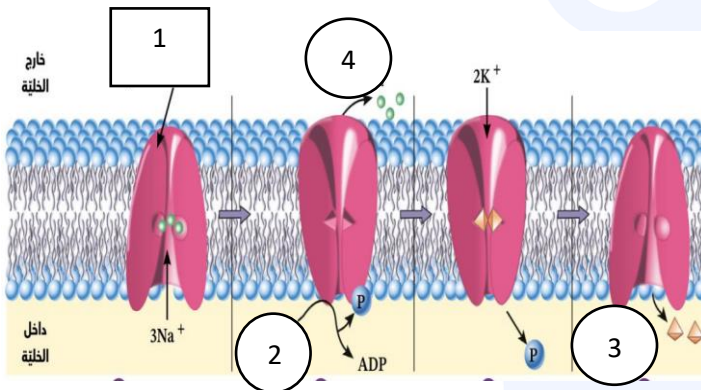
7- من خلال الشكل المقابل

1- يمثل مضخة الصوديوم البوتاسيوم.

2- مركب ATP.

3- يمثل أيونات البوتاسيوم K^+ .

4- يمثل أيونات الصوديوم Na^+ .



8- يمثل الشكل انتقال الرسائل العصبية في المشبك العصبي:

1- نهاية محورية.

2- زر مشبكي.

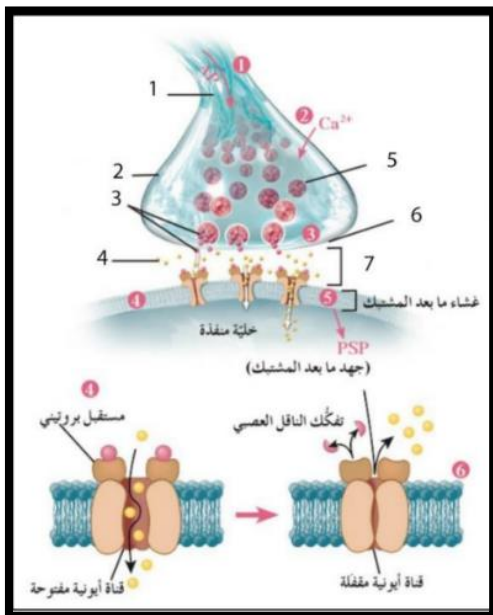
3- نواقل عصبية.

4- أيونات.

5- حويصلات مشبكية.

6- غشاء ما قبل المشبك.

7- فائق مشبكي.





اكتب التعليل العلمي المناسب لكل عبارة من العبارات التالية:

- (1) بطء استجابة الكائن الحي مع تقدم العمر ؟
بسبب قلة كفاءة الخلايا العصبية من حيث العدد والوظيفة.
- (2) علل : تحتاج الحيوانات الى القدرة على الاستشعار وادراك التغيرات التي تطرأ في بيئتها المحيطة ؟
لكي تضبط استجابتها وتبقى على قيد الحياة.
- (3) أجهزة الضبط في الجراد أكثر تطوراً من ديدان العلق الطبي؟
لأن المخ في الجراد يتكون من عدة عقد بينما مخ ديدان العلق يتكون من عقدتين إضافة الى وجود عيون متطورة وأعضاء حس وقرون استشعار لدى الجراد.
- (4) الجهاز العصبي يوصف بأنه بسيط في الهيدرا (الالاسعات) ؟
لعدم وجود منطقة معالجة مركزية (الدماغ)
- (5) خلايا الغراء العصبي الصغيرة تؤدي دور مهم في الاستجابة المناعية ؟
حيث تقوم بتخليص النسيج العصبي من الكائنات الممرضة والأجسام الغريبة إضافة الى الخلايا العصبية الميتة والتالفة من خلال عملية البلعمة .
- (6) تشابه خلايا شوان وخلايا الغراء العصبي قليلة التفرعات في الوظيفة وبخلاف في الموقع ؟
التشابه في الوظيفة : تكوين غلاف المييلين .
الاختلاف : خلايا شوان في الجهاز العصبي الطرفي بينما خلايا الغراء قليلة التفرعات في الجهاز العصبي المركزي
- (7) يظل الطرف المركزي قادراً على التجدد عند قطع الليف العصبي؟
لأنه مرتبط بجسم الخلية ويحصل على احتياجاته الغذائية من جسم الخلية
- (8) اختلاف سرعة انتقال السيال العصبي من ليفة عصبية الى أخرى ؟
تختلف سرعة السيال العصبية في الألياف العصبية حسب قطرها وكونها مغلقة بالميلية أو غير مغلقة.
- (9) يتلف الجزء الطرفي اذا قطع الليف العصبي ؟
لأنه فقد الاتصال بجسم الخلية العصبية
- (10) تنتقل السيالة العصبية في الألياف الميلينية أسرع من الألياف عديمة الميلين ؟
لأنها في الألياف الميلينية بالقفز من عقدة رانفيير الى عقدة أخرى
بينما في الألياف عديمة الميلين تنتقل السيالة العصبية من النقطة المنبهة الى النقطة المجاورة



(11) الاعصاب الشوكية أعصاب مختلطة؟

لأنها تتكون من ألياف عصبية حسية واردة وألياف عصبية حركية صادرة

(12) تحتاج مضخة الصوديوم والبوتاسيوم الى طاقة ؟

لأنها تنقل أيونات الصوديوم والبوتاسيوم عكس منحدر التركيز.

(13) حدوث مرحلة زوال الاستقطاب ؟

بسبب فتح قنوات الصوديوم ودخوله من خارج إلى داخل الخلية أو الليف العصبي. وينتقل الجهد من -70mv الى $+30\text{mv}$

(14) حدوث مرحلة عودة الاستقطاب ؟

يحدث بسبب فتح قنوات البوتاسيوم وخروج البوتاسيوم خارج الليف العصب وينتقل الجهد من $+30\text{mv}$ الى -70mv

(16) حدوث مرحلة فرط الاستقطاب ؟

بسبب تأخر اغلاق قنوات البوتاسيوم وينتقل الجهد من -70mv الى -80mv .

(17) ضرورة وجود مضخة الصوديوم والبوتاسيوم في غشاء الخلية العصبية؟

لأنها تساعد في استقطاب غشاء الخلية وتقوم بنقل نشط لأيونات الصوديوم والبوتاسيوم عكس منحدر التركيز .

(18) للجويصلات المشبكية في الازرار دور في نقل السيل العصبي عبر المشبك الكيميائي؟

لأنها تحتوي مواد كيميائية تسمى النواقل العصبية مسؤولة عن نقل الرسائل العصبية.

(19) لنناقل العصبي جابا دور هام في حالة المشبك المثبط ؟

حيث يرتبط بمستقبل غشائي مما يسبب فتح قنوات الكلوريد مؤدياً الى تبدل كهربائي يسمى فرط استقطاب (الجهد المثبط ما بعد المشبك)

(20) تعد الأم الحنون غشاء مغذي لمراكز العصبية ؟

لأنه يضم شبكة من الشعيرات الدموية تلتصق بالدماغ



قارن بين كل ممايلي حسب وجه المقارنة المطلوب

الحشرات	الديدان الحلقية	1-
عدة عقد	عقدتين	عدد العقد العصبية في المخ
نقل التعليمات الصادرة بعد معالجتها الى أجزاء الجسم	معالجة المعلومات	2-
الجهاز العصبي الطرفي	الجهاز العصبي المركزي	اسم الجهاز العصبي المسؤول
الخلايا العصبية الحركية	الخلايا العصبية الحسية	3-
من الجهاز العصبي المركزي الى الأعضاء المنفذة	من المستقبلات الحسية الى الجهاز العصبي المركزي	اتجاه نقل السيال العصبي
الألياف العصبية في المادة الرمادية	الألياف العصبية في المادة البيضاء	4-
أبطأ	أسرع	سرعة انتقال السيالة العصبية
لا يوجد	يوجد	وجود الميلين
الزوائد الشجرية	المحور	5-
من البيئة المحيطة باتجاه جسم الخلية	من جسم الخلية باتجاه النهايات المحورية	اتجاه نقل السيال العصبي
خلايا شوان	خلية الغراء قليلة التفرعات	6-
الجهاز العصبي الطرفي	الجهاز العصبي المركزي	مكان التواجد
غلاف العصب	غلاف الحزمة	7-
أكثر	أقل	الكثافة
الجزء الطرفي	الطرف المركزي	8-
غير قادر	قادر	القدرة على التجدد
الأعصاب الصادرة	الأعصاب الواردة	9-
من المراكز العصبية الى الأعضاء المنفذة	من أعضاء الحس الى المراكز العصبية	اتجاه السيال العصبي
العصب الحركي للعين العصب الحركي للسان	العصب البصري العصب السمعي والعصب الشمي	الأمثلة



السطح الداخلي للخلية العصبية	السطح الخارجي للخلية العصبية	-10
سالبة -	موجبة +	نوع الشحنات في حالة الراحة
المنبهات الحرارية	المنبهات الميكانيكية	-11
الحرارة المرتفعة البرودة الألم	التغير في الضغط أو وضعية الجسم	مثال
المشتبك المثبط	المشتبك المنبه	-12
جاءا	استيل كولين	نوع الناقل العصبي
الكلوريد Cl^-	الصوديوم Na^+	القناة الايونية التي يرتبط بها
فرط الاستقطاب	زوال الاستقطاب	التبدل الكهربائي
فرط الاستقطاب	عودة الاستقطاب	-13
تأخر انغلاق قنوات البوتاسيوم	فتح قنوات البوتاسيوم	السبب
البوتاسيوم	الصوديوم	-14
2	3	عدد الأيونات المرتبطة بالمضخة
باتجاه داخل الخلية	باتجاه خارج الخلية	اتجاه النقل
فرق الكمون الكهربائي لغشاء الخلية ويعادل 70mv -	انعكاس الشحنة الكهربائية عبر غشاء الخلية	-15
جهد الراحة	جهد العمل	اسم الجهد



اكتب أهمية كل من التراكيب التالية

التركيب	الأهمية
جسيمات نيسل	تصنيع البروتينات
جسم الخلية	يمثل الجزء الأكبر من مكونات الخلية العصبية يحدث فيه معظم النشاط الأيضي يحتوي نواة كبيرة ومعظم الاستوبلازم وعضيات الخلية (الميتوكوندريا وجهاز جولجي) وجسيمات نيسل.
خلايا الغراء قليلة التفرعات	تكوين غلاف الميلين حول محاور الخلايا العصبية في الجهاز العصبي المركزي
خلايا شوان	تكوين غلاف الميلين حول محاور الخلايا العصبية في الجهاز العصبي الطرفي
الخلايا النجمية	1- تمدد الخلايا العصبية بالأكسجين والعناصر المغذية من الأوعية الدموية المجاورة عبر الاستطالات السيتوبلازمية. 2- حفظ ثبات الوسط الكيميائي المجاور للخلايا العصبية 3- الأبحاث الحديثة تؤكد أنها تؤدي دور في نقل اشارات الجهاز العصبي.
خلية الغراء العصبي الصغيرة	تخليص النسيج العصبي من الكائنات الممرضة والأجسام الغريبة اضافة الى الخلايا العصبية الميتة والتالفة.
الحويصلات المشبكية	تحتوي مواد كيميائية مسؤولة عن نقل الرسائل العصبية عبر المشبكات الكيميائية
النواقل العصبية	مسؤولة عن نقل الرسائل العصبية عبر المشبكات الكيميائية
انزيم كولين استريز	إنزيم يختص بتفكيك الأسيتيل كولين المرتبط بمستقبل لوقف مفعوله
الأم الجافية	حماية الجهاز العصبي المركزي
الأم الحنون	غشاء مغذي للمراكز العصبية
السائل الدماغي الشوكي	1- يمتص الصدمات 2- يزود الخلايا العصبية بالمغذيات مثل الجلوكوز والاكسجين من الدم 3- يحمي الدماغ من ضغط القوى الميكانيكية المطبقة على الجمجمة .



عدد لكل مما يلي

1- أنواع الخلايا العصبية من حيث الشكل وعدد الاستطالات؟

أ- خلية عصبية وحيدة القطب ب- خلية عصبية ثنائية القطب ت- خلية عصبية متعددة القطب

2- أنواع الخلايا العصبية من حيث الوظيفة؟

أ- خلية عصبية حسية ب- خلية عصبية حركية ت- خلية عصبية رابطية (موصلة).

3- أنواع الأعصاب من حيث الوظيفة؟

أ- أعصاب حسية (واردة) ب- أعصاب حركية (صادرة) ت- أعصاب مختلطة .

4- أسباب وجود جهد الراحة ؟

أ- تركيب غشاء الخلية ومكوناته

ب- الاختلاف في كثافة الايونات على جانبي الغشاء.

ت- حركة هذه الايونات داخل وخارج الخلية بطريقة منتظمة غير عشوائية.

5- أسباب استمرارية جهد الراحة ؟

أ- الفرق في تركيز الايونات على جانبي الغشاء واختلاف نفاذية الغشاء للأيونات.

ب- وجود مضخة (الصوديوم - البوتاسيوم).

6- مراحل جهد العمل ؟

أ- زوال الاستقطاب ب- عودة الاستقطاب ج- فرط الاستقطاب د- العودة الى تثبيت الاستقطاب

7- أنواع المنبهات ؟

ميكانيكية — كيميائية — حرارية — اشعاعية

8- أنواع المشتبكات العصبية ؟

كيميائية — كهربائية

9- أغشية السحايا ؟

أ- الام الجافية ب- الام العنكبوتية ت- الام الحنون.



- ما ذا نتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية مع ذكر السبب:

- 1- انتقال جهد غشاء الخلية من 70 mv — الى $30 \text{ mv} +$ ؟**
 - الحدث : زوال استقطاب.
 - السبب : بسبب فتح قنوات الصوديوم.
 - 2- انتقال جهد غشاء الخلية من $30 \text{ mv} +$ الى 70 mv ؟**
 - الحدث : عودة استقطاب.
 - السبب : بسبب فتح قنوات البوتاسيوم.
 - 3- انتقال جهد غشاء الخلية من 70 mv - الى 80 mv ؟**
 - الحدث : فرط استقطاب.
 - السبب : بسبب تأخر اغلاق قنوات البوتاسيوم.
 - 4- تعرض العصب لصدمة كهربائية شدتها تساوي 60 mv — ؟**
 - الحدث : لا يتولد جهد عمل .
 - السبب : لأن شدة المنبه أقل من عتبة الجهد.
 - 5- التحام الحويصلات بالغشاء ما قبل المشبك .**
 - الحدث : تنفتح الحويصلات الى الخارج و تطلق النواقل العصبية بطريقة الافراز الخلوي.
 - السبب : بسبب دخول أيونات الكالسيوم الى داخل الأزرار.
- أجب عن الأسئلة التالية :**
- 1- تعتبر الهيدرا من الحيوانات الالاسعة التي يظهر فيها تراكيب خاصة بالإحساس والضغط.**
 - كيف يمكن للهيدرا استكشاف التغيرات التي تطرأ في بيئتها ؟
من خلال شبكة عصبية بسيطة.
 - هل للهيدرا القدرة على معالجة المعلومات ؟ مع ذكر السبب
لا . لأنها لا تملك مناطق معالجة مركزية مثل الدماغ.

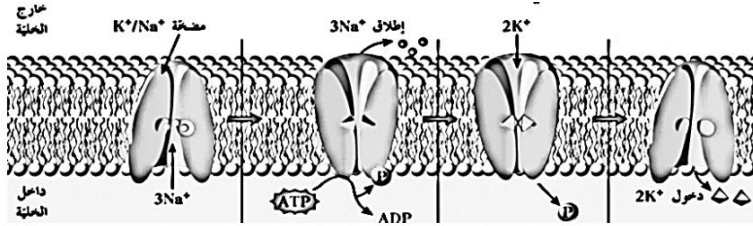


2- الخلية العصبية وحيدة القطب تتميز بامتداد استطالة واحدة من جسم الخلية ثم تتفرع الى فرعين.



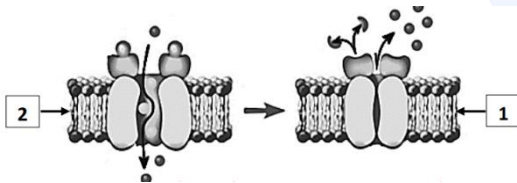
- حدد اتجاه النقل في كل من :
- المحور الطرفي : من الزوائد الشجرية الى جسم الخلية.
- المحور المركزي: بعيداً عن جسم الخلية.

3- وجود مضخة الصوديوم والبوتاسيوم لها دور هام في الحفاظ على استقطاب غشاء الخلية.



- كم عدد الأيونات التي تنقلها مضخة الصوديوم والبوتاسيوم مع توضيح اتجاه النقل ؟
- ثلاث أيونات صوديوم من البيئة الداخلية الى الخارج .
- نقل أيونين من البوتاسيوم من الخارج الى الداخل.
- لماذا تنقل مضخة صوديوم — بوتاسيوم بآلية النقل النشط؟ لأنها تنقل الايونات عكس منحدر التركيز.
- ماذا يحدث عند ارتباط الفوسفات P_i بالمضخة ؟ يؤدي الى تغيير شكلها ونقل ثلاث أيونات صوديوم من البيئة الداخلية الى الخارج .

4- تنتقل الرسائل العصبية عبر المشبك الكيميائي من خلال وجود النواقل العصبية.



- ماذا ينتج عند ارتباط الناقل العصبي بالمستقبل البروتيني؟

فتح القناة الايونية وظهور جهد ما بعد المشبك.

- ما هي أسباب انغلاق القناة الايونية ؟

1- تفكيك الناقل العصبي .

2- إعادة الناقل العصبي الى الحويصلات.

5- السحايا ثلاثة أغشية تحيط بالجهاز العصبي المركزي.

- اذكر الألياف التي توجد في الأم العنكبوتية ؟
- الياف الكولاجين وبعض الاليف البروتينية المرنة.
- أين يوجد السائل الدماغي الشوكي ؟ في الحيز تحت العنكبوتي.
- لماذا تعتبر الأم الحنون غشاء مغذي للمركز العصبية؟ لأنه يضم شبكة شعيرات دموية.