1

أولا : التنسيق العصبي

الجهاز العصبي

مراحل تطور الجملة العصبية للكائنات الحية:

١. كيف تتحرك الأهداب جميعها سوياً بانتظام في البارامسيوم ؟

إنّ كلّ هدب يتصل بحبيبة قاعدية مغمورة في السيتوبلازم (المادة الحية) ، وتتصل هذه الحبيبات مع الليفات العصبية ؛ لتكون شبكة عصبية.

٢. ماذا تتوقع أن ينتج عن تلف بعض الليفات ؟

توقف حركة الاهداب المتصلة بها

٣. تنكمش هيدرية الماء العذب بأكملها عند اللمس المفاجئ للوامسه ما تفسير ذلك ؟

ومم يتكون الجهاز العصبي في الهيدرية ؟

الجهاز العصبي يتكون من شبكة من خلايا عصبية أولية توصل السيالة العصبية في كل الاتجاهات، وتتوضع فيقاعدة كل من الطبقتين الداخلية والخارجية على جانبي الهلامة المتوسطة لجدار جسم الهيدرية .

٤. فسر يعد الجهاز العصبي لدى دودة الأرض أكثر تطوراً من الجهاز العصبي لدى هيدرية الماء العذب.

يعود ذلك لتعقد نسبي في جهازها العصبي الذي يتكون من حبل عصبي بطني وعقد وأعصاب

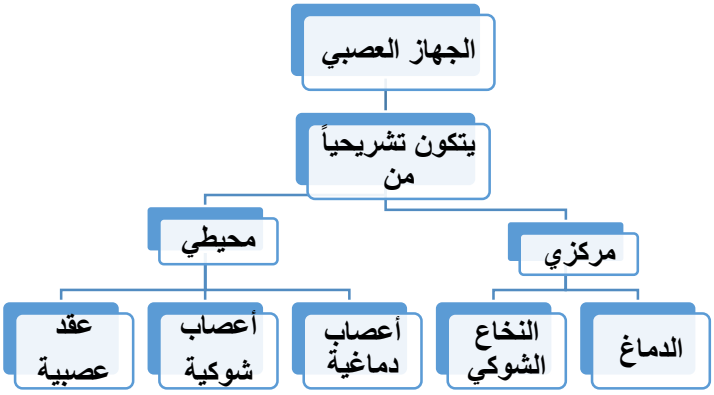
٥. كيف تمكنت الحشرات من التكيُّف مع البيئات المختلفة؟

لأنها تمتلك جهازاً عصبياً مركزياً معقداً نسبياً يتكوّن من حبل عصبي بطني وعقد عصبية وأعصاب وجهاز عصبي حشوي

٦. كيف يتغير الجهاز العصبي مع الارتقاء في سلم التطور ؟

يزداد الجهاز العصبي تعقيداً كلّما ارتقينا في سلّم التطور؛ ليصل إلى أقصى درجات التعقيد والكفاءة لدى الإنسان.

٧. أدرس المخطط الآتي الذي يمثل البنية العامة للجهاز العصبي لدى الإنسان :



الجهاز العصبي المركزي :

٨. عرف السكتة الدماغية؟

هي حالة تحدث نتيجة عدم وصول الدم المحمل بالأكسجين إلى الدماغ ، كحالة طبية طارئة تبدأ فيها خلايا الدماغ بالموت بعد بضع دقائق من عدم وصول الأكسجين.

٩. ما نوعا السكتة الدماغية ؟

١. السكتة الدماغية التي تحدث بسبب الجلطات الدموية، وتشكل 87 % من الحالات.

٢. السكتة الدماغية التي تحدث بسبب النزيف في الدماغ أو حوله،

١٠.ما اعراض السكتة الدماغية ؟

الخدر المفاجئ وعدم القدرة على تحريك الوجه أو الذراع أو الساق (لاسيما في أحد جانبي الجسم)، والارتباك ومشاكل في التحدث والرؤية والدوخة، وصعوبة في المشي وفقدان التوازن، والصداع المفاجئ الشديد، ومشاكل في التنفس، وفقدان الوعي

١١.ما هي أهمّ العوامل المؤدية لحدوث السكتة الدماغية؟

السمنة، ارتفاع في ضغط الدم، الكوليسترول، نقص في النشاط البدني، التغذية السيئة، والتدخين.

١٢.ما سبب اغلب أصابات الجهاز العصبي ؟ وما أهمية دراسة ذلك ؟

عندما ندرس الجهاز العصبي ينبغي أن نفكّر بأن أغلب إصاباته تأتي من الأجهزة الأخرى، وهذا يساعدنا على فهم العلاقات بين أجهزة الجسم المختلفة.

منشأ الجهاز العصبي:

١٣.متى ينشا الجهاز العصبي ؟ ومن أي وريقة ؟

ينشأ الجهاز العصبي خلال الأسبوع الثالث من الحياة الجنينية من الوريقة الجنينية الخارجية.

١٤.صف كيفية تشكل اللويحة العصبية ؟

تزداد ثخانة الوريقة الجنينية الخارجية على طول الوجه الظهري الأوسط للجنين لتشكل لويحة عصبية.

١٥.كيف تتشكل الميزابة العصبية ؟

تتشكل في اللويحة العصبية طيتان جانبيتان مفصولتان بميزابة عصبية.

١٦.كيف يتشكل الانبوب العصبي ؟

تبرز الطيتان وتلتحمان مع بعضهما في الوسط وتتحول الميزابة العصبية إلى أنبوب عصبي.

١٧.متى ينفصل الانبوب العصبي ؟ ما مصيره بعد إنفصاله ؟

ينفصل الأنبوب العصبي عن الوريقة الجنينية الخارجية في نهاية الأسبوع الرابع من الحمل .ويظهر في الأنبوب العصبي من الأمام ثلاث حويصلات، ويتشكل النخاع الشوكي من القسم المتبقي .

١٨.ماذا تشكل الحويصلات التي ظهرت في بداية الأنبوب العصبي؟

الدماغ الامامي – الدماغ المتوسط – الدماغ الخلفي

١٩.كيف يتشكل العرف العصبي ؟ وماذا يعطي ؟

من انفصال مجموعة من الخلايا العصبية عن الوريقة الجنينية الخارجية وتوضعها فوق الأنبوب العصبي

ويعطي العرف العصبي العقد العصبية

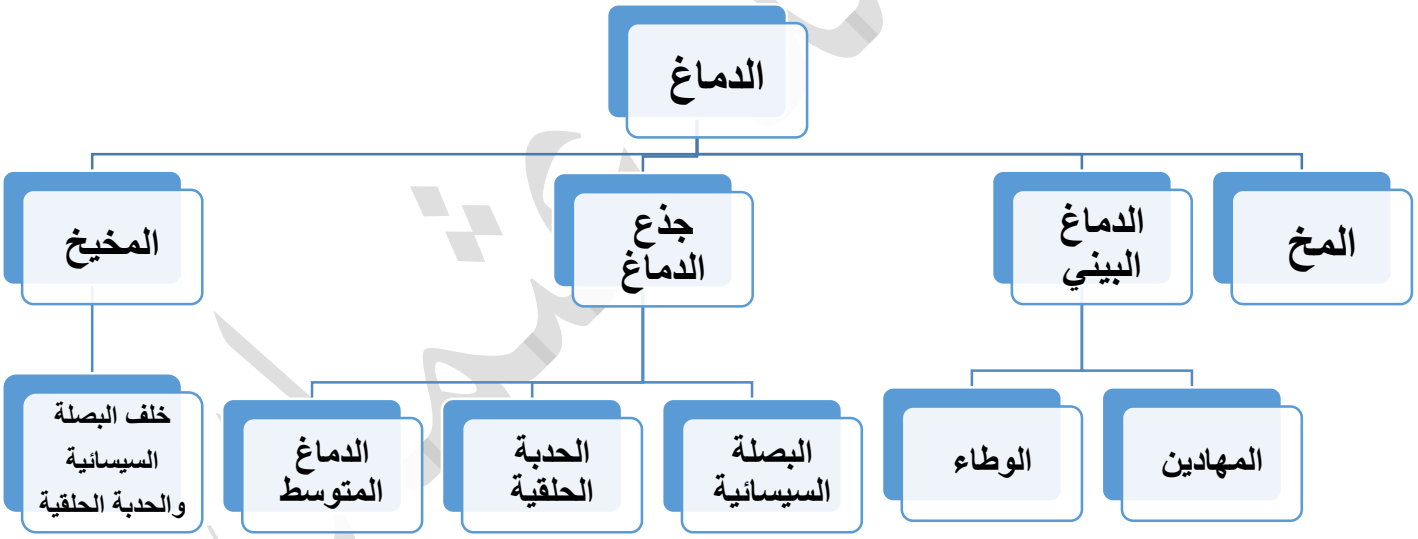
الدماغ :

٢٠.كيف تطور دماغ الثدييات ؟

بنية الدماغ تتعقد تدريجياً كلّما ارتقينا في سُلّم تطور الفقاريات .وعند الثدييات نما الدماغ، وتخصصت أقسامه، وتعددت مراكزه ووظائفه.

٢١.كم تبلغ كتلة الدماغ في الإنسان البالغ ؟ وكم يستهلك مكن اوكسجين الجسم ؟ وما غذاءه الرئيسي ؟

نحو 1400غراماً، ويستهلك نحو% 20 تقريباً من الأكسجين الذي يصل للجسم، ويعدّ الغلوكوز الغذاء الرئيس لخلايا الدماغ



٢٢.مم يتكون الدماغ ؟

يتكوّن من :المخّ، والدماغ البيني (المهادي)، وجذع الدماغ ، والمخيخ .

٢٣.ما التراكيب التي تحمي الدماغ ؟

عظام القحف – السحايا – السائل الدماغي الشوكي – الحاجز الدماغي الدموي

٢٤.أين يوجد السائل الدماغي الشوكي ؟

يوجد الخارجي منه في الحيّز تحت العنكبوتي (بين الغشاء العنكبوتي وغشاء الأم الحنون)، والداخلي في قناة السيساء وبطينات الدماغ.

٢٥.ما أهمية السائل الدماغي الشوكي ؟

يشكل وسادة مائية تحيط بالدماغ والنخاع الشوكي وتحميهما من الصدمات

٢٦.ماهي وظيفة الحاجز الدماغي الدموي ؟

يمنع وصول المواد الخطرة التي قد تأتي مع الدم إلى الدماغ و ينظم البيئة الداخلية لخلايا الدماغ.

٢٧.فسّر اتساع سطح القشرة الرمادية (السنجابية) للمخ ؟

بسبب وجود عدد من التلافيف على سطحه

٢٨.ما الذي يقسم المخ إلى نصفي كرة مخّية. وما الشقوق الثلاثة والفصوص الأربعة في قشرة كلّ نصف كرة مخّية ؟

يقسم المخ إلى نصفي كرة مخّية بواسطة الشقّ الأمامي الخلفي

الشقوق : رولاندو (المركزي) – سيلفيوس (الوحشي) – الخلفي (القائم)

الفصوص : الجبهي – الصدغي – الجداري – القفوي

٢٩.حدد موقع و وظيفة الجسم الثفني ومثلث المخ ؟

الجسم الثفني : جسر من مادة بيضاء يقع في قاع الشقّ الأمامي الخلفي للمخّ .

مثلث المخ : جسر من مادة بيضاء يقع تحت الجسم الثفني

وظيفتهما : يربطان نصفي الكرة المخية ببعضهما البعض

٣٠.ألاحظ الشكل المجاور، وأكتب المسمّى الموافق لكلّ رقم.

١- الشق الخلفي (القائم)

٢- الفص الجداري

٣- الفص الجبهي

٤- شق سيلفيوس

٥- الفص الصدغي

٣١.مم يتألف المخيخ ؟

من نصفي كرة مخيخية، وفص متوسط دودي الشكل (علل) لوجود أثلام عرضية عليه .

٣٢.أين تقع المادة الرمادية والمادة البيضاء في كلٍّ من المخّ والمخيخ ؟ وكيف تتوزع المادة البيضاء في المخيخ؟

المادة الرمادية محيطية والمادة البيضاء مركزية

تتوزع المادة البيضاء للمخيخ بشكل تغصنات شجيرية

٣٣.ما شكل ولون و موقع البصلة السيسائية ؟

شكلها مخروطي، ولونها أبيض. **تقع** بين الحدبة الحلقية في الأعلى والنخاع الشوكي في الاسفل

٣٤.عرف الحدبة الحلقية (جسر فارول) ؟

تبارز مستعرض لونه أبيض يقع أمام واعلى البصلة السيسائية بين الدماغ المتوسط في الأعلى والبصلة السيسائية في الأسفل

٣٥.حدد موقع الغدة الصنوبرية ؟

أمام الحدبات التوءمية الأربع.

٣٦.أين يقع الدماغ المتوسط ومم يتكون ؟

يقع بين الدماغ البيني في الأعلى والحدبة الحلقية في الأسف ، ويتألف من السويقتين المخيتين والحدبات التوءمية الأربع.

٣٧.عرف السويقتين المخيتين ؟

امتدادين بشكل حرف v لونهما أبيض ، يقعان إلى الأمام من الحدبة الحلقية (جسر فارول) ويوجد في مكان تباعدهما الوطاء

٣٨.مم يتالف الدماغ البيني (المهادي) ؟ وأين يقع ؟

يضم المهادين والوطاء. و يشكّل الدماغ البيني صلة وصل بين نصفي الكرة المخّية وبين جذع الدماغ.

٣٩.أين يوجد الوطاء ؟ وماذا يتعلق به ؟ وماذا يوجد أمامه ؟

مكان تباعد السويقتين المخيتين مشكلا أرضية البطين الثالث، تتعلق به الغدة النخامية ، يقع امامه تصالب العصبين البصريين

٤٠.عرف المهادين ؟ وماذا يوجد بينهما ؟

كتلتين عصبيتين كبيرتين شكلهما بيضوي، يتكونان من مادة رمادية ويقع بينهما البطين الثالث .

٤١.عرف الفص الشمي ؟

امتداد بشكل لسان يقع أمام وأسفل كلّ نصف كرة مخّية

٤٢.حدد موقع : البطينين الجانبيين – البطين الثالث – البطين الرابع ؟

البطينين الجانبيين : في كل نصف كرة مخّية يوجد بطين جانبي

البطين الثالث : بين المهادين

البطين الرابع : بين المخيخ والبصلة السيسائية والحدبة الحلقية (جسر فارول)

٤٣.عرف الجسم المخطط ؟

كتلة رمادية تقع في قاعدة كلّ بطين جانبي

٤٤.بماذا يتصل البطين الرابع ؟

يتصل من الخلف بقناة السيساء ومن الأعلى بالبطين الثالث عن طريق قناة سيليفيوس

وينفتح على الحيّز تحت العنكبوتي عبر ثلاثة ثقوب (ثقب ماجندي، وثقبا لوشكا) يمرّمنها السائل الدماغي الشوكي

٤٥.ما وظيفة قناة سيلفيوس ؟

تصل البطين الثالث مع البطين الرابع.

٤٦.ما وظيفة فرجتي مونرو؟

تصلان البطين الثالث بالبطينين الجانبيين

٤٧.ماذا ينتج لو حدث انسداد في إحدى القنوات التي تصل بين بطينات الدماغ؟

تراكم السائل الدماغي الشوكي في بطينات الدماغ فيزداد حجمها وتضغط على الدماغ. وتسمى الحالة الاستسقاء الدماغي.

٤٨.ما المقصود بالاستسقاء الدماغي؟

تركم السائل الدماغي الشوكي في بطينات الدماغ، فيزداد حجمها وتضغط على الدماغ .وقد يؤدي ذلك إلى إتلاف أنسجة الدماغ، وزيادة سريعة في حجم الرأس، يتبعه تخلّف عقلي لدى الرضع.

٤٩.ما أسباب الإستسقاء الدماغي ؟

١- انسداد جزئي يمنع التدفق الطبيعي للسائل الدماغي الشوكي المتجدد بين بطينات الدماغ.

٢- فرط إنتاج السائل الدماغي الشوكي بمعدّل أسرع، ممّا يمكن امتصاصه.

٥٠.أكتب المسمّيات الآتية:

١- البطين الثالث

٢- الغدة الصنوبرية

٣- - البطين الرابع

٤- المخيخ

٥- البصلة السيسائية

٦- الحدبة الحلقية

٧- الغدة النخامية

٨- البطين الجانبي

النخاع الشوكي :

٥١.عرف النخاع الشوكي ؟

حبل عصبي أبيض أسطواني الشكل عليه انتفاخان :رقبي، وقطني يمتدّ حتى مستوى الفقرة القطنية الثانية يسكن داخل القناة الفقرية ويتصل من الأعلى بالبصلة السيسائية

٥٢.ماذا تحوي القناة الفقرية بعد الفقرة القطنية الثانية ؟

السحايا والسائل الدماغي الشوكي، ومجموعة أعصاب تشكل ذيل الفرس

٥٣.كيف يتشكل المخروط النخاعي ؟

يستدق النخاع الشوكي في نهايته السفلية مشكلاً المخروط النخاعي.

٥٤.عرف الخيط الانتهائي ؟

امتداد (رباط ضام) وظيفته الذي يربط النهاية السفلية للنخاع الشوكي بنهاية القناة الفقرية.

٥٥.يتكون النخاع الشوكي من مادتين ، ماهما وأين تتوضع كل منهما ؟

مادة رمادية في المركز ، ومادة بيضاء في المحيط

أحمد عثمان

٥٦.أين تتوضع المادة الرمادية في النخاع الشوكي وكيف تبدو ؟

توجد في المركز متوضّعة حول قناة السيساء، وتبدو بشكل حرف X ؛ لها قرنان أماميان قصيران وعريضان وقرنان خلفيان طويلان وضيقان ويوجد بين كل قرن خلقي وقرن أمامي قرن جانبي.

٥٧.أين تتوضع المادة البيضاء في النخاع الشوكي وكيف تبدو ؟

في المحيط ونميز فيها 6 أثلام، هي : ثلم أمامي وثلم خلفي وأربعة اثلام جانبية وتقسم الى قسمين متناظرين وستة حبال

٥٨.لماذا تبدو المادة البيضاء مقسومة إلى قسمين متناظرين ؟ لوجود ثلمين : الثلم الخلفي والثلم الأمامي

٥٩.قارن بين الثلم الامامي والثلم الخلفي ؟

الثلم الخلفي ضيق وعميق يصل الى حدود المادة الرمادية

الثلم الامامي عريض وقليل العمق لا يصل الى حدود المادة الرمادية

٦٠.ما الذي يقسم المادة البيضاء للنخاع الشوكي إلى ستة حبال؟ أسمّي هذه الحبال ؟

تقسم القرون الأربعة والأثلام المادة البيضاء الى ستة حبال : حبلان اماميان وحبلان جلنبيان وحبلان خلفيان

٦١.أقارن بين موقع كل من المادة البيضاء والمادة الرمادية في كلّ من المخ والنخاع الشوكي.

	المخ	النخاع الشوكي
المادة الرمادية	محيطية	مركزية حول قناة السيساء
المادة البيضاء	مركزية	محيطية

التقويم النهائي

أولاً : أختارُ الإجابة الصحيحة لكلّ ممّا يأتي:

1إحدى هذه البنى العصبية ليست جزءاً من جذع الدماغ:

أ -المهاد ب -البصلة السيسائية ج -الدماغ المتوسط د -الحدبة الحلقية.

2يمرّ السائل الدماغي الشوكي من البطين الرابع إلى الحيّز تحت العنكبوتي عن طريق:

أ -قناة سيليفيوس ب -ثقب ماجندي وثقبا لوشكا ج -قناة السيساء د -البطين الثالث.

ثانيا : حدد موقع كل مما يلي :

الجسم المخطط : في قاعدة البطين الجانبي .

الغدة النخامية : على الوجه السفلي للدماغ وترتبط بالوطاء.

الغدة الصنوبرية: أمام الحدبات التوءمية الأربعة.

السويقتان المخيتان: أمام الحدبة الحلقية (جسر فارول) .

الفصان الشميان: أسفل وأمام كل من الكرة المخية .

ثالثاً: أعطي تفسير اً علمياً:

١ ـ تنكمش هيدرية الماء العذب بأكملها عند لمسها.

بسبب وجود خلايا عصبية أولية توصل السيالة العصبية في كل الاتجاهات

٢ ـ يعدّ الجهاز العصبي لدى دودة الأرض أكثر تطور اً من الجهاز العصبي لدى هيدرية الماء العذب.

لأن الخلايا العصبية لدى الهيدرية تتوزع على جانبي الهلامة المتوسطة، بينما في دودة الأرض تمتلك جهاز عصبي معقد نسبيا يتألف من حبل عصبي بطني وعقد عصبية وأعصاب

رابعاً ـ أذكر وظيفة كلّ ممّا يأتي:

ـ **الخيط الانتهائي:** يثبت النهاية السفلية النخاع الشوكي بنهاية القناة الفقرية.

– **ثقب ماجندي وثقبا لوشكا :** ينفتح بوساطتها البطين الرابع على الحيز تحت العنكبوتي ويمر منهما السائل الدماغي الشوكي.

– **السائل الدماغي الشوكي :** يشكل وسادة مائية تحيط بالدماغ والنخاع الشوكي وتحميهما من الصدمات .

– **فرجتا مونرو :** تصلان البطين الثالث مع البطينين الجانبيين.

ورقة عمل

ـلماذا يُنفَّذ إجراء البزل القطنيّ عادة بين الفقرات القطنية الثالثة و الرابعة؟

لأن النخاع الشوكي يمتد حتى مستوى الفقرة القطنية الثانية وبالتالي لا تتم أذيته عند سحب السائل الدماغي الشوكي .

ـما المضاعفات التي قد تحدث عند إجراء البزل القطني؟

١. الإحساس بالصداع بعد سحب السائل الدماغي الشوكي .
٢. الألم أو عدم الارتياح في مكان إدخال الإبرة .
٣. قد تتضمن المضاعفات الأندر تشكُّل كدمة أو التهاب سحايا أو تسرُّب للسائل الدماغي الشوكيّ بعد البزل القطنيّ .

ـأذكر بعض الأمراض التي يمكن الكشف عنها من خلال عملية البزل القطني.

١ـ يشير وجود خلايا دم حمراء و الاصفرار في السائل الدماغي الشوكي إلى نزف تحت عنكبوتي.

٢ـ معرفة إصابة الجهاز العصبي المركزي بعدوى كما هو الحال في التهاب السحايا عبرالاستدلال بارتفاع أعداد خلايا الدم البيضاء في السائل الدماغي الشوكي.

٣ -تشخيص أمراض المناعة الذاتية والكشف عن التصلب المتعدد والذئبة الحمامية من خلال اختبارات الأجسام المناعية النوعية

٤ـ قد يُجرى البزل القطنيّ لقياس الضغط داخل القحف، و الذي قد يزداد في أنماط محددة من استسقاء الدماغ.

2

النسيج العصبي

١. **قارن بين نوعي الخلايا في الرسم المجاور من حيث العدد، الحجم. ؟**

خلايا الدبق العصبي عددها أكبر من عدد العصبونات وحجمها أصغر

٢. **مم يتألف النسيج العصبي ؟ من خلايا تُصنَّف وظيفياً إلى نوعين:**

- الخلايا العصبية (العصبونات): تتنبه وتنقل التنبيه.
- الخلايا الدبقية : لها دور في دعم العصبونات وحمايتها وتغذيتها.

٣. **هل تمتلك الخلية العصبية جسيماً مركزياً؟ ماذا أستنتج؟**

لا تمتلك جسيم مركزي وبالتالي غير قادرة على الانقسام

٤. **أسمّي الأجزاء الرئيسة التي يتكوّن منها العصبون**

جسم الخلية، والمحوار، والاستطالات الهيولية.

٥. **ماذا يحيد بجسم الخلية العصبية ؟ وماذا يحوي ؟**

يحيط به غشاء سيتوبلاسمي، ويحتوي نواة كبيرة الحجم، وسيتوبلاسما تحوي معظم العضيات الخلوية، وله دور رئيس في الاستقلاب والتغذية.

٦. **ماهي التراكيب خاصة بالخلية العصبية ؟**

❖ **جسيمات نيسل :** تجمعات من الشبكة السيتوبلاسمية الداخلية الخشنة، والريبوزومات الحرة التي تحوي ال RNA ، **ولها دور** في تركيب بروتينات الخلية، وتوجد في جسم الخلية والاستطالات الهيولية، وتنعدم في المحوار.

❖ **الليفات العصبية :** تشكلات خيطية دقيقة توجد في جميع أقسام العصبون، تتوضّع بشكل متوازٍ في المحوار.

٧. **افسر : يعدّ النقل مستقطباً في الخلية العصبية.**

لأنه يتم بجهة واحدة من الاستطالات الهيولية نحو جسم الخلية ثم للمحوار الذي ينقلها بعيدا عن جسم الخلية

٨. **أفسر : الاستطالات الهيولية كثيرة العدد.**

لتحقق اكبر قدر من إمكانية الالتقاء بالعصبونات الاخرى

٩. **عرف الأزرار ؟**

تُشكّل التفرعات الانتهائية للمحوار انتفاخات تسمّى :الأزرار، تختزن فيها النواقل الكيميائية العصبية.

١٠. **بماذا تتواصل نهايات المحوار ؟ وكيف ؟**

مع خلايا عصبية أخرى، أو مع خلايا مستجيبة كالخلايا الغدية أو العضلية عبر المشابك .

١١. **أستنتج اتجاه نقل السيالة العصبية في كل من الاستطالات الهيولية و المحوار**

اتجاه نقل السيالة العصبية في الاستطالات الهيولية باتجاه جسم الخلية وفي المحوار بعيداً عن جسم الخلية

١٢. **كيف تصنف الخلايا العصبية؟** بطريقتين تبعاً لشكلها وتبعاً لوظيفتها

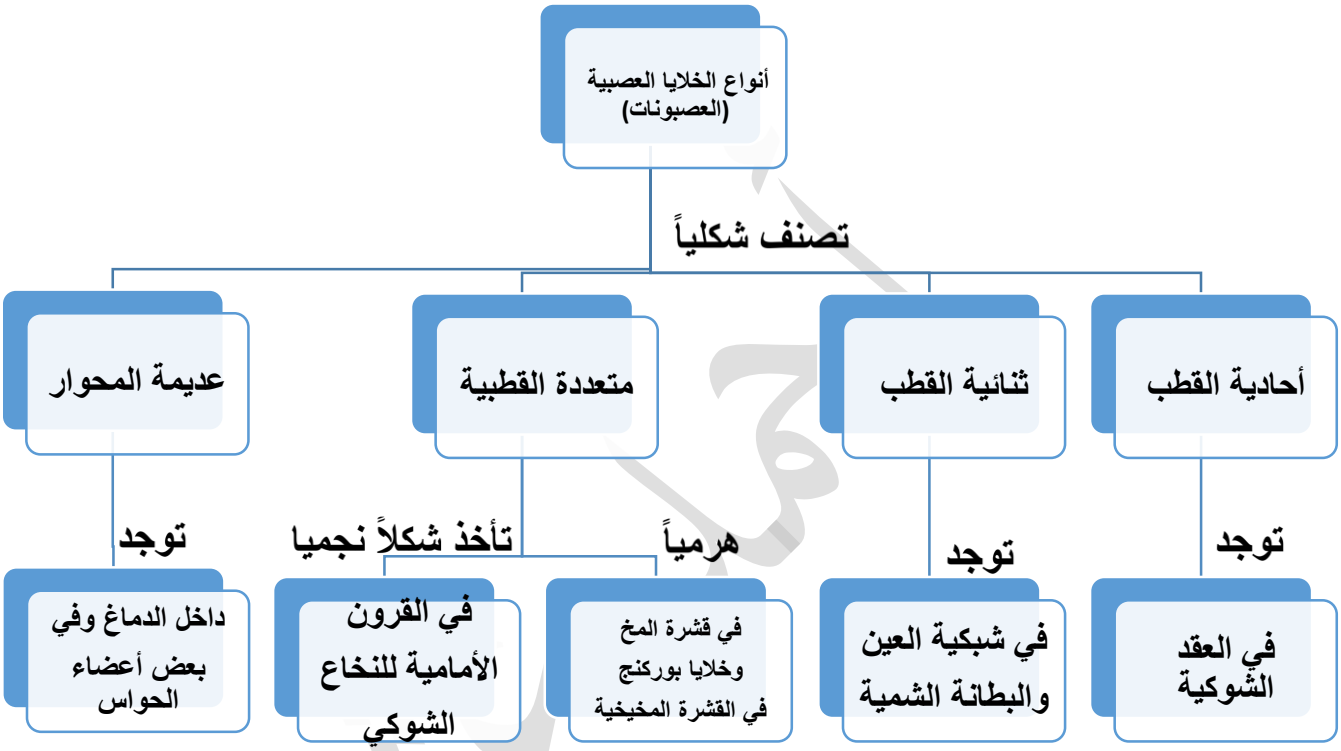
١٣.ما عدد الاستطالات الهيولية التي تخرج من جسم الخلية في كلّ الأشكال السابقة؟

١-عدة استطالات ٢- استطالة واحدة ٣- استطالتين ٤- عدة استطالات

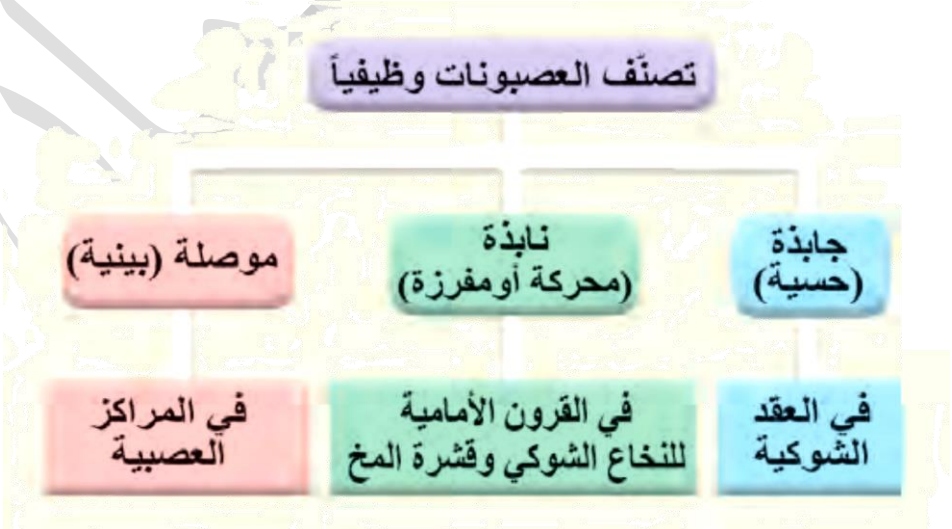
١٤. أقارن بين العصبون رقم ٤ ، وباقي العصبونات من حيث وجود المحوار

١-محوار وحيد ٢- محوار وحيد ٣- محوار وحيد ٤- بلا محوار

١٥.بالاعتماد على الشكل السابق والمخطط الآتي أصنّف العصبونات شكلياً:



١٦.بالاعتماد على الشكل السابق والمخطط الآتي أصنّف العصبونات وظيفيا :



١٧.أقارن بين :عصبونات العقد الشوكية والقرون الأمامية للنخاع الشوكي من الناحيتين الشكلية والوظيفية.

	شكليا	وظيفيا
عصبونات العقد الشوكية	أحادية القطب	حسية
عصبونات القرون الأمامية للنخاع الشوكي	متعددة القطبية نجمية	حركية

١٨.عرف الليف العصبي ؟

محوار أو استطالة هيولية طويلة قد يُحاط بأغماد.

١٩.عرف غمد النخاعين ؟

غمد أبيض لامع يكسب المادة البيضاء لونها، يتركب من مادة دهنية فوسفورية تسمّى: السفينغوميلين، يحيط بالليف العصبي، ثخانته منتظمة، **يتقطع** على مسافات متساوية باختناقات رانفييه التي **تحدد** قطعاً بين حلقية بطول 1 مم، **وقد** تخرج من اختناقات رانفييه الفروع الجانبية للمحوار.

٢٠.كيف يتشكل غمد النخاعين ؟

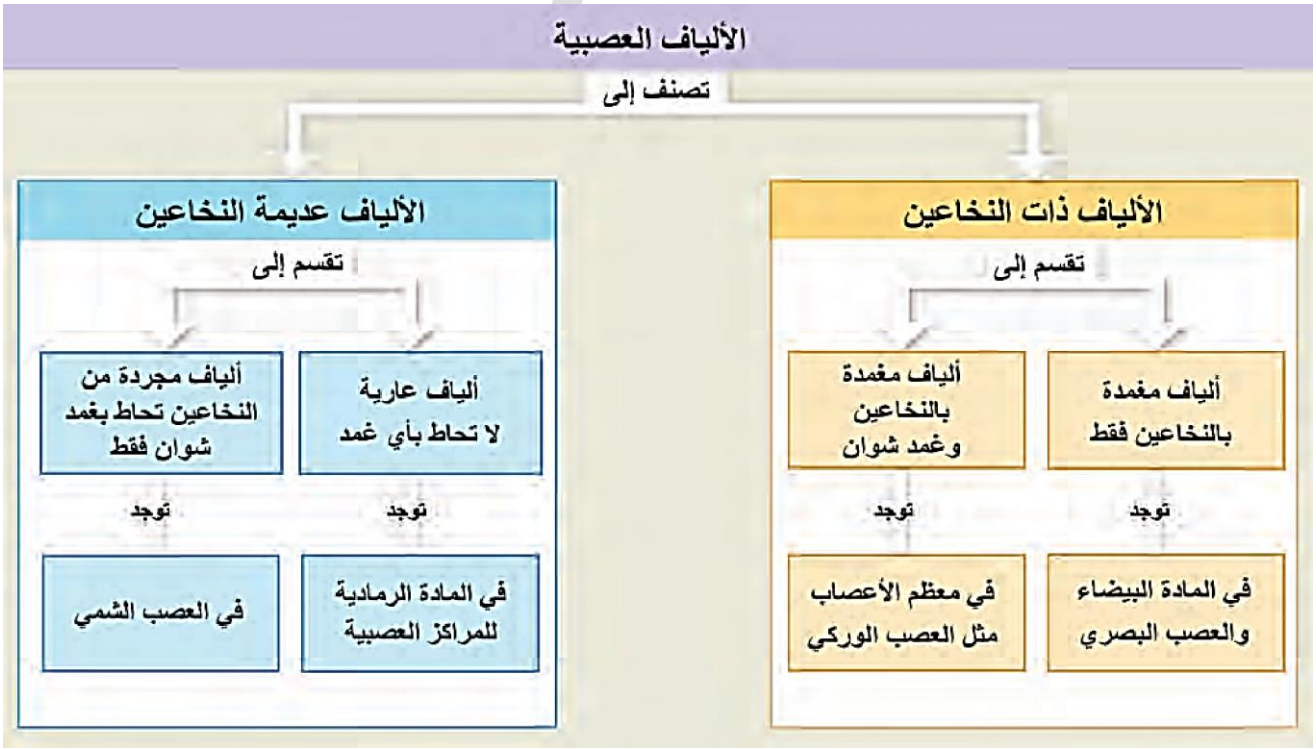
في الجهاز العصبي المركزي بدءاً من خلايا الدبق قليلة الاستطالات وفي الجهاز العصبي المحيطي من خلايا شوان.

٢١.؟ ما وظيفة غمد النخاعين؟ يعزل الألياف العصبية كهربائياً، ويزيد من سرعة السيالة العصبية.

٢٢.عرف غمد شوان ومادوره ؟

غمد هيولي رقيق شفاف يحوي نوى عديدة، نواة في كل قطعة بين حلقية يبقى وحده في اختناقات رانفييه وله دور في مساعدة الألياف العصبية المحيطية على التجدد بعد انقطاعها.

٢٣.ألاحظ المخطط الآتي وأصنف الألياف العصبية تبعاً لنوع الغمد الخاص وأحدد مكان كل منها؟



٢٤.عرف الأعصاب ؟

حبال بيض لامعة اللون مختلفة الأطوال والأقطار، تتألف من تجمع حزم من ألياف عصبية.

٢٥.ماهي أنواع خلايا الدبق العصبي ودور كلٍّ منها ؟

في الجهاز العصبي المحيطي

١) **خلايا شوان :** تشكل غمد النخاعين حول بعض الألياف العصبية وتساهم في تجددها بعد تعرضها للأذية.

٢) **الخلايا التابعة (الساتلة) :** تحيط بأجسام العصبونات في العقد العصبية الكبيرة تقوم بدعم العصبونات وتغذيتها.

في الجهاز العصبي المركزي :

١) **خلايا الدبق الصغيرة :** خلايا مناعية تقوم ببلعمة العصبو نات التالفة والخلايا الغريبة.

٢) **خلايا الدبق قليلة الاستطالات :** تشكل غمد النخاعين حول محاوير الخلايا العصبية في المادة البيضاء.

٣) **الخلايا الدبقية النجمية :** تسهم في تشكيل الحاجز الدماغي الدموي وتعمل على تنظيم التوازن الشاردي حول العصبونات وتقوم بتغذيتها وإعادة امتصاص النواقل العصبية.

٤) **خلايا البطانة العصبية :** تبطن قناة السيساء وبطينات الدماغ وتغطي سطوح الضفائر المشيمية وتفرز السائل الدماغي الشوكي.

٢٦.عرف الضفيرة المشيمية ؟

طيّات دقيقة من الأم الحنون تبرز في بطينات الدماغ الأربعة غنية بالأوعية الدموية تغطيها خلايا البطانة العصبية.

٢٧.مم يتالف الحاجز الدماغي الدموي ؟

يتألف من:

١. النهايات المتوسعة لبعض استطالات خلايا الدبق النجمية،(الأبواق الوعائية)

٢. الأوعية الدموية المرتبطة بها

التقويم النهائي

أولاً :أختار الإجابة الصحيحة في كلٍّ ممّا يأتي:

1.خلايا دبقية تفرز السائل الدماغي الشوكي:

أ -التابعة .ب -النجمية. ج -قليلة الاستطالات . د -البطانة العصبية.

2.يصنّف العصبون في العقد الشوكية شكلياً:

أ -متعدد القطبية . ب -أحادي القطب ج -ثنائي القطب . د -عديم المحوار

ثانياً :أعطِي تفسيراً علمياً لكلٍّ ممّا يأتي:

1.عدد الخلايا العصبية عند الإنسان في تناقص مستمر.

لأن التالف منها لا يعوض إذ أنها فقدت قدرتها على الانقسام لغياب الجسيم المركزي.

2. يعدّ غمد شوان بمثابة خلايا

لأنه يحوي نوى عديدة، نواة واحدة في كل قطعة بين حلقية

٣. لا يحيط غمد النخاعين بكامل الليف العصبي.

لانه يتقطع على ابعاد متساوية باختناقات رانفييه والتي تسمح بانتقال السيالة العصبية على طول الليف العصبي

ثالثاً :أقارن بين الاستطالات الهيولية والمحوار الاسطواني من حيث :العدد - القطر - الوظيفة.

وجه المقارنة	المحوار	الاستطالات الهيولية
القطر	ثابت على امتداده	تستدق بالابتعاد عن جسم الخلية
العدد	مفرد دوماً وأحياناً معدوم	يختلف باختلاف العصبونات
الوظيفة	**ينقل السيالة العصبية بعيدا عن جسم الخلية**	استقبال والمعلومات الواردة من الخلايا العصبية المجاورة ونقلها نحو جسم الخلية.

3 الجهاز العصبي المحيطي (الطرفي)

١. ماالجهاز المسؤول عن التغيرات التي نعيشها بين حالة الراحة والتوتر؟

الجهاز العصبي المحيطي

٢. مم يتكون الجهاز العصبي المحيطي؟

يشمل الجهاز العصبي المحيطي جميع البنى العصبية الواقعة خارج القحف والقناة الفقرية ويتألف من عقد عصبية وأعصاب

٣. ماهي العقد العصبية؟

هي بنى تحوي تجمعات أجسام عصبونات وخلايا دبقية تنشأ من العرف العصبي مدعومة بنسيج ضام ، تعمل كمحطة استقبال وإرسال للسيالات العصبية

٤. ماهي وظيفة العقد العصبية؟

تعمل كمحطة استقبال وإرسال للسيالات العصبية

٥. ماهو نوع الخلايا الدبقية التي تدخل في بنية العقد العصبية؟ الخلايا التابعة (الساتة)

٦. ماهي أنواع العقد العصبية؟

١-عقد قحفية على الأعصاب القحفية (الدماغية)

٢-عقد شوكية على الجذر الخلفي الحسي للعصب الشوكي

٣-عقد ذاتية مستقلة لاإرادية

٧. ماهما نوعا العقد الذاتية (المستقلة اللاإرادية)؟

عقد ودية - عقد نظيرة ودية

٨. مانوع الأعصاب حسب المنشأ والوظيفة وماعدد كل منها؟

حسب المنشا: ١-أعصاب دماغية عددها ١٢ شفع

٢-أعصاب شوكية عددها ٣١ شفع

حسب الوظيفة : حسية – حركية - مختلطة

٩. يتألف العصب الشوكي من اتحاد جذرين ماهما ؟ وماوظيفة كل منهما؟

١-جذر خلفي حسي تمر فيه السيالات العصبية الحسية القادمة من المستقبلات الحسية إلى الجهاز العصبي المركزي

٢-جذر أمامي محرك تمر فيه محاوير الخلايا المحركة التي تنقل السيالات المحركة من الجهاز العصبي المركزي إلى العضلات والغدد

١٠.كيف نميز بين جذري العصب الشوكي؟

الجذر الخلفي حسي يحمل عقدة شوكية **أما** الجذر الأمامي محرك لايحمل عقدة شوكية

أحمد عثمان

١١.قارن تأثير القسم الودي والقسم نظير الودي على كل من :

التاثير على	القسم نظير الودي	القسم الودي
الحدقة	تقلص العضلات الدائرية للقزحية (تضييق الحدقة)	تقلص العضلات الشعاعية للقزحية (توسيع الحدقة)
الغدة الدمعية	يؤثر	لا يؤثر
إفراز اللعاب	زيادة إفراز اللعاب	تثبيط افراز اللعاب
القصبات	تضييق القصبات	توسع القصبات
لب الكظر	لا يؤثر	إفراز الادرينالين والنور ادرينالين
القلب	يبطئ ضربات القلب	تسريع نبضات القلب
الغلوكوز في الكبد	تخزين الغلوكوز	تحرر الغلوكوز
إفراز البنكرياس	تنشيط إفراز البنكرياس	تثبيط افراز البنكرياس
الجهاز الهضمي	زيادة نشاط الجهاز الهضمي وإفرازاته	نقص نشاط الجهاز الهضمي وافرازاته
المثانة	تقلص المثانة	استرخاء المثانة

١٢.قارن تأثير القسم الودي والقسم نظير الودي من حيث :

وجه المقارنة	القسم نظير الودي	القسم الودي
المراكز العصبية	في جذع الدماغ والمنطقة العجزية للنخاع الشوكي وفي الوطاء	في القرون الجانبية للنخاع الشوكي في المنطقتين الظهرية والقطنية للنخاع الشوكي وفي الوطاء
العقد العصبية	قرب الأحشاء أو في جدارها	١-سلسلتان على جانبي العمود الفقري ٢-لب الكظر
الأعصاب	تخرج من جذع الدماغ كالعصب "المجهول" ومن المنطقة العجزية للنخاع الشوكي كالأعصاب الحوضية	تخرج من العقد الودية إلى مختلف الأعضاء الداخلية
الوظيفة	يعمل على إعادة الجسم إلى حالة الراحة والهدوء	يعدّ الجسم لمواجهة الخطر وتهيئته للأنشطة الفورية

١٣.كيف ترتبط العقد الودية مع العصب الشوكي المجاور؟

ترتبط معظم العقد الودية مع العصب الشوكي المجاور بفرعين فرع واصل أبيض وفرع واصل رمادي

١٤.مم يتألف المسلك الودي ؟

يخرج ليفه من الجهاز العصبي المركزي من القرن الجانبي للنخاع الشوكي ويشكل مشبكا في العقدة الودية مع عصبون حركي يقع جسمه في العقدة الودية وينتهي ليفه العصبي إلى العضو المستجيب

١٥.ماذا تحرر النهايات العصبية للقسمين الودي ونظير الودي ؟

تحرر جميع النهايات العصبية للقسم نظير الودي الأستيل كولين بينما تحرر معظم النهايات العصبية للقسم الودي النورأدرينالين

١٦.قارن

	القسم الودي	القسم نظير الودي
طول الألياف قبل العقدة وبعدها	قبل العقدة قصيرة بعد العقدة طويلة	قبل العقدة طويلة بعد العقدة قصيرة
نوع الناقل في المشابك بين الخلايا العصبية في العقد الذاتية	الأستيل كولين	الأستيل كولين
نوع الناقل في المشابك بين الخلايا العصبية والخلايا المستجيبة	النورأدرينالين	الأستيل كولين

١٧.قارن الجهازين الجسمي والذاتي من حيث :

	الجسمي	الذاتي
عدد العصبونات الصادرة إلى الخلايا المستجيبة وموقع جسم كل عصبون	عصبون واحد يقع جسمه في القرن الأمامي للنخاع الشوكي	عصبونين **الأول** جسمه في المركز العصبي الذاتي (القرن الجانبي للنخاع الشوكي) **والثاني** جسمه في العقدة الذاتية

التقويم النهائي

أولاً:اختر الإجابة الصحيحة :

١-تتم السيطرة على استجابتي ظروف الضغط النفسي والغضب عن طريق :

أ – القسم الودي

ب – القسم نظير الودي

ج – تحرر أستيل كولين من العصبونات بعد العقدية

د – الجهاز العصبي الجسمي

٢-واحد مما يلي لا يمكن السيطرة عليه بالفِكر الواعية :

أ – العصبونات الحركية　　ب – الجهاز العصبي الجسمي

ج _ الجهاز العصبي الذاتي　　د _ العضلات الهيكلية

٣-بينما تجلس بهدوء لتقرأ هذه الجملة يكون جزء الجهاز العصبي الأكثر نشاطاً هو :

أ_ الجسمي الإرادي　　ب_ العصبي الودي

ج_ العصبي نظير الودي　　د_ لاشيء مما ذُكِر

٤-الناقل الكيميائي بين العصبون قبل العقدة والعصبون بعد العقدة هو :

أ- النورأدرينالين　　ب- الدوبامين

ج-الأستيل كولين　　د- الغلوتامات

ثانيا: أعط تفسيراً علمياً لكل مما يلي:

- **الألياف قبل العقدة قصيرة في القسم الودي وطويلة في القسم نظيرالودي ؟**

الألياف قبل العقدة قصيرة في القسم الودي : لأن العقد الودية سلسلتان على جانبي العمود الفقري قريبة من المراكز العصبية

وطويلة في القسم نظير الودي : لأن العقد نظيرة الودية تقع قرب الأحشاء في جدرانها بعيدة عن المراكز العصبية

- **يعطي المرضى في أثناء نوبة الربو النورأدرينالين ؟**

من أجل توسيع الطرق الهوائية التنفسية

ثالثاً:ما العضو الذي لايزود بعصبونات من القسمين الودي ونظير الودي معاً؟

لب الكظر الذي يزود بعصبونات من القسم الودي ،

رابعاً: أصف مايحدث لكل عضو من الأعضاء الآتية ،إذا طُلب مني الوقوف لإلقاء محاضرة لم أعدّ لها :

- **القلب :** تسرع معدل ضرباته
- **الأمعاء :** تثبيط
- **الغدد اللعابية :** تثبيط إفراز
- **حدقة العين :** توسع

4

خواص الاعصاب

١) علل يؤدي تنبيه العصب الوركي إلى تقلص العضلة الساقية البطنية ؟

لأن العصب يتمتع بخاصيتي : التنبه ونقل التنبيه

٢) ما الخواص التي يتمتع بها العصب ؟

قابلية التنبه و نقل التنبيه.

٣) متى يسمى المنبه دون عتبوي ؟

عندما تكون التنبيهات ضعيفة لا تقوى على توليد دفعة عصبية بدليل عدم ظهور تقلص عضلي للعضلة الساقية البطنية

٤) متى يسمى المنبه عتبويا ؟

عندما نصل الى شدة تكفي لتوليد الدفعة العصبية والتقلص العضلي نسمي هذه الشدة الشدة الحدية

٥) عرف الشدة الحدية ؟

شدة تكفي لتوليد الدفعة العصبية والتقلص العضلي خلال زمن تأثير معين .

٦) عرف الزمن المفيد ؟

الزمن اللازم لحدوث التنبيه في نسيج ما إذا كانت شدة المنبه تساوي العتبة الدنيا أو تزيد و دونه تصبح تلك الشدة غير فعالة.

٧) عرف المنبه ؟

هو كل تبدل في الوسط الداخلي أو الخارجي يكون تأثيره كافيا لإزاحة المادة الحية من حالة استتبابها السابقة إلى حالة جديدة.

٨) كيف تصنف المنبهات بحسب طبيعتها؟

آلية – حرارية – إشعاعية – كيميائية – كهربائية.

٩) علل تعد المنبهات الكهربائية أفضل أنواع المنبهات و أكثرها استخداما؟

١- لسهولة الحصول عليها واستخدامها.

٢- إمكانية التحكم في شدتها وزمن تأثيرها.

٣- أقل المنبهات ضررا على الخلية.

زمن التنبيه (ms)	0.09	0.10	0.15	0.2	0.45	0.65	1.05	1.5	2.15	3	5
شدة التنبيه (mV)	130	120	112	94	65.5	55	47	40	37	35	34
الاستجابة	×	√	√	√	√	√	√	√	√	√	×

١٠) عرف العتبة الدنيا (الريوباز): (مثلا ٣٥)

هي شدة محددة لا يحدث دونها أي تنبيه مهما طال زمن التأثير.

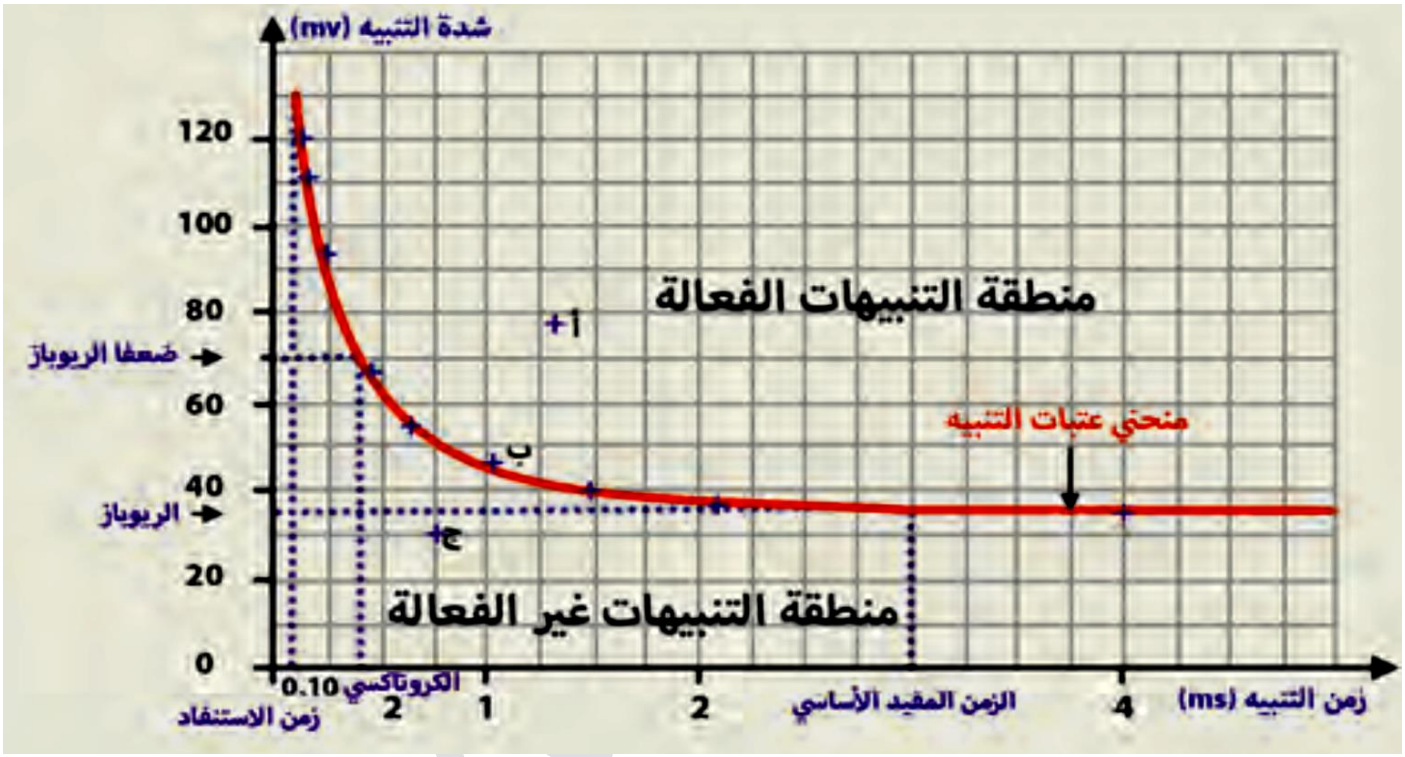
١١) عرف زمن الاستنفاد: (مثلا ٠،١٠)

هو زمن محدد لا يحدث من دونه أي تنبيه مهما ارتفعت شدة المنبه.

١٢) ماهي العلاقة بين شدة المنبه وزمن التاثير ؟

العلاقة عكسية عند زيادة شدة التنبيه يتناقص زمن التأثير.

ألاحظ المنحني البياني الآتي والذي يمثل العلاقة بين الشدة والزمن و أجب عن الأسئلة التي تليه:



ما الزمن الأقصر الذي لا يزال الريوباز فعالا عنده؟ الزمن المفيد الأساسي.

ما الزمن اللازم لحدوث التنبيه في النسيج إذا بلغت شدة المنبه ضعفي الريوباز؟ الكروناكسي.

في أي من النقاط (أ-ب-ج) يكون المنبه فعالا عندها؟ ولماذا؟

- أ و ب فعالة تقع في منطقة التنبيه الفعالة فوق وعلى المنحني على التتالي.
- ج غير فعالة تقع في منطقة التنبيه غير الفعالة تحت المنحني.

١٣) عرف منحني عتبات التنبيه ؟

يظهر بشكل فرع من قطع زائد يفصل بين منطقة التنبيهات الفعالة فوقه ومنطقة التنبيهات غير الفعالة تحته.

١٤) عرف الزمن المفيد الأساسي ؟

هو الزمن الأقصر الذي لايزال عنده الريوباز فعالا.

١٥) عرف الكروناكسي ؟

الزمن المفيد اللازم لحدوث التنبيه في نسيج ما عندما نستخدم تيارا شدته ضعفا الريوباز.

١٦) ما أهمية الكروناكسي ؟

معيار اقترحه العالم لابيك لإبراز دور الزمن في مفهوم قابلية التنبه وتسمح قيمته بمقارنة سرعة قابلية التنبه في الأنسجة المختلفة و إن قيمته واحدة في النسج ذات الوظيفة الواحدة المتاكملة.

١٧) على ماذا تدل قيمة الكروناكسي المرتفعة في نسيج ما ؟

على بطء في قابلية تنبه هذا النسيج.

١٨) استنتج العلاقة بين قيمتي الريوباز والكروناكسي في نسيج ما وقابلية هذا النسيج للتنبه ؟

تزداد قابلية التنبه بتناقص قيمتي الريوباز والكروناكسي

التقويم النهائي

أولا: أعطي تفسيرا علميا لما يأتي:

١. لعناصر القوس الإنعكاسية النخاعية الكروناكسي نفسه؟

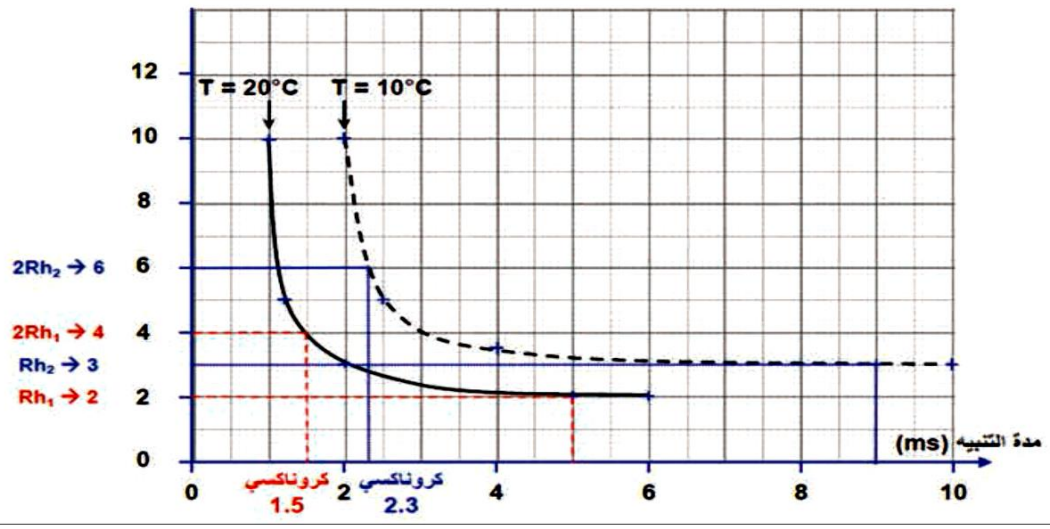
لأن لها وظيفة واحدة متكاملة.

٢. ملامسة جسم ساخن بسرعة لا تجعلنا نشعر بسخونته؟ لأن زمن التنبيه اقل من زمن الاستنفاد

ثانيا: 1- مثل النتائج الآتية بيانيا:

t=20°C	شدة التنبيه بـ (mV)	2	2	3	4	5	10
	زمن التنبيه بـ (ms)	6	5	2	1.5	1.2	1
t=10°C	شدة التنبيه بـ (mV)	3	3	3.5	5	6	10
	زمن التنبيه بـ (ms)	10	9	4	2.5	2.3	2

الرسم.



2- الريوباز (2) والكروناكسي (1.5).
الريوباز(3) والكروناكسي (2.3).

3- الأول هو الأكثر قابلية لأن قيم الريوباز و الكروناكسي أخفض.
حيث تزداد قابلية التنبه بارتفاع درجة الحرارة.

5 الظواهر الكهربائية في الخلايا الحية

١) عرف قنوات التسرب البروتينية ؟

قنوات بروتينية توجد في غشاء الليف تكون مفتوحة باستمرار وتتحدد حركة الشوارد عبرها حسب ممال (تدرج) التراكيز..

٢) ما هو كمون الغشاء ؟ وما نوعاه ؟

فرق في الكمون تبديه جميع الخلايا الحية عبر أغشيتها. وهو إما ثابت او متغير

٣) أين يكون كمون الغشاء ثابتا؟

في الخلايا غير القابلة للتنبه مثل خلايا الدبق العصبي.

٤) أين يتغير كمون الغشاء (غير ثابت)؟

في الخلايا القابلة للتنبه كالخلايا العصبية والحسية والعضلية والغدية والخلية البيضية الثانوية.

٥) ما نوع الشحنة داخل العصبون وخارجه ؟

سالبة داخله وموجبة خارجه.

٦) ما مقدار فرق الكمون بين داخل العصبون و خارجه؟

-٧٠ ميلي فولط.

٧) أي من شاردتي الصوديوم والبوتاسيوم أكثر نفاذية عبر الغشاء؟ ولماذا؟

البوتاسيوم أكثر نفاذية لأن عدد أقنية التسرب البروتينية لها أكثر عددا.

٨) أحدد جهة انتقال شاردتي الصوديوم والبوتاسيوم عبر قنوات التسرب البروتينية في الغشاء و أفسر السبب؟

الصوديوم نحو داخل الليف لأن تركيزها في الخارج أعلى من الداخل.

البوتاسيوم نحو خارج الليف لأن تركيزها في الداخل أعلى من الخارج.

٩) ما تركيز الشوارد على السطح الداخلي والسطح الخارجي للعصبون؟

تركيز الشرسبات وشوارد البوتاسيوم في الداخل أعلى من الخارج وتركيز شوارد الصوديوم وشوارد الكلور في الخارج أعلى من الداخل.

١٠) ما هو عمل مضخة الصوديوم و البوتاسيوم عبر الغشاء؟

تنقل كل مضخة ثلاث شوارد صوديوم نحو الخارج مقابل استعادة شاردتي بوتاسيوم نحو الداخل ويتم ذلك بصرف ATP طاقة بعملية النقل النشط.

١١) عرف كمون الراحة؟

هو الفرق في الكمون في أثناء الراحة بين السطح الخارجي لليف الذي يحمل شحنات موجبة والسطح الداخلي لليف الذي يحمل شحنات سالبة. ويقدر بنحو 70 _ ميلي فولط والإشارة السالبة للكمون هي اصطلاح إلى نوع الشحنة داخل الليف.

١٢) ما العوامل التي تسهم في جعل غشاء الليف مستقطبا في حالة الراحة؟

a) النفاذية الاصطفائية العالية لغشاء الليف لشوارد البوتاسيوم وقلة نفاذيته لشوارد الصوديوم

b) وجود مواد عضوية كبيرة الحجم مشحونة بشحنة سالبة (A-) داخل الليف لا تستطيع النفاذ عبر الغشاء.

c) مضخات الصوديوم والبوتاسيوم (Pump K+،NA) الموجودة في الغشاء.

١٣) علل النفاذية الاصطفائية العالية لغشاء الليف لشوارد البوتاسيوم وقلة نفاذيته لشوارد الصوديوم ؟

لأن عدد قنوات التسرب البروتينية الخاصة بشوارد البوتاسيوم في الغشاء يزيد على عدد القنوات الخاصة بشوارد الصوديوم مما يسمح بخروج شوارد البوتاسيوم بنسبة أكبر من دخول شوارد الصوديوم.

١٤) علل يعد غشاء الليف مستقطبا كهربائيا في أثناء الراحة؟

لأنه يفصل بين نوعين من الشحنات موجبة في الخارج وسالبة في الداخل.

١٥) ما سبب ظاهرة كمون الراحة؟

بسبب فروق في التراكيز الشاردية على جانبي غشاء الليف لشوارد الصوديوم والبوتاسيوم والكلور والشرسبات A^- (مواد عضوية كبيرة الحجم مشحونة بشحنة سالبة) وشوارد أخرى .

١٦) علل الشاردة الأكثر تأثيرا في نشوء كمون الراحة هي : شاردة البوتاسيوم

لأنها الأكثر نفاذية عبر غشاء الليف العصبي لكثرة قنوات التسرب البروتينية الخاصة بها

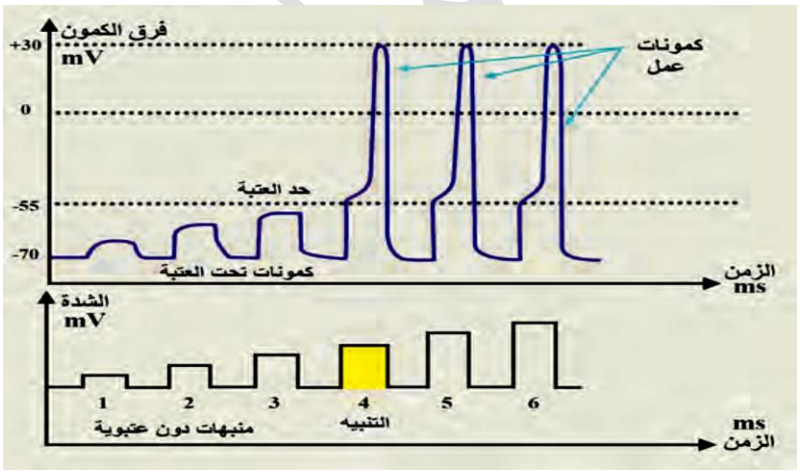
١٧) بماذا تتميز الخلية العصبية في حالة الراحة وفي حالة الاستجابة للمنبهات ؟

في حالة الراحة تكون الخلايا العصبية قادرةعلى تشكيل كمون الراحة والحفاظ عليه

وتستجيب للمنبهات بإحداث الاضطراب المفاجئ والمؤقت لكمون الراحة

١٨) يمكن ملاحظة نوعين من التغيرات في الخلايا العصبية عند التنبيه ما هما ؟

حد عتبة التنبيه وكمونات العمل.



١٩) ألاحظ الشكل وأجب عن الأسئلة الآتية:

١) أحدد المنبهات العتبوية و دون العتبوية؟

العتبوية (٦-٥-٤) و دون العتبوية (٣-٢-١).

٢) لماذا لا يستطيع المنبه ❸ توليد كمون عمل؟

لأن كمون الغشاء لا يصل لحد العتبة.

٣) ماذا أسمي الكمونات التي تثيرها المنبهات ❶ ❷ ❸؟

كمونات تحت عتبوية.

٤) ما هي قيمة التغير في الكمون اللازمة للوصول إلى حد العتبة؟ حوالي ١٥ ميلي فولط.

٢٠) علل الزوال الجزئي للاستقطاب عند تنبيه الليف العصبي بشدة كافية؟

(او كيف يتم الوصول إلى حد العتبة اللازمة لإطلاق كمون عمل عند التنبيه الكافي)

نتيجة دخول شوارد الصوديوم على داخل الليف بكميات قليلة جدا في البدء. يزول الاستقطاب تدريجيا للوصول إلى حد العتبة اللازمة لإطلاق كمون عمل أما اذا كانت شدة المنبه لا تكفي للوصول الى حد العتبة فلا ينشأ كمون العمل.

٢١) كم تبلغ قيمة حد العتبة في الألياف العصبية الثخينة وفي الألياف صغيرة القطر؟

٢٢) في الألياف العصبية الثخينة بحدود (-٦٥) ميلي فولت..... في الألياف صغيرة القطر بحدود (-٥٥) ميلي فولت.

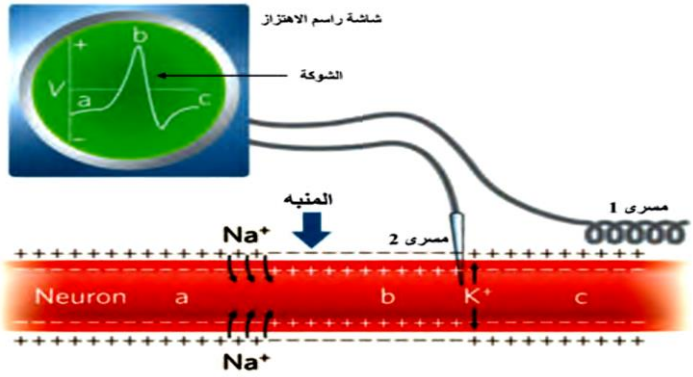
علل يبقى العصبون في حالة راحة رغم وصول منبهات عدة إليه؟

لأنها تكون غير قادرة على إيصال كمون الغشاء إلى حد العتبة.

٢٣) علل تكون قابلية التنبيه في الألياف الثخينة أكبر منها في الألياف صغيرة القطر؟

تبلغ قيمة حد العتبة في الألياف العصبية الثخينة بحدود (-٦٥) ميلي فولت وفي الألياف صغيرة القطر تبلغ (-٥٥) ميلي فولت تقريبا أو لأن حد العتبة في الألياف الصغيرة أكبر من حد العتبة في الألياف الثخينة.

٢٤) ألاحظ الشكل الاتي وأجب عن الأسئلة:



١)أين أضع كلا من مسريي راسم الاهتزاز المهبطي؟

مسرى داخل الليف ومسرى خارجه.

٢) ماذا أشاهد على شاشة راسم الاهتزاز؟

موجة مؤنفة وحيدة الطور تسمى: الشوكة الكمونية.

٢٥) عرف الشوكة الكمونية ؟

(كيف نحصل على الشوكة الكمونية)

عند وضع أحد مسريي راسم الاهتزاز المهبطي على السطح الخارجي لليف والآخر على السطح الداخلي وباستخدام منبه عتبوي يظهر على الشاشة مجموعة من التبدلات في الكمون بشكل موجة مؤنفة وحيدة الطور هي الشوكة الكمونية.

٢٦) ألاحظ الشكل الاتي الذي يوضح الشوكة الكمونية وأجيب عن الأسئلة

١) ما التبدلات في استقطاب الغشاء بدءا من لحظة الوصول إلى حد العتبة؟

حد العتبة – إزالة الاستقطاب – عودة الاستقطاب – فرط الاستقطاب – الراحة.

٢) ما قنوات التبويب الفولطية التي تفتح في كل من مرحلتي إزالة الاستقطاب وعودة الاستقطاب؟

في إزالة الاستقطاب تفتح قنوات شوارد الصوديوم.

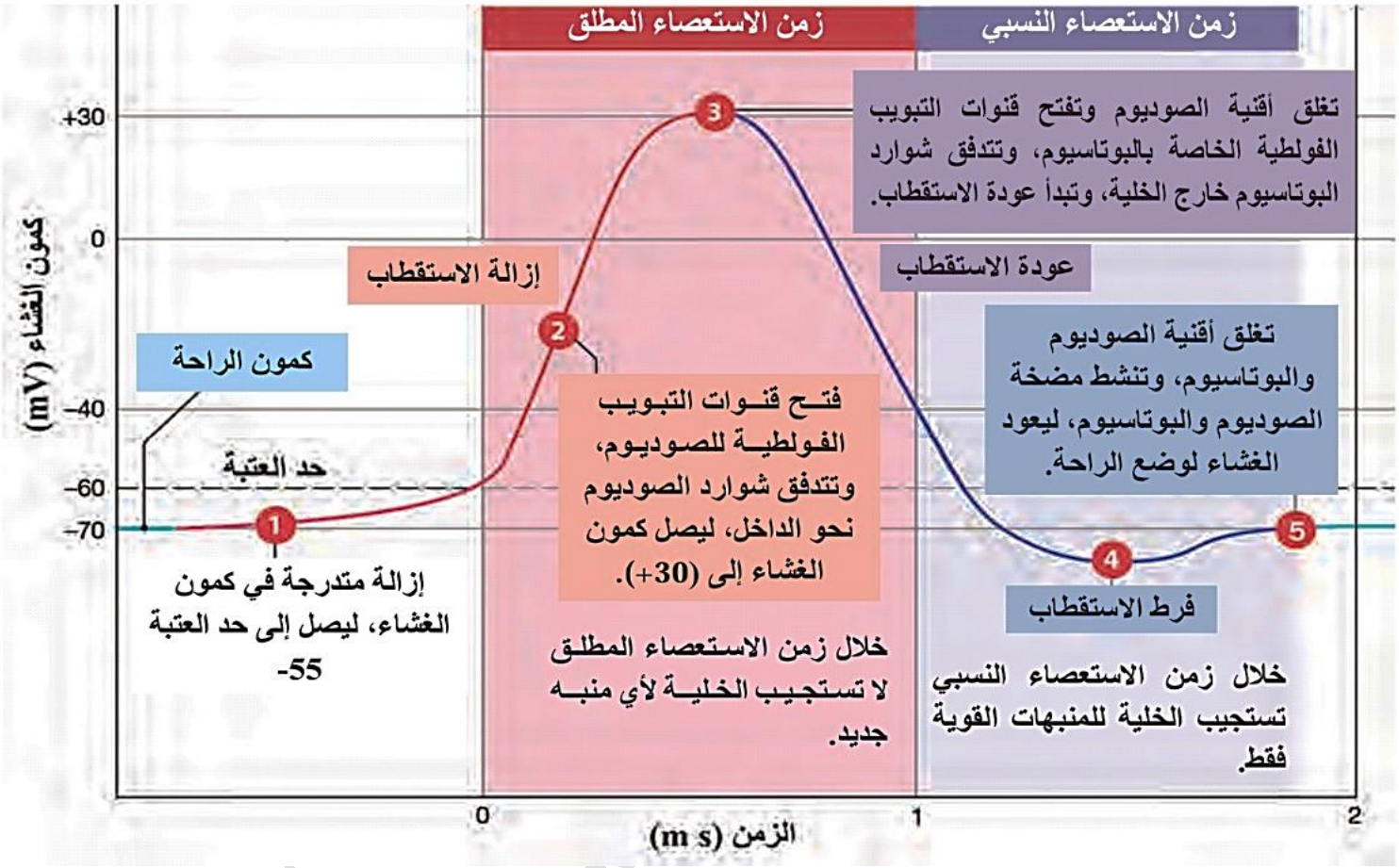
في عودة الاستقطاب تفتح قنوات شوارد البوتاسيوم.

٣) في أية مرحلة تنشط مضخة الصوديوم والبوتاسيوم؟ في مرحلة فرط الاستقطاب.

٤) علل لا تستجيب الخلية العصبية للمنبهات في الاستعصاء المطلق وتستجيب للمنبهات القوية في زمن الاستعصاء النسبي؟

في زمن الاستعصاء المطلق عدم فتح قنوات الصوديوم من جديد الا بعد العودة إلى كمون الراحة

بينما في زمن الاستعصاء النسبي بقاء قنوات الصوديوم مغلقة وفرط الاستقطاب الناتج عن تدفق شوارد البوتاسيوم على خارج الخلية بكميات كبيرة مما يجعل تنبيه الليف العصبي يحتاج لمنبه قوي.



٢٧) ما تغيرات كمون الغشاء بدا بالتنبيه حتى الوصول الى حد العتبة ؟

إزالة متدرجة في كمون الغشاء حتى يصل الى حد العتبة ـ ٥٥

٢٨) ما سبب حدوث مرحلة إزالة الاستقطاب اثناء كمون العمل ؟

تفتح قنوات التبويب الفولطية للصوديوم وتتدفق شوارد الصوديوم نحو الداخل ليصل كمون الغشاء ال + ٣٠

٢٩) ما سبب حدوث مرحلة عودة الاستقطاب أثناء كمون العمل ؟

تغلق أقنية الصوديوم وتفتح قنوات التبويب الفولطية الخاصة بالبوتاسيوم، وتتدفق شوارد البوتاسيوم خارج الخلية، وتبدأ عودة الاستقطاب.

٣٠) علل حدوث فرط الاستقطاب عند نهاية كمون العمل ؟

بسبب تدفق شوارد البوتاسيوم إلى خارج الخلية بكميات كبيرة.

٣١) ماذا يحدث في مرحلة فرط الاستقطاب عند نهاية كمون العمل ؟

تغلق أقنية الصوديوم والبوتاسيوم، وتنشط مضخة الصوديوم والبوتاسيوم، ليعود الغشاء لوضع الراحة.

٣٢) ما دور مضخة الصوديوم والبوتاسيوم في كمون العمل ؟

مضخات الصوديوم والبوتاسيوم ليس لها دور في تغيير كمون العمل بل الحفاظ على تركيز الشوارد على جانبي الغشاء.

٣٣) عرف قنوات التبويب الكمونية (الفولطية) ؟

قنوات بروتينية توجد في غشاء الليف تفتح وتغلق حسب فرق الكمون على جانبي الغشاء.

٣٤) عرف مبدأ الكل أو اللاشيء ؟

المنبه في عتبته الدنيا يسبب أقصى استجابة يستطيعها الليف الواحد ولا تزداد شدة الاستجابة بزيادة شدة المنبه فوق تلك العتبة.

٣٥) فسر مبدأ الكل أو اللاشيء في الليف العصبي ؟

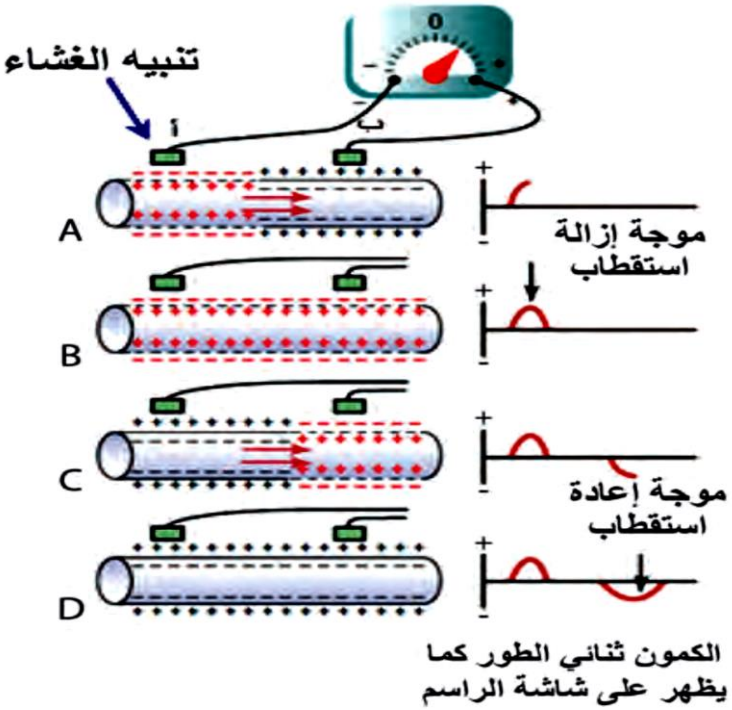
لأن الاستجابة تعتمد على الطاقة المختزنة في الليف لا على طاقة المنبه.

٣٦) علل ينطبق مبدأ الكل أو اللاشيء على الليف العصبي ولا ينطبق على العصب؟

في الليف العصبي : الاستجابة تعتمد على الطاقة المختزنة في الليف لا على طاقة المنبه.

أما في العصب : زيادة شدة المنبه تؤدي إلى زيادة عدد الألياف العصبية المنبهة فيه مما يؤدي لازدياد شدة الاستجابة .

٣٧) لاحظ الشكل المجاور الذي يوضح طريقة تسجيل كمون العمل ثنائي الطور وأجب عن الأسئلة:



الكمون ثنائي الطور كما يظهر على شاشة الراسم

١) أين يتم وضع مسريي التسجيل لراسم الاهزاز المهبطي (الأوسيلسكوب)؟

في نقطتين متباعدتين من السطح الخارجي لليف العصبي.

٢) كيف تفسر انحراف إبرة المقياس في(A)؟

لاختلاف الشحنة بين أ و ب.

٣) ما هي حالة استقطاب الغشاء في (B)؟

زوال الاستقطاب.

٤) كيف تفسر تشكل الموجة بالاتجاه المعاكس (C)؟

بسبب انعكاس الشحنة بين أ و ب.

٥) ما هي حالة استقطاب الغشاء في (D)؟

استقطاب الراحة.

٣٨) كيف يقاس كمون العمل ثنائي الطور؟

بوضع مسريي راسم الاهتزاز المهبطي في نقطتين متباعدتين على السطح الخارجي لليف المنبه.

٣٩) ماذا تمثل الموجة الأولى والموجة الثانية من كمون العمل ثنائي الطور ؟

الموجة الأولى تمثل حالة إزالة الاستقطاب لغشاء الليف ..... الموجة الثانية تمثل حالة إعادة الاستقطاب.

٤٠) ما الاستخدامات الطبية المهمة لكمون العمل ثنائي الطور؟

التخطيط الكهربائي للقلب والعضلات والدماغ.

التقويم النهائي

أولا: اختر الإجابة الصحيحة:

١.الشاردة الأكثر تأثيرا في نشوء كمون الراحة:

أ-الكالسيوم. ب- البوتاسيوم ج-الصوديوم. د- الكلور

٢. الشاردة الأكثر تأثيرا في حدوث كمون العمل:

أ- الكالسيوم. ب- البوتاسيوم. ج-الصوديوم. د- الكلور

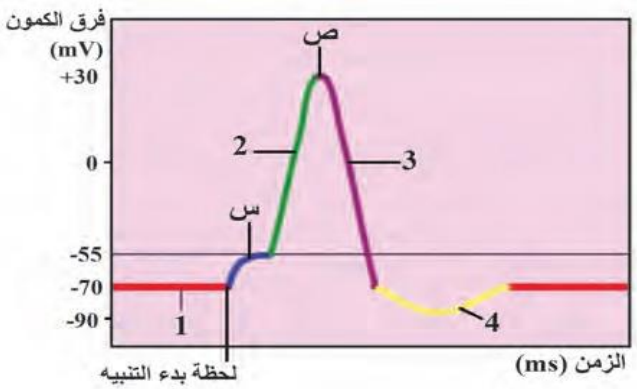
٣.يؤدي تدفق شوارد البوتاسيوم نحو خارج العصبون في نهاية كمون العمل إلى:

أ- انخفاض الاستقطاب. ب- فرط الاستقطاب. ج-عودة الاستقطاب. د-زوال الاستقطاب.

٤.حساسة لتبدلات الاستقطاب في غشاء الخلية تؤدي لإزالة الاستقطاب وإعادة الاستقطاب:

أ- حد عتبة التنبيه. ب-كمون العمل. ج-قنوات التبويب الفولطية. د-كمون الراحة.

ثانيا: الشكل الآتي يمثل الشوكة الكمونية (كمون العمل) :



١) أحدد التبدلات في استقطاب الغشاء المقابلة للأرقام في كل مرحلة:

١- كمون راحة

٢- إزالة استقطاب

٣- عودة استقطاب

٤- فرط استقطاب

٢) ما التبدلات التي تحدث في استقطاب الغشاء في (س)؟

انخفاض في الاستقطاب تدريجيا للوصول لحد العتبة اللازمة لإطلاق كمون عمل

٣) ما القنوات الشاردية التي تفتح وتغلق في (ص)؟

تغلق قنوات الصوديوم وتفتح قنوات البوتاسيوم

ثالثا: أعطي تفسيرا علميا لكل مما يأتي:

١.ينطبق مبدأ الكل أو اللاشيء على الليف ولا ينطبق على العصب.

لأن الاستجابة تعتمد الطاقة المختزنة في الليف لا على طاقة المنبه وفي العصب تزداد الاستجابة بزيادة عدد الألياف العصبية

٢. نفوذية الغشاء لشوارد البوتاسيوم تفوق نفوذيته لشوارد الصوديوم في أثناء الراحة.

لأن عدد أقنية التسرب البروتينية لشوارد البوتاسيوم في الغشاء أكثر من عدد القنوات الخاصة لشوارد الصوديوم

6

النقل في الاعصاب

١) ما المقصود بالقطعة الأولية من المحوار ؟

هي منطقة غشائية متخصصة من المحوار، يتمّ فيها إطلاق كمونات العمل، ويعود ذلك لاحتوائها على كثافة عالية من قنوات التبويب الفولطية، بينما يكون عدد هذه القنوات قليل في جسم الخلية والاستطالات الهيولية القصيرة؛ ممّا يمنع تشكل كمونات العمل فيها غالباً.

٢) ما سبب تشكل التيارات الموضعية (المحلية) عند تنبيه منطقة من ليف عصبي بمنبه عتبوي ؟

يؤدي تشكل كمون عمل في القطعة الأولية إلى إزالة الاستقطاب فيها نتيجة تدفق شوارد الصوديوم نحو الداخل، وتصبح شحنة السطح الداخلي موجبة مقارنة مع الشحنة السالبة للسطح الخارجي.

٣) ما جهة التيارات الموضعية المتشكلة عند تنبيه الليف العصبي ؟

تتشكل تيارات موضعية قادمة من المناطق المجاورة نحو المنطقة المنبهة خارج الليف وبالعكس داخله،

٤) كيف تحدث الإزالة التدريجية للاستقطاب في المنطقة المجاورة ؟

تحدث نتيجة تشكل تيارات موضعية قادمة من المناطق المجاورة نحو المنطقة المنبهة خارج الليف وبالعكس داخله،

٥) كيف ينتقل كمون العمل نحو المنطقة المجاورة ؟ وما مصير القطعة الأولية عندها ؟ وكيف يصل الى نهاية الليف ؟

تحدث الإزالة التدريجية للاستقطاب في المنطقة المجاورة بينما تبدأ القطعة الأولية بمرحلة إعادة الاستقطاب، ثمّ تعود إلى مرحلة كمون الراحة، بعد أن تمرّ بزمن الاستعصاء. وهكذا تتكرر العملية بالآلية ذاتها ليصل كمون العمل إلى نهاية المحوار (الازرار) النقل الوظيفي.

٦) أين توجد قنوات التبويب الفولطية؟ ما أهمية ذلك؟ في اختناقات رانفييه ، لتسمح بانتقال كمون العمل

٧) ماذا أسمّي عملية انتقال كمونات العمل من اختناق رانفييه إلى آخر؟ النقل القفزي او الوثاب

٨) أيهما أسرع النقل في الألياف المجردة من النخاعين أو الألياف المغمدة؟ ولماذا؟

في الالياف المغمدة ينتقل كمون العمل من اختناق رانفيه إلى آخر قافزاً فوق قطع غمد النخاعين، وهذا ما يسمّى :النقل القفزي

أما في الألياف المجردة من النخاعين؛ يتمّ النقل من المنطقة المنبهة إلى المنطقة المجاورة مباشرة.

٩) اين تنشا كمونات العمل في الألياف المغمدة بالنخاعين ؟ ولماذا ؟

يقتصرنشوء كمونات على اختناقات رانفيه، لأن قنوات التبويب الفولطية يقتصر وجودها على اختناقات رانفييه، كما يبدي الغشاء مقاومة عالية لخروج التيارات الموضعية في المناطق التي يغطيها غمد النخاعين.

١٠) علل : النقل في الالياف المغمدة يوفر طاقة ؟

يوفر(يقلل)النقل في الألياف المغمدة بالنخاعين كميات كبيرة من الطاقة التي تلزم لعمل مضخة الصوديوم والبوتاسيوم، لان الضخ يحدث في اختناقات رانفيه فقط.

١١) ما العوامل المسببة لزيادة سرعة السيالة العصبية ؟

تزداد سرعة السيالة العصبية بوجود غمد النخاعين وبزيادة قطر الليف العصبي .

١٢) ما المقصود بالمشابك العصبية ؟

ينتقل كمون العمل على طول المحوار ليصل إلى نهاية تفرعاته، هذه الفروع قد تشكل نقاط تواصل مع خلية عصبية أوعضلية أو غدية تسمّى هذه النقاط بالمشابك العصبية.

١٣) ما أنواع المشابك ؟ للمشابك نوعان :كيميائية وكهربائية.

١٤) مم يتألف المشبك الكيميائي ؟

يتألف المشبك الكيميائي من ثلاثة مكوّنات هي :الغشاء قبل المشبكي والفالق المشبكي والغشاء بعد المشبكي

١٥) أين توجد المشابك ؟

توجد المشابك الكيميائية بين نهاية محوار(الزر النهائي) لعصبون أول، واستطالة هيولية، أوجسم أومحوار لعصبون ثان.

١٦) ماذا تحوي نهاية المحوار ؟

تحتوي نهاية المحوار على تفرعات انتهائية تنتهي بأزرار تحتوي حويصلات التي تختزن فيها النواقل الكيميائية العصبية.

١٧) بماذا يتميز الغشاء قبل المشبكي ؟

يتميز الغشاء قبل المشبكي ببنية مناسبة لتماس الحويصلات المشبكية، وتحرير الناقل الكيميائي العصبي في الفالق المشبكي.

١٨) بماذا يتميز الغشاء بعد المشبكي ؟

يتميز بوجود مستقبلات نوعية للنواقل العصبية الكيميائية التي ترتبط معها قنوات تبويب كيميائية للشوارد المختلفة

١٩) عرف قنوات التبويب الكيميائية ؟

هي قنوات بروتينية توجد في الغشاء بعد المشبكي، ترتبط معها مستقبلات نوعية للنواقل الكيميائية العصبية التي تتحكم بمرور الشوارد المختلفة عبرها.

٢٠) عدد دون شرح مراحل النقل المشبكي ؟

1.تحرير النواقل الكيميائية العصبية في الفالق المشبكي، وارتباطها بالمستقبلات:

2.توليد الكمونات بعد المشبكية:

3.تجميع (تراكم) الكمونات بعد مشبكية

٢١) ماذا ينتج عن وصول كمون العمل للغشاء قبل المشبكي؟

إزالة استقطاب في الغشاء قبل المشبكي

٢٢) ماذا ينتج عن إزالة الاستقطاب في الغشاء قبل المشبكي ؟

تسبب إزالة استقطاب الغشاء إلى فتح قنوات التبويب الفولطية لشوارد الكالسيوم فتنفذ هذه الشوارد نحو الداخل

٢٣) حدد بدقة موقع قنوات التبويب الفولطية لشوارد الكالسيوم.

في الغشاء قبل المشبكي

٢٤) ما دور شوارد الكالسيوم في النقل المشبكي؟

يؤدي ارتفاع تركيز شوارد Ca إلى اندماج الحويصلات المشبكية مع الغشاء قبل المشبكي وتحرير الناقل الكيميائي في الفالق المشبكي.

٢٥) ما مصيرالناقل الكيميائي بعد تحرره من الحويصلات المشبكية ؟

ينتشر الناقل الكيميائي في الفالق المشبكي ليرتبط بمستقبل نوعي على قنوات التبويب الكيميائية الموجودة في الغشاء بعد المشبكي، مما يؤدي لفتحها ومرور الشوارد النوعيه .

٢٦) ماذا ينتج عن ارتباط الناقل الكيميائي النوعية على الغشاء بعد المشبكي ؟

يؤدي ارتباط الناقل الكيميائي بمستقبلات نوعية موجودة على أقنية التبويب الكيميائية في الغشاء بعد المشبكي، إلى توليد كمونات بعد مشبكية بعضها تنبيهي وبعضها تثبيطي

٢٧) كيف يتحدد نوع الكمون بعد المشبكي المتشكل ؟

بنوع الناقل الكيميائي وطبيعة المستقبلات النوعية؛ لذلك يمكن أن يكون الناقل منبهاً أو مثبطاً.

٢٨) قارن بين مشابك التنبيه ومشابك التثبيط

وجه المقارنة	مشابك التنبيه	مشابك التثبيط
النواقل الكيميائية العصبية	الغلوتامات والأستيل كولين في معظم حالاتهما	حمض امينو غاما بوتيريك والغليسين
أقنية التبويب الكيميائية التي يرتبط بها الناقل	لشوارد الصوديوم أو لشوارد الكالسيوم اللتان تنتشران إلى الداخل	لشواردالكلور التي تنتشر إلى الداخل، أو لشوارد البوتاسيوم التي تنتشرإلى الخارج
التبدل في الاستقطاب للغشاء بعد المشبكي	إزالة استقطاب متدرجة لان كمون الغشاء يتجه الى حد العتبة	فرط استقطاب
الكمون المتشكل وسبب تسميته	كمون بعد مشبكي تنبيهي لأنه يوجه كمون الغشاء إلى حد العتبة	كمون بعد مشبكي تثبيطي لأنه يبعد كمون الغشاء عن حد العتبة
شكل المنحني على شاشة الأسيلوسكوب	موجة للاعلى	موجة للأسفل

٢٩) كيف يتم تجميع (تراكم) الكمونات بعد مشبكية ؟

تتجمع كمونات بعد مشبكية من نهايات قبل مشبكية عدة، أو من نهاية قبل مشبكية واحدة، لتطلق كمون عمل في الغشاء بعد المشبكي.

٣٠) عدد خواص المشبك الكيميائي ؟

1.الإبطاء :تنخفض سرعة السيالة عند مرورها في المشبك الكيميائي، بسبب الزمن اللازم لتحرر الناقل الكيميائي، وانتشاره في الفالق المشبكي، والزمن اللازم لتثبته على المستقبلات، و تشكيل كمون بعد مشبكي. (علل او عرف)

2.القطبية :تجتاز حالة التنبيه المشبك باتجاه واحد، من الغشاء قبل المشبكي إلى الغشاء بعد المشبكي. (علل او عرف)

3.عمله كمحول للطاقة :يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيميائية وبالعكس.

٣١) اين تتشكل النواقل الكيميائية العصبية ؟

تتشكل النواقل العصبية إما في جسم الخلية، أو في الزر النهائي مباشرة بفعل أنظيمات نوعية .

٣٢) يكون تأثير الناقل العصبي مؤقتا في المشبك؛ فكيف تتم ازالته ؟

يزول بعد أن يؤدي دوره... إما بحلمهته بأنظيمات نوعية أو بإعادة امتصاصه من الغشاء قبل المشبكي وخلايا الدبق أو بانتشاره خارج الفالق المشبكي.

٣٣) كيف يتحلمه الاستيل كولين ؟

الأستيل كولين يتحلْمَه بأنظيم الكولين أستيراز إلى كولين وحمض الخل.

٣٤) من أين يفرزالأستيل كولين ؟ وما وظائفه ؟

يفرز من الجهاز العصبي ، له تأثير منبه في العضلات الهيكلية، ويبطئ حركة عضلة القلب، وله دور مهم في الذاكرة .

٣٥) كيف يؤدي البوتوكس المستخدم في عمليات التجميل لإزالة تجاعيد الوجه ؟

لانه يؤدي إلى تثبيط تأثير الأستيل كولين، من ثَمَّ ارتخاء العضلات، والبوتوكس سم بروتيني مستخرج من بعض الجراثيم.

٣٦) من اين يفرز الدوبامين ؟ وما وظائفه ؟

يفرز من المادة السوداء لجذع الدماغ، وبكميات قليلة من لبّ الكظر،

له تأثير مثبط، ومنشط في الحالات النفسية والعصبية، يزداد تأثيره بوجود النيكوتين والمواد المخدرة كالكوكائين.

٣٧) من اين يفرز الغلوتامات ؟ وما وظائفه ؟

يفرز من المسالك الحسية والقشرة المخية، وله تأثير منبه غالباً.

٣٨) من اين تفرز المادة :"p " ؟ وما وظائفها ؟

ببتيد مكون من 11 حمض أميني تفرز من مسالك حس الألم في النخاع الشوكي ، ولها تأثير منبه وناقل للألم.

٣٩) كيف تصل سيالات حس الألم الى الدماغ ؟

ترسل مستقبلات حس الألم السيالات الألمية إلى النخاع الشوكي، إذ يتمّ تحرير المادة P في مسالك حس الألم؛ لتصل إلى الدماغ ؛ فندرك حس الألم.

٤٠) كيف يتم منع وصول السيالات الالمية الى الدماغ ؟

يقوم الدماغ بإفراز الأنكيفاليناتوالأندورفينات التي تثبط تأثير المادة p من خلال منع تحرير شوارد الكالسيوم من الغشاء قبل المشبكي، من ثَمَّ منع وصول السيالات الألمية للدماغ.

وجه المقارنة	المشبك الكهربائي	المشبك الكيميائي
المكونات	بنيتان غشائيتان متناظرتان لخلايا متجاورة يفصلهما فالق ضيق، ترتبطان بوساطة قنيات بروتينية	غشاء قبل المشبكي فالق مشبكي غشاء بعد المشبكي
وجود الناقل الكيميائي	لا يوجد	يوجد
جهة نقل السيالة	باتجاهين متعاكسين	باتجاه واحد من الغشاء قبل المشبكي الى الغشاء بعد المشبكي
السرعة	أكثر سرعة لا يتمتع بالإبطاء	أقل سرعة
مكان وجودها في الجسم	بين الألياف العضلية للعضو الواحد، كالعضلة القلبية وعضلات الأحشاء	توجد المشابك الكيميائية بين نهاية محوار(الزر النهائي) لعصبون أول، واستطالة هيولية، أوجسم أومحوار لعصبون ثان. او بين نهاية محوار عصبون اول وخلية مستجيبة عضلية او غدية

التقويم النهائي

أولاً :اختارُ الإجابة الصحيحة لكلّ ممّا يأتي:

1.يؤدي ارتباط الناقل الكيميائي الغلوتامات مع مستقبلاته في الغشاء بعد المشبكي غالباً إلى:

أ -خروج شوارد الصوديوم . ب -خروج شوارد الكلور. ج -دخول شوارد الصوديوم . د -دخول شوارد الكلور.

2.قنوات تفتح وتغلق نتيجة تبدل في كمون (استقطاب)الغشاء.

أ -التسريب البروتينية . ب -التبويب الفولطية ج -التبويب الكيميائية . د -القنيات البروتينية.

ثانياً :أعطي تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

1.تعدّ القطعة الأولية من المحوار مكاناً لانطلاق كمونات العمل.

لاحتوائها على كثافة عالية من قنوات التبويب الفولطية

2.يمكن أن يكون الناقل منبهاً في بعض المشابك، ومثبطاً في مشابك أخرى.الجهاز العصبي

لان ذلك يعتمد على نوع الناقل العصبي وطبيعة المستقبلات النوعية

7

وظائف الجهاز العصبي المركزي ١

١- ماأهم التقنيات التي اعتمدها العلماء في تحديد وظائف الدماغ ؟ كيف يتم الكشف عن نشاط الدماغ في منطقة معينة ؟

عن طريق التصوير الرنيني المغناطيسي الوظيفي حيث يتم وضع المريض في حقل مغناطيسي كبير ويتم الكشف عن نشاط الدماغ في منطقة معينة ،

ويتم الكشف عن نشاط الدماغ في منطقة معينة من خلال التغيرات في تراكيز الأكسيجين في تلك المنطقة

٢- عرف النوى القاعدية ؟ واذكر امثلة عنها ؟

تجمعات من العصبونات توجد في عمق المادة البيضاء ..... امثلة :

النواة المتكئة : مسؤولة عن الشعور بالفرح اللوزة : مسؤولة عن الشعور بالحزن

٣- ما المستويات الوظيفية في الجهاز العصبي المركزي؟

١-المستوى الدماغي العلوي ويمثل المستوى القشري

٢-مستوى الدماغ السفلي ويمثل الدماغ المهادي وجذع الدماغ والمخيخ

٣-مستوى النخاع الشوكي

٤- أين تقع الباحة الحسية الجسمية الأولية؟

خلف شق رولاندو في الفص الجداري

٥- أين تقع الباحة الحسية الجسمية الثانوية؟

خلف الباحة الحسية الجسمية الأولية

٦- ما وظيفة الباحة الحسية الجسمية الأولية ؟

تستقبل السيالات الحسية من قطاع جسمي محدد من الجانب المعاكس من الجسم بسبب التصالب الحسي الجسمي

٧- إلى ماذا يؤدي الاستئصال الواسع للباحات الحسية الجسمية الأولية في نصفي الكرة المخية؟

يؤدي إلى الخدر

٨- ماوظيفة الباحات الحسية الجسمية الثانوية؟

يتم فيها الإدراك الحسي الجسمي

٩- مم يعاني المريض المصاب بأذية في الباحة الحسية الجسمية الثانوية؟

إن المريض لايعاني من الخدر لكنه يصاب بالعمه اللمسي أي يصبح عاجزا عن تحديد ماهية مايلمس

١٠- عرف التشكيل الشبكي ؟ وما وظيفته ؟

شبكة منتشرة من العصبونات الموجودة في الدماغ المتوسط والحدبة الحلقية ، يعتقد بأن له دور في النوم واليقظة ويؤدي تخريبها إلى السبات الدائم

أحمد عثمان

١١- أين يتوضع المركز المسؤول عن :

١-الشعور بالألم : في التشكيل الشبكي وفي المهاد

٢-تحديد مكان الألم وصفته : القشرة المخية (الباحات الحسية الجسمية)

١٢- أين تقع الباحات البصرية؟

في كل نصف كرة مخية في الفصين القفويين ونميز فيها باحتين أولية وأخرى ثانوية

١٣- ماهي وظيفة الباحة البصرية الأولية ؟

١- تصل اليها الألياف العصبية البصرية القادمة من الشبكيتين بعد أن تتصالب تصالبا جزئيا أمام الوطاء

٢- يتم فيها الإحساس البصري

١٤- ما دور الباحات البصرية الثانوية؟

إدراك السيالات البصرية و تحليل شكل الأجسام المرئية وحركتها وألوانها (الإدراك البصري)

١٥- أين توجد الباحات السمعية؟

في الفصين الصدغيين

١٦- ما وظيفة الباحتين السمعيتين الاوليتين ؟

تصل اليها الألياف العصبية السمعية بعد أن يتصالب العصب القوقعي جزئيا في جذع الدماغ ويتم فيها الإحساس السمعي

١٧- إلى ماذا يؤدي التخريب ثنائي الجانب للباحات السمعية الأولية؟

يؤدي التخريب ثنائي الجانب إلى فقدان السمع

١٨- ما وظيفة الباحات السمعية الثانوية ؟

تعمل الباحات السمعية الثانوية على إدراك الأصوات السمعية

١٩- أين تقع الباحة المحركة الأولية ؟

أمام شق رولاندو مباشرة في الفص الجبهي

٢٠- أين تقع الباحة المحركة الثانوية ؟

أمام الباحة المحركة الأولية

٢١- ما وظيفة الباحة المحركة الأولية ؟

تشرف على تعصيب عضلات الجانب المعاكس من الجسم بسبب التصالب الحركي

٢٢- إلى ماذا يؤدي تخريب الباحات المحركة الأولية ؟

يؤدي إلى خسارة كبيرة في الفعاليات الحركية للجسم

٢٣- ماوظيفة الباحات المحركة الثانوية ؟

تقوم بتنسيق التقلصات العضلية وتوجيهها نحو حركة هادفة

أحمد عثمان

٢٤- إلى كم باحة رئيسية تقسم الباحات الترابطية ؟ وماهي ؟

تقسم الباحات الترابطية إلى ثلاث باحات رئيسية هي:

- الباحة الترابطية الجدارية القفوية الصدغية
- باحة الترابط أمام الجبهية
- باحة الترابط الحافية

٢٥- أين تقع الباحة الترابطية الجدارية القفوية الصدغية؟

تشمل مناطق جميع الفصوص الثلاثة (الجداري والقفوي والصدغي) عدا تلك التي تشغلها الباحات الحسية

٢٦- ماهو عمل الباحة الترابطية الجدارية القفوية الصدغية؟

إدراك معاني السيالات العصبية القادمة من الباحات الحسية الثانوية المجاورة

٢٧- أين تقع باحة فيرنكه ؟

تقع في الناحية الوحشية لنصف الكرة المخية اليسرى وسط باحة الترابط الجدارية القفوية الصدغية

٢٨- ما وظائف باحة فيرنكه ؟

١) تتلقى باحة فيرنكه السيالات العصبية من جميع الباحات الحسية وتقوم بتحليلها وإدراكها وترسل سيالات عصبية نحو الباحات المحركة إذا كان الأمر يتطلب إنجازا حركيا

٢) مسؤولة عن الإدراك اللغوي

٢٩- إلى ماذا يؤدي تخريب باحة فيرنكه ؟

يؤدي إلى عدم إدراك معاني الكلمات المقروءة والمسموعة وهذا ما يسمى **حبسة فيرنكه**

٣٠- ماذا يقابل باحة فيرنكه في نصف الكرة المخية الأيمن؟

يقابلها باحة الفراسة (تمييز تعابير الوجه) وإدراك معاني الموسيقا والفن والرسم والرياضة

٣١- أين تقع باحة الترابط أمام الجبهية؟

تقع أمام الباحات الحركية في نصفي الكرة المخية

٣٢- ماوظيفة باحة الترابط أمام الجبهية ؟

١) تتلقى السيالات من الباحات الحسية والحركية والترابطية الأخرى ومن المهاد

٢) تجمع المعلومات وتقوم باتخاذ القرار المناسب لإنجاز مجموعة من الحركات المتتالية الهادفة

٣) تعد مركز التحكم بالفعاليات الأخلاقية والقيم الاجتماعية

٣٣- أين توجد باحة بروكه وماوظيفتها ؟

توجد ضمن باحة الترابط أمام الجبهية وتتلقى الفِكر من باحة فيرنكه وتقوم بتحويلها إلى كلمات (أي النطق والتصويت)

٣٤- إلى ماذا يؤدي تخريب باحة بروكه؟

يؤدي تخريبها إلى الحبسة الحركية (العجز عن إنشاء الكلمات وتلفظها)

٣٥- قارن بين حبسة فيرنكه والحبسة الحركية ؟

	حبسة فيرنكه	الحبسة الحركية
السبب	تنتج عن تخريب باحة فيرنكه	تنتج عن تخريب باحة بروكه
الاعراض	عدم إدراك معاني الكلمات المقروءة والمسموعة	العجز عن إنشاء الكلمات وتلفظها

٣٦- أين تقع باحة الترابط الحافية؟

تقع في الناحية السفلية للفصين الجبهيين وإلى الأمام من الفصين الصدغيين

٣٧- ماهو دور باحة الترابط الحافية؟

لها علاقة بسلوك الشخص وانفعالاته ودوافعه نحو عملية التعلم

التقويم النهائي

أولا : أحدد بدقة موقع المركز العصبي لكل مما يأتي :

١. **الشعور بالفرح :** النواة المتكئة
٢. **الإدراك اللغوي :** باحة فيرنكه
٣. **تحديد مكان الألم وصفته :** الباحات الحسية الجسمية في القشرة المخية
٤. **التحكم بالقيم الاجتماعية :** باحة الترابط أمام الجبهية

ثانيا : ماوظيفة كل مما يلي ؟

- **الباحة السمعية الثانوية :** إدراك الأصوات المسموعة
- **الباحة الحافية** : لها علاقة بسلوك الشخص وانفعالاته ودوافعه نحو عملية التعلم
- **الباحة البصرية الأولية** :يتم فيها الاحساس البصري

ثالثا : ماذا ينتج عن تخريب كل من ؟

أ- **باحة بروكه :** الحبسة الحركية أو العجز عن إنشاء الكلمات وتلفظها

ب- **الباحة الحسية الجسمية الأولية اليسرى :** خدر في الجانب الأيمن من الجسم **أو** فقدان الحس في الجانب الأيمن من الجسم

أحمد عثمان

8

وظائف الجهاز العصبي المركزي ٢

س١_ماهي العصبونات التي تشكل المسلك الناقل لحس الحرارة بالترتيب؟

١) عصبون جسمه في العقدة الشوكية

٢) عصبون جسمه في النخاع الشوكي

٣) عصبون جسمه في المهاد

س٢_إلى أين ينتهي كل من مسلك حس اللمس الخشن وحس الاهتزاز ؟

إلى الباحة الحسية الجسمية الأولية

س٣_أين يقع جسم العصبون الثاني في مسلك حس اللمس الدقيق ؟

في البصلة السيسائية

س٤_ حدد مكان تصالب مسالك الحس الآتية :

- اللمس الخشن والحرارة : في النخاع الشوكي
- الحس العميق : في البصلة السيسائية

س٥_ ماالحبال التي تعبرها الألياف الحسية الصاعدة في النخاع الشوكي ؟

جميع الحبال (الخلفيان والجانبيان والاماميان)

س٦_ من أين تستقبل القشرة المخية السيالات العصبية الحسية ؟

١) من مستقبلات الحس الخارجي **مثل** اللمس والحرارة والألم

٢) من مستقبلات الحس الداخلي العميق **مثل** حس الاهتزاز والحس العميق المسؤول عن إدراك حركة العضلات والمفاصل

س٧_ كيف تعبر الألياف الحسية النخاع الشوكي ؟

تعبر جميع الحبال في النخاع الشوكي ، وتتصالب من الجانب الأيسر من الجسم ؛ لتصل إلى النصف الأيمن من الكرة المخية وبالعكس،

س٨_ ما انواع التصالبات في الألياف الحسية ؟

بعضها يتصالب بشكل تام كالألياف اللمسية . وبعضها يتصالب جزئيا كالعصبين البصريين

س٩_ من اين تصدر الأوامر الحركية ؟ ومتى ؟

تصدر القشرة المخية الأوامر الحركية بعد مرحلة نشاط مخي يحدث في الباحات الترابطية

س١٠_ ماالعصبونات التي يصدر عنها السبيل القشري النخاعي وفي أية باحة يوجد؟

يصدرعن العصبونات الهرمية في الباحات المحركة في قشرة المخ

س١١_ يتألف السبيل القشري النخاعي من مسلكين ؛ أين يتصالب كل منهما ؟ وأين ينتهيان ؟

في البصلة السيسائية والنخاع الشوكي وينتهيان في سويات من القرون الأمامية للنخاع الشوكي

س١٢ _ ماوظيفة العصبونات النجمية في القرون الأمامية للنخاع الشوكي ؟

عصبونات محركة

س١٣ _ ماهو مسار السبيل القشري النخاعي بالترتيب؟

١) يصدر السبيل القشري النخاعي عن العصبونات الهرمية في قشرة المخ

٢) وفي أثناء نزوله يشكل السويقتين المخيتين في الدماغ المتوسط

٣) ثم يشكل الأهرامات في البصلة السيسائية

٤) ثم يتابع نزوله عبر الحبلين الأماميين والحبلين الجانبيين للنخاع الشوكي

٥) لتتصل أليافه إلى مستويات من القرون الأمامية للنخاع الشوكي

٦) لتشكل مشابك مع العصبونات النجمية التي توصل السيالة المحركة عبر محاويرها الى العضلات المستجيبة

س١٤ _ ماأهمية وجود مشبك واحد فقط على طول السبيل القشري والنخاعي ؟

يكسب الحركة سرعة ومهارة

س١٥ _ كم عدد العصبونات في المخ وكم مشبك يربط بينها ؟

يحتوي المخ على ١٠٠ مليار عصبون تقريباً يربط بينها نحو تريليون مشبك في كل (١سم مكعب)

س١٦ _ ما المقصود بالمرونة العصبية او التكيف العصبي ؟

يمكن تعديل الارتباطات (المشابك) بين العصبونات ومن ثم تغيير سعة الجهاز العصبي كاستجابة لنشاط تلك العصبونات أي تقوى الارتباطات بين العصبونات أو تضعف حسب درجة النشاط بينها

س١٧ _ ماهي مراحل تنظيم الذاكرة في الدماغ؟

١. الذاكرة الحسية
٢. القصيرة الأمد
٣. الطويلة الأمد

س١٨ _ ماهي الذاكرة الحسية؟

تسجل الانطباعات التي تستقبلها الحواس وتستمر أجزاء من الثانية كما هو الحال عند النظر لجسم ما ومن ثم نغلق عيوننا فنلاحظ بقاء الانطباع لمدة قصيرة جداً

س١٩ _ ماهي الذاكرة القصيرة الأمد؟

تسمتر حتى ٢٠ ثانية أو أكثر يمكن أن تزول أو تتحول إلى ذاكرة طويلة الأمد كما هو الحال عندما نحفظ رقم هاتف ما ثم ننساه بعد أن نستخدمه لمرة واحدة

س٢٠ _ ماهي الذاكرة طويلة الأمد؟

تستمر لمدة طويلة جداً أو سعتها غير محدودة وتبقى راسخة مدى الحياة وتقاوم الضمور والاضمحلال بدرجة عالية مثل تذكر عنوان منزلك القديم أو قيادة الدراجة

س٢١_ ماهو الأساس في تشكيل الذكريات ؟ولماذا؟

تعد المرونة العصبية أساسية في تشكل الذكريات لأن الذاكرتين طويلة الأمد وقصيرة الأمد تنشآن عند المشابك

س٢٢_أين تتشكل المشابك المؤقتة ؟ ومتى ؟

تتشكل المشابك المؤقتة في تلفيف الحصين في أثناء الذاكرة قصيرة الأمد

س٢٣_ متى تتحول المشابك المؤقتة إلى دائمة ؟ وأين؟

تتحول المشابك المؤقتة إلى روابط (مشابك) دائمة في القشرة المخية في الذاكرة طويلة الأمد ويعتقد أن ذلك يحدث في أثناء النوم

س٢٤_ علل أهمية النوم في تشكل الذكريات :

لأنه يعتقد أنه في أثناء النوم تتحول المشابك المؤقتة إلى روابط (مشابك) دائمة في الشقرة المخية في الذاكرة طويلة الأمد

س٢٥_ عرف الحصين :

جزء متطاول من مادة سنجابية نهايته الأمامية متضخمة ويمتد في أرضية البطين الجانبي لكل من نصفي الكرة المخية

س٢٦_ ماوظيفة تلفيف الحصين؟

يعد الحصين ضروريا لتخزين الذكريات الجديدة طويلة الأمد لكن ليس للاحتفاظ بها

س٢٧_ماذا يحدث عند الأشخاص الذين يعانون من تضرر في تلفيف الحصين؟

لايستطيعون تشكيل ذكريات جديدة دائمة ويتذكرون الأحداث التي جرت قبل إصابتهم

التقويم النهائي

أولاً :ماالمقصود بكل مما يلي؟

١. **الحصين :** جزء متطاول من مادة سنجابية نهايته الأمامية متضخة ويمتد في أرضية البطين الجانبي لكل من نصفي الكرة المخية ويعد ضرورياً لتخزين الذكريات الجديدة طويلة الأمد لكن ليس للاحتفاظ بها

٢. **المرونة العصبية :** تعديل الارتباطات (المشابك) بين العصبونات وتغيير سعة الجهاز العصبي كاستجابة لنشاط تلك العصبونات أي تقوى الارتباطات بين العصبونات أو تضعف حسب درجة النشاط بينها

ثانياً: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

إحدى هذه العصبونات ليست من المسلك الحسي اللمسي الصاعد :

أ-عصبون جسمه يقع في الغدة الشوكية

ب-عصبون جسمه يقع في المهاد

ج-عصبون جسمه يقع في البصلة السيسائية

د-عصبون جسمه يقع في المادة الرمادية للنخاع الشوكي

ثالثا: ارتب العصبونات التي تشكل مسلك حس الألم ، واحدد مكان التصالب الحسي:

- عصبون جسمه في العقدة الشوكية
- عصبون جسمه في النخاع الشوكي
- جسمه في المهاد

التصالب الحسي في النخاع الشوكي

رابعاً: أعط تفسيراً علمياً لكل مما يأتي :

أ-تعد العصبونات النجمية في القرون الأمامية للنخاع الشوكي محركة :

لأنها تنقل السيالة العصبية المحركة عبر محاويرها إلى العضلات المستجيبة

ب-تعد المرونة العصبية أساسية في تشكل الذكريات :

لأن الذاكرتين الطويلة الأمد والقصيرة الأمد تنشآن عند المشابك إذ تتشكل مشابك مؤقتة في الحصين في الذاكرة قصيرة الأمد وتتحول إلى مشابك دائمة في قشرة المخ في الذاكرة قصيرة الأمد

ج-أهمية النوم في تشكيل الذكريات :

لأن تحول الروابط المؤقتة في الحصين (الذاكرة قصيرة الأمد) إلى روابط دائمة في قشرة المخ (ذاكرة طويلة الأمد) يحدث في أثناء النوم

أحمد عثمان

9

وظائف الجهاز العصبي المركزي ٣

س١ _ ماذا يشمل الدماغ البيني(المهادي)؟

يشمل المهادين والوطاء

س٢ _ ماوظيفة المهاد ؟

له دور أساسي في تنظيم الفعاليات القشرية الحسية وذلك بتحديد وتسهيل وتنظيم السيالات العصبية الصاعدة إليها

س٣ _ ماوظيفة الوطاء؟

له دور في : تنظيم حرارة الجسم - فعالية الجهاز الهضمي - يحوي مراكز الشعور بالعطش والجوع والخوف

- كما يتحكم بالنخامة الأمامية من خلال إفراز عوامل الإطلاق - يتحكم بالجهاز العصبي الذاتي

س٤ _ أين تقع النوى القاعدية ؟ في مستوي الدماغ البيني وإلى الجانب الوحشي لكل مهاد

س٥ _ ما وظائف النوى القاعدية ؟ اذكر مثالا عنها ؟

بنى عصبية حركية تعمل بالتعاون مع القشرة المخية المحركة والمخيخ للتحكم بالحركات المعقدة ، منها الجسمان المخططان

س٦ _ ماوظيفة الجسمان المخططان ؟

مرحلة لمرور الحزم المحركة النازلة من القشرة المخية إلى المراكز العصبية في الدماغ المتوسط وهما ضروريان لحفظ توازن الجسم والحركات التلقائية (السير ، الكلام ، الكتابة)

س٧ _ ماهي وظائف جذع الدماغ ؟

الدماغ المتوسط ويضم		الحدبة الحلقية ويضم		البصلة السيسائية ويضم	
الحدبات التوأمية الأربع	السويقتين المخيتين	المادة الرمادية	المادة البيضاء	المادة الرمادية	المادة البيضاء
مركز تقسيم المنعكسات السمعية (دوران الرأس نحو الصوت) والبصرية (دوران كرتي العين نحو الضوء)	تتكون من مادة بيضاء تشكل طريقاً للسيالات المحركة الصادرة عن الدماغ	مركز عصبي انعكاسي يعمل بالتعاون مع مراكز في البصلة السيسائية للسيطرة على معدل التنفس وعمقه	طريق لنقل السيالة العصبية بين المخ والمخيخ	مركز عصبي انعكاسي لتنظيم الفعاليات الذاتية مثل حركة القلب والتنفس و البلع والسعال والضغط الدموي	طريق لنقل السيالة العصبية الحسية الصاعدة والمحركة الصادرة عن الدماغ

س٨_ ما هي وظائف المخيخ ؟

١- يؤمن توازن الجسم أثناء الحركة والسكون

٢- ضبط الفعاليات العضلية السريعة انعكاسياً مثل السباحة وقيادة الدراجة

س٩_ ماوظيفة خلايا بوركنج ؟ تؤمن توازن الجسم اثناء الحركة والسكون

س١٠_ كيف تؤمن خلايا بوركنج توازن الجسم ؟

١- تتلقى خلايا بوركنج في المخيخ السيالات العصبية الحركية القادمة من القشرة المخية المحركة

٢- تقوم خلايا بوركنج بمقارنة السيالات العصبية الحركية القادمة من القشرة المخية المحركة مع السيالات العصبية القادمة إليها من المستقبلات الحسية

٣- تعمل على تكامل المعلومات وتحدث فعالية عضلية تؤدي إلى حركة دقيقة تؤمن توازن الجسم في أثناء الحركة والسكون

س١١_ ماهي وظائف النخاع الشوكي؟

١- يشكل مركزاً عصبياً انعكاسياً بمادته الرمادية لمنعكسات التعرق والمشي اللاشعوري والأخمصي (انقباض أصابع القدم استجابة لدغدغة أخمص القدم)

٢- طريقاً لنقل السيالة العصبية الحسية الصاعدة والحركية الصادرة عن الدماغ بمادته البيضاء

التقويم النهائي

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي :

١- **أحد المنعكسات الآتية ليس بصلياً :**

أ- إفراز اللعاب ب- إفراز العرق ج- البلع د- السعال

٢- **طريق لنقل السيالة العصبية بين المخ والمخيخ :**

أ - الحدبات التوأمية الأربعة ب- الحدبة الحلقية ج- البصلة السيسائية د- النخاع الشوكي

ثانياً: كيف يؤمن المخيخ توازن الجسم في أثناء الحركة والسكون؟

تتلقى خلايا بوركنج في الدماغ السيالات العصبية الحركية القادمة من القشرة المخية المحركة وتقوم بمقارنتها مع السيالات العصبية القادمة إليها من المستقبلات الحسية ثم تعمل على تكامل المعلومات وتحدث فعالية عضلية تؤدي إلى حركة دقيقة مما يؤمن توازن الجسم في أثناء الحركة والسكون

ثالثاً : حدد بدقة موقع كل من :

١- **خلايا بوركنج :** في المخيخ

٢- **النوى القاعدية :** في مستوى الدماغ البيني وإلى الجانب الوجشي لكل مهاد وفي عمق المادة البيضاء

٣- **المركز العصبي للتحكم بمعدل التنفس وعمقه :**في الحدبة الحلقية بمادتها الرمادية بالتعاون مع مراكز عصبية في المادة الرمادية للبصلة السيسائية

10

الفعل المنعكس

س١ _ هل استجابة الضفدع الشوكي عند تنبيهه بحمض الخل إرادية؟ وما المركز العصبي الذي أشرف على هذا الفعل ؟

الفعل انعكاسي ، استجابة سريعة تلقائية من الجسم لاإرادية لأنه حدث من دون تدخل قشرة المخ ،

يقع المركز العصبي في النخاع الشوكي أو البصلة السيسائية

س٢ _ عرف القوس الانعكاسية :

هي مجموعة العصبونات التي تشكل مسار السيالة العصبية في أثناء حدوث الفعل المنعكس

س٣ _ حدد عناصر القوس الانعكاسية وحيدة المشبك والقوس الانعكاسية ثنائية المشابك :

١. وحيدة المشبك : عصبون جابذ حسي _ عصبون نابذ محرك

٢. ثنائية المشابك : عصبون جابذ حسي _ عصبون بيني (موصل) _ عصبون نابذ محرك

س٤ _ أي القوسين يحوي عصبونات بينية ؟ القوس الانعكاسي ثنائي المشبك

س٥ _ قارن بين سرعة السيالة في كل من القوسين وحيد المشبك وثنائي المشبك :

القوس وحيد المشبك أسرع لوجود مشبك واحد

س٦ _ ماعدد العصبونات البينية المتوقعة في قوس يحوي أكثر من مشبكين ؟ أكثر من عصبون بيني

س٧ _ قارن بين الاقواس الانعكاسية :

القوس	وحيدة المشابك	ثنائية المشابك	عديدة المشابك
عدد العصبونات البينية	لا يوجد	عصبون بيني واحد	أكثر من عصبون بيني
السرعة	أكثر سرعة	أقل سرعة من القوس وحيد المشبك	الأقل

س٨ _ ماهي مراحل حدوث المنعكس الداغصي ؟

١. النقر على وتر العضلة رباعية الرؤوس

٢. تلتقط المستقبلات الحسية في العضلة رباعية الرؤوس التنبيهات وترسلها عبر العصبون الحسي الي النخاع الشوكي

٣. يقوم العصبون الحركي بنقل الأوامر الحركية للعضلة رباعية الرؤوس بعد معالجة المعلومات في النخاع الشوكي

٤. يقوم العصبون البيني بتثبيط انتقال السيالة عن طريق تشكيل كمون بعد مشبكي تثبيطي IPSP في العصبون الحركي

٥. يتم تثبيط تقلص عضلة الاوتار المأبضية لتعاكس بعملها العضلة الرباعية الرؤوس فتدفع الساق نحو الامام

س٩ _ ماأهمية المنعكس الداغصي طبياً ؟

يستخدم المنعكس الداغصي للتأكد من سلامة النخاع الشوكي والأعصاب الشوكية

س١٠ _ ماميزات الفعل المنعكس؟

١. غرضي هادف لإبعاد الاذى عن جسم الكائن الحي غالباً (علل حدوث االمنعكس – ما وظيفة المنعكس)

٢. يتمتع بالرتابة اي يستجيب بالصورة ذاتها تحت تأثير المنبه ذاته (عرف او علل)

٣. عرضة للتعب بسبب نفاد النواقل العصبية من الغشاء قبل المشبكي نتيجة الاستخدام الزائد وعدم وجود آليات سريعة لتعويضها

٤. تترافق المنعكسات احيانا بإحساسات شعورية لان قسماً من السيالات الحسية يصل الى قشرة المخ

س١١ _ علل الفعل المنعكس عرضة للتعب ؟

بسبب نفاد النواقل العصبية من الغشاء قبل المشبكي نتيجة الاستخدام الزائد وعدم وجود آليات سريعة لتعويضها

س١٢ _ علل نفاد النواقل العصبية من الغشاء قبل المشبكي ؟

نتيجة الاستخدام الزائد وعدم وجود آليات سريعة لتعويضها

س١٣ _ علل تترافق المنعكسات أحياناً بإحساسات شعورية ؟

لأن قسماً من السيالات الحسية يصل إلى قشرة المخ

س ١٤ _ ماذا ينتج عن تقديم منبه أولي (اللحم المجفف) للكلب ؟ ماذا أسمّي هذه الاستجابة؟ ولماذا؟

افراز اللعاب ، استجابة انعكاسية لانها تحدث دون تدخل قشرة المخ

س ١٥ _ أكمل القوس الانعكاسية الغريزية الآتية:

نهايات حسية في اللسان >>>>> عصبون حسي جابذ >>>>> مركزعصبي في البصلة السيسائية >>>>>

عصبون مفرزنابذ >>>>> غدد لعابية وإفراز اللعاب.

س١٦ _ لماذا لم يستطع المنبه الثانوي (الجرس) أن يثير الاستجابة (إفراز اللعاب) في المرحلة ؟

لانه منبه ثانوي صناعي محايد

س١٧ _ ماذا ينتج عن تلازم المنبهين الثانوي والأولي مرات عدة؟ وكيف أفسّر النتيجة؟

يصبح المنبه الثانوي وحده قادرا على اثارة السلوك او الاستجابة التي يثيرها المنبه الأولي

س١٨ _ أكمل القوس الانعكاسية الشرطية الآتية:

صوت الجرس >>>>> الأذن >>>>> القشرة المخية >>>>> البصلة السيسائية >>>>> الغدد اللعابية وإفراز اللعاب.

س١٩ _ ما أهمية تجربة بافلوف ؟

لقد خرجت تجربة بافلوف بقوانين فسرت جوانب كثيرة من عملية التعلم وتكوين العادات عن الإنسان والحيوان

س٢٠ _ عرف المنعكس الشرطي ؟

هو تقديم منبه ثانوي محايد (الجرس) مع منبه اولى طبيعي (اللحم) مرات عدة يصبح المنبه الثانوي وحده قادراً على إثارة السلوك والاستجابة التي يثيرها المنبه الأولي عادة فهو نمط من السلوك المتعلم

التقويم النهائي

أولاً : ارتب عناصر القوس الانعكاسي الشرطي في تجربة بافلوف على الكلب :

صوت الجرس > الأذن > القشرة المخية > البصلة السيسائية > الغدد اللعابية وإفراز اللعاب

ثانياً: أعط تفسيراً علمياً لكل مما يلي :

أ – تترافق المنعكسات الشوكية بإحساسات شعورية :

لأن قسماً من السيالات الحسية يصل إلى المخ

ب – للمخ علاقة بالمنعكس الشرطي :

لأن المخ كون رابطة بين المنبه الثانوي (الشرطي) والاستجابة

أحمد عثمان

11

بعض امراض الجهاز العصبي

س١ _ عرف داء باركنسون (الشلل الرعاشي) :

مرض يصيب المتقدمين في العمر نتيجة :

تلف الخلايا العصبية في المادة السوداء - التقدم في العمر- نقص بعض المركبات الكيميائية - سبب وراثي

س٢ _ ماالأعراض الرئيسية لداء باركنسون (الشلل الرعاشي)؟

تصلب في العضلات - ارتعاش إيقاعي في اليدين - صعوبة في الحركة

س٣ _ ماسبب المرض؟

تفرز خلايا المادة السوداء في الدماغ الناقل العصبي الدوبامين الى الجسم المخطط وهو مثبط لعصبونات الجسمين المخططين وهناك عصبونات في القشرة المخية تحرر الاستيل كولين الى الجسم المخطط وهو منبه للجهاز العصبي المركزي فموت العصبونات في المادة السوداء يؤدي الى نقص الدوبامين و زياده فعالية الجسمين المخططين وتقلصات مستمرة في معظم العضلات الهيكلية للجسم

س٤ _ كيف يتم علاج داء باركنسون (الشلل الرعاشي)؟

إعطاء المريض طليعة الدوبامين الذي يتحول في الدماغ إلى دوبامين لأن الدوبامين لا يمر من خلال الحاجز الدماغي الدموي

س٥ _ عرف المادة السوداء ؟

هي خلايا عصبية كبيرة تقع في الدماغ المتوسط سيتوبلاسماها غنية بالميلانين تفرز الدوبامين الذي ينتقل عبر محاويرها إلى الجسم المخطط

س٦ _ عرف مرض الزهايمر (الخرف المبكر) ؟

مرض يصيب بعض المتقدمين في العمر نحو سن الستين غالباً (شيخوخة مبكرة للدماغ)

س٧ _ ماهي أعراض مرض الزهايمر ؟

صعوبة في تذكر الأحداث القريبة فيصبح مرتبكاً كثير النسيان ريثما يحدث فقدان تام للذاكرة في المراحل المتأخرة

س٨ _ ماهي آلية حدوث مرض الزهايمر ؟

هو مرض وراثي نتيجة تراكم لويحات من بروتين بيتا النشواني (الأميلوئيد) حول العصبونات في القشرة المخية والحصين مما يؤدي الى فقدان القدرة على التواصل مع العصبونات الاخرى وضمورها ثم موتها

س٩ _ عرف مرض الشقيقة (الصداع الوعائي):

هو توسع فرع او اكثر من الشريان السباتي يؤدي الى تنبيه النهايات العصبية في هذا الشريان وينتج عنها صداع وحيد الجانب ويثار بعوامل نفسية او بيئية محددة

س١٠ _ عرف التصلب اللويحي المتعدد ؟

- يظهر المرض بين سن (٢٠ _ ٤٠) وهو تنكس عصبي ويعد مرضاً مناعياً ذاتياً

- يسبب فقدان خلايا الدبق قليلة الاستطالات وتفككها إلى صفائح متصلبة
- تنتج الأعراض من زوال غمد النخاعين في مناطق متعددة من المادة البيضاء للجهاز العصبي المركزي فيحس المريض بصدمة كهربائية عند تحريك العنق

س١١_ عرف الصرع ؟

اختلال ناجم عن نوبات من النشاط الكهربائي الدماغي المشوش يصحبها حركات تشنجية لا ارادية والسقوط ارضاً وفقدان الوعي دقائق

التقويم النهائي

أولاً: ماذا ينتج عن كل مما يلي :

١- **موت عصبونات في المادة السوداء لجذع الدماغ :**

- نقص الدوبامين
- زيادة فعالية الجسمين المخططين
- تقلصات مستمرة في معظم العضلات الهيكلية في الجسم أو الإصابة بداء باركنسون

٢- **ترسب بروتين الأميلوئيد حول العصبونات في القشرة المخية :**

- فقدانها القدرة على التواصل مع العصبونات الأخرى وضمورها ثم موتها
- أو الإصابة بمرض الزهايمر

٣- **فقدان خلايا الدبق قليلة الاستطالات :**

- زوال غمد النخاعين في مناطق متعددة من المادة البيضاء
- أو الإصابة بمرض التصلب اللويحي المتعدد

ثانياً: ماسبب الإصابة بمرض الشقيقة ؟

توسع فرع أو أكثر من الشريان السباتي مما يؤدي إلى تنبيه النهايات العصبية في هذا الشريان

ثالثاً: أعط تفسيراً علمياً لكل مما يأتي :

أ- **فقدان الوعي والسقوط أرضاً في حالة الصرع :**

بسبب حركات تشنجية لا إرادية ناجمة عن موجات من النشاط الكهربائي الدماغي المشوش

ب- **موت الخلايا العصبية في حالة الإصابة بمرض الزهايمر :**

نتيجة تراكم لويحات من بروتين بيتا النشواني (الأميلوئيد) حولها