أسئلة قسم العصبية - الشهادة الثانوية العامة /الفرع العلمي/
مادة علم الأحياء – العام الدراسي 2021-2022
النموذج (A)

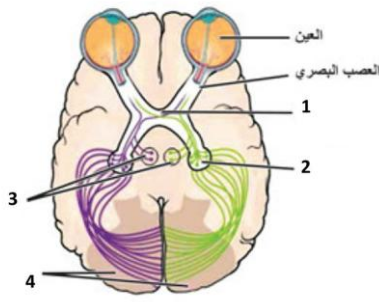
أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكلٍّ من العبارات الآتية:

1- ترتبط النواقل الكيميائية العصبية في الغشاء بعد المشبكي مع مستقبلات نوعية مرتبطة بقنوات:							
أ	التسرب البروتينية	ب	التبويب الفولطية	ج	التبويب الكيميائية	د	القنيات البروتينية
2- موقع إدراك الأحاسيس عن عند سماع موسيقا مفرحة (الشعور بالفرح):							
أ	باحة فيرنكه	ب	اللوزة	ج	النواة المتكئة	د	باحة الترابط أمام الجبهية
3- يكون جسم العصبون الثالث في المسالك الحسية في:							
أ	البصلة السيسائية	ب	المهاد	ج	الوطاء	د	النخاع الشوكي
4- تبلغ قيمة ذروة كمون الغشاء في أثناء كمون العمل:							
أ	-55 mV	ب	-30 mV	ج	+70 mV	د	+30 mV
5- يتحرر الناقل العصبي النورأدرينالين في القسم الودي:							
أ	من بعض النهايات العصبية	ب	من جميع النهايات العصبية	ج	من معظم النهايات العصبية	د	في العقد الودية
6- يتشكل الدماغ من الحويصلات الأمامية للأنبوب العصبي، أما القسم المتبقي من الأنبوب فيشكل:							
أ	العرف العصبي	ب	البصلة السيسائية	ج	النخاع الشوكي	د	العقد العصبية
7- الذي يكون الرابطة بين المنبه الثانوي (الشرطي) والاستجابة في المنعكس الشرطي:							
أ	البصلة السيسائية	ب	النخاع الشوكي	ج	المخ	د	الحدبة الحلقية
8- كل مما يلي من أثر القسم نظير الودي على الأعضاء، عدا:							
أ	زيادة إفراز اللعاب	ب	تحرر الغلوكوز	ج	تقلص المثانة	د	زيادة النشاط الهضمي
9- إحدى البنى الآتية ليس لها دور في تغيير كمون العمل، بل الحفاظ على تركيز الشوارد على جانبي الغشاء:							
أ	قنوات التسرب البروتينية	ب	قنوات التبويب الفولطية	ج	مضخة الصوديوم والبوتاسيوم	د	قنوات التبويب الكمونية
10- يؤدي ارتباط الناقل الكيميائي الغلوتامات مع مستقبلاته في الغشاء بعد المشبكي، إلى دخول شوارد الصوديوم أو الكالسيوم:							
أ	دائماً	ب	أحياناً	ج	غالباً	د	ليس مما سبق
11- اسم الناقل العصبي الكيميائي المتحرر في نهاية الأعصاب الحوضية، وهو منبه للجهاز العصبي المركزي:							
أ	الأدرينالين	ب	النورأدرينالين	ج	الدوبامين	د	الأستيل كولين
12- يتصل البطين الرابع من الأسفل بـ:							
أ	قناة سيليفيوس	ب	ثقبا لوشكا وماجندي	ج	قناة السيساء	د	فرجتي مونرو
13- يستجيب الفعل المنعكس بالصورة ذاتها تحت تأثير المنبه ذاته، أي أنه:							
أ	عرضة للتعب	ب	يتمتع بالرتابة	ج	غرضي هادف لإبعاد الأذى غالباً	د	ليس مما سبق
14- ينتهي العصب العاشر المجهول إلى عضلة هيكلية، ويحرر ناقلاً عصبياً يرتبط بمستقبلات نوعية تؤدي إلى فتح قنوات:							
أ	شوارد الهيدروجين	ب	شوارد الصوديوم	ج	شوارد البوتاسيوم	د	شوارد الكلور
15- يتمثل المستوى الدماغي العلوي الوظيفي بـ:							
أ	الدماغ المهادي	ب	جذع الدماغ	ج	المخيخ	د	المستوى القشري
16- كل مما يلي من الخلايا غير قابلة للتنبه، عدا:							
أ	خلايا البطانة العصبية	ب	الخلايا التابعة (الساتلة)	ج	الخلايا الغدية	د	خلايا شوان

ثانياً: أجب عن الأسئلة الآتية:

1- أ- لاحظ الشكل المجاور، وانقل الأرقام المحدد عليه إلى ورقة إجابتك، ثم اكتب المسمى المناسب لكل منها.

ب- ارسم مقطع عرضي في النخاع الشوكي، مع أربعة مسميات.



2- أجب عن الأسئلة الثلاثة الآتية:

1) حدد **بدقة** موقع كل مما يلي:

أ) الدماغ المتوسط.

ب) التشكيل الشبكي.

ت) العصبونات التي يصدر عنها السبيل القشري النخاعي.

ث) السائل الدماغي الشوكي الخارجي.

ج) خلايا بوركنج.

ح) الباحة المحركة الثانوية.

K.R

2) اذكر وظيفة **واحدة** لكل مما يأتي:

أ) غمد النخاعين.

ب) الأنكيفالينات والأندورفينات.

ت) خلايا العرف العصبي.

ث) الجسم الثفني ومثلث المخ (القبو).

ج) الباحات البصرية الأولية.

3) ماذا ينتج عن كل مما يأتي:

أ) وصول الأستيل كولين إلى عضلة القلب.

ب) انخفاض قيمتي الريوباز والكرونكسي لنسيج ما.

ت) الاستئصال الواسع للباحة الحسية الجسمية الأولية في نصف الكرة المخية الأيمن.

ث) انسداد جزئي يمنع التدفق الطبيعي للسائل الدماغي الشوكي المتجدد بين بطينات الدماغ (أو فرط إنتاج السائل الدماغي الشوكي بمعدّل أسرع، ممّا يمكن امتصاصه).

ج) تخريب الباحات الحسية السمعية الثانوية.

3- رتب بدقة المراحل الآتية:

أ) التبدلات في استقطاب غشاء الليف (ثخين القطر) عند تنبيهه بمنبه عتبوي، بدءاً من لحظة الوصول إلى حد العتبة، إضافة إلى قيمة كمون الغشاء في كل مرحلة.

ب) مراحل تنظيم الذاكرة في الدماغ (مع الشرح)

ت) عناصر الفعل المنعكس الشرطي في تجربة بافلوف على الكلب، وما أهمية تجربة بافلوف؟

ثالثاً: أعطِ تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

1- لا يتشكل كمون العمل في جسم الخلية والاستطالات الهيولية القصيرة غالباً.

2- لعناصر القوس الانعكاسية النخاعية الكروناكسي نفسه.

3- للنوم أهمية في تشكيل الذكريات.

4- انتقال شاردة الصوديوم نحو داخل الليف عبر قنوات التسرب البروتينية في كمون الراحة.

5- عدد الخلايا العصبية عند الإنسان في تناقص مستمر.

6- النقل في الألياف المغمدة بالنخاعين أسرع من الألياف المجردة.

7- للمادة السوداء والقشرة المخية دوراً في السيطرة على عمل الجسمين المخططين.

8- انجذاب دودة الأرض نحو الغذاء والرطوبة.

9- الاستطالات الهيولية كثيرة العدد.

10-يعدّ غمد شوان بمثابة خلايا.

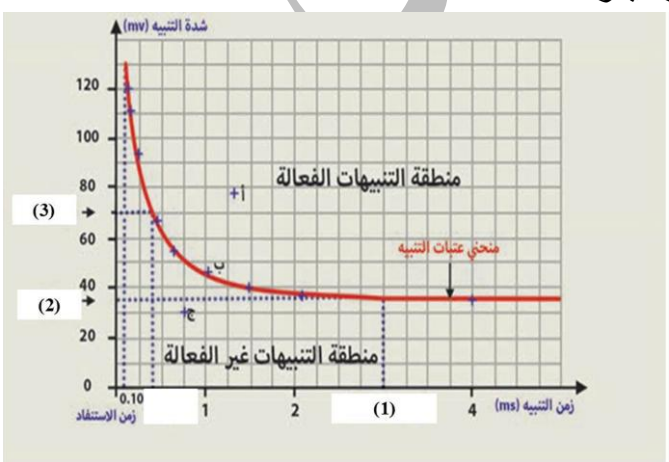
11-يسمى الكمون المتشكل في مشابك التنبيه كمون بعد مشبكي تنبيهي EPSP.

12-يبقى حسّ الألم بالرغم من تخريب الباحات الحسية الجسمية في نصفي الكرة المخّية.

13-للمنعكس الداغصي أهمية طبية.

14-ضمور وموت الخلايا العصبية في المخ في حالة الإصابة بالزهايمر.

رابعاً: لاحظ المخطط الآتي، وأجب عن الأسئلة الآتية:



أ) اكتب اسم الزمن الذي يوافق الرقم (1)، واسم الشدة التي توافق الرقم (2)، واسم الزمن الذي يوافق الشدة عند الرقم (3).

ب) ما هي العلاقة بين شدة المنبه وزمن التأثير؟

ت) ما هي العلاقة بين قابلية التنبه ودرجة الحرارة؟

ث) في حال كان منبه زمنه 0.09 ms وشدته 80 mv هل يسبب حدوث تنبيه؟ ولماذا؟

ج) كيف يظهر شكل منحني عتبات التنبيه؟ وما هي أفضل أنواع المنبهات وأكثرها استخداماً في التجارب المخبرية؟

ح) يتمتع العصب بخاصيتين، ما هما؟

خ) حدد موقع منطقة التنبيهات الفعالة، وغير الفعالة.

خامساً: قارن بين:

أ) **القسم الودي والقسم نظير الودي، من حيث:** موقع العقد العصبية، والأعصاب.

ب) **المسلك الناقل لحس الحرارة، والمسلك الحركي، من حيث:** مكان التصالب، عدد العصبونات.

ت) **الباحات البصرية والباحات السمعية، من حيث:** المكان، ومكان تصالب الألياف العصبية الواردة إلى كل منهما.

ث) **المشبك الكيميائي والمشبك الكهربائي، من حيث:** وجود ناقل كيميائي، جهة نقل السيالة، والسرعة.

سادساً: لديك الحالة الآتية:

عند زيارتك إلى أحد المرضى في المستشفى، لاحظت مريض يعاني من صعوبة في الحركة وتصلب في العضلات وارتعاش إيقاعي في اليدين، وأشار الأطباء إلى أنه مصاب بأحد الأمراض العصبية، والمطلوب:

1- بناءً على الأعراض المذكورة ما هو اسم المرض؟ وما هي أسباب هذا المرض؟
2- ما هو العلاج المناسب لهذه المرض؟
3- ما هو اسم الناقل العصبي المسؤول عن هذه الأعراض، وما هو اسم الأنظيم المُحلْمه للناقل؟ وما هي نتائج الحلمهة؟
4- أين يقع مركز تأمين التوازن في أثناء الحركة والسكون؟ وما هي البنية العصبية الضرورية لحفظ التوازن؟
5- ماذا ينتج عن تخريب الباحات المحركة الثانوية؟

انتهت الأسئلة

أ. خالد رمضان

أ. خالد رمضان

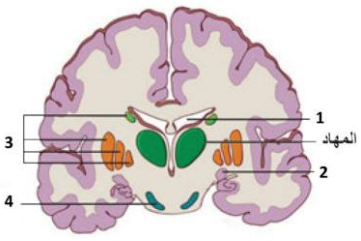
از خالد رمضان

أسئلة قسم العصبية ـ الشهادة الثانوية العامة /الفرع العلمي/
مادة علم الأحياء – العام الدراسي 2021-2022
النموذج (B)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكلٍّ من العبارات الآتية:

1- ناقل عصبي يفرز من خلايا المادة السوداء لجذع الدماغ، مثبط لعصبونات الجسمين المخططين:							
أ	الغلوتامات	ب	الدوبامين	ج	الأستيل كولين	د	المادة P
2- ألياف من المادة البيضاء توجد أمام الحدبة الحلقية، تشكل طريقاً للسيالات المحركة الصادرة عن الدماغ:							
أ	التصالب البصري	ب	الحدبات التوءمية الأربعة	ج	السويقتان المخيتان	د	السويقة النخامية
3- كل مما يلي من العوامل المؤدية لحدوث السكتة الدماغية، عدا:							
أ	السمنة	ب	فرط النشاط البدني	ج	التدخين	د	ارتفاع في ضغط الدم
4- يكون عدد الخلايا الصادرة عن الجهاز العصبي الذاتي إلى الخلايا المستجيبة:							
أ	عصبون واحد	ب	عصبونين	ج	ثلاثة عصبونات	د	أربعة عصبونات
5- عند زيادة شدة المنبه، فإن زمن التأثير:							
أ	يزداد بشكل كبير	ب	يزداد نسبياً	ج	يتناقص	د	لا يتأثر
6- العصبون الذي يقوم بتشكل IPSP في العصبون الحركي في المنعكس الداغصي:							
أ	العصبون الحركي	ب	العصبون الحسي	ج	العصبون البيني	د	ليس مما سبق
7- بعد وصول كمون الغشاء إلى 30 mV+، فإن حالة قنوات التبويب الفولطية:							
أ	Na^+ مفتوحة، K^+ مغلقة	ب	Na^+ مفتوحة، K^+ مفتوحة	ج	Na^+ مغلقة، K^+ مغلقة	د	Na^+ مغلقة، K^+ مفتوحة
8- يعد ضرورياً لتخزين الذكريات الجديدة طويلة الأمد لكن ليس للاحتفاظ بها:							
أ	القشرة المخية	ب	الحصين	ج	جذع الدماغ	د	الجسمان المخططان
9- يكون حد العتبة في الألياف العصبية الثخينة:							
أ	-70 mV	ب	-55mV	ج	+30 mV	د	-65 mV
10- أحد الباحات الآتية ينتج عن تخريبها: خلل في سلوك الشخص، وانفعالاته، ودوافعه نحو عملية التعلم:							
أ	فيرنكه	ب	بروكه	ج	الترابط الحافية	د	الفراسة
11- تترافق المنعكسات الشوكية بإحساسات شعورية، لأن قسماً من السيالات الحسية يصل إلى:							
أ	المهاد	ب	المخيخ	ج	قشرة المخ	د	البصلة السيسائية
12- جسر من المادة البيضاء يقع في قاع الشق الأمامي الخلفي للمخ، وتحته مثلث المخ:							
أ	الجسيمان المخططان	ب	القبو	ج	النوى القاعدية	د	الجسم الثفني
13- أحد المنعكسات الآتية ليس بصلياً:							
أ	إفراز اللعاب	ب	إفراز العرق	ج	البلع	د	السعال
14- مركز تنظيم المنعكسات السمعية (دوران الرأس نحو الصوت) والبصرية (دوران كرتي العين نحو الضوء):							
أ	البصلة السيسائية	ب	الحدبة الحلقية بمادتها الرمادية	ج	الحدبات التوءمية الأربع	د	السويقتان المخيتان
15- كل مما يلي من المستوى الدماغي السفلي الوظيفي، ما عدا:							
أ	المستوى القشري	ب	الدماغ المهادي	ج	جذع الدماغ	د	المخيخ
16- كل مما يلي من الخلايا القابلة للتنبه، عدا:							
أ	الخلية البيضية الثانوية	ب	الخلايا الحسية	ج	خلايا شوان	د	الخلايا العضلية

ثانياً: أجب عن الأسئلة الآتية:



1- أ- لاحظ الشكل المجاور، وانقل الأرقام المحدد عليه إلى ورقة إجابتك، ثم اكتب المسمى المناسب لكل منها.

ب- ارسم خلية عصبية (أحادية القطب أو ثنائية القطب أو متعددة القطبية) مع أربعة مسميات.

2- أجب عن الأسئلة الثلاثة الآتية:

1) حدد **بدقة** موقع كل مما يلي:

أ) السائل الدماغي الشوكي الداخلي.

ب) مضخات الصوديوم والبوتاسيوم في الألياف المغمدة بالنخاعين.

ت) مركز ضبط الفعاليات العضلية السريعة انعكاسياً مثل السباحة وقيادة الدراجة.

ث) وتر العضلة رباعية الرؤوس.

K.R

2) اذكر وظيفة **واحدة** لكل مما يأتي:

أ) الفرع الواصل الأبيض والفرع الواصل الرمادي.

ب) جسيمات نسيل.

ت) الحدبة الحلقية بمادتها البيضاء.

ث) غمد شوان.

ج) الباحة البصرية الثانوية.

ح) العقد العصبية.

3) ماذا ينتج عن كل مما يأتي:

أ) تلازم المنبهين الأولي (اللحم المجفف) والثانوي (صوت الجرس) مرات عدة في تجربة المنعكس الشرطي.

ب) اللمس المفاجئ للوامس هيدرية الماء العذب.

ت) ارتفاع تركيز شوارد الكالسيوم في الزر الانتهائي.

ث) تدفق شوارد البوتاسيوم نحو خارج العصبون في نهاية كمون العمل.

ج) تخريب الباحات الحسية السمعية الأولية.

3- رتب بدقة المراحل الآتية:

أ) مراحل تشكل الأنبوب العصبي والعرف العصبي بدءاً من الوريقة الجنينية الخارجية.

ب) آلية النقل في المشبك الكيميائي، مع ذكر النواقل الكيميائية العصبية في مشابك التنبيه ومشابك التثبيط.

ت) رتب العصبونات التي تشكل المسلك الناقل للحرارة، موضحاً موقع تصالب الألياف، وانتهاء المسلك.

ثالثاً: أعطِ تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

1- خلايا الدبق غير قابلة للتنبه.

2- في زمن الاستعصاء المطلق لا تستجيب الخلية العصبية للمنبهات.

3- تزداد قابلية التنبه بارتفاع درجة الحرارة.

4- تعدّ القطعة الأوليّة من المحوار مكاناً لانطلاق كمونات العمل.

5- لا يستطيع المنبه الثانوي (صوت الجرس) لوحده أن يثير الاستجابة (إفراز اللعاب) في تجربة المنعكس الشرطي.

6- ملامسة جسم ساخن بسرعة لا تجعلنا نشعر بسخونته.

7- يسمى الكمون المتشكل في مشابك التثبيط كمون بعد مشبكي تثبيطي IPSP.

8- يُنفَّذ إجراء البزل القطنيّ عادة بين الفقرات القطنية الثالثة والرابعة.

9- اتّساع سطح القشرة الرمادية (السنجابية) للمخ.

10- يعدّ النقل مستقطباً في الخلية العصبية.

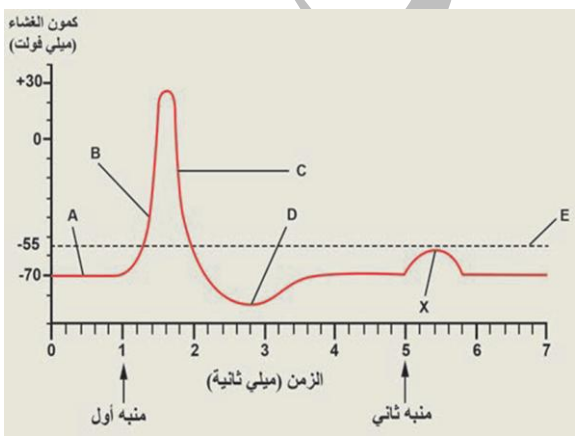
11- لا يحيط غمد النخاعين بكامل الليف العصبي.

12- لا يحيط غمد النخاعين بالمحوار في المناطق الآتية: القطعة الأولية، اختناقات رانفييه، نهاية المحوار.

13- الأشخاص الذين يعانون من تضرر في تلفيف الحصين؛ لا يستطيعون تشكيل ذكريات جديدة دائمة، ويتذكرون الأحداث التي جرت قبل إصابتهم.

14- الشعور بالقلق والاكتئاب عند محاولة الإقلاع عند التدخين.

رابعاً: لاحظ المخطط الآتي، وأجب عن الأسئلة الآتية:



أ- في أي مرحلة من المراحل يحدث زوال الاستقطاب؟

ب- في حال حدوث إزالة استقطاب في المرحلة X، هل يسبب حدوث كمون عمل؟ ولماذا؟

ت- ما هي حالة الاستقطاب في المرحلة D؟

ث- كيف يعود الغشاء إلى كمون الراحة من المرحلة D؟

ج- ما هو مقدار حد العتبة في الألياف العصبية صغيرة القطر؟

ح- لماذا يعد غشاء الليف مستقطباً كهربائياً في حالة الراحة؟

خ- ما هي الشاردة الأكثر تأثيراً في كل من نشوء كمون الراحة و نشوء كمون العمل؟

د- عند تنبيه الخلايا العصبية يمكن ملاحظة نوعين من التغيرات، ما هما؟

ذ- كيف يمكن تسجيل الشوكة الكمونية؟

ر- ما تركيز الشوارد على السطح الداخلي والخارجي للعصبون في حالة الراحة؟

ز- كيف تقوم مضخة الصوديوم والبوتاسيوم بعملها؟

خامساً: قارن بين:

أ) الاستطالات الهيولية والمحوار، من حيث: القطر، والعدد.
ب) كمون العمل أحادي الطور وثنائي الطور، من حيث: مكان وضع مسريي الأوسيلسكوب، شكل الموجة على شاشة الأوسيلوسكوب.
ت) باحة الترابطية الجدارية القفوية الصدغية وباحة الترابط أمام الجبهية، من حيث: الموقع، الوظيفة.
ث) المنعكس الداغصي، والمنعكس الأخمصي، من حيث: التنبيه، والاستجابة.

سادساً: لديك الحالة الآتية:

بينما تجلس بالامتحان وتقرأ الأسئلة وتبدأ بالإجابة عنها، فشعرت بهدوء نسبي، إلى أن وصلت إلى أحد الأسئلة التي لم تنتبه لها أثناء دراستك، فأثارت هذه الحالة عدم السيطرة على الفِكَر الواعية إضافة إلى الشعور بالقلق، والمطلوب:

1- ما هو الجهاز العصبي **(أو جزء الجهاز العصبي)** الأكثر نشاطاً في هذه الحالة، وأين تتوضع مراكزه العصبية؟
2- ما أثر ذلك على كل من نشاط الجهاز الهضمي وإفرازاته، وعلى القصبات، العضلات الشعاعية للقزحية؟
3- ما هو الناقل الكيميائي العصبي الذي يتحرر من معظم النهايات العصبية في هذه الحالة؟
4- مما تنشأ العقد العصبية؟ وما هي نوع الخلايا الدبقية التي تدخل في بنية العقد العصبية؟
5- في أي أسبوع يبدأ تشكل الجهاز العصبي؟ ومن أي وريقة جنينية؟
6- إلى ماذا يعود سبب ظاهرة كمون الراحة؟ وما هي الشاردة الأكثر تأثيراً في نشوء كمون الراحة؟

انتهت الأسئلة

أ. خالد رمضان

أ. خالد رمضان

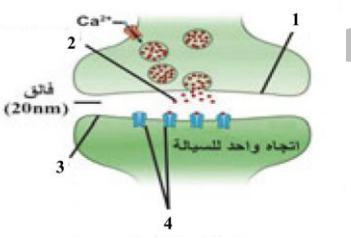
از خالد رمضان

أسئلة قسم العصبية - الشهادة الثانوية العامة /الفرع العلمي/
مادة علم الأحياء – العام الدراسي 2021-2022
النموذج (C)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكلٍّ من العبارات الآتية:

1- إحدى الباحات الآتية تتلقى السيالات العصبية من جميع الباحات الحسية فقط:							
أ	المحركة الأولية والثانوية	ب	فيرنكه	ج	الترابط الجدارية القفوية الصدغية	د	أمام الجبهية
2- يتصل البطين الثالث مع البطين الرابع بوساطة:							
أ	قناة سيلفيوس	ب	قناة السيساء	ج	فرجتا مونرو	د	ثقب ماجندي وثقبا لوشكا
3- نهايته الأمامية متضخمة، يمتد في أرضية البطين الجانبي لكلّ من نصفي الكرة المخية:							
أ	النواة المتكئة	ب	النوى القاعدية	ج	الجسمان المخططان	د	الحصين
4- أي من الأزمنة الآتية يمثل الزمن المفيد الأساسي، في حال كان الريوباز فعالاً عند جميعها:							
أ	3 ms	ب	4 ms	ج	5 ms	د	6 ms
5- تتكون الشبكة العصبية عند البارامسيوم من اتصال:							
أ	الحبيبات مع الأهداب	ب	الليفات العصبية مع الأهداب	ج	الحبيبات مع الليفات العصبية	د	الحبيبات مع الألياف العصبية
6- تصدر القشرة المخية الأوامر الحركية بعد مرحلة نشاط مخي يحدث في:							
أ	الباحات المحركة الأولية	ب	الباحات المحركة الثانوية	ج	الباحات الترابطية	د	أ+ب
7- يوجد في القناة الفقرية من بعد مستوى الفقرة القطنية الثانية:							
أ	ذيل الفرس	ب	الخيط الانتهائي	ج	السحايا والسائل الدماغي الشوكي	د	كل مما سبق صحيح
8- يكون دور المخ في المنعكس الشرطي بتكوين رابطة بين:							
أ	المنبه الأولي والثانوي	ب	المنبه الأولي والاستجابة	ج	المنبه الثانوي والاستجابة	د	المنبه الأولي والشرطي
9- لا يستجيب الليف العصبي في زمن الاستعصاء النسبي إلا للمنبهات القوية فقط بسبب:							
أ	بقاء قنوات الصوديوم مغلقة	ب	حالة فرط الإستقطاب	ج	بقاء قنوات البوتاسيوم مغلقة	د	أ+ب
10- أحد الأمراض العصبية الآتية ينتج عن توسع فرع أو أكثر من الشريان السباتي:							
أ	الصرع	ب	التصلب اللويحي المتعدد	ج	الشقيقة	د	ألزهايمر
11- اسم الناقل العصبي الكيميائي المتحرر في نهاية العصب العاشر (المجهول)، وهو منبه للجهاز العصبي المركزي:							
أ	الأدرينالين	ب	النورأدرينالين	ج	الدوبامين	د	الأستيل كولين
12- طيّات دقيقة من الأم الحنون تبرز في بطينات الدماغ الأربعة غنية بالأوعية الدموية تغطيها خلايا البطانة العصبية:							
أ	الحيز تحت العنكبوتي	ب	الغشاء العنكبوتي	ج	الضفيرة المشيمية	د	الحاجز الدماغي الدموي
13- اثنان مما يأتي تشكل طريقاً لنقل السيالة العصبية الحسية الصاعدة والمحركة الصادرة عن الدماغ:							
أ	الجسمان المخططان والنخاع الشوكي بمادته البيضاء	ب	البصلة السيسائية والنخاع الشوكي بمادتهما البيضاء	ج	البصلة السيسائية والحدبة الحلقية بمادتهما البيضاء	د	السويقتين المخيتين والنخاع الشوكي بمادته البيضاء
14- باحة تقع خلف شق رولاندو في الفص الجداري:							
أ	الباحة المحركة الأولية	ب	الباحة الحسية الجسمية الأولية	ج	الباحة الحسية الجسمية الثانوية	د	باحة الترابط الحافية
15- ينتج عن دخول شوارد الصوديوم أو الكالسيوم عبر قنوات التبويب الكيميائية ، من حيث تبدل استقطاب الغشاء بعد المشبكي:							
أ	عودة الاستقطاب	ب	فرط الاستقطاب	ج	إزالة استقطاب متدرجة	د	توليد كمون تثبيطي
16- فيما يتعلق بتجربة العالم الروسي إيفان بافلوف بدراسة المنعكس الشرطي، واحدة من العبارات الآتية صحيحة:							
أ	حدثت الاستجابة نتيجة تقديم منبه ثانوي	ب	المركز المسؤول هو النخاع الشوكي	ج	كون المخ رابطة بين المنبه الأولي والاستجابة	د	المنعكس الغريزي هو سلوك متعلم

ثانياً: أجب عن الأسئلة الآتية:



1- لاحظ الشكل المجاور، وانقل الأرقام المحدد عليه إلى ورقة إجابتك، ثم اكتب المسمى المناسب لكل منها.

2- أجب عن الأسئلة الثلاثة الآتية:

1) حدد **بدقة** موقع كل مما يلي:

أ) النوى القاعدية.

ب) تشكل النواقل العصبية.

ت) تصالب المسلك الحسي المسؤول عن إدراك حركة العضلات والمفاصل.

ث) المخيخ.

ج) الجسمان المخططان.

K.R

2) اذكر وظيفة **واحدة** لكل مما يأتي:

أ) الخيط الانتهائي.

ب) اللوزة.

ت) العصبون البيني في المنعكس الداغصي.

ث) النوى القاعدية.

ج) الباحة السمعية الأولية.

ح) الأنبوب العصبي.

3) ماذا ينتج عن كل مما يأتي:

أ) تقلص العضلة رباعية الرؤوس وتثبيط تقلص عضلة الأوتار المأبضية.

ب) تخريب الباحة المحركة الأولية في نصف الكرة المخية الأيسر.

ت) تنبيه العصب الوركي بمنبه عتبوي (يقوى على توليد دفعة عصبية).

ث) موت عصبونات في المادة السوداء لجذع الدماغ.

ج) تخريب الباحات الحسية البصرية الثانوية.

3- رتب بدقة المراحل الآتية:

أ) مراحل انتقال كمون العمل في الألياف العصبية المجردة من النخاعين.

ب) مراحل المسلك الحركي للسبيل القشري النخاعي وصولاً إلى العضلات المستجيبة.

ت) مراحل الشعور بالألم والسيطرة عليه.

ثالثاً: أعطِ تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

1- للمهاد دوراً في تنظيم الفعاليات القشرية الحسية.

2- تترافق المنعكسات أحياناً بإحساسات شعورية (أو تترافق المنعكسات الشوكية بإحساسات شعورية).

3- القطبية من خواص المشبك الكيميائي.

4- تشكل الموجة بالاتجاه المعاكس في كمون العمل ثنائي الطور.

5- تسبب الجلطات الدموية (أو نزيف في الدماغ أو حوله) السكتة الدماغية.

6- تحديد وظائف مناطق معينة من الدماغ باستخدام التصوير الرنيني المغناطيسي الوظيفي.

7- في مشابك التثبيط يكون الكمون بعد المشبكي المتشكل تثبيطي.

8- في زمن الاستعصاء النسبي تستجيب الخلية العصبية إلى المنبهات القوية فقط.

9- الفص المتوسط في المخيخ دودي الشكل.

10-يبقى العصبون في حالة راحة رغم وصول منبهات عدة إليه.

11-يعدّ الجهاز العصبي لدى دودة الأرض أكثر تطوّراً من الجهاز العصبي لدى هيدرية الماء العذب.

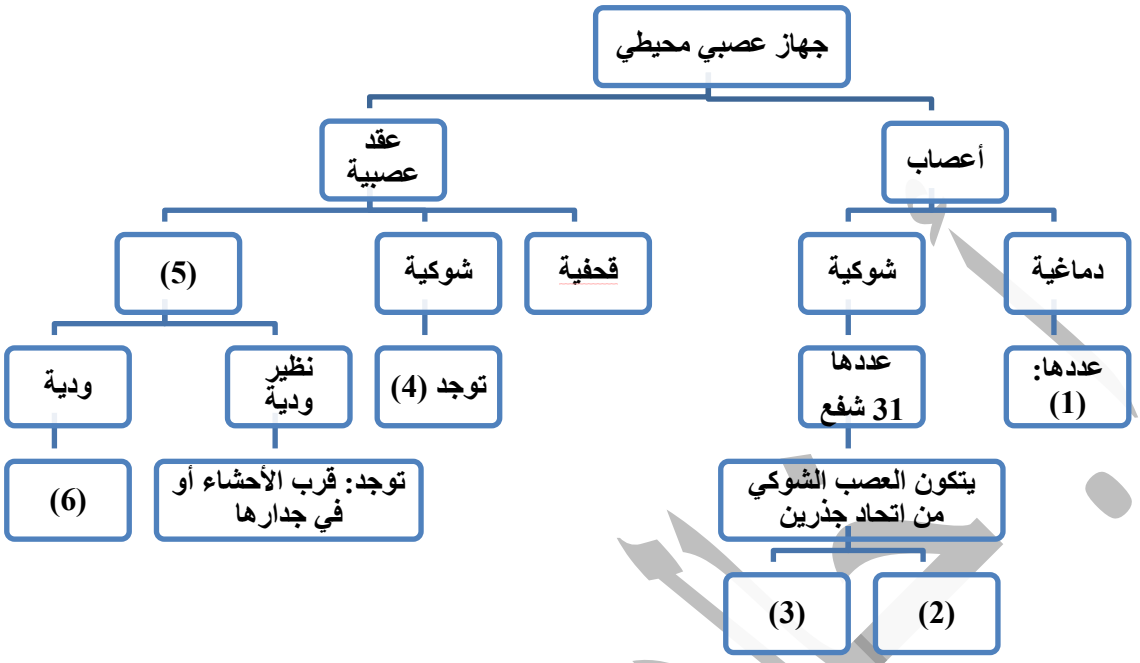
12-النفاذية الاصطفائية العالية لغشاء الليف لشوارد البوتاسيوم، وقلّة نفاذيته لشوارد الصوديوم (أو نفوذية الغشاء لشوارد البوتاسيوم تفوق نفوذيته لشوارد الصّوديوم في أثناء الراحة).

13-تعدّ العصبونات النجمية في القرون الأمامية للنخاع الشوكي محركة.

14-من ميزات الفعل المنعكس أنه عرضة للتعب.

15-تعد الرضاعة فعل انعكاسي (لا إرادي).

رابعاً: لاحظ المخطط الآتي، وانقل الأرقام المحددة عليه إلى ورقة إجابتك، ثم اكتب المفاهيم العلمية المناسبة لكل منها:



خامساً: قارن بين:

أ) **المنكس الغريزي، والمنعكس الشرطي، من حيث:** وجود منبه أولي، وجود منبه ثانوي، علاقة المخ، نمط السلوك.
ب) **الخلايا العصبية، والخلايا الدبقية، من حيث:** الوظيفة، وقابلية التغير في كمون الغشاء.
ت) **مشابك التنبيه ومشابك التثبيط، من حيث:** التبدل في الاستقطاب، وشكل المنحني على شاشة الأوسيلوسكوب.
ث) **القسم الودي والقسم نظير الودي، من حيث:** المراكز العصبية، والوظيفة.

سادساً: لديك الحالة الآتية:

أثناء زيارتك لأحد الأطباء سمعت منه أن أحد المرضى لا يستطيع تشكيل ذكريات جديدة دائمة، ويتذكر الأحداث التي جرت قبل إصابته، والمطلوب:

1- ما هو سبب حدوث هذه الأعراض؟
2- ما هو الناقل العصبي الذي له دور مهم في الذاكرة؟
3- أين تتراكم لويحات من بروتين بيتا النشواني (الأميلوئيد) في حال حدث فقدام تام للذاكرة؟
4- ما هي أهمية النوم في تشكل الذكريات؟
5- ما هي الباحة التي لها علاقة بالدوافع نحو عملية التعلم؟ وأين تقع؟
6- أين توجد المشابك الكيميائية، ولماذا تتميز بالإبطاء؟
7- مما يتكون المشبك الكهربائي؟ وأين يوجد؟

انتهت الأسئلة

أ. خالد رمضان

أ. خالد رمضان

از خاک رمضان

أسئلة قسم العصبية - الشهادة الثانوية العامة /الفرع العلمي/
مادة علم الأحياء – العام الدراسي 2021-2022
النموذج (D)

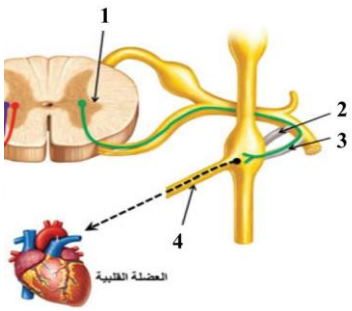
أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكلٍّ من العبارات الآتية:

1- تتلقى خلايا بوركنج في المخيخ السيالات العصبية من:							
أ	الباحات الحسية الأولية	ب	الباحات الحسية الثانوية	ج	المستقبلات الحسية	د	أ+ب
2- يعد صلة الوصل بين نصفي الكرة المخية وجذع الدماغ:							
أ	الجسمان المخططان	ب	الحصين	ج	الدماغ البيني	د	الدماغ المتوسط
3- تكون عدد الاستطالات في الخلية ثنائية القطب:							
أ	1	ب	2	ج	3	د	4
4- بعد أن يشكل السبيل القشري النخاعي السويقتين المخيتين في الدماغ المتوسط، يشكل الأهرامات في:							
أ	الحدبة الحلقية	ب	البصلة السيسائية	ج	الحدبات التوءمية الأربعة	د	النخاع الشوكي
5- عند النقر على وتر العضلة رباعية الرؤوس، تلتقط هذه التنبيهات مستقبلات حسية توجد في:							
أ	وتر العضلة رباعية الرؤوس	ب	العضلة رباعية الرؤوس	ج	وتر عضلة الأوتار المأبضية	د	عضلة الأوتار المأبضية
6- إحدى الكائنات الحية الآتية تعيش في جميع البيئات، وتمتلك جهازاً عصبياً مركزياً معقداً نسبياً، يتكوّن من حبل عصبي بطني، وعقد عصبية وأعصاب، وجهاز عصبي حشوي:							
أ	البارامسيوم	ب	هيدرية الماء العذب	ج	دودة الأرض	د	الحشرات
7- كل مما يلي من أعراض التهاب السحايا، ما عدا:							
أ	ارتفاع درجة الحرارة	ب	زيادة الشهية	ج	تصلب العضلات وتشنج العنق	د	تعب وخمول
8- يوجد في اختناقات رانفييه في الألياف المغمدة بالنخاعين:							
أ	قنوات التبويب الفولطية	ب	مضخات الصوديوم والبوتاسيوم	ج	قنوات التسرب البروتينية	د	كل مما سبق صحيح
9- باحة تقع أمام شق رولاندو مباشرةً في الفص الجبهي:							
أ	الباحة المحركة الأولية	ب	الباحة المحركة الثانوية	ج	الباحة الحسية الجسمية الأولية	د	باحة الترابط أمام الجبهية
10- فما يتعلق بالأزرار، كل مما يلي صحيح ما عدا:							
أ	تختزن فيها النواقل العصبية	ب	تتشكل في التفرعات الانتهائية للمحوار	ج	تتشكل فيها النواقل العصبية	د	تتشكل في نهاية متوسعة لبعض استطالات خلية دبقية
11- يقوم الدماغ بإفراز الإنكفياليات والأندورفينات التي تقوم بـ:							
أ	حلمهة المادة P	ب	تثبيط تحرير المادة P	ج	تثبيط إنتاج المادة P	د	كل مما سبق صحيح
12- تخرج الأعصاب الحوضية من النخاع الشوكي من المنطقة:							
أ	الظهرية	ب	القطنية	ج	العجزية	د	الرقبية
13- يشكل السبيل القشري النخاعي في أثناء نزوله السويقتين المخيتين (في الدماغ المتوسط)، الذي يكون لونهما:							
أ	رمادي فقط	ب	أبيض فقط	ج	أبيض محيطي + رمادي مركزي	د	رمادي محيطي + أبيض مركزي
14- يشكل أرضية البطين الثالث (أو في مكان تباعد السويقتان المخيتان):							
أ	المهاد	ب	الجسم المخطط	ج	الوطاء	د	النوى القاعدية
15- فيما يتعلق بداء باركنسون جميع العبارات العلمية الآتية صحيحة، ما عدا:							
أ	تزداد فيه فعالية الجسمين المخططين	ب	يحدث تقلصات مستمرة في معظم العضلات الهيكلية	ج	سببه فقدان خلايا الدبق قليلة الاستطالات	د	يعالج المصاب بإعطائه طليعة الدوبامين
16- يؤدي ارتفاع تركيز شوارد الكالسيوم في الغشاء قبل المشبكي:							
أ	اندماج الحويصلات المشبكية مع الغشاء قبل المشبكي	ب	تحرير الناقل الكيميائي العصبي في الفالق المشبكي	ج	زوال استقطاب الغشاء قبل المشبكي	د	أ + ب
17- الجهاز المسؤول عن التغيرات الآتية (حالة الراحة والهدوء، والتوتر والقلق) هو:							
أ	الجهاز العصبي المركزي	ب	الجهاز العصبي المحيطي	ج	أ+ب	د	ليس مما سبق

ثانياً: أجب عن الأسئلة الآتية:

1- أ- لاحظ الشكل المجاور، وانقل الأرقام المحدد عليه إلى ورقة إجابتك، ثم اكتب المسمى المناسب لكل منها.

ب- ارسم قوس انعكاسية نخاعية ثنائية المشبك، مع المسميات.



K.R

2- أجب عن الأسئلة الثلاثة الآتية:

1) حدد **<u>بدقة</u>** موقع كل مما يلي:

أ) انتهاء المسالك الحسية.

ب) إدخال إبرة في البزل القطني.

ت) مراكز الشعور بالألم.

ث) السيطرة على معدل التنفس وعمقه.

ج) الضفيرة المشيمية.

ح) النخاع الشوكي.

2) اذكر وظيفة **<u>واحدة</u>** لكل مما يأتي:

أ) طليعة الدوبامين.

ب) الحصين.

ت) خلايا البطانة العصبية.

ث) الوطاء.

ج) الباحة السمعية الثانوية.

3) ماذا ينتج عن كل مما يأتي:

أ) وصول قسم من السيالات الحسية إلى قشرة المخ أحياناً عند حدوث المنعكسات.

ب) حدوث ضرر في تلفيف الحصين.

ت) عمل مضخة الصوديوم والبوتاسيوم بعد حدوث فرط في استقطاب الغشاء.

ث) قطع الألياف العصبية الواردة إلى التشكيل الشبكي والمهادين.

ج) تخريب الباحات الحسية البصرية الأولية.

3- رتب بدقة المراحل الآتية:

أ) مراحل حدوث المنعكس الداغصي.

ب) مراحل تحرير النواقل تحرير النواقل الكيميائية العصبية في الفالق المشبكي، وارتباطها بالمستقبلات.

ت) عناصر الفعل المنعكس الغريزي في تجربة بافلوف على الكلب، وما هو دور المخ في المنعكس الشرطي؟

ث) أقسام الوجه البطني للدماغ من الخلف إلى الأمام.

<u>ثالثاً</u>: أعطِ تفسيراً علمياً <u>لكلِّ</u> ما يأتي:

1- المسالك الحركية النازلة أكثر سرعة من المسالك الحسية الصاعدة في النخاع الشوكي.

2- يؤدي ارتباط الناقل الكيميائي الغلوتامات مع مستقبلاته في الغشاء بعد المشبكي غالباً إلى دخول شوارد الصوديوم.

3- عند تشكيل كمون العمل في القطعة الأولية تصبح شحنة السطح الخارجي سالبة وشحنة السطح الداخلي موجبة.

4- الأستيل كولين منبه للعضلات الهيكلية ويبطئ عضلة القلب.

5- يحدث العمه اللمسي في نصف الجسم الأيمن عند الاستئصال الواسع للباحة الحسية الجسمية الثانوية في نصف الكرة المخية الأيسر.

6- تكون قابلية التنبه في الألياف الثخينة أكبر منها في الألياف صغيرة القطر.

7- تعد القطبية من خواص المشبك الكيميائي.

8- تبدو المادة البيضاء في النخاع الشوكي مقسومة إلى قسمين متناظرين.

9- يقتصر نشوء التّيارات المحلية (ممكن: كمونات العمل) على اختناقات رانفييه في الألياف المغمّدة في النخاعين.

10- تنكمش هيدرية الماء العذب بأكملها عند لمسها.

11- ينطبق مبدأ الكل أو اللاشيء على الليف ولا ينطبق على العصب.

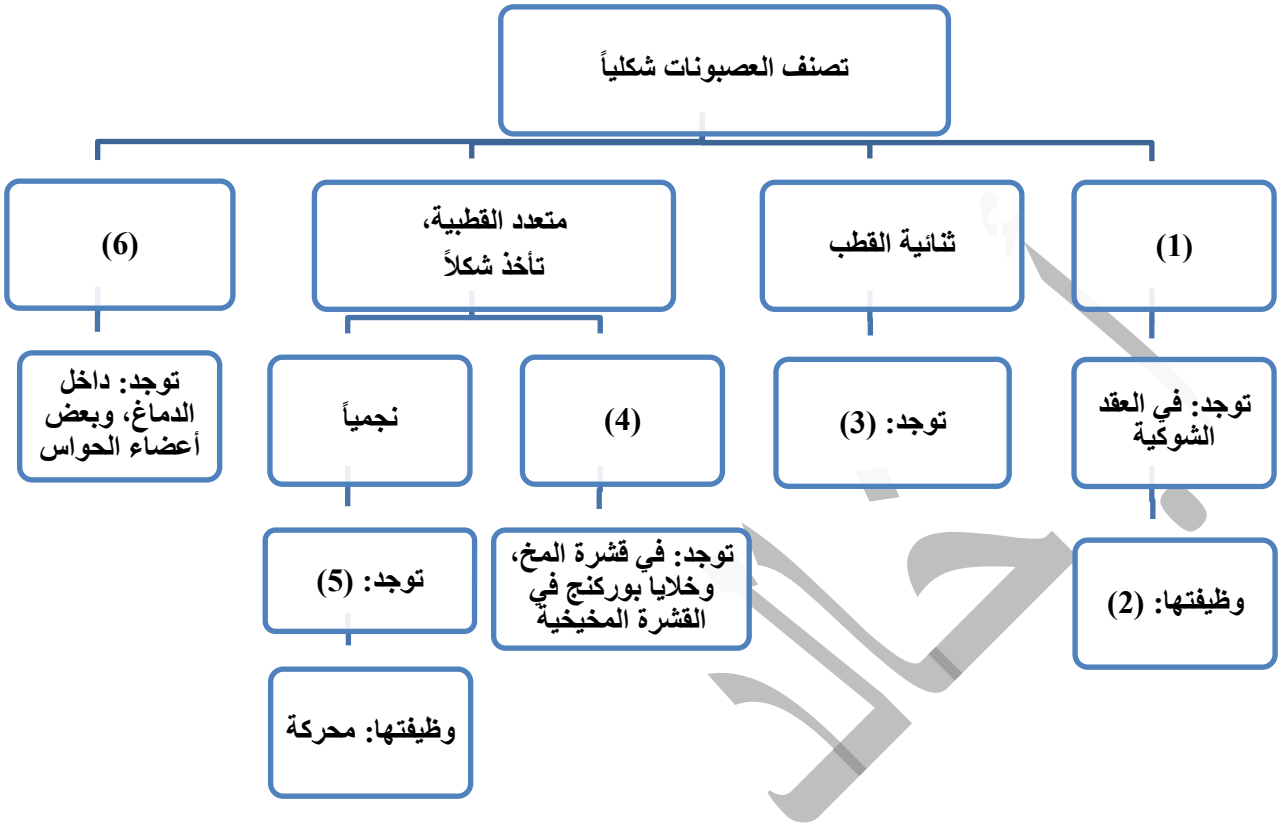
12- تشرف كلّ باحة محركة أوليّة على تعصيب عضلات الجانب المعاكس من الجسم.

13- تعدّ المرونة العصبية (التكيف العصبي) أساسية في تشكل الذكريات.

14- فقدان الوعي والسقوط أرضاً في حالة الصرع.

15- اقتراح العالم لابيك معيار الكروناكسي.

رابعاً: لاحظ المخطط الآتي، وانقل الأرقام المحددة عليه إلى ورقة إجابتك، ثم اكتب المفاهيم العلمية المناسبة لكل منها:



خامساً: قارن بين:

أ) **المسالك الحسية والمسالك الحركية، من حيث:** مكان أجسام العصبونات، الحبال التي تسلكها في النخاع الشوكي.

ب) **النقل في الألياف المجردة من النخاعين والألياف المغمدة بالنخاعين، من حيث:** مكان وجود قنوات التبويب الفولطية، طريقة انتقال كمونات العمل.

ت) **باحة فيرنكه، وباحة بروكه، باحة الفراسة، من حيث:** الموقع، الباحات التي تتلقى السيالات العصبية (المعلومات) منها، الوظيفة، نتيجة التخريب.

ث) **كمون الراحة وكمون العمل في الألياف، من حيث:** الشاردة الأكثر تأثيراً في نشوء الكمون، وقيمة كمون الغشاء.

سادساً: لديك الحالة الآتية:

عند زيارتك إلى أحد المرضى في المستشفى، لاحظت مريض يعاني من إحساس بصدمة كهربائية عند تحريك العنق، والمطلوب:

1- بناءً على أحد الأعراض المذكورة ما هو اسم المرض؟
2- ما هي أسباب هذا المرض؟
3- هل لفقدان خلايا شوان دوراً في هذا المرض؟ ولماذا؟
4- كيف يمكن تشخيص أمراض المناعة الذاتية مثل الذُئبة الحُماميّة؟
5- ما هي الخلية الدبقية التي تقوم ببلعمة العصبونات التالفة والخلايا الغريبة؟
6- لماذا تكون الخلايا الدبقية غير قابلة للتنبه؟

انتهت الأسئلة **أ. خالد رمضان**

K.R

از خاک رمضان

أسئلة قسم العصبية ـ الشهادة الثانوية العامة /الفرع العلمي/
مادة علم الأحياء – العام الدراسي 2021-2022
النموذج (A)

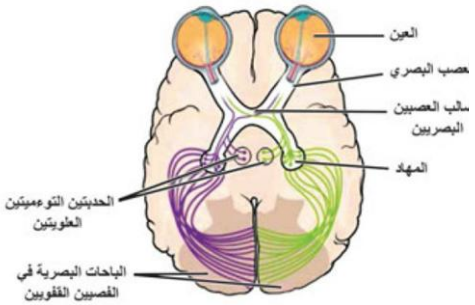
أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكلٍّ من العبارات الآتية:

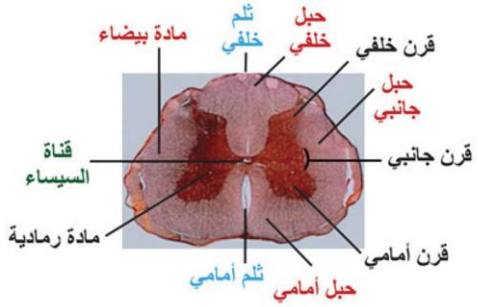
1- ترتبط النواقل الكيميائية العصبية في الغشاء بعد المشبكي مع مستقبلات نوعية مرتبطة بقنوات:							
أ	التسرب البروتينية	ب	التبويب الفولطية	ج	التبويب الكيميائية	د	القنيات البروتينية
2- موقع إدراك الأحاسيس عن عند سماع موسيقا مفرحة (الشعور بالفرح):							
أ	باحة فيرنكه	ب	اللوزة	ج	النواة المتكئة	د	باحة الترابط أمام الجبهية
3- يكون جسم العصبون الثالث في المسالك الحسية في:							
أ	البصلة السيسائية	ب	المهاد	ج	الوطاء	د	النخاع الشوكي
4- تبلغ قيمة ذروة كمون الغشاء في أثناء كمون العمل:							
أ	-55 mV	ب	- 30 mV	ج	+70 mV	د	+30 mV
5- يتحرر الناقل العصبي النورأدرينالين في القسم الودي:							
أ	من بعض النهايات العصبية	ب	من جميع النهايات العصبية	ج	من معظم النهايات العصبية	د	في العقد الودية
6- يتشكل الدماغ من الحويصلات الأمامية للأنبوب العصبي، أما القسم المتبقي من الأنبوب فيشكل:							
أ	العرف العصبي	ب	البصلة السيسائية	ج	النخاع الشوكي	د	العقد العصبية
7- الذي يكون الرابطة بين المنبه الثانوي (الشرطي) والاستجابة في المنعكس الشرطي:							
أ	البصلة السيسائية	ب	النخاع الشوكي	ج	المخ	د	الحدبة الحلقية
8- كل مما يلي من أثر القسم نظير الودي على الأعضاء، عدا:							
أ	زيادة إفراز اللعاب	ب	تحرر الغلوكوز	ج	تقلص المثانة	د	زيادة النشاط الهضمي
9- إحدى البنى الآتية ليس لها دور في تغيير كمون العمل، بل الحفاظ على تركيز الشوارد على جانبي الغشاء:							
أ	قنوات التسرب البروتينية	ب	قنوات التبويب الفولطية	ج	مضخة الصوديوم والبوتاسيوم	د	قنوات التبويب الكمونية
10- يؤدي ارتباط الناقل الكيميائي الغلوتامات مع مستقبلاته في الغشاء بعد المشبكي، إلى دخول شوارد الصوديوم أو الكالسيوم:							
أ	دائماً	ب	أحياناً	ج	غالباً	د	ليس مما سبق
11- اسم الناقل العصبي الكيميائي المتحرر في نهاية الأعصاب الحوضية، وهو منبه للجهاز العصبي المركزي:							
أ	الأدرينالين	ب	النورأدرينالين	ج	الدوبامين	د	الأستيل كولين
12- يتصل البطين الرابع من الأسفل بـ:							
أ	قناة سيليفيوس	ب	ثقبا لوشكا وماجندي	ج	قناة السيساء	د	فرجتي مونرو
13- يستجيب الفعل المنعكس بالصورة ذاتها تحت تأثير المنبه ذاته، أي أنه:							
أ	عرضة للتعب	ب	يتمتع بالرتابة	ج	غرضي هادف لإبعاد الأذى غالباً	د	ليس مما سبق
14- ينتهي العصب العاشر المجهول إلى عضلة هيكلية، ويحرر ناقلاً عصبياً يرتبط بمستقبلات نوعية تؤدي إلى فتح قنوات:							
أ	شوارد الهيدروجين	ب	شوارد الصوديوم	ج	شوارد البوتاسيوم	د	شوارد الكلور
15- يتمثل المستوى الدماغي العلوي الوظيفي بـ:							
أ	الدماغ المهادي	ب	جذع الدماغ	ج	المخيخ	د	المستوى القشري
16- كل مما يلي من الخلايا غير قابلة للتنبه، عدا:							
أ	خلايا البطانة العصبية	ب	الخلايا التابعة (الساتلة)	ج	الخلايا الغدية	د	خلايا شوان

ثانياً: أجب عن الأسئلة الآتية:

1- أ- لاحظ الشكل المجاور، وانقل الأرقام المحدد عليه إلى ورقة إجابتك، ثم اكتب المسمى المناسب لكل منها.

ب- ارسم مقطع عرضي في النخاع الشوكي، وضع عليه أربعة مسميات.





K.R

2- أجب عن الأسئلة الثلاثة الآتية:

1) حدد **<u>بدقة</u>** موقع كل مما يلي:

أ) الدماغ المتوسط: بين الحدبة الحلقية من الأسفل، والدماغ البيني من الأعلى.

ب) التشكيل الشبكي: شبكة من العصبونات منتشرة في الدماغ المتوسط والحدبة الحلقية.

ت) العصبونات التي يصدر عنها السبيل القشري النخاعي: عصبونات هرمية في القشرة المخية (الباحات المحركة).

ث) السائل الدماغي الشوكي الخارجي: في الحيّز تحت العنكبوتي (بين الغشاء العنكبوتي وغشاء الأم الحنون).

ج) خلايا بوركنج: في قشرة المخيخ.

ح) الباحة المحركة الثانوية: أمام الباحة المحركة الأولية.

2) اذكر وظيفة **<u>واحدة</u>** لكل مما يأتي:

أ) غمد النخاعين: يعزل الألياف العصبية كهربائياً، ويزيد من سرعة السيالة العصبية

ب) الأنكيفالينات والأندورفينات: تثبط تحرير المادة "P"، (من خلال منع عبور شوارد الكالسيوم من الغشاء قبل المشبكي، من ثم منع وصول السيالات الألمية للدماغ)

ت) خلايا العرف العصبي: تشكل العقد العصبية.

ث) الجسم الثفني ومثلث المخ (القبو): يصلان بين نصفي الكرم المخية.

ج) الباحات البصرية الأولية: الإحساس البصري.

3) ماذا ينتج عن كل مما يأتي:

أ) وصول الأستيل كولين إلى عضلة القلب: يبطئ حركة عضلة القلب (تشكيل كمون بعد مشبكي تثبيطي IPSP).

ب) انخفاض قيمتي الريوباز والكرونكسي لنسيج ما: تزداد قابلية التنبه.

ت) الاستئصال الواسع للباحة الحسية الجسمية الأولية في نصف الكرة المخية الأيمن: الخدر (فقدان الحس الجسمي) في نصف الجسم الأيسر.

ث) انسداد جزئي يمنع التدفق الطبيعي للسائل الدماغي الشوكي المتجدد بين بطينات الدماغ (أو فرط إنتاج السائل الدماغي الشوكي بمعدّل أسرع، ممّا يمكن امتصاصه): تراكم 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 وتسمى هذه الحالة <u>الاستسقاء الدماغي</u>). (**ملاحظة:** قد يجرى البزل القطني لقياس الضغط داخل القحف، والذي قد يزداد في أنماط محددة من استسقاء الدماغ).

ج) تخريب الباحات الحسية السمعية الثانوية: عدم الإدراك السمعي (عدم إدراك الأصوات المسموعة).

3- رتب بدقة المراحل الآتية:

أ) التبدلات في استقطاب غشاء الليف (ثخين القطر) عند تنبيهه بمنبه عتبوي، بدءاً من لحظة الوصول إلى حد العتبة، إضافة إلى قيمة كمون الغشاء في كل مرحلة:

1- حد العتبة (65- ميلي فولط).

2- إزالة للاستقطاب إلى أن يصل كمون الغشاء +30 ميلي فولط. (نتيجة دخول شوارد الصوديوم بكميات كبيرة عن طريق قنوات التبويب الفولطية).

3- تغلق قنوات التبويب الفولطية لشوارد الصوديوم، وتفتح قنوات التبويب الفولطية لشوارد البوتاسيوم، وتتدفق شوارد البوتاسيوم إلى خارج الخلية، وتبدأ عودة الاستقطاب.

4- عودة الاستقطاب إلى أن يصل كمون الغشاء إلى (-70 ميلي فولط)، واستمرار خروج البوتاسيوم يسبب انخفاض كمون الغشاء إلى أن يصل إلى حالة **فرط الاستقطاب** (عندما يتجاوز -70 ميلي فولط وصولاً إلى -90 ميلي فولط). (نتيجة خروج شوارد البوتاسيوم عن طريق قنوات التبويب الفولطية).

5- تغلق قنوات التبويب الفولطية لشوارد البوتاسيوم.

6- العودة إلى **كمون الراحة** (-70 ميلي فولط) بعمل مضخة الصوديوم والبوتاسيوم.

ب) مراحل تنظيم الذاكرة في الدماغ (مع الشرح):

1- **الذاكرة الحسية:** تسجل الانطباعات التي تستقبلها الحواس، وتستمر أجزاء من الثانية، كما هو الحال عند النظر لجسم ما، ومن ثمّ نغلق عيوننا فنلاحظ بقاء الانطباع لمدة قصيرة جداً.
2- **الذاكرة القصيرة الأمد:** تستمر حتى (20) ثانية أو أكثر، يمكن أن تزول أو تتحول إلى ذاكرة طويلة الأمد، كما هي الحال عندما نحفظ رقم هاتف ما ثمّ ننساه بعد أن نستخدمه لمرة واحدة.
3- **الذاكرة الطويلة الأمد:** تستمر لمدة طويلة جداً، وسعتها غير محدودة، وتبقى راسخة مدى الحياة وتقاوم الضمور والاضمحلال بدرجة عالية، مثالها: تذكر عنوان منزلك القديم، أو قيادة الدراجة.

ت) عناصر الفعل المنعكس الشرطي في تجربة بافلوف على الكلب، وما أهمية تجربة بافلوف؟

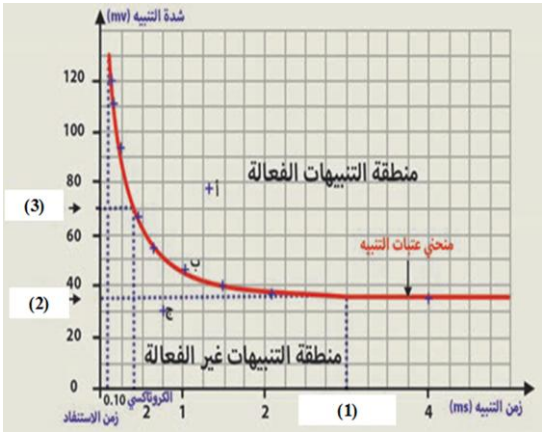
1- صوت الجرس.
2- الأذن.
3- القشرة المخية.
4- البصلة السيسائية.
5- الغدد اللعابية وإفراز اللعاب.

خرجت تجربة بافلوف بقوانين فسّرت جوانب كثيرة من عملية التعلم، وتكوين العادات عند الإنسان والحيوان

ثالثاً: أعطِ تفسيراً علمياً لكلٍّ مما يأتي:

1- **لا ينشأ كمون عمل في جسم الخلية والاستطالات الهيولية القصيرة غالباً:** لأن عدد قنوات التبويب الفولطية قليل في جسم الخلية والاستطالات الهيولية القصيرة
2- **لعناصر القوس الانعكاسية النخاعية الكروناكسي نفسه:** لأن لها وحدة وظيفية متكاملة.
3- **للنوم أهمية في تشكيل الذكريات:** لأنه يحول المشابك المؤقتة في الحصين في أثناء الذاكرة قصيرة الأمد إلى مشابك دائمة في قشرة المخ في أثناء الذاكرة طويلة الأمد.
4- **انتقال شاردة الصوديوم نحو داخل الليف عبر قنوات التسرب البروتينية في كمون الراحة:** لأن تركيزها في خارج الليف أعلى من تركيزها في داخل الليف.
5- **عدد الخلايا العصبية عند الإنسان في تناقص مستمر:** لأن التالف منها لا يعوض، إذ إنها فقدت قدرتها على الانقسام لغياب الجسيم المركزي.
6- **النقل في الألياف المغمدة بالنخاعين أسرع من الألياف المجردة:** بسبب النقل القفزي؛ لأن تشكل كمونات العمل يقتصر على اختناقات رانفييه في الألياف المغمدة بالنخاعين.
7- **للمادة السوداء والقشرة المخية دوراً في السيطرة على عمل الجسمين المخططين:** وذلك بإفراز الدوبامين من خلايا المادة السوداء كمثبط لعصبونات الجسمين المخططين، وتحرير الأستيل كولين من القشرة المخية كمنبه في الجهاز العصبي المركزي.
8- **انجذاب دودة الأرض نحو الغذاء والرطوبة:** يعود ذلك لتعقد نسبي في جهازها العصبي الذي يتكوّن من حبل عصبي بطني وعقد وأعصاب.
9- **الاستطالات الهيولية كثيرة العدد:** لتحقق أكبر قد من امكانية الالتقاء بالعصبونات الأخرى.
10- **يعدّ غمد شوان بمثابة خلايا:** لأنه يحتوي نوى عديدة، نواة واحدة في كل قطعة بين حلقية.
11- **يسمى الكمون المتشكل في مشابك التنبيه كمون بعد مشبكي تنبيهي EPSP:** لأنه يوجه كمون الغشاء إلى حد العتبة.
12- **يبقى حسّ الألم بالرغم من تخريب الباحات الحسية الجسمية في نصفي الكرة المخّية:** تتوضع مراكز الشعور بالألم في التشكيل الشبكي والمهاد، بينما يقتصر دور القشرة المخية (الباحات الحسية الجسمية) على تحديد مكان الألم وصفته.
13- **للمنعكس الداغصي أهمية طبية:** لأنه يستخدم المنعكس الداغصي للتأكد من سلامة النخاع الشوكي والأعصاب الشوكية.
14- **ضمور وموت الخلايا العصبية في المخ في حالة الإصابة بالزهايمر:** نتيجة تراكم لويحات من بروتين بيتا النشواني (الأميلوئيد) حولها.

رابعاً: لاحظ المخطط الآتي، وأجب عن الأسئلة الآتية:



أ- **اكتب اسم الزمن الذي يوافق الرقم (1)، واسم الشدة التي توافق الرقم (2)، واسم الزمن الذي يوافق الشدة عند الرقم (3).**

1- الزمن المفيد الأساسي، 2- الريوباز (العتبة الدنيا)، 3- الكروناكسي,

ب- **ما هي العلاقة بين شدة المنبه وزمن التأثير؟ (عكسية).**

ت- **ما هي العلاقة بين قابلية التنبه ودرجة الحرارة؟**

تزداد قابلية التنبه بارتفاع درجة الحرارة.

ث- **في حال كان منبه زمنه 0.09 ms وشدته 80 mv هل يسبب حدوث تنبيه؟ ولماذا؟ لا، لأنه واقع في منطقة التنبيهات غير الفعالة، (لأن زمن التأثير أقل من زمن الاستنفاد)**

ج- **كيف يظهر شكل منحني عتبات التنبيه؟ وما هي أفضل أنواع المنبهات وأكثرها استخداماً في التجارب المخبرية؟ فرع من قطع زائد، المنبهات الكهربائية. (لإمكانية التحكم بشدة التيار ومدته، سهلة الاستعمال، أقل المنبهات ضرراً على الخلية).**

ح- **يتمتع العصب بخاصيتين، ما هما؟ قابلية التنبه، ونقل التنبيه.**

خ- **منطقة التنبيهات الفعالة: فوق منحني عتبات التنبيه، منطقة التنبيهات غير الفعالة:** تحت منحني عتبات التنبيه.

خامساً: قارن بين:

أ) **القسم الودي والقسم نظير الودي، من حيث:** موقع العقد العصبية، والأعصاب.

	القسم نظير الودي	القسم الودي
العقد العصبية	قرب الأحشاء أو في جدارها	سلسلتان على جانبي العمود الفقري لب الكظر
الأعصاب	تخرج من جذع الدماغ كالعصب "المجهول" ومن المنطقة العجزية للنخاع الشوكي كالأعصاب الحوضية	تخرج من العقد الودية إلى مختلف الأعضاء الداخلية

ب) **المسلك الناقل لحس الحرارة، والمسلك الحركي، من حيث:** مكان التصالب، عدد العصبونات.

	مسلك حس الحرارة	المسلك الحركي
مكان التصالب	النخاع الشوكي	البصلة السيسائية أو النخاع الشوكي.
عدد العصبونات	3	2

ت) **الباحات البصرية والباحات السمعية، من حيث:** المكان، ومكان التصالب الجزئي للألياف العصبية الواردة إلى كل منهما.

	الباحات البصرية	الباحات السمعية
المكان	الفص القفوي	الفص الصدغي
مكان التصالب الجزئي للألياف العصبية الواردة إلى كل منهما	أمام الوطاء	في جذع الدماغ

ث) **المشبك الكيميائي والمشبك الكهربائي، من حيث:** وجود ناقل كيميائي، وجهة نقل السيالة، والسرعة.

	المشبك الكيميائي	المشبك الكهربائي
وجود ناقل كيميائي	يحتاج	لا يحتاج
جهة نقل السيالة	باتجاه واحد من الغشاء قبل المشبكي إلى الغشاء بعد المشبكي	باتجاهين متعاكسين
السرعة	أقل سرعة	أكثر سرعة لا يتمتع بالإبطاء

سادساً: لديك الحالة الآتية:

عند زيارتك إلى أحد المرضى في المستشفى، لاحظت مريض يعاني من صعوبة في الحركة وتصلب في العضلات وارتعاش إيقاعي في اليدين، وأشار الأطباء إلى أنه مصاب بأحد الأمراض العصبية، والمطلوب:

1- **بناءً على الأعراض المذكورة ما هو اسم المرض؟ وما هي أسباب هذا المرض؟**
2- **ما هو العلاج المناسب لهذه المرض؟ وسبب اختياره؟**
3- **ما هو اسم الناقل العصبي المسؤول عن هذه الأعراض، وما هو اسم الأنظيم المُحلْمه، وما هي نتائج الحلمهة؟**
4- **أين يقع مركز تأمين التوازن في أثناء الحركة والسكون؟ وما هي البنية العصبية الضرورية لحفظ التوازن؟**
5- **ماذا ينتج عن تخريب الباحات المحركة الثانوية؟**

1- داء باركنسون (الشلل الرعاشي)، أسبابه: تلف الخلايا العصبية في المادة السوداء، أو نقص بعض المركبات الكيميائية مثل الدوبامين، أو لسبب وراثي.
2- العلاج: إعطاء طليعة الدوبامين، الذي يتحول في الدماغ إلى دوبامين، لأن الدوبامين لا يمر من خلال الحاجز الدماغي الدموي.
3- الأستيل كولين، الكولين أستيراز، الكولين وحمض الخل. **(ينتج عن الحلمهة أيضاً زوال الأستيل كولين، أو زوال تأثير الأستيل كولين)**.
4- يقع مركز تأمين التوازن في المخيخ، والجسمان المخططان ضروريان لحفظ التوازن.
5- عدم تنسق التقلصات العضلية، وعدم توجيهها نحو حركة هادفة.

ملاحظة:

البوتوكس مادة سامة بروتينية مثبطة لتأثير الأستيل كولين، بالتالي بوجود البوتوكس تبقى عضلات الوجه بحالة الاسترخاء (لذلك يستخدم البوتوكس في عمليات التجميل لإزالة تجاعيد الوجه).

غاز السارين مثبط لا تنافسي لأنظيم الكولين أستيراز، بالتالي بوجود غاز السارين، يبقى الأستيل كولين وأثره المنبه لعضلة الحجاب الحاجز، مما يؤدي إلى تشنجها نتيجة التقلص المستمر، فتتوقف عملية التنفس.

انتهت الأسئلة

أ. خالد رمضان

از خالد رمضان

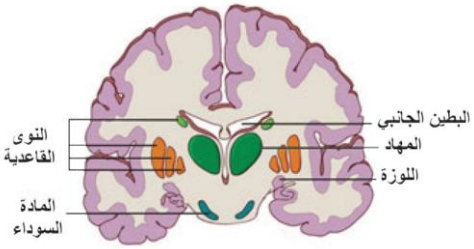
أسئلة قسم العصبية - الشهادة الثانوية العامة /الفرع العلمي/
مادة علم الأحياء – العام الدراسي 2021-2022
النموذج (B)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكلٍّ من العبارات الآتية:

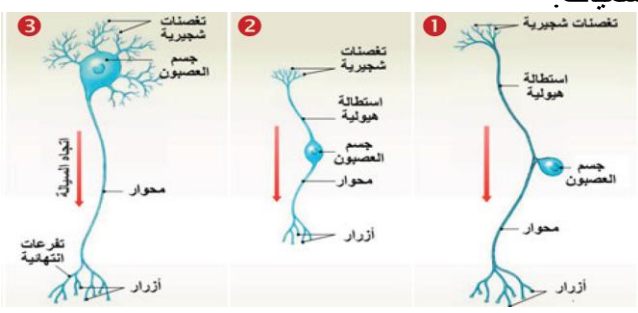
1- ناقل عصبي يفرز من خلايا المادة السوداء لجذع الدماغ، مثبط لعصبونات الجسمين المخططين:							
أ	الغلوتامات	ب	**الدوبامين**	ج	الأستيل كولين	د	المادة P
2- ألياف من المادة البيضاء توجد أمام الحدبة الحلقية، تشكل طريقاً للسيالات المحركة الصادرة عن الدماغ:							
أ	التصالب البصري	ب	الحدبات التوءمية الأربعة	ج	**السويقتان المخيتان**	د	السويقة النخامية
3- كل مما يلي من العوامل المؤدية لحدوث السكتة الدماغية، عدا:							
أ	السمنة	ب	**فرط النشاط البدني**	ج	التدخين	د	ارتفاع في ضغط الدم
4- يكون عدد الخلايا الصادرة عن الجهاز العصبي الذاتي إلى الخلايا المستجيبة:							
أ	عصبون واحد	ب	**عصبونين**	ج	ثلاثة عصبونات	د	أربعة عصبونات
5- عند زيادة شدة المنبه، فإن زمن التأثير:							
أ	يزداد بشكل كبير	ب	يزداد نسبياً	ج	**يتناقص**	د	لا يتأثر
6- العصبون الذي يقوم بتشكل IPSP في العصبون الحركي في المنعكس الداغصي:							
أ	العصبون الحركي	ب	العصبون الحسي	ج	**العصبون البيني**	د	ليس مما سبق
7- بعد وصول كمون الغشاء إلى 30 mV+، فإن حالة قنوات التبويب الفولطية:							
أ	Na^+ مفتوحة، K^+ مغلقة	ب	Na^+ مفتوحة، K^+ مفتوحة	ج	Na^+ مغلقة، K^+ مغلقة	د	**Na^+ مغلقة، K^+ مفتوحة**
8- يعد ضرورياً لتخزين الذكريات الجديدة طويلة الأمد لكن ليس للاحتفاظ بها:							
أ	القشرة المخية	ب	**الحصين**	ج	جذع الدماغ	د	الجسمان المخططان
9- يكون حد العتبة في الألياف العصبية الثخينة:							
أ	-70 mV	ب	-55mV	ج	+30 mV	د	**-65 mV**
10- أحد الباحات الآتية ينتج عن تخريبها: خلل في سلوك الشخص، وانفعالاته، ودوافعه نحو عملية التعلم:							
أ	فيرنكه	ب	بروكه	ج	**الترابط الحافية**	د	الفراسة
11- تترافق المنعكسات الشوكية بإحساسات شعورية، لأن قسماً من السيالات الحسية يصل إلى:							
أ	المهاد	ب	المخيخ	ج	**قشرة المخ**	د	البصلة السيسائية
12- جسر من المادة البيضاء يقع في قاع الشق الأمامي الخلفي للمخ، وتحته مثلث المخ:							
أ	الجسيمان المخططان	ب	القبو	ج	النوى القاعدية	د	**الجسم الثفني**
13- أحد المنعكسات الآتية ليس بصلياً:							
أ	**إفراز اللعاب**	ب	**إفراز العرق**	ج	البلع	د	السعال
14- مركز تنظيم المنعكسات السمعية (دوران الرأس نحو الصوت) والبصرية (دوران كرتي العين نحو الضوء):							
أ	البصلة السيسائية	ب	الحدبة الحلقية بمادتها الرمادية	ج	**الحدبات التوءمية الأربع**	د	السويقتان المخيتان
15- كل مما يلي من المستوى الدماغي السفلي الوظيفي، ما عدا:							
أ	**المستوى القشري**	ب	الدماغ المهادي	ج	جذع الدماغ	د	المخيخ
16- كل مما يلي من الخلايا القابلة للتنبه، عدا:							
أ	الخلية البيضية الثانوية	ب	الخلايا الحسية	ج	**خلايا شوان**	د	الخلايا العضلية

ثانياً: أجب عن الأسئلة الآتية:

1- أ- لاحظ الشكل المجاور، وانقل الأرقام المحدد عليه إلى ورقة إجابتك، ثم اكتب المسمى المناسب لكل منها.



ب- ارسم خلية عصبية (أحادية القطب أو ثنائية القطب أو متعددة القطبية) مع أربعة مسميات.



K.R

2- أجب عن الأسئلة الثلاثة الآتية:

1) حدد **بدقة** موقع كل مما يلي:

أ) السائل الدماغي الشوكي الداخلي: في بطينات الدماغ وقناة السيساء.

ب) مضخات الصوديوم والبوتاسيوم في الألياف المغمدة بالنخاعين: في اختناقات رانفييه فقط.

ت) مركز ضبط الفعاليات العضلية السريعة انعكاسياً مثل السباحة وقيادة الدراجة: المخيخ.

ث) وتر العضلة رباعية الرؤوس: أسفل عظم الرضفة (الداغصة).

2) اذكر وظيفة **واحدة** لكل مما يأتي:

أ) الفرع الواصل الأبيض والفرع الواصل الرمادي: تربط معظم العقد الودية مع العصب الشوكي المجاور **(ممكن موقع!)**.

ب) جسيمات نسيل: لها دور في تركيب بروتينات الخلية العصبية.

ت) الحدبة الحلقية بمادتها البيضاء: طريقاً لنقل السيالة العصبية بين المخ والمخيخ.

ث) غمد شوان: له دور في مساعدة الألياف العصبية المحيطية على التجدد بعد انقطاعها.

ج) الباحة البصرية الثانوية: الإدراك البصري (تحليل شكل الأجسام المرئية وحركتها وألوانها).

ح) العقد العصبية: تعمل كمحطة استقبال وإرسال للسيالات العصبية.

3) ماذا ينتج عن كل مما يأتي:

أ) تلازم المنبهين الأولي (اللحم المجفف) والثانوي (صوت الجرس) مرات عدة في تجربة المنعكس الشرطي: يصبح المنبه الثانوي قادراً على إثارة السلوك والاستجابة التي يثيرها المنبه الأولي، لأن المخ كون رابطة بين المنبه الثانوي (الشرطي) والاستجابة.

ب) اللمس المفاجئ للوامس هيدرية الماء العذب: تنكمش بأكملها.

ت) ارتفاع تركيز شوارد الكالسيوم في الزر الانتهائي: اندماج الحويصلات المشبكية مع الغشاء قبل المشبكي وتحرير الناقل الكيميائي في الفالق المشبكي.

ث) تدفق شوارد البوتاسيوم نحو خارج العصبون في نهاية كمون العمل: فرط الاستقطاب.

ج) تخريب الباحات الحسية السمعية الأولية: فقدان السمع (عدم الإحساس السمعي).

3- رتب بدقة المراحل الآتية:

أ) مراحل تشكل الأنبوب العصبي والعرف العصبي بدءاً من الوريقة الجنينية الخارجية:

1- خلال الأسبوع الثالث تزداد ثخانة الوريقة الجنينية الخارجية على طول الوجه الظهري الأوسط للجنين فتتشكل اللويحة العصبية.

2- تتشكل في اللويحة العصبية طيتان جانبيتان مفصولتان بميزابة عصبية.

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

4- في نهاية الأسبوع الرابع ينفصل الأنبوب العصبي عن الوريقة الجنينية الخارجية.

5- يتشكل العرف العصبي من انفصال مجموعة من الخلايا العصبية عن الوريقة الجنينية الخارجية وتوضعها فوق الأنبوب العصبي.

ب) آلية النقل في المشبك الكيميائي (بدون شرح)، مع ذكر النواقل الكيميائية العصبية في مشابك التنبيه ومشابك التثبيط.

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

2- توليد الكمونات بعد المشبكية.

3- تجميع (تراكم) الكمونات بعد المشبكية.

النواقل الكيميائية العصبية في مشابك التنبيه: الغلوتامات والأستيل كولين في معظم حالاتهما.

النواقل الكيميائية العصبية في مشابك التثبيط: حمض غاما أمينو بوتيريك GABA والغليسين.

ح) رتب العصبونات التي تشكل المسلك الناقل للحرارة، موضحاً موقع تصالب الألياف، وانتهاء المسلك.

1- عصبون جسمه في العقدة الشوكية.
2- عصبون جسمه في النخاع الشوكي.
3- عصبون جسمه في المهاد.

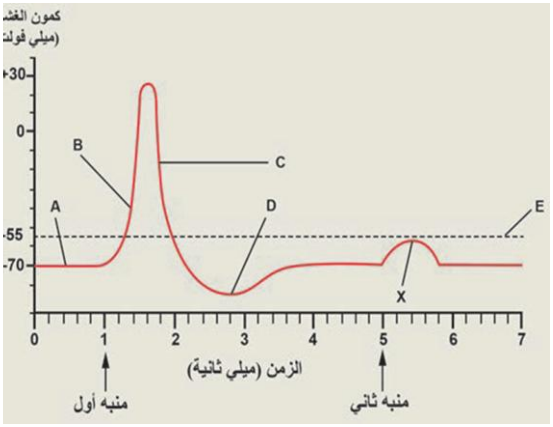
مكان التصالب في النخاع الشوكي، وينتهي المسلك في الباحة الحسية الجسمية الأولية.

(ملاحظة: الإجابة نفسها إذا كان السؤال عن اللمس الخشن أو الألم)

ثالثاً: أعطِ تفسيراً علمياً لكلٍّ مما يأتي:

1- **خلايا الدبق غير قابلة للتنبه:** لأن كمون غشائها يبقى ثابت.
2- **في زمن الاستعصاء المطلق لا تستجيب الخلية العصبية للمنبهات:** لعدم فتح قنوات الصوديوم من جديد إلى بعد العودة إلى كمون الراحة.
3- **تزداد قابلية التنبه بارتفاع درجة الحرارة:** لأن قابلية التنبه تزداد بتناقص قيم الريوباز والكروناكسي التي تنخفض بدورها عند ارتفاع درجة الحرارة.
4- **تعدّ القطعة الأوليّة من المحوار مكاناً لانطلاق كمونات العمل:** يعود ذلك لاحتوائها على كثافة عالية من قنوات التبويب الفولطية.
5- **لا يستطيع المنبه الثانوي (صوت الجرس) لوحده أن يثير الاستجابة (إفراز اللعاب) في تجربة المنعكس الشرطي:** لأنه منبه صناعي محايد.
6- **ملامسة جسم ساخن بسرعة لا تجعلنا نشعر بسخونته:** لأن زمن التنبيه أقل من زمن الاستنفاد.
7- **يسمى الكمون المتشكل في مشابك التثبيط كمون بعد مشبكي تثبيطي IPSP:** لأنه يبعد كمون الغشاء عن حد العتبة.
8- **يُنفَّذ إجراء البزل القطنيّ عادة بين الفقرات القطنية الثالثة والرابعة:** لأن النخاع الشوكي يمتد حتى مستوى الفقرة القطنية الثانية وبالتالي لا تتم أذيته عند سحب السائل الدماغي الشوكي.
9- **اتّساع سطح القشرة الرمادية (السنجابية) للمخ:** لوجود الكثير من التلافيف والشقوق فيها.
10- **يعدّ النقل مستقطباً في الخلية العصبية:** لأنه يتم بجهة واحدة من الاستطالات الهيولية نحو جسم الخلية ثم للمحوار الذي ينقلها بعيداً عن جسم الخلية.
11- **لا يحيط غمد النخاعين بكامل الليف العصبي:** لأنه يتقطع على أبعاد متساوية مشكلاً اختناقات رانفييه، والتي تسمح بانتقال السيالة على طول الليف.
12- **لا يحيط غمد النخاعين بالمحوار في المناطق الآتية: القطعة الأولية، اختناقات رانفييه، نهاية المحوار:** في القطعة الأولية لإطلاق كمونات العمل، في اختناقات رانفييه: لانتقال التيارات المحلية وكمونات العمل، في نهاية المحوار: لنقل السيالة إلى العصبونات التالية.
13- **الأشخاص الذين يعانون من تضرر في تلفيف الحصين؛ لا يستطيعون تشكيل ذكريات جديدة دائمة، ويتذكرون الأحداث التي جرت قبل إصابتهم:** لأن الحصين يعد ضروري لتخزين الذكريات الجديدة الطويلة الأمد لكن ليس للاحتفاظ بها.
14- **الشعور بالقلق والاكتئاب عند محاولة الإقلاع عند التدخين:** لأن النيكوتين يزيد من إفراز الدوبامين (الذي يعطي للمدخن إحساساً مؤقتاً بالسعادة)، ويؤدي الانقطاع عن التدخين لتناقص إفراز الدوبامين مما يعطي الإحساس المعاكس.

رابعاً: لاحظ المخطط الآتي، وأجب عن الأسئلة الآتية:



أ- **في أي مرحلة من المراحل يحدث زوال الاستقطاب؟ B**

ب- **في حال حدوث إزالة استقطاب في المرحلة X، هل ينشأ كمون عمل؟ ولماذا؟ لا ينشأ كمون عمل، لأن إزالة للاستقطاب لم تكن كافية لكي يبلغ كمون الغشاء حد العتبة.**

ت- **ما هي حالة الاستقطاب في المرحلة D؟ فرط استقطاب**

ث- **كيف يعود الغشاء إلى كمون الراحة من المرحلة D؟ بعمل مضخة الصوديوم والبوتاسيوم.**

ج- **ما هو مقدار حد العتبة في الألياف العصبية صغيرة القطر؟ -55 ميلي فولط**

ح- **لماذا يعد غشاء الليف مستقطباً كهربائياً في حالة الراحة؟ لأنه يفصل بين نوعين من الشحنات؛ موجبة على السطح الخارجي، وسالبة على السطح الداخلي.**

خ- **ما هي الشاردة الأكثر تأثيراً في كل من نشوء كمون الراحة ونشوء كمون العمل؟ شاردة البوتاسيوم في نشوء كمون الراحة، وشاردة الصوديوم في حدوث كمون العمل.**

د- **عند تنبيه الخلايا العصبية يمكن ملاحظة نوعين من التغيرات، ما هما؟ حد عتبة التنبيه، وكمونات العمل.**

ذ- **كيف يمكن تسجيل الشوكة الكمونية؟ بوضع أحد مسريي راسم الاهتزاز المهبطي على السطح الخارجي لليف والآخر على السطح الداخلي، وباستخدام منبّه عتبوي، يظهر على الشاشة مجموعة من التبدلات في الكمون بشكل موجة مؤنفة وحيدة الطور تسمّى: الشوكة الكمونية.**

ر- **ما تركيز الشوارد على السطح الداخلي والخارجي للعصبون في حالة الراحة؟ الشرسبات وشوارد البوتاسيوم في الداخل أعلى من الخارج، وتركيز شوارد الصوديوم وشوارد الكلور في الخارج أعلى من الداخل.**

ز- **كيف تقوم مضخة الصوديوم والبوتاسيوم بعملها؟ تنقل كل مضخة ثلاث شوارد صوديوم نحو الخارج مقابل استعادة شاردتي بوتاسيوم نحو الداخل، ويتم ذلك بصرف طاقة ATP بعملية النقل النشط.**

خامساً: قارن بين:

أ) **الاستطالات الهيولية والمحوار، من حيث:** القطر، والعدد.

	الاستطالات الهيولية	المحوار
القطر	تستدق بالابتعاد عن جسم الخلية	ثابت على امتداده
العدد	يختلف باختلاف العصبونات	مفرد دوماً وأحياناً معدوم

ب) **كمون العمل أحادي الطور وثنائي الطور، من حيث:** مكان وضع مسريي الأوسيلسكوب، شكل الموجة على شاشة الأوسيلوسكوب

	أحادي الطور	ثنائي الطور
مكان وضع مسريي التسجيل لراسم الاهتزاز المهبطي (الأوسيلوسكوب)	مسرى داخل الليف ومسرى خارجه	نقطتين متباعدتين من السطح الخارجي لليف
شكل الموجة على شاشة راسم الاهتزاز المهبطي (الأوسيلوسكوب)	موجة مؤنفة وحيدة الطور تسمى الشوكة الكمونية	موجتين متعاكستين (الأولى تمثل إزالة الاستقطاب، والثانية تمثل عودة الاستقطاب)

ت) **باحة الترابطية الجدارية القفوية الصدغية وباحة الترابط أمام الجبهية، من حيث:** الموقع، الوظيفة.

	الترابطية الجدارية القفوية الصدغية	الترابط أمام الجبهية
الموقع	تشغل مناطق جميع الفصوص الثلاثة (الجداري والقفوي والصدغي) عدا تلك التي تشغلها الباحات الحسّيّة	تقع أمام الباحات الحركية في نصفي الكرة المخيّة.
الوظيفة	إدراك معاني السيالات العصبية الحسية القادمة من الباحات الحسية الثانوية المجاورة.	تتلقى السيالات من الباحات الحسية والحركية و الترابطية الأخرى، ومن المهاد، وتجمع المعلومات، وتقوم باتخاذ القرار المناسب لإنجاز مجموعة من الحركات المتتالية الهادفة، كما تعدّ مركز التحكم بالفعاليات الأخلاقية والقيم الاجتماعية.

ث) المنعكس الداغصي، والمنعكس الأخمصي، من حيث: التنبيه، والاستجابة.

	المنعكس الداغصي	المنعكس الأخمصي
التنبيه	النقر على وتر العضلة رباعية الرؤوس	دغدغة أخمص القدم
الاستجابة	اندفاع الساق نحو الأمام	انقباض أصابع القدم

سابعاً: لديك الحالة الآتية:

بينما تجلس بالامتحان وتقرأ الأسئلة وتبدأ بالإجابة عنها، فشعرت بهدوء نسبي، إلى أن وصلت إلى أحد الأسئلة التي لم تنتبه لها أثناء دراستك، فأثارت هذه الحالة عدم السيطرة على الفِكَر الواعية إضافة إلى الشعور بالقلق، والمطلوب:

1- ما هو الجهاز العصبي (أو جزء الجهاز العصبي) الأكثر نشاطاً في هذه الحالة، وأين تتوضع مراكزه العصبية؟

2- ما أثر ذلك على كل من نشاط الجهاز الهضمي وإفرازاته، وعلى القصبات، العضلات الشعاعية للقزحية؟

3- ما هو الناقل الكيميائي العصبي الذي يتحرر من معظم النهايات العصبية في هذه الحالة؟

4- مما تنشأ العقد العصبية؟ وما هي نوع الخلايا الدبقية التي تدخل في بنية العقد العصبية؟

5- في أي أسبوع يبدأ تشكل الجهاز العصبي؟ ومن أي وريقة جنينية؟

6- إلى ماذا يعود سبب ظاهرة كمون الراحة؟ وما هي الشاردة الأكثر تأثيراً في نشوء كمون الراحة؟

1- الجهاز العصبي الذاتي الودي، في القرون الجانبية للنخاع الشوكي في المنطقتين الظهرية والقطنية للنخاع الشوكي وفي الوطاء

2- نقص نشاط الجهاز الهضمي وإفرازاته، توسيع القصبات، تقلص العضلات الشعاعية للقزحية (توسع الحدقة).

3- النورأدرينالين.

4- خلايا العرف العصبي، الخلايا التابعة (الساتلة).

5- خلال الأسبوع الثالث من الحمل، من الوريقة الجنينية الخارجية.

6- يعود إلى فروق التراكيز الشاردية على جانبي غشاء الليف، لشوارد الصوديوم والبوتاسيوم والكلور والشرسبات A^- (مواد عضوية كبيرة الحجم مشحونة بشحنة سالبة) وشوارد أخرى، والشاردة الأكثر تأثيراً في نشوء كمون الراحة هي شاردة البوتاسيوم.

انتهت الأسئلة **أ. خالد رمضان**

أ. خالد رمضان

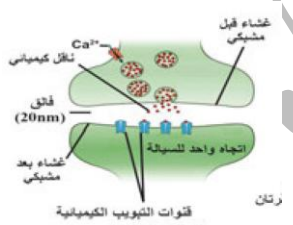
از خالد رمضان

أسئلة قسم العصبية - الشهادة الثانوية العامة /الفرع العلمي/
مادة علم الأحياء – العام الدراسي 2021-2022
النموذج (C)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكلٍّ من العبارات الآتية:

1- إحدى الباحات الآتية تتلقى السيالات العصبية من جميع الباحات الحسية فقط:							
أ	المحركة الأولية والثانوية	ب	فيرنكه	ج	الترابط الجدارية القفوية الصدغية	د	أمام الجبهية
2- يتصل البطين الثالث مع البطين الرابع بوساطة:							
أ	قناة سيلفيوس	ب	قناة السيساء	ج	فرجتا مونرو	د	ثقب ماجندي وثقبا لوشكا
3- نهايته الأمامية متضخمة، يمتد في أرضية البطين الجانبي لكلّ من نصفي الكرة المخية:							
أ	النواة المتكئة	ب	النوى القاعدية	ج	الجسمان المخططان	د	الحصين
4- أي من الأزمنة الآتية يمثل الزمن المفيد الأساسي، في حال كان الريوباز فعالاً عند جميعها:							
أ	3 ms	ب	4 ms	ج	5 ms	د	6 ms
5- تتكون الشبكة العصبية عند البارامسيوم من اتصال:							
أ	الحبيبات مع الأهداب	ب	الليفات العصبية مع الأهداب	ج	الحبيبات مع الليفات العصبية	د	الحبيبات مع الألياف العصبية
6- تصدر القشرة المخية الأوامر الحركية بعد مرحلة نشاط مخي يحدث في:							
أ	الباحات المحركة الأولية	ب	الباحات المحركة الثانوية	ج	الباحات الترابطية	د	أ+ب
7- يوجد في القناة الفقرية من بعد مستوى الفقرة القطنية الثانية:							
أ	ذيل الفرس	ب	الخيط الانتهائي	ج	السحايا والسائل الدماغي الشوكي	د	كل مما سبق صحيح
8- يكون دور المخ في المنعكس الشرطي بتكوين رابطة بين:							
أ	المنبه الأولي والثانوي	ب	المنبه الأولي والاستجابة	ج	المنبه الثانوي والاستجابة	د	المنبه الأولي والشرطي
9- لا يستجيب الليف العصبي في زمن الاستعصاء النسبي إلا للمنبهات القوية فقط بسبب:							
أ	بقاء قنوات الصوديوم مغلقة	ب	حالة فرط الاستقطاب	ج	بقاء قنوات البوتاسيوم مغلقة	د	أ+ب
10- أحد الأمراض العصبية الآتية ينتج عن توسع فرع أو أكثر من الشريان السباتي:							
أ	الصرع	ب	التصلب اللويحي المتعدد	ج	الشقيقة	د	ألزهايمر
11- اسم الناقل العصبي الكيميائي المتحرر في نهاية العصب العاشر (المجهول)، وهو منبه للجهاز العصبي المركزي:							
أ	الأدرينالين	ب	النورأدرينالين	ج	الدوبامين	د	الأستيل كولين
12- طيّات دقيقة من الأم الحنون تبرز في بطينات الدماغ الأربعة غنية بالأوعية الدموية تغطيها خلايا البطانة العصبية:							
أ	الحيز تحت العنكبوتي	ب	الغشاء العنكبوتي	ج	الضفيرة المشيمية	د	الحاجز الدماغي الدموي
13- اثنان مما يأتي يشكلان طريقاً لنقل السيالة العصبية الحسية الصاعدة والمحركة الصادرة عن الدماغ:							
أ	الجسمان المخططان والنخاع الشوكي بمادته البيضاء	ب	البصلة السيسائية والنخاع الشوكي بمادتهما البيضاء	ج	البصلة السيسائية والحدبة الحلقية بمادتهما البيضاء	د	السويقتين المخيتين والنخاع الشوكي بمادته البيضاء
14- باحة تقع خلف شق رولاندو في الفص الجداري:							
أ	الباحة المحركة الأولية	ب	الباحة الحسية الجسمية الأولية	ج	الباحة الحسية الجسمية الثانوية	د	باحة الترابط الحافية
15- ينتج عن دخول شوارد الصوديوم أو الكالسيوم عبر قنوات التبويب الكيميائية، من حيث تبدل استقطاب الغشاء بعد المشبكي:							
أ	عودة الاستقطاب	ب	فرط الاستقطاب	ج	إزالة استقطاب متدرجة	د	توليد كمون تثبيطي
16- فيما يتعلق بتجربة العالم الروسي إيفان بافلوف بدراسة المنعكس الشرطي، واحدة من العبارات الآتية صحيحة:							
أ	حدثت الاستجابة نتيجة تقديم منبه ثانوي	ب	المركز المسؤول هو النخاع الشوكي	ج	كون المخ رابطة بين المنبه الأولي والاستجابة	د	المنعكس الغريزي هو سلوك متعلم

ثانياً: أجب عن الأسئلة الآتية:



1- لاحظ الشكل المجاور، وانقل الأرقام المحدد عليه إلى ورقة إجابتك، ثم اكتب المسمى المناسب لكل منها.

2- أجب عن الأسئلة الثلاثة الآتية:

1) حدد **بدقة** موقع كل مما يلي:

أ) تصالب المسلك الحسي المسؤول عن إدراك حركة العضلات والمفاصل: البصلة السيسائية.

ب) تشكل النواقل العصبية: إما في جسم الخلية أو في الزر النهائي مباشرةً بفعل أنظيمات نوعية.

ت) النوى القاعدية: تقع في مستوى الدماغ البيني إلى الجانب الوحشي لكل مهاد، وفي عمق المادة البيضاء.

ث) المخيخ: خلف البصلة السيسائية والحدبة الحلقية.

ج) الجسمان المخططان: في قاعدة كل بطين جانبي.

K.R

2) اذكر وظيفة **واحدة** لكل مما يأتي:

أ) الخيط الانتهائي: رباط ضام يثبت النهاية السفلية للنخاع الشوكي بنهاية القناة الفقرية.

ب) اللوزة: إدراك الأحاسيس عن عند سماع موسيقا محزنة (الشعور بالحزن).

ت) العصبون البيني في المنعكس الداغصي: تشكيل IPSP في العصبون الحركي ينقل السيالة العصبية الحركية إلى عضلة الأوتار المأبضية (بالتالي تثبيط انتقال السيالة العصبية الحركية).

ث) النوى القاعدية: بنى عصبية حركية، تعمل بالتعاون مع القشرة المخية المحرّكة والمخيخ للتحكّم بالحركات المعقدة.

ج) الباحة السمعية الأولية: الإحساس السمعي.

ح) الأنبوب العصبي: يتشكل فيه من الأمام (في بدايته) ثلاث حويصلات تشكل الدماغ الأمامي والدماغ المتوسط والدماغ الخلفي، ويتشكل النخاع الشوكي من القسم المتبقي من الأنبوب.

3) ماذا ينتج عن كل مما يأتي:

أ) تقلص العضلة رباعية الرؤوس وتثبيط تقلص عضلة الأوتار المأبضية: اندفاع الساق نحو الأمام.

ب) تخريب الباحة المحركة الأولية في نصف الكرة المخية الأيسر: خسارة كبيرة في الفعاليات الحركية للجسم في نصف الجسم الأيمن (بسبب التصالب الحركي التام).

ت) تنبيه العصب الوركي بمنبه عتبوي بمنبه عتبوي (يقوى على توليد دفعة عصبية): تتقلص العضلة الساقية البطنية.

ث) موت عصبونات في المادة السوداء لجذع الدماغ: نقص الدوبامين، زيادة فعالية الجسمين المخططين، تقلصات مستمرة في معظم العضلات الهيكلية للجسم أو الإصابة بداء باركنسون.

ج) تخريب الباحات الحسية البصرية الثانوية: عدم الإدراك البصري (عدم تحليل شكل الأجسام المرئية وحركتها وألوانها).

3- رتب بدقة المراحل الآتية:

أ) مراحل انتقال كمون العمل في الألياف العصبية المجردة من النخاعين:

1- يتم إزالة الاستقطاب في القطعة الأولية نتيجة تدفق شوارد الصوديوم نحو الداخل، تجعل شحنة السطح الداخلي موجبة مقارنة مع الشحنة السالبة للسطح الخارجي ويتشكل كمون عمل.

2- فتتشكل تيارات موضعية (محلية) قادمة من المناطق المجاورة نحو المنطقة المنبهة خارج الليف وبالعكس داخله، ممّا يؤدي لإزالة تدريجية للاستقطاب في المنطقة المجاورة.

3- فينتقل كمون العمل نحو المنطقة المجاورة، بينما تبدأ القطعة الأولية بمرحلة إعادة الاستقطاب، ثمّ تعود إلى مرحلة كمون الراحة، بعد أن تمرّ بزمن الاستعصاء.

4- وهكذا تتكرر العملية بالآلية ذاتها ليصل كمون العمل إلى نهاية المحوار (الأزرار) في النقل الوظيفي.

ب) مراحل المسلك الحركي للسبيل القشري النخاعي وصولاً إلى العضلات المستجيبة:

1- يصدر السبيل القشري النخاعي عن عصبونات هرمية في القشرة المخية (الباحات المحركة).

2- في أثناء نزوله يشكل السويقتين المخيتين في الدماغ المتوسط.

3- ثم يشكل الأهرامات في البصلة السيسائية.

4- يتابع نزوله عبر الحبلين الأمامين والحبلين الجانبين للنخاع الشوكي (يكون تصالب المسلك الحركي إما في البصلة السيسائية أو في النخاع الشوكي)، لتصل ألياف إلى مستويات من القرون الأمامية للنخاع الشوكي.

5- يشكل مشابك مع العصبونات النجمية (التي توصل السيالة المحركة عبر محاويرها إلى العضلات المستجيبة.

ت) مراحل الشعور بالألم والسيطرة عليه:

1- ترسل مستقبلات حسّ الألم السّيالات الألميّة إلى النّخاع الشّوكيّ،

2- يتمّ تحرير المادّة (P) في مسالك حسّ الألم؛

3- تصل السيالات الألمية إلى الدّماغ؛ فندرك حسّ الألم.

4- يقوم الدّماغ بإفراز الأنكيفالينات والأندورفينات.

5- تثبط الأنكيفالينات والأندورفينات **تحرير** المادّة (P) من خلال منع دخول شوارد الكالسيوم من الغشاء قبل المشبكيّ

6- من ثَمَّ منع وصول السّيالات الألميّة للدّماغ.

ثالثاً: أعطِ تفسيراً علمياً لكلٍّ ما يأتي:

1- **للمهاد دوراً في تنظيم الفعاليات القشرية الحسية:** لأنه يقوم بتحديد وتسهيل وتنظيم السيالات العصبية الصاعدة إليها.

2- **تترافق المنعكسات أحياناً بإحساسات شعورية (أو تترافق المنعكسات الشوكية بإحساسات شعورية):** لأن قسماً من السيالات الحسية يصل إلى قشرة المخّ.

3- **القطبية من خواص المشبك الكيميائي:** لأن حالة التنبيه تجتاز المشبك الكيميائي باتجاه واحد، من الغشاء قبل المشبكي إلى الغشاء بعد المشبكي.

4- **تشكل الموجة بالاتجاه المعاكس في كمون العمل ثنائي الطور:** بسبب انعكاس الشحنة بين المنطقتين المتباعدتين (مكان وضع مسريي راسم الاهتزاز المهبطي).

5- **تسبب الجلطات الدموية (أو نزيف في الدماغ أو حوله) السكتة الدماغية:** لأنها تمنع وصول الأوكسجين (الدم المحمل بالأوكسجين) إلى خلايا الدماغ مما يؤدي إلى موتها بعد بضع دقائق.

6- **تحديد وظائف مناطق معينة من الدماغ باستخدام التصوير الرنيني المغناطيسي الوظيفي:** فضمن هذا التّصوير يتمّ وضع المريض في حقل مغناطيسيّ كبير، ويتمّ الكشف عن نشاط الدّماغ في منطقة معيّنة من خلال التّغيّرات في تراكيز الأكسجين في تلك المنطقة. **(ملاحظة: ممكن نفس الإجابة لسؤال وظيفة التصوير الرنيني المغناطيسي الوظيفي).**

7- **في مشابك التثبيط يكون الكمون بعد المشبكي المتشكل تثبيطي:** لأنه يبعد الغشاء عن حد العتبة.

8- **في زمن الاستعصاء النسبي تستجيب الخلية العصبية إلى المنبهات القوية فقط:** بسبب بقاء قنوات الصوديوم مغلقة، وفرط الاستقطاب الناتج عن تدفق شوارد البوتاسيوم إلى خارج الخلية بكميات كبيرة، مما يجعل الليف العصبي يحتاج لمنبه قوي.

9- **الفص المتوسط في المخيخ دودي الشكل:** لوجود أثلام عرضية عليه.

10- **يبقى العصبون في حالة راحة رغم وصول منبهات عدة إليه:** لأنها تكون غير قادرة على إيصال كمون الغشاء إلى حد العتبة.

11- **يعدّ الجهاز العصبي لدى دودة الأرض أكثر تطوّراً من الجهاز العصبي لدى هيدرية الماء العذب:** لأن دودة الأرض تمتلك جهاز عصبي معقد نسبياً مكوّن من حبل عصبي بطني وعقد وأعصاب، بينا نجد في الهيدرية شبكة من خلايا عصبية أوليّة على جانبي الهلامة المتوسطة.

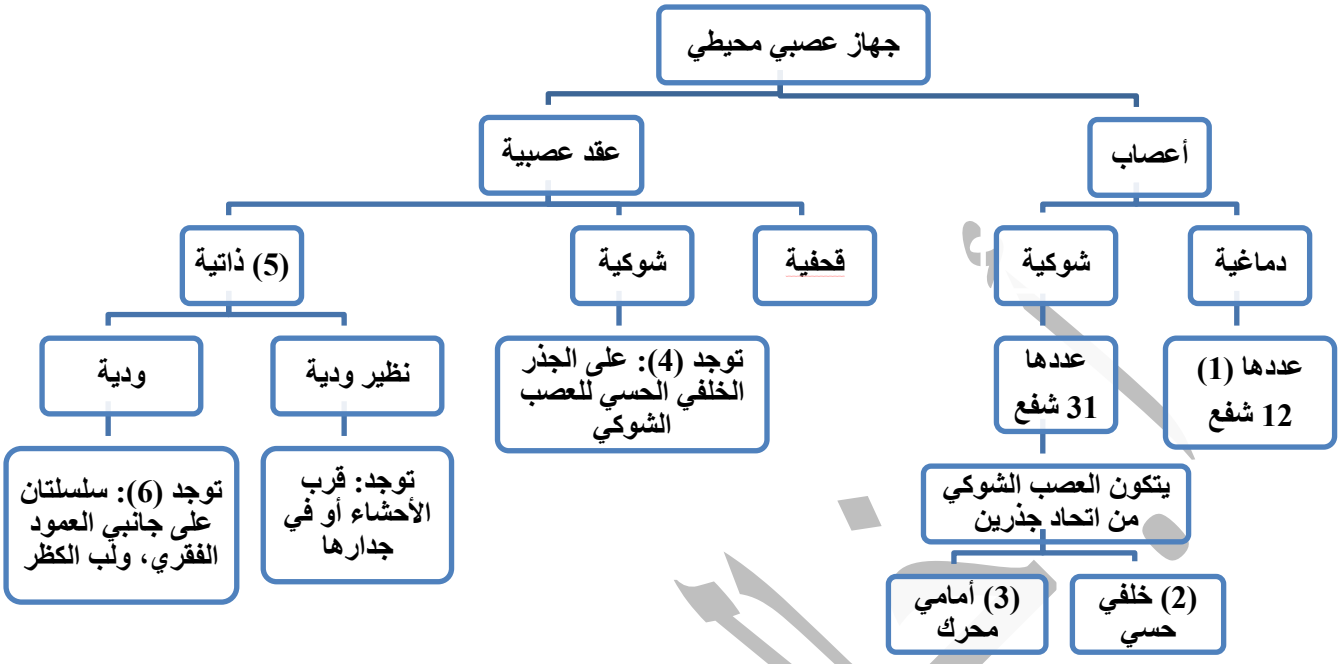
12- **النفاذية الاصطفائية العالية لغشاء الليف لشوارد البوتاسيوم، وقلّة نفاذيته لشوارد الصوديوم (أو نفوذية الغشاء لشوارد البوتاسيوم تفوق نفوذيته لشوارد الصّوديوم في أثناء الراحة):** لأنّ عدد قنوات التسرب البروتينية الخاصة بشوارد البوتاسيوم في الغشاء، يزيد على عدد القنوات الخاصة بشوارد الصوديوم؛ ممّا يسمح بخروج شوارد البوتاسيوم بنسبة أكبر من دخول شوارد الصوديوم.

13- **تعدّ العصبونات النجمية في القرون الأمامية للنخاع الشوكي محركة:** لأنها تنقل السيالة العصبية المحركة عبر محاويرها إلى العضلات المستجيبة. **(ملاحظة ممكن سؤال عن وظيفة هذه العصبونات)**

14- **من ميزات الفعل المنعكس أنه عرضة للتعب:** 1- بسبب **نفاد** (ملاحظة: ليس نفاذ) النواقل العصبية من الغشاء قبل المشبكي نتيجة الاستخدام الزائد، 2- وعدم وجود آليات سريعة لتعويضها.

15- **تعد الرضاعة فعل انعكاسي (لا إرادي):** لأنها تحدث من دون تدخل قشرة المخ.

رابعاً: لاحظ المخطط الآتي، وانقل الأرقام المحددة عليه إلى ورقة إجابتك، ثم اكتب المفاهيم العلمية المناسبة لكل منها:



خامساً: قارن بين:

أ) **المنكس الغريزي، والمنعكس الشرطي، من حيث:** وجود منبه أولي، وجود منبه ثانوي، علاقة المخ، نمط السلوك.

	الغريزي	الشرطي
وجود المنبه الأولي	يوجد	لا يوجد
وجود المنبه الثانوي	لا يوجد	يوجد
علاقة المخ	لا يوجد	يوجد (يكون رابطة بين المنبه الثانوي والاستجابة)
نمط السلوك	غريزي (فطري، غير متعلم)	متعلم

ب) **الخلايا العصبية، والخلايا الدبقية، من حيث:** الوظيفة، وقابلية التغير في كمون الغشاء.

	الخلايا العصبية	الخلايا الدبقية
الوظيفة	تتنبه وتنقل التنبيه	لها دور في دعم العصبونات وحمايتها وتغذيتها
كمون الغشاء	قابل للتغير	ثابت غير قابل للتغير

ت) **مشابك التنبيه ومشابك التثبيط، من حيث:** التبدل في الاستقطاب، وشكل المنحني على شاشة الأوسيلوسكوب.

	مشابك التنبيه	مشابك التثبيط
التبدل في الاستقطاب	إزالة استقطاب متدرجة، لأن كمون الغشاء يتجه نحو حد العتبة	فرط استقطاب
شكل المنحني على شاشة الأوسيلوسكوب	موجة للأعلى	موجة للأسفل

ث) **القسم الودي والقسم نظير الودي، من حيث:** المراكز العصبية، والوظيفة.

	القسم الودي	القسم نظير الودي
المراكز العصبية	في القرون الجانبية للنخاع الشوكي في المنطقتين الظهرية والقطنية وفي الوطاء	في جذع الدماغ والمنطقة العجزية للنخاع الشوكي وفي الوطاء.
الوظيفة	يعدّ الجسم لمواجهة الخطر وتهيئته للأنشطة الفورية.	يعمل على إعادة الجسم إلى حالة الراحة والهدوء.

سادساً: لديك الحالة الآتية:

أثناء زيارتك لأحد الأطباء سمعت منه أن أحد المرضى لا يستطيع تشكيل ذكريات جديدة دائمة، ويتذكر الأحداث التي جرت قبل إصابته، والمطلوب:

1- ما هو سبب حدوث هذه الأعراض؟
2- ما هو الناقل العصبي الذي له دور مهم في الذاكرة؟
3- أين تتراكم لويحات من بروتين بيتا النشواني (الأميلوئيد) في حال حدث فقدام تام للذاكرة؟
4- ما هي أهمية النوم في تشكل الذكريات؟
5- ما هي الباحة التي لها علاقة بالدوافع نحو عملية التعلم؟ وأين تقع؟
6- أين توجد المشابك الكيميائية، ولماذا تتميز بالإبطاء؟
7- مما يتكون المشبك الكهربائي؟ وأين يوجد؟

1- تضرر في تلفيف الحصين.
2- الأستيل كولين.
3- حول العصبونات في القشرة المخية والحصين.
4- لأنه يحول المشابك المؤقتة في تلفيف الحصين في أثناء الذاكرة قصيرة الأمد إلى مشابك دائمة في قشرة المخ في أثناء الذاكرة طويلة الأمد.
5- باحة الترابط الحافية، تقع في الناحية السفلية للفصين الجبهيين وإلى الأمام من الفصين الصدغيين.
6- بين نهاية محوار (الزر الانتهائي) لعصبون أول وجسم أو محوار أو استطالة هيولية لعصبون ثاني، أو بين نهاية محوار (الزر الانتهائي) لعصبون أول وخلية مستجيبة عضلية أو غدية، وتتميز بالإبطاء: لأن سرعة السّيالة العصبية تنخفض عند مرورها في المشبك الكيميائيّ؛ بسبب الزّمن اللازم لتحرّر النّاقل الكيميائيّ، وانتشاره في الفالق المشبكيّ، والزّمن اللازم لتثبته على المستقبلات، وتشكيل كمون بعد مشبكي.
7- **يتكون** من بنيتان غشائيتان متناظرتان لخلايا متجاورة يفصلهما فالق ضيق (3.5 nm)، ترتبطان بوساطة قنيات بروتينية. **يوجد** بين الألياف العضليّة للعضو الواحد، كالعضلة القلبيّة وعضلات الأحشاء.

ملاحظة: طول الفالق المشبكي في المشابك الكيميائية: 20 nm.

انتهت الأسئلة

أ. خالد رمضان

أ. خالد رمضان

از خالد رمضان

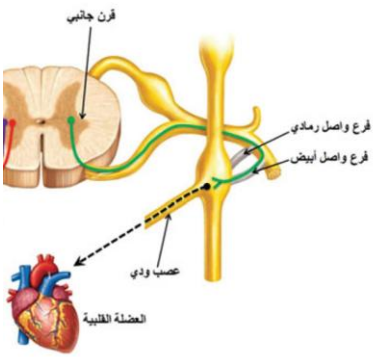
أسئلة قسم العصبية - الشهادة الثانوية العامة /الفرع العلمي/
مادة علم الأحياء – العام الدراسي 2021-2022
النموذج (D)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكلٍّ من العبارات الآتية:

1- تتلقى خلايا بوركنج في المخيخ السيالات العصبية من:							
أ	الباحات الحسية الأولية	ب	الباحات الحسية الثانوية	ج	المستقبلات الحسية	د	أ+ب
2- يعد صلة الوصل بين نصفي الكرة المخية وجذع الدماغ:							
أ	الجسمان المخططان	ب	الحصين	ج	الدماغ البيني	د	الدماغ المتوسط
3- تكون عدد الاستطالات في الخلية ثنائية القطب:							
أ	1	ب	2	ج	3	د	4
4- بعد أن يشكل السبيل القشري النخاعي السويقتين المخيتين في الدماغ المتوسط، يشكل الأهرامات في:							
أ	الحدبة الحلقية	ب	البصلة السيسائية	ج	الحدبات التوءمية الأربعة	د	النخاع الشوكي
5- عند النقر على وتر العضلة رباعية الرؤوس، تلتقط هذه التنبيهات مستقبلات حسية توجد في:							
أ	وتر العضلة رباعية الرؤوس	ب	العضلة رباعية الرؤوس	ج	وتر عضلة الأوتار المأبضية	د	عضلة الأوتار المأبضية
6- إحدى الكائنات الحية الآتية تعيش في جميع البيئات، وتمتلك جهازاً عصبياً مركزياً معقداً نسبياً، يتكوّن من حبل عصبي بطني، وعقد عصبية وأعصاب، وجهاز عصبي حشوي:							
أ	البارامسيوم	ب	هيدرية الماء العذب	ج	دودة الأرض	د	الحشرات
7- كل مما يلي من أعراض التهاب السحايا، ما عدا:							
أ	ارتفاع درجة الحرارة	ب	زيادة الشهية	ج	تصلب العضلات وتشنج العنق	د	تعب وخمول
8- يوجد في اختناقات رانفييه في الألياف المغمدة بالنخاعين:							
أ	قنوات التبويب الفولطية	ب	مضخات الصوديوم والبوتاسيوم	ج	قنوات التسرب البروتينية	د	كل مما سبق صحيح
9- باحة تقع أمام شق رولاندو مباشرةً في الفص الجبهي:							
أ	الباحة المحركة الأولية	ب	الباحة المحركة الثانوية	ج	الباحة الحسية الجسمية الأولية	د	باحة الترابط أمام الجبهية
10- فما يتعلق بالأزرار، كل مما يلي صحيح ما عدا:							
أ	تختزن فيها النواقل العصبية	ب	تتشكل في التفرعات الانتهائية للمحوار	ج	تتشكل فيها النواقل العصبية	د	تتشكل في نهاية متوسعة لبعض استطالات خلية دبقية
11- يقوم الدماغ بإفراز الإنكفياليات والأندورفينات التي تقوم بـ:							
أ	حلمهة المادة P	ب	تثبيط تحرير المادة P	ج	تثبيط إنتاج المادة P	د	كل مما سبق صحيح
12- تخرج الأعصاب الحوضية من النخاع الشوكي من المنطقة:							
أ	الظهرية	ب	القطنية	ج	العجزية	د	الرقبية
13- يشكل السبيل القشري النخاعي في أثناء نزوله السويقتين المخيتين (في الدماغ المتوسط)، الذي يكون لونهما:							
أ	رمادي فقط	ب	أبيض فقط	ج	أبيض محيطي + رمادي مركزي	د	رمادي محيطي + أبيض مركزي
14- يشكل أرضية البطين الثالث (أو في مكان تباعد السويقتان المخيتان):							
أ	المهاد	ب	الجسم المخطط	ج	الوطاء	د	النوى القاعدية
15- فيما يتعلق بداء باركنسون جميع العبارات العلمية الآتية صحيحة، ما عدا:							
أ	تزداد فيه فعالية الجسمين المخططين	ب	يحدث تقلصات مستمرة في معظم العضلات الهيكلية	ج	سببه فقدان خلايا الدبق قليلة الاستطالات	د	يعالج المصاب بإعطائه طليعة الدوبامين
16- يؤدي ارتفاع تركيز شوارد الكالسيوم في الغشاء قبل المشبكي:							
أ	اندماج الحويصلات المشبكية مع الغشاء قبل المشبكي	ب	تحرير الناقل الكيميائي العصبي في الفالق المشبكي	ج	زوال استقطاب الغشاء قبل المشبكي	د	أ + ب
17- الجهاز المسؤول عن التغيرات الآتية (حالة الراحة والهدوء، والتوتر والقلق) هو:							
أ	الجهاز العصبي المركزي	ب	الجهاز العصبي المحيطي	ج	أ+ب	د	ليس مما سبق

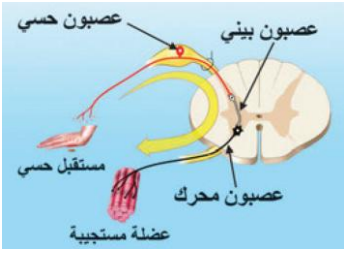
ثانياً: أجب عن الأسئلة الآتية:

1- أ- لاحظ الشكل المجاور، وانقل الأرقام المحدد عليه إلى ورقة إجابتك، ثم اكتب المسمى المناسب لكل منها.



K.R

ب- ارسم قوس انعكاسية نخاعية ثنائية المشبك، مع المسميات.



2- أجب عن الأسئلة الثلاثة الآتية:

1) حدد **بدقة** موقع كل مما يلي:

أ) انتهاء المسلك الحسي: الباحة الحسية الجسمية الأولية.

ب) مراكز الشعور بالألم: التشكيل الشبكي وفي المهاد.

ت) إدخال إبرة في البزل القطني: عادة في الحيز تحت العنكبوتي بين الفقرات القطنية الثالثة والرابعة.

ث) السيطرة على معدل التنفس وعمقه: الحدبة الحلقية بمادتها الرمادية بالتعاون مع المراكز العصبية في المادة الرمادية للبصلة السيسائية.

ج) الضفيرة المشيمية: طيات دقيقة من الأم الحنون تبرز في بطينات الدماغ الأربعة.

ح) النخاع الشوكي: يسكن داخل القناة الفقرية، ويمتد حتى مستوى الفقرة القطنية الثانية.

2) اذكر وظيفة **واحدة** لكل مما يأتي:

أ) طليعة الدوبامين: يعالج بها المصاب بداء باركنسون، لأن الدوبامين لا يمر من الحاجز الدماغي الدموي، وتتحول إلى دوبامين في الدماغ.

ب) الحصين: يعد ضرورياً لتخزين الذكريات الجديدة طويلة الأمد لكن ليس للاحتفاظ بها أو يتضمن المشابك المؤقتة للذاكرة قصيرة الأمد.

ت) خلايا البطانة العصبية: تفرز السائل الدماغي الشوكي (تبطن قناة السيساء وبطينات الدماغ وتغطي سطوح الضفائر المشيمية).

ث) الوطاء: له دور في تنظيم حرارة الجسم، وفعالية الجهاز الهضمي، ويحوي مراكز الشعور بالعطش والجوع والخوف، كما يتحكّم بالنخامة الأمامية، ويتحكم بالجهاز العصبي الذاتي.

ج) الباحة السمعية الثانوية: الإدراك السمعي (إدراك الأصوات المسموعة).

3) ماذا ينتج عن كل مما يأتي:

أ- وصول قسم من السيالات الحسية إلى قشرة المخ أحياناً عند حدوث المنعكسات: تترافق هذه المنعكسات مع إحساسات شعورية.

ب- حدوث ضرر في تلفيف الحصين: لا يستطيع المصاب تشكيل ذكريات جديدة دائمة، ويتذكر الأحداث التي جرت قبل إصابته، (لأن الحصين يعد ضرورياً لتخزين الذكريات الجديدة طويلة الأمد لكن ليس للاحتفاظ بها.)

ت- عمل مضخة الصوديوم والبوتاسيوم بعد حدوث فرط في استقطاب الغشاء: العودة إلى كمون الراحة.

ث- قطع الألياف العصبية الواردة إلى التشكيل الشبكي والمهادين: توقف الشعور بالألم أو السبات الدائم.

ج- تخريب الباحات الحسية البصرية الأولية: عدم الإحساس البصري.

3- رتب بدقة المراحل الآتية:

أ) مراحل حدوث المنعكس الداغصي:

1- النقر على وتر العضلة رباعية الرؤوس.

2- تلتقط المستقبلات الحسية في العضلة رباعية الرؤوس التنبيهات وترسلها عبر العصبون الحسي إلى النخاع الشوكي.

3- يقوم العصبون الحركي بنقل الاوامر الحركية للعضلة رباعية الرؤوس، بعد معالجة المعلومات في النخاع الشوكي.

4- يقوم العصبون البيني بتثبيط انتقال السيالة عن طريق تشكيل (IPSP: كمون بعد مشبكي تثبيطي) في العصبون الحركي.

5- يتم تثبيط عضلة الأوتار المَأبَضِيَّة، لتعاكس بعملها العضلة رباعية الرؤوس، فتندفع الساق نحو الأمام.

ب) مراحل تحرير النواقل تحرير النواقل الكيميائية العصبية في الفالق المشبكي، وارتباطها بالمستقبلات:

1- يؤدي وصول كمون العمل إلى إزالة الاستقطاب في الغشاء قبل المشبكي.

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

3- يؤدي ارتفاع تركيز شوارد Ca^{++} إلى اندماج الحويصلات المشبكية مع الغشاء قبل المشبكي وتحرير الناقل الكيميائي في الفالق المشبكي.

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

ت) عناصر الفعل المنعكس الغريزي في تجربة بافلوف على الكلب، وما هو دور المخ في المنعكس الشرطي؟

1- نهايات حسية في اللسان.

2- عصبون حسي (جابذ).

3- مركز عصبي في البصلة السيسائية.

4- عصبون مفرز (نابذ).

5- غدد لعابية وإفراز اللعاب.

دور المخ في المنعكس الشرطي: يكون المخ رابطة بين المنبه الثانوي (الشرطي) والاستجابة.

ث) أقسام الوجه البطني للدماغ من الخلف إلى الأمام:

1- البصلة السيسائية.

2- الحدبة الحلقية.

3- السويقتان المخيتان.

4- الوطاء. وتتصل به الغدة النخامية بوساطة السويقة النخامية.

5- التصالب البصري (أمام الوطاء).

6- الفصان الشميان (أمام وأسفل كل نصف كرة مخية).

<u>ثالثاً</u>: أعطِ تفسيراً علمياً <u>لكلٍّ</u> مما يأتي:

1- المسالك الحركية النازلة أكثر سرعة من المسالك الحسية الصاعدة في النخاع الشوكي: لوجود مشبك واحد على طول السبيل القشري النخاعي، ووجود مشبكين على طول المسالك الحسية.

2- يؤدي ارتباط الناقل الكيميائي الغلوتامات مع مستقبلاته في الغشاء بعد المشبكي غالباً إلى دخول شوارد الصوديوم: لأنه تنبيهي <u>غالباً</u>، (يسبب إزالة استقطاب متدرجة، لأن كمون الغشاء يتجه نحو حد العتبة)

3- عند تشكيل كمون العمل في القطعة الأولية تصبح شحنة السطح الخارجي سالبة وشحنة السطح الداخلي موجبة: نتيجة دخول شوارد الصوديوم.

4- الأستيل كولين منبه للعضلات الهيكلية ويبطئ عضلة القلب: حسب طبيعية المستقبلات النوعية الموجودة على أقنية التبويب الكيميائية في الغشاء بعد المشبكي (الخواص الجزيئية لمواقع المستقبلات بعد المشبكي)، أو لأن نوع الكمون بعد المشبكي المتشكل يتحدد بنوع الناقل الكيميائي، وطبيعة المستقبلات النوعية؛ لذلك يمكن أن يكون الناقل منبهاً أو مثبطاً. (**<u>ملاحظة</u>:** الإجابة نفسها إذا كان السؤال يمكن أن يكون الناقل منبهاً في بعض المشابك ومثبطاً في مشابك أخرى، وممكن السؤال نفسه عن الغلوتامات)

5- يحدث العمه اللمسي في نصف الجسم الأيمن عند الاستئصال الواسع للباحة الحسية الجسمية الثانوية في نصف الكرة المخية الأيسر: بسبب التصالب الحسي الجسمي (التام).

6- تكون قابلية التنبه في الألياف الثخينة أكبر منها في الألياف صغيرة القطر: تبلغ قيمة حدّ العتبة في الألياف العصبية الثخينة بحدود (-65) ميلي فولط، وفي الألياف صغيرة القطر تبلغ (-55) ميلي فولط تقريباً، أو لأن قيمة التغير في الكمون للوصول إلى حد العتبة في الألياف العصبية الصغيرة القطر أكبر من قيمته في الألياف العصبية الثخينة.

7- **تعد القطبية من خواص المشبك الكيميائي:** لأن حالة التنبيه تجتاز المشبك الكيميائي باتجاه واحد، من الغشاء قبل المشبكي إلى الغشاء بعد المشبكي.

8- **تبدو المادة البيضاء في النخاع الشوكي مقسومة إلى قسمين متناظرين:** بوساطة الثلمين الأمامي، والخلفي.

9- **يقتصر نشوء التّيارات المحلية (ممكن: كمونات العمل) على اختناقات رانفييه في الألياف المغمّدة في النخاعين:** لأن قنوات التبويب الفولطية يقتصر وجودها على اختناقات رانفييه.

10-**تنكمش هيدرية الماء العذب بأكملها عند لمسها:** بسبب وجود شبكة من الخلايا العصبية الأولية توصل السيالة العصبية في جميع الاتجاهات.

11-**ينطبق مبدأ الكل أو اللاشيء على الليف ولا ينطبق على العصب:** لأن الاستجابة تعتمد على الطاقة المختزنة في الليف لا على طاقة المنبه، وفي العصب تزداد الاستجابة بزيادة عدد الألياف العصبية المنبهة.

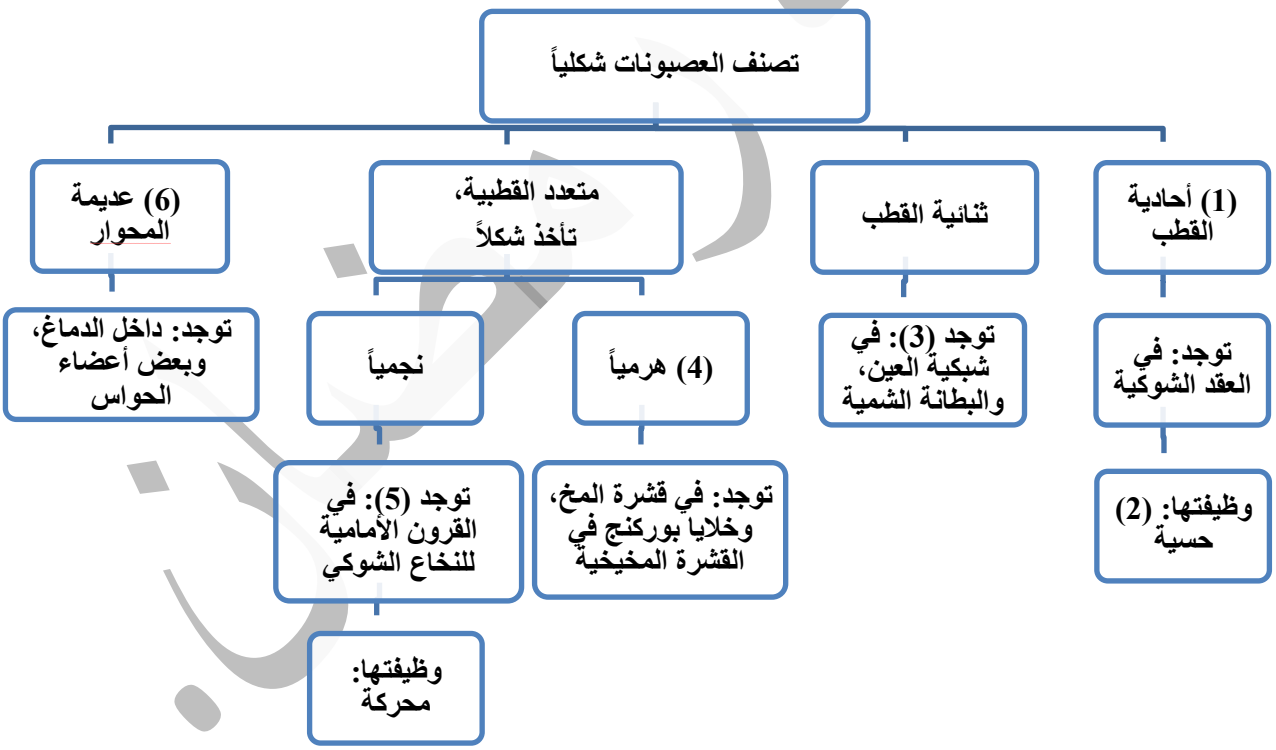
12-**تشرف كلّ باحة محركة أوليّة على تعصيب عضلات الجانب المعاكس من الجسم:** بسبب التصالب الحركي.

13-**تعدّ المرونة العصبية (التكيف العصبي) أساسية في تشكل الذكريات:** لأنّ الذاكرتين الطويلة الأمد والقصيرة الأمد تنشآن عند المشابك؛ إذ تتشكل مشابك مؤقته في تلفيف الحصين في أثناء الذاكرة القصيرة الأمد، بينما تتحول إلى روابط (مشابك) دائمة في القشرة المخية في الذاكرة طويلة الأمد.

14-**فقدان الوعي والسقوط أرضاً في حالة الصرع:** بسبب حركات تشنجية لا إرادية ناجمة عن موجات من النشاط الكهربائي الدماغي المشوش.

15-**اقتراح العالم لابيك معيار الكروناكسي:** لإبراز دور الزمن في مفهوم قابلية التنبه، (كما تسمح قيمته بمقارنة سرعة قابلية التنبه في الأنسجة المختلفة).

رابعاً: لاحظ المخطط الآتي، وانقل الأرقام المحددة عليه إلى ورقة إجابتك، ثم اكتب المفاهيم العلمية المناسبة لكل منها:



خامساً: قارن بين:

أ) **المسالك الحسية والمسالك الحركية، من حيث:** مكان أجسام العصبونات، الحبال التي تسلكها في النخاع الشوكي.

	الحسية	الحركية
مكان أجسام العصبونات	1- العقدة الشوكية، 2- النخاع الشوكي أو البصلة السيسائية، 3- المهاد	1- القشرة المخية (الباحات الحركية)، 2- القرون الأمامية للنخاع الشوكي
الحبال التي تسلكها في النخاع الشوكي	الأماميان والجانبيان والخلفيان	الأماميان والجانبيان فقط

ب) **النقل في الألياف المجردة من النخاعين والألياف المغمدة بالنخاعين، من حيث:** مكان وجود قنوات التبويب الفولطية، انتقال كمونات العمل.

	المجردة	المغمدة
مكان وجود قنوات التبويب الفولطية	على طول الليف	في اختناقات رانفييه فقط
طريقة انتقال كمونات العمل	من المنطقة المنبهة إلى المنطقة المجاورة مباشرة	من اختناق رانفييه إلى آخر قافزاً فوق قطع غمد النخاعين (النقل القفزي)

ت) **باحة فيرنكه، وباحة بروكه، باحة الفراسة، من حيث:** الموقع، الباحات التي تتلقى السيالات العصبية (المعلومات) منها، الوظيفة، نتيجة التخريب.

	باحة فيرنكه	باحة بروكه	باحة الفراسة
الموقع	في الناحية الوحشيّة لنصف الكرة المخيّة الأيسر؛ وسط باحة الترابط الجداريّة القفوية الصدغية	ضمن باحة الترابط أمام الجبهية	تقابل باحة فرنكه في نصف الكرة المخية الأيمن أو ((في الناحية الوحشيّة لنصف الكرة المخيّة الأيمن؛ وسط باحة الترابط الجداريّة القفوية الصدغية))
الباحات التي تتلقى السيالات العصبية (المعلومات) منها	جميع الباحات الحسية	تتلقى الفِكَر من باحة فيرنكه	-
الوظيفة	تتلقى السيالات العصبية من جميع الباحات الحسّيّة وتقوم بتحليلها وإدراكها، وترسل سيالات عصبية نحو الباحات المحرّكة إذا كان الأمر يتطلب إنجازاً حركياً. وهي مسؤولة عن الإدراك اللغوي	تتلقى الفِكَر من باحة فيرنكه، وتقوم بتحويلها إلى كلمات (أي النطق والتصويت)	تميّز تعابير الوجه، وإدراك معاني الموسيقا، والفن، والرسم، والرياضة.
نتيجة التخريب	عدم إدراك معاني الكلمات المقروءة والمسموعة، وهذا ما يسمّى: حبسة فيرنكه.	الحبسة الحركية (العجز عن إنشاء الكلمات وتلفظها).	عدم تميّز تعابير الوجه، وعدم إدراك معاني الموسيقا، والفن، والرسم، والرياضة.

ث) **كمون الراحة وكمون العمل في الألياف، من حيث:** الشاردة الأكثر تأثيراً في نشوء الكمون، وقيمة كمون الغشاء.

	كمون الراحة	كمون العمل
الشاردة الأكثر تأثيراً في نشوء الكمون	البوتاسيوم	الصوديوم
قيمة كمون الغشاء	-70 ميلي فولط	+30 ميلي فولط

سابعاً: لديك الحالة الآتية:

عند زيارتك إلى أحد المرضى في المستشفى، لاحظت مريض يعاني من إحساس بصدمة كهربائية عند تحريك العنق، والمطلوب:

1- بناءً على أحد الأعراض المذكورة ما هو اسم المرض؟
2- ما هي أسباب هذا المرض؟
3- هل لفقدان خلايا شوان دوراً في هذا المرض؟ ولماذا؟
4- كيف يمكن تشخيص أمراض المناعة الذاتية مثل الذُئبة الحمامية؟
5- ما هي الخلية الدبقية التي تقوم ببلعمة العصبونات التالفة والخلايا الغريبة؟
6- لماذا تكون الخلايا الدبقية غير قابلة للتنبه؟

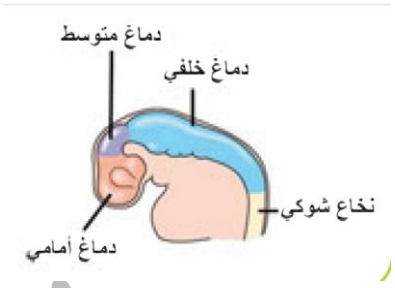
1- التصلب اللويحي المتعدد.
2- فقدان خلايا الدبق قليلة الاستطالات، وتفككها إلى صفائح متصلبة نتيجة مرض مناعي ذاتي، (زوال غمد النخاعين في مناطق متعددة من المادة البيضاء للجهاز العصبي المركزي).
3- لا، لأن الأعراض تنتج من زوال غمد النخاعين في مناطق متعددة من المادة البيضاء للجهاز العصبي المركزي وليس في المحيطي.
4- من خلال اختبارات الأجسام المناعية النوعية الموجودة في السائل الدماغي الشوكي (الذي تم سحبه بعملية البزل القطني). (**ملاحظة:** يمكن الكشف بالطريقة نفسها عن التصلب المتعدد)
5- خلايا الدبق الصغيرة.
6- لأن كمون غشائها يبقى ثابت.

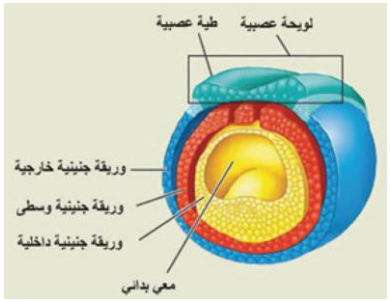
انتهت الأسئلة

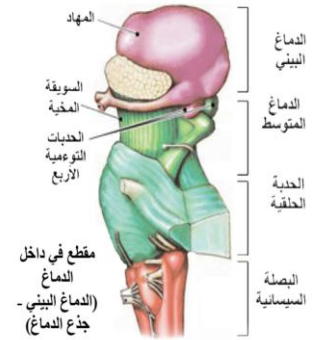
أ. خالد رمضان

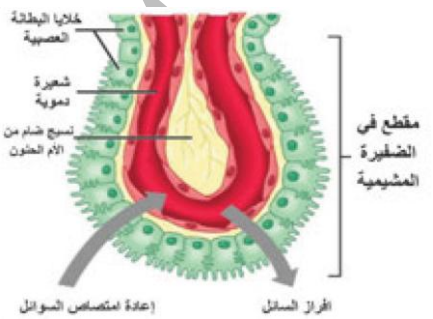
أ. خالد رمضان

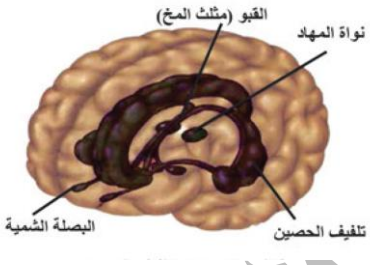
ملاحظة: رسمات ممكن للمسميات:



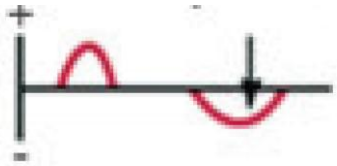








لاحظ المخطط الآتي، وأجب عن الأسئلة الآتية:



1- ماذا يمثل المخطط؟

كمون العمل ثنائي الطور.

2- أين يتمّ وضع مسريي التسجيل لراسم الاهتزاز المهبطي (الأوسيلوسكوب)؟

يُقاس كمون العمل ثنائي الطور بوضع مسريي راسم الاهتزاز المهبطي في نقطتين متباعدتين على السطح الخارجي لليف المنبه.

3- ماذا تمثل كل من الموجة الأولى والموجة الثانية؟

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

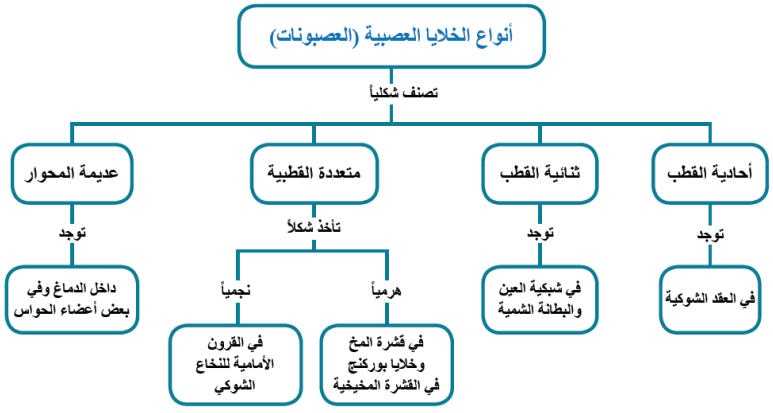
4- لماذا اتجهت الموجة الثانية بالاتجاه المعاكس؟

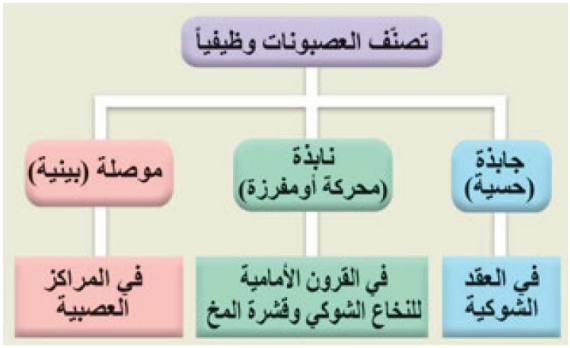
بسبب انعكاس الشحنة بين المنطقتين (أ و ب: هما النقطتين بمكان وضع مسريي راسم الاهتزاز المهبطي)

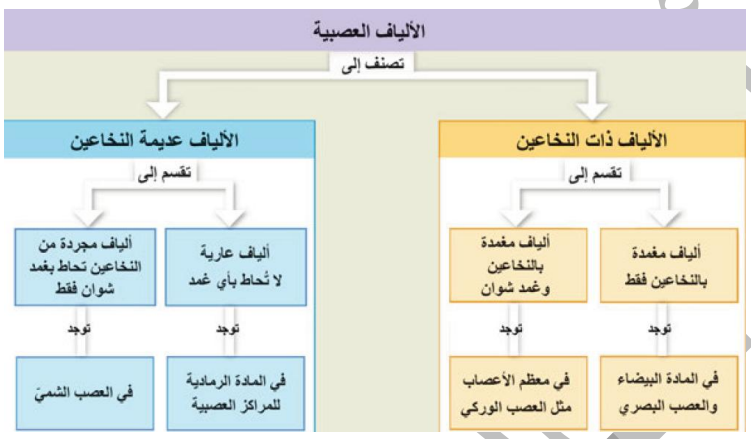
5- ما هي الاستخدامات الطبية لكمون العمل الممثل بالمخطط؟

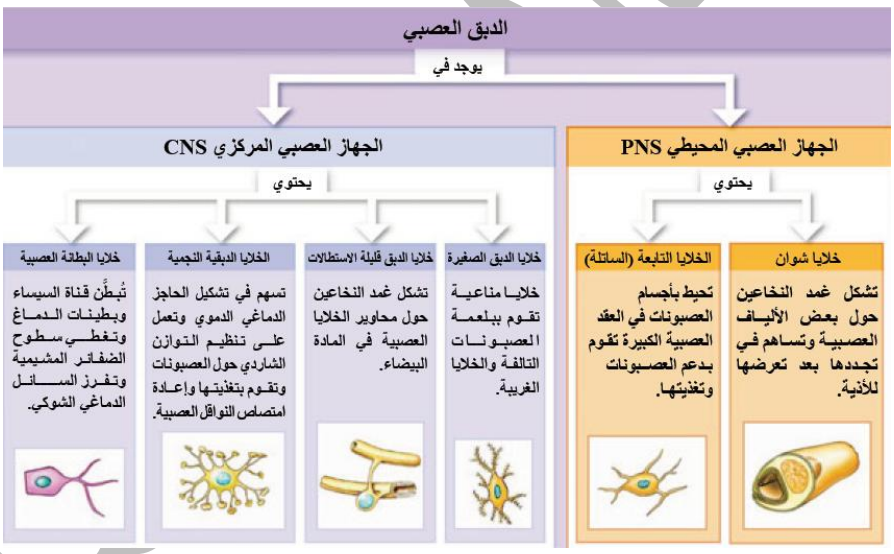
كالتخطيط الكهربائي للقلب والعضلات والدماغ.

المخططات: ممكن سؤال اختر الإجابة، مقارنة، حدد موقع، وظيفة، خارطة مفاهيم.









مصطلح ضمن اختر الإجابة الصحيحة أو خارطة مفاهيم:

الشدة الحدية: هي الشدة التي تكفي لتوليد الدفعة العصبية، والتقلّص العضلي، خلال زمن تأثير معين.

المنبه: هو كلّ تبدل في الوسط الداخلي أو الخارجي، يكون تأثيره كافياً لإزاحة المادة الحية من حالة استتبابها السابقة إلى حالة جديدة

الزمن المفيد: هو الزمن الازم لحدوث التنبيه في نسيج ما إذا كانت شدّة المنبه تساوي العتبة الدنيا أو تزيد .ودونه تصبح تلك الشدة غير فعالة.

العتبة الدنيا (الريوباز): هي شدّة محددة لا يحدث من دونها أي تنبيه مهما طال زمن التأثير.

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

الزمن المفيد الأساسي: هو الزمن الأقصر الذي لا يزال عنده الريوباز فعالاً.

الكروناكسي: الزمن المفيد اللازم لحدوث التنبيه في نسيج ما عندما نستخدم تياراً شدته ضعفا الريوباز

(تسمح قيمته بمقارنة سرعة قابلية التنبه في الأنسجة المختلفة)

(تدلّ قيمته المرتفعة في نسيج ما على بطء في قابلية تنبّه هذا النسيج وبالعكس)

(له وظيفة واحدة في النسج ذات الوظيفة الواحدة المتكاملة، مثل عناصر القوس الانعكاسية النخاعية)

ملاحظة

صفحة (9) مقارنة بين نوعين من الكائنات من حيث نوع الجهاز العصبي (ممكن ذكر البيئة بالنسبة للهيدرية، والحشرات).
الجلطة الدموية في الشريان الدماغي تسبب السكتة الدماغية
أغلب إصابات الجهاز العصبي تأتي من الأجهزة الأخرى.

ورقة العمل صفحة 19: ممكن سؤال اختر الإجابة الصحيحة:
يشير وجود كريات دم حمراء والاصفرار في السائل الدماغي الشوكي إلى: نزف تحت عنكبوتي.
يشير ارتفاع أعداد كريات الدم البيضاء في السائل الدماغي الشوكي إلى: التهاب السحايا.
كل مما يلي من المضاعفات التي قد تحدث عند إجراء البزل القطني:
1- الإحساس بالصداع بعد سحب السائل الدماغي الشوكي.
2- الألم أو عدم الارتياح في مكان إدخال الإبرة.
3- قد تتضمن المضاعفات الأندر تشكُّل كدمة أو التهاب سحايا أو تسرُّب للسائل الدماغي الشوكيّ بعد البزل القطنيّ.

رتب

1- مستويات الجهاز العصبي المركزي وظيفياً من الأعلى إلى الأسفل:
أ- مستوى الدماغ العلوي: يمثل المستوى القشري.
ب- مستوى الدماغ السفلي: الدماغ المهادي (البيني)، وجذع الدماغ، والمخيخ.
ت- مستوى النخاع الشوكي.

2- العصبونات التي تشكل المسلك الناقل للمس الدقيق (أو حس الاهتزاز أو الحس العميق)
أ- عصبون جسمه في العقدة الشوكية.
ب- عصبون جسمه في البصلة السيسائية.
ت- عصبون جسمه في المهاد.
ث- ينتهي المسلك إلى الباحة الحسية الجسمية الأولية.

ملاحظة: الإجابة نفسها في حال السؤال عن مسلك الحس العميق المسؤول عن إدراك حركة العضلات والمفاصل.

3- كيف يؤمن المخيخ توازن الجسم في أثناء الحركة والسكون.
أ- تتلقى خلايا بوركنج في المخيخ السيالات العصبية من القشرة المخية المحركة.
ب- وتقوم بمقارنتها مع السيالات العصبية القادمة إليها من المستقبلات الحسية.
ت- ثم تعمل على تكامل المعلومات.
ث- وتحدث فعالية عضلية تؤدي إلى حركة دقيقة مما يؤمن توازن الجسم في أثناء الحركة والسكون.

(ملاحظة الإجابة نفسها إذا كان السؤال وظيفة المخيخ أو خلايا بوركنج: يضاف عليها ضبط الفعاليات العضلية السريعة انعكاسياً مثل السباحة وقيادة الدراجة**).**

4- مكونات القوس الانعكاسية وحيدة المشبك.
أ- عصبون جابذ حسي.
ب- مشبك.
ت- عصبون نابذ محرك.

5- مكونات القوس الانعكاسية ثنائية المشبك.
ث- عصبون جابذ حسي.
ج- مشبك.
ح- عصبون بيني (موصل).
خ- مشبك.
د- عصبون نابذ محرك.

از خاک رمضان

مقارنات

	الألياف المجردة من النخاعين	الألياف المغمدة بالنخاعين
موقع قنوات التبويب الفولطية	على طول الليف	يقتصر وجودها على اختناقات رانفييه
موقع مضخات الصوديوم والبوتاسيوم	على طول الليف	يقتصر وجودها على اختناقات رانفييه
مكان نشوء كمونات العمل	على طول الليف	يقتصر وجودها على اختناقات رانفييه
التيارات المحلية (الموضعية)	خارجية (من المنطقة المجاورة نحو المنطقة المنبه)، داخلية (من المنطقة المنبهة نحو المنطقة المجاورة)	داخلية (من اختناق رانفيه إلى آخر) **خارجية** (يبدي الغشاء مقاومة لخروج التيارات المحلية في المناطق التي يغطيها غمد النخاعين)
طريقة انتقال كمون العمل	من المنطقة المنبهة إلى المنطقة المجاورة مباشرةً	من اختناق رانفييه إلى آخر قافزاً فوق قطع غمد النخاعين (النقل القفزي)
توفير الطاقة	أقل توفيراً	أكثر توفيراً
السرعة	أقل سرعة	أكثر سرعة
مثال (صفحة 23)	العصب الشمي	العصبي البصري، العصب الوركي

	المسالك الحسية	المسالك الحركية
عدد العصبونات	3	2
موقع أجسام العصبونات	1- العقدة الشوكية. 2- النخاع الشوكي أو البصلة السيسائية. 3- المهاد	1- القشرة المخية (الباحات المحركة) 2- القرون الأمامية للنخاع الشوكي
عدد المشابك	2	1
السرعة	أقل سرعة	أكثر سرعة
موقع التصالب	النخاع الشوكي أو البصلة السيسائية	البصلة السيسائية أو النخاع الشوكي
الجهة	صاعد	نازل (صادر عن الدماغ)
الحبال	جميع الحبال	الحبلين الأماميين والحبلين الجانبيين
انتهاء المسلك	الباحات الحسية الجسمية الأولية	- سويات من القرون الأمامية للنخاع الشوكي. - العضلة المنفذة.

	العصبون الأول	العصبون الثاني
موقع جسم العصبون	في المركز العصبي	في العقدة الذاتية
موقع انتهاء ليف العصبون	في العقدة الذاتية	في الخلايا المستجيبة (العضو المستجيب)

القوس الانعكاسية الغريزية والشرطية في تجربة بافلوف

	الغريزية	الشرطية
علاقة البصلة السيسائية	يوجد	يوجد
علاقة المخ	لا يوجد	يوجد
وجود المنبه الثانوي	لا يوجد	يوجد
نمط السلوك	غريزي (غير متعلم)	متعلم
مثال	إفراز اللعاب من الغدد اللعابية بعد تقديم قطعة لحم	إفراز اللعاب من الغدد اللعابية بعد سماع صوت الجرس

	غمد النخاعين	غمد شوان
البنية	غمد أبيض لامع يُكْسِب المادة البيضاء لونها، يتركّب من مادة دهنية فوسفورية تسمّى: السفينغوميلين	غمد هيولي رقيق شفاف يحوي نوى عديدة، نواة في كلّ قطعة بين حلقية (مؤلفاً من خلايا)
الوظيفة	يعزل الألياف العصبية كهربائياً، ويزيد من سرعة السيالة العصبية	له دور في مساعدة الألياف العصبية المحيطية على التجدد بعد انقطاعها
التقطع	يتقطع على مسافات متساوية باختناقات رانفييه التي تحدد قطعاً بين حلقية بطول 1مم	يبقى وحده في اختناقات رانفييه (غير متقطع)
المكان (من حيث الألياف)	يحيط ببعض الألياف العصبية، الألياف العصبية المغمدة بالنخاعين فقط توجد في: المادة البيضاء والعصب البصري **مشترك:** الألياف العصبية المغمدة بالنخاعين وغمد شوان توجد في: معظم الأعصاب مثل العصب الوركي	يحيط ببعض الألياف العصبية، الألياف العصبية المجردة من النخاعين وتحاط بغمد شوان فقط: في العصب الشمي، **مشترك:** الألياف العصبية المغمدة بالنخاعين وغمد شوان توجد في: معظم الأعصاب مثل العصب الوركي

	الأزرار	الأبواق الوعائية
نوع الخلية	الخلايا العصبية	خلايا الدبق النجمية
جزء الخلية المكون	انتفاخات في التفرعات الانتهائية للمحوار	النهايات المتوسعة لبعض الاستطالات
الوظيفة	تختزن فيها النواقل العصبية	تسهم مع الأوعية الدموية المرتبطة بها في تشكيل الحاجز الدماغي الدموي

	جسيمات نسيل	الليفات العصبية
البنية	تجمعات من الشبكة السيتوبلاسمية الداخلية الخشنة، والريبوزومات الحرة التي تحتوي الـ RNA،	تشكلات خيطية دقيقة
مكان	توجد في جسم الخلية والاستطالات الهيولية، وتنعدم في المحوار	توجد في جميع أقسام العصبون، وتتوضع بشكل متوازٍ في المحوار
الوظيفة	لها دور في تركيب بروتينات الخلية	لها دور بنائي داعم، وسيلة لنقل المواد، وتهيئ مسالك للسيالات العصبية داخل الخلايا العصبية، لها دور في زيادة قطر الليف العصبي (**معلومة خارجية**)

	الحاجز الدماغي الدموي	الحاجز الدموي الخصيوي 180
البنية (الخلايا المكونة له)	النهايات المتوسعة لبعض استطالات خلايا الدبق النجمية (الأبواق الوعائية)، والأوعية الدموية المرتبطة بها	يسهم في تشكيله خلايا سيرتولي
الوظيفة	يمنع وصول المواد الخطرة التي قد تأتي مع الدم إلى الدماغ، وينظم البيئة الداخلية لخلايا الدماغ. **ملاحظة: علل صعوبة وصول المواد الخطرة التي قد تأتي مع الدم إلى الدماغ: بسبب وجود الحاجز الدماغي الدموي**	يمنع وصول المواد الضارة إلى الخصية، ويمنع خلايا جهاز المناعة من مهاجمة النطاف. **ملاحظة: علل صعوبة وصول المواد الضارة التي قد تأتي مع الدم إلى الخصية: بسبب وجود الحاجز الدموي الخصيوي**

	الليفات العصبية	الألياف	الأعصاب
البنية	تشكلات خيطية دقيقة	محوار أو استطالة هيولية طويلة، قد يحاط بأغماد	حبال بين لامعة مختلفة الأطوال والأقطار، تتألف من تجمّع حزم من ألياف عصبيّة
المكان	في جميع أقسام العصبون	في الجهاز العصبي المحيطي	في الجهاز العصبي المحيطي

	قنوات التبويب الفولطية لشوارد Ca^{+2}	قنوات التبويب الكيميائية لشوارد Ca^{+2}
الموقع	الغشاء قبل المشبكي	الغشاء بعد المشبكي
السبب الذي أدى لفتح كل منهما	إزالة استقطاب الغشاء قبل المشبكي.	ارتباط الناقل الكيميائي العصبي مع المستقبلات النوعية الموجودة على أقنية التبويب الكيميائية.

	الموقع	الوظيفة	نتيجة التخريب	ملاحظة!
الحسية الجسمية الأولية	خلف شق رولاندو في الفص الجداري.	تستقبل السيالات الحسية من قطاع جسمي محدد من الجانب المعاكس للجسم (بسبب **التصالب الحسي الجسمي التام**).	الاستئصال الواسع للباحات الحسية الجسمية الأولية في نصفي الكرة المخية يؤدي إلى الخدر.	في حال السؤال عن تخريب الباحة الحسية الجسمية الأولية في نصف الكرة المخية الأيمن: يحدث الخدر في القسم الأيسر من الجسم (**بسبب التصالب الحسي الجسمي التام**).
الحسية الجسمية الثانوية	خلف الباحة الحسية الجسمية الأولية.	الإدراك الحسي الجسمي (تحديد ماهية ما يلمس).	يصاب بالعمه اللمسي (العجز عن تحديد ماهية ما يلمس).	في حال السؤال عن تخريب الباحة الحسية الجسمية الثانوية في نصف الكرة المخية الأيمن: يحدث العمه اللمسي في القسم الأيسر من الجسم (**بسبب التصالب الحسي الجسمي التام**).
الحسية البصرية الأولية	في الفصين القفويين.	الإحساس البصري (تصل إليها الألياف العصبية البصرية القادمة من الشبكيتين، بعد أن **تتصالب أمام الوطاء تصالباً جزئياً**).	انعدام الإحساس البصري (فقدان القدرة على الإبصار أو الرؤية)، العمى.	يجب أن يحدث التخريب في الباحتين في نصفي الكرة المخية ليحدث نتيجة التحريب السابقة! **انتبه**: العمى وليس العمه!
الحسية البصرية الثانوية	في الفصين القفويين.	الإدراك البصري (تحديد شكل الأجسام المرئية وحركتها وألوانها).	عدم الإدراك البصري (عدم القدرة على تحليل شكل الأجسام المرئية وحركتها وألوانها.	يجب أن يحدث التخريب في الباحتين في نصفي الكرة المخية ليحدث نتيجة التحريب السابقة!
الحسية السمعية الأولية	في الفصين الصدغيين.	الإحساس السمعي (تصل إليها الألياف العصبية السمعية بعد أن **يتصالب العصب القوقعي جزئياً في جذع الدماغ**).	فقدان السمع.	يجب أن يحدث التخريب في الباحتين في نصفي الكرة المخية ليحدث نتيجة التحريب السابقة!
الحسية السمعية الثانوية	في الفصين الصدغيين.	الإدراك السمعي (إدراك الأصوات المسموعة).	فقدان القدرة على الإدراك السمعي.	يجب أن يحدث التخريب في الباحتين في نصفي الكرة المخية ليحدث نتيجة التحريب السابقة!
المحركة الأولية	أمام شق رولاندو مباشرةً في الفص الجداري.	تشرف كل باحة أولية على تعصيب عضلات الجانب المعاكس من الجسم (**بسبب التصالب الحركي التام**).	خسارة كبيرة في الفعاليات الحركية للجسم.	في حال السؤال عن تخريب الباحة المحركة الأولية في نصف الكرة المخية الأيمن: يحدث خسارة كبيرة في الفعاليات الحركية في القسم الأيسر للجسم (**بسبب التصالب الحركي التام**).
المحركة الثانوية	أمام الباحة المحركة الأولية.	تقوم بتنسيق التقلصات العضلية وتوجيهها نحو هادفة.	فقدان القدرة على تنسيق التقلصات العضلية وعدم توجيهها نحو حركة هادفة.	في حال السؤال عن تخريب الباحة المحركة الثانوية في نصف الكرة المخية الأيمن: يحدث فقدان القدرة على تنسيق التقلصات العضلية وعدم توجيهها نحو حركة هادفة في القسم الأيسر للجسم (**بسبب التصالب الحركي التام**).
التشكيل الشبكي	شبكة منتشرة من العصبونات الموجودة في الدماغ المتوسط والحدبة الحلقية.	يعتقد بأن لها دوراً في النوم واليقظة.	السبات الدائم.	تخريب التشكيل الشبكي والمهاد يؤدي إلى السبات الدائم أو عدم الشعور بالألم.
ملاحظة: من وظائف الباحات الحسية الجسمية في قشرة المخ: تحديد مكان الألم وصفته.				

	الموقع	الوظيفة	الباحات أو المراكز التي تتلقى منها السيالات العصبية	نتيجة التخريب
الباحة الترابطية الجدارية القفوية الصدغية	تشغل جميع مناطق الفصوص الثلاثة (الجداري والقفوي والصدغي) عدا تلك التي تشغلها الباحات الحسية (في كل نصف كرة مخية).	إدراك معاني السيالات العصبية الحسية القادمة من الباحات الحسية الثانوية المجاورة.	الباحات الحسية الثانوية المجاورة.	عدم إدراك معاني السيالات العصبية الحسية القادمة من الباحات الحسية الثانوية المجاورة.
باحة فرنكه	في الناحية الوحشية لنصف الكرة المخية الأيسر؛ وسط الباحة الترابطية الجدارية القفوية الصدغية.	تتلقى السيالات العصبية من جميع الباحات الحسية، وتقوم بتحليلها وإدراكها، وترسل سيالات عصبية نحو الباحات المحركة إذا كان الأمر يتطلب إنجازاً حركياً، مسؤولة عن الإدراك اللغوي.	جميع الباحات الحسية.	حسبة فيرنكه العجز عن إدراك الكلمات المقروءة والمسموعة.
باحة الفراسة	تقابل باحة فيرنكه في نصف الكرة المخية الأيمن. أو في الناحية الوحشية لنصف الكرة المخية الأيمن؛ وسط الباحة الترابطية الجدارية القفوية الصدغية.	تميّز تعابير الوجه وإدراك معاني الموسيقا والفن والرسم والرياضة.	-	خلل في القدرة على تميّز تعابير الوجه وخلل في إدراك معاني الموسيقا والفن والرسم والرياضة.
باحة الترابط أمام الجبهية	أمام الباحات الحركية في نصفي الكرة المخية.	تتلقى السيالات من الباحات الحسية والحركية والترابطية الأخرى، ومن المهاد، وتجمع المعلومات، وتقوم باتخاذ القرار المناسب لإنجاز مجموعة من الحركات المتتالية الهادفة، تعد مركز التحكم بالفعاليات الأخلاقية والقيم الاجتماعية.	الباحات الحسية والحركية والترابطية، ومن المهاد.	عدم القدرة على إنجاز مجموعة من الحركات المتتالية الهادفة، وعدم القدرة على التحكم بالفعاليات الأخلاقية والقيم الاجتماعية.
باحة بروكه	ضمن باحة الترابط أمام الجبهية.	تتلقى باحة بروكه الفِكَر من باحة فيرنكه، وتقوم بتحويلها إلى كلمات (أي النطق والتصويت).	الفِكَر من باحة فيرنكه.	الحبسة الحركية العجز عن إنشاء الكلمات وتلفظها.
باحة الترابط الحافية	تقع في الناحية السفلية للفصين الجبهيين وإلى الأمام من الفصين الصدغيين.	لها علاقة بسلوك الشخص وانفعالاته ودوافعه نحو عملية التعلم.	-	خلل في سلوك الشخص وانفعالاته ودوافعه نحو عملية التعلم.