

ملاحظات هامة قبل البدء بالحل:

- ✍ تم وضع الحل بغير لون للتفريق بين السؤال والجواب.
- ✍ ننتبه أنه المعلومات بين القوسين غير مطلوبة للإجابة لكن تم وضعها لشرح بعض الفقرات وأن المعلومات التي تحتها خط هي كلمات مهمة لنيل العلامة الكاملة في السؤال.
- ✍ النماذج والمكتفات وحلول جميع النماذج ع قناتي علتغرام:

(120 درجة)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

1- هي الشدة التي تكفي لتوليد دفعة العصبية والتقلص العضلي خلال زمن تأثير معين:			
أ- الريبوايز	ب- الشدة الحدية	ج- الزمن المفيد	د- الكروناكسي
2- عصب تم تنبيهه بريوايز شدته 2mv وكان الكروناكسي 6ms وعصب ثاني تم تنبيهه عند شدة ريبوايز 4 وكان الزمن عند الشدة 4mv هو 5ms وعند الشدة 8mv هو 3ms فإن الإجابة الصحيحة هي:			
أ- درجة حرارة العصب الأول أكبر من العصب الثاني	ب- درجة حرارة العصب الثاني أكبر من العصب الأول	ج- العصب الأول سرعة تنبيهه أكبر	د- لا علاقة للكروناكسي بسرعة التنبيه
3- الشاردة الأساسية المسؤولة عن كمون الراحة:			
أ- شاردة الصوديوم الموجبة (دورها الأساسي نشوء كمون عمل)	ب- شاردة البوتاسيوم الموجبة (لأن عدد قنواتها التسريب كثيرة مقارنة بالصوديوم)	ج- شاردة الشرسبات السالبة	د- شاردة الكلور السالبة
4- ليس صحيحاً عن مضخة الصوديوم والبوتاسيوم:			
أ- تعمل بوجود طاقة بشكل ATP	ب- تعمل بالانتشار حسب ممال التركيز (تعمل عكس ممال التركيز بوجود ATP)	ج- تنقل ثلاث شوارد Na للخارج	د- تنقل شاردتين k للداخل
5- قيمة حد العتبة في الألياف العصبية الخفيفة:			
أ- -65 mv	ب- -55 mv (الياف صغيرة)	ج- -70 mv (كمون راحة)	د- +35 mv (كمون عمل)
6- في الشوكة الكمونية المسؤول عن موجة إزالة الاستقطاب هو:			
أ- فتح قنوات الصوديوم	ب- فتح قنوات البوتاسيوم (عودة استقطاب)	ج- عمل مضخة الصوديوم والبوتاسيوم (مرحلة فرط الاستقطاب)	د- قنوات التسريب البروتينية للصوديوم (في حالة الراحة)
7- حساسة لتبدلات الاستقطاب في غشاء الخلية، تؤدي لإزالة الاستقطاب وعودة الاستقطاب:			
أ- قنوات التثويب الفولطية	ب- قنوات التسريب البروتينية	ج- كمون العمل	د- مضخة الصوديوم والبوتاسيوم
8- ينشطه الكوكائين والنيكوتين:			
أ- الاستيل كولين (يثبطه البوتوكس)	ب- الدوبامين (هرمون السعادة)	ج- الغلوتامات (منبه في المسالك الحسية للمخ)	د- المادة P (منبه للألم في النخاع)
9- يؤدي ارتباط الناقل الكيميائي الغلوتامات مع مستقبلاته في الغشاء بعد المشبكي غالباً إلى:			
أ- خروج Na	ب- خروج Cl	ج- دخول Na (لأن الغلوتامات تأثيره منبه)	د- دخول Cl
10- ناقل عصبي يُفرز من مسالك الألم في النخاع الشوكي:			
أ- الغلوتامات	ب- الدوبامين	ج- الاستيل كولين	د- المادة P
11- يؤدي تحرير الاستيل كولين إلى تشكيل IPSP في:			
أ- عضلة العضد (لأنها هيكلية)	ب- عضلة الساق (لأنها هيكلية)	ج- عضلة القلب	د- العضلة رباعية الرؤوس (لأنها هيكلية)
12- يكون كمون الغشاء ثابت في الخلية:			
أ- العصبية	ب- الدبقية (لأنها غير قابلة للتنبيه)	ج- العضلية	د- البيضية الثانوية

(50 درجة)

ثانياً: أعط تفسيراً علمياً لكل مما يلي:

- 1- يمكن أن يكون الناقل الكيميائي العصبي منه في بعض الأماكن ومثبط في أماكن أخرى. وذلك حسب نوع الناقل الكيميائي وطبيعة المستقبل.
- 2- ينطبق مبدأ الكل أو اللاشيء على الليف العصبي ولا ينطبق على العصب. لأن الاستجابة تعتمد على الطاقة المخزنة في الليف لا على طاقة المنبه - حيث أن الزيادة في شدة المنبه تؤدي إلى زيادة عدد الألياف المنبهة فيه مما يؤدي لزيادة شدة الاستجابة
- 3- لعناصر القوس الانعكاسية النخاعية الكروناكسي نفسه. لأن النسيج ذات وظيفة واحدة متكاملة (مكون من نفس الخلايا)
- 4- تكون قيمة فرق الكمون في غشاء الليف أثناء الراحة 70 mv - بسبب الفروق في التراكيز الشاردية على جانبي غشاء الليف لشوارد الصوديوم والكلور التي تكثر خارج الليف وشوارد البوتاسيوم والشرسبات التي تكثر داخل غشاء الليف

(20 درجة)

ثالثاً: اذكر وظيفة واحدة فقط بدقة:

- 1- القطعة الأولية في المحوار
- منطقة غشائية متخصصة توجد في بداية المحوار مكان اتصاله بجسم الخلية
- 2- مكان وضع مساري التسجيل في كمون العمل ثنائي الطور
- منطقتين متباعدتين على السطح الخارجي للليف المنبه
- 3- قنوات التنوير الكيميائية
- في الغشاء بعد المشبكي
- 4- مكان افراز الأندروفينات
- في الدماغ

(10 درجة)

رابعاً: تأمل الشكل المجاور ثم أجب:

- أ - ضع المسمى المناسب جاني كل رقم. (من الكتاب ص 42)
- ب - بماذا يتميز كل من رقم 1 و 3.
- رقم 1 يتميز بوجود بنية مناسبة لتماس الحويصلات المشبكية - رقم 3 يتميز بوجود مستقبلات نوعية

(80 درجة)

خامساً: أجب عن الأسئلة الآتية:

- 1- ما هي خواص المشبك الكيميائي؟
 - الإبطاء: تنخفض سرعة السيلة العصبية عند مرورها في المشبك الكيميائي بسبب الزمن اللازم لتحرر الناقل الكيميائي وانتشاره في الفالق المشبكي وثبته على مستقبلاته النوعية وتشكيل كمون بعد مشبكي.
 - القطبية: تنتقل السالة العصبية باتجاه واحد من الغشاء قبل المشبكي إلى الفالق المشبكي إلى الغشاء بعد المشبكي.
 - محول بيولوجي: يحوّل الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيميائية وبالعكس.
- 2- قارن بين مشبك التنبيه ومشبك التثبيط من حيث: الألفية التي يرتبط بها الناقل وسبب تسمية الكمون المتشكل.

مشبك التنبيه	مشبك التثبيط	
شوارد Na أو لشوارد Ca اللتان تنتشران إلى الداخل	شوارد Cl التي تنتشر إلى الداخل أو لشوارد البوتاسيوم التي تنتشر للخارج	الأقنية التي يرتبط بها الناقل
كمون تثبيبي EPSP لأنه يوجه كمون الغشاء إلى حد العتبة	كمون مثبط IPSP لأنه يبعد كمون الغشاء عن حد العتبة	سبب تسمية الكمون المتشكل

3- قارن بين النقل في الألياف المغمدة والألياف الغير مغمدة من حيث: مكان نشوء كمون العمل والسرعة.

الألياف الغير مغمدة	الألياف المغمدة	
في القطعة الأولية يبدأ كمون العمل وينتقل في كامل غشاء الليف	ينشأ في القطعة الأولية وينتقل في مستوى اختناقات رانفييه	مكان نشوء كمون العمل
أقل سرعة	أكثر سرعة	السرعة

4- على ماذا ينص مبدأ الكل أو اللاشيء.

إن منبهاً في عتبه الدنيا يسبب أقصى استجابة يستطيعها الليف الواحد، ولا تزداد شدة الاستجابة بزيادة شدة المنبه فوق تلك العتبة.

5- ما هي أهم استخدامات كمون العمل ثنائي الطور.

التخطيط الكهربائي للدماغ أو العضلات أو القلب.

سادساً: عند تنبيه العضلة الساقية البطنية بعدة منبهات وجدنا أن هذه العضلة لم تقلص، ما تفسرك لذلك. (10 درجة)

لأن هذه المنبهات تكون غير عتوية (لا تصل إلى حد العتبة).

فَلنُطَلِّقْ أَحلامنا حَتَّى تُعانِقَ النُّجُوم