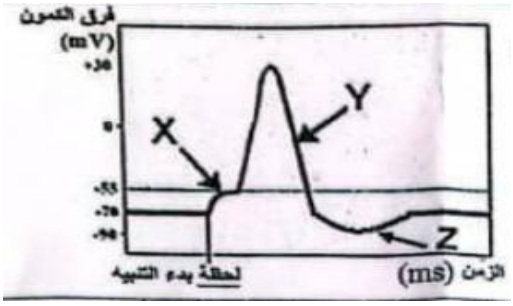
بنك الأشاوس
الدرس الخامس

أولاً :اختر الإجابة الصحيحة :

1.أذا كانت شدة المنبه لا توصل كمون الغشاء إلى حد العتبة :							
A	يتم إطلاق كمون عمل واحد	**B**	يتم إطلاق كمونات عمل عدة	**C**	لا يتم إطلاق كمونات عمل	**D**	تختلف الاستجابة بحسب طول الليف
2.تتحدد حركة الشوارد عبر قنوات التسريب البروتينية ب :							
A	وضع كمون الغشاء	**B**	ارتباط الناقل العصبي الكيميائي	**C**	تدرج التراكيز	**D**	حسب وجود ال ATP
3.كمون الغشاء يكون قابل للتغير بكل الخلايا التالية ما عدا :							
A	الخلية العصبية	**B**	الخلية الغدية	**C**	الخلية البيضية الثانوية	**D**	الخلية الدبقية
4.يكون الغشاء مستقطباً عندما يكون كمون الغشاء في طور :							
A	إزالة الاستقطاب	**B**	عودة الاستقطاب	**C**	الراحة	**D**	فرط الاستقطاب
5.العوامل التي تجعل غشاء الليف مستقطباً في حالة الراحة :							
A	النفاذية العالية لشوارد البوتاسيوم مقارنةً بالصوديوم	**B**	وجود الشرسبات داخل الليف فقط	**C**	عمل مضخة الصوديوم والبوتاسيوم	**D**	كل ما سبق صحيح
6.الشاردة الأكثر تأثيراً في حالة العمل :							
A	A	**B**	Na	**C**	K	**D**	Ca
7.لديك الألياف العصبية التالية : أ.قطره 1 ميلي متر ب.قطره 7 ميلي متر ج.قطره 10 ميلي متر د.قطره 9 ميلي متر **أي الألياف تمتلك حد عتبة أكبر :**							
A	أ	**B**	ب	**C**	ج	**D**	د
8.عطفاً على السؤال السابق ، أي الألياف تمتلك قابلية تنبه أعلى :							
A	أ	**B**	ب	**C**	ج	**D**	د
9.تستجيب الخلية العصبية للمنبهات القوية فقط في :							
A	جميع أزمنة الاستعصاء	**B**	الاستعصاء المطلق	**C**	الاستعصاء النسبي	**D**	في جميع أطوار كمون العمل
10.يؤدي تدفق شوارد الصوديوم نحو داخل الليف في بداية كمون العمل إلى :							
A	إزالة الاستقطاب	**B**	عودة الاستقطاب	**C**	فرط الاستقطاب	**D**	العودة لوضع الراحة

بنك الأشاوس
الدرس الخامس



ثانياً:أجب عن الأسئلة التالية بحسب الرسم البياني جانباً:

1.اكتب المسمى المناسب لكل حرف
2.ما رمز الطور الذي يتم فيه صرف طاقة ؟
3.ما هي الشوارد التي تنفذ من الغشاء في الطور X ؟

ثالثاً:حدد بدقة موقع ما يلي :

1.قنوات التسريب البروتينية
2.الشرسبات
3.مكان وضع مسريي راسم الاهتزاز المهبطي في كمون العمل أحادي الطور

رابعاً:اذكر وظيفة واحدة لكل مما يلي :

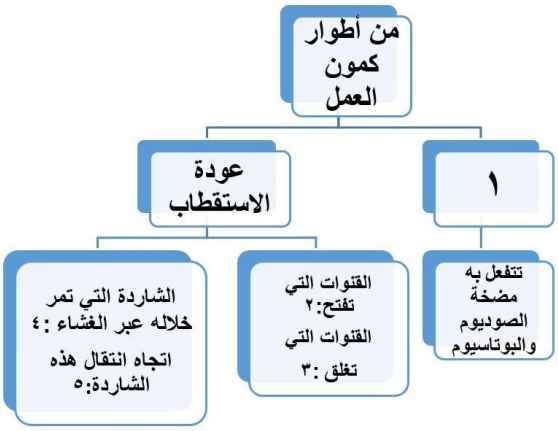
1.مضخة الصوديوم والبوتاسيوم
2.كمون العمل ثنائي الطور

خامساً:رتب أطوار كمون العمل .

سادساً:أعطِ تفسيراً علمياً :

1.ينطبق مبدأ الكل أو اللاشيء على الليف العصبي ولا ينطبق على العصب .
2.لاتستجيب الخلية العصبية في الاستعصاء المطلق لأي منبه مهما كانت قوته .
3.نفوذية شوارد البوتاسيوم عبر غشاء العصبون أكبر من نفوذية شوارد الصوديوم.

سابعاً:انقل الأرقام الواردة في المخطط التالي ثم ضع المفاهيم الموافقة لكل رقم:



بنك الأشاوس
الدرس الخامس

ثامناً:قارن بين كمون العمل أحادي الطور وكمون العمل ثنائي الطور من حيث :

1.الجهاز المستخدم للتسجيل
2.مكان وضع مساري الجهاز

تاسعاً:ماذا ينتج عن :

1.تنبيه الليف العصبي بشدة كافية
2.وصول كمون الغشاء لحد العتبة
3.تدفق شوارد البوتاسيوم نحو خارج الخلية عبر قنوات التبويب الفولطية
4.عمل مضخة الصوديوم والبوتاسيوم

عاشراً:دراسة حالة :

تم تنبيه ليفين عصبيين بنفس المنبه ، الأول قطره صغير وغير مغمد بالنخاعين والثاني قطره كبير ومغمد بالنخاعين

أجب عن الأسئلة التالية :

1.ما حد العتبة في الالياف الثخينة وفي الألياف صغيرة القطر؟
2.ما الواحدة التي يقاس بها كمون الغشاء؟
3.أي الليفين العصبين أكثر قابلية للتنبه ؟ علل إجابتك
4.في أي الليفين العصبيين تكون سرعة انتقال السيالة العصبية أكبر ؟ علل إجابتك

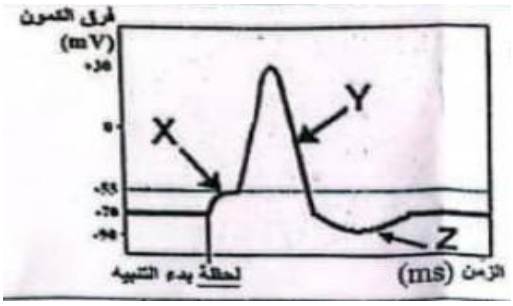
بنك الأشاوس
الدرس الخامس

الحل

أولاً:اختر الإجابة الصحيحة :

1.أذا كانت شدة المنبه لا توصل كمون الغشاء إلى حد العتبة :							
A	يتم إطلاق كمون عمل واحد	**B**	يتم إطلاق كمونات عمل عدة	**C**	لا يتم إطلاق كمونات عمل	**D**	تختلف الاستجابة بحسب طول الليف
2.تتحدد حركة الشوارد عبر قنوات التسريب البروتينية ب :							
A	وضع كمون الغشاء	**B**	ارتباط الناقل العصبي الكيميائي	**C**	تدرج التراكيز	**D**	حسب وجود ال ATP
3.كمون الغشاء يكون قابل للتغير بكل الخلايا التالية ما عدا :							
A	الخلية العصبية	**B**	الخلية الغدية	**C**	الخلية البيضية الثانوية	**D**	الخلية الدبقية
4.يكون الغشاء مستقطباً عندما يكون كمون الغشاء في طور :							
A	إزالة الاستقطاب	**B**	عودة الاستقطاب	**C**	الراحة	**D**	فرط الاستقطاب
5.العوامل التي تجعل غشاء الليف مستقطباً في حالة الراحة :							
A	النفاذية العالية لشوارد البوتاسيوم مقارنةً بالصوديوم	**B**	وجود الشرسبات داخل الليف فقط	**C**	عمل مضخة الصوديوم والبوتاسيوم	**D**	كل ما سبق صحيح
6.الشاردة الأكثر تأثيراً في حالة العمل :							
A	A	**B**	Na	**C**	K	**D**	Ca
7.لديك الألياف العصبية التالية : أ.ليف قطره 1 ميلي متر ب.ليف قطره 7 ميلي متر ج.ليف قطره 10 ميلي متر د.ليف قطره 9 ميلي متر **أي الألياف تمتلك حد عتبة أكبر :**							
A	أ	**B**	ب	**C**	ج	**D**	د
8.عطفاً على السؤال السابق ، أي الألياف تمتلك قابلية تنبه أعلى :							
A	أ	**B**	ب	**C**	ج	**D**	د
9.تستجيب الخلية العصبية للمنبهات القوية فقط في :							
A	جميع أزمنة الاستعصاء	**B**	الاستعصاء المطلق	**C**	الاستعصاء النسبي	**D**	في جميع أطوار كمون العمل
10.يؤدي تدفق شوارد الصوديوم نحو داخل الليف في بداية كمون العمل إلى :							
A	إزالة الاستقطاب	**B**	عودة الاستقطاب	**C**	فرط الاستقطاب	**D**	العودة لوضع الراحة

بنك الأشاوس
الدرس الخامس



ثانياً:أجب عن الأسئلة التالية بحسب الرسم البياني جانباً:

1.اكتب المسمى المناسب لكل حرف

X: إزالة استقطاب أو الوصول لحد العتبة (تكفي واحدة)

Y: عودة استقطاب

Z : فرط استقطاب

2.ما رمز الطور الذي يتم فيه صرف طاقة ؟

Z فرط الاستقطاب

3.ما هي الشوارد التي تنفذ من الغشاء في الطور X ؟

شوارد الصوديوم تنفذ نحو الداخل

ثالثاً:حدد بدقة موقع ما يلي :

1.قنوات التسريب البروتينية

في غشاء الليف العصبي

2.الشرسبات

داخل الليف العصبي

3.مكان وضع مسريي راسم الاهتزاز المهبطي في كمون العمل أحادي الطور

أحدهما على السطح الداخلي والآخر على السطح الخارجي لغشاء الليف العصبي

رابعاً:اذكر وظيفة واحدة لكل مما يلي :

1.مضخة الصوديوم والبوتاسيوم

1.تنقل 3 شوارد صوديوم نحو الخارج و شاردتي بوتاسيوم نحو الداخل بصرف طاقة من مركب ال ATP

2.الحفاظ على تركيز الشوارد على جانبي الغشاء

2.كمون العمل ثنائي الطور

استخدامات طبية مهمة كالتخطيط الكهربائي للقلب والعضلات والدماغ

خامساً:رتب أطوار كمون العمل .

1.الوصول لحد العتبة أو حد العتبة

2.إزالة استقطاب

3.عودة استقطاب

4.فرط استقطاب

5.كمون الراحة

بنك الأشاوس
الدرس الخامس

سادساً:أعطِ تفسيراً علمياً :

1.ينطبق مبدأ الكل أو اللاشيء على الليف العصبي ولا ينطبق على العصب .

لأن زيادة شدة المنبه تؤدي لزيادة عدد الألياف العصبية المنبهة فيه ،مما يؤدي لازدياد شدة الاستجابة .

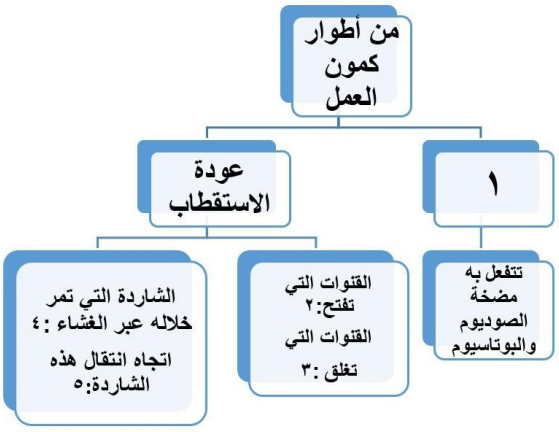
2.لا تستجيب الخلية العصبية في الاستعصاء المطلق لأي منبه مهما كانت قوته .

بسبب عدم فتح قنوات الصوديوم من جديد إلا بعدالعودة إلى كمون الراحة

3.نفوذية شوارد البوتاسيوم عبر غشاء العصبون أكبر من نفوذية شوارد الصوديوم.

لأن عدد قنوات التسريب الخاصة بالبوتاسيوم أكبر من عدد قنوات التسريب الخاصة بالصوديوم

سابعاً:انقل الأرقام الواردة في المخطط التالي ثم ضع المفاهيم الموافقة لكل رقم:



1.فرط الاستقطاب
2.قنوات التبويب الفولطية للبوتاسيوم
3.قنوات التبويب الفولطية للصوديوم
4.شوارد البوتاسيوم
5.من داخل الليف لخارجه

ثامناً:قارن بين كمون العمل أحادي الطور وكمون العمل ثنائي الطور من حيث :

1.الجهاز المستخدم للتسجيل
2.مكان وضع مساري الجهاز

كمون العمل	أحادي الطور	ثنائي الطور
الجهاز المستخدم للتسجيل	راسم الاهتزاز المهبطي (الأوسيلو سكوب)	راسم الاهتزاز المهبطي (الأوسيلو سكوب)
مكان وضع مساري الجهاز	أحدهما على السطح الداخلي والآخر على السطح الخارجي	نقطتين متباعدتين من السطح الخارجي

بنك الأشاوس
الدرس الخامس

تاسعاً:ماذا ينتج عن :

1.تنبيه الليف العصبي بشدة كافية

زوال جزئي للاستقطاب نتيجة دخول شوارد الصوديوم بكميات قليلة

2.وصول كمون الغشاء لحد العتبة

إطلاق كمون العمل

3.تدفق شوارد البوتاسيوم نحو خارج الخلية عبر قنوات التبويب الفولطية

طور عودة الاستقطاب

4.عمل مضخة الصوديوم والبوتاسيوم

الحفاظ على تركيز الشوارد على جانبي الغشاء

عاشراً:دراسة حالة :

تم تنبيه ليفين عصبيين بنفس المنبه ، الأول قطره صغير وغير مغمد بالنخاعين والثاني قطره كبير ومغمد بالنخاعين

أجب عن الأسئلة التالية :

1.ما حد العتبة في الالياف الثخينة وفي الألياف صغيرة القطر؟

في الألياف ثخينة القطر : (-65mV)

في الألياف صغيرة القطر : (-55mV)

2.ما الواحدة التي يقاس بها كمون الغشاء؟

ميلي فولط mV

3.أي الليفين العصبين أكثر قابلية للتنبه ؟ علل إجابتك

الأول (الثخين) ، لأن حد العتبة في الألياف الثخينة أقل من حد العتبة في الألياف صغيرة القطر

4.في أي الليفين العصبيين تكون سرعة انتقال السيالة العصبية أكبر ؟ علل إجابتك

الأول (المغمد بالنخاعين) ، لأن غمد النخاعين يزيد من سرعة السيالة العصبية