الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

ثانوية ديدوش مراد زمالة الامير ع القادر — السنة الدراسية :2018-2019 م

إمتحان تجريبي

الشعبة: علوم تجريبية — دورة فيفري 2019

مادة: علوم الطبيعة والحياة . — المدة : 03 ساعات .

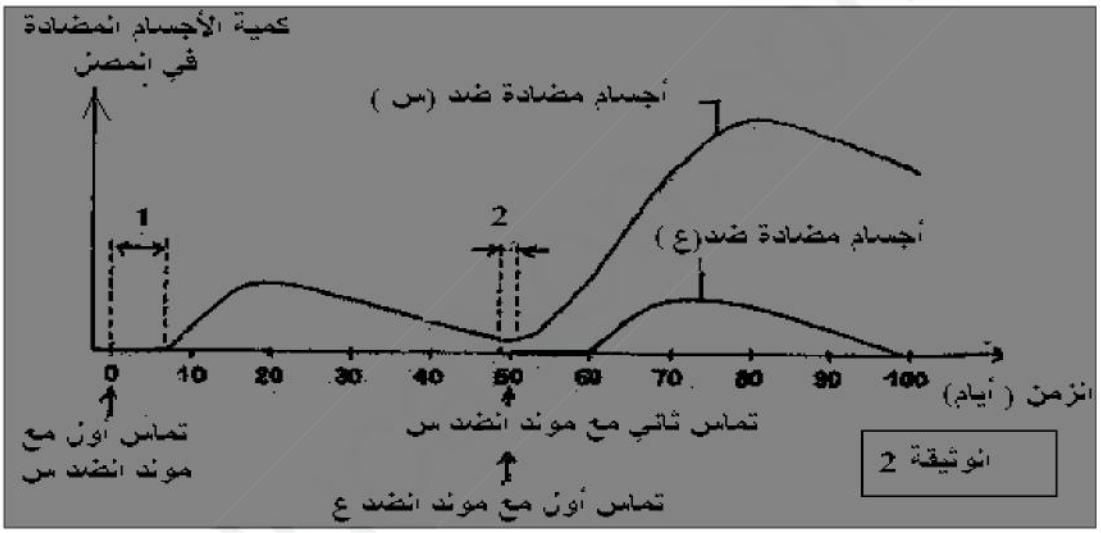
التمرين الاول (4 نقاط):

تتعرض العضوية لأمراض خطيرة ،والشفاء منها يجنب العضوية خطورتها عند التعرض لها ثانية ، مثل مرض الحصباء ، ولدراسة هذه الخاصية نستعرض مايلي: تمثل الوثيقة (1) مقالا علميا حول الموضوع.

في سنة 1781 ظهر وباء الحصباء La Rougeole في جزيرة فيريو ثم اختفى لمدة 65 سنة وعند ظهوره ثانية اصاب 75% إلى 79% من سكان الجزيرة ، في هذه الأثناء لاحظ الطبيب الدنمركي L- Panum ما يلي :

- عدم إصابة أي شخص مسن تعرض للمرض سنة 1781 عكس المسنون الدين لم يتعرضوا للمرض من قبل.

وتمثل الوثيقة (2) تطور كمية الأجسام المضادة في المصل إثر الإصابة بمولدي الضد (س، ع).



الوثيقة (2)

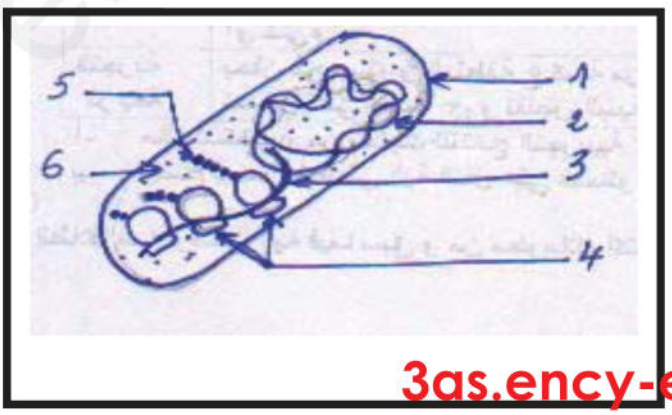
ا- استخرج مميزات الاستجابة الثانوية مقارنة بالاستجابة الأولية.
ب- فسر تطور كمية الأجسام المضادة عند التماس الأول مع مولد الضد (ع)، وعند التماس الثاني مع مولد الضد (س).
ج- هل هذه الخصائص تسمح بشرح ملاحظة الطبيب L- Panum في الوثيقة (1) وضح ذلك

التمرين الثاني (07.5 نقاط)

العمل المنظم للخلية هو نتيجة تفاعلات بين مختلف الجزيئات الخلوية خاصة البروتينات , نقترح في هذا الموضوع معالجة بعض الظواهر من نشا ط البيولوجي لهذه الأخيرة .

① تظهر الوثيقة -1- كائن وحيد الخلية (الإشيرشيا كولي E- coli) يستعمل الغلوكوز كمادة أيض لإنتاج الطاقة كما يستطيع إستعمال اللاكتوز بعد إماهته بوجود إنزيم β غلا كتوزيداز .

1- تعرف على الظاهرة المبينة في الوثيقة ؟
2- أكتب البيا نا ت (1------6) ؟
3- أذكر فقط مراحل تشكيل هذا الأنزيم ؟



الوثيقة -1-

② تؤدي البروتينات دورا فعالا في حياة الكائنات الحية نظرا للوظائف العديدة التي تقوم بها . ولهذا الغرض نناقش مايلي .

1 - دراسة حركية التفاعلات الإنزيمية عند حقيقيات النواة لنفس مادة

3as.ency-education.com

الأيض الغلوكوز مكنت من تتبع نشاط إنزيم الغلوكو إكسيداز و بإستعمال التجريب المدعم بالحاسوب (ExAo) النتائج المحصل عليها مبينة في منحنيات الوثيقة -2-

أ- أذكر الفرق بين عمليتي تصنيع β غلا كتوزيداز عند الـ E- coli و الغلوكو إكسيداز عند حقيقيات النواة ؟

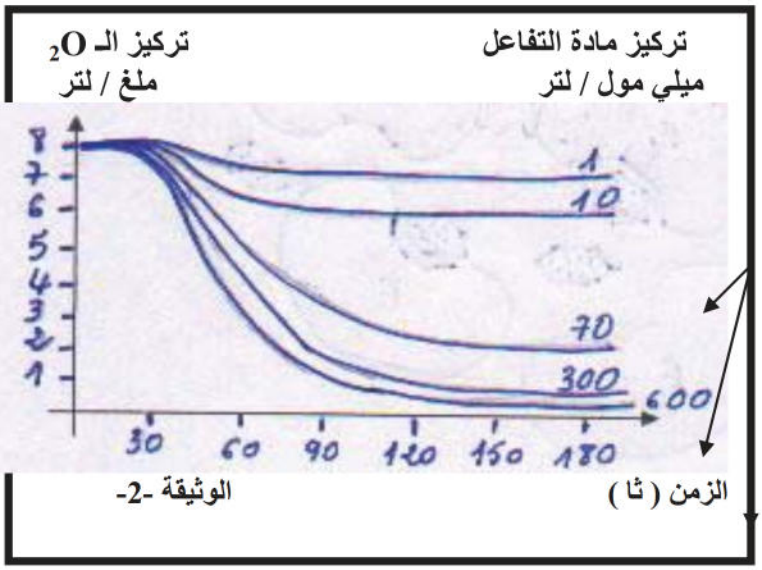
ب- أكتب معادلة التفاعل لكل إنزيم ؟

جـ - حلل المنحنيات ؟ ماذا تستنتج ؟

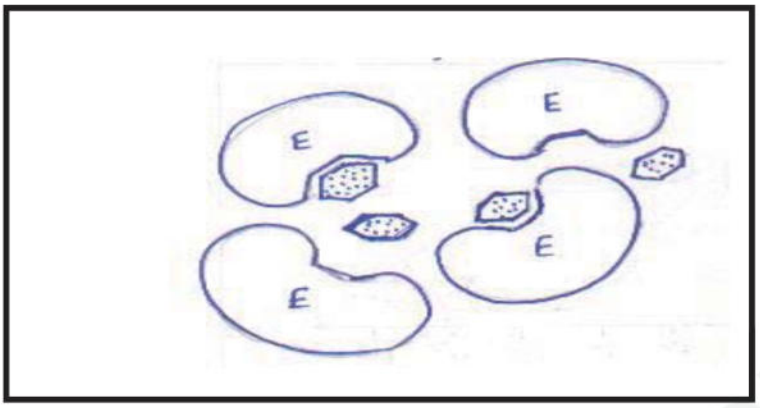
د- إقترح فرضية أو فرضيات لتعليل تغيرات سرعة التفاعل الإنزيمي في التراكيز المرتفعة لمادة التفاعل؟

هـ - تمثل الوثيقة -3- رسم تخطيطي للإنزيم المعني بوجود مادة الأيض .

- ماهي العلاقة بين أشكال الوثيقة -3- و ثبات سرعة التفاعل عند التراكيز العالية لمادة التفاعل الموضحة في الجزء 1 ؟
- هل تأكدت إحدى الفرضيات المقترحة سابقا ؟ علل ؟



الوثيقة -2-



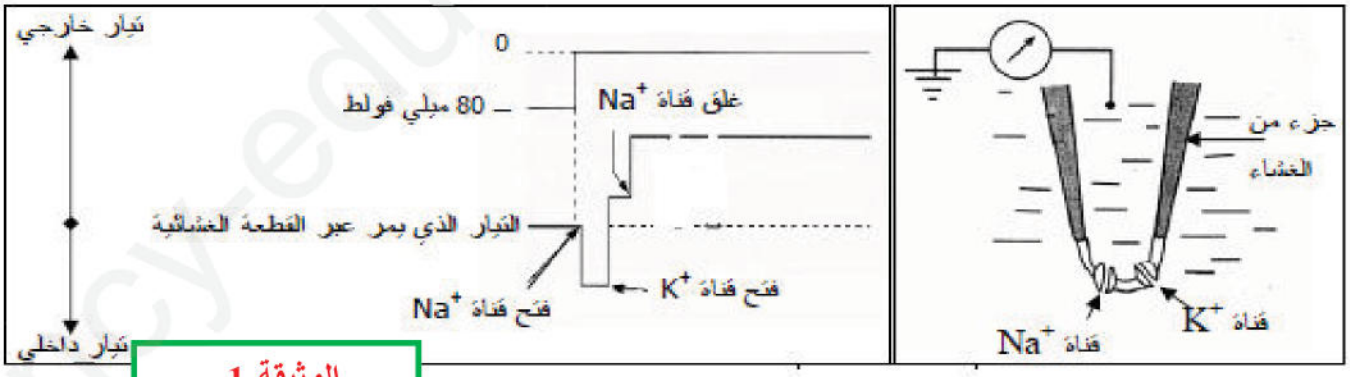
الوثيقة-3-

التمرين الثالث : (08.5 نقاط)

تؤمن نقل الرسالة العصبية على مستوى المشابك وسائط كيميائية تحررها نهايات عصبية لعصبون قبل مشبكي

ما يتولد عنه كمون بعد مشبكي .لدراسة آلية إنتقال الرسالة العصبية على مستوى هذه المشابك نناقش الموضوع التالي .

① نطبق تغير في كمون غشاء مشبكي تم عزله بتقنية خاصة يحوي قناتين فقط .التركيب التجريبي والنتائج المحصل عليها ممثلة بالوثيقة-1-



الوثيقة-1-

ا - بين مبدا التقنية المطبقة ؟ محددا الهدف من إستعمالها ؟

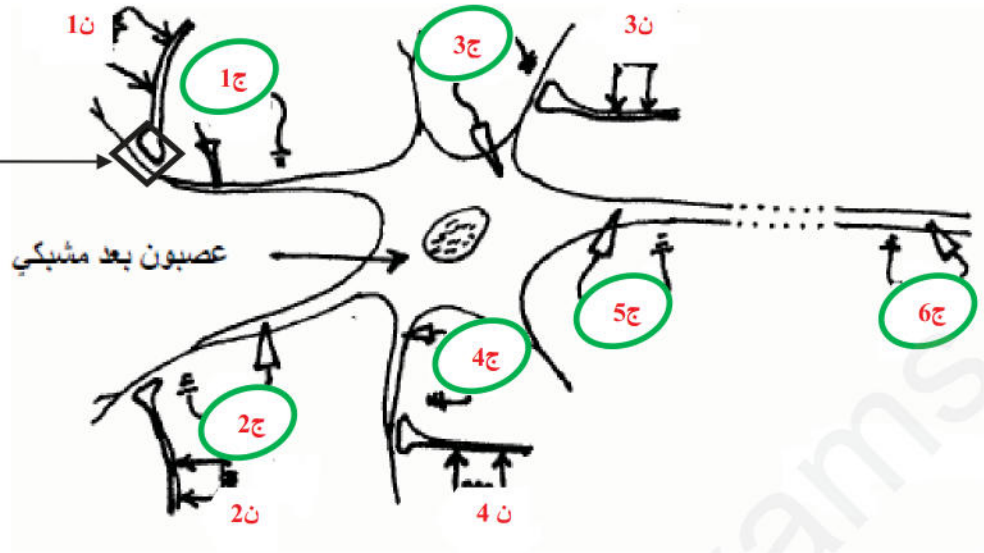
ب - حلل التسجيلين المحصل عليهما ؟

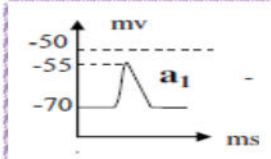
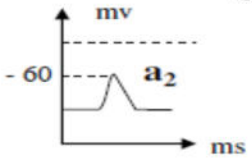
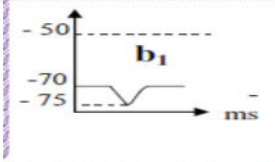
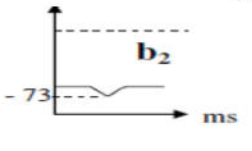
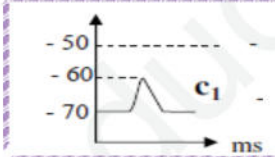
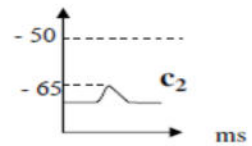
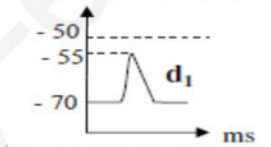
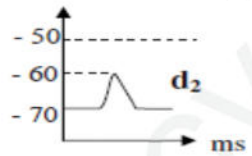
ج - ماذا تستخلص فيما يخص مصدر كمون العمل المتولد إثر التنبيه ؟

② قصد البحث عن شروط تولد الرسالة العصبية بعد مشبكية و خواصها ننجز التجارب و نتائجها الموضحة في الوثيقة-2-

3as.ency-education.com

الوثيقة-2-



رقم التجربة	الخطوات التجريبية	التسجيلات	
01	التنبيه في ن1	1ج 	5ج 
02	التنبيه في ن2	2ج 	5ج 
03	التنبيه في ن3	3ج 	5ج 
04	التنبيه في ن4	4ج 	5ج 

1- تعرف على التسجيلات (a1 .b1 .c1 .d1) ؟ علل؟

2- قارن مثنى مثنى التسجيلات (a1 - a2) ، (b1 – b2) ، (c1 - c2) ، (d1 – d2) ثم إعط تفسيرا لهذه الإختلافات ؟

3- ننبه ثلاثة تنبيهات فعالة و متتالية في ن 3 ماهي الإستجابة المسجلة والمتوقعة في ج5 ؟علل؟

4- ننبه في نفس اللحظة في ن 1 و ن2 ماهي الإستجابة المتوقعة؟ علل؟

5- ننبه في نفس الحظة في ن 1 و ن2 و ن3 و ن4 ماهي الإستجابة المتوقعة في ج 5 ؟ علل؟

6- أ- في أي حالة نسجل إستجابة في ج 6 ؟ مانوعها ؟ علل ؟

ب- نتحصل فعليا في ج 6 على تسجيل من نوع (e) قدم في جدول الخصائص المختلفة للإستجابة من نوع (a1 و e) ؟

7- وضح برسم تخطيطي وظيفي آلية النقل على المستوى الجزيئي في الجزء المؤطر(س) من الوثيقة -2-

③

إنطلاقا مما توصلت إليه في التمارين الثلاثة و من معلوماتك أكتب نصا علميا مختصرا تبرز فيه التخصص الوظيفي للبروتينات .

ency-education.com/exams

	إجـــــــــــــــــــــــــــــــابة التمرن الاول 4 نقاط	النقطة
	أ- تتميز الاستجاب الثانوية بانتاج كميات اكبر من الاجسام المضادة و في مدة اقصر من الاستجابة الاولية	1.5
	ب- تعود الاستجابة السريعة بانتاج الاجسام المضادة للمستضد س في التماس الثاني الى تعرف اللمفويات B مسبقا على المستضد س لذلك تمايزت اللمفويات Bm الى بلازمية و انتجت اجسام مضاد بينما يعود تاخرالاستجابة الاولية للمستضد ع في التماس الاول الى التعرف اولا على المستضد ثم التكاثر و التمايز من اجل انتاج الاجسام المضادة الخاصة بالمستضد ع	1.5
	ج – نعم . التوضيح : اصابة 75 من سكان الجزيرة لكونهم لم يتعرضوا للمستضد مسبقا لذلك سيقاوموا باستجابة اولية. عكس المسنين الذين تعرضوا للمستضد مسبقا فهم يملكون لمفاويات Bm لذلك كانو محصنين ضد المستضد	1

3as.ency-education.com

	إجـــــــــــــــــــــــــــــــابة التمرن الثاني 07.5 نقاط	النقطة
01	1- الظاهرة : تصنيع البروتين عند بدائيات النواة	0.25
	2- البيانات : 1- غلاف (محفظة) 3 - RNAm 5- متعدد الببتيد. DNA -2 4- ريبوزومات 6- هيولى	1
	3- مراحل تصنيع البروتين . تتم عملية النسخ والترجمة في آن واحد لغياب الغلاف النووي .	0.5
02	1- أ- الفرق بين تصنيع الـ β غلاكتو زيداز و غلوكوز إكسيداز يتمثل في : • عملية النسخ تتم أولا في النواة . • تلي عملية النسخ عملية الترجمة في الهيولى .	0.75
	أ- المعادلة : (S + E ⟶ P) β غلا كتو زيداز اللاكتوز ⟵ غلوكوز + غلاكتوز غلو كوز إكسيداز الغلوكوز + أوكسجين ⟵ حمض الغلوكورونيك + الماء	2
	ب- تحليل المنحنيات : تظهر المنحنيات العلاقة بين تغيرات تركيز مادة التفاعل و سرعة التفاعل الإنزيمي (إستهلاك الأوكسجين). تتوقف سرعة التفاعل على تركيز مادة التفاعل في الوسط .كلما زادت التركيز زادت السرعة إلى أن تثبت . النتيجة : ثبوت سرعة التفاعل عند تراكيز عالية لمادة التفاعل	0.75
	ت- الفرضية : يفسر ثبات سرعة التفاعل الأنزيمي عندما يبلغ تكيز المادة حد معين .أي الأنزيم لم يعد قادر على تحويل كميات أكبر - تشبع الأنزيم -	1
	ث- تظهر الوثيقة -3- تكامل بنيوي بين الأنزيم و مادة التفاعل إي للإنزيم مواقع خاصة تتوضع فيها مادة التفاعل .وهي محدودة . نعم تأكدت الفرضية حيث تصل سرعة التفاعل إلى قيمة ثابتة عند تشبع المواقع الفعالة للإنزيمات .	0.75 0.5

3as.ency-education.com

الرقم	الإجـــــــــــــــــــــابة التمـــــــــــــــــــــرين الثالث (5. 08 نقطة)	النقطة الفرعية	النقطة النهائية
❶			
1	يتوقف مبدا تقنية (Pach – clamp على عزل او فصل كلي لجزء من غشاء ليف عصبي يحوي جزيئات بروتينية متمثلة في قنوات غشائية.	0.25	
2	التقنية ((Pach – clamp	0.25	
3	الهدف منها دراسة التيارات التي تمر عبر قنوات القطعة المعزولة .	0.25	2
	تحليل التسجيلات :		
	يؤدي زوال الإستقطاب الإصطناعي للغشاء إلى توليد تيار داخلي يرتبط بإنفتاح قناة الـ +Na	1	
	نتيجة زوال الإستقطاب يتبع إنفتاح قناة الـ +Na بإنفتاح قناة الـ +K .		
4	إنفتاح قناة الـ +Na مقتضب حيث تنغلق بعد مدة زمنية قصيرة بالرغم من إستمرار زوال الإستقطاب المطبق في حين تبقى قناة الـ +K مفتوحة مادام الكمون المطبق .	0.25	
❷			
1	الإستخلاص : كمون العمل المتولد عن التنبيه ما هو إلا حركة الشوارد (+Na و +K)		
2	التعرف على التسجيلات :	0.5	
	التسجيلات عبارة عن كمونات بعد مشبكية (PPS)		
	a1 و c1 و d1 هي PPSE لإنها تمثل زوال الإستقطاب يقرب الكمون الغشائي من عتبة كمون العمل .		
	b1 هو PPSI لإنه يزيد من قيمة الكمون الغشائي و يبعده عن عتبة كمون العمل (- 50 mv)	0.75	
3	المقارنة بين (a2 – a1) (c2 – c1) (d2 – d1)		
	زوال إستقطاب يختلف من حيث السعة (a2 - c 2 - d 2) أقل سعة .		
	(b1 - b2) فرط إستقطاب لكن (b2) أقل سعة من (b1)	0.5	
4	يعود الإختلاف إلى أن كمونات بعد مشبكية سواء كانت PPSE أو PPSI تقل سعتها كلما إبتعدنا عن موقع ميلادها أي لا تنتشر لمسافات بعيدة .		
5	الإستجابة المتوقعة هي PPSE بسعة 15mv		
	التعليل : التنبيه في ن 2 المعزول يولد PPSE بسعة 5 mv على مستوى بداية المحور الأسطواني فحين ن2 × 3 متتاليةتجمع تجميعا جبريا زمنيا مايعطي 15 × 3 = 15 mv	0.5	6
	الإستجابة المتوقعة هي PPSE بسعة 7mv		
	التعليل : تنبيه ن 1 معزول يولد PPSE بسعة 10mv على مستوى بداية المحور الإسطواني أما التنبيه ن2 يولد PPSI بسعة 3 mv – على مستوى بداية المحور الأسطواني التنبيهين في نفس اللحظة ينتج عنه PPSE بسعة	0.75	

3as.ency-education.com

7mv حيث يحدث تجميع جبري فضائي .

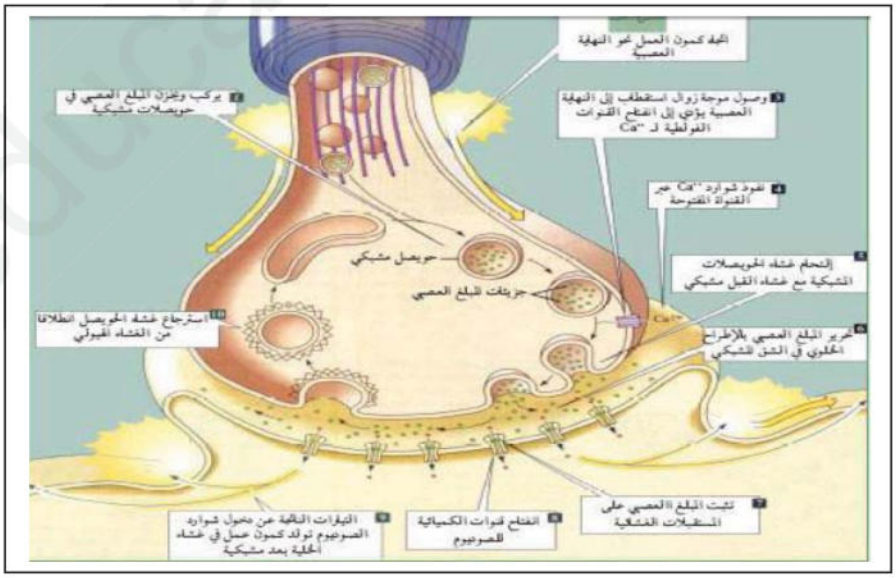
الإستجابة المتوقعة هي كمون عمل بسعة 22 mv
التعليل : ن1 يولد PPSE بسعة 10mv
ن2 يولد PPSI بسعة 3 mv –
ن3 يولد PPSE بسعة 5mv
ن4 يولد PPSE بسعة 10mv
أربعة تنبيهات في نفس اللحظة يولد كمون إجمالي قدره 22mv نتيجة تجميع جبري فضائي وهو كمون أكبر من عتبة زوال الإستقطاب ما يؤمن فتح القنوات في مستوى بداية المحور الأسطواني .

6 أ نسجل إستجابة في حالة تولد كمون بعد مشبكي يساوي أو يفوق ≤ 50 m v - 0.75
نوعها: كمون عمل .
التعليل : كمون العمل هو الظاهرة الوحيدة التي تنتشر على طول الليف (بين ج5 و
ب ج 6 50 سم
خصائص الإستجابة :

إستجابة من النمط a1 : PPS	إستجابة من النمط e : كمون عمل PA
إستجابة متزايدة	إستجابة من نوع الكل أو اللاشيئ
إمكانية التجميع	لا تجميع
تنتشر على مسافات قصيرة	تنتشر على مسافات طويلة
7 ميلادها يتطلب تدخل قنوات	ميلادها يتطلب تدخل قنوات فولطية
لا تتعلق بعتبة	تتعلق بعتبة زوال الإستقطاب الأساسية لميلادها

0.75

رسم آلية النقل المشبكي في مشبك تنبيهي : 1.5



النص العلمي :
تؤمن العلاقة بين الخلايا جزيئات عالية التخصص تتمثل في الوسائط العصبية ذات الطبيعة البروتينية . تصنع الكائنات هذه البروتينات المتنوعة إنطلاقا من برنامج وراثي تحمل النواة وفق آليات محددة ومنظمة .يعتبر النشاط الأنزيمي مظهر من مظاهر التخصص الوظيفي للبروتينات يرتبط هذا أساسا با لبنية

3as.ency-education.com

		الفراغية لها التي تحددها بنية الأحماض الأمينية المشكلة لها . تقوم هذه الجزيئات بوظائف مختلفة تضمن الدفاع عن الذات و الإتصال والإدماج العصبي على مستوى بنيات غشائية خلوية دقيقة بآ ليات جزيئية و أيونية دعامتها جزيئات بروتينية متخصصة .	