

# الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية عبد الحميد بن باديس - تيغزيف  
في فبراير 2017

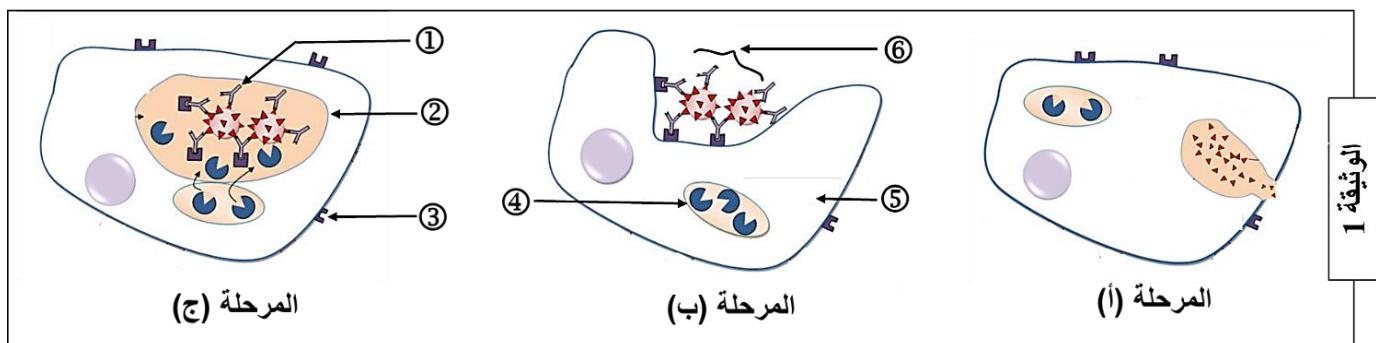
مديرية التربية لولاية معسكر  
امتحان الثلاثي الثاني  
الشعبة: علوم تجريبية  
الأستاذ رقيق عبد القادر

المدة: 04 ساعات

اختبار في مادة علوم الطبيعة والحياة

## التمرين الأول: (05 نقاط)

تتدخل الجزيئات الدفاعية ضمن آليات منسقة تنتهي بالقضاء على المستضد واقتائه من العضوية ولمعرفته هذه الآليات نقترح عليك الرسم التخطيطي الموضح في الوثيقة (1).



- اكتب أسماء البيانات المرقمة من ① إلى ⑥.
- رتّب ثم قدم عوناناً مناسباً لكل مرحلة من مراحل الوثيقة (1).
- يعتبر العنصر ① أساسياً في حدوث الظواهر الممثلة في الوثيقة (1). ارسم بنيته الفراغية.
- اكتُب نصاً علمياً تصف من خلاله المراحل التي تؤدي إلى إنتاج العنصر ① على مستوى الأعضاء المفاوِية المحيطية.

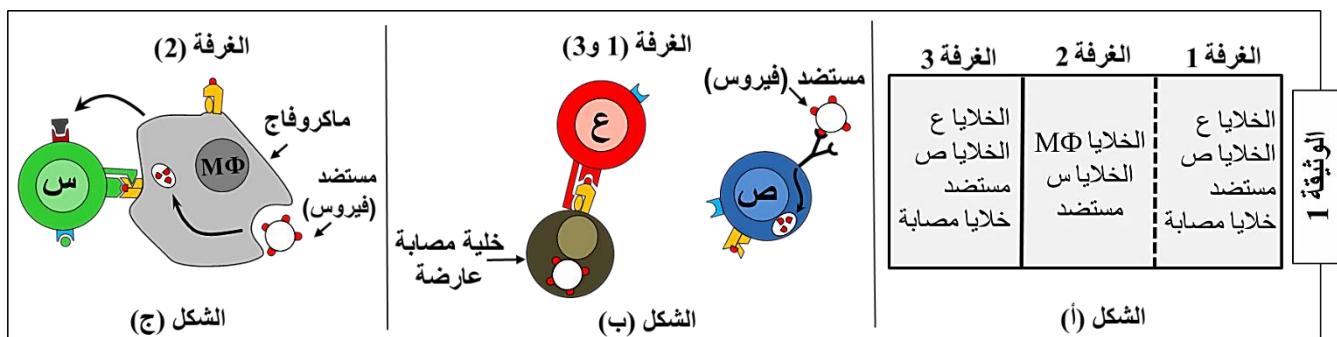
## التمرين الثاني: (07.5 نقاط)

تحتفق المحافظة على الذات من خلال إقصاء اللادات نتيجة تدخل خلايا مناعية نوعية وجزيئات بروتينية متخصصة.

I- دراسة آلية التعاون والتسيير بين مختلف الخلايا المناعية ننجز التجربة التالية:

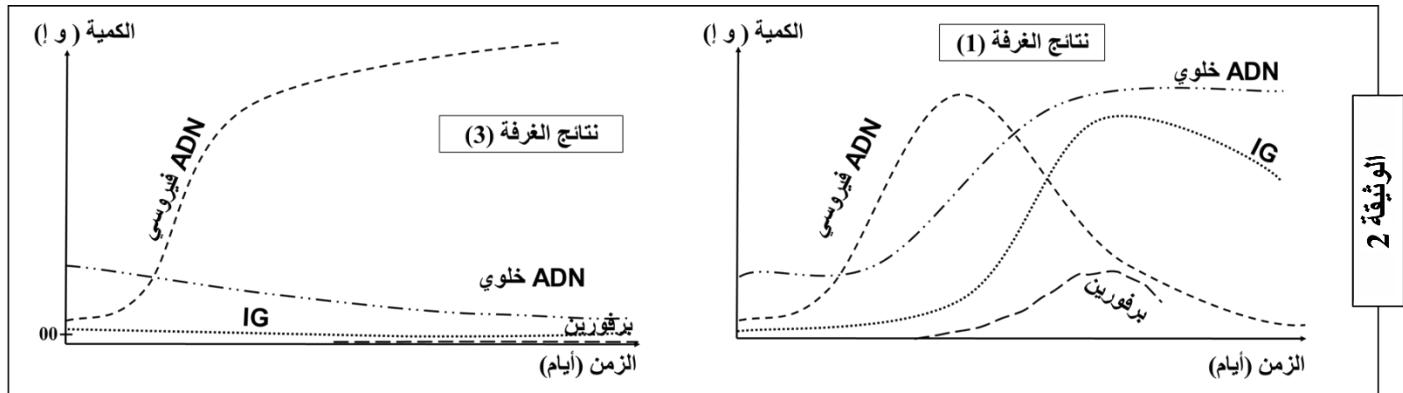
التجربة:

- توزع مجموعات من الخلايا المناعية على ثلاثة غرف تحتوي على سطح زرع خاص وتكون على التماس مع مستضد فيروسي ، بحيث تفصل الغرفة 1 عن 2 بغشاء نفوذ للجزيئات. في حين تفصل الغرفة 3 عن 2 بغشاء غير نفوذ ، كما يوضح الشكل (أ) من الوثيقة (1).
- يوضح الشكلان (ب و ج) رسم تخطيطي لظواهر تتم داخل الغرف الثلاثة.



- 1- أ- تعرف على الخلايا (س) ، (ع) و (ص) معلماً اجابتكم.  
 ب- اشرح نشاط الماكروفاج من خلال الشكل (ج).  
 ج- حدد نواتج العلاقة الوظيفية بين الماكروفاج والخلية (س).  
 2- يمكن للخلايا (ص) القيام بأحد أدوار الماكروفاج . اشرح ذلك.

II- بعد مدة زمنية تمت معايرة كمية كل من الاجسام المضادة ، البرفورين ، ADN خلوي و ADN الفيروسي على مستوى كل من الغرفتين (1) و (3) فتحصلنا على النتائج التي تظهرها الوثيقة (2).



- 1- من خلال النتائج المتحصل عليها و الممثلة في الوثيقة (2) :  
 أ- قدم تحليل مقارن للمنحنies المتحصل عليها في كل غرفة.  
 ب- فسر النتائج الحصول عليها.  
 ت- حدد نمط الاستجابة المناعية التي حرضها المستضد في كل من الغرفتين (1 و 3) . علل اجابتكم ؟  
 2- أ- ما هي المعلومة التي يقدمها لك اختلاف النتائج المتحصل عليها في كل من الغرفتين (1) و (3).  
 ب- اشرح كيفية تأثير الخلايا (س) على كل من الخلايا (ع) و (ص).  
 3- نعيد نفس التجربة السابقة مع إضافة مادة Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitor (NRTI) مثبطات إنزيم المنتسخة العكسية التوكلويوزيدية) في الغرفة (1). علما ان الفيروس المستعمل في التجربة من الفيروسات الراجعة .  
 أ- هل تتطابق النتائج المتوقعة الحصول عليها بعد مرور مدة زمنية مع نتائج الوثيقة (2). علل اجابتكم.

### التمرين الثالث: (7.5 نقاط)

يعاني أحد المرضى من القلق المستمر ، فقدم له الطبيب المعالج دواء فالاليوم (Valium) لكنه رفض العلاج خوفاً من تأثير هذا الدواء على صحته ، لمعرفة آلية تأثير فالاليوم على الجهاز العصبي المركزي نحقق التجارب التالية:  
 I- نقوم بإجراء التجربتين التاليتين على مستوى عصبيون محرك حساس لـ GABA.

### التجربة (1):

الوسط الداخلي	الوسط الخارجي	التركيز الشاردي (مول/ل)
49	442	Na <sup>+</sup>
410	22	K <sup>+</sup>
40	560	Cl <sup>-</sup>

نقوم بمعايرة التركيز الشاردي لبعض الأيونات على مستوى عصبيون محرك حساس لـ GABA في حالة الراحة المتحصل عليها ممثلة بالجدول المقابل:

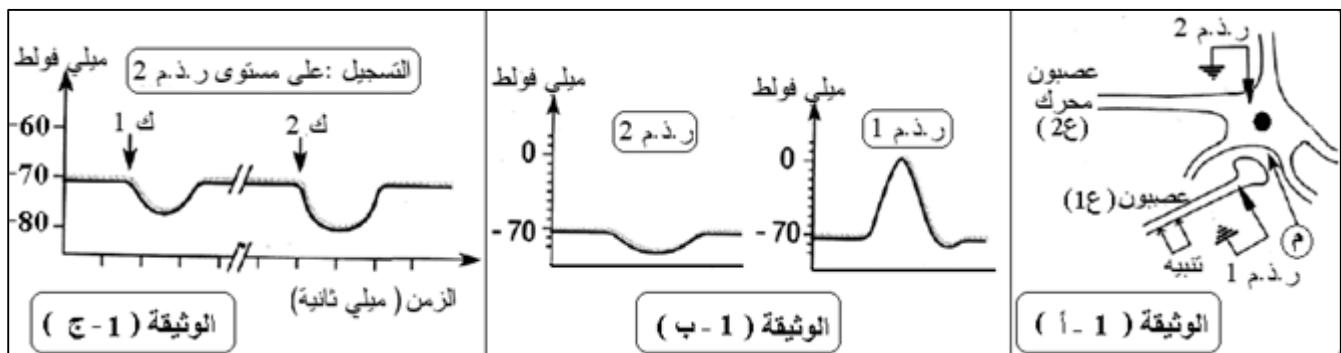
- 1- أ- حل نتائج الجدول وماذا تستنتج ؟

- ب- ما هي الخاصية التي يتميز بها هذا العصبيون.  
 ت- كيف يتم الحفاظ على هذا التوزع الشاردي .

### التجربة (2):

نجز التركيب التجريبي الممثل في الوثيقة (1-أ):

- ننبه العصبيون (1) و نسجل النشاط الكهربائي على المستوى ر.ذ.م(1) و ر.ذ.م (2) النتائج المتحصل عليها ممثلة بمنحنيات الوثيقة (1- ب).  
 في غياب أي تبييه نحقن في المنطقة (م ) جرعتين ك 1 و ك 2 من جزيئات GABA حيث ك2 > ك1، النشاط المسجل في ر.ذ.م (2) ممثل بمنحنى الوثيقة (1-ج).



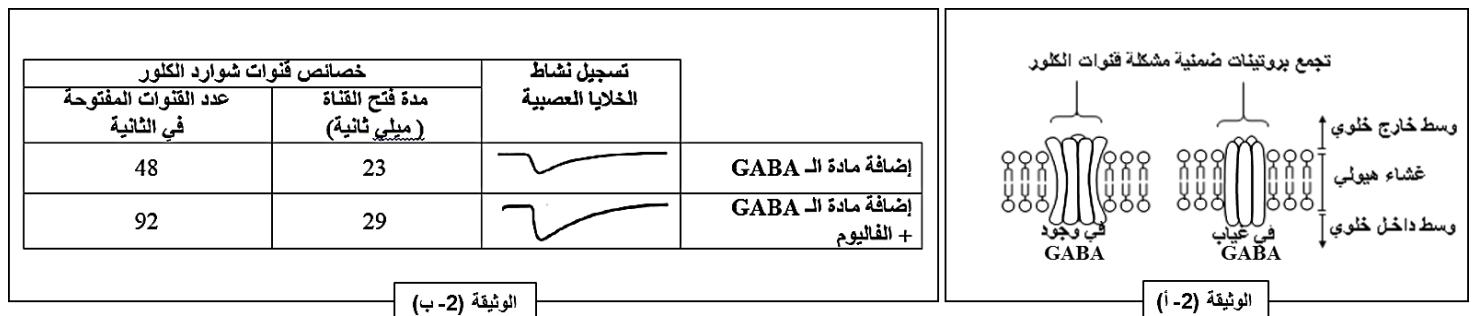
- 2- سُم التسجيلين المحصل عليهما في رذم (1) و رذم (2) في الوثيقة (1- ب).
- 3- إن التسجيلات المحصل عليها في الوثيقة (1- ب) ناتجة عن تغيرات التراكيز الشاردية بين الوسطين الداخلي والخارجي للعصبونين (ع1) و (ع2)
- أ. اشرح ذلك.
  - ب- ما هي المعلومات المستخلصة من الوثيقة (1- ج) ؟

**II- لنتعرف على سبب القلق الذي يعاني منه المريض نجري التجربتين التاليتين:**  
**التجربة (أ):**

- نحقن حيوان بمادة البيكروتوكسين (مادة ترتبط عمل الـ GABA في الجهاز العصبي المركزي) فنلاحظ أن الحيوان المجرب عليه تبدو عليه أعراض القلق، تمثل الوثيقة (2-أ) رسما تخطيطيا للبنى التي توجد على مستوى غشاء عصبون حساس للـ GABA.

**التجربة (ب):**

- تؤخذ عينات من خلايا النخاع الشوكي لأجنة فئران وتزرع في وسط مناسب، يضاف بعد ذلك لهذه الخلايا تارة الـ GABA بمفرده و تارة أخرى الـ GABA + الفاليوم، تسجيل النشاط الكهربائي لهذه الخلايا وتقدير خصائص قنوات شوارد الكلور الموجودة على سطح هذه الخلايا ملخص في جدول الوثيقة (2-ب).



- اقترح فرضية تفسيرية لعلاقة الـ GABA بظهور أعراض القلق.
- حل النتائج المحصل عليها في جدول الوثيقة (2- ب).
- ماذا تستنتج حول تأثير الفاليوم ؟

**III- من خلال معطيات الوثائق السابقة و ما توصلت إليه حول آلية عمل المبلغ الكيميائي GABA أجز رسمًا تخطيطيا وظيفيا تبرز فيه آلية عمل الـ GABA.**

**التصحيح النموذجي لاختبار الثلاثي الثاني في مادة العلوم الطبيعية والحياة. 3 ع ت / 2016/2017**

النقطة	الموضوع الأول	الإجابة	الأجزاء	التمارين
1.5 ن (6×0.25)		<p>1- البيانات:</p> <p>1- جسم مضاد / 2- حويصل افتناص (بالع) / 3- مستقبلات غشائية للأجسام المضادة. / 4- حويصل ليزوزيم. / 5- مكروفاج / 6- معقد مناعي.</p>		
1 ن (4×0.25)		<p>2- ترتيب الاشكال: ب ← ج ← أ</p> <p>عنوانين الأشكال للوثيقة (1):</p> <p>الشكل (أ): رسم تخطيطي لمرحلة الإطراح الخلوي لبقايا المستضد.</p> <p>الشكل (ب): رسم تخطيطي لمرحلة الإحاطة بالمعقد المناعي.</p> <p>الشكل (ج): رسم تخطيطي لمرحلة هضم المعقد المناعي.</p>		
01 ن		<p>3- رسم البنية الفراغية للجسم المضاد :</p> <p align="center"><b>رسم تخطيطي لبنية لجسم المضاد</b></p>		I التمرين الأول
1.5 ن		<p>4- وصف المراحل التي تؤدي الى انتاج العنصر ① على مستوى الاعضاء المقاومة للمحيطية:</p> <p>- تحتوي العضوية على الملايين من المفاوييات LB المختلفة من حيث مستقبلاتها الغشائية وبالتالي فهي قادرة على التعرف على الملايين من مولدات الضد حيث يوجد آلاف النسخ لكل نوع وكل مجموع لمفاوييات متماثلة تدعى باللامة .</p> <p>- بعد دخول المستضد للعضوية، تتعرف عليه أحد أنواع الـ LB بفضل التكامل البنيوي لمستقبلاتها الغشائية مع محدد المستضد، إنه الانقاء النسيلي أو الانتخاب اللمي.</p> <p>- يؤدي تحسس الخلايا LB بفضل محددات المستضد إلى ترسيب مستقبلات الانتروكين 2 . والذي تفرزه الخلايا LT4 . وهذا الأخير ينشط النسيلة المنقة فتنقسم عدة انقسامات متتالية لزيادة عددها . ثم تتمايز مجموعة من الخلايا الناتجة إلى خلايا بلازمية تنتج الأجسام المضادة.</p>		
0.75 ن (3×0.25)		<p>1- التعرف على الخلايا (س) ، (ع) و (ص):</p> <p>الخلايا (س): خلايا LT4 <b>التعليق:</b> تعرف على محددات المستضد المعروض على الـ CMHII للمكروفاج</p> <p>الخلايا (ع): خلايا LT8 <b>التعليق:</b> تعرف على محددات المستضد المعروض على الـ CMHI للخلايا المصابة.</p> <p>الخلايا (ص): خلايا LB <b>التعليق:</b> تعرف على المستضد مباشرة بفضل الأجسام المضادة الغشائية الموجودة على أغشيتها.</p>		
0.5 ن (2×0.25)		<p>ب- شرح نشاط الماكروفاج من خلال الشكل (ب):</p> <p>بعد بلعمة البالعة لمستضد خارجي المنشأ تهضمه ثم تعرض محدداته محمولة على جزيئات الـ CMHII عليه.</p> <p>لتتعرف على LT4</p> <p>لتقرز الـ IL1.</p>		
0.75 ن (3×0.25)		<p>ج- تحديد نطاق العلاقة الوظيفية بين الماكروفاج والخلية (س):</p> <p>1- تحسس الخلايا LT4 نتيجة عرض محددات المستضد عليها.</p> <p>2- ترسب الـ LT4 مستقبلات للـ IL1 ومستقبلات للـ IL2.</p> <p>3- تقرز البالعات الـ IL1 و تقرز الـ LT4 الـ IL2 اللذان يرتبطان بالـ LT4 لتنقسم ثم تتمايز إلى LTh مفرزة للـ IL2.</p>	I	التمرين الثاني
0.5 ن (2×0.25)		<p>2- يمكن للخلايا (ص) القيام بأحد أدوار الماكروفاج وهو عرض محددات المستضد.</p> <p>الشرح:</p> <p>- عند ارتباط الجسم المضاد الغشائي للـ LB مع المستضد تتم بلعمة المعقد ليتشكل حويصل بالع.</p> <p>- يتفكك المعقد ليعود الـ IgG على السطح في حين يندمج الحويصل البالع مع حوصل حاوي على الليزوزوم ليتم هضمه جزئيا.</p> <p>- ترتبط محددات المستضد مع جزيئات HLAII ليتم عرض المعقد على سطح الـ LB.</p>		

<p><b>ن 1</b> <b>(4×0.25)</b></p> <p>1- تحليل مقارن للمنحنies المتحصل عليها في كل غرفة: تمثل الوثيقة 2 منحنies تغيرات كمية كل من الاجسام المضادة ، البرفورين ، ADN و ADN الفيروسي على مستوى كل من الغرفتين (1) و (3) (و 1) بدلالة الزمن الأيام حيث نلاحظ: - تزايد كمية ADN الفيروسي في من الغرفة 1 ثم يبدا في التناقص . في حين يستمر هذا التزايد في الغرفة 3 دون ان ينخفض. - تزايد كمية ADN الخلوي في من الغرفة 1 ثم ثبت في حين لا تزايد الكمية في الغرفة 3. تزايد كمية كل الاجسام المضادة و البرفورين من في من الغرفة 1 ثم تبدا في التناقص التدريجي. في حين تبقى معروفة في الغرفة 3.</p>	<p><b>ب- تفسير النتائج المحصل عليها:</b> <b>منحنى ADN الخلوي:</b> - يرجع تزايد الكمية في الغرفة 1 الى تضاعفه نتيجة مجموعة من الانقسامات الخيطية المتسلالية التي تطرا على الخلايا LT4 و LT8 المحسنة بمحددات المستضد والمنشطة بـ IL2 الذي افرزته الخلايا الموجودة في الغرفة 2. والنافذ عبر الغشاء النفود. - في حين لا تزايد الكمية في الغرفة 3 نتيجة عدم نفوذ بـ IL2 وبالتالي عدم تنشيط الخلايا LT4 و LT8 على الانقسام. <b>منحنى ADN الفيروسي:</b> - يرجع تزايد الكمية في الغرفة 1 ثم تناقصها الى تكاثر الفيروس داخل الخلايا المصابة ثم تناقصه بسبب تدخل الخلايا المناعية المنشطة بالـ IL2 و القيام بالقضاء. - استمرار تزايد الكمية في الغرفة 3 راجع الى تكاثر الفيروس بسبب عدم تدخل الخلايا المناعية لغياب IL2. <b>منحنى الاجسام المضادة:</b> - يرجع تزايد الكمية في الغرفة 1 ثم تناقصها الى تنشيط الخلايا LB و تميزها الى بلاسموسيت منتجة لل أجسام المضادة بفضل IL2. - في حين انعدمة الاجسام المضادة بسبب غياب IL2. <b>منحنى البرفورين :</b> - يرجع تزايد الكمية في الغرفة 1 ثم تناقصها الى تنشيط الخلايا LT8 و تميزها الى LTC منتجة لل منتجة للبرفورين بفضل IL2. - في حين انعدم البرفورين بسبب غياب IL2.</p>	<p><b>ال詢رین الثاني</b></p> <p><b>II</b></p>
<p><b>ن 2</b> <b>(4×0.5)</b></p> <p>1- تحديد نمط الاستجابة المناعية التي حرضها المستضد في كل من الغرفتين (1 و 3): الغرفة 1: استجابة مناعية نوعية ذات وساطة خلطية. <b>التعليق:</b> انتاج الاجسام المضادة. استجابة مناعية نوعية ذات وساطة خلوية. <b>التعليق:</b> انتاج البرفورين . الغرفة 3: عدم حدوث أي استجابة مناعية. <b>التعليق:</b> تكاثر المستضد الفيروسي عدم انتاج جزيئات دفاعية.</p>	<p>2- المعلومة التي يقدمها لك اختلاف النتائج المحصل عليها في كل من الغرفتين (1) و (3): تأثير الخلايا LT4 على الخلايا LB و LT8 عن طريق مبلغات كيميائية.</p>	<p><b>ال詢رین الثاني</b></p>
<p><b>ن 0.75</b> <b>(3×0.25)</b></p> <p>1- هل تتطابق النتائج المتوقعة الحصول عليها بعد مرور مدة زمنية مع نتائج الوثيقة (1): لا تتطابق. <b>التعليق:</b> تعمل المادة NRTI على منع تكاثر الفيروس داخل الخلايا المصابة وبالتالي انتاج كميات اقل من الجزيئات الدفاعية (اجسام مضادة و البرفورين).</p>	<p>2- اشرح تأثير الخلايا (س) على كل من الخلايا (ع) و (ص). تقوم الخلايا LT4 بتحفيز وتنشيط الخلايا الثانية والبائية ذات الكفاءة المناعية على التكاثر و التمايز عن طريق مبلغات كيميائية هي الأنترلوكينات، التي يفرزها صنف آخر من الخلايا المتفوقة الثانية المساعدة (Th) الناتجة عن تميز الخلايا الثانية (LT4) .</p>	<p><b>ال詢رین الثاني</b></p>
<p><b>ن 0.25</b></p>		
<p><b>ن 0.5</b></p>	<p>1- التركيز <math>\text{Na}^+</math> في الوسط الخارجي أكبر منه في الوسط الداخلي بحوالي 9 مرات تركيز <math>\text{K}^+</math> في الوسط الداخلي أكبر منه في الوسط الخارجي بحوالى 18 مرة تركيز <math>\text{Cl}^-</math> في الوسط الخارجي أكبر منه في الوسط الداخلي بحوالى 14 مرة. - الاستنتاج: نستنتج أنه في حالة الراحة يكون توزيع الشوارد على جانبي غشاء الليف العصبي غير متساوي.</p>	<p><b>I</b></p>
<p><b>ن 1</b> <b>4×(0.25)</b></p>	<p>1- ب الخاصية: يكون الليف العصبي في حالة الراحة مستقطب. 1- ت كيفية المحافظة : يتخلل قنوات الميز المفتوحة باستمرار و مضخة صوديوم بوتايسيوم.</p>	<p><b>ال詢رین الثالث</b></p>
<p><b>ن 0.5</b> <b>(2×0.25)</b></p>	<p>2- تسمية التسجيلين المحصل عليهما: - في (ر.ذ.م.1): كمون عمل. - في (ر.ذ.م.2): فرط استقطاب PPSI.</p>	<p><b>I</b></p>
<p><b>ن 1</b> <b>(2×0.5)</b></p>	<p>3- الشرح: - على مستوى (ع): إثر التنبية يتم دخول سريع لشوارد <math>\text{Na}^+</math> محدثة زوال الاستقطاب يتبع بخروج بطيء لشوارد <math>\text{K}^+</math> مؤدية إلى عودة الاستقطاب.</p>	<p><b>ال詢رین الثالث</b></p>

	- على مستوى (ع2): يؤدي الوسيط الكيميائي المحرر من الزر المشبكى للعصبون (ع1) إلى دخول شوارد Cl <sup>-</sup> إلى العصبون (ع2) مؤدية إلى فرط في استقطابه.		
1 ن (2×0.5)	<p><b>4- المعلومات المستخلصة:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- فرط الاستقطاب ناتج عن تأثير الـ GABA على غشاء العصبون الحركي ومنه نستنتج أن الـ GABA وسيط كيميائي مثبط.</li> <li>- يعود تغير سعة فرط الاستقطاب إلى كمية الـ GABA المحقونة في الشق المشبكى (م) حيث كلما كانت كمية الـ GABA المحقونة أكبر كانت سعة فرط الاستقطاب أكبر (تشفر الرسالة العصبية على مستوى المشبك المثبط بتركيز الـ GABA).</li> </ul>		
0.5 ن	<p><b>1- الفرضية:</b></p> <p>وجود البيكروتوكسين يثبط عمل الـ GABA فلا تفتح قنوات الكلور مما يؤدي إلى عدم تثبيط العصبونات الحركية على مستوى الجهاز العصبي المركزي، فتبقى هذه الأخيرة منبهة مما يؤدي إلى ظهور أعراض القلق.</p>	II	التمرين الثالث
0.5 ن	<p><b>2- تحليل النتائج:</b></p> <p>في وجود الفالبيوم يكون عدد قنوات الكلور المفتوحة في وحدة الزمن أكبر ولمدة زمنية أطول وزيادة في سعة إفراط في الاستقطاب.</p>		
0.5 ن	<p><b>3- الاستنتاج:</b> يؤدي الفالبيوم إلى مضاعفة مفعول الـ GABA (يزيد من مفعوله).</p>		
1.5 ن	<p><b>يركز في الرسم على الظواهر التالية:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- السيالة العصبية إلى الزر المشبكى.</li> <li>- تحرير الـ GABA في الشق المشبكى وتنشئته على المستقبلات الغشائية بعد المشبكية.</li> <li>- دخول شوارد الكلور.</li> <li>- تسجيل PPSI.</li> </ul>	III	