ثانوية 18 فبراير بوزغاية – الشلف - إعداد الأستاذة خ فليتي السنة الدراسية : 2015/ 2016

المستوى : 3 ع ت **إختبار الثلاثي الثاني** المدة : 3 سا ، المادة : ع/ طح

التمرين الأول : (6 نقاط)

من أجل دراسة أحد جوانب الإستجابة المناعية النوعية ، نستعمل فأرين (أ و ب) من نفس السلالة (بينهما توافق نسيجي) في التجارب التالية .

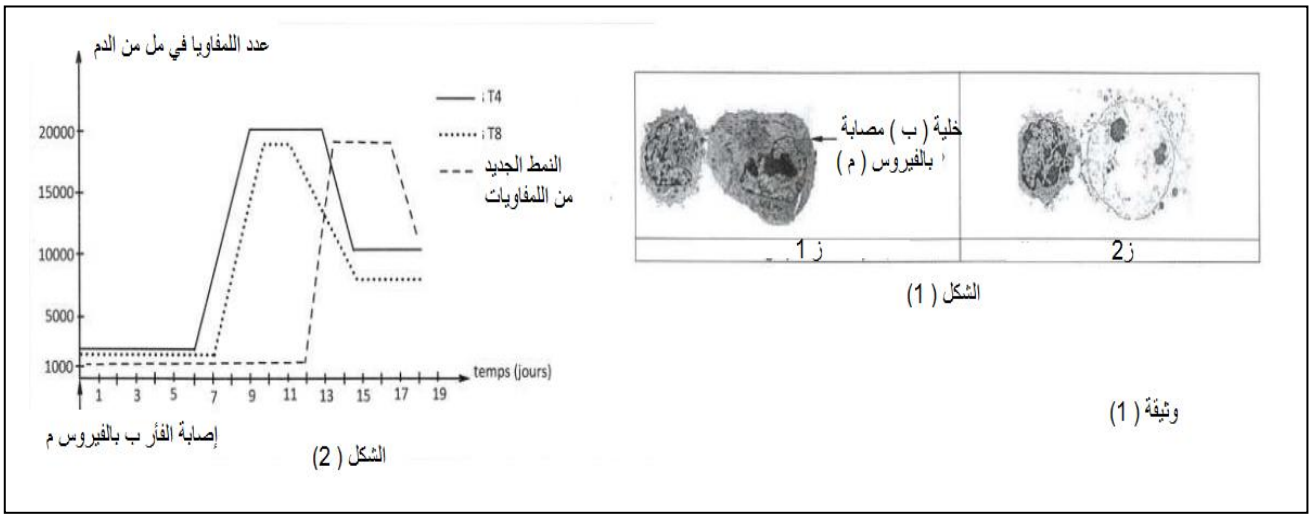
I/ نستخلص من الفأر (أ) ماكروفاج و خلايا لمفاوية تائية LT ، نوزع هذه الخلايا على 4 أوساط مختلفة ، نظيف لكل وسط خلايا مصابة بفيروس (م) مستخلصة من الفأر (ب) و نراقب انحلال الخلايا المصابة .

الجدول التالي يبين الخطوات التجريبية و نتائجها .

التجارب		النتائج
تجربة 1	ماكروفاج و خلايا لمفاوية تائية LT مستخلصة من طحال الفأر (أ)+ خلايا مصابة بفيروس (م) مستخلصة من الفأر (ب)	انحلال الخلايا
تجربة 2	ماكروفاج و خلايا لمفاوية تائية LT 8 مستخلصة من طحال الفأر (أ)+ خلايا مصابة بفيروس (م) مستخلصة من الفأر (ب)	عدم انحلال الخلايا
تجربة 3	ماكروفاج و خلايا لمفاوية تائية LT4 مستخلصة من طحال الفأر (أ)+ خلايا مصابة بفيروس (م) مستخلصة من الفأر (ب)	عدم انحلال الخلايا
تجربة 4	خلايا لمفاوية تائية LT مستخلصة من طحال الفأر (أ)+ خلايا مصابة بفيروس (م) مستخلصة من الفأر (ب).	عدم انحلال الخلايا

1- انطلاقا من تحليل النتائج التجريبية استخرج الشروط الأساسية لإنحلال الخلايا و نمط الإستجابة المناعية التي تم إظهارها .

II/ من أجل فهم الآلية التي يتم بها انحلال الخلايا ندرس الملاحظة المجهرية للسائل المستخلص من التجربة (1) في زمنين مختلفين (ز1 – ز 2) و التي تظهر نمط جديد من اللمفاويات .



1- استغل الشكل (1) من الوثيقة (2) و معارفك من أجل التعرف على النمط الجديد من اللمفاويات و شرح آلية انحلال الخلايا المصابة بالفيروس .

2- من أجل تحديد مصدر هذا النمط الجديد من الخلايا اللمفاوية ندرس النتائج التجريبية التالية :

في الأيام التي تلي إصابة الفأر (ب) بالفيروس نقوم بقياس عدد اللمفاويات التي تتدخل في الإستجابة المناعية ضد الفيروس (م) .

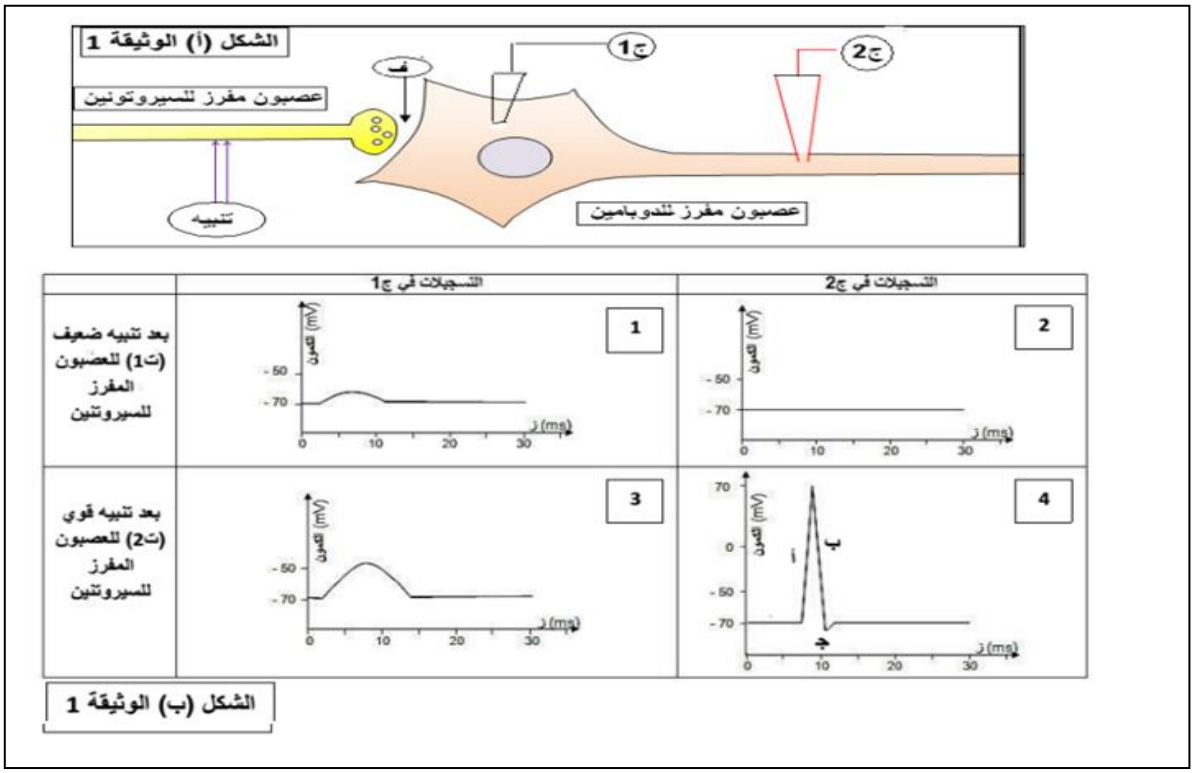
أ- قدم تحليلا مقارنا لمنحنيات الشكل (2) . ماذا تستنتج ؟
ب- فسر العلاقة بين اللمفاويات المختلفة .

III/ اعتمادا على المعلومات المستخرجة من الموضوع و معارفك لخص برسم تخطيطي وظيفي ما يحدث أثناء الإستجابة المناعية النوعية خلال الفترة الزمنية (اليوم الأول للإصابة – اليوم السادس)

التمـــرين الثاني : (8 نقاط)

تنتقل الرسالة العصبية عبر سلسلة من العصبونات بآليات مشفرة ، حيث يمكن لعض المواد الكيميائية الخارجية (مخدرات – سموم) أن تحدث خللا وظيفيا في الإتصال العصبي . في هذا الموضوع نسلط الضوء على بعض جوانب لإتصال العصبي و الخلل الي يمكن ان يحصل فيه .

I / تمثل الوثيقة (1) التركيب التجريبي و التسجيلات المحصل عليها على مستوى العصبون المفرز للدوبامين (dopamine) بعد تنبيهات مطبقة على العصبون المفرز للسيروتونين (sérotonine) [الدوبامين و السيروتونين مبلغات عصبية] .



1- ما هي المعلومات المستخلصة من تحليلك للتسجيلات المحصل عليها في ج1 و ج2 ؟
2- نحقن في الفراغ المشبكي (ف) مادة (A) ينبعث منها ضوء في وجود السيروتونين ، حيث نطبق على العصبون المفرز للسيروتونين التنبيهات السابقة ذات الشدات (ت 1) (ت 2) ، فنحصل على إضاءة ضعيفة عند التنبيه (ت 1) و إضاءة واضحة جدا عند التنبيه (ت 2) .
- **بين أن** الرسالة العصبية مشفرة على مستوى **المشبك** مستدلا على ذلك باستغلال التسجيلين المحصل عليهما في ج1 و المعطيات التجريبية السابقة .
3- استنتج شروط تسجيل المنحنى (4) على مستوى العصبون المفرز للدوبامين .
4- برسم تخطيطي وظيفي بين مصدر الجزء (أ) من التسجيل (4) .
5- نحقن المحور الاسطواني للعصبون المفرز للدوبامين بمادة تثبط انتقال شوارد البوتاسيوم و نعيد التنبيه (ت2)
- أعد رسم التسجيل (4) المتوقع الحصول عليه في هذه الحالة . علل .
6- بناء على مكتسباتك وما استخرجته من معلومات حدد مصدر كمون العمل في الغشاء الهيولي قبل مشبكي و غشاء الجزء بعد مشبكي

II / الإكستازي (Ecstasy) مخدر اصطناعي مشتق الأمفيتامين ، له آثار تجريبية قصيرة المدى تدوم أقل من 4 ساعات على الأرجح . تتضمن النشوة العقلية و الجسدية ، تراجع الإحساس بالإكتئاب و القلق ..... و لكن له آثار تبدا عقب زوال الآثار الرئيسية يمكن ان تستمر عدة ايام تتضمن : زيادة الشعور بالقلق و التوتر و غير ذلك من المشاعر السلبية و الإحساس بالإكتئاب . لفهم طريقة تأثير الإكستازي ندرس الوثيقة (2) التي تمثل نتائج قياس عدة ظواهر مختلفة في غياب ووجود الإكسيتازي على مستوى العصبون المفرز للسيروتونين و الدوبامين خلال عدة فترات زمنية متتالية .

الظواهر / الفترات	تواترات كمون العمل في العصبون المفرز السيروتونين	كمية السيروتونين في الشق المشبكي	إعادة امتصاص السيروتونين	تواترات كمون العمل في العصبون المفرز للدوبامين
بدون اكستازي	++	++	++	++
0 إلى 4 ساعات بعد اخذ الاكستازي	++	++++	0	++++
بعد 4 ساعات من تناول الاكستازي	++	++	++	0

الوثيقة (2)

ملاحظة: الإشارة + ترمز لشدة الظواهر.

1- استنتج طريقة تأثير الإكسيتازي .علل
2- إذا علمت ان الدوبامين هو المسؤل المباشر عن الآثار الرئيسية (النشوة العقلية و الجسدية ، تراجع الإحساس بالإكتئاب و القلق .....) فما هو دور المخدر (الإكسيتازي) ؟
3- فسر ظهور الآثار التي تبدأ عقب زوال الآثار الرئيسية .

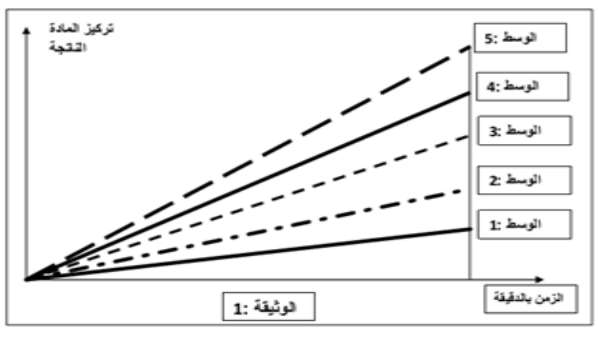
التمرين الثالث : (6نقاط)

الكيموتريبسين إنزيم من العصارة الهاضمة يعمل على تحفيز إماهة البروتينات ، يمتاز بقدرته على كسر الرابطة الببتيدية فقط التي تلي بعض الأحماض الأمينية مثل تيروزين (Tyr) ، تريبتوفان (Trp) و فينيل ألانين (Phe).

I/ نقوم بدراسة نشاط هذا الإنزيم في ظروف مناسبة من درجة حرارة و Ph ، وذلك بقياس كمية المادة الناتجة خلال الزمن بدلالة تراكيز متزايدة لمادة التفاعل (الركيزة) كما يوضح الجدول :

- النتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة (1) :

الوسط	1	2	3	4	5
التركيز	2g/l	4g/l	10g/l	16g/l	20g/l



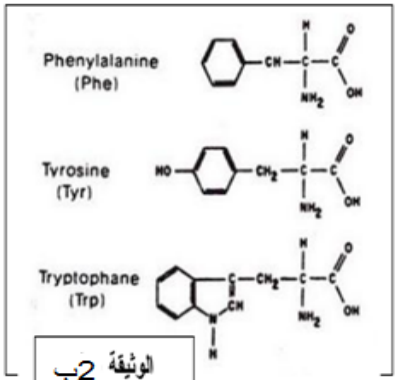
الوثيقة-1-

1- حلل نتائج التجربة تحليلا مقارنا .
2- فسر النتائج المحصل عليها . ماذا تستخلص ؟
3- ماذا تتوقع في حالة استمرار زيادة تركيز مادة التفاعل.؟علل إجابتك .

II / للتحقق من آلية عمل الكيموتريبسين تم وضعه في وسطين ملائمين من حرارة و Ph ، ثم أضيف للوسط الأول البروتين(prot1) و للوسط الثاني (prot2) كمايوضح جدول الوثيقة (2- أ).

Gly	Ser	Ser	Cys	Val	..	Leu	Ala	Ser	Ala	Ile	His	...	Arg	Ile	Val	البروتين (prot1)
Gly	Tyr	Ser	Cys	Val	..	Leu	Trp	Ser	Ala	Phe	His	...	Arg	Ile	Val	البروتين (prot2)
25	26	27	28	29	..	105	106	107	108	109	110	...	225	226	227	ترتيب الأحماض الأمينية

الوثيقة : 2 أ



الوثيقة 2ب

أ- حدد من الجدول أي من البروتينين يهضمه انزيم الكيموتريبسين. ثم أعط متعددات الببتيد الناتجة عن نشاط هذا الإنزيم.
ب- إذا علمت أن الأحماض الأمينية (Tyr، Trp و Phe) صيغتها المفصلة ممثلة بالوثيقة(2 ب). كيف تفسر التخصص الوظيفي لهذا الإنزيم ؟
ج- أكتب معادلة إرتباط الوحدات (Phe -Trp-Tyr).
د- ما هو عدد الجزيئات العضوية المختلفة التي يمكن تشكيلها انطلاقا الوحدات السابقة مع عدم تكرار الوحدات .

انتهى – مع تمنيات اساتذة المادة بالتوفيق للجميع -

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية الأغواط

ثانوية الأمير عبد القادر

{{ الاختبار الثاني في مادة العلوم الطبيعية }}

الشعبة : علوم تجريبية — المدة : 3 ســـا و 30 د

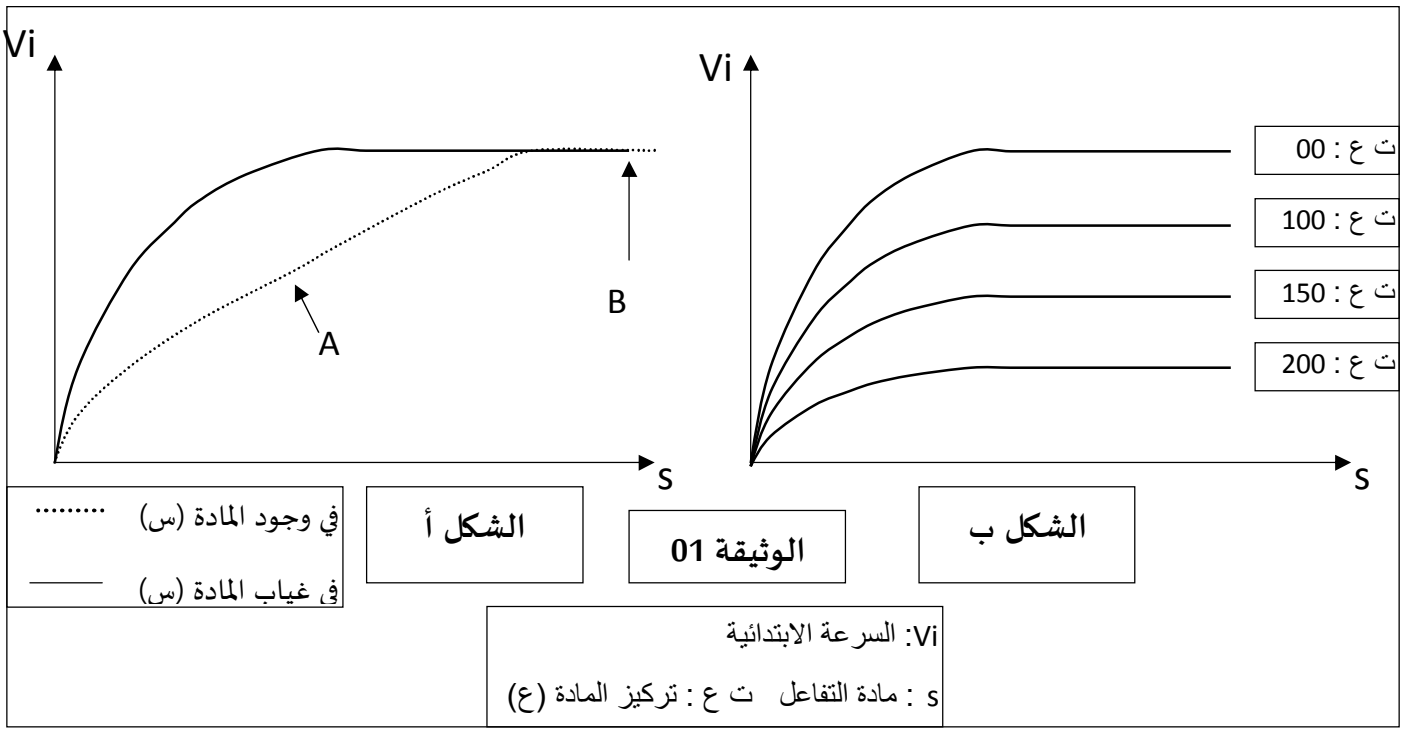
التمرين الأول (06 نقاط):

من أجل التعرف على بعض خصائص ونشاط الأنزيم نقترح الدراسة التالية :

I

التجربة 01 : تم قياس سرعة النشاط الأنزيمي لأنزيم أ بدلالة تركيز مادة التفاعل في وسط به تركيز ثابت من الأنزيم وفي شروط مناسبة من PH ودرجة الحرارة في وجود المادة (س) وفي غيابها النتائج مبينة في منحنيي الشكل أ من الوثيقة 01 .

التجربة 02 : تم قياس سرعة النشاط الأنزيمي لأنزيم أ بدلالة تركيز مادة التفاعل في وسط به تركيز ثابت من الأنزيم وفي شروط مناسبة من PH ودرجة الحرارة في وجود المادة (ع) بتراكيز مختلفة وفي غيابها النتائج مبينة في منحنيات الشكل ب من الوثيقة 01 .



الأسئلة :

1. حلل منحنيات الشكل أ و الشكل ب .
2. قدم تفسيرا منطقيا للنتائج الموضحة في الشكلين .
3. بواسطة رسم تخطيطي مثل تفاعل الأنزيم عند النقطتين A و B في وجود المادة (س) .
4. اقترح فرضية أو فرضيات لتأثير المادة ع على الأنزيم
5. ما هي المعلومات المستنتجة من خلال دراستك للوثيقة 01 ؟

II

من أجل تكملة الدراسة السابقة و للتأكد من صحة أحد الفرضيات التي طرحتها نقدم التجربة التالية : تم وضع الأنزيم السابق في شروط تجريبية معينة وشروط مناسبة من PH ودرجة الحرارة الشروط والنتائج موضحة في جدول الوثيقة 02 .

التجارب	الشروط التجريبية	النتائج
شاهد	الأنزيم (أ) + مادة التفاعل	حدوث التفاعل
تجربة 1	الأنزيم (أ) + مادة التفاعل + المادة (X)	تشكل المعقد بدون التحصل على ناتج
تجربة 2	الأنزيم (أ) + مادة التفاعل + المادة (Y)	عدم تشكل المعقد و عدم الحصول على ناتج

الأسئلة :

.

1. من خلال تفسيرك للنتائج الملاحظة ما هو تأثير كل من المادتين (X) و (Y) ؟
2. ما هي المعلومة المستنتجة من دراستك للجدول و هل تؤكد أحد الفرضيات المقترحة سابقا في السؤال I- 4 ؟
3. إذا علمت أن كلا المادتين (X) و (Y) تؤثران في المنطقة ص من الأنزيم قدم تعريف دقيقا للمنطقة ص.

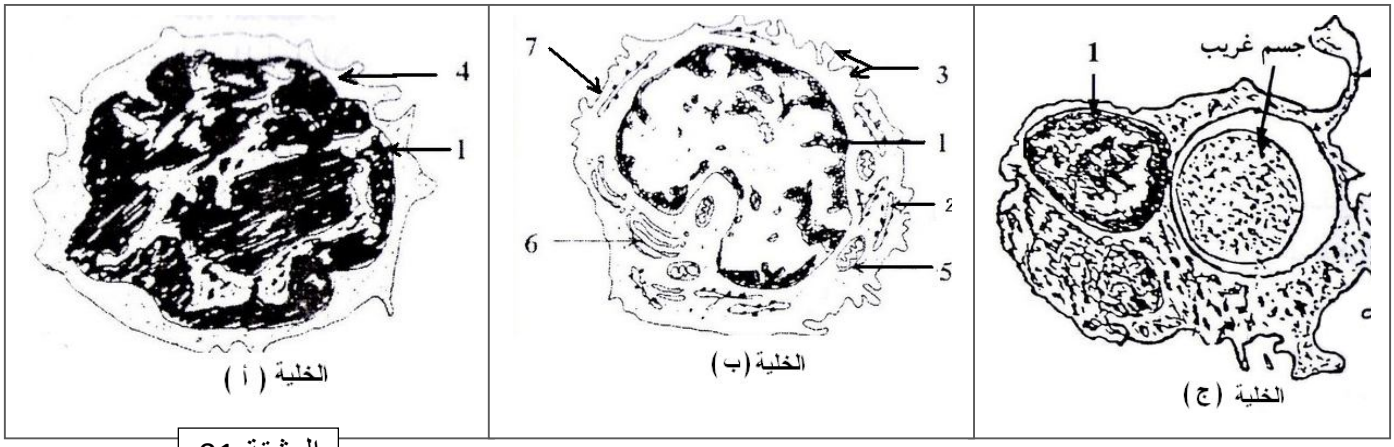
III

من خلال معارفك السابقة و من خلال دراستك للتمرين تحدث عن خصائص الأنزيم و العوامل المؤثرة فيه .

التمرين الثاني (07 نقاط):

يؤدي دخول عناصر غريبة للجسم إلى مجموعة من التفاعلات المناعية ، الهدف منها القضاء على العناصر الغريبة .

I- الوثيقة (1) تمثل رسومات تخطيطية للخلايا التي تتدخل في الدفاع عن العضوية .



الوثيقة 01

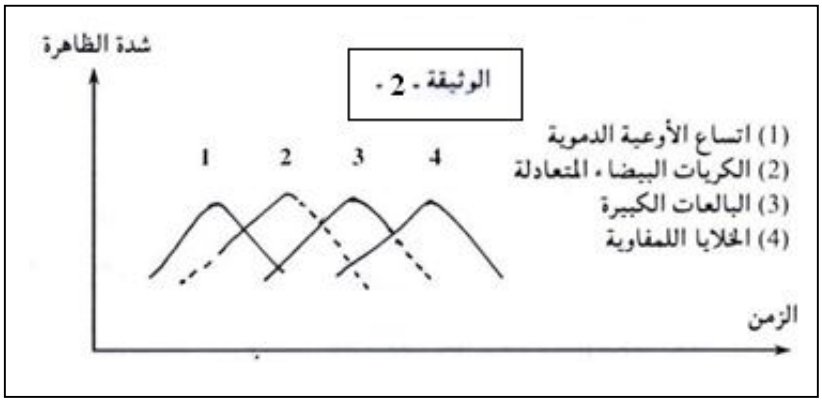
1 – تعرف علي هذه الخلايا ثم ضع البيانات حسب الترقيم دون اعادة الرسم

2 – إن الخلية (ب) للوثيقة 1 ناتجة عن تمايز الخلية اللمفاوية

أ – ما هو نوع الخلايا اللمفاوية المعنية ؟

ب – انطلاقا من التحليل المقارن للخليتين (أ) و (ب) استخرج التغيرات البنيوية الأساسية التي طرأت على الخلية اللمفاوية خلال تمايزها

3 – إن بنية الخلية (ب) تسمح لها أن تقوم بوظيفة معينة ما هي هذه الوظيفة ؟ علل إجابتك



II – تلخص منحنيات الوثيقة 2 تطور مختلف الظواهر التي تؤدي إلى تنشيط الخلايا المتخصصة كرد فعل العضوية بعد الإصابة

1 - حلل و فسر هذه المنحنيات ثم استخلص المراحل الأساسية لاستجابة العضوية

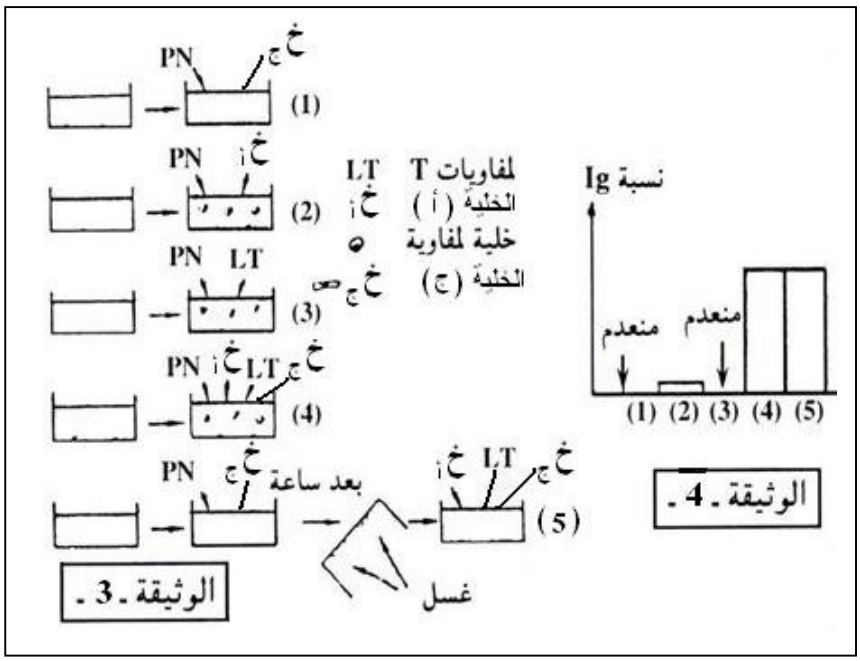
2– إن تطور الإصابة تؤدي إلى مضاعفات و أعراض تبدو على المصاب ما هي هذه الأعراض ؟

III - . في إطار البحث عن بعض جوانب العلاقة التي تربط بين الإصابة بأحد الأمراض وتطور الخلايا المناعية و منها خلايا الوثيقة 1 أجريت مجموعة من التجارب. القياسات والنتائج ممثلة في الوثيقتين 3 و 4

1 – حلل النتائج التجريبية الممثلة في الوثيقة 4 وماذا تستنتج ؟

2 – هل تسمح لك نتائج التجربة 5 من الوثيقة 4 باستخراج نمط تأثير الخلايا المناعية فيما بينها علل ذلك .

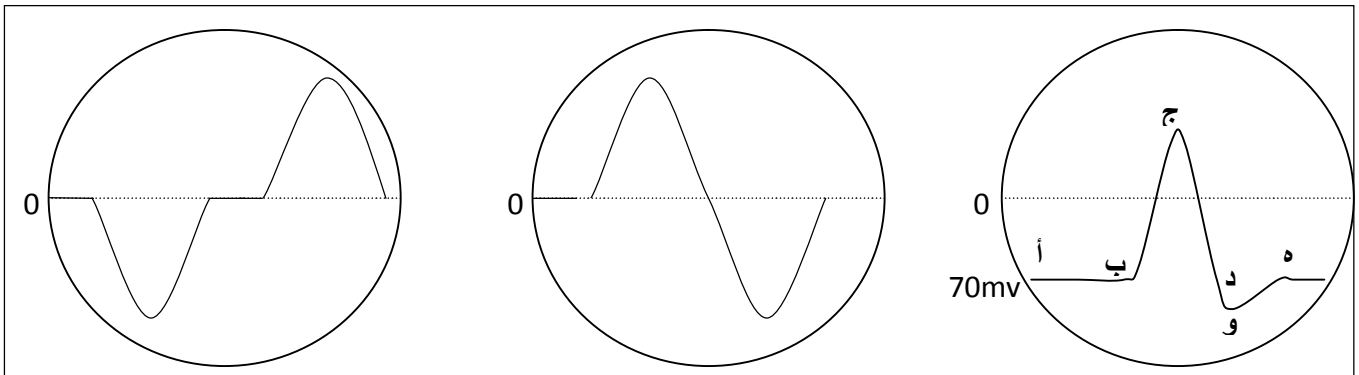
IV - باستعانتك بالمعلومات المقدمة في هذا التمرين و باستعمالك لمعلوماتك ، بينباختصار تنوع الاتصالات الخلوية المتدخلة خلال الاستجابة المناعية المؤدية إلى إقصاء اللاذات .



التمرين الثالث (07 نقاط):

من أجل دراسة النشاط العصبي و مختلف الظواهر التي تحدث على مستوى الألياف و المشابك نقترح الدراسة التالية :

I- قام التلاميذ أحمد ، علي ، يوسف بتسجيل الظواهر التي تحدث على مستوى ليف عصبي وركي لضفدع إثر تنبيه فعال بواسطة جهاز الإسلسكوب فتحصلوا على المنحنيات الثلاث الآتية الموضحة في الوثيقة 01

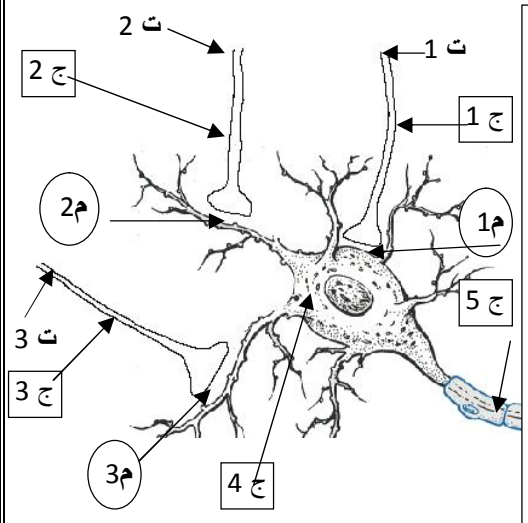


الوثيقة 01

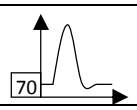
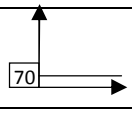
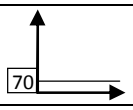
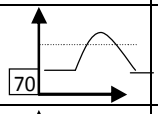
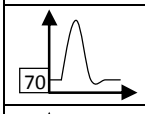
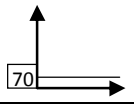
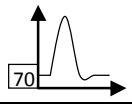
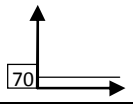
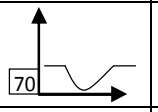
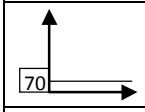
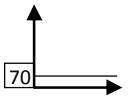
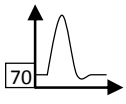
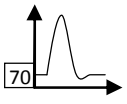
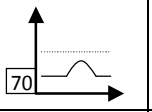
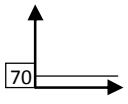
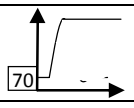
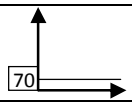
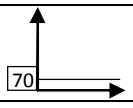
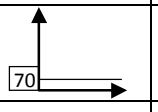
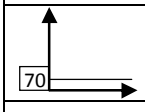
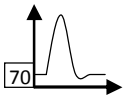
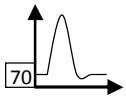
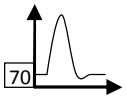
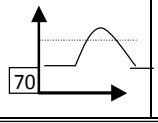
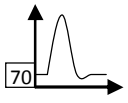
الأسئلة :

1- ماذا تمثل منحنيات كل من أحمد ، علي ، يوسف ؟
2- قدم تفسيرا لماذا تحصل كل واحد منهم على تسجيل مختلف .
3- اشرح المراحل الممثلة بالأحرف في منحنى أحمد و قدم لها تفسيرا شارديا .
4- ما هي الخاصية الكهربائية التي تظهرها المرحلة (أ-ب) و ما مصدرها ؟
5- بواسطة رسم تخطيطي وضح دور مختلف البروتينات التي ساهمت في تسجيل المرحلة (أ-ب) من منحنى أحمد .

II- من أجل فهم كيفية دمج مختلف الكمونات الواردة إلى الخلية بعد مشبكيه نقدم التركيب التجريبي التالي الممثل في الوثيقة 02 الشروط التجريبية والنتائج ممثلة في الجدول التالي .



الوثيقة 2

	ج1	ج2	ج3	ج4	ج5
ت 1					
ت2					
ت2+ت3					
ت1+مادة س					
ت1+ت2 +ت3					

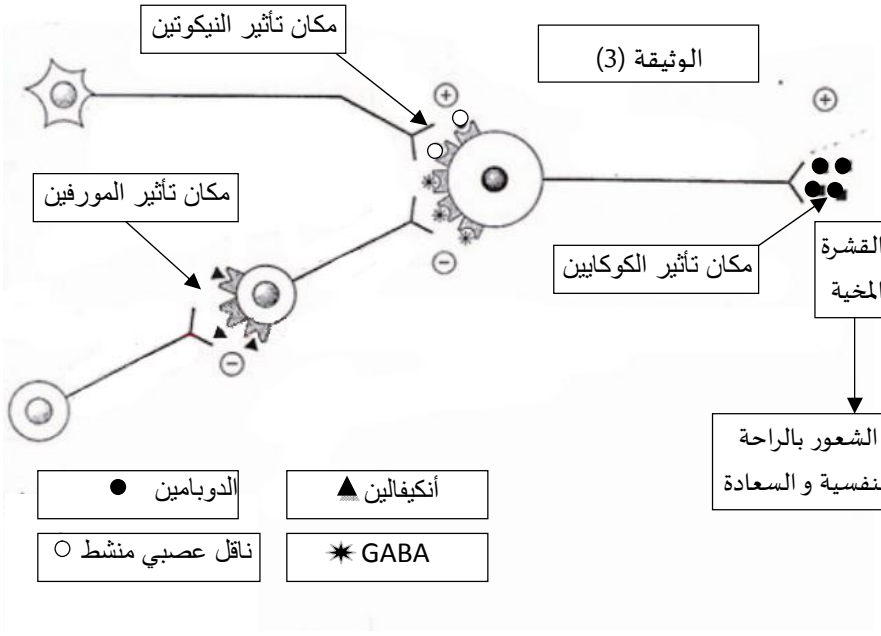
الأسئلة :

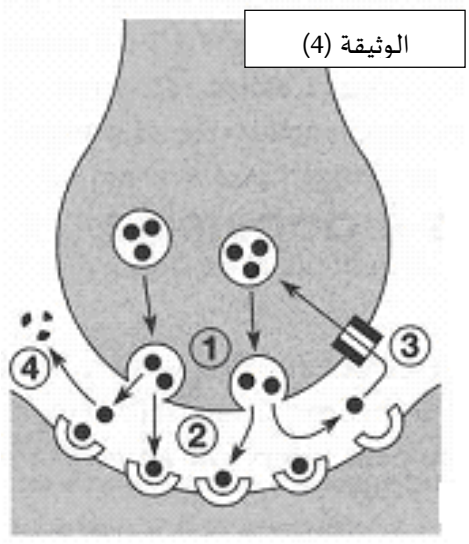
1- حدد نوع المشابك (م1 ، م2 ، م3) مع التعليل .

2- ما هي الظاهرة المراد إظهارها بتنبيه (ت2 + ت3) و (ت1 + ت2 + ت3) و مالفرق بين نتائجهما و ما نوع الظاهرة ؟

3- فسر النتائج الملاحظة إثر تنبيه (ت1 + المادة س) . و ما هي المعلومة المستنتجة ؟

III الوثيقة (3) تمثل مجموعة من العصبونات تشكل ما يعرف بنظام المكافأة حيث تمنح للشخص الراحة النفسية و السعادة والمتعة بوجود الكوكايين أو المورفين أو النيكوتين بينما تمثل الوثيقة (4) آلية عمل مشبك الدوبامين .





4- استخرج من الوثيقة (4) آلية عمل مشبك الدوبامين .

5- قارن بين آلية تأثير الكوكايين والمورفين والنيكوتين .

بالتوفيق أساتذة المادة

ثانوية الشيخ عاشور بن محمد
ثالثة علوم تجريبية

اختبار الفصل الثاني في مادة علوم
الطبيعة والحياة

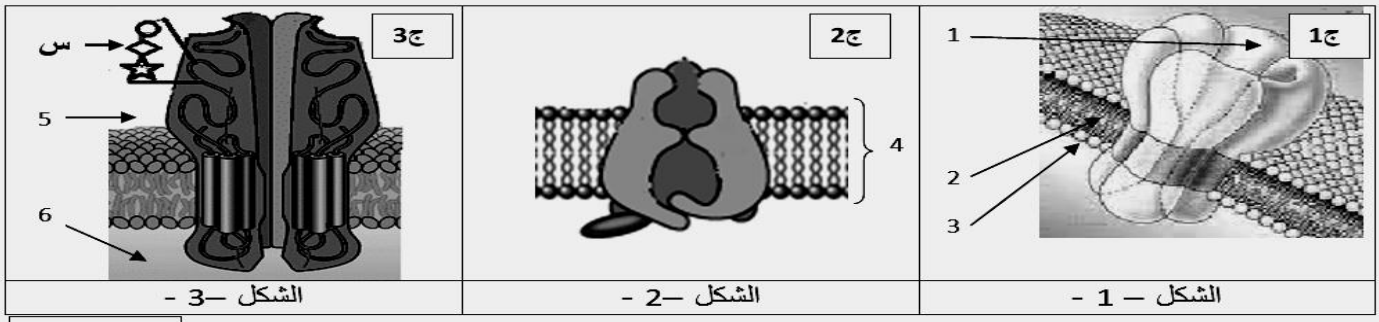
جمادى الأولى 1437 ه
المدة: أربعة ساعات

التمرين الأول: 7.5 نقاط.

تتميز خلايا العضوية بأغشية مستقطبة عند الراحة, و يتغير كمونها الغشائي عند النشاط بفضل تدخل جزيئاتها الغشائية, و في هذا الإطار نقترح عليك الدراسات التالية:

➢ الجزء 1:

تمثل الوثيقة -1- بنية فراغية ثلاثية الأبعاد لبعض الجزيئات الغشائية لعصبون.



الشكل — 1 - | الشكل —2 - | الشكل —3 -

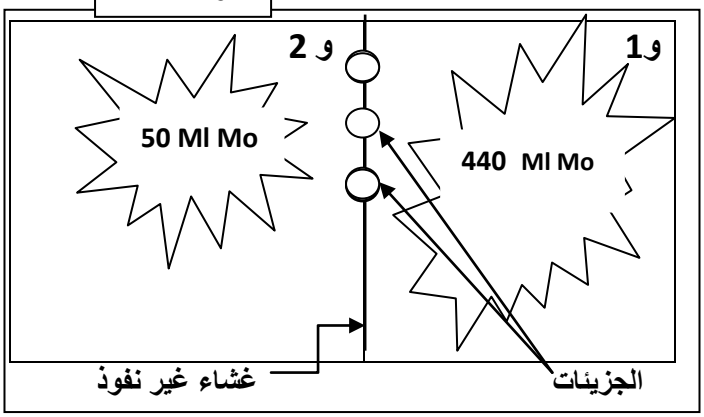
الوثيقة -1-

1) ضع البيانات المناسبة للأرقام من 1 الى 6 في اشكال الوثيقة 1 .
2) حدد الطبيعة الكيميائية لهذه الجزيئات .
3) ما هو مستواها البنيوي .علل.
4) وضح كيفية ارتباط الوحدات البنائية للقطعة (**س**) الظاهرة في الشكل 3 .

➢ الجزء 2 :

للتعرف على كيفية تدخل هذه الجزيئات في خواص العصبون, نقوم التجارب التالية :

الوثيقة -2-



تجربة 1 : نستعمل التركيب التجريبي للوثيقة (2)و المتكون من وسطين فيزيولوجيين مختلفين من حيث تركيز+Na المشع, يفصل بينهما غشاء غير نفوذ نغرس فيه إحدى الجزيئات (ج) المدروسة .و نسجل في الوثيقة (3) إنتقال أو عدم انتقال الإشعاع من و1 إلى و2.

1) حلل النتائج المحصل عليها.

2) استنتج :
   أ) الآلية المسؤولة على انتقال الإشعاع.
   ب) دور الجزيئات ج1 في الاتصال العصبي, ثم سم هذه الجزيئة .
3) ما هي الفرضيات التي تقترحها حول دور كل من ج2 و ج3.

الوثيقة -3-

الجزيئات	النتائج
ج1	+++
ج2	0
ج3	0

+ : انتقال الإشعاع من و1 إلى و2 .

0 : عدم انتقال الإشعاع .

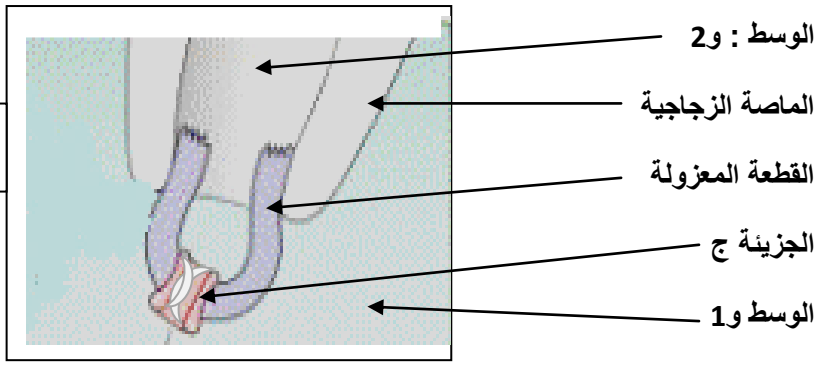
➢ الجزء 3 :

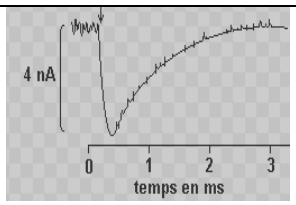
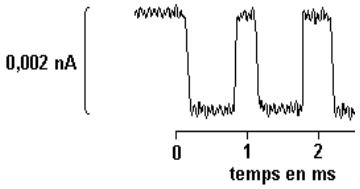
للتأكد من صحة فرضيتك, ندرس ما يلي :

تجربة: نعزل بتقنية Patch-Clamp قطعتين مجهريتين من غشاء عصبون , تحمل كل منهما إحدى الجزيئتين (ج2)أم(ج3) , مع الاحتفاظ بنفس تركيب الوسطين (و1) و (و2), عند شروط تجريبية أخرى مختلفة, و نقيس بواسطة جهاز خاص التيارات المتولدة عبر الغشاء ا لمعزول في كل حالة .

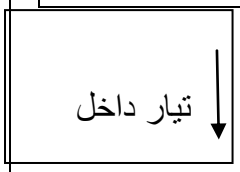
التجربة موضحة في الوثيقة (4), و الشروط و النتائج المحصل عليها مدونة في الوثيقة - 5 - .

الوثيقة -4-



الظروف التجريبية	فرض كمون 0 ملي فولط على جانبي الغشاء		حقن 2 ميكرو مول من الاستيل كولين	
نوع الجزيئة الغشائية	ج2	ج3	ج2	ج3
النتائج المسجلة				
	الحالة -1-		الحالة -2-	

الوثيقة -5-



1) حلل النتائج المحصل عليها.
2) استنتج شروط عمل الجزيئتين ج2 و ج3 .
3) هل تؤكد لك هذه النتائج فرضياتك السابقة .علل مع تسمية كل من ج2 و ج3 .
4) دعم إجابتك برسم تخطيطي توضح فيه دور الجزيئات ج3.
5) ما هي النتائج المتوقعة مع التعليل :
   أ) عند اضافة مادة تمنع اماهة الـ ATPالي الوسط .
   ب) في حالة استعمال تراكيز متساوية بين الوسطين للـ +Na .
   ج) باستبدال شوارد الـ +Na بـ +K .

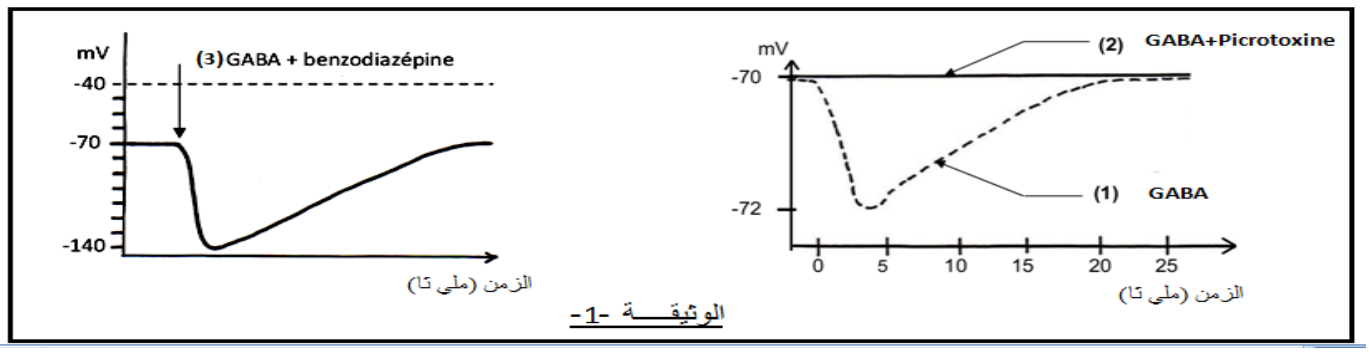
حوصلة:

من خلال معلوماتك و ما تضمنته هذه الدراسات وضح في رسم تخطيطي أنواع و دور الجزيئات الغشائية المسئولة على حالة الراحة و النشاط عند انتقال التنبيه على طول الليف العصبي .

التمرين الثاني: 4.5 نقاط.

قصد الوصول إلى بعض المفاهيم المتعلقة بالآليات التي تضمن نقل الرسائل العصبية على مستوى المشابك والإختلالات التي قد تؤثر على نشاطها نقترح الدراسة التالية :

- في مشبك F_1 يعمل بالGABA نقوم بحقن مواد مختلفة متمثلة في مادتي (بنزوديازيبين) و (بكروتوكسين) ونتابع تأثير كل من المادتين من خلال التسجيلات 1 و 2 و 3 الممثلة بالوثيقة - 1- .



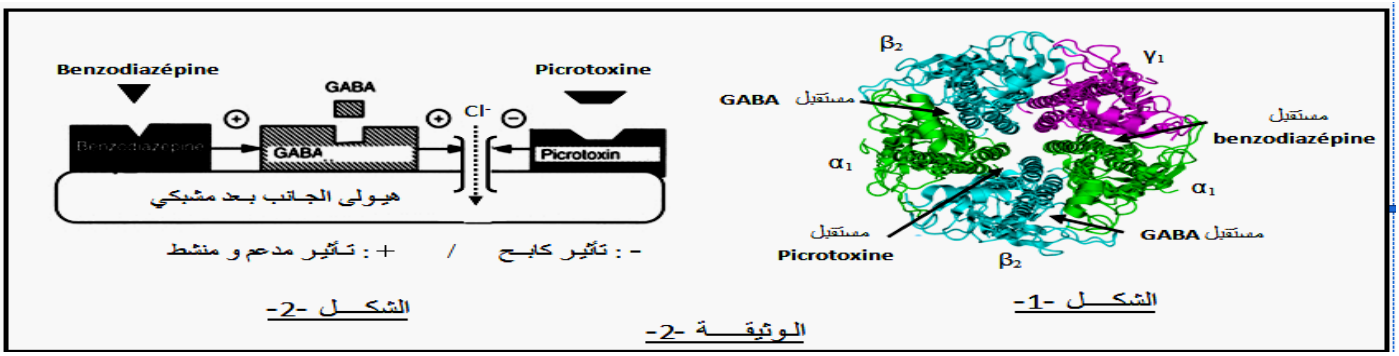
الوثيقـــة -1-

1- قدم تحليلا للتسجيلات 1 و 2 و 3 .

2- قدم فرضياتك المقترحة حول طريقة تأثير كل من (بنزوديازيبين) و (بكروتوكسين) على الحالة الكهربائية للغشاء بعد مشبكي المرتبطة بنشاط المشبك F_1 .

II)- يمثل الشكل -1- من الوثيقة – 2- نموذج بنائي فراغي لمستقبل غشائي قنوي للـ GABA والشكل -2- يبرز مستويات وطريقة تأثير مختلف المواد على مستوى المشبك F_1

.



الشكل -2-

الشكل -1-

الوثيقة -2-

1- تعرف على المستوى البنائي الفراغي للمستقبل القنوي لمبلغ الـ GABA .علل .

2- هل تؤكد نتائج الوثيقة -2 - صحة فرضيتك السابقة ؟ علل .

3– معتمدا على هذه الدراسة السابقة إشرح سبب القلق الحاد والمزمن الذي تصاحبه تقلصات مفاجئة وغير متوقعة للعضلات الهيكلية الخاضعة لمراقبة F_1 .

4- إقترح طريقة علاجية تمكننا من تخفيف أعراض هذا المرض (مع الشرح).

التمرين الثالث : 8 نقاط.

نقترح دراسة بعض مظاهر الاستجابة المناعية وتطورها ضد بكتيريا ممرضة :البكتيريا المسببة للسل Mycobacterium tuberculosis (Mt).

I – لدينا سلالتين من الفئران S_1وS_2 .

نجري سلسلة من التجارب على 4 فئران من السلالة S_1 ، الشروط التجريبية ونتائجها موضحة في الوثيقة(1).

الفأر	التجارب	النتائج
1	حقن بكتيريا Mt	موت
2	▪ حقن بكتيريا Mt مخففة (غير ممرضة) ▪ بعد 30 يوم : حقن بكتيريا Mt	حية
3	حقن مصل الفأر رقم (2) + Mt	موت
4	حقن لمفاويات الفأر رقم (2) +Mt	حية

الوثيقة1

1 – **ماذا تستنتج** من **تحليلك** لنتائج الفئران رقم(1) ورقم (2) .

2 – **حدد معللا** إجابتك طبيعة الاستجابة المناعية الموجهة ضد بكتيريا Mt .

3 – في تجربة إضافية ، نحقن فأر من السلالة S_2 بلمفاويات مأخوذة من الفأر2 و ببكتيريا Mt .يلاحظ موت هذا الفأر. – **اقترح تفسير** لهذه النتيجة.

II – من اجل فهم آلية الاستجابة المناعية المتدخلة ضد Mt ، نستخلص من طحال فئران غير محصنة من السلالة S_1 ، ماكروفاج (**M**) ولمفاويات L_1 وL_2 وننجز أوساط زرع كما هو موضح في الوثيقة (2).

	الوسط 1	الوسط 2	الوسط 3	الوسط 4	الوسط 5
المحتوى في ز=0	$M + L_1$	$M + L_2$	$M + L_1 + L_2$	$L_1 + L_2$	$M + L_1 + L_2$
المستضد في ز=0	Mt غير ممرضة				
افراز المادة Sb_1	+++	+	+++	-	+++
افراز المادة Sb_2	+++	-	+++	-	+++
في ز=7 أيام نضيف :	خلايا من السلالة S_1 مصابة بـ Mt				خلايا من السلالة S_1 مصابة بفيروس
النتائج	عدم انحلال الخلايا المصابة		انحلال الخلايا المصابة		عدم انحلال الخلايا المصابة

الوثيقة2

1 – باستغلالك لنتائج وسطي الزرع (1) و(2) :
- **تعرف** على اللمفاويات L_1 وL_2 .
- **حدد** مصدر المادتين Sb_1 وSb_2 .

2 – **ماهي المعلومة** المستخرجة من مقارنة نتائج وسط الزرع (3) مع نتائج الوسطين (1) و(2) ؟
3 – **فسر** نتائج وسط الزرع (4) ؟
4 – في وسط الزرع (5) ، على الرغم من افراز المادتين Sb_1 وSb_2 ، لا نلاحظ انحلال الخلايا المصابة **.كيف تفسر** هذه النتائج؟
5 – من خلال المعلومات التي توصلت اليها ، **استخرج** شروط عمل الخلايا المسؤولة على انحلال الخلايا المصابة؟

III- **باستغلالك** للمعلومات المستخلصة من الجزئين I و II ومعارفك المكتسبة ،**انجز** رسم تخطيطي وظيفي تبرز فيها مراحل الاستجابة المناعية الموجهة ضد بكتيريا Mt.

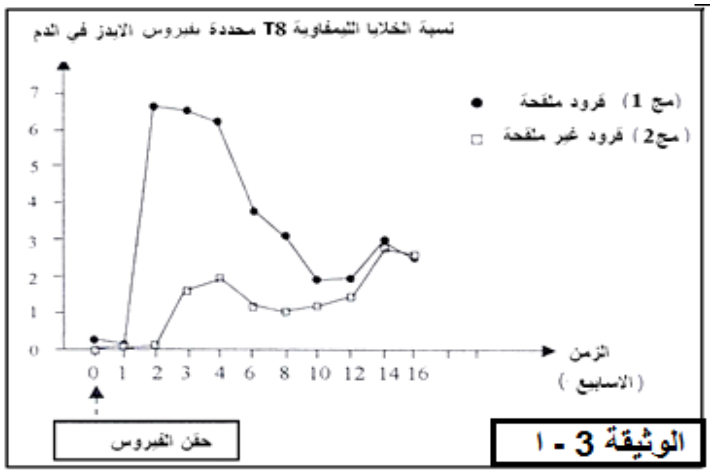
IV)- في جانب أخر يعتقد الباحثون أنها يمكن بسهولة الحصول على لقاح توفير حماية جزئية ضد فيروس VIH ، لا تحمي من الإصابة ولكن تمنع تطورها لمرحلة الإيدز. الدراسة التالية تكشف جانبا من ذلك.

التجربة الأولى:

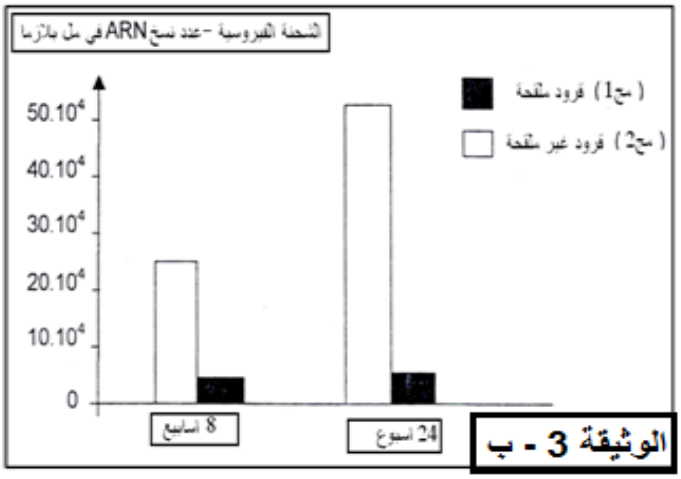
تستخدم قرود المكاك غير مصابة بفيروس الإيدز لاختبار اللقاح . تتلقى قرود المكاك من الدفعة الأولى سلسلة من خمس حقن بهذا اللقاح ، بينما لم يتم تطعيم الدفعة الثانية من قرود المكاك . ثم تعرضت جميع القرود لهذا الفيروس . تقدير نسبة الخلايا اللمفاوية T8 الخاصة بفيروس الايدز في الدم من قرود المكاك في منحنى الوثيقة 3- أ .

التجربة الثانية :

يتم قياس الشحنة الفيروسية في قرود المكاك الملقحة أو غير الملقحة، بعد 8 و 24 أسابيع من التعرض للفيروس . نتائج التجربة موضحة في منحنى الوثيقة 3- ب .



الوثيقة 3 - ا



الوثيقة 3 - ب

أ - باستغلالك للوثيقة ومعلوماتك :
ب - قارن بين نتائج المجموعتين في منحنيات الوثيقتين 3-ا و 3- ب. ماذا تستنتج ؟
ت - اشرح طريقة عمل اللقاح التي تم اختباره ا مبينا كيفية منع تطور فيروس VIH عند المصابين به.

وزارة التربية الوطنية مديرية التربية لولاية سكيكدة

اختبار الثلاثي الثاني متقن القل

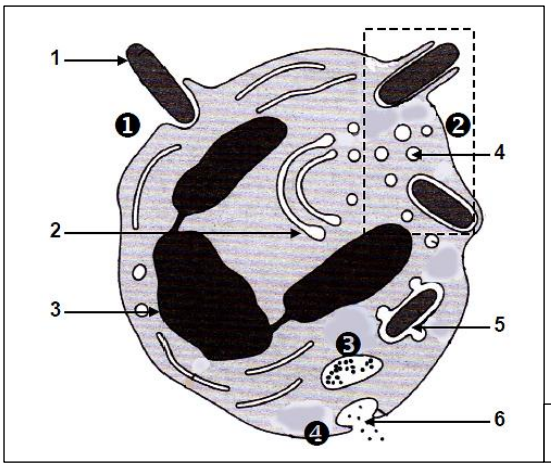
المستوى : الثالثة شعبة العلوم التجريبية التاريخ : 2016/03/02

مادة : علوم الطبيعة والحياة **الأستاذ : بوالريش أحمد** المدة: ساعتان

التمرين الأول (12 نقطة)

نبحث من خلال هذه الدراسة عن بعض خصائص وادوار بعض الخلايا المناعية المتدخلة في الاستجابة المناعية .

I -1 – تمثل الوثيقة (1 – أ) رسم تخطيطي لخلية بلعمية خلال نشاطها.



الشكل (أ)

	البالعات فقط	بالعات حضنت مع البكتيريا
العدد الكلي لجزيئات HLA على سطح الخلية	10^4	$5X10^5$
نسبة جزيئات HLA العارضة لمحددات المستضد	0	20

الشكل (ب)

الوثيقة 1

– تعرف على البيانات المرقمة من 1إلى 6 ، وعلى المراحل ❶ ،❷ ،❸ ،❹.

2 – لمعرفة النتائج المترتبة عن ابتلاع بكتيريا من قبل البالعات ، نقدم لك المعطيات التجريبية التالي:

في ز0 ، حضنت البالعات لوحدها أو مع بكتيريا.

في ز1 ، يتم استعادة البالعات من وسط الزرع وعزل جزيئات الـ HLA الموجودة على سطحها من اجل دراسة محتوياتها.

تمثل الوثيقة (1- ب) النتائج المحصل عليها.

- **من خلال استغلالك المنظم** لمعطيات الوثيقة (1) ،**بين** كيفية تدخل البالعات في الاستجابة المناعية اللانوعية **وكيف** يمكن ان تكون منشأ الاستجابة المناعية النوعية؟

II – لغرض دراسة بعض المظاهر المرافقة للاستجابة المناعية النوعية ،نجري تجارب على فأرين (A) و(B) من نفس السلالة (متوافقان نسيجيا) .

نستخلص بالعات ولمفاويات LT من طحال الفأر (A) .تزرع بعد ذلك هذه الخلايا المناعية في 4 أوساط زرع مختلفة ، نضيف لهذه الأوساط خلايا مأخوذة من الفار (B) مصاب بالمستضد "م" ثم نلاحظة الانحلال لهذه الخلايا.

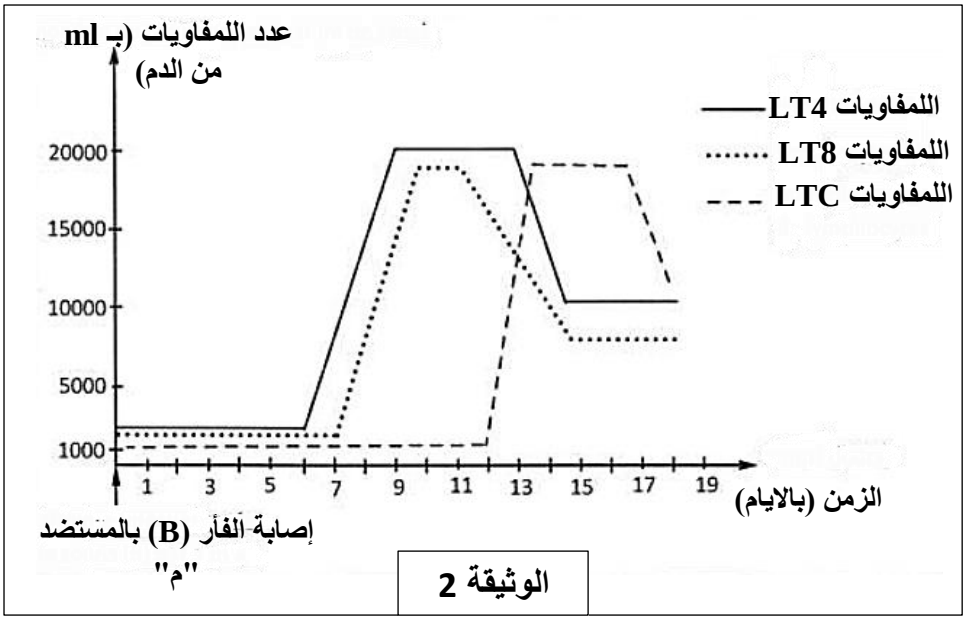
الجدول التالي يلخص مراحل التجارب والنتائج المحصل عليها.

	التجارب	النتائج
التجربة 1	زرع البالعات و لمفاويات LT المستخلصة من طحال الفأر (A) + خلايا من الفأر(B) مصابة بالمستضد "م".	انحلال
التجربة 2	زرع البالعات و لمفاويات LT8 المستخلصة من طحال الفأر (A) + خلايا من الفأر(B) مصابة بالمستضد "م".	غياب الانحلال
التجربة 3	زرع البالعات و لمفاويات LT4 المستخلصة من طحال الفأر (A) + خلايا من الفأر(B) مصابة بالمستضد "م".	غياب الانحلال
التجربة 4	زرع المفاويات LT المستخلصة من طحال الفأر (A) + خلايا من الفأر(B) مصابة بالمستضد "م".	غياب الانحلال

- **ماهي المعلومات** التي يمكن استخراجها من تحليل هذه التجارب فيما يخص الاستجابة المناعية النوعية المدروسة.

3 – من اجل تحديد مصدر الخلايا اللمفاوية المتدخلة في الاستجابة المناعية المدروسة في الفقرة (2)، نحقق التجارب التالية :

في الأيام التي تلي إصابة الفأر (B) بالمستضد "م" ، نحسب عدد اللمفاويات المتدخلة في الاستجابة المناعية ضد هذا المستضد. النتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة (2) .



الوثيقة 2

– بتوظيف معطيات الوثيقة (2) والمعلومات السابقة ،**استخرج** العلاقة بين تطور مختلف انماط اللمفاويات المتدخلة خلال الاستجابة المناعية الموجهة ضد المستضد "م".

4 – من جهة أخرى تم تنشيط لمة من اللمفاويات B ولمة من اللمفاويات T8 المنشطة بواسطة مستضد آخر ، توضع معا في وسط زرع يحتوي على الانترلوكين2 (IL2) .

نقيس بدلالة تركيز IL2 :

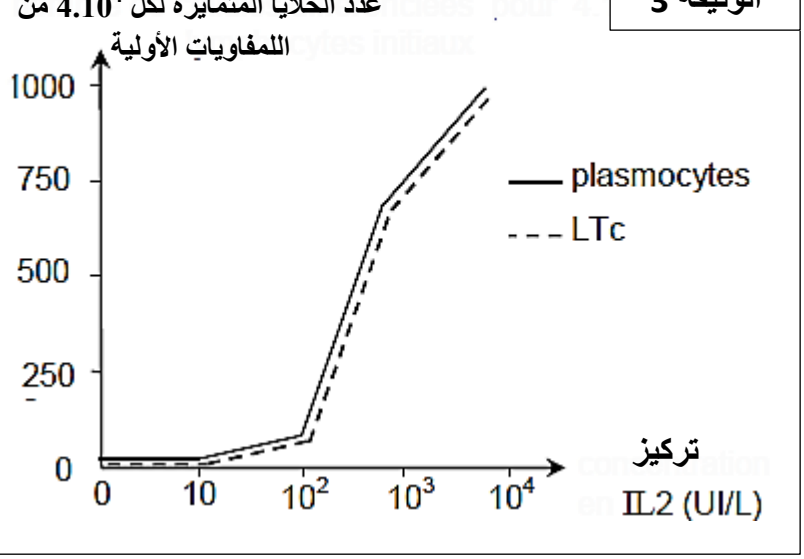
- عدد البلاسموسيت المنتجة انطلاقا من اللمة LB.
- عدد اللمفاويات LTC المنتجة انطلاقا من اللمة LT8.

النتائج المحصل عليها ممثلة بالوثيقة (3).

- **ماهي المعلومات** المستخلصة من **تحليل** نتائج الوثيقة (3) فيما يخص تأثير الـ IL2 على الخلايا اللمفاوية المنشطة .

III - بالاستعانة بالمعارف التي توصلت اليها ومعارفك المكتسبة ،**انجز** رسم تخطيطي وظيفي **تبرز** فيه دور كل من البالعات و LT4 خلال الاستجابة المناعية النوعية.

الوثيقة 3



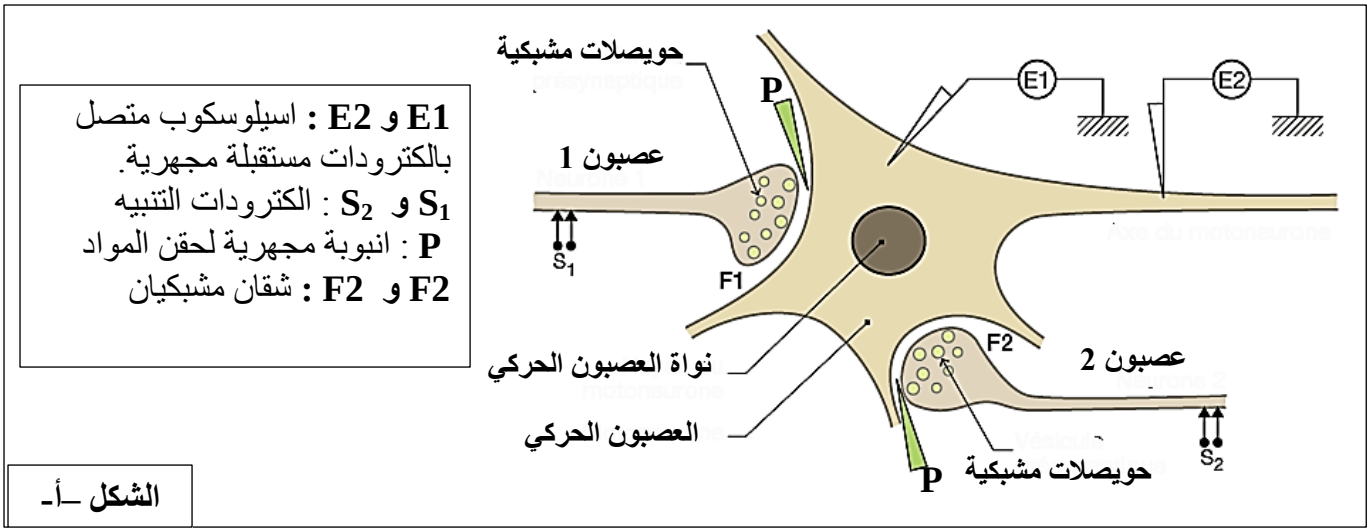
https://www.facebook.com/Bourrich-ahmed-487472144634644/?ref=hl

التمرين الثاني (08 نقاط)

القلق المزمن يكون غالبا مصحوبا بتقلصات فجائية للعضلات الهيكلية ، يمكن علاج هذه التقلصات العضلية باستعمال العقاقير المضادة للاكتئاب مثل البنزوديازيبينات benzodiazepines (الفاليوم ،على سبيل المثال).

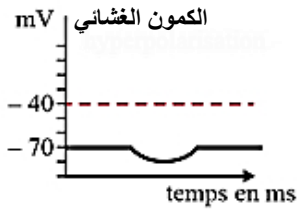
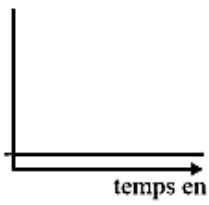
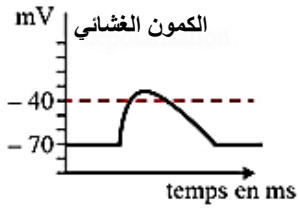
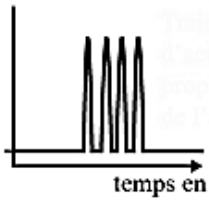
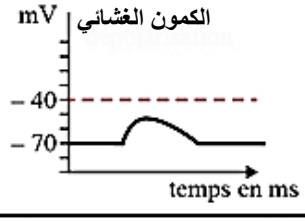
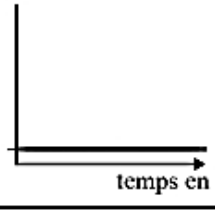
لفهم أسباب هذه الاعراض المرافقة للقلق المزمن والعلاج بالبنزوديازيبينات ، نقدم لك سلسلة من التجارب ممثلة في الوثيقة (1-ب) ، بينما تمثل الوثيقة (1-أ) التركيب التجريبي المستعمل .

سلسلة التجارب الأولى :



E1 و E2 : اسيلوسكوب متصل بالكترودات مستقبلة مجهرية.
S_1 و S_2 : الكترودات التنبيه
P : انبوبة مجهرية لحقن المواد
F2 و F2 : شقان مشبكيان

الشكل –أ-

التجارب المنجزة	التسجيلات في E1	التسجيلات في E2	تقلص الليف العضلي: (+) وجود (-) غياب
التنبيه في S_1			–
التنبيه في S_2			+
تنبيه متزامن في S_1 و S_2			–

الشكل –ب-

الوثيقة 1

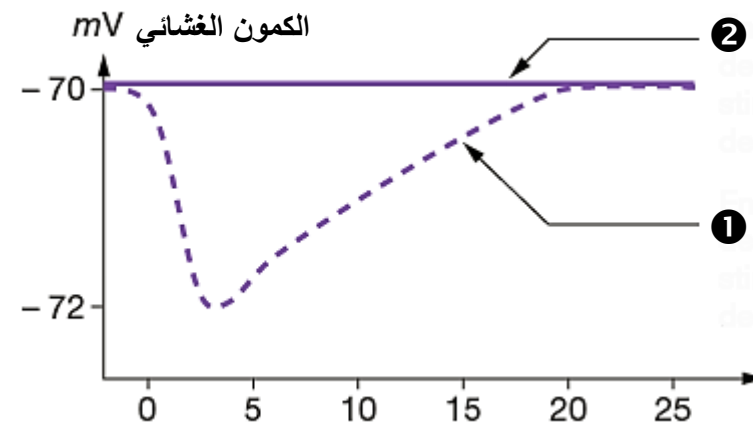
https://www.facebook.com/Bourrich-ahmed-487472144634644/?ref=hl

1 – ماذا تستخلص من **تحليلك** لنتائج الوثيقة (1-ب) فيما يخص خصائص الظواهر العصبية التي تم الحصول عليها ، وكذلك طبيعة العصبونات المنبهة.

سلسلة التجارب الثانية :

يمكن إعادة بشكل تجريبي وضعية المشابك المرتبطة بالقلق المزمن،بغرض تحديد الألية المسبب للقلق على مستوى الجسم الخلوي للعصبون الحركي ، تم حقن مادة البيكروتوكسين picrotoxine (سم) في الشق المشبكي F1 .

مادة البيكروتوكسين لها القدرة على التثبيت على المستقبلات الغشائية للمبلغ الكيميائي GABA التي تقع على أغشية العصبون الحركي. النتائج التجريبية المحصل عليها ممثلة في الوثيقة (2) .



المنحنى ❶ : التسجيل في E1 بعد التنبيه في S_1 ، بدون حقن picrotoxine على مستوى F1 .

المنحنى ❷ : التسجيل في E1 بعد التنبيه في S_1 ، مع حقن picrotoxine على مستوى F1 .

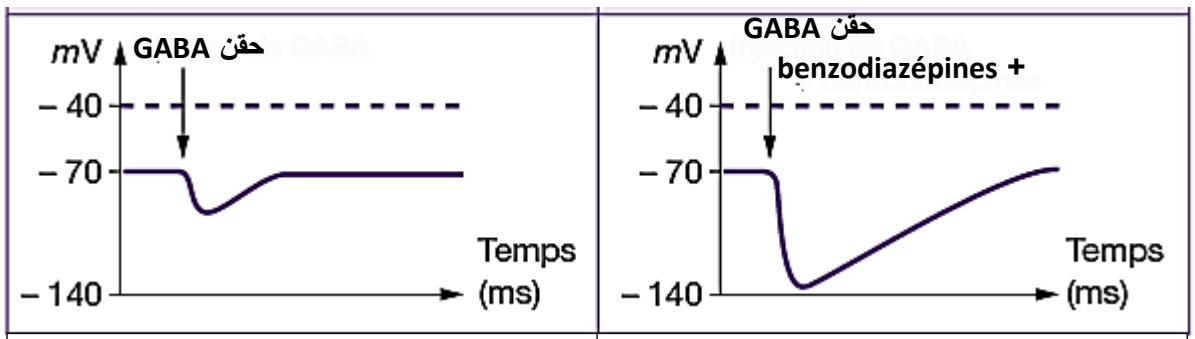
الوثيقة 2

2 – حلل نتائج السلسلة الثانية من التجارب ؟

3 – ماذا تستخلص حول آلية تاثير مادة picrotoxine على مستوى الجهاز العصبي من جهة ، والنشاط العضلي من جهة أخرى .

سلسلة التجارب الثالثة :

البنزوديازيبينات من المسكنات ، تستعمل ضد القلق والتي تثبت خاصة على المستقبلات الغشائية للـ GABA .مراحل التجارب ونتائجها ممثلة في الوثيقة (3).



التسجيل في E1 بعد حقن GABA على مستوى F1 وفي غياب benzodiazépines

التسجيل في E1 بعد حقن GABA على مستوى F1 وفي وجود benzodiazépines

الوثيقة 3

4 – حلل هذه نتائج ، **واستخلص** التأثيرات الفيزيولوجية لـ benzodiazepines على الجهاز العصبي ، النشاط العضلي وعلى الحالة النفسية للفرد .

5 – من خلال المعلومات التي توصلت أيها ومعارفك المكتسبة ، **اشرح** ظهور أعراض على مستوى العضلات الناجمة عن للقلق من جهة والعلاج بـ benzodiazepines من جهة أخرى.

https://www.facebook.com/Bourrich-ahmed-487472144634644/?ref=hl

تصحيح الاختبار الثاني

التمرين الأول (12 نقطة)

عناصر الاجابة	العلامة مجزأة	العلامة كاملة
I – 1 التعرف على البيانات المرقمة من 1إلى6 : ➢ 1 – بكتيريا (مستضد) 2- جهاز كولجي 3- نواة مفصصة 4- ليزوزم أولي 5 – فجوة بالعة (حويصل اقتناص) 5- بقايا المستضد	0.25x6	
التعرف على المراحل ❶ ،❷ ،❸ ،❹ : ➢ **المرحلة ❶ : مرحلة التثبيت المستضد** ➢ **المرحلة ❷ : مرحلة الإحاطة.** ➢ **المرحلة ❸ : مرحلة هضم المستضد** ➢ **المرحلة ❹ : الاطراح (طرح بقايا المستضد)**	0.25x4	
2 – كيفية تدخل البالعات في الاستجابة المناعية اللانوعية : **من خلال الشكل (أ) نلاحظ :** ➢ ماكروفاج (بالعة) في حالة نشاط المتمثل في احاطة البكتيريا بواسطة ارجل كاذبة ، ثم ادخل المستضد ضمن حويصل اقتناص ، وهضم المستضد بواسطة انزيمات حالة تصبها الليزوزمات في حويصل الاقتناص. ➢ كما نلاحظ عدد كبير من الحويصلات الصغيرة (الجسيمات الحالة)في سيتوبلازم الماكروفاج . فالبالعات لها القدرة على ابتلاع اللاذات حتى وان لم تلتقي به من قبل.	0.5x2	
كيف يمكن للبالعة ان تكون منشأ (مصدر) الاستجابة المناعية النوعية : **من خلال الشكل (ب) :** ➢ تبين التجربة بان البالعات تمتلك عدد كبير من جزيئات الـ HLA في وجود البكتيريا (المستضد). في نفس وسط الزرع في وجود البكتيريا ،نسجل نسبة من جزيئات HLA العارضة لمحددات المستضد تقدر بـ (20). ➢ فالبالعات لها دور مزدوج ، القضاء على المستضد خلال المرحلة الأولى من الاستجابة المناعية اللانوعية (الفطرية) بظاهرة البلعمة. ➢ خلال المرحلة الأولى من الاستجابة المناعية النوعية تقوم الماكروفاج بعرض بعض أجزاء المستضد (محددات المستضد) مرفوقة بالـ HLA للمفاويات LT ، انها مرحلة الانتقاء النسيلي وهي نقطة انطلاق الاستجابة المناعية النوعية . ➢ كما ان البالعات تلعب دور في تنشيط LT المحسسة بفضل افرازها للانترلوكينات (الانترلوكين1).	0.5x4	
II -2 -المعلومات التي يمكن استخراجها من تحليل هذه التجارب فيما يخص الاستجابة المناعية النوعية المدروسة : **تحليل التجارب :** ➢ **التجربة1 :** الزرع في وسط عادي ، الخلايا المناعية للفأر (A) قادرة على التعرف ومقاومة الخلايا المصابة للفأر (B) مما أدى إلى انحلالها. ➢ **التجربة2 :** الزرع في وسط خال من LT4 ، الخلايا المناعية للفأر (A) غير قادرة على التعرف ومقاومة الخلايا المصابة للفأر (B) ولا تؤدي الى انحلالها. ➢ **التجربة3 :** الزرع في وسط خال من LT8 ، الخلايا المناعية للفأر (A) غير قادرة على مقاومة الخلايا المصابة للفأر (B) ولا تؤدي الى انحلالها. ➢ **التجربة4** : الزرع في وسط خال من البالعات (الماكروفاج) ، الخلايا المناعية للفأر (A) غير قادرة على التعرف ومقاومة الخلايا المصابة للفأر (B) ولا تؤدي الى انحلالها.	0.25x4	

المعلومات المستخرجة :

- الانحلال الخلوية للمستضد يتطلب وجود الماكروفاج ، LT4 و LT8 معا . **0.5x2**
- طبيعة الاستجابة المناعية المتدخلة ضد المستضد (2) ، نوعية ذات وساطة خلوية .

3 - العلاقة بين تطور مختلف أنماط اللمفاويات المتدخلة خلال الاستجابة المناعية الموجهة ضد المستضد "م":

استغلال معطيات الوثيقة (2) التي تبين تطور عدد اللمفاويات بدلالة الزمن : **0.25x4**

- من 0 إلى اليوم 6 : عدد كل أنواع الخلايا اللمفاوية ضعيف وثابت.
- ابتداء من اليوم6 : نسجل زيادة في عدد LT4 ويتبع في اليوم 7 بزيادة في عددLT8 .
- ابتداء من اليوم 11 : هناك انخفاض في عدد LT8 ، يتبع في اليوم12 بزيادة في عدد اللمفاويات LTC
- ابتداء من اليوم 13 : استمرار انخفاض في عدد اللمفاويات LT8 ، وانخفاض كذلك في عدد اللمفاويات LT4 ، بالمقابل تستمر الزيادة في عدد اللمفاويات .LTC

العلاقة بين تطور مختلف أنماط اللمفاويات :

- بعد الانتقاء النسيلي للمفاويات (التعرف على المستضد) تتكاثر اللمفاويات LT4 (زيادة في عددها) **0.5x2**
  ،يليه تكاثر اللمفاويات LT8 (الزيادة في عددها) نتيجة تنشيطها من طرف LT4 المنشطة
- بعد ذلك تتمايز LT8 (تناقص عددها) إلى نمط جديد من اللمفاويات LTC (الزيادة في عددها) .
- فمصدرLTC :هو تمايز اللمفاويات LT8 .

4 - ماهي المعلومات المستخلصة من تحليل نتائج الوثيقة (3):

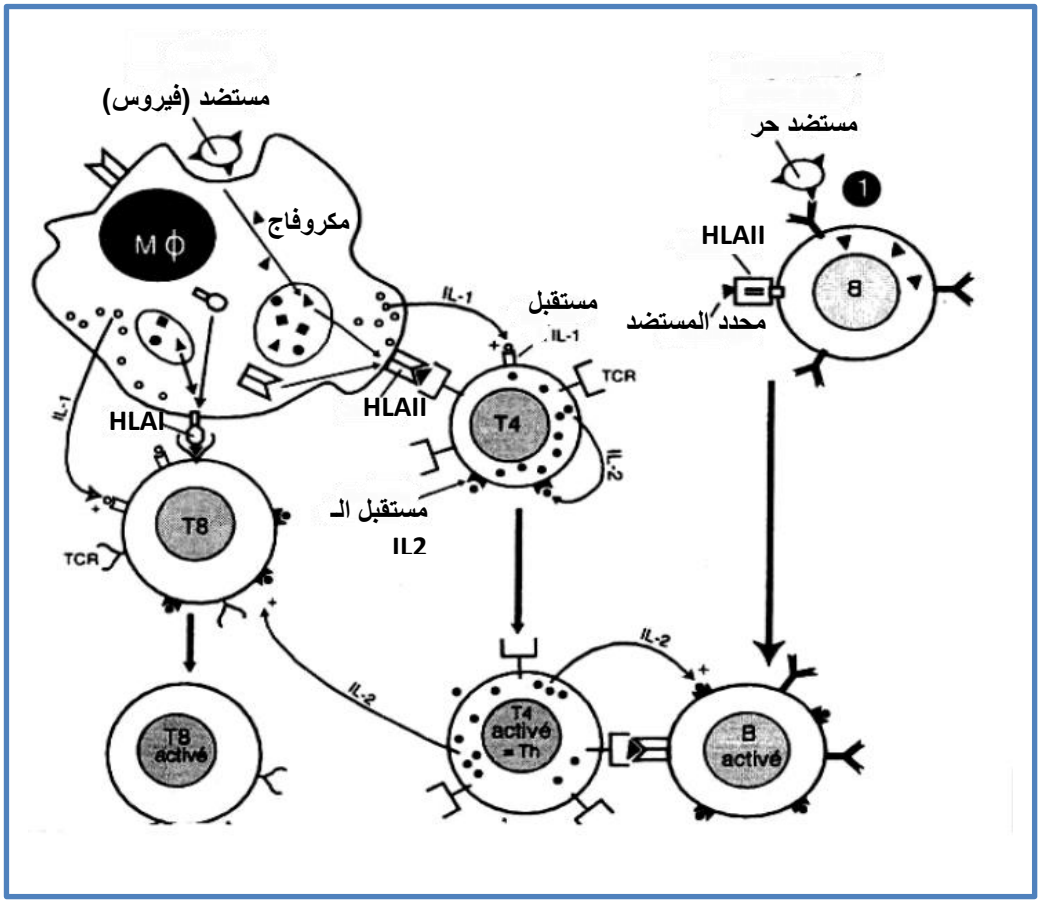
تحليل نتائج الوثيقة (3)

عند ارتفاع تركيز الأنترلوكين في الوسط يرتفع عدد الخلايا البلازمية وLTC حيث :

- من التركيز0إلى10 (UI/L) من الانترلوكين2 : عدد الخلايا المتمايزة ضعيف جدا. **0.25x3**
- من التركيز0إلى10^2 (UI/L) من الانترلوكين2 :زيادة ضعيفة في عدد الخلايا المتمايزة.
- من التركيز 10^2 إلى10^4 (UI/L) من الانترلوكين2 :زيادة سريعة في عدد الخلايا المتمايزة ، حيث يصل عدد البلاسموسيت و LTC إلى قيمة قصوى تقدر بـ 1000 لكل 4.10^4 من اللمفاويات الأولية

المعلومات المستخلصة فيما يخص تأثير الانترلوكين2 على الخلايا المنشطة:

- الانترلوكين 2 المفرز من قبل LT4 يلعب دور في تنشيط اللمفاويات LB و LT8 والتي تمتلك على اغشيتها مستقبلات الانترلوكين2 وذلك خلال الاستجابة المناعية النوعية ، حيث يؤدي هذا التنشيط إلى : **0.25**
  - ✓ تكاثر اللمفاويات LB وLT8
  - ✓ تمايز اللمفاويات B إلى خلايا بلازمية.
  - ✓ تمايز اللمفاويات T8 الى لمفاويات سمية. LTC . **0.25x3**

	0.75	III - رسم تخطيطي وظيفي تبرز فيه دور كل من البالعات و LT4 خلال الاستجابة المناعية النوعية. 

https://www.facebook.com/Bourrich-ahmed-487472144634644/?ref=hl

التمرين الثاني (08 نقاط)

عناصر الإجابة (المقترحة)	العلامة مجزأة	العلامة كاملة
السلسلة الأولى من التجارب **1 - الاستخلاص من خلال تحليل نتائج الوثيقة (1-ب) :** **التنبيه في S1 :** ➢ نسجل على مستوى الجسم الخلوي للعصبون الحركي (E1) افراط ضعيف في الاستقطاب PPSI سعته -10 mv ،تغير كمون الغشاء بعد مشبكي من -70 mv إلى -80mv ثم يعود بعد الى القيمة الابتدائية . بينما نسجل كمون راحة على مستوى المحور الاسطواني للعصبون الحركي (E2) والليف العصبي المرتبط بالعصبون الحركي لا يتقلص.	0.5	
الاستخلاص : ✓ العصبون1 هو عصبون مثبط للعصبون الحركي ✓ المشبك بين العصبون1 والعصبون الحركي : مشبك تثبيطي	0.5	
التنبيه في S2 : ➢ نسجل على مستوى الجسم الخلوي للعصبون الحركي (E1)، PPSE اكبر من عتبة زوال الاستقطاب سعته 30 mv (تغير في الكمون الغشائي من -70mv إلى -30 mv.). على مستوى E2 نسجل تواترات لكمون عمل على مستوى المحور الاسطواني للعصبون الحركي ، تنتشر هذه التواترات لتصل إلى الليف العضلي فيستجيب بالتقلص.	0.5	
الاستخلاص : ✓ العصبون2 هو عصبون منبه للعصبون الحركي ✓ المشبك بين العصبون2 والعصبون الحركي : مشبك تنبيهي.	0.5	
التنبيه المتزامن في S1 و S2 : ➢ في E1 نحصل على PPSE اجمالي سعته 20 mv (كمون الغشاء بعد مشبكي انتقل من -70 mv إلى -50mv) وهو ضعيف أقل من عتبة توليد كمون العمل (كمون موضعي) . ➢ في E2 نسجل كمون الراحة ➢ غياب تقلص الليف العضلي	0.5	
الاستخلاص : ✓ الكمون الموضعي "المحلي" (PPSE اقل من عتبة زوال الاستقطاب) ، لا ينتشر على طول الليف العصبي. ✓ PPSE الإجمالي هو محصلة تجميع فضائي لكمونين PPSI+ PPSE ✓ المشبك المثبط يقلل من سعة الكمون البعد المشبكي(أقل من العتبة).	0.5	
السلسلة الثانية من التجارب : **2 – تحليل النتائج :** ➢ التنبيه في S1 دون حقن picrotoxine على مستوى F1: نسجل في E1 كمون بعد مشبكي تثبيطي PPSI سعته mv2 (قيمته -mv72). ➢ التنبيه في S1 مع حقن picrotoxine على مستوى F1 : نسجل في E1 كمون راحة (-mv70).	0.25x2	
3 – استخلاص آلية تأثير مادة Picrotoxine: ➢ Picrotoxine المحقون على مستوى F1 (حالة مماثلة للاعراض الناجمة عن القلق) ، تثبيته على المستقبلات الغشائية لـ GABA ،يعيق عملGABA المحررة في الشق المشبكي. ➢ الـ Picrotoxine اذن يثبط عمل المبلغ الكيميائي المثبط ، فالعصبون الحركي لا يتلقى رسائل عصبية مثبطة من العصبون1 ،ولكن يلقة فقط رسائل تنبيهية من العصبون2. ➢ تثبيت الأستيل كولين على مستقبلاته الغشائية في العصبون الحركي يؤدي الى توليد كمونات عمل تنتشر ،ينجم عن ذلك تقلص العضلات. ➢ في حالة القلق ، مثل Picrotoxine هو المسؤول عن تثبيط المشبك التثبيطي المتصل مع العصبون الحركي وينجم عن ذلك انتشار الرسائل العصبية (تواترات كمون العمل) في العصبون الحركي مما	0.25x4	

يؤدي إلى تقلصات عضلية. **السلسلة الثالثة من التجارب :** **4- تحليل النتائج :** ➢ **حقن الـ GABA في F1 وفي غياب benzodiazépines :** نسجل في E1 كمون بعد مشبكي تثبيطي PPSI سعته 25 mv (-95 mv). ➢ **حقن الـ GABA في F1 وفي وجود benzodiazépines :** نسجل في E1 كمون بعد مشبكي تثبيطي PPSIذو سعة أكبر mv70 (-mv140). **استخلاص التأثيرات الفيزيولوجية للـ benzodiazépines** ➢ الـ benzodiazépines ، تثبت على المستقبلات الغشائية للـ GABA للمشبك التثبيطي ، مسببا تضخيم الافراط في الاستقطاب لغشاء العصبون الحركي. ➢ في حالة القلق المزمن ، المعالجة بالـ **benzodiazépines** ، فان العصبون الحركي يتلقى رسالة عصبية مثبطة من المشبك المثبط والتي يؤثر فيها الـ GABA . ➢ القلق والـ benzodiazépines والرسالة العصبية المنبهة الآتية من المشبك التنبيهي ، فان محصلة الدمج العصبي بواسطة العصبون الحركي ، هي افراط في استقطاب غشاء العصبون الحركي ،مما يؤدي إلى غياب كمونات العمل في العصبون الحركي : عدم تقلص العضلة ، ان تأثير المبلغ المثبط GABA ،عادة يتم الغاؤه نتيجة القلق ، ويتم استعادته بالمعالجة بالـ benzodiazépines. **5 – شرح ظهور أعراض على مستوى العضلات الناجمة عن للقلق من جهة والعلاج بـ benzodiazepin من جهة أخرى:** ➢ التقلصات العضلية المفاجئة في حالة القلق المزمن راجع إلى النشاط الغير طبيعي للعصبون الحركي والمرتبط بانخفاض العمل التثبيطي للعصبونات 1 على العصبونات الحركية . ➢ في حالة القلق ، ينخفض نشاط العصبونات 1 ، كما أن كمية الـ GABA المفرزة في الشق المشبكي ضعيفة ، ومن اجل تدعيم عمل الـ GABA ، تتم المعالجة بالـ **benzodiazepine** التي تعمل على استعادة العمل التثبيطي للعصبون1 المثبط وبالتالي تثبيط عمل العصبونات الحركية بعدم توليد كمونات عمل المفاجئة المسؤولة عن التقلصات العضلية (اللاارادية) الناجمة عن القلق المزمن.	**0.25x2** **3x0.5** **01.5**	

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية الوادي **السنة الدراسية :2016/2015**

ثانوية الرقيبة الجديدة **المستوى : 3ع تج**

إختبار الثلاثي الثاني في مادة علوم الطبيعة والحياة **الزمن:2 ساعة**

التمرين الأول : (13ن)

أولا: يعتبر فيروس LCM مسؤولا عن الإلتهاب اللمفاوي للسحايا، بحيث يتطفل على الخلايا المستهدفة ويتكاثر بداخلها .

- لفهم الاليات التي تسمح للجسم بمقاومة هذا الفيروس نستعرض التجارب التالية :

***السلسلة التجريبية الأولى** : نحقن مجموعة من الفئران بفيروسLCM بعد إخضاعها لمعالجات مختلفة،والجدول التالي يلخص التجارب ونتائجها.

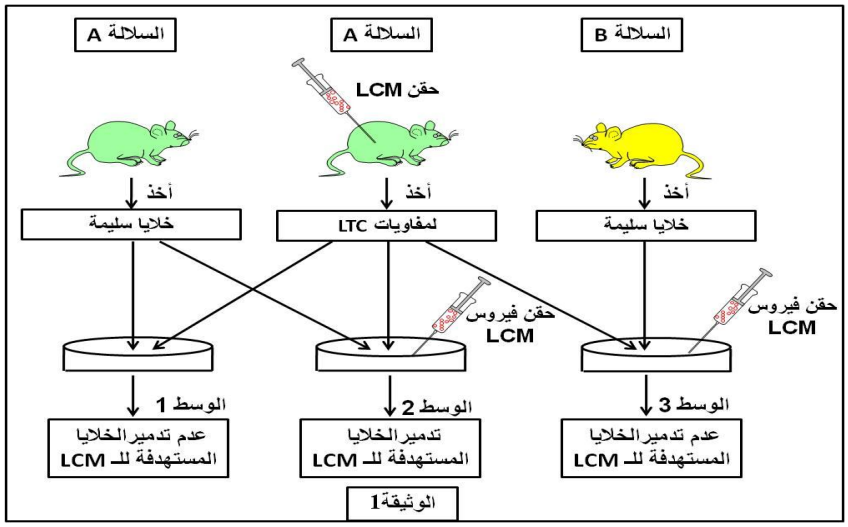
التجارب	حالة الفأر	وجود أجسام مضادة ضد LCM بدم الفأر	النتائج المحصل عليها
1	عادي (بدون أي معالجة)	+	عدم تكاثرالفيروس
2	تعريض نخاع العظم للإشعاع	-	تكاثر الفيروس
3	تعريض نخاع العظم للإشعاع +حقن مصل فأرمحصن ضد LCM	+	عدم تكاثرالفيروس
4	استئصال الغدة التيموسية	-	تكاثر الفيروس

1- فسر نتائج التجارب (2 و3و4) ؟

2- ما الغرض من الإجرائين المطبقين في:التجربة 2 والتجربة 4 ؟

3- حدد نمط الإستجابة المدروسة مع التعليل.

***السلسلة التجريبية الثانية:** نحقن فيروس LCM لفأروبعد عدة أيام نجد بدمه اللمفاويات LTC.وننجز التجارب على سلالتين من القئرانA وB والوثيقة(1) تلخص النتائج المتحصل عليها.



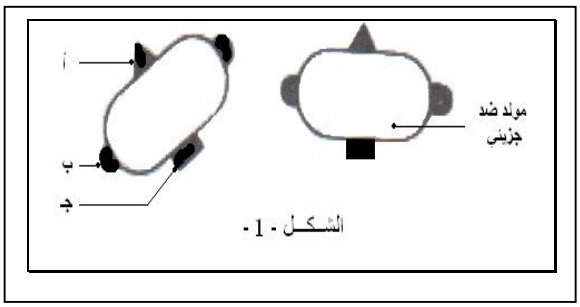
1- ماهي المعلومة الاضافية التي تقدمها هذه التجربة فيما يخص نمط الاستجابة المناعية ؟

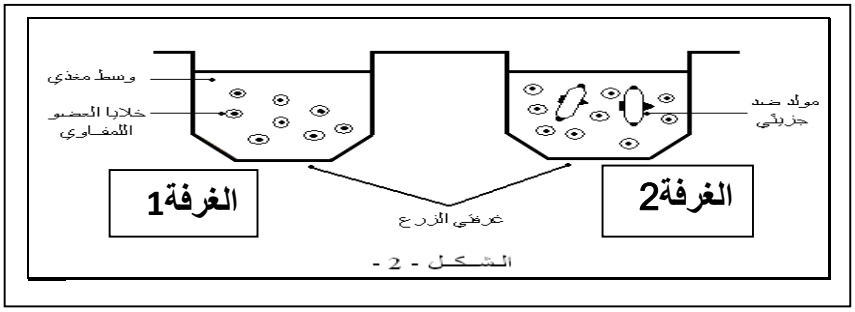
2- فسر النتائج المتحصل عليها في الأوساط (1و2و3) ؟

3- باعتمادك على معطيات الوثيقة(1) إستخرج شروط تخريب الخلايا المصابة من طرف الخلايا LTC ؟

4- عرف الخلية المستهدفة.

ثانيا : يتضمن مولد الضد الجزيئي (المنحل)الممثل في الشكل- 1 -ثلاثة محددات مولد الضد : أ ، ب ، جـ .





أ- نحقن عن طريق دموي، هذا المولد الضد الجزيئي، لفأر.

-ما هو عدد وأنماط الأجسام المضادة النوعية التي تظهر على مستوى مصل هذا الفأر؟

ب- أسبوعين بعد الحقن، يستأصل من الفأر، العضو اللمفاوي المنبه في هذه الاستجابة. ويمزق هذا العضو جيدا، و توضع الخلايا المحصل عليها في غرفتي زرع بهما وسط مغذي، و يدخل في الغرفة الثانية مولد ضد جزيئي (الشكل - 2 -) .

أ- ماهو العضو اللمفاوي المنبه ؟ .

ب - سمي ورتب الظواهر الخلوية التي يمكن ملاحظتها في الغرفة الثانية ؟

ج- ما هي الجزيئات المميزة التي يمكن إظهار وجودها في السائل الطافي للغرفة الثانية ؟

د- نود الحصول على أجسام مضادة نقية موجهة ضد محدد مولد الضد الجزيئي أ فقط .

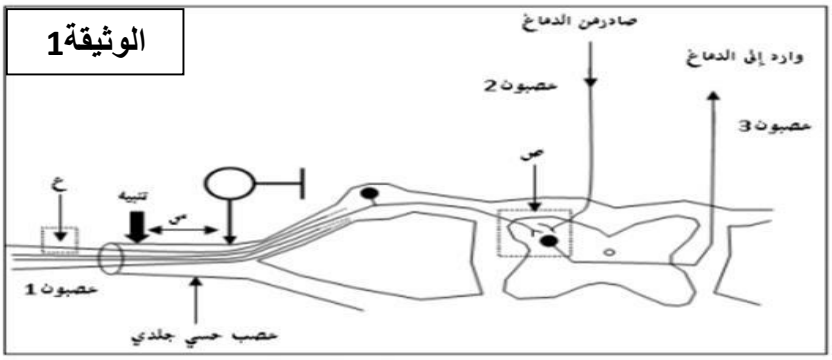
ما هي الطريقة الواجب إتباعها ؟

التمرين الثاني : (07 ن)

I - الوثيقة 1 تمثل رسم تخطيطي مبسط لتركيب تجريبي يسمح بدراسة الظواهر المتعلقة بالكمون الغشائي .

1- المسافة (س) الممثلة في الوثيقة 1 تمثل البعد بين مسرى التنبيه ومسرى الاستقبال لراسم الاهتزاز المهبطي .

نستعمل خلال هذه التجربة نفس شدة التنبيه مع تغيير المسافة (س) خلال كل تنبيه .

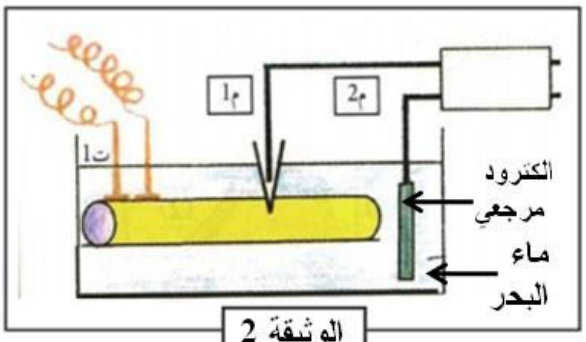


المسافة (س)	النتائج المحصل عليها باستعمال العصب الحسي الجلدي
20 ملم	
40 ملم	
70 ملم	

النتائج المحصل عليها مبينة في الجدول المقابل .

1. اقترح تفسيرا للنتائج المحصل عليها .

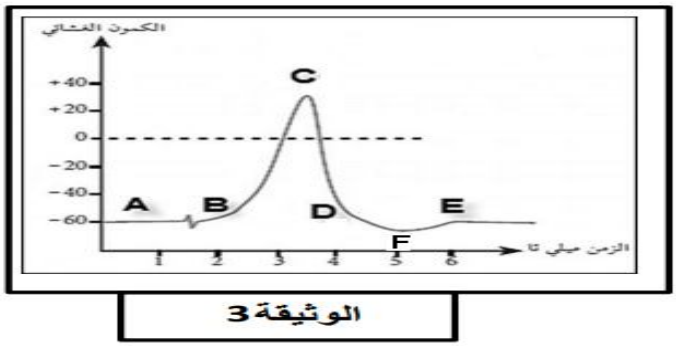
II- نستعمل التركيب التجريبي الممثل في الوثيقة 2 ثم نحدث تنبيها فعالا للمحور ، فنحصل على التسجيل الممثل في الوثيقة 3 ، بينما تمثل الوثيقة 4 تغيرات الكمون الغشائي وناقلية كل من (Na^+) و(k^+) نتيجة تنبيه فعال للمحور.

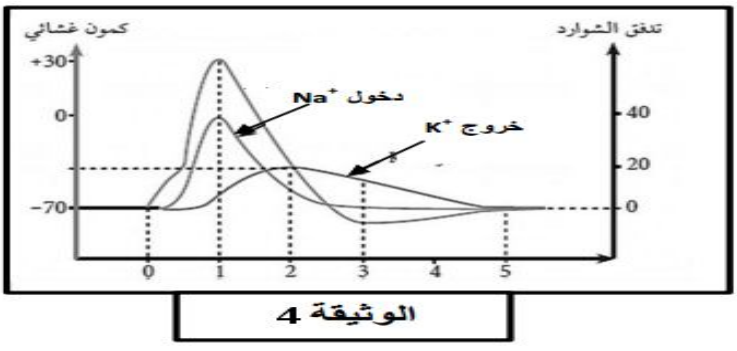


أ- أعطي عنوان للوثيقة 3 ، ثم حللها .

ب- اعتمادا على ماتقدم في الوثيقة 4 ، أعط تفسيرا أيونيا للمجالات (B-C) و(C-D) لمنحنى الوثيقة 3 ؟

ت- وضح برسم تخطيطي عليه البيانات مختلف البروتينات الغشائية المتدخلة في المجال (F-E) .





---

*بالتوفيق والسداد لجميع طلبتنا في بكالوريا 2016 * مع تحيات أساتذة المادة :بقاط يوسف وبكاكرة صالح*

التصحيح النموذجي لإختبار الثلاثي الثاني في مادة علوم الطبيعة والحياة

الإجابة النموذجية	النقطة
التمرين الأول : (13ن) **أولا**:*السلسلة التجريبية الأولى : **1-تفسير نتائج التجارب :** - **التجربة2:** يفسر تكاثر الفيروس بغياب الأجسام المضادة ضد فيروس LCMلأن نخاع العظم الأحمر تخرب بواسطة الإشعاع مما أدى إلى غياب اللمفاويات البائية باعتبار نقي العظام منشأ الخلايا اللمفاوية البائية وعند غياب البائيات تغيب الأجسام المضادة(غياب الاستجابة الخلطية) ولا تتشكل معقدات مناعية ولايثبط الفيروس. - **التجربة3:** يفسر عدم تكاثر الفيروس بتثبيطه بواسطة الأجسام المضادة الموجودة ضمن المصل المحصن ضد فيروس LCM والتي شكلت معه معقدات مناعية منعت تكاثره نظرا لغياب الاستجابة الخلطية بسبب تخريب نقي العظام بالإشعاع . - **التجربة4:** يفسر تكاثر الفيروس بعدم تثبيطه لأن الاستجابة الخلطية في هذه الحالة تكون ضعيفة أي كمية الاجسام المضادة قليلة لغياب LT4 بسبب استئصال الغدة التيموسية مقر نضج هذه الأخيرة فيترتب عنه غياب التحفيز فتكون الاستجابة الخلطية ضعيفة جدا ولا تستطيع كبح تكاثر الفيروس . **2- الغرض من الاجرائين:** -**تعريض نخاع العظم الأحمر للإشعاع** بهدف تخريبه وتغييب الخلايا المناعية أي عياب الاستجابة المناعية المكتسبة لتأكيد أن نقي العظام هو مقر نشأة جميع الخلايا اللمفاوية. -**استئصال الغدة التيموسية**:لإظهار أن الغدة التيموسية هي مقر نضج الخلايا اللمفاوية التائية. 3- **نمط الاستجابة:** إستجابة مناعية مكتسبة نوعية خلطية. -**التعليل :** من التجربة3 لاحظنا عند حقن مصل فار محصن ضد فيروس LCMالذي يحوي أجسام مضادة تم تثبيط هذا الفيروس ومنع تكاثره دليل على أن الأجسام المضادة هي العناصر الدفاعية . ***السلسلة التجريبية الثانية:** **1- المعلومة الإضافية** : الإستجابة ضد فيروس LCMالتدخل فيها كذلك الاستجابة المناعية المكتسبة الخلوية عن طريق LTc . **2-تفسير النتائج غي الأوساط :** -**الوسط1:** يفسر عدم تدمير الخلايا المستهدفة من طرف الفيروس لان الخلايا سليمة وبالتالي غياب التعارف المزدوج بين الخلية السليمة والخلية LTc . -**الوسط2**: يفسر تدمير الخلايا المستهدفة بحدوث تعارف مزدوج بين LTc والخلية المصابة بفيروس LCM أي التعرف علىCMHI وعلى محدد مولد الضد في نفس الوقت من قبل LTc وهذا من خلال تعرف TCRللـLTc على الببتيد الفيروسي المعروض وتعرف CD8 على الـ CMHI للخلية المصابة . **الوسط3:** يفسر عدم تدمير الخلايا المستهدفة لعد حدوث التعارف المزدوج بين LTc للسلالة A والخلية المصابة للسلالة B لأنهما لاينتميان إلى نفس السلالة أي CD8 لا يتعرف على CMHI للخلية المصابة. **3- استخراج شروط التخريب بالاعتماد على الوثيقة(1):** - **من مقارنة الوسط2 مع الوسط1:** شرط التخريب هو أن تكون الخلية مصابة. - **من مقارنة الوسط 2 مع الوسط3:** شرط التخريب هوتماثل ال CMH بين الLTc والخلية المصابة وأن تكون الخلية مصابة بنفس المستضد الذي حرض على انتاج الـLTc .	1 1 1 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.75 0.75 0.75 0.75

4-تعريف الخلية المستهدفة: هي الخلية التي تعرض على سطحها رفقة الCMHI محدد مولد الضد .

ثانيا :

أ- عدد وأنماط الاجسام المضادة: 3أجسام مضادة وأنماطها هي : ضد أ ، ضد ب ، ضد ج . **0.5**

ب أ- العضو اللمفاوي المنبه : أي مكان حدوث الاستجابة المناعية (الطحال ، العقد اللمفاوية) .

ب-تسمية وترتيب الظواهر في الغرفة الثانية : **1**

1- بلعمة مولد الضد وعرض محدداته رفقة الـCMHII . **0.5**

2- تعرف اللمفاويات البائية LB على مولد الضد الجزيئي أي تحسسها . **1.5**

3- تحسيس LT4 من طرف الخلية العارضة ثم تنشيط LB وLT4 من طرف الخلية العارضة .

4- تحفز LT4 نفسها عن طريق إفرازها للإنترلوكينات فتتكاثر ثم تتمايز إلى $LT4_m$ وإلى LTh مفرزة للانترولوكين 2 .

5- تتكاثرLB وتتمايز إلى LBm و إلى خلايا بلازمية بفضل الانترلوكينات .

6- إفراز الأجسام المضادة بكثرة من قبل الخلايا البلازمية .

8- تشكيل معقدات مناعية .

9- بلعمة المعقدات المناعية من طرف البالعات الكبيرة .

ج-الجزيئات المميزة للسائل الطافي للغرفة2: الانترلوكين1 + الانترلوكين2 .

د-الطريقة الواجب إتباعها : هناك أكثر من طريقة نذكر منها طريقتين :

ط1 : نضع في حوض مصل ثم نضيف إليه LBالنوعية لمولد الضد الجزيئي المدروس **0.5**

-نضيف للحوض محدد مولد الضد أ فقط بعد فصلة عن مولد الضد الجزيئي . **0.5**

-تتعرف LB بفضل BCR النوعي فتتكاثر وتتمايز معطية خلايا بلازمية تنتج أجسام مضادة ضد أ فقط .

ط2 : نحقن الفأر و في نفس الوقت مولد ضد جزئي . غلوبيلينات مناعية ضد "ب" و "جـ" التي سوف تتثبت على المحددات مولد الضد "ب" و "جـ" و هذا سوف يمنعها من تحريض الأجسام المضادة النوعية الموافقة. تتعرف LB بفضل BCR النوعي فتتكاثر وتتمايز معطية خلايا بلازمية تنتج أجسام مضادة ضد أ فقط .

التمرين الثاني : (07 ن)

1I-تفسير النتائج: يفسر زيادة الزمن الضائع بزيادة المسافة بين نقطة التنبيه ومسرى الاستقبال مما يجعل موجة كون العمل تستغرق وقتا أطولا للوصول للمسرى مع زيادة المسافة.

-أما اختلاف التواترات باختلاف المسافة يعود إلى أن التنبيه محدث على مستوى عصب حسي جلدي أي حزمة من الألياف الحسية المختلفة في قطرها وبنيتها (وجود أو غياب غمد النخاعين) مما يجعل أن التنبيه عند تغيير مكانه تتغير المناطق والألياف المنبهة ففي الحالة 1التنبيه مس ليف واحد أما الحالة2 التنبيه مس أكثر من ليف والحالة3 التنبيه وقع في منطقة عديمة النخاعين . **1.5**

2- عنوان الوثيقة(3) : تمثل الوثيقة منحنى كمون عمل أحادي الطور.

-التحليل:

- **في A : نسجل كمون راحة .**
- **بين A وB : إشارة تنبيه ثم الزمن الضائع .** **0.5**

1

- **(B-C) : زوال الاستقطاب .**
- **(C-D) : عودة الاستقطاب .**
- **(D-F) : فرط الاستقطاب .**
- **(F-E) : العودة إلى كمون الراحة .**

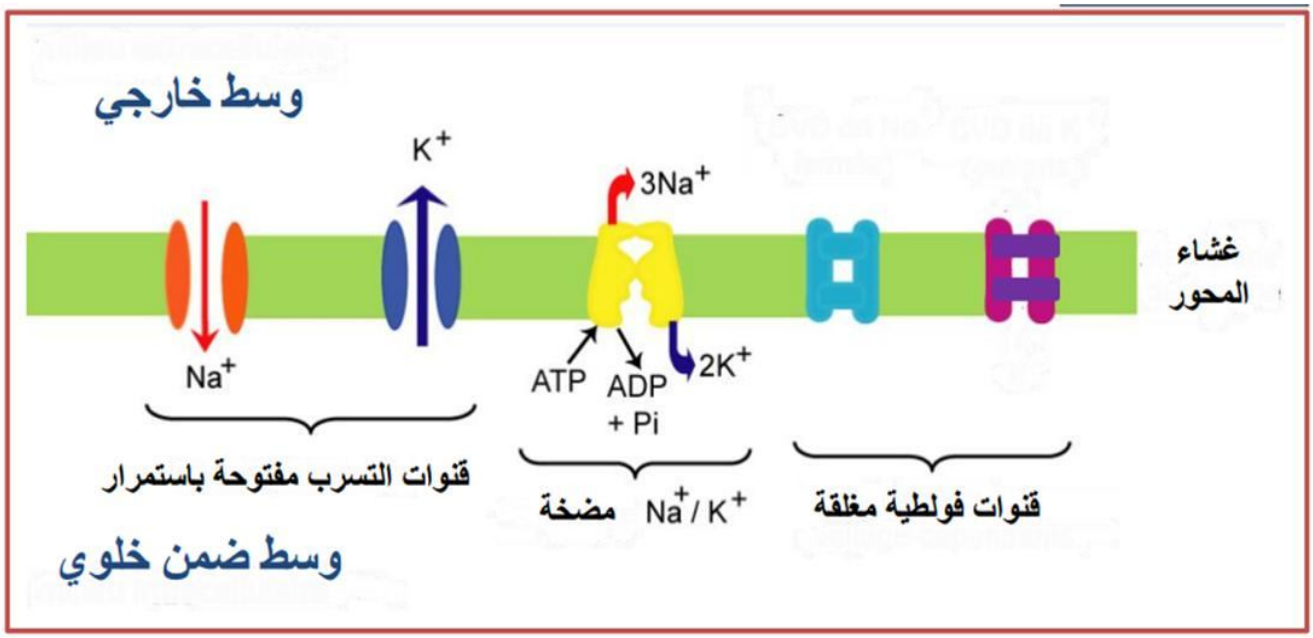
3- التفسير :

(B-C) : يمثل زوال استقطاب نتيجة إنفتاح القنوات المرتبطة بالفولطية للصوديوم ودخول هذه الشوارد داخل هيولى المحور أي حدوث تدفق داخلي .

(C-D) : يمثل عودة الإستقطاب ناتج عن إنفتاح القنوات المرتبطة بالفولطية للبوتاسيوم وخروج هذه الشوارد إلى خارج المحورأي حدوث تدفق خارجي وهذا بعد انغلاق القنوات المرتبطة بالفولطية للصوديوم .

2 4-**إنجاز رسم تخطيطي يوضح دور البروتينات في العودة الى كمون الراحة المجال (F-E) :**

2



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية

مديرية التربية لولاية ورقلة — وزارة التربية الوطنية

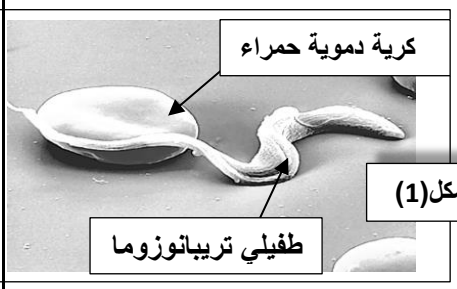
ثانوية القصر الجديدة - بورقـــــلة
ثانوية توفيق المدني
ثانوية مولد قاسم نايت بالقاسم

السنة الدراسية : 2015/ 2016
المستوى : 3 علوم تجريبية
المـــدة : 3 ساعات

إختبار الفصل الثاني لمادة العلوم الطبيعية

التمرين الأول :

تعاني قارة إفريقيا من عدة مشاكل صحية كالأمراض المعدية التي ساهمت بدرجة كبيرة في تخلفها ،ومن الأمثلة عن ذلك مرض النوم الإفريقي الذي تسببه طفيليات تنتقل الى الإنسان عن طريق ذبابة (تسي تسي).

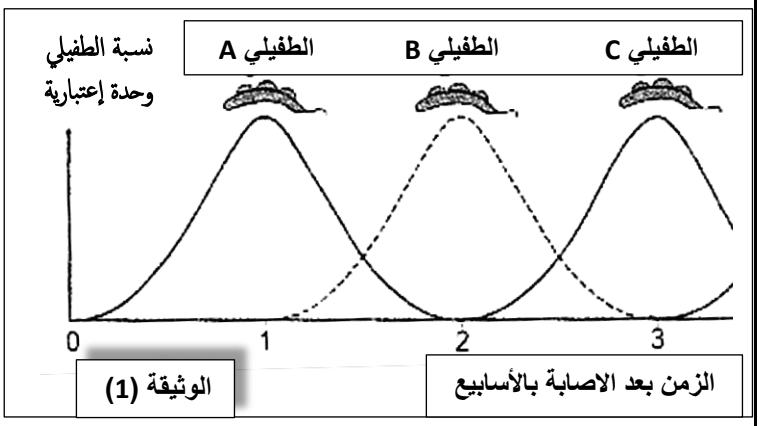


الشكل(1)

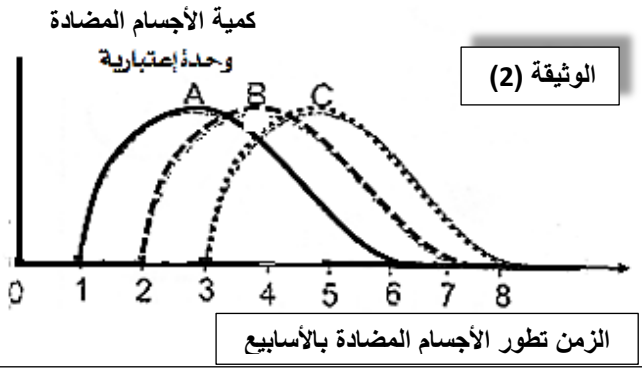
1 – 1 – يمثل الشكل (1) صورة لهذا الطفيلي المسمى (بالتريبانوزوما) ضمن عضوية شخص مصاب حيث يثير دخوله إستجابة مناعية .

- لدراسة خصائص هذه الاستجابة المناعية ضد هذا الطفيلي أجريت الدراسة التالية :

تمثل الوثيقة(1) أشكال من الطفيلي أثناء تطوره داخل عضوية الشخص المصاب ، بينما تمثل الوثيقة (2) تطور كمية الأجسام المضادة المنتجة من طرف شخص مصاب بهذا الطفيلي



الوثيقة (1)



الوثيقة (2)

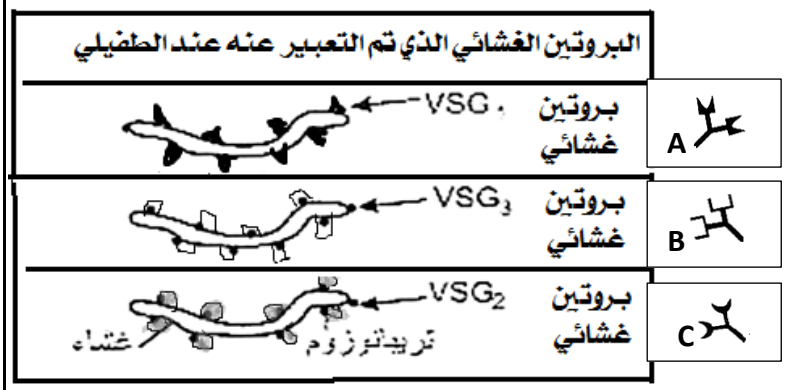
أ – بعد تحليلك لمنحنيات الوثيقة (1) و(2) قدم تفسيرا عن سبب تطور الأجسام المضادة طيلة الأربع أسابيع الموالية من بداية الاصابة بالطفيلي ؟

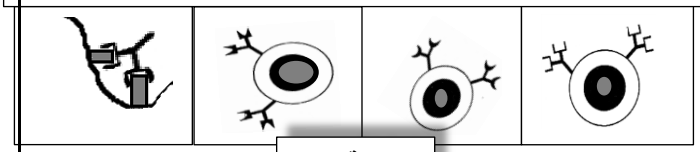
ب – ما نوع الاستجابة المناعية المتدخلة لأجل القضاء على هذا الطفيلي ؟ علل إجابتك .

2 – تم أخذ 3 عينات من طحال الشخص المصاب على فترات من الإصابة (عينة كل أسبوع) وفحصها مجهريا لوحظت بعد التحاليل العناصر و الخلايا المبينة في الوثيقة (3)

أ- لماذا استخرجنا العينات المدروسة من الطحال ؟

ب- ماهي المعلومات الاضافية التي تقدمها الوثيقة (3) ؟ اشرح ذلك ؟




الوثيقة (3)

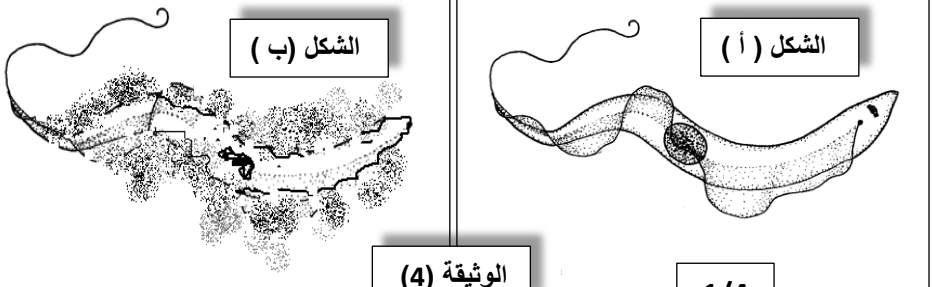
ج – أنجز رسم لبنية الجسم المضاد من النمط A مبينا فيه شكل الارتباط مع عناصر الطفيلي المدروس ؟

3 – سمحت الملاحظات المجهرية لعينة من العقد اللمفاوية المنتفخة في رقبة هذا الشخص من ملاحظة شكلي الوثيقة (4) وهما عينتين للطفيلي .

أ- على ماذا يدل الانتفاخ الملاحظ على مستوى العقد اللمفاوية لهذا الشخص ؟

ب- أعطي تفسيرا للتغيرات المشاهدة على الطفيلي في الشكل (ب) ولماذا لا يمكن مشاهدة هذا التغير على الشكل (أ) من الوثيقة 4 ؟

ج – ما هي أنواع البروتينات التي يمكن ملاحظتها وإثبات تواجدها في الشكل (ب) من الوثيقة (4) ؟



الوثيقة (4)

II – تمثل الوثيقة (5) الآليات التي تسمح بالقضاء على الطفيلي .

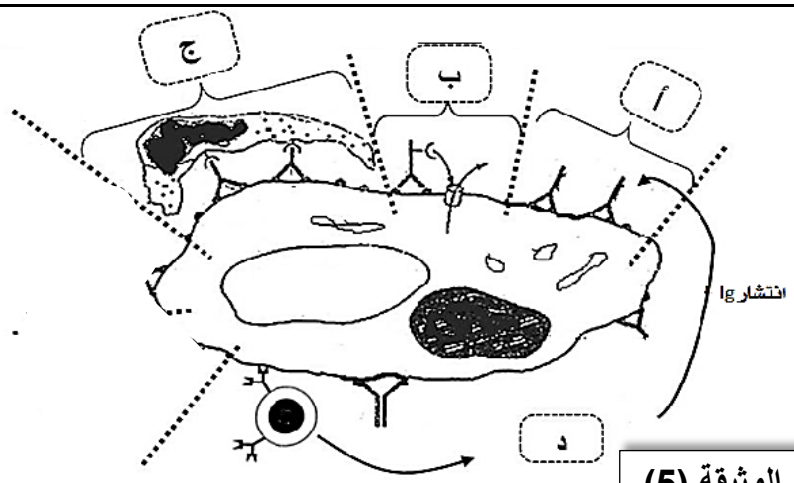
1)استخرج من الوثيقة (5) الأدوار البيولوجية التي تقوم بها الأجسام المضادة (A) لتخريب الطفيلي من النمط (A) مع تسمية الآليات (أ ، ب ، ج ، د) ؟

2) ان خلية الظاهرة(د) المبينة في الوثيقة (5) تتطور الى خلية تلعب دورا في الرد المناعي المدروس .

أ – سمي الخلية المعنية بهذه الآلية (د) ؟

ب- ماهي الشروط الواجب توفرها حتى يكون للخلية المبينة في (د) من الوثيقة 5 دور فعال في هذه الاستجابة المناعية المدروسة ؟

3) بالاعتماد على المعطيات السابقة فسر عدم مقدرة الجهاز المناعي للقضاء على هذا الطفيلي ؟

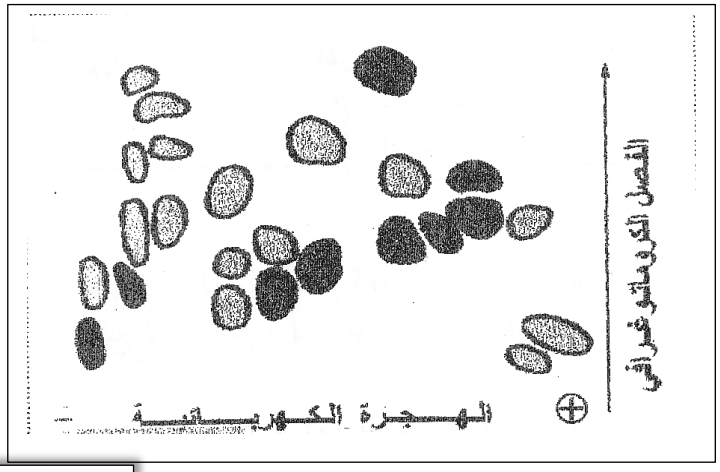


الوثيقة (5)

III - قصد التعرف أكثر على خصائص و مميزات الأجسام المضادة تم الفصل بين الأجزاء المكونة لها ، ثم أخضع كل جزء لعملية تفكيك جزئي بواسطة أنزيم (التربسين) .

- تمثل الوثيقة (6) نتائج فصل مختلف البيتيدات المكونة لإحدى السلاسل بواسطة عملية (الفصل الكروماتوغرافي متبوعة بالهجرة الكهربائية)

- نعيد عملية الفصل مع عدد من الأجسام المضادة المختلفة فنحصل دوما على 25 بيتيد (9 منها تحتل نفس الموقع دائما على ورق الفصل ، أما الباقي فيوجد في مواقع مختلفة)

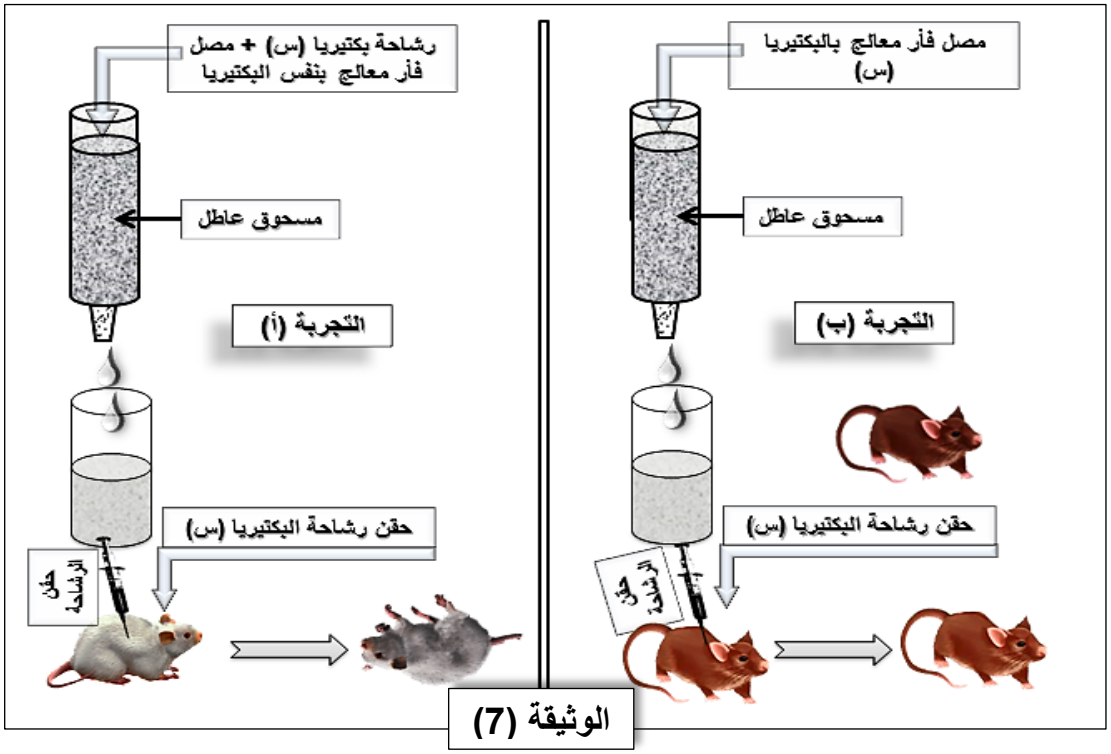


الوثيقة (6)

أ- ماذا تستنتج من هذه التجربة ؟

ب –هل هذه النتائج تفسر العلاقة البنيوية بين الجسم المضاد و المستضد ؟ علل

3– الوثيقة7 تبين نتائج تجريبية لإظهار دور هذه الجزيئات.



الوثيقة (7)

أ-فسر نتائج التجريبية المبينة في الوثيقة3.

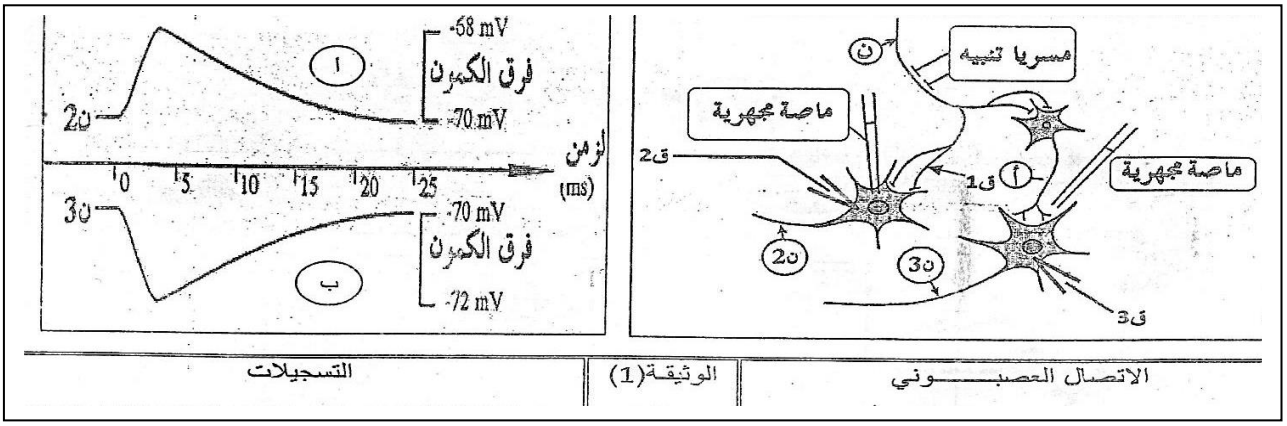
ب- استخرج دور هذه الجزيئات،ومصيرها بعد ذلك.

التمرين الثاني

لدراسة مظاهر النقل المشبكي ودور البروتينات في تغير الكمون الغشائي نقوم بالتجارب التالية

- ننبه الليف العصبي (ن) للمغزل العصبي العضلي المتصل بالعضلة الباسطة للساق ، حيث يتصل العصبون (ن) بعصبونين حركيين (ن2) و(ن3) أما (أ) فيمثل عصبونا جامعا.

تتغير الحالة الكهربائية ل (ن2) و(ن3) عند قياس فرق الكمون الغشائي في (ق2) و(ق3) ، والوثيقة (1) توضح الاتصال العصبي والتسجيلات المحصل عليها .



1/- حلل هذه التسجيلات وماذا تستخلص ؟.

2/- إذا علمت أن تنبيه المغزل العصبي العضلي في المنعكس العضلي يسبب تقلص عضلة هذا المغزل .

- وضح أي العصبونين الحركيين (ن2)،(ن3) هو المتصل بالعضلة المنبهة .مع التعليل ؟.

3/- في دراسة تجريبية مكملة على المشبك (ن- ن2) أنجزت عدة تجارب شروطها ونتائجها مبينة في جدول الوثيقة (2)

رقم التجربة	الشروط التجريبية	النتائج :الكمون الغشائي المسجل	
		ق1	ق2
01	نضع قطرة من الأستيل كولين بواسطة ماصة مجهرية	لا نسجل أية استجابة	نسجل استجابة كما في (أ) من الوثيقة (1)
02	ننزع Ca^{++} من الوسط التجريبي ثم ننبه العصبون (ن).	نسجل استجابة كما في (أ) من الوثيقة (1)	لا نسجل اية استجابة
03	نضع قطرة من مادة سامة α-Bungarotoxine بواسطة ماصة مجهرية ثم ننبه العصبون (ن).	نسجل استجابة كما في (أ) من الوثيقة (1)	لا نسجل اية استجابة
الوثيقة (2)			

- فسر نتائج كل تجربة ؟

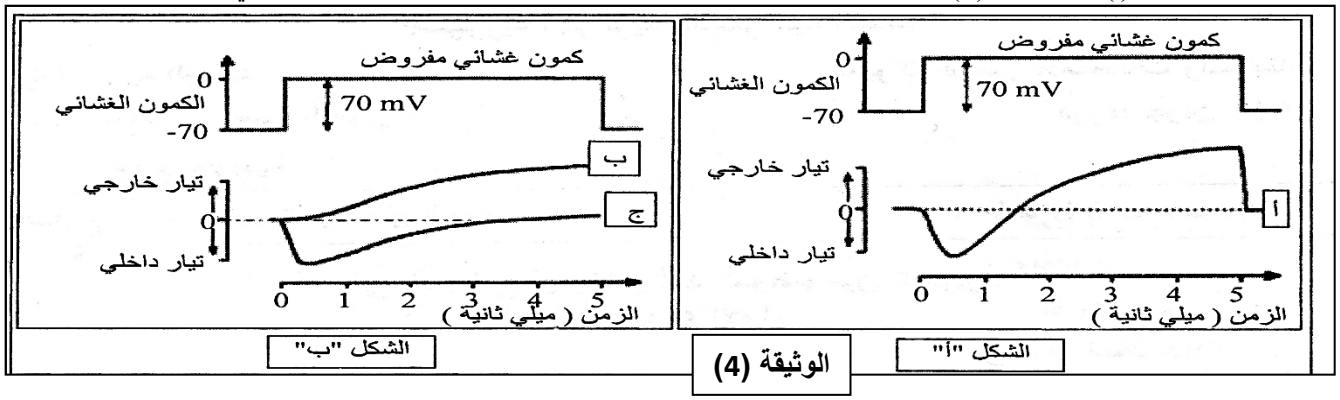
ثانيا / خلال مرور كمون العمل اثر التنبيه الفعال للعصبون (ن) تنفتح قنوات من النمط (1) وأخرى من النمط (2) ، قدر عددها في وحدة المساحة كما في جدول الوثيقة (3).

الزمن(ms)	0	0.5	01	1.5	02	2.5	03	3.5	04	4.5	05	
عدد القنوات المنفتحة في الميكرومتر المربع من غشاء العصبون (ن)												
قنوات النمط (1)	0	5	15	20	5	2	0	0	0	0	0	
قنوات النمط (2)	0	0	5	15	20	25	40	18	10	5	0	الوثيقة (3)

1/- حدد النمطين من القنوات ، مع التعليل؟.

2/- أربط علاقة بين نشاط هذه القنوات والتسجيل (أ) من الوثيقة (1)؟

ثالثا/- يبين التسجيل (أ) من الوثيقة (4) التيارات الأيونية الناتجة عن تطبيق كمون معدل على غشاء ليف عصبي معزول .



من أجل تحديد نوع الشوارد المتحركة نتيجة التنبيه (الكمون المفروض) ، جعل غشاء هيولي لليف فاصل بين وسطين متساويين في تركيز الصوديوم ، واستبدال جزء من Na^+ الوسط الخارجي بقاعدة الكولين موجبة الشحنة (هذه الأخيرة غير نفوذة عبر الغشاء) ،ثم طبق على المحور الكمون المعدل السابق. النتيجة المحصل عليها مبينة في التسجيل (ب)من الشكل "ب" للوثيقة (4).

1/- أ)- قارن بين التسجيلين (أ و ب)؟
ب)- ماذا يمكنك استنتاجه ؟
2/- أعيدت نفس التجربة السابقة ولكن باستبدال شوارد K^+ داخل خلوي بالكولين بحيث يصبح تركيزها داخل المحور وخارجه متساويا ،فتم الحصول على التسجيل (ج) من الشكل "ب" للوثيقة(4) .
- من التحليل المقارن للتسجيلين (أ ، ج) ماهي المعلومة الإضافية التي يمكنك استخراجها ؟
3/- مما سبق وبالاستعانة بمعلوماتك أجب عن الأسئلة التالية :
أ- لماذا تم تعويض شوارد Na^+ و K^+ بالكولين؟
ب- ماهو التسجيل الذي يمكن الحصول عليه عند استبدال كامل الصوديوم الخارجي بالكولين. وضح إجابتك؟
ج- هل نتحصل على كمون عمل عند تعويض K^+ بالكولين .وضح إجابتك؟

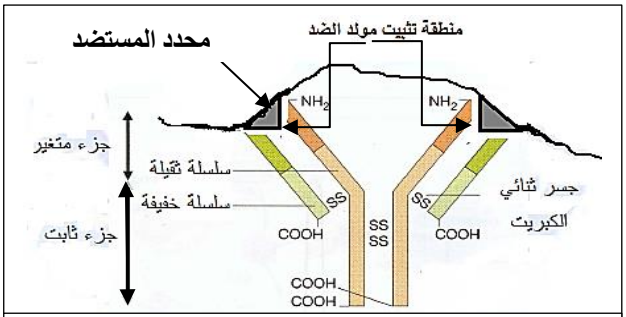
انتهى

تمنيات أساتذة المادة بالتوفيق

في شهادة البكالوريا.

https://www.facebook.com/ArfaALshamil/

التصحيح النموذجي لإمتحان الفصل الثاني 2016

رقم السؤال	الاجابة النموذجية	التنقيط
	التمرين (1) :	11
I -1- أ –	تمثل الوثيقة (1) تطور الطفيلي (تريبانوزوما) و الذي يظهر بأشكال جديدة دوريا كل أسبوع (نمط C, B, A) حيث تدوم فترة حياة كل نمط أسبوعا داخل دم الشخص المصاب . بينما الوثيقة (2) تبين أنه في كل أسبوع يتم إفراز أجسام مضادة جديدة ضد الطفيليات الجديدة الناتجة كل أسبوع .	0.5+0.25 (0.75)
	• وعليه فإن تغير المستضد (الطفيلي) (وبالتالي تغير محدداته) في دم هذا الشخص المصاب هو السبب في ظهور أجسام مضادة جديدة للقضاء عليه .	
ب -	نوع الاستجابة هي إستجابة مناعية ذات وساطة خلطية . وهذا لتدخل الأجسام المضادة (Ig) فقط المفرزة من قبل البلازموسيت لأجل إبطال والقضاء على المستضد الذي (لا يمتلك CMH شبيه بـ CMH الذات) .	0.25+0.25 (0.5)
2 ـ أ –	استخرجنا العينات من الطحال : لأنه من الأعضاء المناعية المحيطية التي تتجمع فيها الخلايا المناعية (اللمفاوية والبالعات) لأجل التعاون المناعي (فيتم فيه التعرف – التكاثر ـ والتمايز الى خلايا منفذة للإستجابة المناعية المتخصصة (النوعية)).	0.25
ـ ب ـ	• المعلومة الإضافية الجديدة : - في كل أسبوع تظهر أفراد جديدة من الطفيلي تختلف محدداتها عن محددات الأفراد السابقة (بسبب حدوث طفرات وراثية لمورثاتها) .	0.5
	• من أجل ذلك تنتخب LB جديدة كل أسبوع ومختلفة عن سابقتها فتتكاثر مشكلة (لمة) ثم تتمايز الى بلازموسيت مفرزة للـ (Ig) نوعية في الدم ضد محددات المستضد الجديدة (طفيلي جديد كل أسبوع)	
	((وهذا ما يفسر الإنتاج المتكرر للأجسام المضادة النوعية كل أسبوع .	
ج –	 رسم تخطيطي لبنية الجسم المضار مشتا على محدداته النوعية	
3 – أ - ----------	ـ انتفاخ العقد اللمفاوية يدل على أنها من الأعضاء المناعية المحيطية التي تتكاثر وتتمايز فيها الخلايا اللمفاوية (LB و LT)	0.25
ـ ب ـ	ـ التغير الملاحظ على الشكل (ب) من الوثيقة (4) : يعود إلى تحلل الغشاء الهيولي للطفيلي (إصابته بالصدمة الحلولية) لدور الأجسام المضادة بتشكيل معقدات مناعية تلعب دورا في تخريب هذا الطفيلي .	
	• لا يلاحظ هذه الظاهرة على بعض أنواع الطفيلي لأنه جديد ولم يتم التعرف عليه بعد من قبل (LB) (لظهور محددات جديدة على غشاءه)	0.25+0.5 (0.75)
	((الاستجابة المناعية الأولية طويلة تحتاج إلى وقت كاف حتى يتم انتقاء LB نوعية جديدة ضد الطفيلي الناتج كل أسبوع))	
ـ ج ـ II	أنواع البروتينات : - غلوبيولينات (أجسام مضادة) δ - بروتينات المتمم - محددات مولدات الضد (الخاصة بالطفيلي) - (BCR المستقبلات الغشائية ل LB)	0.75
1 –	ـ الأدوار البيولوجية للأجسام المضادة : تشكل معقدات مناعية من خلالها :	
	• تنشط عملية البلعمة .....كما تمثله الآلية (ج) ظاهرة البلعمة .	
	• تنشيط عناصر المتمم .....كما تمثله الآلية (ب) تشكيل معقد الهجوم الغشائي للمتمم	
	• منع تكاثر الطفيلي .....كما تمثله الآلية (أ) تعديل محدداته بتشكيل معقدات مناعية .	1
	• إنتقاء وتنشيط LB .....كما تمثله الآلية (د) انتقاء LB لوجود BCR على غشائها .	
2- أ –	الخلية المعنية : هي الخلية البلازمية (البلازموسيت) LBP .	0.25
ب –	ـ حتى تكون الاستجابة المناعية الخلطية فعالة (قوية) لابد من تدخل LT4 (تتطور الى LTh) المفرزة للأنترلوكينات (خاصة IL2) الذي يرفع من تكاثر LB والتي تتمايز فيها بعد الى بلازموسيت منتجة للـ Ig .	0.25
	معلومة ((LT4 تتعرف على محددات المستضد معروضة رفقة CMH_{II} من قبل البالعات (تعرف مزدوج) بالتالي تقوم بإفراز الأنترلوكينات الضرورية للإستجابة المناعية))	
3 –	لا يستطيع الجهاز المناعي القضاء على هذا الطفيلي لأنه في كل أسبوع من دورة حياته داخل عضوية الشخص المصاب يتشكل نمط جديد و مختلف عن سابقه لذلك تكون الأجسام المضادة الموجود غير فعالة مما يؤدي إلى إستمرار الإصابة بهذا الطفيلي الخطير.	0.5
III أ -	**ـ الاستنتاج** : نستنتج من هذه التجربة أن الجسم المضاد يمتلك :	
	* سلاسل ببتيدية تحتوي على نفس الحمض الأميني وهي التي تنتمي الى الجزء الثابت من الجسم المضاد	0.5+0.5 (1)
	* أما 16 ببتيد الباقية فهي تحتوي على أحماض أمينية مختلفة و التي تدخل في تركيب الجزء المتغير للجسم المضاد	
ب –	ـ **نعم** : النتائج السابقة تفسر العلاقة بين الجسم المضاد و المستضد (مولد الضد) حيث ان وظيفة الجزء المتغير من الجسم المضاد هو الارتباط مع محدد المستضد الذي يختلف من مولد ضد الى أخر	0.5+0.25 (0.75)

https://www.facebook.com/ArfaALshamil/?ref=bookmarks الأستاذ عرفة محمد رياض

3 – أ

- تفسير نتائج التجربة :

- موت الفأر في التجربة (أ) : يدل على أن الرشاحة المحقونة لا تحتوي على الجزيئات (الأجسام المضادة) حيث شكلت معقدا مناعيا مع رشاحة البكتيريا (س) قبل مرورها في المسحوق العاطل ، و هو ما جعل رشاحة البكتيريا المحقونة مباشرة تسبب موت الفأر . (2) 1+1

- بقاء الفأر حيا في التجربة (ب) : يدل على أن الرشاحة المحقونة تحتوي على الأجسام المضادة للبكتيريا (س) و بالتالي استطاعت أن تشكل معقدات مناعية مع رشاحة البكتيريا (س) المحقونة مباشرة .

-- ب

- استخراج دور الأجسام المضادة :يؤدي تشكل معقدات مناعية بين الجسم المضاد و السم في ابطال مفعول هذا الأخير (يفقد فعاليته السمية) وبالتالي منع انتشاره 0.25+0.25

-- تشكيل هذه المعقدات يساعد في تنشيط ظاهرة البلعمة التي تتدخل فيها البالعات الكبيرة حتى يتم التخلص نهائيا من المستضد (0.5)

التمرين الثاني

1 -

-- تحليل التسجيلات :

* يمثل التسجيلان تغيرات كون الغشائي في الغشاء بعد المشبكي للمشبكين (ن ن2) و (ن ن 3) نتيجة التنبيه لليف العصبي الحسي(ن) حيث نجد : 0.5+(2*0.25)

- نسجل في الغشاء بعد المشبكي للمشبك (ن ن2) : كمون بعد مشبكي منبه PPSE (زوال استقطاب) (1)

- نسجل في الغشاء بعد المشبكي للمشبك (ن ن 3) : كمون بعد مشبكي تثبيطي PPSI (فرطا في الاستقطاب)

النتيجة : المشبك (ن ن2) مشبك منبه للعصبون المحرك(ن2) بينما المشبك (ن ن 3) مشبك مثبط للعصبون (ن3)

-2

- العصبون الحركي المتصل بالعضلة المنبهة هو العصبون (ن2)

التعليل : لأن تقلص العضلة ينتج عن وصول السيالة العصبية عبر العصبون الحركي المتصل بها حيث تم تسجيل زوال استقطاب (كمون عمل) على مستوى هذا العصبون 0.5+0.25 (0.75)

-3

-- تفسير نتائج التجارب :

التجربة 1 : تسجيل كمون عمل على مستوى ق2 فقط أي زوال استقطاب غشاء العصبون (ن2) يدل على أن الأستيل كولين هو المبلغ العصبي الكيميائي لهذا المشبك(ن ن2) ، حيث يؤثر الأستيل كولين على الغشاء بعد المشبكي فقط 0.5

التجربة 2 : تسجيل كمون عمل على مستوى ق1 نتيجة التنبيه الذي ولد سيالة عصبية انتشرت على طول العصبون (ن) و عدم التسجيل في ق2 لعدم طرح الوسيط الكيميائي الأستيل كولين في الفراغ المشبكي لغياب Ca^{+2} . 0.5 — 1.5

التجربة 3 : عدم تسجيل استجابة في ق2 بعد تنبيه العصبون (ن) راجع الى تثبت مادة α- Bungarotoxine على مستقبلات الأستيل كولين ضمن غشاء العصبون (ن 2) و بالتالي منع تثبت الأستيل كولين على مستقبلاته و هذا ما سبب عدم فتح قنوات Na^+ المرتبطة بالكيمياء و بالتالي عدم زوال الاستقطاب . 0.5

II – 1

- تحديد نوع القنوات :

* قنوات نمط (1) : هي قنوات مرتبطة بالفولطية 0.25+0.25

* قنوات نمط (2) : هي قنوات مرتبطة بالكيمياء (1) 0.5+

التعليل : القنوات التي تفتح أولا بعد تنبيه الغشاء قبل مشبكي هي : - (القنوات الفولطية) و بفتحها يزول استقطاب الغشاء مما يؤدي الى افراز المبلغ الكيميائي الذي بعد تثبته على مستقبلاته (المرتبطة بالقنوات الكيميائية) تفتح ليزول استقطاب الغشاء بعد مشبكي .هذا ما تؤكده نتائج عدد القنوات المفتوحة المبينة في الجدول المعطى .

-- 2

-- العلاقة بين نشاط هذه القنوات و التسجيل (أ) :

* نشاط القنوات الفولطية في الغشاء قبل المشبكي يسمح بطرح المبلغ الكيميائي العصبي الذي يتثبت على مستقبلاته على الغشاء بعد مشبكي مسببا فتح القنوات المرتبطة بالكيمياء و هذا يؤدي الى زوال استقطاب الغشاء بعد مشبكي (تسجيل كمون عمل) 0.5

III – 1 أ

-- المقارنة بين التسجيلين (أ ، ب) :

- نلاحظ تباين (اختلاف) في توزع الشوارد على جانبي غشاء المحور حيث :

* تركيز شوارد Na^+ خارج المحور أكبر من تركيزه داخل المحور ب 9 مرات * تركيز شوارد K^+ داخل المحور أكبر من تركيز خارج المحور ب 20 مرة تقريبا 0.5+0.25 (0.75)

ب ---

- الاستنتاج : كمون الراحة (الغشاء) ناتج عن توزع غير متساوي لشوارد Na^+ و K^+ على جانبي غشاء المحور . 0.5

2 –

- المقارنة بين التسجيل (أ) و (ب) : - في الحالة الأولى (التسجيل (أ)) نلاحظ تيارين ، تيار أيوني داخلي و آخر خارجي (1) 0.5+0.5

- بينما في الحالة الثانية (التسجيل (ب)) نسجل اختفاء التيار الداخلي في حين يكون التيار الخارجي أسرع مما هو عليه في الحالة الأولى

المعلومة الإضافية : التيار الخارجي ناتج عن حركة شوارد K^+ -- بينما التيار الأيوني الداخلي ناتج عن حركة شوارد Na^+ 0.5

3 – أ

- تم تعويض شوارد Na^+ و K^+ بالكولين التي تحمل شحنة موجبة للحفاظ على استقطاب الغشاء 0.25

-- ب

- لا نسجل كمون عمل بل نتحصل على فرط في الاستقطاب لعدم دخول شوارد Na^+ بينما تخرج شوارد K^+ و بالتالي يصبح الوسط الداخلي ذو شحنة كهروسلبية كبيرة 0.5

- نعم : نتحصل على كمون عمل عند تعويض K^+ بالكولين

ج -

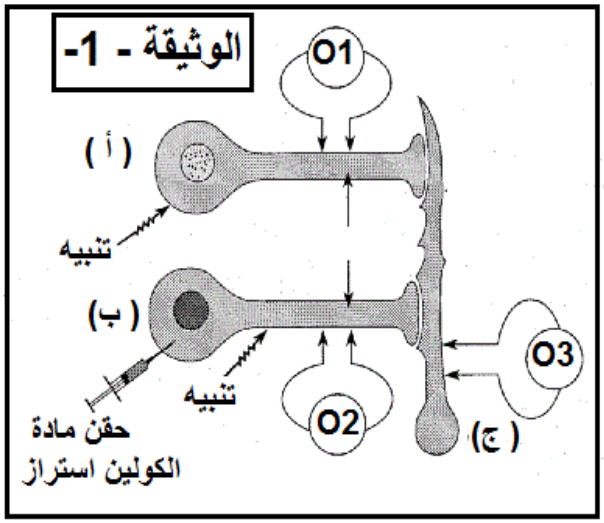
التوضيح : كون شوارد Na^+ تدخل مسببة في حدوث انعكاس الاستقطاب (زوال الاستقطاب) لكن تكون عودة الاستقطاب بطيئة و لا نسجل فرط في الاستقطاب لعدم خروج شوارد K^+ المسؤولة عن ذلك . 0.5+0.25 (0.75)

https://www.facebook.com/ArfaALshamil/?ref=bookmarks الأستاذ عرفة محمد رياض

ثانوية شعبان اعمر اوقاس –بجاية- / الأقسام النهائية العلمية / السنة الدراسية: 2016/2015م / المدة : ساعتان

اختبار الثلاثي الثاني في مادة العلوم الطبيعية

التمرين الأول:



I) من اجل دراسة آلية النقل المشبكي نقوم بتحقيق التجربة التالية على العصبونات المكونة لأحد العقد النجمية لحيوان رخوي، حيث يوجد في العقدة عصبونين قبل مشبكيين (أ – ب) و عصبون بعد مشبكي (ج) كما توضحه الوثيقة -1- المجاورة.

التجربة -1-: ننبه العصبونين (أ – ب) تنبيها فعالا ثم نسجل الظواهر الكهربائية لهذين العصبونين و كذا عند العصبون (ج)

التجربة -2-: نحقن العصبون (ب) بأنزيم الكولين استراز ثم نكرر التجربة -1-

النتائج المحصل عليها موضحة في الجدول الموالي

العصبونات	التنبيه في (أ)	التنبيه في (ب)	
		قبل حقن الكولين استراز	بعد حقن الكولين استراز
استجابة (أ)	+	-	-
استجابة (ب)	-	+	+
استجابة (ج)	+	+	-
ملاحظة :	**الإشارة (+) تدل على استجابة / الإشارة (-) تدل على عدم حدوث استجابة**		

بعد تحليل هذه النتائج إليك الاقتراحات التي توصل إليها احد زملائك:

أ- انتقال السيالة العصبية من (ب) إلى (ج)

ب- انتقال السيالة العصبية من (ج) إلى (أ)

ج- الزر المشبكي للعصبون (ب) يحتوي على الأستيل كولين.

د- العصبون (ج) هو عصبون مثبط.

1-هل توافقه (هل توافق هذه الاقتراحات)؟ علل اجاباتك (كل اقتراح على حدى)

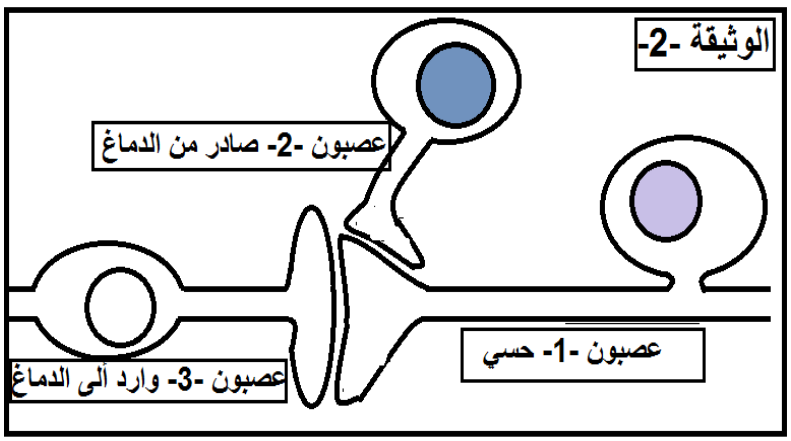
II) يمكن للنقل المشبكي ان يختل بتدخل العديد من الجزيئات المستعملة بكثرة في الوقت الحالي ، إما لأغراض طبية او في حالة الإدمان، وذلك تحت تأثير المخدرات.

- الأنكفالين مبلغ عصبي يفرز للتخفيف من الإحساس بالألم، لكن سرعان ما يتفكك بأنزيم Neutral Endo-Peptidase يرمز له بـ (NEP). تم اكتشاف من طرف علماء مؤخرا مادة الأبيورفين (opiorphine) التي تتواجد طبيعيا في لعاب الإنسان و التي تحمي الأنكفالين من تأثير انزيم (NEP).

D'après *Médecine sciences*, janvier 2007, vol. 23, n° 1 ; chercheur : C. Rougeot

-تمثل الوثيقة -2- المجاورة رسما تخطيطيا للبنيات المتواجدة في المادة الرمادية للنخاع الشوكي.

-قصد التعرف على كيفية تأثير مادة الأبيورفين نجري سلسلة من التجارب على فئران في تركيبين تجريبين مختلفين.



التركيب التجريبي الأول :يحتوي على 9 غرف بمساحات متماثلة و ملساء.

التركيب التجريبي الثاني: يحتوي على 8 غرف محيطية بمساحات متماثلة و مسننة و غرفة تاسعة مركزية ملساء.

1	2	3
8	9	4
7	6	5

التركيب التجريبي←

-نضع فأر في الغرفة المركزية (9) و نراقب تحركاته خلال(3) دقائق كما نقيس مدة تواجده في الغرف الثمانية المحيطية، يلخص الجدول الآتي خطوات و نتائج التجريبية:

التجارب			مدة تواجد الفأر في الغرف الثمانية المحيـــــطيـــــة
التركيب التجريب الأول	رقم -1-	فأر1 لم يتعرض لأي حقن	130 ثا
التركيب التجريب الثاني	رقم -2-	فأر 2 لم يتعرض لأي حقن	5 ثا
	رقم -3-	فأر 3 تم حقنه بالمورفين ($6\ mg.kg^{-1}$)	72ثا
	رقم -4-	فأر 4 تم حقنه بالأبيورفين ($1\ mg.kg^{-1}$)	62 ثا

D'après *Médecine sciences*, janvier 2007, vol. 23, n° 1 ; chercheur : C. Rougeot

1. ما الهدف من استعمال غرف ذات مساحات مسننة؟
2. قارن بين التجربة -1- و -2-.
3. قارن بين التجربة -3- و -4-، ماذا تستنتج؟.
4. فسر كيف يمكن للأبيورفين ان يساهم في تخفيف من الاحساس بالألم .
5. باستغلال الوثيقة -2- انجز رسم تخطيطي تفسيري توضح فيه انتقال السيالة العصبية على مستوى المشبك في حالة الاحساس بالألم و كيفية تأثير الأبيورفين عليه.

التمرين الثاني:

تتعرض العضوية لأمراض خطيرة، ان غاية الجهاز المناعي هو السماح للجسم بالمحافظة على تماسك الخلايا و الأنسجة التي تكونه و ضمان وحدته، وذلك بإقصاء مكوناته الخاصة التالفة من جهة او اقصاء العناصر الغريبة .

I) يمثل الجدول اسفله نتائج معايرة كمية الأجسام المضادة في دم طفل رضيع من لحظة ولادته إلى 12 شهر.

العمر (بالشهور)	0	1	2	3	4	5	6	9	12
كمية الأجسام المضادة (A1) في المصل g/l	12	9.5	7.5	5.5	3.5	2.1	1	0	0
كمية الأجسام المضادة (A2) في المصل g/l	0	0.25	0.5	1	1.5	2	2.5	5.5	12
كمية الأجسام المضادة الإجمالية في المصلg/l	12	10	8.5	6.5	5	3.5	3	6	12

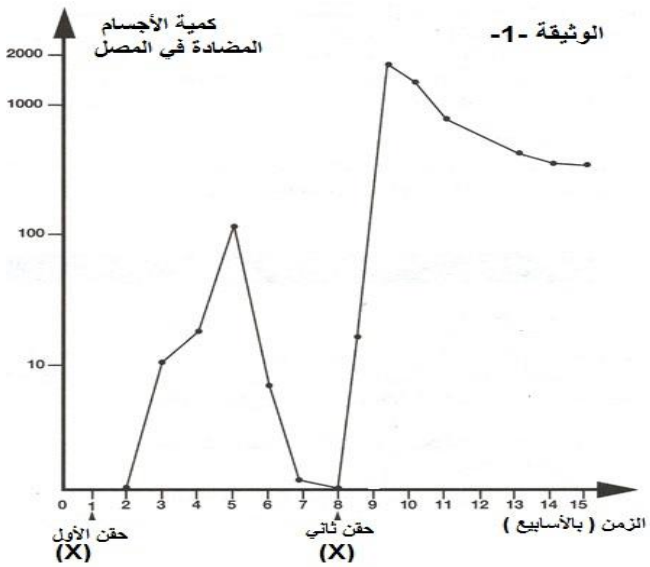
1- حول في نفس المعلم معطيات الجدول إلى منحنيات بيانية (الوثيقة المرفقة : ورقة مليمتريه اجباري)

2- قدم تحليلا مقارنا للمنحنيين (A1) و (A2)

3- استنتج المصدر المحتمل لكل من الأجسام المضادة (A1) و (A2) عند هذا الرضيع.

4- تعتبر المرحلة الممتدة بين 4 و 6 أشهر مرحلة حرجة للرضيع (MOMENT CRITIQUE)، كيف تفسرها انطلاقا من تطور كمية الأجسام المضادة الإجمالية (الكلية).

الوثيقة -1-



5- لتحصين رضيع آخر، حقن مرتين بمولد ضد (X) بين الشهر الثالث و السادس، تم ظهور اجسام مضادة جديدة في الرضيع، تغيرات كمية الأجسام المضادة بدلالة الزمن ممثلة في الوثيقة -1-

أ- كيف تفسر ظهور نوع جديد من الأجسام المضادة.

ب- ماهي المعلومات التي تستخرجها من الوثيقة -1-

ت- مثل على **الوثيقة -1- (المرفقة)** منحنى تغيرات كمية الأجسام المضادة في حالة أن الحقن الثاني يحمل مولد ضد آخر هو (Y).

ث- ما نوع الاستجابة المناعية المدروسة في هذه التجربة؟

II) لدراسة نمط آخر من الاستجابة المناعية ، أنجزت مجموعة من التجارب التي تشمل التطعيم موضحة هي ونتائجها في الجدول الموالي:

رقم التجربة	المعطي و المستقبل	النتائج
1	من فخذ إلى ذراعه	قبول الطعم
2	من توأمان حقيقيان	قبول الطعم
3	فردان من نفس النوع ، يختلفان وراثيا	التهاب و احمرار مكان الزرع. انحلال و اختفاء الطعم كليا بعد 10 أيام.
4	إعادة التجربة (3) بعد أيام على نفس الفرد	استجابة التهابية سريعة. انحلال و اختفاء الطعم كليا بعد 5 أيام.
5	نفس التجربة (3) لكن المستقبل منزوع الغدة التيموسية منذ الولادة	قبول الطعم
6	نعيد التجربة (5) لكن المستقبل المنزوع الغدة التيموسية يحقن باللمفاويات	التهاب و احمرار مكان الزرع. انحلال و اختفاء الطعم كليا بعد 10 أيام.

1- فسر النتائج .

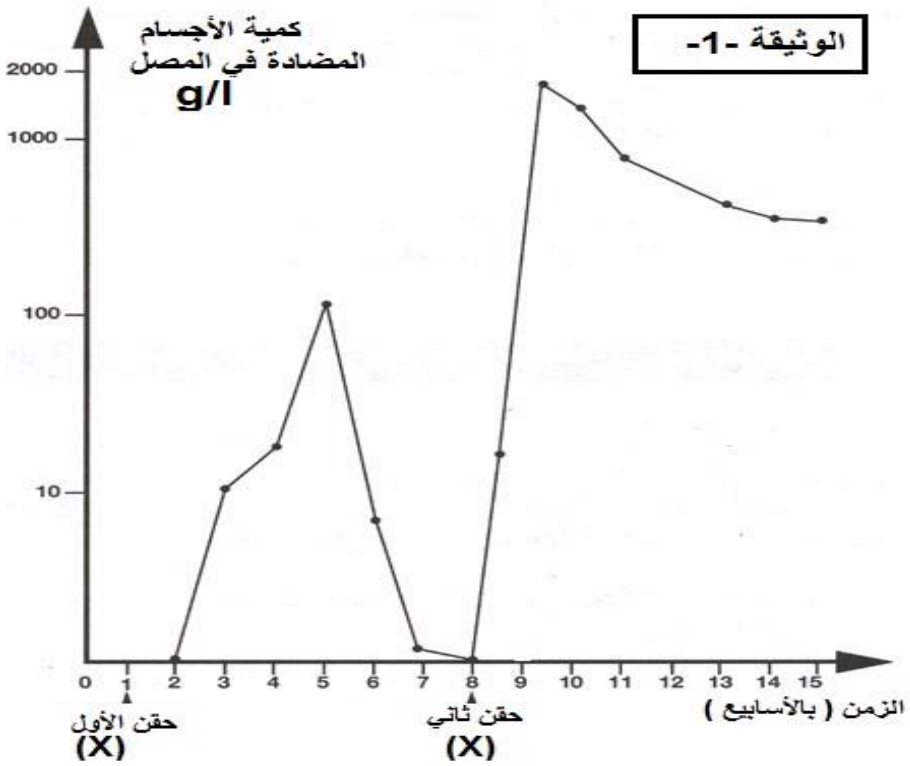
2- اكمل الجدول

مقارنة التجارب	الاستنتاج
من(1، 2) مـــــع 3	
من 3 مـــــع 4	
من 3 مـــــع 5	
من 5 مـــــع 6	

بالتوفيق و السداد ــ عن أساتذة المادة-

الإسم:..... اللقب:..... القسم:.....

الوثيقة -1-



الحل المقترح:

التمرين الأول:I) -1

ـ أ- انتقال السيالة العصبية من(ب) إلى (ج)	**نعم**	عند تنبيه العصبون (ب) تنبيه فعال قبل حقن الكولين استراز سجلنا استجابة على مستوى (ب) و (ج) دليل على انتقالها من (ب) إلى (ج)
ب- انتقال السيالة العصبية من (ج) إلى (أ).	**لا**	عند تنبيه العصبون (ب) تنبيه فعال يحدث استجابة العصبون (ج) و عدم استجابة العصبون (أ) دليل على ان السيالة العصبية تنتقل في اتجاه واحد في سلسلة من العصبونات
ج- الزر المشبكي للعصبون (ب) يحتوي على الأستيل كولين.	**نعم**	عند تنبيه العصبون (ب) تنبيه فعال بعد حقنه الكولين استراز لم تتولد سيالة عصبية في العصبون (ج) يدل على ان الكولين استراز فكك الأستيل كولين المتواجد في الزر المشبكي مما منع انتقال السيالة العصبية
د- العصبون (ج) هو عصبون مثبط.	**لا**	لا يمكن معرفة ذلك من الوثيقة -1- حيث: ان العصبون (ج) خلية بعد مشبكية، ولمعرفة ذلك يجب توصيل (ربط) زرها النهائي بخلية مشبكية أخرى ثم تنبيهه و ملاحظة التسجيلات المحصل عليها

II) تعتبر المساجات المسننة منبه للإحساس بالألم

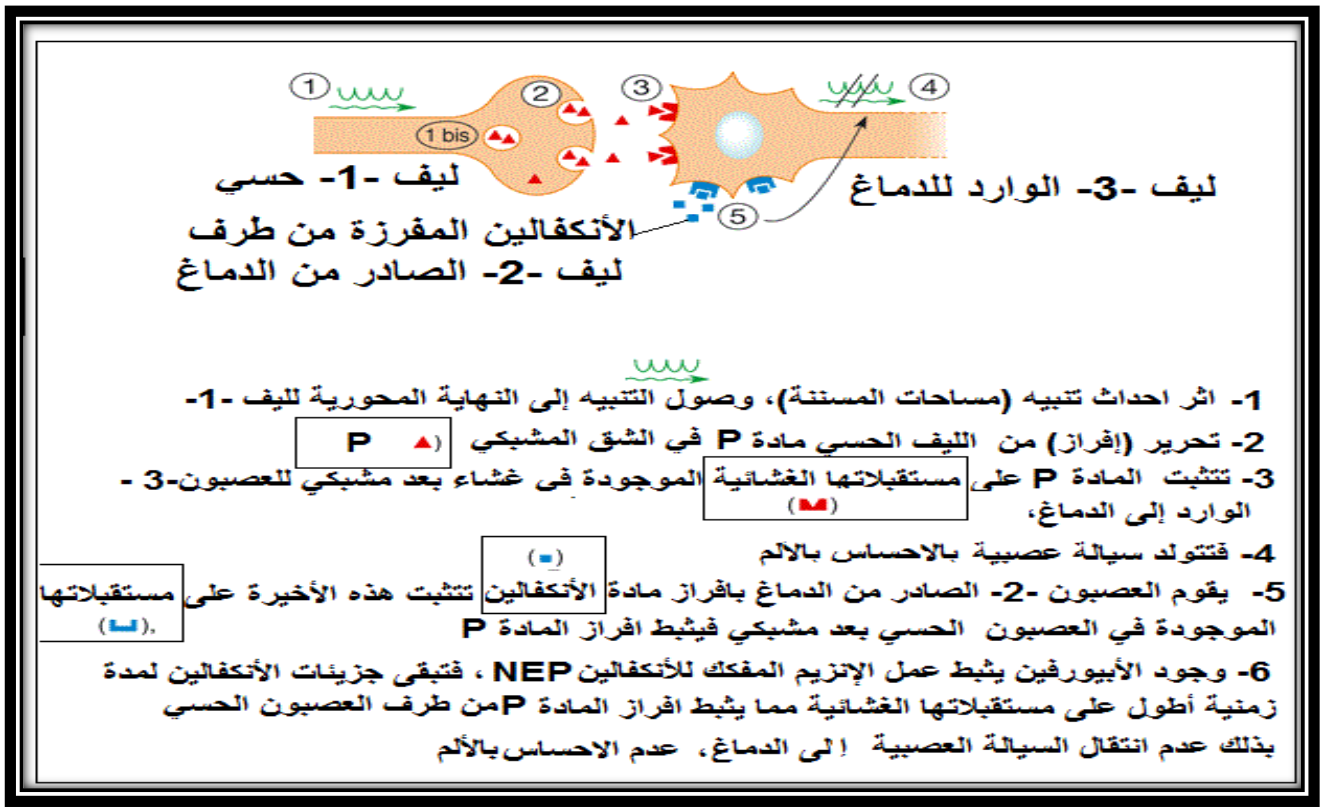
1- مقارنة بين التجربة 1 و2 :

فأر-1- المدة الزمنية التي يستغرقها الفأر في الغرف الثمانية المحيطية الملساء تقدر بحوالي 130ثا، أي غياب منبه للإحساس بالألم.	**فأر-2-** المدة الزمنية التي يستغرقها الفأر في الغرف الثمانية المحيطية المسننة تقدر بـ 5ثا، وهذا لإحساسه بالألم

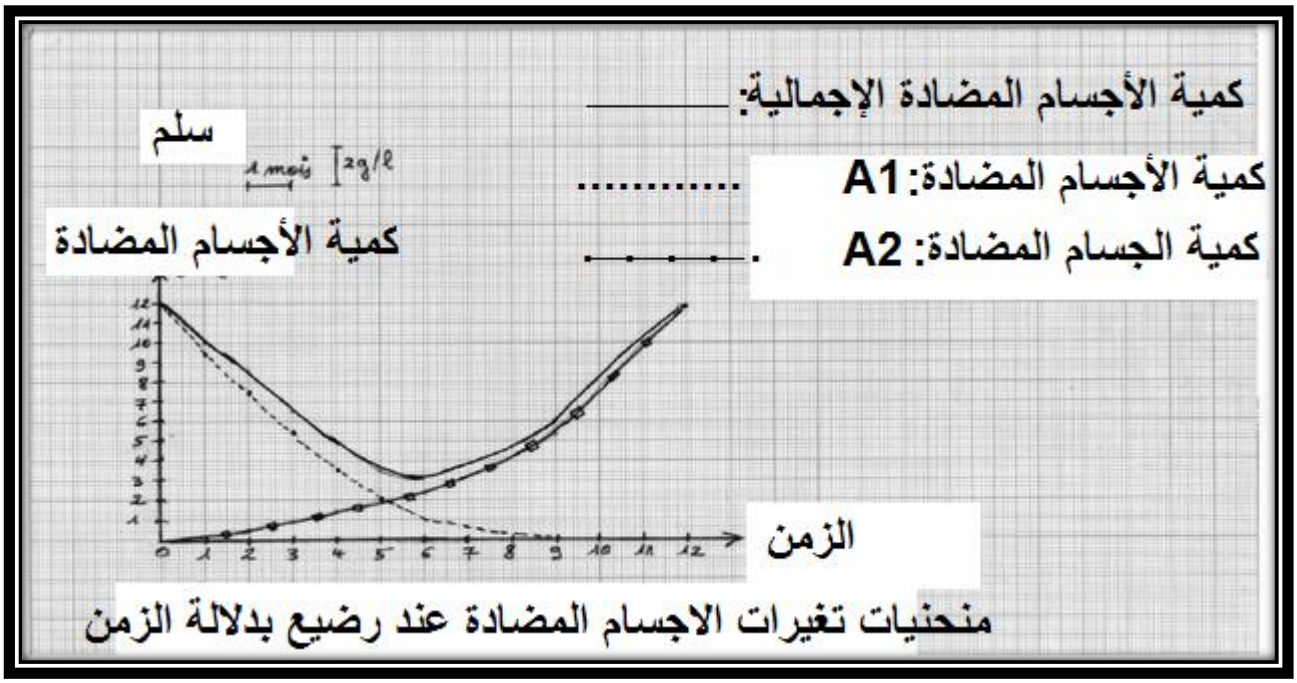
2- مقارنة بين التجربة 3 و4 :

فأر-3- المدة الزمنية التي يستغرقها الفأر في الغرف الثمانية المحيطية المسننة تقدر بحوالي 72ثا، وهذا بعد حقنها بالمورفين وبتركيز ($6\ mg.kg^{-1}$)، يدل هذا على ان المورفين قد خفف من الإحساس بالألم	**فأر-4-** المدة الزمنية التي يستغرقها الفأر في الغرف الثمانية المحيطية المسننة تقدر بحوالي 62ثا، وهذا بعد حقنها بالأبيورفين وبتركيز ($1\ mg.kg^{-1}$)، يدل هذا على ان الأبيورفين قد خفف من الإحساس بالألم
الاستنتاج: ان للأبيورفين نفس تأثير المورفين و هو تخفيف من الإحساس بالألم، و يكون بتراكيز منخفض.	

4-ان الأبيورفين يثبط عمل انزيم (NEP) المفكك للأنكفالين ، مما يجعل الأنكفالين يتثبت لمدة أطول على مستقبلاتها الغشائية، وبذلك يثبط العصبون -1- الحسي المفرز للمادة (P) المسؤولة عن الإحساس بالألم، (الرسم ناقص)



التمرين الثاني:1- انجاز المنحنيات في نفس المعلم



2- التحليل المقارن بين (A1) و (A2):

نلاحظ ان كمية الأجسام المضادة من النوع (A1) لحظة الولادة تقدر بـ 12g/l ،تتناقص تدريجيا إلى ان تنعدم (0 g/l)في الشهر التاسع	نلاحظ ان كمية الأجسام المضادة من النوع (A2) لحظة الولادة تكون منعدمة ، تتزايد تدريجيا إلى أن تصل في الشهر (12) الى 12g/l.

3-مصدر الأجسام المضادة عند الرضيع:

(A1): الأم (A2): الرضيع (الطفل)

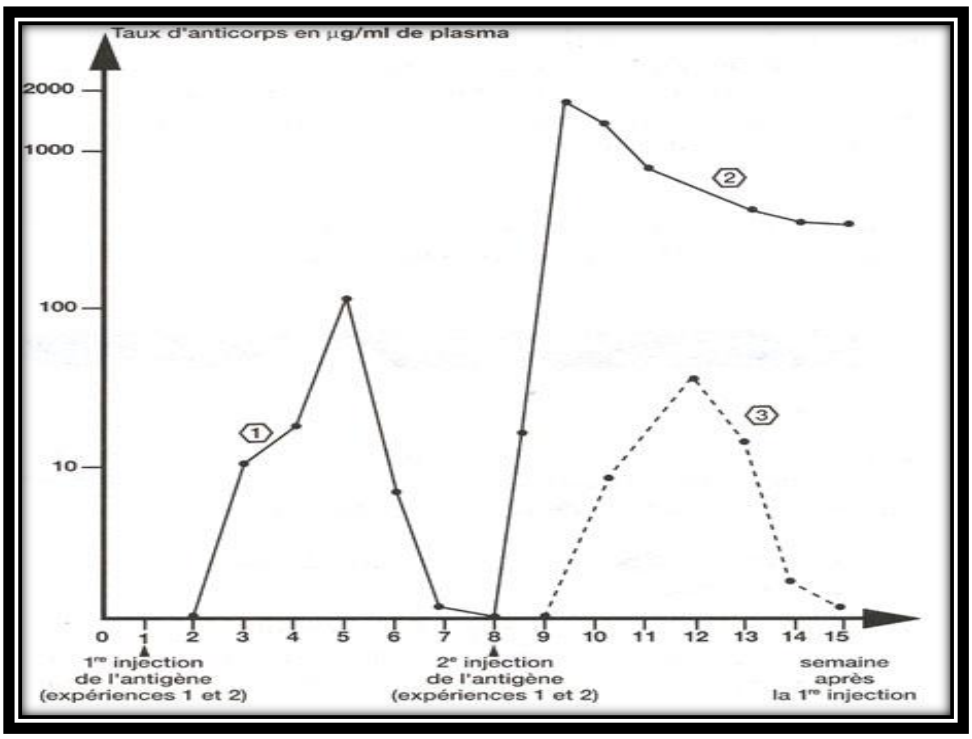
4- تعتبر المرحلة الممتدة بين 4 و 6 أشهر مرحلة حرجة للرضيع (MOMENT CRITIQUE)، لأن الكمية الإجمالية للأجسام المضادة ضعيفة فهي غير كافية لحمايته.

3- أ- ظهور نوع أخر من الأجسام المضادة راجع إلى اختلاف نوع المستضد .

ب- المعلومات المستخرجة:

الحقن الأول (1) للمستضد (X): ولد استجابة مناعية بطيئة ضعيفة (استجابة مناعية أولية)

الحقن الأول (2) للمستضد (X):ولد استجابة مناعية سريعة وقوية (استجابة مناعية ثانوية)



ت- نوع الاستجابة المناعية المدروسة:

مناعة ذات وساطة خلطيه

II) تفسير النتائج:

التجربة -1- و التجربة -2-: الأول طعم ذاتي و الثاني متماثل عدم رفضها راجع إلى ان الخلايا لها نفس نظام CMH .

التجربة -3- :طعم متشابه، ليس من أصل واحد أي ليس لها نفس نظام CMH، تتدخل بذلك LTC في رفض الطعم.

التجربة -4- :حدوث رفض الطعم بسرعة لأن الاستجابة ثانوية تتدخل خلايا الذاكرة LTC فتكون سريعة و قوية من الأولى.

التجربة -5-: عدم رفض الطعم رغم اختلافهما وراثيا يدل على ان الغدة الصعترية تتدخل في رفض الطعم، (هي مقر نضج اللمفاويات LT).

التجربة -6-: رفض الطعم بعد حقن باللمفاويات يؤكد على ان اللمفاويات LT مسؤولة عن رفض الطعم.

ب- تكملة الجدول:

مقارنة التجارب	الاستنتاج
من(1، 2) مع 3	-الخلايا لها القدرة على التعارف فيما بينها. -لا ترفض العضوية الطعوم التي تحمل نفس CMH
من 3 مع 4	-الاستجابة الأولية بطيئة وضعيفة. -الاستجابة الثانوية سريعة وقوية.
من 3 مع 5	-الغدة الصعترية مسؤولة عن رفض الطعوم.
من 5 مع 6	LT هي المسؤولة عن رفض الطعم. -يتم نضج ال LT في الغدة الصعترية.

ثانوية خرازة | 2016_2015 | اختبار للثلاثي الثاني

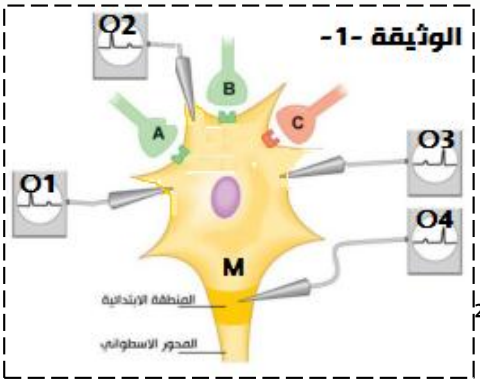
السنة الثالثة علوم تجريبية | 2016_02_28 | المدة: 2 سا

التمرين الأول:

القسم 3ع ت1 غير معني بالتمرين الاول الذي عوض بالتمرين الرابع

لغرض ابراز دور المشابك العصبية في تحديد نوع الرسالة العصبية التي تؤثر بها على الخلية البعد مشبكية (M) نجري الدراسة بالاعتماد على التركيب التجريبي المبين في الوثيقة -1-.

الوثيقة -1-



التجربة الأولى:

بهدف معرفة نوع المشبك (A-M) قمنا بحقن تراكيز متزايدة من السيروتونين $ت_1$، $ت_2$ حيث $ت_1 < ت_2$ والتسجيلات ممثلة في الجدول التالي:

ملاحظة: القيم الممثلة في الجدول تعبر عن أعلى قيمة تظهر في جهاز الاستقبال (الأوسيلوسكوب)

التركيز / الجهاز	O1	O2	O3	O4
$ت_1$ (mv)	65-	69-	72-	75-
$ت_2$ (mv)	55-	55-	55-	30+

1-**استخرج** من الجدول قيمة كمون الراحة؟

2-**ماذا تمثل** هذه القيم وكذلك الاشارة (-، +)؟ **ماذا تعني** القيمة -55 mv؟

3-ماذا تستنتج فيما يخص انتشار السيالة العصبية عند اجراء ت1؟

4-استنتج **دور** مادة السيروتونين؟ وكذلك **نوع** المشبك (A-M)؟

5-**ارسم** التسجيلين اللذان يظهران في O4 عند اجراء ت1، وت2؟

التجربة الثانية:

لهدف معرفة نوع المشابك (B-M)، (C-M) قمنا بإجراء التجارب التالية:

أ-نحقن تركيز معتبر من السيروتونين ثم الأنكيفالين (عملهما متضاد) داخل الليفين C،B فكانت كل التسجيلات تظهر القيمة -75

ب-نحقن تركيز معتبر من السيروتونين في المشبك (C-M)وكذا تركيز معتبر من الأنكيفالين في المشبك (B-M) كانت القيمة -75

ج-نحقن تركيز معتبر من السيروتونين في المشبك (B-M) وكذا تركيز معتبر من الأنكيفالين في المشبك (C-M).

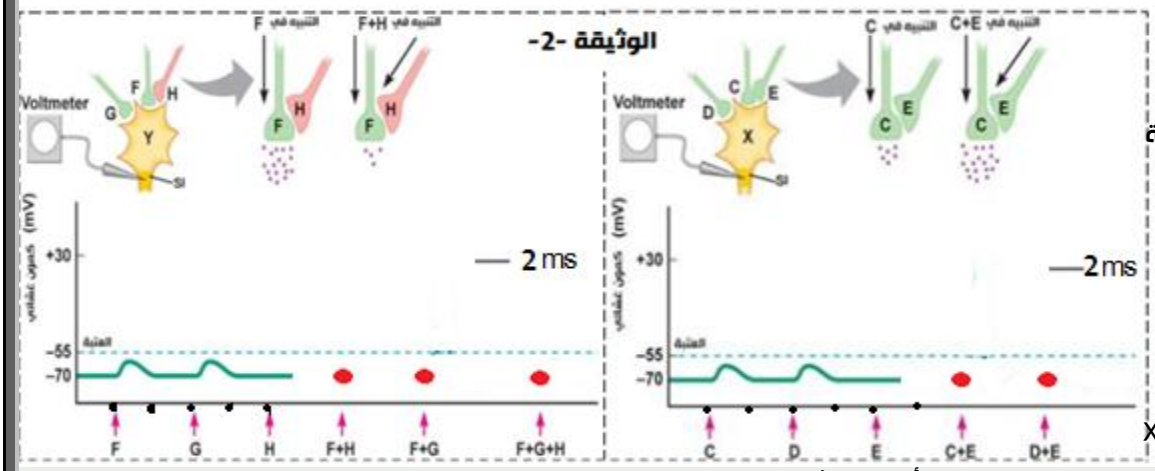
6-**ماهي** التسجيلات المتوقعة عند إجراء التجربة ج (سمي التسجيلات)؟ (إذا علمت أن الأنكيفالين مخدر طبيعي)

7-**استنتج** نوع المشبكين (B-M)، (C-M)؟ 8-**فسر** النتائج المتحصل عليها في التجربة ب؟

9-**استنتج** شروط عمل المشابك المدروسة انطلاقا من التجارب السابقة؟

التجربة الثالثة: نجري دراسة على أنواع أخرى من المشابك كما تظهره الوثيقة -2-

الوثيقة -2-



10-**حدد بدقة** الظاهـرة المدروسة؟

11-**أكمل** المنحنيات الممثلة في الوثيقة -2-في مـكان النقاط (بعد اعادتـه على ورقة الاجابة)؟

12-إذا تم تنبيه العصبون F عدة تنبيهات متتالية ومتقاربة –ما دور العصبون X في هذه الحالة؟ وماهي المدة الزمنية اللازمة من أجل حدوث ذلك مع التعليل؟

التمرين الثاني:

يتطلب نجاح عملية التطعيم الجلدي وزرع الأعضاء عند الانسان وجود تلاؤم نسيجي بين المعطي والمستقبل ولفهم بعض آليات الاستجابة المناعية المتدخلة في رفض الطعم نقترح المعطيات التالية:

تقدم الوثيقة -3- ظروف ونتائج تطعيم الجلد عند فئران تنتمي الى سلالات مختلفة: السلالة A والسلالة B والسلالة C والسلالة N الطافرة (بدون غدة سعترية منذ الولادة).

التجارب	المعطي	المتلقي	النتائج المحصلة
1		الفأر A_2 — الطعم A_1	قبول الطعم
2		الفأر B_2 — الطعم A_1؛ الفأر B_1 — الطعم A_1	رفض الطعم بعد 11 يوما من طرف الفأرين B_1 و B_2
3	الفأر A_1	الفأر B_1 (فأر التجربة 2) — ندبة الطعم الأول A_1، طعم ثان A_1	رفض الطعم الثاني بعد 6 أيام
4		الفأر N (فأر nude) — الطعم A_1	قبول الطعم
5	الفأر C	الفأر B_2 (فأر التجربة 2) — ندبة الطعم A_1، الطعم C	رفض الطعم C بعد 11 يوما

الوثيقة -3-

1- باستغلالك لمعطيات هذه التجارب **استخرج معللا** اجابتك:

أ- الشرط الضروري لقبول الطعم عند الفئران العادية؟

ب- خاصيات وطبيعة الاستجابة المناعية المتدخلة في رفض الطعم؟

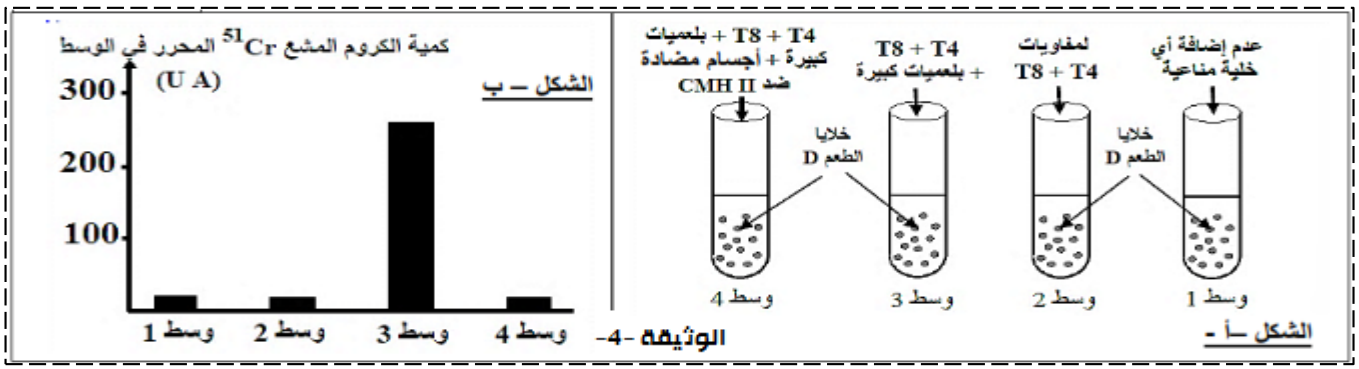
-تم استخلاص خلايا الطعم من فأر معطي من سلالة D ووسمها بالكروم المشع Cr^{51} الذي ينفذ داخل خلايا الطعم ويتثبت على بروتيناتها ويتم تحريره عند تدمير هذه الخلايا.

توضع خلايا الطعم الموسومة في أربعة أوساط زرع ملائمة ثم تضاف إليها خلايا مناعية مستخلصة من فأر متلقي من سلالة E يمثل الشكل –أ- من الوثيقة -4- ظروف هذه التجربة، بينما يمثل الشكل –ب- نتائج قياس كمية الكروم المشع Cr^{51} المحرر في كل وسط.

2- باستغلالك لمعطيات هذه التجربة، **فسر** النتائج المحصل عليها في كل وسط؟

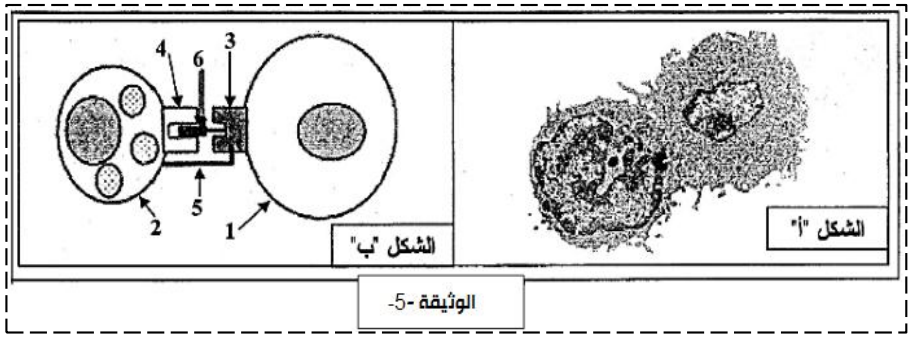
-في حالة زرع بعض الأعضاء يتم مساعدة جسم المتلقي على قبول الطعم بإخضاعه لعلاج بمادة السكلوسبورين التي تكبح تركيب الأنترلوكين 2 من طرف اللمفاويات T4 وكذا مستقبلات الأنترلوكين 2 المتواجدة على غشاء اللمفاويات T4 و T8.

3- **وضح** كيف يؤدي علاج المتلقي بمادة السكلوسبورين الى مساعدة جسمه على قبول الطعم؟



الوثيقة -4-

4- مكنت الملاحظة بالمجهر الالكتروني لعينة من خلايا الوسط 3 في بداية الحضن من الحصول على الشكل –أ- من الوثيقة -5-، أما الشكل –ب- فيمثل رسما تخطيطيا تفسيريا للشكل –أ-



الوثيقة -5-

أ- **سم** هذه المرحلة من الاستجابة المناعية؟

ب- **تعرف** على البيانات المرقمة من 1 الى 6 في الشكل –ب-؟

ج- **مثل** بواسطة رسم تخطيطي تفسيري يحمل كافة البيانات المرحلة الموالية؟

التمرين الثالث:

تحدد الذات بعدة أنظمة، قصد معرفة العناصر المتدخلة في تحديد الزمر الدموية وعلاقتها بنقل الدم بين الأشخاص، نقترح عليك الدراسة التالية:

ا- بينت اختبارات تحديد الزمر الدموية لعائلة، النتائج الموضحة في الجدول التالي:

الأفراد / الاختبار	الاختبار الأول باستعمال المصل			الاختبار الثاني باستعمال ك.د.ح	
	ضد – A	ضد – B	ضد – D	ك.د.ح - A	ك.د.ح -B
الأب	عدم حدوث تراص	عدم حدوث تراص	حدوث تراص	حدوث تراص	حدوث تراص
الأم	حدوث تراص	حدوث تراص	عدم حدوث تراص	عدم حدوث تراص	عدم حدوث تراص
البنت	عدم حدوث تراص	حدوث تراص	حدوث تراص	حدوث تراص	عدم حدوث تراص
الابن	حدوث تراص	عدم حدوث تراص	حدوث تراص	عدم حدوث تراص	حدوث تراص

1-ما**الهدف** من استعمال المصل والكريات الدموية الحمراء في هذين الاختبارين؟

2-أ-**حدد** زمرة كل فرد من أفراد هذه العائلة؟ ثم **علل** اجابتك معتمدا على نتائج الاختبار 1 باستعمال المصل؟

ب-هل نتائج الاختبار 2 باستعمال المصل تؤكد نتائج الاختبار 2 باستعمال الكريات الدموية الحمراء؟

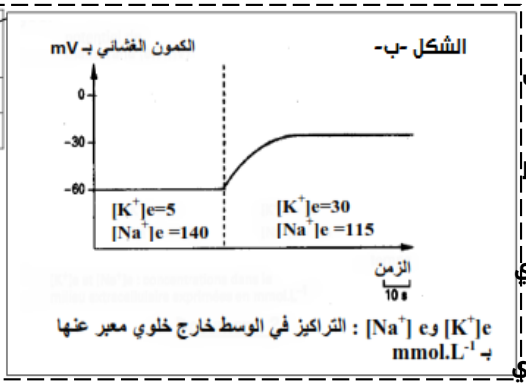
3-**وضح** برسم تخطيطي نتيجة الاختبار الحاصل عند الأم باستعمال ضد A ؟

4-**بين** بمخطط يبين نقل الدم بين أفراد هذه العائلة؟

التمرين الرابع: نجري تحليل كيميائي لسيتوبلازم المحور الأسطواني للكالمار والوسط خارج خلوي، النتائج المحصل عليها مترجمة في الشكل –أ-من الوثيقة -6-، بواسطة الكترود مجهري مغروس في محور معزول ومرتبط بجهاز الاوسيلوسكوب، نقيس تغير كمون الراحة عند قيمتين لتركيز شوارد البوتاسيوم في الوسط الخارج خلوي. النتائج المحصل عليها ممثلة في الشكل –ب- من الوثيقة -6-

الوسط / الشوارد	التركيز بـ $mmol.L^{-1}$	
	وسط داخلي	وسط خارجي
K+	400	20
Na+	50	440

الشكل -أ-



الوثيقة -6-

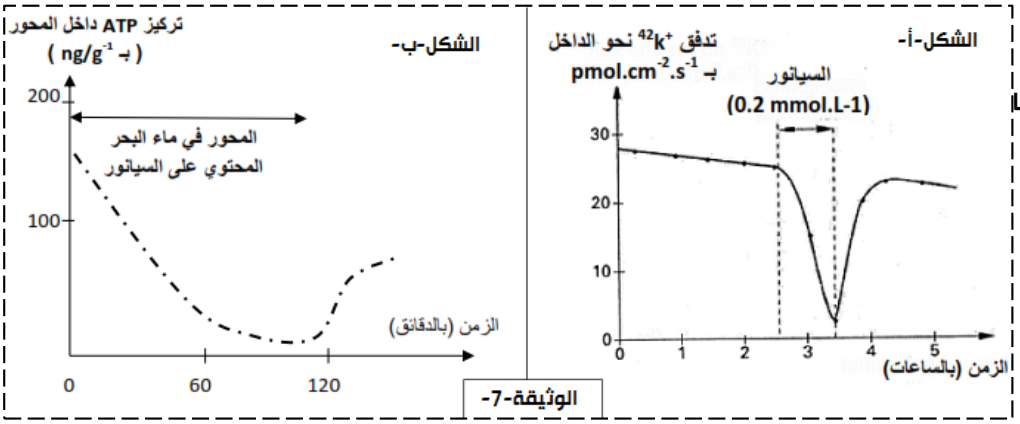
1-حلل الشكلين أ وب من الوثيقة-6-؟

2-ماذا تستنتج فيما يخص مصدر الكمون الغشائي في حالة الراحة؟

3-اقترح فرضية لتفسير الاختلاف الملاحظ في تركيز Na^+ و K^+ ؟

-للتأكد من الفرضية المقترحة أعلاه نجري التجربة التالية:

نضع المحور الأسطواني للكالمار المحتوي على شوارد $^{42}K^+$ المشع في ماء البحر، ثم نضيف مادة السيانور التي توقف عمل سلسلة الأكسدة الارجاعية للميتوكندري، نتائج هذه التجربة موضحة في الشكل –أ-من الوثيقة-7



الوثيقة-7-

4-حلل وفسر منحنى الشكل أ؟

5-ما هي المعلومات المستخرجة فيما يخص آلية نقل شوارد K^+ ؟

6-هل تؤكد هذه النتائج الفرضية المقترحة في السؤال 3؟ علل؟

-يمثل منحنى الشكل -7-ب-تأثيرات مادة السيانور على تركيز ATP داخل المحور الأسطواني خلال مدة التجربة (لا يتم حقن ATP داخل المحور الأسطواني)

7-حلل وفسر منحنى الشكل –ب-؟ 8-ماذا تستخلص؟

9-انطلاقا مما توصلت إليه في هذا الموضوع ومعلوماتك المكتسبة، صف آلية عمل هذه الجزيئات البروتينية المحافظة على كمون الراحة، ولخص بواسطة رسم تخطيطي وظيفي عمل مختلف البروتينات الغشائية أثناء الراحة؟

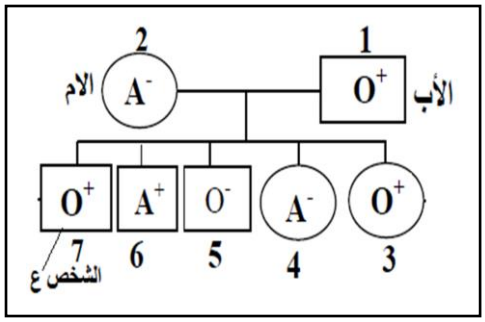
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربيـــة الوطنيـــة ثانوية بوزينة

السنة الثالثة ثانوي شعبـــة: علوم تجريبية مارس-2016

اختبار للثلاثي الثاني مــادة : علوم الطبيعة والحياة المـــدة : 4 سا

التمرين الاول: نقاط07



I - يعاني شخص ع من فقر دم حاد لذلك لجا الأطباء الى نقل دم من احد افراد عائلته .

من اجل معرفة الافراد الذين بإمكانهم التبرع بالدم نقترح دراسة شجرة عائلة هذا الشخص الممثلة بالوثيقة جانبه والمتحصل عليها بعد اجراء اختبار تحديد الزمر الدموية لكل فرد.

1. **وضح مبدا اختبار تحديد الزمر الدموية. واستنتج دور الغشاء الهيولي في ذلك.**
2. **حدد النمط الوراثي للشخص ع (الفرد 7).**
3. **استخرج انطلاقا من شجرة العائلة الافراد الذين يمكنهم التبرع بالدم للشخص ع (الفرد 7) .علل اجابتك.**

II-لاحظ الأطباء ان الشخص ع يعاني بالإضافة الى فقر الدم من قصور مناعي (جهاز مناعي غير فعال) تبين بعد اجراء بعض الفحوصات ان سبب إصابة الشخص ع بفقر الدم والقصور المناعي هو انه يعاني من سرطان النخاع العظمي.

1. **ضع اعتمادا على معارفك علاقة بين سرطان النخاع العظمي والاصابة بفقر الدم والقصور المناعي؟**

❖ **من اجل معالجة الشخص المصاب فكر الأطباء في زرع نخاع عظمي له.قصد تحديد المعطي الملائم تم في كل مرة زرع الخلايا اللمفاوية للشخص المعطي بعد منع تكاثرها عن طريق تعريضها للاشعة مع خلايا لمفاوية للشخص المتلقي(المصاب) ثم قياس نسبة تكاثر الخلايا اللمفاوية للشخص المتلقي النتائج المحصل عليها موضحة في الجدول التالي:**

لمفاويات المعطي	لمفاويات الأخت D1	لمفاويات الأخ D2	لمفاويات الأخ D3	لمفاويات شخص غريب عن العائلة
نسبة تكاثر لمفاويات المتلقي	2500	17700	3400	37000

2. **فسر نتائج الجدول ثم استنتج المعطي الأكثر ملاءمة.**

❖ **في حالة عدم التلاؤم بين المعطي والمتلقي يتم اللجوء الى تقنية تتمثل في حقن الشخص المتلقي للزرع بمواد تكبح جهازه المناعي (Immuno-depresseurs) ونرمز لها (ID). لإبراز بعض جوانب هذه التقنية نقترح التجارب التالية:**

-التجربة1: نأخذ قطعة جلد من فار A1 ونزرعها لفارB1 .بعد مرور 15 يوما نلاحظ رفض الطعم من طرف الفارB1.

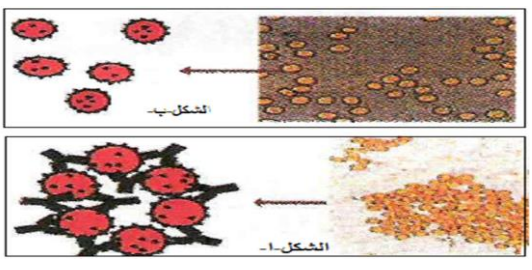
1. **وضح الية رفض الطعم من طرف الفار B1؟**

-بعد خضوع الفارB1 للتجربة 1 نعزل منه لمفاويات T ونحقنها لأرنب بعد مرور 15 يوما من الحقن باللمفاويات نعزل من دم الارنب قليلا من المصل وبعض اللمفاويات.

-نأخذ فارين B2وB3لهما نفسCMH الفارB1 ثم نجري عليهما التجربتين 2و 3 الممثلتين في الجدول التالي:

رقم التجربة	مراحل التجربة	النتيجة
التجربة 2	نحقن الفار B2بمصل الارنب ثم نزرع له قطعة جلد ماخوذة من الفارA1	قبول الطعم
التجربة 3	نحقن الفار B2 بلمفاويات الارنب ثم نزرع له قطعة جلد ماخوذة من الفارA1	رفض الطعم

كما توضح الوثيقة 1 صورة ورسما تخطيطيا لملاحظة مجهرية لعينة من دم الفارB2 بعد التجربة1(الشكل1) وبعد التجربة2(الشكل2).



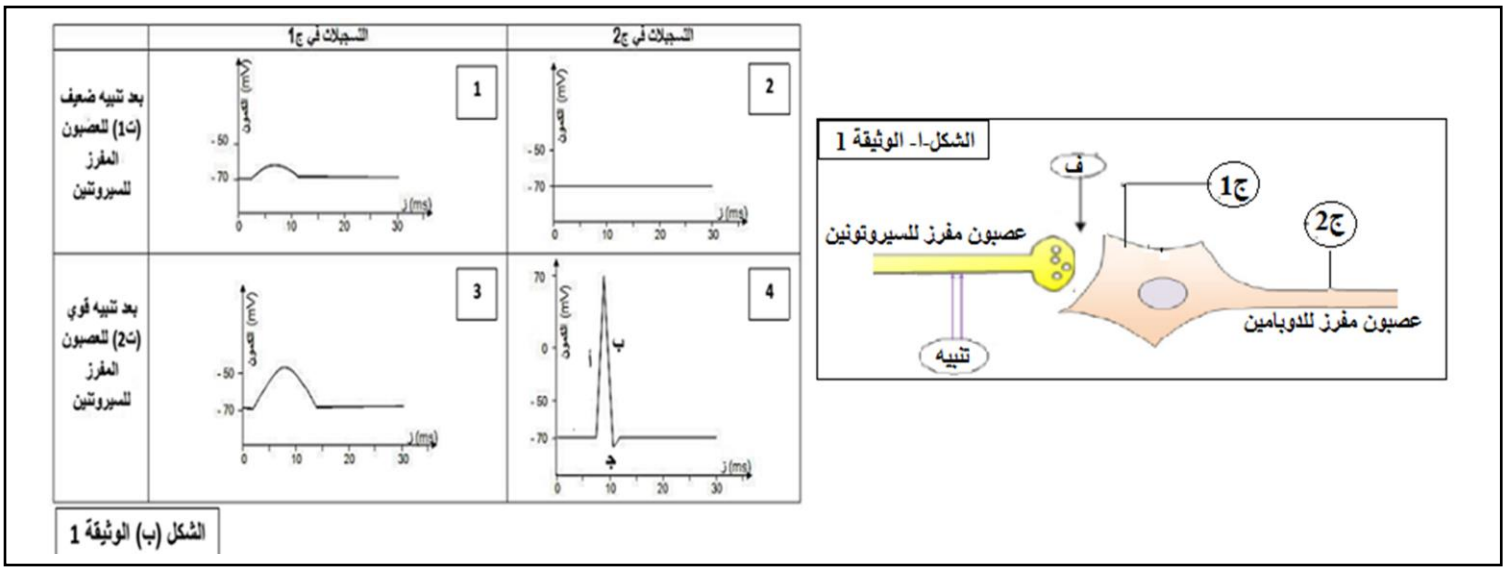
الوثيقة 1

2. **فسر نتائج التجربتين 1و 2 اعتمادا على نتائج الوثيقة 1.ثم استنتج الطبيعة الكيميائية للمواد الكابحة للجهاز المناعي IDوالية كبحها للجهاز المناعي من اجل إنجاح عملية زرع الأعضاء في حالة عدم التوافق النسيجي بين المعطي والمتلقي.**
3. **انجز رسما تخطيطيا توضح من خلاله مراحل انتاج ID والية عملها.**

التمرين الثاني (7 نقاط):

الاكستاسي (Ecstasy) مخدر اصطناعي له تأثيرات قصيرة المدى تدوم على الأرجح أقل من أربع ساعات تتضمن: النشوة العقلية والجسدية، تراجع الاحساس بالإكتئاب والقلق....،تظهر عقب زوال هذه الآثار الرئيسية آثار أخرى قد تستمر لعدة أيام تتضمن: زيادة الشعور بالقلق والتوتر وغير ذلك من المشاعر السلبية والاحساس بالاكتئاب. النتائج التجريبية التالية تسمح بفهم طريقة تأثير الإكستاسي

I– النتائج التجريبية الأولية تتمثل في التسجيلات المحصل عليها على مستوى العصبون المفرز للدوبامين (Dopamine) بعد تنبيهات مطبقة على العصبون المفرز للسيروتونين (Sérotonine). التركيب التجريبي ممثل في الشكل (أ) والنتائج المحصل عليها ممثلة في الشكل (ب) في الوثيقة (1).



1-سم التسجيلين 2و4 ثم وضح الاليات المؤدية الى الحصول على التسجيل 4.

2-حلل نتائج التسجيلات 1و3 ماذا تستنتج؟

3-نحقن في الفراغ المشبكي (ف) مادةA ينبعث منها ضوء في وجود السيروتونين . حيث نطبق على العصبون المفرز للسيروتونين التنبيهات السابقة ذات الشدات ت1وت2 فنحصل على اضاءة ضعيفة.

4-باستغلال هذه النتائج ومعارفك فسر اختلاف تسجيلات ج2(التسجيل2و4) اثر النبيهين ت1وت2.واستنتج العلاقة بين افراز السيروتونين وافراز الدوبامين.

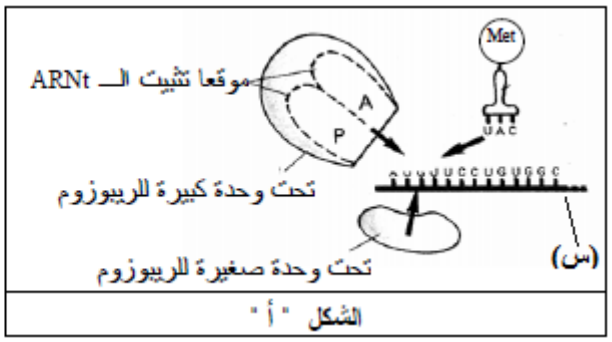
I I - النتائج التجريبية الثانية نلخصها في الجدول التالي:

تأثيرات تناول الإكستاسي على العصبونات المفرزة للسيروتنين والدوبامين					
	العصبونات المفرزة للسيروتنين				العصبونات المفرزة للدوبامين
	تواتر كمونات العمل	كمية السيروتنين المحررة	تركيب السيروتنين	اعادة امتصاص السيروتنين	تواتر كمونات العمل
بدون الإكستاسي	++	++	++	++	++
0ألى 4 ساعات بعد اخذ الإكستاسي	++	++++	++	+	++++
بعد 4 ساعات من تناول الإكستاسي	++	0	0	غير قابلة للقياس	+

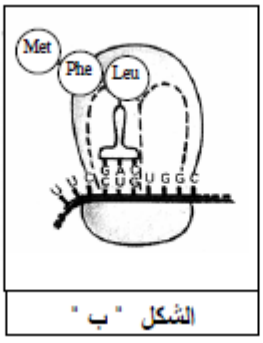
1- **حلل نتائج الجدول ثم استنتج تأثيرات الأكستاسي (Ecstasy) على العصبون المفرز للسيروتونين على مستوى العصبون المفرز للدوبامين**
2- **استخرج العلاقة بين تأثيرات مخدر الأكستاسي (Ecstasy) على مختلف العصبونات وحالات النشوة، ثم الإكتئاب الذي يلي استهلاك الأكستاسي (Ecstasy) ؟**
3- **اعتمادا على ما توصلت اليه من معلومات ومعارفك الخاصة مثل برسم تخطيطي وظيفي العلاقة بين العصبون المفرز للسيروتونين والعصبون المفرز للدوبامين.**

التمرين الثاني (6 نقاط):

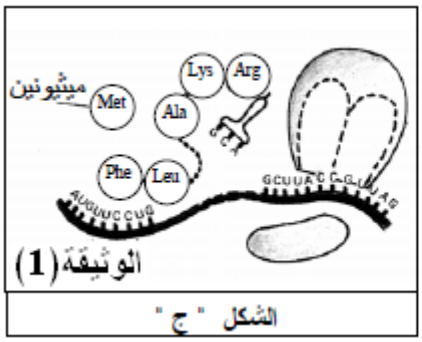
I- يتضمن تركيب سلسلة متعدد الببتيد 3 مراحل أساسية ، تمثل الوثيقة (1) أشكال أخذت من هذه المراحل.



الشكل " أ "



الشكل " ب "

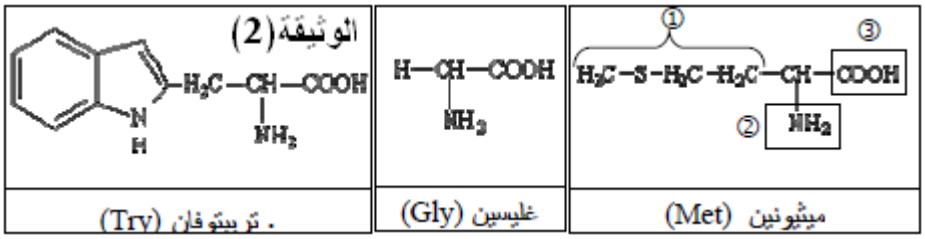


الشكل " ج "

1. أنسب لكل شكل من الأشكال (أ ، ب ، ج) المرحلة الموافقة.
2. لخص أهم الظواهر التي تتم بالمرحل الممثلة بالشكل <أ> من الوثيقة (1).
3. يتم تركيب العنصر س من الشكل ا خلال مرحلة مهمة من مراحل التعبير المورثي . سم هذه المرحلة ثم وضحها برسم تخطيطي.
4. ليكن لدينا الأحماض الأمينية الممثلة بالوثيقة(2):

أ- سم العناصر المرقمة *1* و *2* و *3*

ب- أكتب الصيغة الكيمائية لثلاثي الببتيد الناتج من إتحاد هذه الأحماض الأمينية حسب الترتيب التالي(Gly-Met-Try):.



II- تمثل الوثيقة (3) النتائج المحصل عليها عند إخضاع الحمض الأميني تربتوفان (Try) لتقنية الهجرة الكهربائية ضمن أوساط ذات pH مختلفة (2.3، 5.88 ، 9.1).

المراحل	pH الوسط	النتائج المحصل عليها بعد 45 دقيقة هجرة الحمض الأميني نحو المهبط أو المصعد
1	2.3	المصعد ⊕ — المهبط ⊖
2	5.88	⊕ — ⊖
3	9.1	⊕ — ⊖

الوثيقة (3) موضع القطرات من محلول الحمض الأميني في بداية التجربة

أ- فسر نتائج الوثيقة 3. ماذا تستنتج؟