najah213.com · نجاح 213

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية سكيكدة

اختبار الثلاثي الثاني — متقن القل

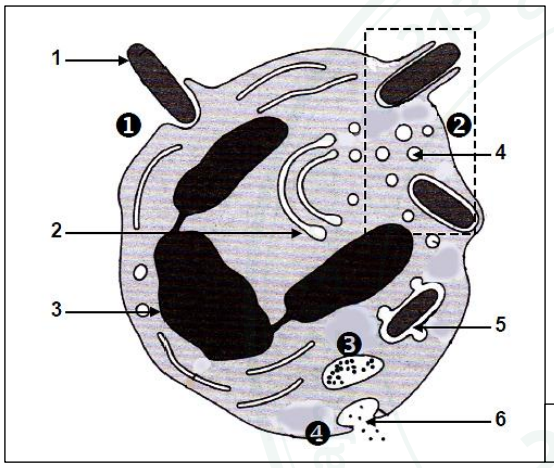
المستوى : الثالثة شعبة العلوم التجريبية — التاريخ : 2016/03/02

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.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

	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) .

– 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) .

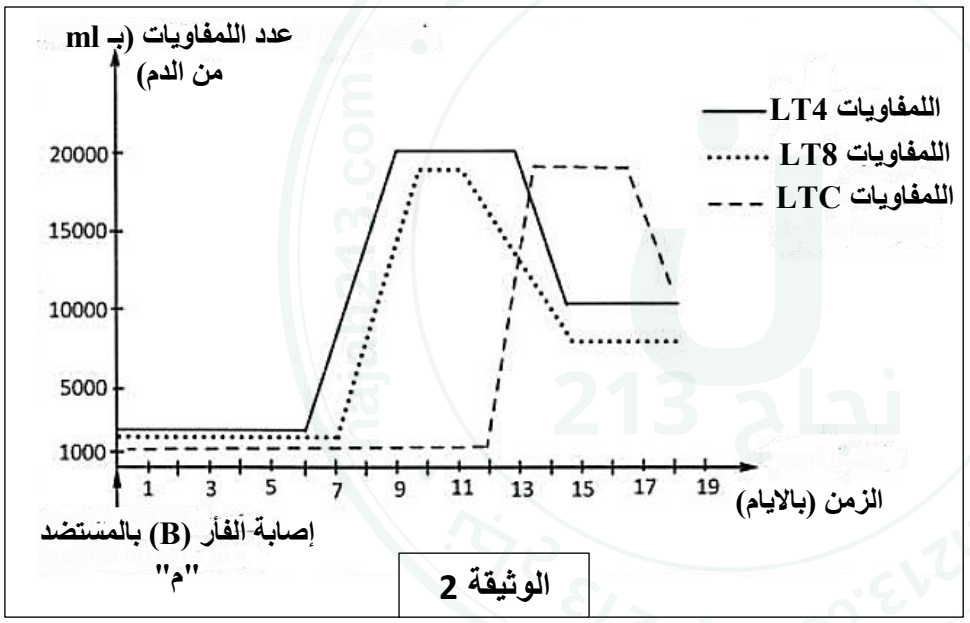
نقيس بدلالة تركيز IL2 :

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

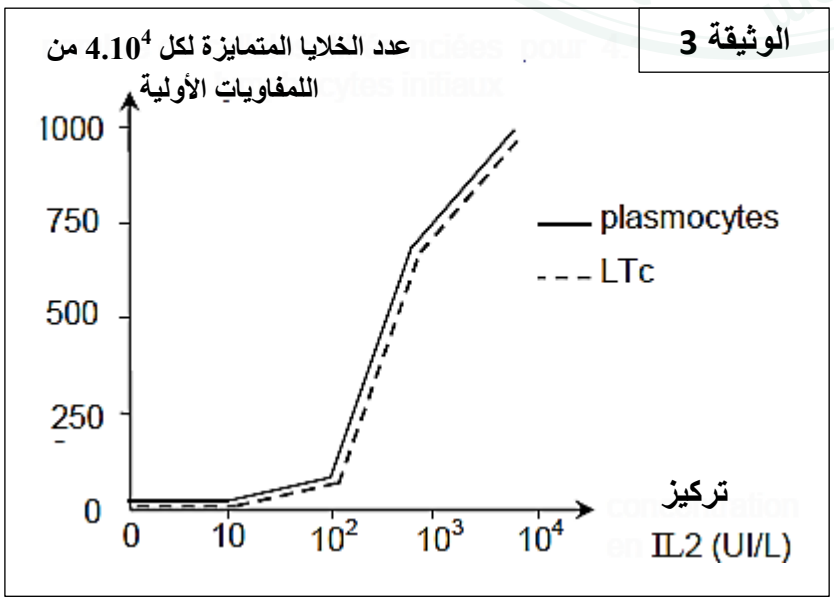
النتائج المحصل عليها ممثلة بالوثيقة (3).

- **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 2



الوثيقة 3

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

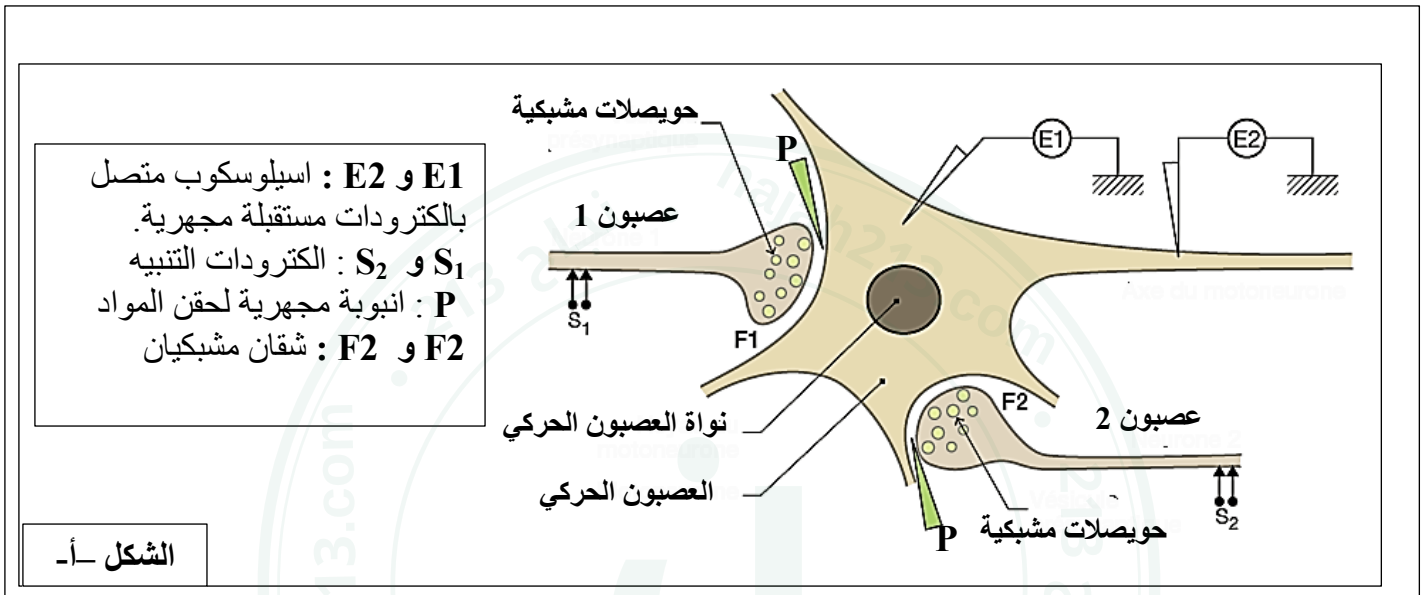
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

التمرين الثاني (08 نقاط)

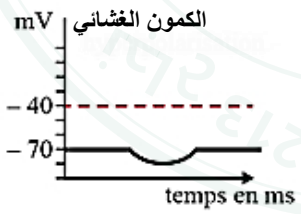
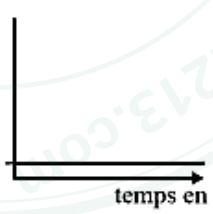
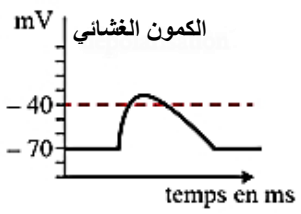
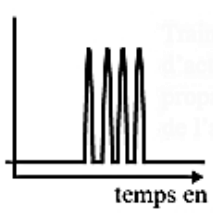
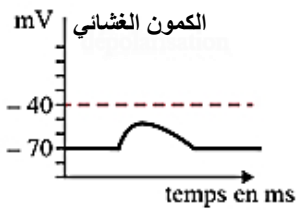
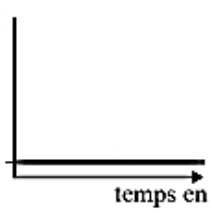
القلق المزمن يكون غالبا مصحوبا بتقلصات فجائية للعضلات الهيكلية ، يمكن علاج هذه التقلصات العضلية باستعمال العقاقير المضادة للاكتئاب مثل البنزوديازيبينات benzodiazepines (الفاليوم ،على سبيل المثال).
لفهم أسباب هذه الاعراض المرافقة للقلق المزمن والعلاج بالبنزوديازيبينات ، نقدم لك سلسلة من التجارب ممثلة 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 : شفان 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

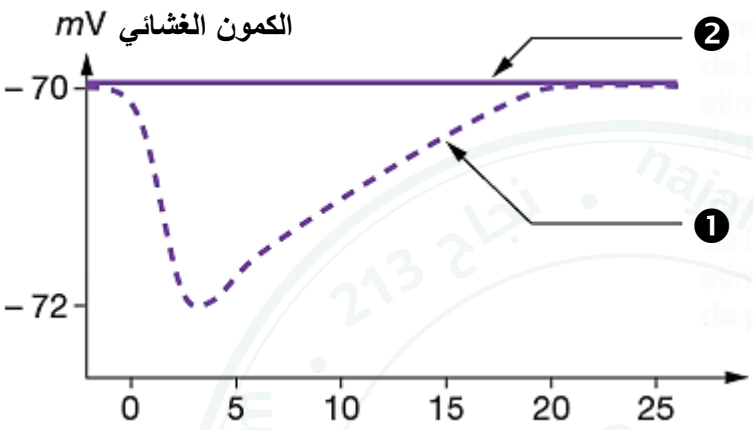
https://www.facebook.com/Bourrich-ahmed-487472144634644/?ref=hl
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

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 .

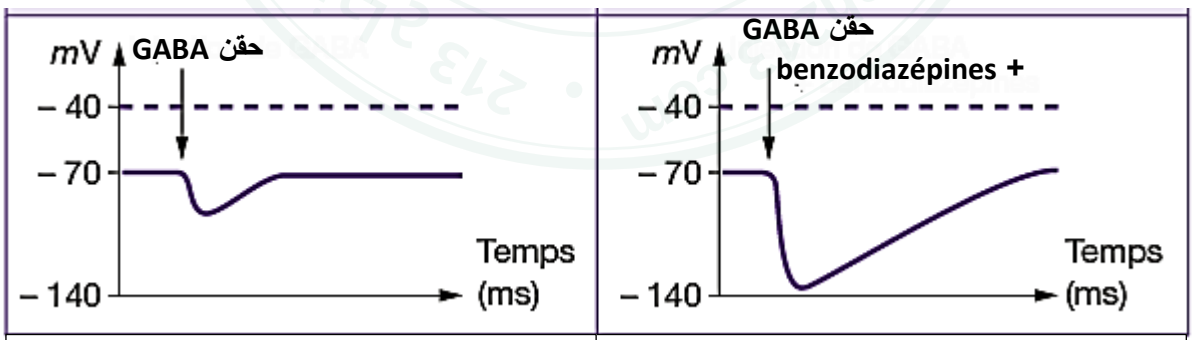
الوثيقة 2

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.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

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 **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)**	**0.25x6** **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**	

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

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) ،يليه تكاثر اللمفاويات LT8 (الزيادة في عددها) نتيجة تنشيطها من طرف LT4 المنشطة — 0.5x2
- 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 :

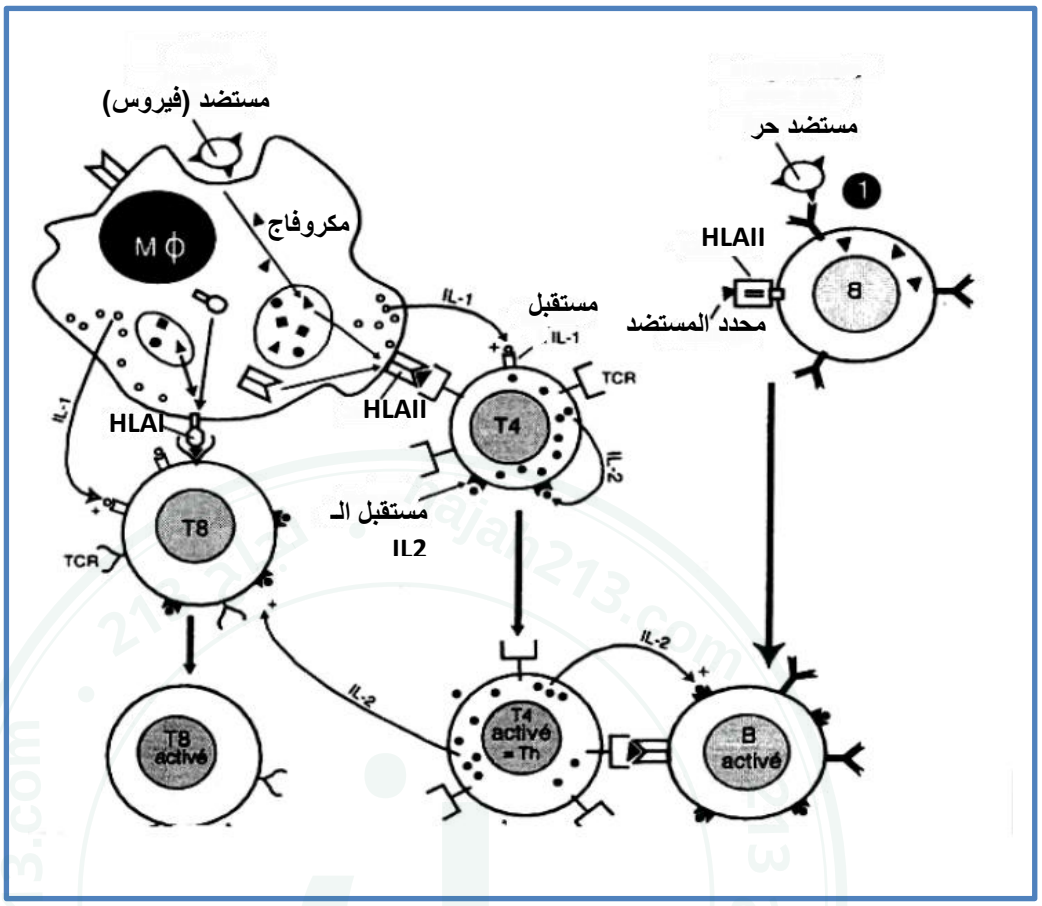
- من التركيز0إلى10 (UI/L) من الانترلوكين2 : عدد الخلايا المتمايزة ضعيف جدا. — 0.25x3
- من التركيز0إلى10^2 (UI/L) من الانترلوكين2 :زيادة ضعيفة في عدد الخلايا المتمايزة.
- من التركيز 10^2 إلى10^4 (UI/L) من الانترلوكين2 :زيادة سريعة في عدد الخلايا المتمايزة ، حيث يصل عدد البلاسموسيت و LTC إلى قيمة قصوى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

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

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

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

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. **الاستخلاص :** ✓ العصبون1 هو عصبون مثبط للعصبون الحركي ✓ المشبك بين العصبون1 والعصبون الحركي : مشبك تثبيطي **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. **الاستخلاص :** ✓ العصبون2 هو عصبون منبه للعصبون الحركي ✓ المشبك بين العصبون2 والعصبون الحركي : مشبك تنبيهي. **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 **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). **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). **3 – استخلاص آلية تأثير مادة Picrotoxine:** ➢ Picrotoxine المحقون على مستوى F1 (حالة مماثلة للاعراض الناجمة عن القلق) ، تثبيته على المستقبلات الغشائية للـ 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	0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.25x2 0.25x4	

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

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 70mv (-140mv). **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 القلق 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**	

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com