ثانوية محمد العيد آل خليفة- متوسة-
المدة: 3 ساعات.

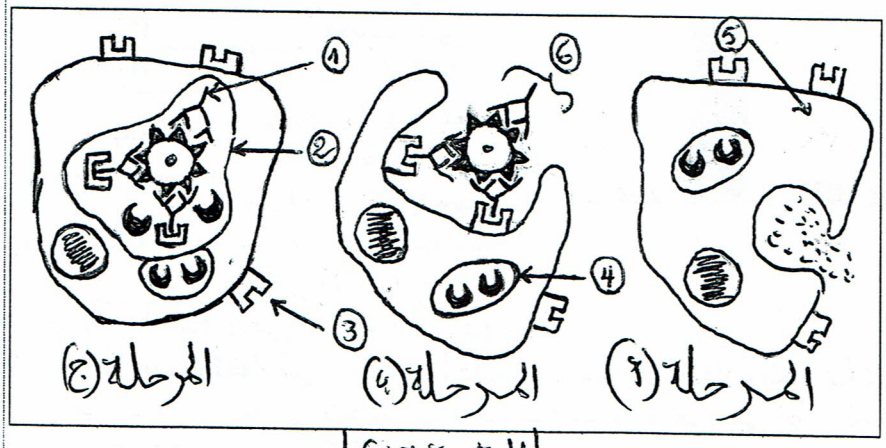
السنة الدراسية: 2017/ 2018
المستوى: 3ع.تج

اختبار الثـــــلاثي الثاني في مادة العلوم الطبيعية:

التمرين الأول: (05ن)

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

1. اكتب أسماء البيانات المرقمة من 1 إلى 6.
2. رتب ثم قدم عنوانا مناسبا لكل مرحلة من مراحل الوثيقة (1).
3. أكتب نصا علميا تصف من خلاله المراحل التي تؤدي إلى إنتاج العنصر (1) على مستوى الأعضاء اللمفاوية المحيطية.



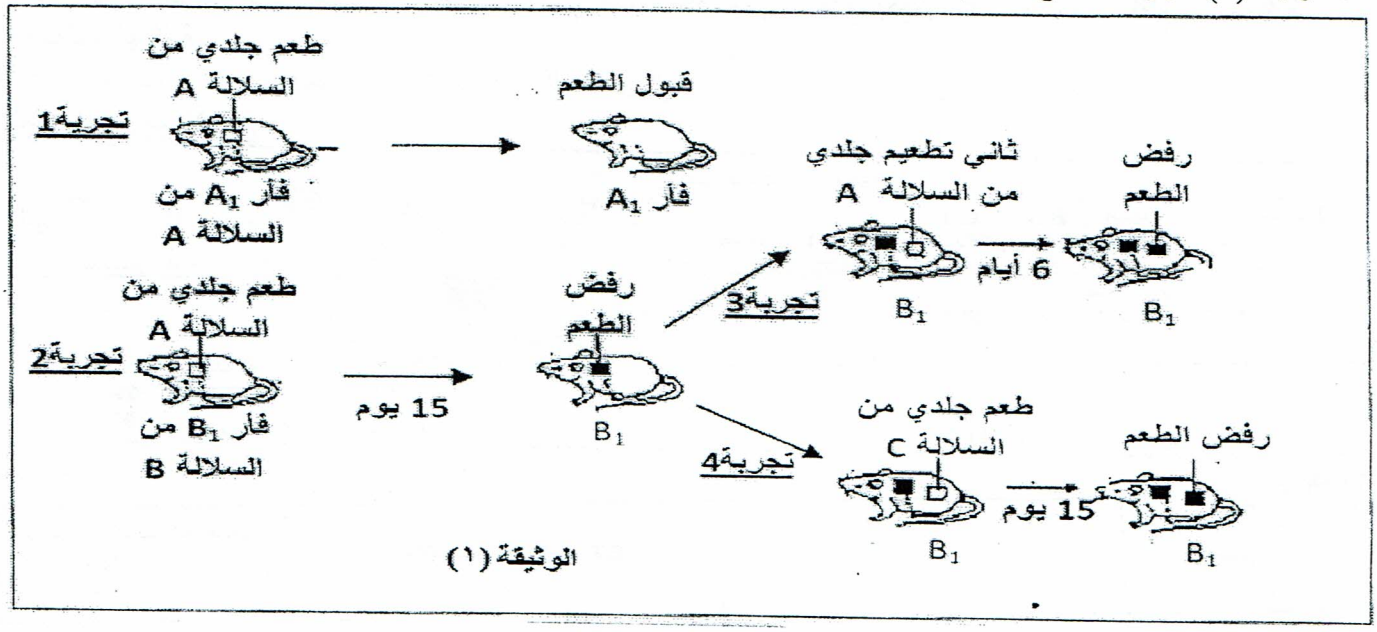
الوثيقة (1)

التمرين الثاني: (07ن)

في إطار دراسة بعض آليات الاستجابة المناعية المؤدية لرفض الطعوم نقترح عليك الدراسات التالية:

I- سلسلة التجارب الأولى:

تمثل الوثيقة (1) شروط ونتائج تطعيم الجلد عند الفئران تنتمي إلى سلالات مختلفة: A، B و C.



الوثيقة (1)

1. حلل النتائج التجريبية.
2. تعرف على اثنين من مميزات الجهاز المناعي التي كشفت عنها هذه التجارب

II- سلسلة التجارب الثانية:

تم اجراء زرع طعم جلدي من الفأر(A) في فئران (B) في شروط مختلفة.التجارب المنجزة والنتائج المحصل عليها موضحة في الوثيقة (2- أ).

1. بالاستعانة بالوثيقة (2- أ)، استخرج الأعضاء التي لها علاقة برفض الطعوم.

2. تم استخلاص خلايا مصابة بفيروس X لفأر ينتسب للسلالة (A) وحضنت مع الكروم المشع [illegible]

رقم التجربة	الشروط التجريبية	النتائج
01	فأر B شاهد	رفض الطعم
02	فأر B منزوع الغدة التيموسية	قبول الطعم
03	فأر B تعرض للإشعاع (تخريب نخاع العظم)	قبول الطعم

الوثيقة (2- أ)

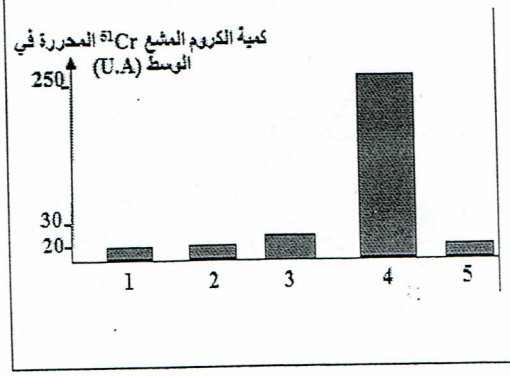
3as.ency-education.com

المصابة هذا الاخيرينفذ إلى داخل الخلايا ويثبت على بروتيناتها، بعد التحضين تغسل هذه الخلايا وتوضع في وسط زرع مع مختلف الخلايا المناعية مأخودة من نفس الفأر (A)

نقيس كمية Cr^{51} المحررة من قبل الخلايالمصابة، الوثيقة (2- ب) تشير للتجارب المنجزة و للنتائج المحصل عليها.

رقم التجربة	خلايا مناعية للفأر A
01	لا شيء
02	بلعميات كبيرة
03	LT_4+LT_8
04	بلعميات + LT_4+LT_8 كبيرة
05	بلعميات + LT_4+LT_8 كبيرة + أجسام مضادة ضد CMH_{II}.

الوثيقة (2- ب)



أ/- فسر النتائج التجريبية للوسطين (4) و (5).

ب/- مثل برسم تخطيطي آلية تأثير الخلايا المناعية على الخلايا المصابة لتسبب انحلالها.

3. في حالة زرع بعض الأعضاء، يتم مساعدة جسم المتلقي على قبول الطعم بإخضاعه لعلاج بمادة السيكلوسبورين cyclosporine التي تكبح تركيب الأنترلوكين 2 من طرف اللمفاويات LT_4 وتكبح أيضا مستقبلات الأنترلوكين2 المتواجدة على غشاء اللمفاوياتLT_4 و LT_8

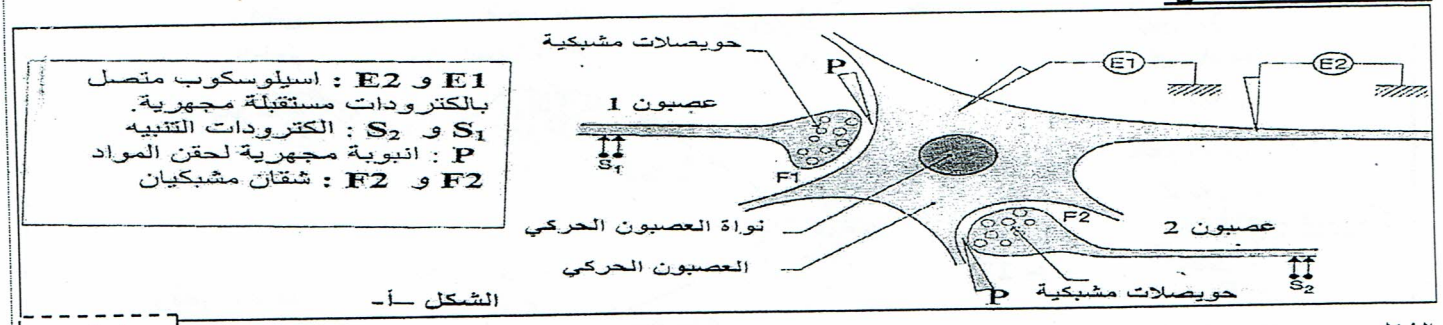
❖ **وضح كيف يؤدي علاج المتلقي بمادة السيكلوسبورين إلى مساعدة جسمه على قبول الطعم.**

التمرين الثالث: (08ن)

في ظل التوتر اليومي الذي نعيشه في عصرنا الحالي انتشر القلق المزمن الذي يكون غالبا مصحوب بتقلصات فجائية للعضلات الهيكلية.

I- لفهم مسببات الأعراض المرافقة للقلق نقدم لك السلاسل التجريبية التالية:

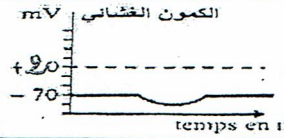
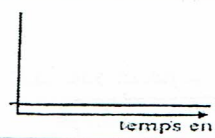
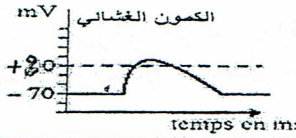
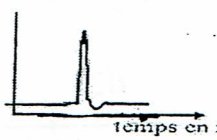
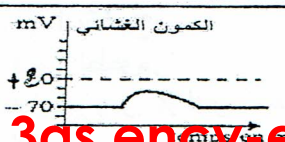
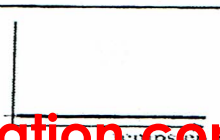
سلسلة التجارب الأولى:



الشكل –أ-

الشكل – ب-

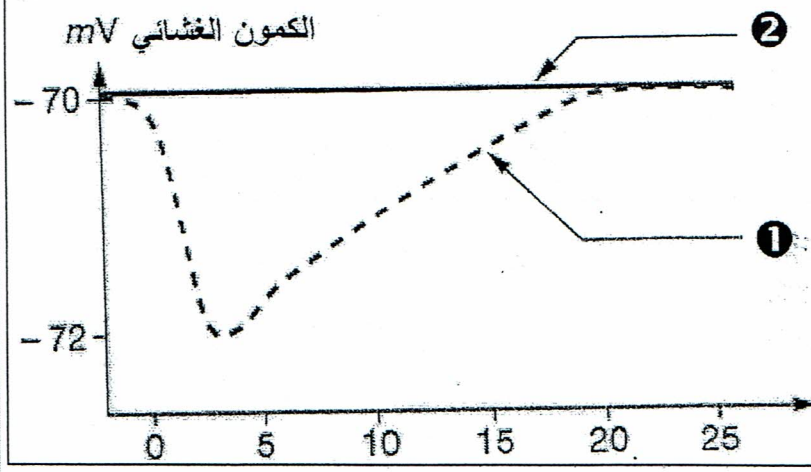
الوثيقة (1)

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			–

3as.ency-education.com

1. حلل نتائج الوثيقة (1- ب)، و استخلص خصائص الظواهر العصبية التي تم الحصول عليها في التجربة.
2. حدد طبيعة المشابك: (S_1- عصبون محرك) و (S_2- عصبون محرك).

II- 1. تم حقن مادة البيكروتوكسين (picrotoxine سم) في الشق المشبكي F1، علما أن سم البيكروتوكسين يمتلك بنية فراغية مشابهة في نهايتها الطرفية لمادة الـــGABA ، النتائج التجريبية المحصل عليها ممثلة في الوثيقة (2- أ).



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

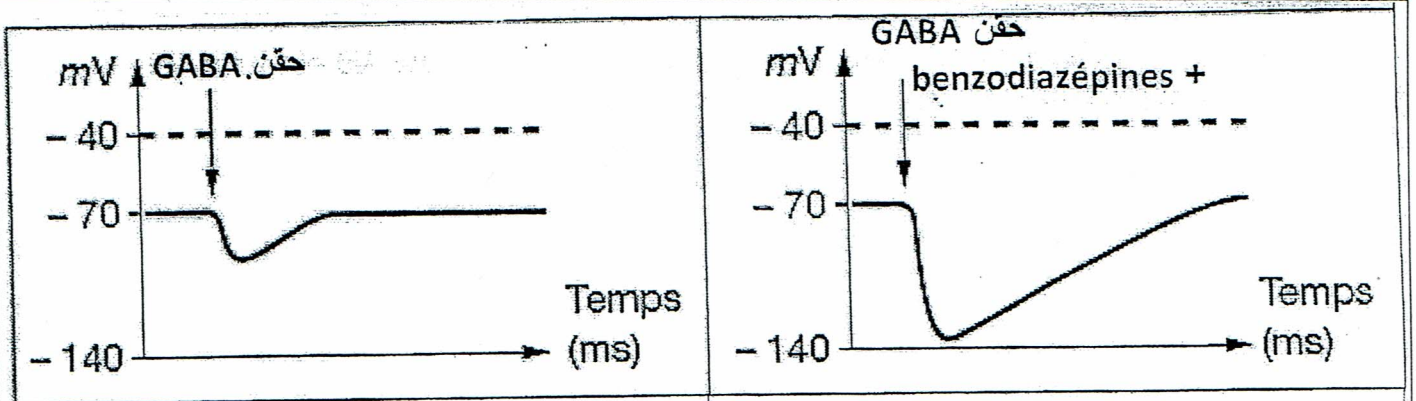
المنحنى ❷: التسجيل في E1 بعد التنبيه في S_1 ، مع حقن picrotoxine على مستوى F1 .

الوثيقة (2- أ)

أ/- فسر نتائج الوثيقة (2- أ).

ب/- ماذا تستخلص حول آلية تاثير مادة picrotoxine على الجهاز العصبي من جهة، وعلى النشاط العضلي من جهة أخرى.

2. البنزوديازيبينات من المسكنات، تستعمل ضد القلق يمكنها التثبت خاصة على المستقبلات الغشائية للـــGABA مراحل التجارب ونتائجها ممثلة في الوثيقة (2- ب).



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 (2-ب)

❖ ماهي المعلومات التي تقدمها لك نتائج الوثيقة (2- ب).

3. استخلص الأهمية الفيزيولوجية للبنزوديازيبينات كعلاج لأعراض القلق.

III- بناءا على المعلومات المقدمة في الموضوع و مواردك، حوصل في نص علمي آلية تأثير الوسيط العصبي على الغشاء بعد المشبكي في كل من المشبك (S_1- عصبون محرك) و (S_2- عصبون محرك).

نتمنى لكم التوفيق

الأستاذة هزيل نوال - منيرة سابق

3as.ency-education.com

التصحيح المقترح لامتحان الثلاثي الثاني
مادة علوم الطبيعة والحياة

السؤال	الإجابة المقترحة	العلامة
التمرين الأول:	أ) البيانات: أ) هبة مقار، ب) حويصل افتتاحي (مبيض)، ج) مستقبل عشائي على سطح البالعة الكبرى د) حويصل ليزوزوم، هـ) هيولى البالعة الكبرى، و) معقد متلاحم ب) الترتيب: المرحلة ب ← المرحلة ج ← المرحلة P العنوان: الإحاطة، الهضم، الإطراح ج) النمط العلمي: يحوي الكلمات المفتاحية التالية:	0,25 × 6 = 1,5 0,25 × 6 = 1,5
	- مرحلة التعرف: عند دخول المستضد ينتقي الخلايا LB ذات BCR النوعي له أي الملامل بنويا واحدة فتصبح الخلايا المنتقاة حسية أي تظهر على سطحها مستقبلات BCR - مرحلة التنشيط: تعمل LTH المنتقاة النوعية للمستضد المعروض على سطح APC بعد تنشيطها وتمايزها إلى LTH على إفراز IL2 الذي يرتبط بمستقبلاته على سطح LB الحسية ويعمل على تنشيطها - مرحلة التكاثر: تتكاثر LB المنشطة بالدخول في انقسامات خيطية متساوية متماثلة لما من LB تحت تأثير IL4 المفرز من LTH. - مرحلة التمايز: يتمايز بعض LB تحت تأثير IL4 المفرز من طرف LTH إلى LB ذاكرة وبلازمية مفرزة لـ AC والباقي يشكل LB	0,5 × 4 = 2
التمرين الثاني:	I) أ) تحليل النتائج: ت1: يقبل الفأر B_{21} من السلالة A طعم جلدي من نفس سلالته. ت2: يرفض الفأر B_{22} من السلالة B تطعيم جلدي أول مصدره السلالة A بعد 12 يوما من الزرع ت3: ويرفض نفس الفأر (B_{23}) تطعيما جلديا ثانيا من السلالة A (المختلفة) خلال مدة أقل (4 أيام) ت4: ويرفض نفس الفأر (B_{24}) (المطعم بجلد السلالة A مرة) تطعيم جلدي من السلالة C خلال 15 يوما.	0,5 × 4 = 2
	ب) مميزات الجهاز المناعي: - التمييز بين الذات (قبل) واللاذات (غيرها) - وجود ذاكرة مناعية: الرفض في الاستجابة الثانوية أسرع بعد 4 أيام.	0,25 × 2 = 0,5
	II) أ) الأعضاء التي لها علاقة برفض الطعوم: - العقدة الليمفاوية: مقر نضج الخلايا LT - نخاع العظم: منشأ الخلايا اللمفاوية بما فيها LT	0,25 × 2 = 0,5
	ب) تفسير نتائج التجارب: التجربة 4: يرجع تحريض كمية كبيرة من الكروم المشع في الوسط (حوالي 50 وحدة) إلى انحلال وتدمير عدد كبير من الخلايا المصابة لوجود تعاون مناعي بين الخلايا اللمفاوية T_8 و LT والبالعات الكبرى التجربة 1: يرجع تحريض كمية ضعيفة من الكروم المشع من الوسط (حوالي 5 وحدات) إلى عدم تدمير الخلايا المصابة بعد كبح دور CMH II في عرض البيبتيد المستضدي على سطح الخلايا البالعة الكبرى لتتعرف عليه LT وبالتالي عدم تمايزها إلى LT_8 مفرزة لـ IL2 الذي ينشط T_8 النوعي للتمايز إلى LT القاتلة للخلية المصابة	0,5 × 2 = 1
	ج) التمثيل بالرسم التخطيطي: دقة الرسم: 0,25 — عنوان الرسم: 0,25 - مرحلة التعارف المزدوج: مرحلة القتل الخلوي: 0,25 البيانات: خلية مصابة، LT، CMH I وحيد مستضد، TCR، CD_8، حويصلات البرفورين، انحلال الخلية المصابة: 0,25	1,5

3as.ency-education.com

I) 1) تحليل نتائج الوثيقة 1 (أ، ب، د)

- عند التنبيه في E_1 للخلية قبل مشبكية (a) نسجل في الجسم الخلوي للعصبون المحرك بعد مشبكي فرط استقطاب يدعى PPSI (في E_3) بينما نسجل تموّن راحة على مستوى المحور الاسطواني للعصبون الحركي في E_3 ويبقى السيف العضلي المتصل بالعصبون المحرك في حالة راحة (عدم تقلص).

- عند التنبيه في E_2 للخلية قبل مشبكية (b): نسجل في الجهاز E_3 المتصل بالجسم الخلوي للعصبون الحركي انعكاس استقطاب ذو سعة معتبرة يدعى PPSE ونسجل في E_3 منحنى تموّن كل يسمح بتقلص السيف العضلي.

- عند التنبيه في E_1 و E_2 (متزامنة): نحصل في E_3 على PPSE ذو سعة ضعيفة وفي E_3 تموّن راحة مع غياب تقلص السيف العضلي.

الاستغلال:
حتى ينتشر تموّن الفعل في الليف المحرك (بعد مشبكي) وبالتالي تقلص الليف العضلي لا بد أن تكون حصيلة مختلف التموّنات الواردة إليه تساوي أو تفوق عتبة توليد تموّن عمل وإلا يبقى في حالة راحة.

ب) طبيعة المشابك: (S_1 - عصبو محرك)؛ تنبيه S_1 (عصبو محرك)؛ تنبيه

II) 1) تفسير نتائج الوثيقة 2:

- بعد التنبيه في E_1 دون حقن Picrotoxine نسجل في E_3 فرط استقطاب يدعى PPSI يدل على أن السطح الداخلي لغشاء العصبون المحرك أصبح أكثر سالبية لدخول Cl^- عبر قنواتها الكيميائية التي فتحتها GABA

- بينما عند إعادة نفس التجربة في وجود Picrotoxine في الشق المشبكي لـ PA سجلنا ثبات تموّن الراحة (عدم تغير التموّن الغشائي) لأن السم (بيكروتوكسين) احتل المستقبلات الغشائية GABA في الغشاء بعد مشبكي لكونه مماثل بنهاية طرفية مشابهة لها من حيث البنية الفراغية دون أن تفتح القنوات.

ب) استغلال تأثير البيكروتوكسين: البيكروتوكسين تثبط عمل الوسيط العصبي GABA في المشبك التثبيطي ويبقى العصبون المحرك يستقبل فقط رسائل تنبيهية تؤدي إلى تسجيل تموّنات عمل وبالتالي تقلص العضلات.

ج) المعلومات:

- GABA: تسبب فرط استقطاب الخلية بعد مشبكية (PPSI)

البنزوديازيبينات: تزيد من سعة فرط استقطاب في الخلية بعد مشبكية

2) أهمية البنزوديازيبينات كعلاج للقلق:
التقلصات العضلية المتقاطعة في حالة القلق المزمن رافقة إلى النشاط غير الطبيعي للعصبون الحركي المرتبطة بانخفاض عمل المشابك التثبيطية (نقص كل GABA، إفرازها قليل، ...) ولاستعادة عملها تتم المعالجة بالبنزوديازيبين الذي يثبط عمل العصبونات المحركة وبالتالي عدم توليد تموّن عمل وبالتالي عدم حدوث تقلصات عضلية (لا إرادية) ناجمة عن القلق المزمن.

III) النص العلمي:

- في المشبك التثبيطي: يعمل الوسيط العصبي GABA على التأثير على مستقبلات الغشاء النوعية في الغشاء بعد مشبكي التي تسهل لقنوات أيونية نوعية كيميائيا تسمح بالتدفق الداخلي لشوارد Cl^- مسببة فرط استقطاب الغشاء بعد مشبكي PPSI

- في المشبك التنبيهي: يتم انتقال الرسالة العصبية بواسطة الوسيط العصبي أسيتيل كولين الذي يتوضع على مستقبلات الغشاء النوعية في الغشاء بعد مشبكي التي تسهل كما يوفر يسمح بزيادة التدفق الداخلي [illegible] مسببا انعكاس استقطابها PPSE

3as.ency-education.com