اختبار في مادة علوم الطبيعة والحياة

التمرين الأول: (08 نقاط)

لإبراز بعض أدوار الأجسام المضادة في الاستجابة المناعية النوعية نقترح ما يلي.

I. * التجربة 01 : يحقن أرنب بزلال مصل الإنسان (SAH) ، ثم يأخذ كل يوم ولمدة ثلاثة أشهر عينة بحجم ثابت من مصل هذا الأرنب ويضاف إليها كمية ثابتة من SAH ، في كل مرة يقاس حجم الراسب والنتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة (1) .

أ- ماذا يمثل الراسب المتشكل ؟

ب- كيف تفسر ظهوره ؟ دعم إجابتك برسم تخطيطي متقن عليه كافة البيانات .

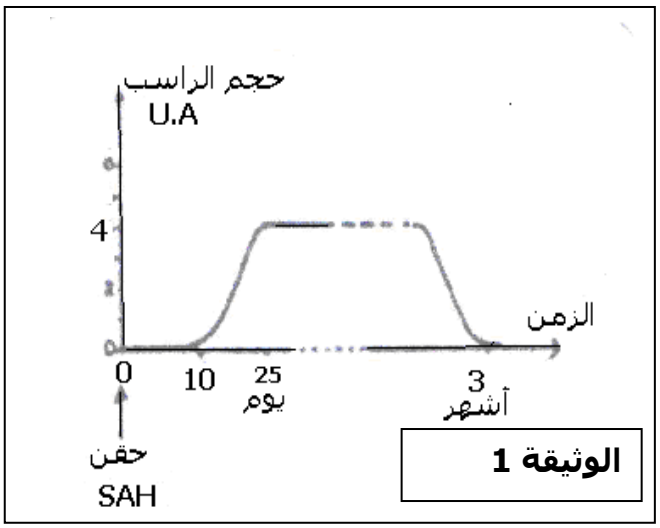
2. استنتج نوع الاستجابة المناعية المتدخلة.

*** التجربة 02 : بعد خمسة أشهر من الحقن الأول، يعاد حقن هذا الأرنب بنفس هذه المادة (SAH) . ثم نتتبع تطور حجم الراسب المتشكل طيلة الأشهر العشر التي تلي الحقن وذلك باعتماد نفس مراحل التجربة 01. والوثيقة (2) تمثل النتائج المحصل عليها.**

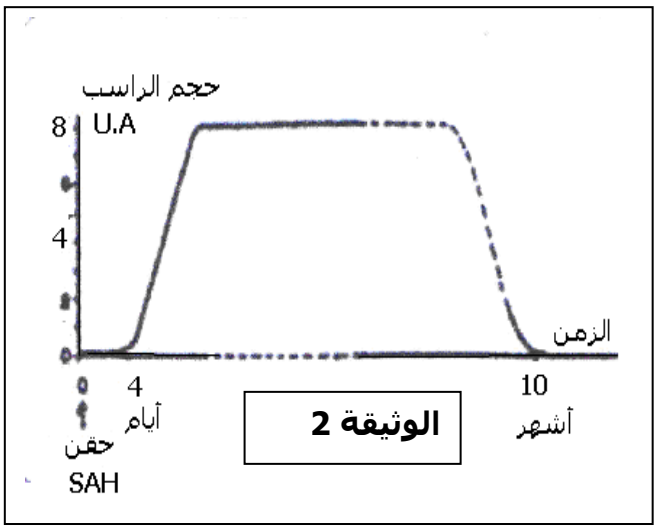
3. قارن النتائج المحصل عليها في التجربتين (01) و (02).

4. اعتمادا على إجابتك السابقة و مكتسباتك أنجز مخطط تفسر من خلاله النتائج المسجلة في التجربة (02).

5. يتطلب الطب الوقائي الظاهرة التي تم الكشف عنها.بين ذلك ؟



الوثيقة 1



الوثيقة 2

II- تفصل البروتينات البلازمية لأربعة أشخاص (أ، ب، جـ، د) باستعمال تقنية الهجرة الكهربائية والنتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة(3)

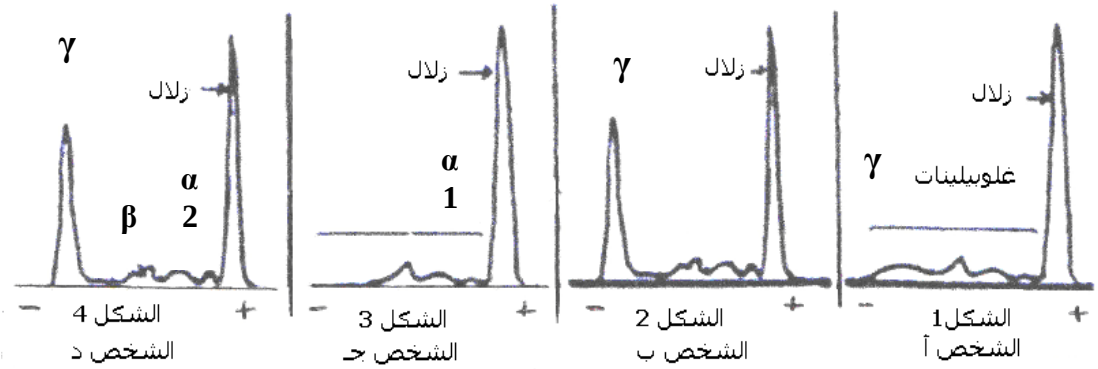
- الشخص (أ): سليم وغير مصاب بأي تعفن.

- الشخص (ب): محصن ضد التو كسين الكزازي .

- الشخص (جـ): عاجز عن مقاومة مرض الكزاز رغم تلقيحه عدة مرات بالاناتوكسين الكزازي .

- الشخص (د) : لم يتعرض لأي تلقيح ولا لأية إصابة تعفنية .

الوثيقة 3

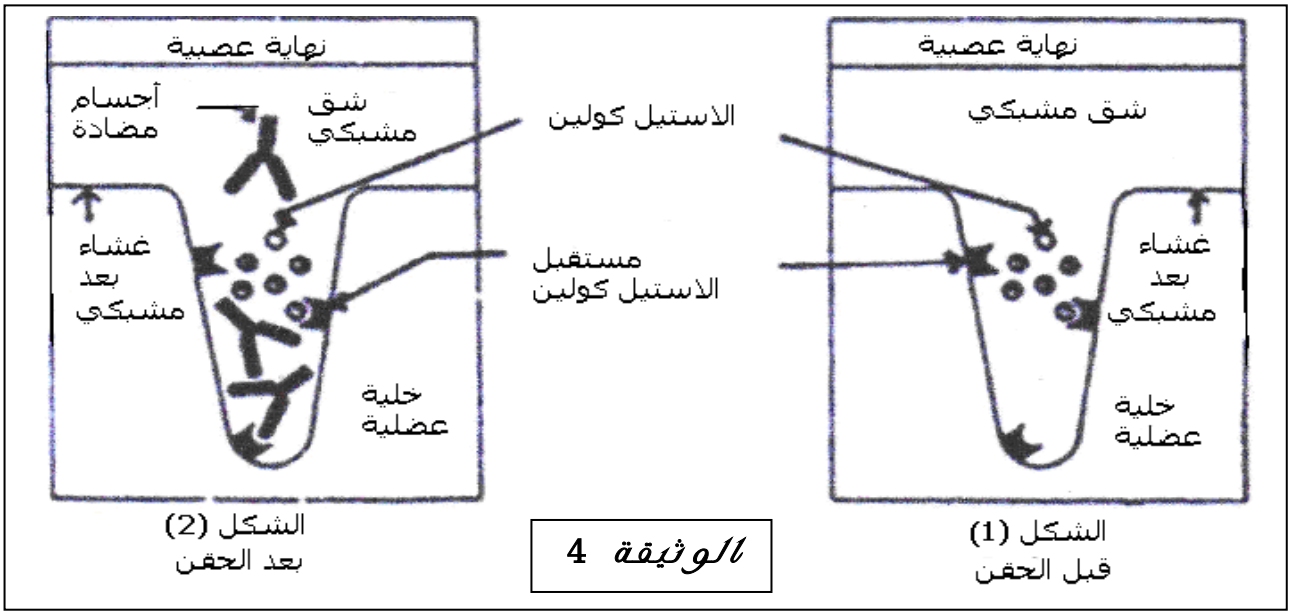


1. قارن النتائج المحصل عليها عند الشخصين (أ) و (ب). وماذا تستنتج ؟
2. اعتمادا على معطيات الوثيقة (3) كيف تفسر عجز الشخص (جـ) عن مقاومة الكزاز ؟
- أقترح طريقة لمعالجة هذا الشخص في حالة إصابته بالكزاز .
3. اقترح فرضية لتفسير نتائج الهجرة الكهربائية المحصل عليها عند الشخص (د).
4. للتأكد من الفرضية المقترحة نقترح عليك النتائج التجريبية التالية :

يؤدي حقن أرنب عادي بمستقبلات الاستيل كولين إلى إصابته بعد أسبوعين بتعب سريع للعضلات وضعف في قوتها .

أ . ماذا تمثل مستقبلات الاستيل كولين المحقونة للأرنب ؟

ب. الملاحظة المجهرية لمنطقة الاتصال العصبي العضلي عند هذا الأرنب قبل وبعد حقنه بمستقبلات الاستيل كولين سمحت بانجاز الشكلين (1) و (2) من الوثيقة (3) .



الوثيقة 4

α – قارن شكلي الوثيقة (4) .

β – اعتمادا على إجابتك السابقة فسر سبب ظهور الأعراض الملاحظة عند الأرنب بعد الحقن .

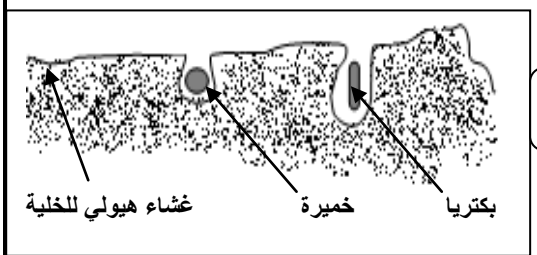
γ – اعتمادا على ما سبق كيف تفسر نتائج الهجرة الكهربائية عند الشخص (د) علما انه يشكو من نفس الأعراض الملاحظة عند الأرنب المحقون بمستقبلات الاستيل كولين .

التمرين الثاني (06 نقاط):

I. 1- يمتلك جسمنا حواجز طبيعية تمنع دخول الأجسام الغريبة إلى الوسط الداخلي للجسم

- أذكر باختصار أنواع هذه الحواجز الطبيعية .

2 - عندما تخترق الأجسام الغريبة الحواجز الطبيعية تحدث استجابة مناعية ، الوثيقة (1) تمثل تدخل خلية من خلايا الجهاز المناعي خلال إحدى هذه الاستجابات .



الوثيقة (1)

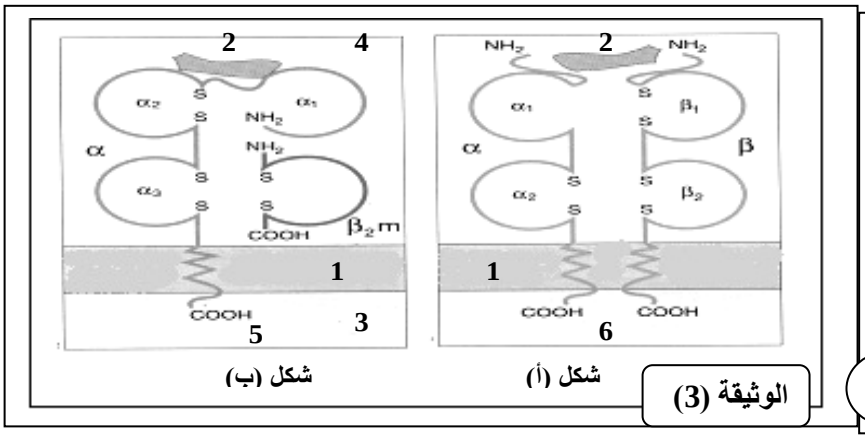
أ - سم الظاهرة الممثلة في الوثيقة (1).

ب -حدد خلايا الجسم التي تقوم بهذا النشاط .

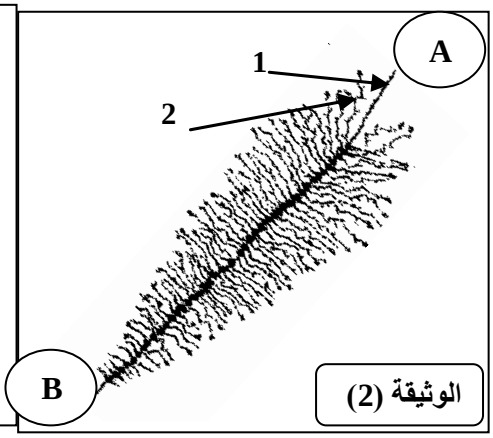
ج -حدد انطلاقا من الوثيقة (1) نوع الاستجابة المناعية ، علل إجابتك .

II. تركب الخلية جزيئات بالغة الأهمية لضمان سلامة و توازن العضوية .

① تمثل الوثيقة (2) إحدى مراحل تركيب هذه الجزيئات المختلفة أما الوثيقة (3) فتمثل نتائج هذا التركيب .



الوثيقة (3)

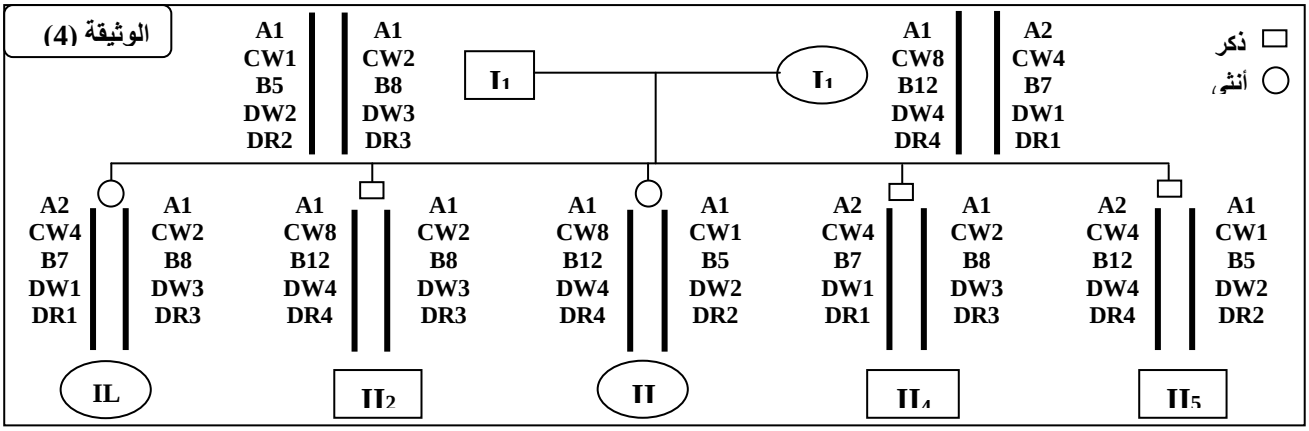


الوثيقة (2)

1 - ماذا تمثل الوثيقة (2) ، حدد إتجهاها مع التعليل ، ثم أكتب البيانات المرقمة .

2 - ماذا تمثل الأشكال (أ و ب) من الوثيقة (3) مع كتابة البيانات المرقمة ، و ما هي طبيعتها الكيميائية ؟

② تمثل الوثيقة (4) شجرة نسب تحدد فصائل المركب الرئيسي للتلائم النسيجي CMH عند أفراد العائلة .



1 – أذكر خاصيتين مميزتين لمورثات CMH تستخرجهما من معطيات شجرة النسب.

2 – أصيبت الفتاة II_1 بحروق غطت مساحة كبيرة من جلدها و تطلب علاجها القيام بعملية تطعيم.

- ما الاحتياط الواجب اتخاذه بعين الاعتبار خلال عملية التطعيم الجلدي.

3 – حدد المعطي الأكثر ملائمة للفتاة II_1 من بين أفراد عائلتها . علل إجابتك .

4 – من خلال هذه الدراسة أعط تعريفا دقيقا و شاملا للذات .

العرض الجيد مرآة التفكير السليم

تمنياتنا لكم بالتوفيق

أساتذة المادة

التمرين الأول: 08 نقاط

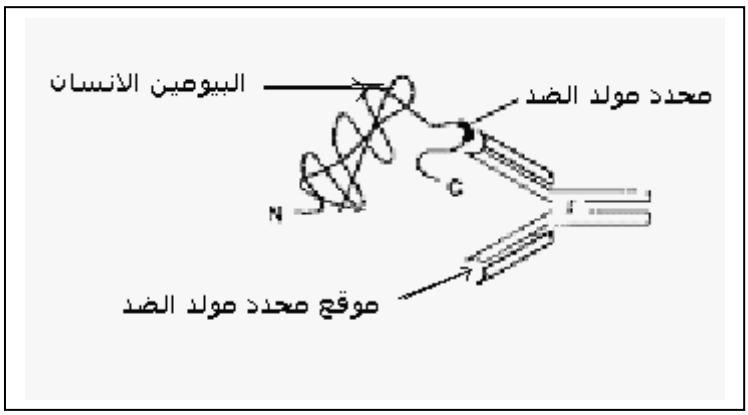
I التجربة 01:

1

0.25 أ – يمثل الراسب المتشكل:معقدات مناعية

0.50 ب – التفسير: يحتوي مصل الأرنب المحقون على أجسام مضادة نوعية ترتبط بـ SAH مكونة معقدات مناعية .

1.25 الرسم التوضيحي:



0.25 2. نوع الاستجابة : نوعية ذات وساطة خلطيه.

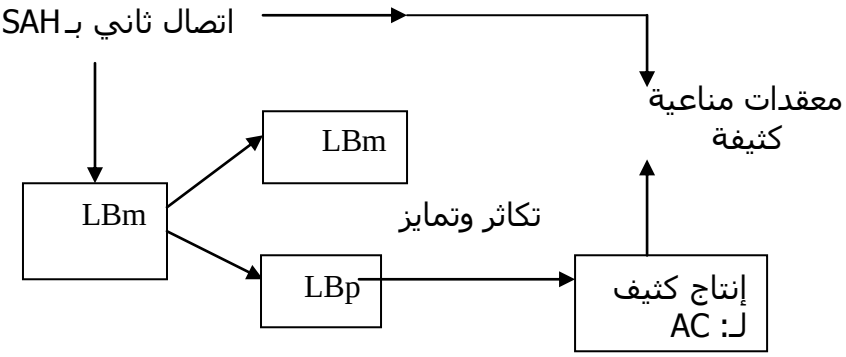
التجربة 02:

0.50 3. مقارنة نتائج التجربتين 1 و 2: تختلف نتائج الحقن الثاني عن الأول بـ:

- تكوّن الراسب وبالتالي الأجسام المضادة ابتداء من اليوم الثالث بدل اليوم التاسع .
- تضاعف حجم الراسب من 4 UA إلى 8 UA.
- طول مدة تكوّ ن الراسب لأن تواجد AC يدوم عشرة (10) أشهر بدل ثلاثة أشهر.

مخطط تفسيري:

1



0.50 5. إظهار متطلبات الطب الوقائي: يستعمل الطب الوقائي الذاكرة المناعية في عملية التلقيح وإعادة التلقيح للرفع من كمية الأجسام المضادة النوعية ومدة تواجدها في الجسم لحماية أطول.

II 1. أ - مقارنة النتائج عند الشخصين (أ) و (ب) : يحتوي مصل الشخصين على نفس البروتينات لكن مع نسبة أكبر لـ γ عند الشخص (ب)

0.50 ب – الاستنتاج: التلقيح أثار استجابة مناعية نوعية عند الشخص (ب) تمثلت في إنتاج AC من نوع γ .

0.50

	2. * تفسير عجز الشخص (جـ) : غير قادر على تركيب AC من نوع ٧ ضد الكزاز رغم تلقيحه ضد هذا المرض . * طريقة العلاج : حقن الشخص (جـ) بمصل يحتوي علىAC من نوع ٧ ضد الكزاز(الاستمصال). 3. الفرضية : يفرز (ينتج) الشخص (د) أجسام مضادة موجهة ضد بعض عناصره الذاتية (شخص مصاب بمرض ذاتي) . 4. أ . تمثل مستقبلات الاستيل كولين المحقونة : مولدات ضد (مستضدات) ب - α. مقارنة شكلي الوثيقة (4) : يؤدي حقن الأرنب بمستقبلات الاستيل كولين إلى ظهور أجسام مضادة تتثبت على مستقبلات الاستيل كولين في غشاء الليف العضلي وهذا لايلاحظ عند الأرنب غير المحقون . β . تفسير ظهور الأعراض الملاحظة عند الأرنب بعد الحقن : يؤدي ظهور AC الموجهة ضد مستقبلات الاستيل كولين إلى منع مرور السيالة العصبية من الخلية قبل مشبكيه إلى الليف العضلي بسبب احتلال أو توضع هذه الأجسام المضادة على مستقبلات الاستيل كولين وبالتالي توقف الاستجابات العضلية مما يؤدي إلى الوهن العضلي (الأعراض الملاحظة) . ٧. تفسير نتائج الهجرة الكهربائية عند الشخص (د) : هذا الشخص مصاب باضطراب مناعي أي مناعة موجهة ضد الذات ينتج عنها AC نوعية ضد مستقبلات الاستيل كولين الذاتية ، ينتج عن ارتباط هذه الأخيرة بالمستقبلات إلى الحد من التواصل العصبي العضلي وبالتالي ظهور الأعراض الملاحظة عند هذا الشخص .	0.25 0.25 0.50 0.25 0.50 0.50 0.50

التمرين الثاني :

I- 1 ذكر باختصار أنواع الحواجز الطبيعية :

حواجز آلية : الجلد ، الأغشية المخاطية .

حواجز بيوكيميائية : العرق ، الدموع ، المخاط ، اللعاب ، ...

I- 2- أ تسمى الظاهرة لممثلة في الوثيقة (1) :

ظاهرة البلعمة .

I- 2- ب تحديد خلايا الجسم التي تقوم بنشاط البلعمة :

الكريات الدموية البيضاء متعددة النوى المتعادلة و البالعات الكبيرة .

I- 2- ج تحديد نوع الإستجابة المناعية مع التعليل :

إستجابة مناعية لا نوعية

كون نفس الخلية تبتلع خليتين مختلفتين (بكتيريا ، خلية أخرى غريبة ....)

II- 1 -① تمثل الوثيقة (2) :

مرحلة النسخ .

تحديد الاتجاه مع التعليل:

A نحو B

التعليل :

يلاحظ تدرج الطول في خيوط الـ ARN على شكل كتل متباعدة يوافق كل منها مورثة واحدة (قطعة من الـ ADN) و الأشكال الكروية التي ترى عند قواعد خيوط الـ ARN عبارة عن جزيئات إنزيم بوليميراز ARN polymérase .

البيانات :

1. سلسلة ARNm	2.سلسلة ADN

II- 2 -① تمثيل الشكال (أ و ب) من الوثيقة (3) :

شكل (أ): البنية الفراغية للـ CMH II		شكل (ب): البنية الفراغية للـ CMH I	
1.غشاء هيولي	2.بيبتيد مستضدي	3.داخل خلية (هيولى)	4.خارج خلية
CMH I.5		CMH II.6	

الطبيعة الكيميائية :

بروتين سكري أو جليكوبروتين

II- ② -1	**ذكر خاصيتين مميزتين لمورثات CMH:** - تتميز بوجود عدة أليلات - مورثات مرتبطة (أي تقع على نفس الصبغي)	
II- ② -2	**الاحتياط الواجب اتخاذه في حالة عملية التطعيم :** عملية زرع الطعم تتطلب توافق نسيجي من حيث الـ CMH بين المعطي و المستقبل .	
II- ② -3	**تحديد المعطى الأكثر ملائمة للفتاة (II1) مع التعليل :** هو أخوها (II4) . **التعليل :** يوجد توافق تام بينهما من حيث النمط الوراثي لمركب CMH.	
II- ② -4	**تعريف الذات :** هي مجموعة من الجزيئات المحددة وراثيا ، توجد على أسطح أغشية الخلايا و تمثل الهوية البيولوجية الخاصة بالفرد ما يطلق عليها إسم CMH .	