

تمارين مختارة في علم المناعة

التمرين 1

مرض البخص (botulisme) تسمم غذائي ، تسببه بكتيرية لا هوائية تسمى عصية البخص (تلوث ناتج عن الأغذية المعلبة سيئة التعقيم) ، ومن أعراضه الأولية : التقيؤ ، الإسهال ، أوجاع البطن ... ثم تظهر بعد ذلك مضاعفات خطيرة في حالة غياب العلاج ، كصعوبة التنفس نتيجة الشلل الذي يصيب تدريجيا عضلات القفص الصدري ، مما يؤدي إلى الموت بالإختناق .

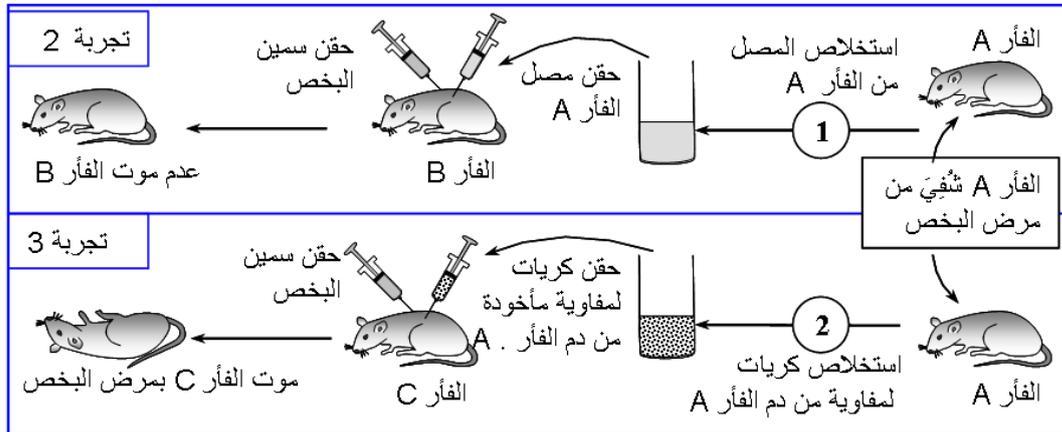
لمعرفة طريقة تأثير هذه البكتيريا على الجسم ، نقتراح التجارب التالية :

التجربة 1 : تقديم غذاء معفن بعصيات البخص لفأر سليم S1 وبعد مضي عدة ساعات تمَّ استخلاص كمية من مصله وحقنها لفأر سليم S2 نتج عنه موت هذا الأخير بمرض البخص .

(1) استنتج طريقة تأثير عصيات البخص على الجسم .

(2) قصد الكشف عن المسلك المناعتي المتدخل ضد عصيات البخص ، تمَّ إنجاز **التجربتين 2 و 3**

على فئران من نفس السلالة (A و B و C) ، علما أن الفأر A كان مصابا بمرض البخص وشفي منه . تلخص الوثيقة أسفله ظروف ونتائج التجربتين .



أ - فسر نتيجة التجربتين 2 و 3

ب - استنتج نوع الإستجابة المناعية المتدخلة في هذه الحالة .

3) من خلال إجابتك السابقة ومكتسباتك ، إعط خطاطة تفسر آلية دفاع الجسم ضد مرض البخص .

التمرين 2

للكشف عن بعض خاصيات الإستجابة المناعية النوعية ، أنجزت التجربة التالية :

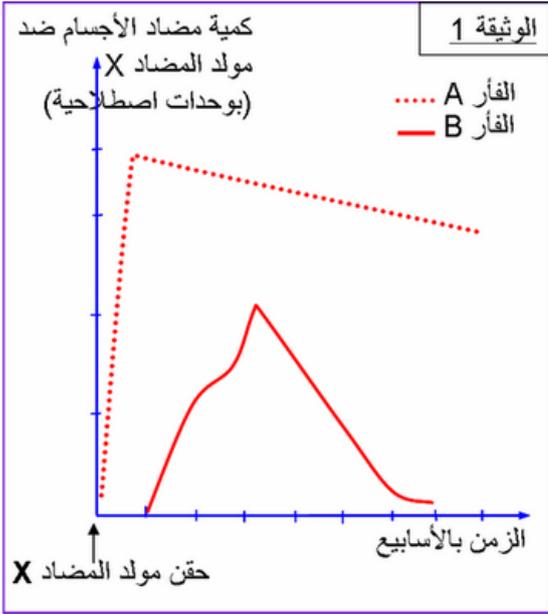
تم حقن فأرين A و B ينتميان لنفس السلالة بنفس مولد المضاد X وتبين الوثيقة 1 تطور كمية مضادات الأجسام في دم الفأرين حسب الزمن .

(1) اذكر اسم الخلايا المفترزة لمضادات الأجسام

(2) حدد نوع الإستجابة المناعية النوعية التي تم الكشف عنها في هذه التجربة معلا جوابك .

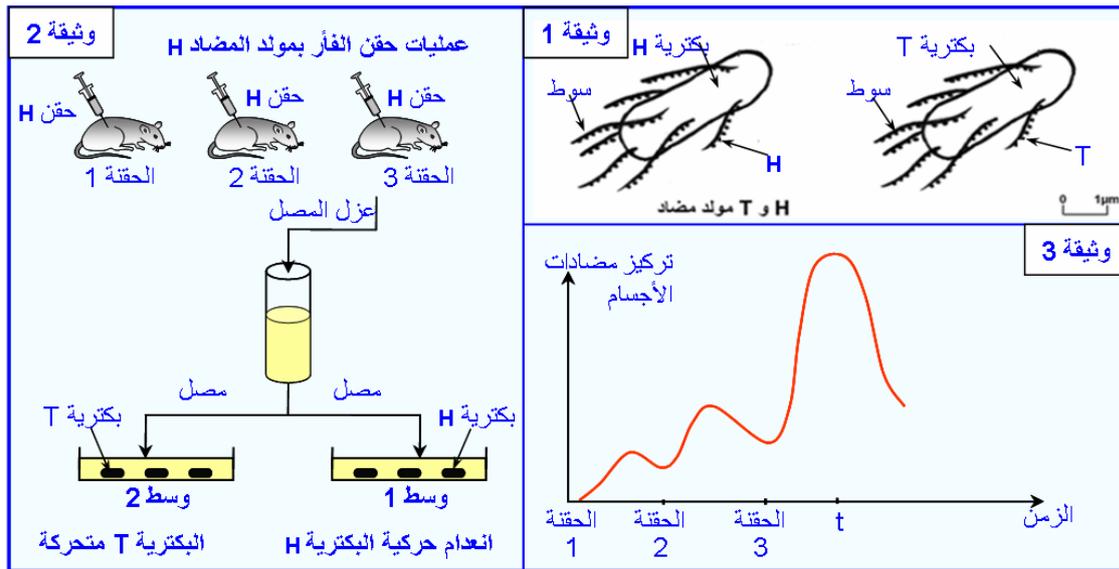
(3) حدد الاختلافات الملاحظة في الاستجابة المناعية بالنسبة للفأرين A و B .

(4) إذا علمت أن الفأر A سبق حقنه بنفس مولد المضاد X قبل هذه التجربة ، بين خاصية الاستجابة المناعية التي تكشف عنها الوثيقة 1. معلا جوابك .



التمرين 3

تتخذ بعض البكتريات مظاهر خارجية متشابهة ، كما هو عليه الحال بالنسبة للبكتريات المتحركة H و T الميبنتين بالوثيقة جانبه . لأجل دراسة رد فعل الجهاز المناعي لفأر ضد هذين النوعين من البكتريا ، أنجزت التجربة الممثلة على الوثيقة 2 . خلال عمليات حقن الفأر بمولد المضاد H تؤخذ عينات من دمه لأجل معايرة تركيز مضادات الأجسام الموجهة ضد مولد المضاد H . وتعتبر الوثيقة 3 عن النتائج المحصل عليها .



(1) انطلاقا من الوثيقة 3 ، قارن بين الاستجابة للحقنة الأولى والاستجابة للحقنة الثانية ثم الثالثة .

2) كيف تفسر تغير رد فعل الجهاز المناعي اتجاه الحقن الثلاث ؟

بعد الحقنة الثالثة وفي الزمن t ، نقوم بعزل مصل الفأر لأجل استعماله في التجربة الممثلة على الوثيقة 3 .

3) صف بواسطة نص مكتوب مجريات التجربة الممثلة على الوثيقة 3 .

4) فسر سبب اختلاف حركية البكتريات المزروعة في الوسطين 1 و 2 .

5) انطلاقا من نتائج تجربة الوثيقة 3 استخلص هل :

أ- الاستجابة المناعية للفأر كانت طبيعية أم نوعية ؟ علل جوابك .

ب - الإستجابة المناعية للفأر كانت خلطية أم خلوية ؟ علل جوابك .

التمرين 4

كباقي الحمات، تتسرب حمة الزكام داخل الخلية، وتتكاثر بداخل هذه الأخيرة التي تصبح متعفنة، بعدها يتم تحرير العديد من الحمات عن طريق التبرعم ، وتستطيع هذه الحمات النطفل على خلايا أخرى.

1) علما أن هذه الجرثومة تتكاثر بشكل كبير في فترة قصيرة ، بين خطرهما على الكائن العائل لها.

لفهم بعض جوانب الاستجابة المناعية ضد هذه الحمة ، نحقن مجموعة من الفئران بعد إخضاعها لمعالجات مختلفة بهذه الحمة .
ويبين الجدول التالي الظروف التجريبية والنتائج المحصل عليها :

رقم التجربة	الظروف التجريبية	النتيجة
1	استئصال الغدة السعترية التي تعتبر ضرورية لنضج اللمفاويات T	تكاثر حمة الزكام
2	حقن مصل فأر ملقح ضد حمة الزكام بدون غدة سعترية	توقف حمات الزكام عن التكاثر دون اختفائها
3	فأر عادي يتوفر على اللمفاويات T و B	اختفاء حمات الزكام

2) ماذا تمثل حمة الزكام بالنسبة لجسم الفأر؟

3) ماذا تستنتج من كل من التجارب الثلاث .

4) اعتمادا على ما سبق مثل على شكل خطاطة كيف يقاوم الجهاز المناعي حمات الزكام

التمرين 5 :

لتحديد فصيلة الدموية لمحمد نضيف إلى 3 قطرات من دمه بالتوالي : مصل مضاد A - مصل مضاد B -
مصل مضاد Rh يوضح الجدول التالي النتائج المحصل عليها :

مصل مضاد	مصل مضاد	مصل مضاد
Rh	B	A
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

1 - ماهي الفصيلة الدموية لمحمد

2 - بأي فصيلة دموية يمكن حقنه ؟

3 - ماهي فصيلة الأشخاص الذين يمكنهم الاستفادة من دمه؟

عدم حدوث اللكد



حدوث اللكد



التمرين 6

قصد فهم اليات الاستجابة المناعية ضد سمين الدفتيريا ، أنجزت سلسلة من التجارب على أربع مجموعات متشابهة من الفئران . ويبين الجدول التالي ظروف ونتائج هذه التجارب :

رقم التجربة	الظروف التجريبية	النتائج
1	حقن فئران عادية بسمين الدفتيريا	وجود كميات ضئيلة من مضادات الأجسام ضد سمين الدفتيريا في دم الفئران
2	تدمير خلايا نخاع العظمي بالتشعيع ثم حقن الفئران بسمين الدفتيريا	عدم وجود مضادات الأجسام ضد سمين الدفتيريا في دم الفئران
3	تشعيع نخاع العظمي لفئران ثم حقنها بسمين الدفتيريا وبمصل فئران ممنعة ضد الدفتيريا	وجود مضادات أجسام ضد سمين الدفتيريا في دم الفئران بكميات كافية
4	تشعيع نخاع العظمي لفئران ثم حقنها بسمين الدفتيريا وبمصل فئران ممنعة ضد سمين الكزاز	وجود مضادات أجسام ضد سمين الكزاز في دم الفئران بكميات كافية

1 - ماذا تستنتج من التجربة 1 ؟

2 - فسر نتائج التجربة 2 ؟

3 - أ - حدد نوع الاستجابة المناعية الموجهة ضد سمين الدفتيريا التي تم الكشف عنها في التجربة 3 معلقا جوابك ؟

ب - ماهي خاصية الاستجابة المناعية المدروسة التي تكشف عنها التجربة 4 ؟

4 - تكشف التجربة 3 عن وسيلة لتدعيم الاستجابة المناعية ، بأي وسيلة يتعلق الأمر ؟ اشرح أهمية اللجوء إلى هذه الوسيلة ؟

ذ : حاميم عبد الرحيم (Abou Farah)