

التمرين الأول (6 نقط)

عين من بين الاقتراحات التالية الاقتراحات الصحيحة :

1- الاستجابة المناعية غير النوعية:

- أ- تتطلب بالأساس تدخل اللمفاويات B
- ب- تتطلب تدخل الخلايا البدينة بإفرازها لوسائط التهابية
- ج- لا تستوجب تدخل عوامل التكملة
- د- تتطلب تماساً مباشراً بين اللمفاويات القاتلة والجراثيم الممرض

2- تعتبر البلعمة:

- أ- خاصية كل الخلايا ذات الكفاية المناعية
- ب- نوعاً من الاستجابة المناعية النوعية
- ج- ظاهرة تتدخل في الاستجابات المناعية النوعية وغير النوعية
- د- ظاهرة لا تساهم إطلاقاً في الاستجابة المناعية النوعية

3- تتميز البلعميات الكبيرة بالقدرة على:

- أ- إفراز مضادات الأجسام
- ب- إفراز الأنترلوكينات IL-4 و IL-6 و IL-2
- ج- إفراز الهرمونات
- د- عرض مولدات المضاد على اللمفاويات B و T

4- تعمل الاستجابة المناعية، عن طريق وسيط خلطي للتصدي:

- أ- للخلايا السرطانية
- ب- للخلايا المعفنة بالحماض
- ج- للجزيئات الحرة الغريبة عن الجسم
- د- للبكتيريا الضمخولية

5- تهدم اللمفاويات T القاتلة الخلايا الهدف عن طريق:

- أ- بروتينات عوامل التكملة
- ب- التماس المباشر، وإفراز البرفورين والكروانزيم
- ج- البلعمة
- د- إفراز مضادات أجسام حرة

6- الاستجابة المناعية عن طريق وسيط خلطي:

- أ- ترتبط بالهرمونات المفروزة من طرف الخلايا الدموية
- ب- نوع من الاستجابة المناعية غير النوعية
- ج- تقصي مولدات المضاد بواسطة مضادات أجسام حرة
- د- تقضي على الخلايا الهدف بواسطة اللمفاويات T القاتلة

التمرين الثاني (5 نقط)

تتحكم في لون الأجنحة، عند نوع من الفراشات، مورثة بحليلين A و a، وقد بينت دراسة أولية أن المظهر الفاتح منتهج ويقابله النمط الوراثي a//a. نعتبر تردد الحليل A هو p وتردد الحليل a هو q.

مكن القبض، في وسط طبيعي، على 1600 فراشة من ساكنة P، منها 1344 فردا بمظهر قاتم، و256 فردا بمظهر فاتح.

1. باعتبار هذه الساكنة خاضعة لقانون Hardy-Weinberg، احسب ترددات مختلف الأنماط الوراثية وتردد الحليلين A و a. (1,5 ن)

نتيجة المجموعة 1	نتيجة المجموعة 2	نتيجة المجموعة 3
الحليل A	الحليل a	
38	47	15
عدد أفراد كل مجموعة		

ترمز المورثة المدروسة لأحد الأنزيمات المتدخلة في تركيب الصبغات الملونة للأجنحة، ويمكن رصد هذه المورثة عن طريق تقنية التحديد الدقيق للحليلات المعتمدة على الهجرة الكهربائية؛ وتمثل الوثيقة جانبه النتائج المحصلة عند عينة ممثلة للساكنة P تتكون من 100 فرد.

2. انطلاقا من معطيات هذه الوثيقة، حدد الأنماط الوراثية المناسبة لكل مجموعة من المجموعات الثلاث مطلقا إجابتك، واحسب تردد الحليلين A و a عند هذه العينة. (1,5 ن)

3. تمثل الأعداد 38 و 47 و 15 الأعداد الملاحظة لأفراد كل مجموعة:

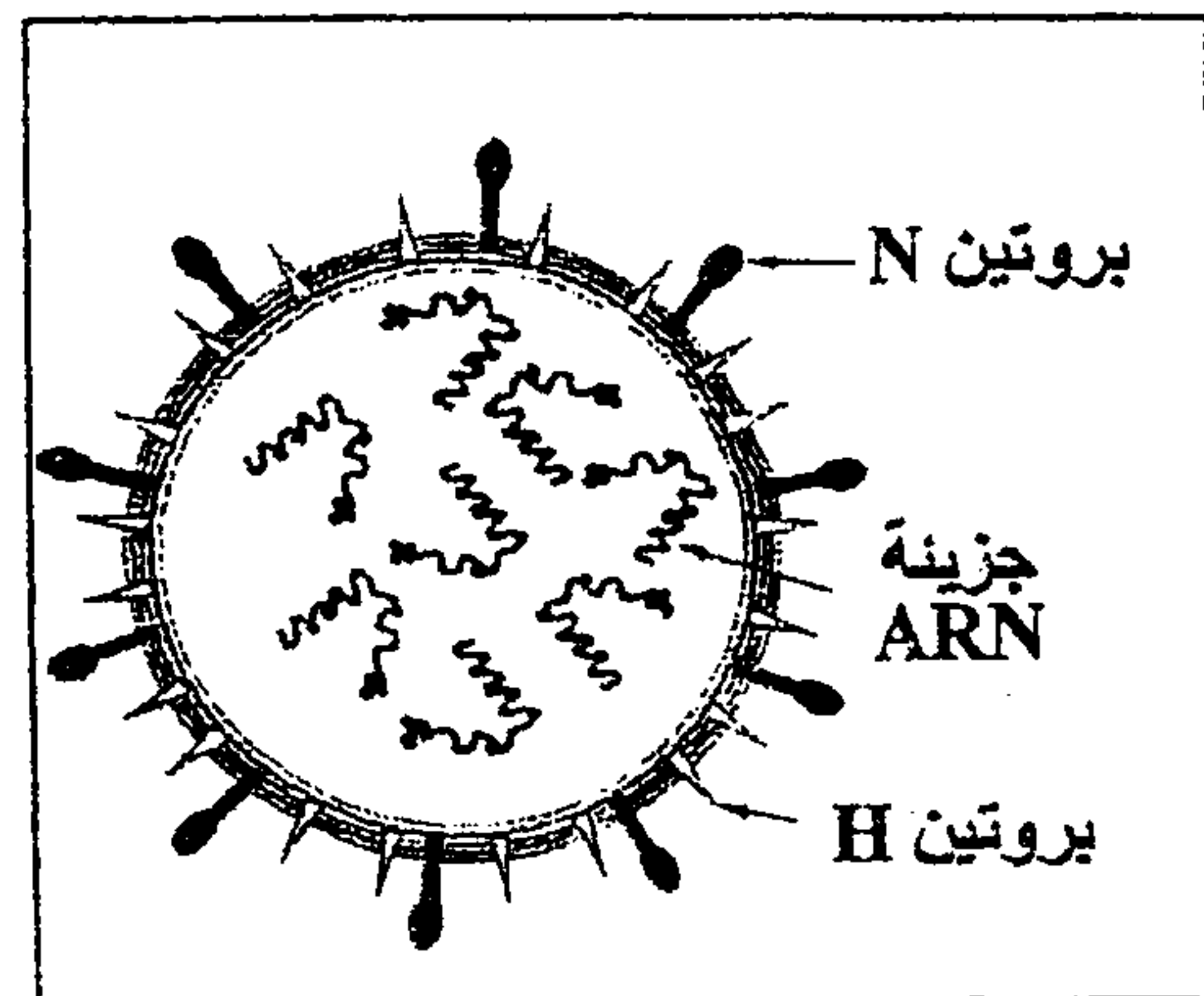
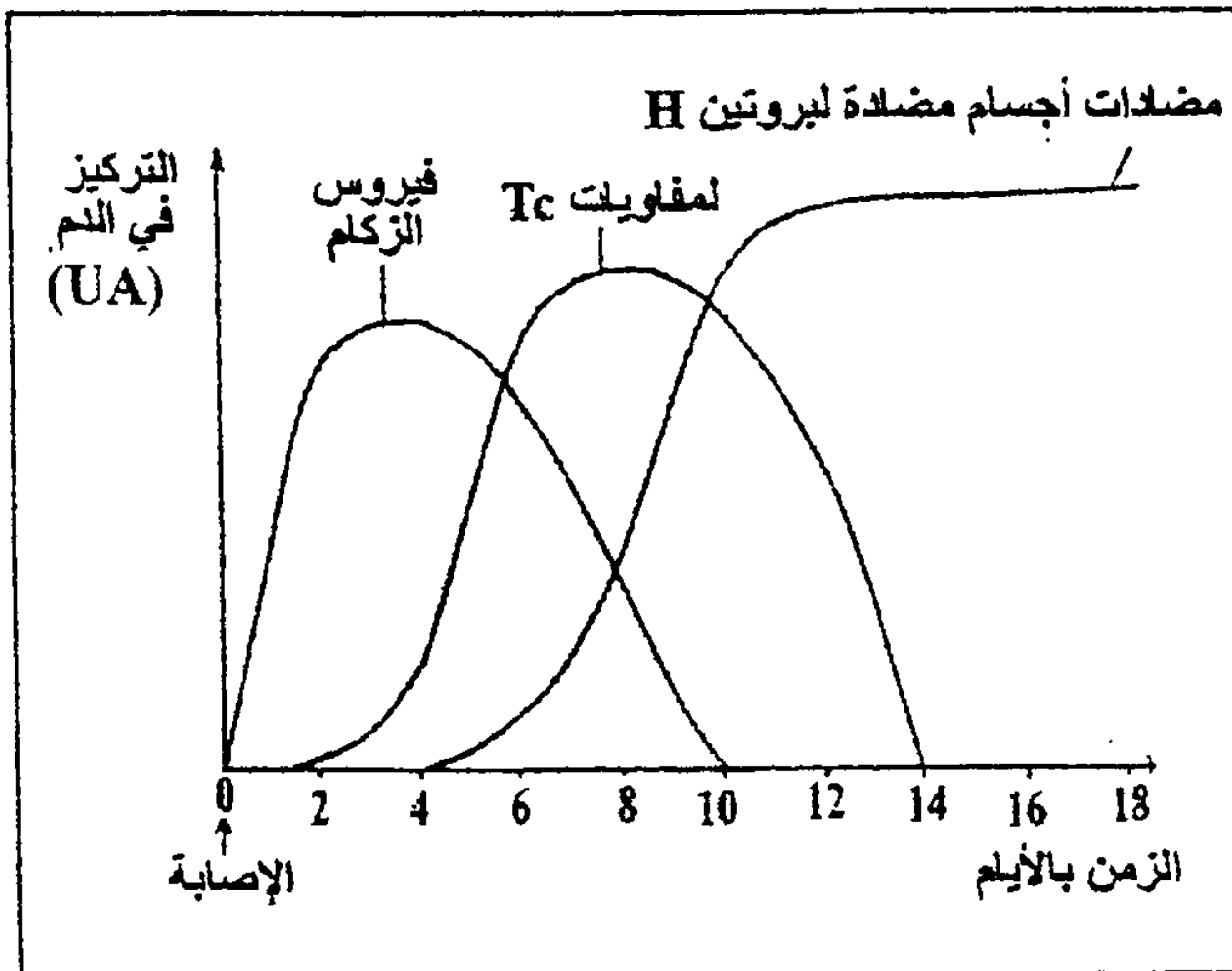
أ- احسب الأعداد المنتظرة (النظرية) لمختلف الأنماط الوراثية في حالة توازن الساكنة. (1 ن)

ب- قارن بين الأعداد النظرية والملاحظة لترددات مختلف الأنماط الوراثية للعينة، ثم بيّن أن الساكنة المدروسة في حالة توازن بحسب قانون Hardy-Weinberg. (1 ن)

التمرين الثالث (5 نقط)

يُعتبر الزكام مرضا فيروسيا كثير الانتشار، يُصيب الإنسان و الحيوان على السواء. نفهم بعض آليات الاستجابة المناعية الموجهة ضد فيروس الزكام، نقترح دراسة المعطيات التالية:

* تمثل الوثيقة 1 رسما تخطيطيا مبسطا للبنية العامة لفيروس الزكام، والوثيقة 2 تطور تركيز كل من فيروس الزكام والمفاويات القاتلة Tc ومضادات الأجسام في دم شخص تعرض للعدوى بهذا الفيروس.



الوثيقة 1

الوثيقة 2

1 - استخرج من الوثيقة 1 طبيعة الاستجابة المناعية الموجهة ضد فيروس الزكام. علل إجابتك. (0.5 ن)

* يلخص الجدول التالي نتائج حقن فيروس الزكام لفئران غير مُمنعة ضد هذا الفيروس وفق الحالتين التاليتين:

النتائج	الحالة
تكاثر فيروس الزكام.	الحالة (أ) : فئران وُلدت بدون غدة سَعترية.
توقف تكاثر فيروس الزكام لكنه لا يختفي من الجسم.	الحالة (ب) : فئران وُلدت بدون غدة سَعترية تم حقنها بمصل أخذ من فئران مُمنعة ضد نفس فيروس الزكام.

2 - فسر النتائج المحصل عليها في الحالتين (أ) و(ب). (1 ن)

* تم أخذ لمفاويات من دم شخص مُمنع منذ أسابيع ضد فيروس الزكام وأُجرت عليها التجريبتان التاليتان:

النتائج	الظروف التجريبية
تدمير الخلايا المعفنة من طرف اللمفاويات.	التجربة (أ) : وضع اللمفاويات المذكورة مع خلايا مُعفنة بنفس فيروس الزكام تنتمي لنفس الشخص.
عدم تدمير الخلايا المعفنة .	التجربة (ب) : وضع اللمفاويات المذكورة مع خلايا مُعفنة بنفس فيروس الزكام تنتمي لشخص آخر .

3 - كيف تفسر الاختلاف الملاحظ في النتائج المحصل عليها في التجريبتين (أ) و(ب)؟ (0,5 ن)

4 - باعتبار النتائج الواردة في الجدولين أعلاه وبالرجوع لمعلوماتك، فسر النتائج الممثلة في الوثيقة 1. (1,5 ن)

5 - اعتمادا على ما سبق وعلى مكتسباتك، أُنجز خطاطة تلخص مراحل الاستجابة المناعية المتدخلة ضد فيروس الزكام. (1,5 ن)

التمرين الرابع (4 نقط)

- تم قياس تركيز بعض العناصر المناعية في الدم عند طفل مصاب بالقصور المناعي المدروس وعند طفل آخر سليم. تبين الوثيقة 1 نتيجة هذا القياس.

عدد طفيل مصاب بالقصور المناعي	عند طفل سليم	اللمفاويات ومضادات الأجسام في الدم
0	من 200 إلى 4000	عدد اللمفاويات T في كل μL ($\text{LT} / \mu\text{L}$)
1250	من 1000 إلى 2000	عدد اللمفاويات B في كل μL ($\text{LB} / \mu\text{L}$)
0	أكثر من 400	تركيز مضادات الأجسام (mg/dL)

الوثيقة 1

1) كيف تفسر غياب مضادات الأجسام عند الطفل المصاب؟ (1 ن)
 • تبين الوثيقة 2 ظروف ونتائج تجارب أنجزت على الفئران:

2) وضح لماذا تتكاثر الخلايا اللمفاوية في الوسط 2، ولا تتكاثر في الوسطين 1 و 3. (1,5 ن)
 3) مستعينا بالمعطيات السابقة وبمعلوماتك، فسر لماذا تظهر الأمراض التعفنبة عند الطفل المصاب بالقصور المناعي المذكور. (1,5 ن)

