

**الموضوع الأول : (4 نقط)**  
اختر الإقتراحات الصحيحة من بين  
+ البروفيرين :

- + البلعمة :**

  - ظاهرة تتم خلال الاستجابة المناعية النوعية وغير النوعية.
  - تمكّن دائمًا من القضاء على المولد المضاد.
  - تتم عبر مراحل التثبيث والإبتلاع والهضم وطرح البقايا.
  - ضرورة لعرض البيبتيdas غير الذاتية في حالة الاستجابتين الخلطية والخلوية.
  - قد تتم بواسطة المفاويات B .

◦ تعمل على تشكيل مركب الهجوم الغشائي في غشاء الخلية المغفنة.

◦ تفرز من طرف LTC في حالة تعرفها على خلية هدف.

◦ تساهُم في انحلال المولد المضاد.

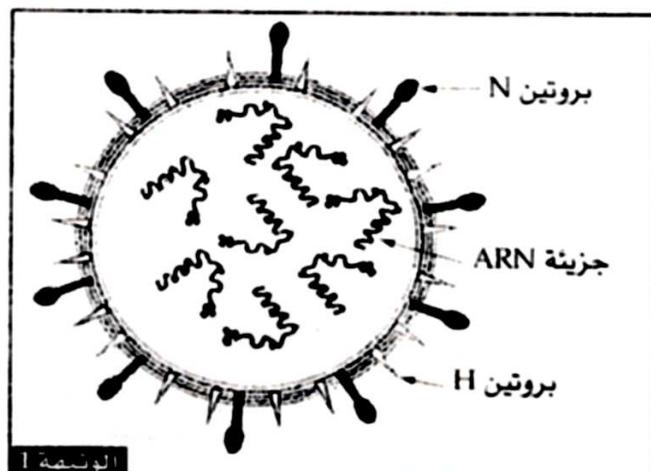
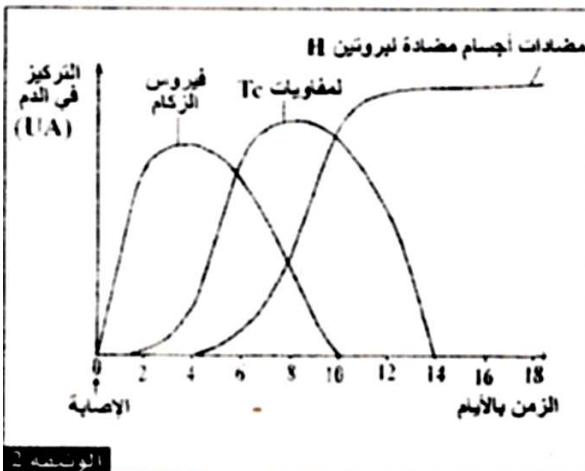
◦ مادة تفرز في حالة الاستجابة المناعية الخلوية.

◦ مادة تعمل على إحداث ثقوب في غشاء خلية مغفنة بالحمات ، ينفذ عبرها الماء و الملاح المعدنية .

## الموضوع الثاني : ( 10,5 نقطة )

يُعتبر الزكام مرضًا فيروسيًا كثير الانتشار، يُصيب الإنسان والحيوان على السواء. لفهم بعض آليات الاستجابة المناعية الموجهة ضد فيروس الزكام، نقترح دراسة المعطيات التالية:

- تمثل الوثيقة 1 رسمياً تخطيطياً مبسطاً للبنية العامة لفيروس الزكام، والوثيقة 2 تطور تركيز كل من فيروس الزكام واللمفاويات القاتلة Tc ومضادات الأجسام في دم شخص تعرض للعدوى بهذا الفيروس.



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

الناتج	الحالة
تكاثر فيروس الزكام.	الحالة (أ) : هنران ولدت بدون غدة سمعية.
توقف تكاثر فيروس الزكام لكنه لا يختفي من الجسم.	الحالة (ب) : هنران ولدت بدون غدة سمعية تم حقنها بمصل أحد من هنران ممنوع ضد نفس فيروس الزكام.

- 2 - فسر النتائج المحصل عليها في الحالتين (أ) و (ب). (1 ن)
- تمأخذ لمفاويات من دم شخص ممنوع منذ أسبوع ضد فيروس الزكام وأنجزت عليها التجربتان التاليتان:

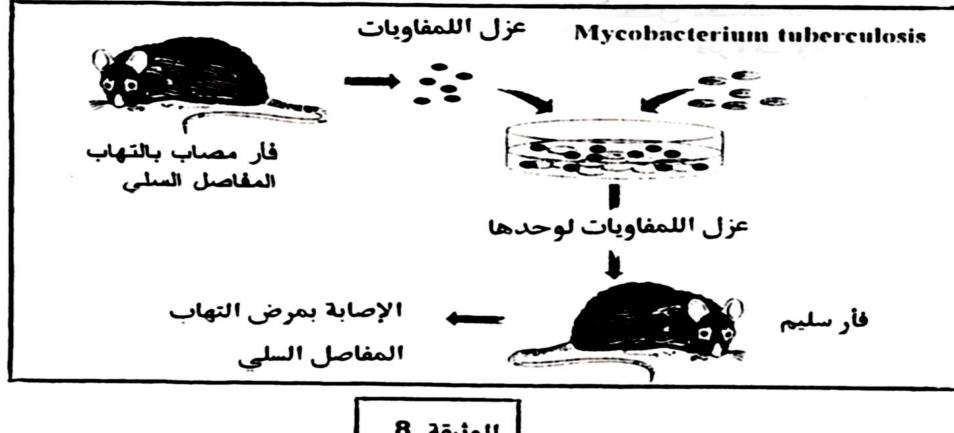
الظروف التجريبية	الناتج
التجربة (أ) : وضع اللمفاويات المذكورة مع خلايا مُعفنة بنفس فيروس الزكام تتتمي لنفس الشخص.	تدمير الخلايا المُعفنة من طرف اللمفاويات.
التجربة (ب) : وضع اللمفاويات المذكورة مع خلايا مُعفنة بنفس فيروس الزكام تتتمي لشخص آخر.	عدم تدمير الخلايا المُعفنة.

- 3 - كيف تفسر الاختلاف الملاحظ في النتائج المحصل عليها في التجربتين (أ) و (ب)؟
- 4 - باعتبار النتائج الواردة في الجدولين أعلاه وبالرجوع لمعلوماتك، فسر النتائج الممثلة في الوثيقة 2.
- 5 - اعتماداً على ما سبق وعلى مكتسباتك، أنجز خطاطة تلخص مراحل الاستجابة المناعية المتدخلة ضد فيروس الزكام.

### الموضوع الثالث : ( 5,5 نقطة )

التهاب المفاصل السلي Arthrite tuberculeuse، مرض يؤدي إلى تدمير الخلايا الغضروفية على مستوى المفاصل، ويعتقد أن بكتيريا السل Mycobacterium tuberculosis هي المسؤولة عن هذا المرض، نظراً لتواجدها بكثرة في غضاريف الأشخاص المصابين. ولتحديد طبيعة هذا المرض تم إنجاز التجارب التالية:

التجربة 1 : وتمثل الوثيقة 8، ظروفها ونتائجها.



- 1- صف مراحل هذه التجربة.
- 2- انطلاقاً من نتائج هذه التجربة، هل تعتبر *Mycobacterium tuberculosis* هي المسؤولة المباشرة عن ظهور مرض التهاب المفاصل السلي؟ علل جوابك.

التجربة 2 : تزرع لمفاويات، أخذت من فار مصاب في وسطي زرع كما هو مبين في الجدول التالي :

النتيجة	محوى وسط الزرع	وسط الزرع
ارتباط اللمفاويات بأجزاء البكتيريا	أجزاء من <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	1
ارتباط اللمفاويات بالخلايا الغضروفية	خلايا غضروفية من نفس سلالة اللمفاويات	2

- 3- ماذ تستنتج من خلال تحليلك لهذه النتائج؟
- 4- انطلاقاً من التجربتين 1 و 2، اعط تفسيراً للدمير الخلايا الغضروفية على مستوى المفاصل.
- 5- صنف هذا المرض.