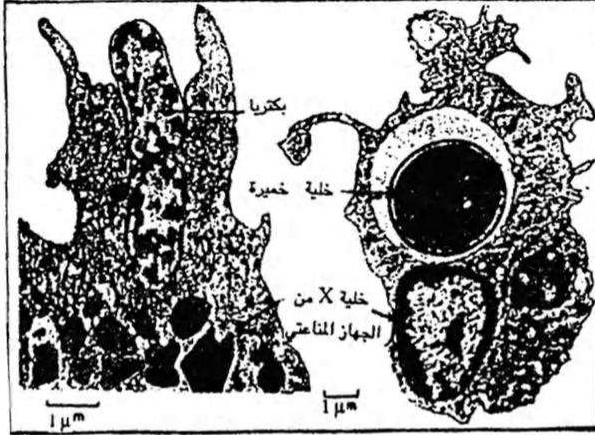


## تمرين 1

إنجاز محمد صبور



يحتوي محيطنا على العديد من العناصر الأجنبية، التي يمكنها أن تسبب أمراضا خطيرة ، أو إضطرابات أخرى بمجرد دخولها الوسط الداخلي للجسم. مما يستدعي تدخل الجسم، للتصدي لهذه العناصر، محتفظا بذلك على تماميته.

1- أذكر أنواع الحواجز الطبيعية التي تحول دون إقتحام العناصر الأجنبية للجسم.

يمكن في بعض الحالات أن تخترق العناصر الأجنبية، الحواجز الطبيعية السالفة الذكر، مما يسبب إستجابات مناعية. تمثل الوثيقة جانبه، سلوك خلية من خلايا الجهاز المناعي، خلال إحدى هذه الإستجابات.

2- أ- سم الظاهرة المثلة في الوثيقة .

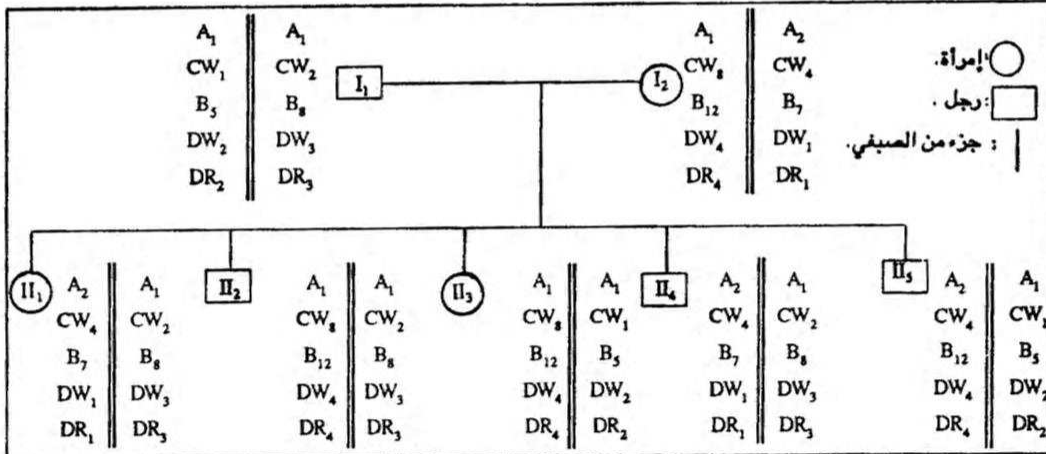
ب- حدد خلايا الجسم التي تقوم بهذا النشاط.

3- حدد إنطلاقا من الوثيقة، نوع هذه الإستجابة المناعية. علل جوابك.

## تمرين 2

لتوضيح بعض العناصر المتدخلة أثناء عمليات التطعيم الجدي، نقترح الدراسة الآتية :

\* تمثل الوثيقة شجرة نسب تحدد فصائل المركب الرئيسي للتلام النسيجي CMH أو HLA عند أفراد عائلة.



1- أذكر خاصيتين مميزتين لمورثات C.M.H تستخرجهما من معطيات شجرة النسب.

أصيب الفتاة II<sub>1</sub> بحرق تغطي مساحة كبيرة من جلدها . ويتطلب علاجها القيام بعملية تطعيم جدي لها .

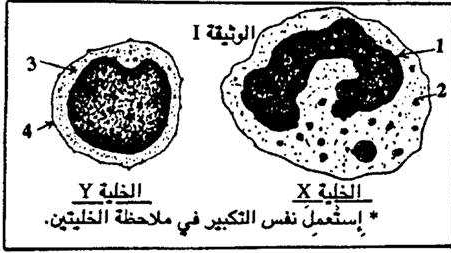
2- ما الإحتياط اللازم أخذه بعين الإعتبار، خلال عمليات التطعيم الجدي ؟

3- بإعتداد معطيات شجرة النسب، حدد المعطي أو المعطية الأكثر ملاءمة للفتاة II<sub>1</sub> من بين أفراد عائلته. علل جوابك.

## إنجاز محمد صبور

## تمرين 3

يؤدي دخول عناصر أجنبية للجسم إلى مجموعة من التفاعلات المناعية. الهدف منها، القضاء على العناصر الدخيلة، وتمثل الوثيقة I رسمين تخطيطيين لخليتين تتدخلان في مناعة الجسم.



1- تعرف على الخليتين X و Y، وإعط لكل رقم مابين على الوثيقة I، الإسم الذي يناسبه. (1,5 ن)

2- حدد دور كل من خليتي X و Y في مناعة الجسم ضد العناصر الدخيلة. (1 ن)  
في إطار البحث عن بعض جوانب العلاقة التي تربط بين الإصابة بأحد الأمراض وتطور

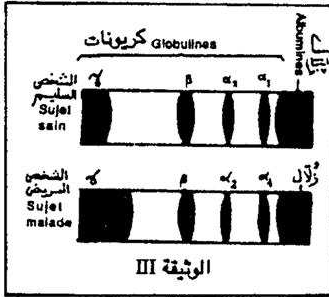
الخلايا المناعية، أجريت مجموعة من القياسات. ويمثل الشكل 1 من الوثيقة II، النسبة المئوية للكريات البيضاء عند الشخص السليم. ويمثل الشكل 2 من نفس الوثيقة قياسات مماثلة أجريت عند شخص مصاب.

الكريات البيضاء	النسبة المئوية للكريات البيضاء	الكريات البيضاء	النسبة المئوية للكريات البيضاء
العدلات.....neutrophiles	50 à 70 %	العدلات	35 %
القعدات.....basophiles	0,1 à 0,5 %	القعدات	0,5 %
الحمضات.....éosinophiles	1 à 2 %	الحمضات	2 %
المفاوويات.....Lymphocytes	15 à 40 %	المفاوويات	60 %
الوحيدات.....Monocytes	5 à 10 %	الوحيدات	2 %

الشكل ب-

الوثيقة II

الشكل أ-



3- مستعملا معطيات الوثيقة II :

أ - قارن نسبة كل نوع من الخلايا عند الشخص السليم والشخص المصاب. (0,5 ن)

ب - إعتادا على هذه المقارنة، بين هل يتعلق الأمر بمناعة نوعية أم غير نوعية ؟ علل جوابك.

(0,5 ن)

في مرحلة ثانية، أجري عند كل من الشخص المصاب والسليم تحليل مصلّيتهما بواسطة تقنية الهجرة الكهربية Electrophorèse، والتي تمكن من فصل بعض مكونات المصل. وتبين الوثيقة III نتيجة هذا التحليل.

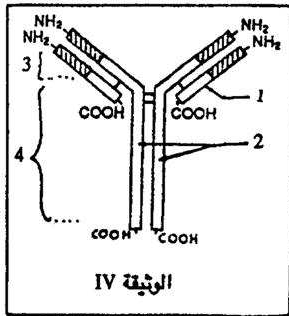
4- مستعملا معطيات الشكل 2 من الوثيقة II، ومعطيات الوثيقة III، حدد نوع الإستجابة المناعية التي تم الكشف عنها من خلال هذه الدراسة. (1 ن)

في دم الشخص المصاب لوحظ إرتفاع في نسبة الجزئية الممثلة بالوثيقة IV :

5- 1 - تعرف على هذه الجزئية، وإعط لكل رقم مابين على الوثيقة IV الإسم الذي يناسبه. (1 ن)

ب - حدد دور كل من المنطقة 3 والمنطقة 4. (0,5 ن)

ج - مستعينا بمعطيات الشكل 2 بالوثيقة II، ومعطيات الوثيقة III، ومعلوماتك، حدد الخلايا المناعية المسؤولة عن إفراز الجزئية المبينة في الوثيقة IV. (0,5 ن)



## تمرين 4

إنجاز محمد صبور

لدراسة مظاهر الإستجابة المناعية في بعض حالات التعفن الجرثومي نقترح النتائج التجريبية التالية :

1- التجربة الأولى :

- عند حقن فئران عادية بحمة LCM (حمة إلتهاب السحايا والمشيمات اللمفاوي) يتخلص الجسم من هذه الحمات بسرعة.
- عند حقن فئران طافرة "Nude" بدون غدة سعترية بنفس الحمة يلاحظ تكاثر هذه الحمات ولايستطيع الجسم التخلص منها.
- 1- ماهو دور الغدة السعترية في التخلص من الحمات ؟ (1 ن)
- 2- حدد نوع الإستجابة المناعية الموجهة ضد حمات LCM. (0,5 ن)

(حمة = LCM = Virus de la Chorioméningite Lymphocytaire)

التجربة الثانية :

إنجزت التجربة الممثلة في الجدول أسفله على سلالتين من الفئران  $H_2^k$  و  $H_2^d$ . علما أن  $H_2$  يمثل مركب التلاؤم النسيجي للفأر (CMH) وأن  $k$  و  $d$  حليلين لنفس المورثة.

المرحلة الأولى	حقن الفأرين $S_1$ و $S_2$ بحمة LCM	المرحلة الثانية	بعد 7 أيام من الحقن :	النتائج
3- إعط تعريف ل CMH.	4- لماذا تم إنتظار سبعة أيام لأخذ الكريات اللمفاوية ؟	5- فسر عدم إنحلال الخلايا المعفنة عند كل من الفأرين $S_1$ و $S_2$ .	6- بإعتمادك على معلوماتك وعلى إجابتك السابقة فسر بواسطة خطاطة آلية الإستجابة المناعية الموجهة ضد حمة LCM.	بعد 24 ساعة : ملاحظة الخلايا المعفنة
4- إعط تعريف ل CMH.	5- فسر عدم إنحلال الخلايا المعفنة عند كل من الفأرين $S_1$ و $S_2$ .	6- بإعتمادك على معلوماتك وعلى إجابتك السابقة فسر بواسطة خطاطة آلية الإستجابة المناعية الموجهة ضد حمة LCM.	بعد 7 أيام من الحقن : * أخذ اللمفاويات من طحال كل فأر على حدة * حقن 3 فئران $S_4 - S_5 - S_6$ من نمط $H_2^k$ معفنة بحمة LCM باللمفاويات المأخوذة.	عدم الإنحلال
5- فسر عدم إنحلال الخلايا المعفنة عند كل من الفأرين $S_1$ و $S_2$ .	6- بإعتمادك على معلوماتك وعلى إجابتك السابقة فسر بواسطة خطاطة آلية الإستجابة المناعية الموجهة ضد حمة LCM.	بعد 7 أيام من الحقن : * أخذ اللمفاويات من طحال كل فأر على حدة * حقن 3 فئران $S_4 - S_5 - S_6$ من نمط $H_2^k$ معفنة بحمة LCM باللمفاويات المأخوذة.	عدم الإنحلال	إنحلال

## تمرين 5

للحفاظ على تماميته، يقوم الجسم بإستجابات مناعية تصدق لكل العناصر الأجنبية. نعتبر على سبيل المثال المعطيات التالية :

1- يمثل الشكلان أ و ب الوثيقة 1، مقطعين لعقدة لمفاوية لفأر قبل (الشكل أ)

وبعد (الشكل ب) حقنه بكريات حمراء للخروف : GRM.

1 - إعط الأسماء المناسبة للأقسام الممثلة على الوثيقة. (0,75 ن)

ب - إستنتج الإختلاف الملاحظ. كيف تفسر ذلك ؟ (0,5 ن)

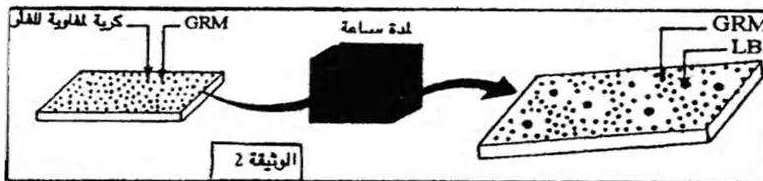
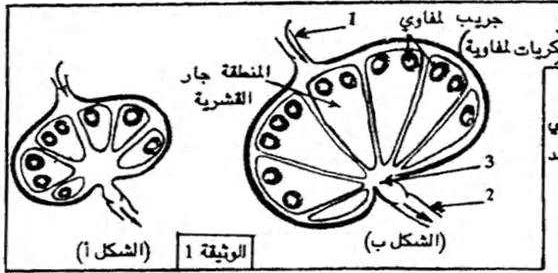
2- أخذت كريات لمفاوية من جسم فأر حقن مسبقا ب GRM ثم وضعت في

وسط زرع ملانم يضم مصلا طريا لحيوان عاد غير محسس ب GRM. بعد

ساعة تمت الملاحظة بالمجهر الضوئي أعطت

النتيجة الممثلة في الوثيقة 2.

1 - على ماذا يدل وجود باحات الإنحلال ؟



ب - ماذا تمثل إذن GRM بالنسبة للفأر ؟

3- من جهة أخرى لوحظ أن باحات

الإنحلال لا تظهر أبدا في حالة عدم إضافة

المصل الطري لحيوان ما. لمعرفة سبب ذلك،

أنجزت التجربة التالية :

حقن فأر A ب GRM وبعد خمسة عشر يوما وزع مصله على وسطين.

أضيف للوسط الأول GRM وعامل التكملة. والثاني GRM فقط : بينما

وضع في وسط ثالث GRM وعامل التكملة. تلخص الوثيقة 3 هذه التجربة

مع نتائجها.

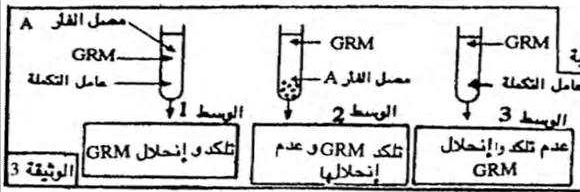
1 - كيف تفسر نتيجة الوسطين 1 و 2 ؟

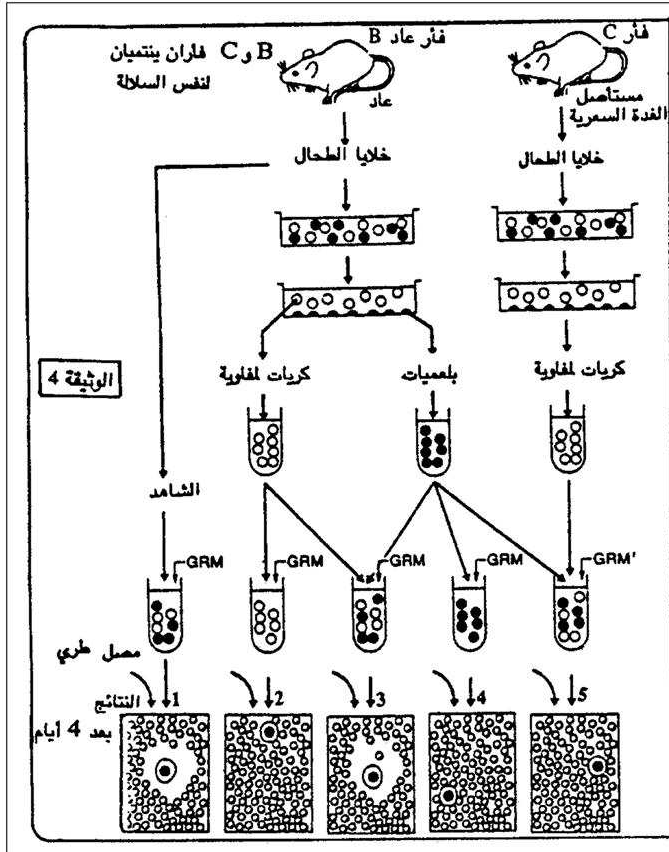
ب - لماذا يجب إذن إضافة المصل الطري للحصول على باحات

الإنحلال ؟

4 - مانوع الإستجابة المناعية المتخللة في هذه الحالة.

4- لمعرفة كيفية تدخل الكريات اللمفاوية في هذا النوع من الإستجابة، أخذت خلايا لمفاوية من جسم فأر عاد B وأخرى من جسم فأر C مستأصل





الغدة السعترية ثم زرعت في وسط ملائم حيث يمكن عزل اللبغويات عن البلمغيات التي تتصق بقعر الإناء، وزعت هذه الخلايا على خمسة أوساط وأضيف لكل وسط GRM، أخذت عينة من كل وسط وأضيف إليها مصل طري. بعد أربعة أيام، تمت الملاحظة بالمجهر. تمثل الوثيقة 4، مراحل التجربة والنتائج المحصلة.

أ - ذكر بدور الغدة السعترية. ثم فسّر عدم ظهور باحات الإنحلال في الأوساط 2 و 4 و 5 وظهورها في الوسطين 1 و 3.

ب - ماذا تستنتج من خلال هذه النتائج ؟

ت - إنطلاقاً مما سبق وبالإعتماد على معلوماتك أنجز خطاطة تبين كيفية حدوث الإستجابة المناعية في هذه الحالة.