سلسلة تمارين حول اضطرابات الجهاز المناعتي وتحاقن الدم – السنة الثالثة اعدادي – علوم الحياة و الأرض

التمرين الأول :

تبين الوثيقة التالية تطور عدد الكريات اللمفاوية T_4 عند شخص مصاب بداء فقدان المناعة المكتسبة

1- حدد عدد الكريات اللمفاوية T4 في كل $1mm^3$ من دم هذا الشخص في :
   -بداية العدوى .
   -الشهر 12 بعد العدوى .

2- كيف تفسر التغيير الملاحظ في تركيز الكريات اللمفاوية T4 بين بداية العدوى والشهر الثاني عشر؟

3- حدد عدد الكريات اللمفاوية T4 في كل $1mm^3$ من دم هذا الشخص في:
   - السنة الثالثة بعد الإصابة .
   - الشهر 78 بعد الإصابة.

4- كيف تفسر التغيير الملاحظ في تركيز الكريات اللمفاوية T4 بين السنة الثالثة وما بعد السنة السادسة.

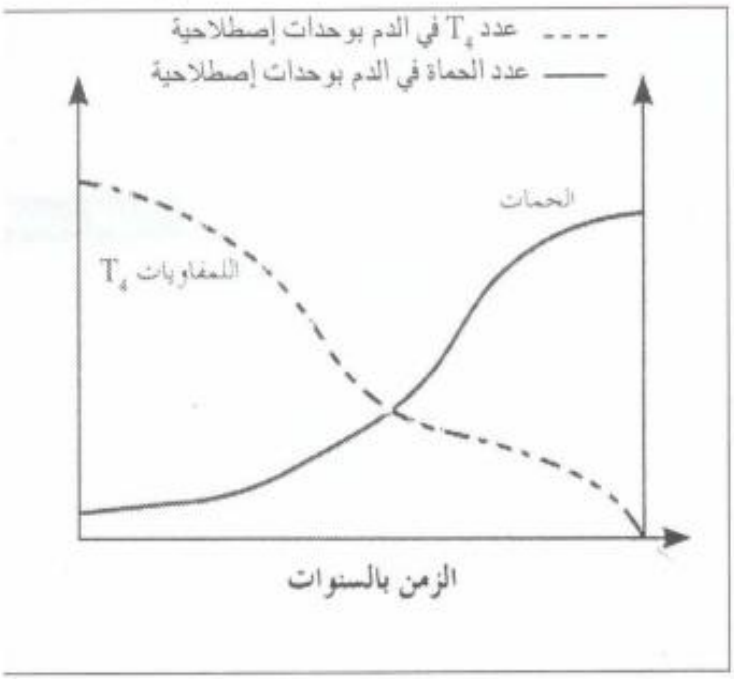
5- إبتداءا من أي تركيز للكريات اللمفاوية T4 :
   - تظهر أول أمراض جرثومية على مستوى الجلد و المخاطيات؟
   - يتكرر ظهور عدة أمراض إنتهازية؟

6- فسر موت المصاب بداء فقدان المناعة المكتسبة؟

7- حدد السلوك الذي ينبغي نهجه لتجنب الإصابة بهذا الداء الفتاك؟

التمرين الثاني :

تعتبر حمة VIH العامل المسؤول عن مرض السيدا، الذي يحدث خللا على مستوى الجهاز المناعتي للجسم مما يؤدي في أغلب الحالات إلى موت المصاب.



تمثل الوثيقة جانبه، تغير عدد الحمات والخلايا اللمفاوية T4 ذدلالة الزمن عند مصاب.

1- صف تغير عدد اللمفاويات والحمات.

2- فسر التغيرات الملاحظة في الوثيقة.

3- حدد انعكاسات التغيرات الملاحظة في عدد الحمات على الاستجابة المناعتية.

4- أذكر:

أ) كيف ينقل هذا المرض من شخص إيجابي المصل إلى شخص سليم؟

ب) كيفية الحد من انتشاره

التمرين الثالث :

لتحديد الفصيلة الدموية لشخص ما يستعمل مصل الاختبار وهناك ثلاثة أنواع من مصل الاختبار. تخلط نقطة دم شخص كل مرة مع نقطة من أحد الأمصال.

1) إلى أي فصيلة دموية ينتمي هذا الشخص إذا حدث لكد لكرياته الحمراء مع مصل مضاد A والمصل مضاد AB في غياب اللكد مع المصل مضاد B .

2) هل يمكن حقنه بدم متبرع ينتمي إلى الفصيلة الدموية AB ؟ علل جوابك .

التمرين الرابع :

إثر حادثة سير ، جرح شخص فقد كمية كبيرة من دمه جعلته في حاجة إلى تحقين دموي مستعجل .

1) حدد الفصيلة الدموية التي يمكن أن نحقنه بها قبل تحديد فصيلته الدموية .

2) اعط تعليلا و تفسيرا للجواب السابق .

التمرين الخامس :

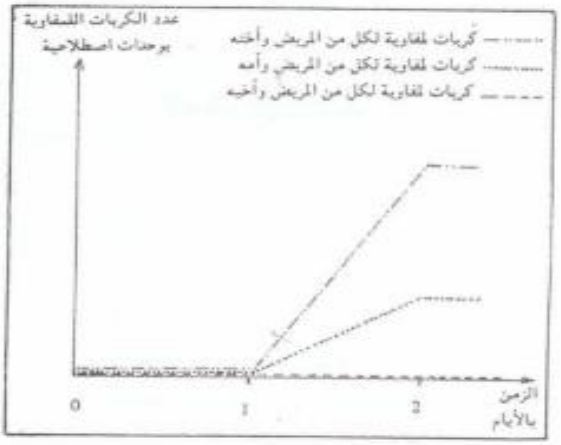
ينتمي شخص إلى الفصيلة الدموية -ARh .

1) حدد الفصيلة الدموية التي يمكن حقنه بها دون إحداث أي اضطرابات .

2) حدد فصيلة دم الأشخاص الذين يمكنهم الاستفادة من دمه مع التعليل .

التمرين السادس :

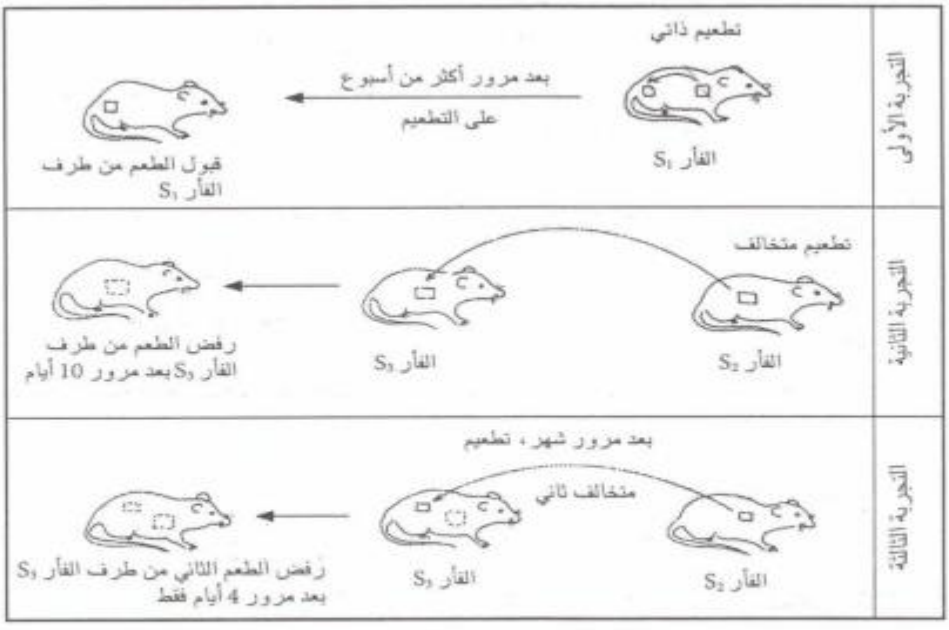
تتكون أسرة من أبوين وثلاثة أبناء يحتاج أحدهم إلى عملية تطعيم. وقصد تحديد المعطي الأكثر ملاءمة له، أخذت عينات من كرياته اللمفاوية وزرعت في 3 أوساط ملاءمة، ثم أضيفت لكل وسط عينات من الكريات اللمفاوية لأخ أو لأخت أو لأم.
وقدمكن تتبع تكاثر الكريات اللمفاوية في كل وسط من الحصول على النتائج المعبر عنها بواسطة منحنيات الوثيقة الآتية.



1- كيف يتغير عد الكريات اللمفاوية في كل وسط من الأوساط الثلاثة؟
2- اعط تفسيرا لذلك.
3- ماذا سيحدث بعد مرور 48 ساعة في كل وسط.
4- اختر من بين الأشخاص الثلاثة المعطي الأكثر ملاءمة للمريض. علل جوابك.
5- ما الخاصية المحتملة التي تربط بين المريض وأخيه؟

التمرين السابع :

تلخص الوثيقة التالية تجارب أجريت على فئران قصد دراسة اضطرابات الجهاز المناعتي.



1- لماذا قبل جسم الفأر S_1 الطعم؟
2- ماذا يمثل الطعم بالنسبة لجسم الفأر S_3؟
3- كيف يتم رفض الطعم من طرف الفأر S_3؟
4- لماذا تم في التجربة الثالثة رفض الطعم بعد مرور أربعة أيام فقط؟

تصحيح التمارين :

التمرين الأول :

1- عدد الكريات T4 في كل $1mm^3$ من البلازما:
- في بداية العدوى: 550 كرية
- في الشهر 12 بعد العدوى: 800 كرية

2- يلاحظ بين بداية العدوى والشهر 12، إرتفاعا في تركيز الكريات T_4 ، ويمكن تفسير ذلك بما يلي:
- يحاول جهاز المناعة التصدي للجرثومة المسببة للمرض، وذلك بإنتاجه لعدد كبير من الكريات T_4(باعتبار هذه الأخيرة ركيزة الجهاز المناعتي)، وهذا رد فعل مألوف عند الجسم أثناء العدوى.

3- عدد الكريات T4 في كل $1mm^3$ من البلازما.
- في السنة الثالثة بعد الإصابة: 250 كرية.
- في الشهر 78 بعد الإصابة: شبه منعدمة (أقل من 20 كرية تقريبا).

4- يلاحظ بين السنة الثالثة وما بعد السنة السادسة من الإصابة بالعدوى، إنخفاضا جليا في تركيز الكريات T4،

ويمكن تفسير ذلك بما يلي:

أن الحمات المسببة للمرض، والتي قد تسربت إلى داخل الكريات T_4، تتكاثر بسرعة كبيرة جدا بداخل هذه الأخيرة، مستغلة مكوناتها في صنع أعداد كبيرة من الحمات، مما يجعل (T_4) تنفجر وتحرر العديد من الفيروسات الجديدة المكتملة التكوين والتي ستحتاج بدورها لمفاويات T_4 أخرى سليمة.

5- تظهر أول أمراض جرثومية على مستوى الجلد والمخاطيات إبتداءا من التركيز $150/mm^3$ كرية T_4.
- يتكرر ظهور عدة أمراض إنتهازية إبتداء من التركيز $50/mm^3$ كرية T_4 .

6- يمكن تفسير موت المصاب بالسيدا، بتعرضه إلى الأمراض الإنتهازية (حتى الوهينة)، التي تستغل غياب اللمفاوية (T_4) المحطمة من طرف الحمات لأن (T_4) هي الركيزة الأولى للجهاز المناعتي.

7- السلوك الحكيم، والدي ينبغي نهجه لتجنب هذا الداء: هو الوقاية

التمرين الثاني :

1) ينخفض عدد اللمفاويات (T_4) تدريجيا عبر الزمن بينما يرتفع عدد الحمات.

2) ينتج انخفاض اللمفاويات (T_4) عن تدميرها بسبب تعفنها بحمة VIH،أما ارتفاع عدد هذه الأخيرة فيرجع لتكاثرها على مستوى اللمفاويات (T_4) والبلعميات.

3) تمثل اللمفاويات (T_4) ركيزة الاستجابة المناعتية، لذلك فتدميرها يؤدي إلى تعطل آليات هذه الاستجابة.

4) أ- بالاتصال الجنسي أو تحاقن الدم أو الإستعمال المشترك لبعض الأدوات الحادة أو من الأم إلى جنينها عن طريق المشيمة أو الرضاعة.

ب- توعية الناس بتجنب طرق العدوى

التمرين الثالث :

1) تلكد الكريات الحمراء عند إضافة المصل المضاد A يعني أن الكريات الحمراء تتوفر على مولد اللكد A وتلكدها بالمصل المضاد A و B يجعلنا نفكر أن الكريات الحمراء تتوفر على مولد اللكد A و مولد اللكد B لكن عدم تلكد الكريات الحمراء بالمصل المضاد B يدل على أنها لا تحمل مولد اللكد B لهذا فإن الفصيلة الدموية لهدا الشخص هي A.

2) لا يمكن لأن بلازما المتلقي يحتوي على اللكدين المضاد B (بكمية وافرة) وهذا الأخير سيتفاعل مع مولدات اللكد B الموجودة بالكريات الحمراء للمتبرع الشئ الذي يؤدي إلى لكد الدم المتبرع به وإحداث اضطرابات في الدورة الدموية للشخص المتلقي.

التمرين الرابع :

1) **يمكن حقن هذا الشخص بدم من فصيلة ORh^- .**
2) **لا يحتوي دم ORh^- على أي مولد اللكد ، لذلك يستحيل لكده والأشخاص ذوي هذه الفصيلة الدموية نسميهم : المتبرعون العامون .**

التمرين الخامس :

1) يمكن أن يحقن هذا الشخص بدم الفصيلتين: ARh^- و ORh^- .

2) المستفيدون من دم هذا الشخص هم المنتمون إلى الفصائل الدموية الآتية:
ARh^- و ARh^+ و $ABRh^-$ و $ABRh^+$

التمرين السادس :

1- من 0 (البداية) إلى اليوم 1 : يبقى عدد الكريات اللمفاوية تابثا ، ويكون ضئيلا
- بعد اليوم الأول: يرتفع عدد الكريات اللمفاوية لكل من المريض والأخت، أكثر من ارتفاعه لكل من المريض والأم.
- بعد اليوم الثاني: يبقى العدد تابثا (في قيمة مرتفعة) في كلتي الحالتين.
- أما عدد الكريات اللمفاوية لكل من المريض والأخ لا يطرأ عليه أي تغيير.

2- إن تواجد الكريات اللمفاوية معا في نفس الوسط لكل من :
- **المريض والأخت:** ينتج عنه تحسيس هذه الكريات بعضها لبعض ، مما يؤدي إلى تكاثرها بسرعة.
- **المريض والأم:** ينتج عنه تحسيس الكريات اللمفاوية لهذين الشخصين ، مما يؤدي إلى تكاثرها لكن ببطء.
- **المريض والأخ:** ينتج عنه عدم تحسيس الكريات بعضها البعض مما يمنعها من التكاثر

3- بعد مرور 48 ساعة، سيتوقف تكاثر الكريات اللمفاوية في الحالتين الأولتين.

4- يعتبر الأخ ، أكثر ملائمة للمريض ، لأن عدم تكاثر الكريات اللمفاوية لكل من المريض والأخ يدل على توافق بين المعطي والمتلقي.

5- من المحتمل أن يكون هذا المريض وأخوه توأمين حقيقين.

التمرين السابع :

1) قبل جسم الفأر الطعم لأن الأمر يتعلق بتطعيم ذاتي تعرفت خلاله أنسجة الفأر S1 عن طبيعة الطعم (عنصر ذاتي) فلم تهاجمه.

2) يمثل الطعم بالنسبة لجسم الفأر S3 عنصرا أجنبيا عنه (غير ذاتي).

3) يتم رفض الطعم من طرف الفأر S3 بإنتاج عدد كبير من الكريات اللمفاوية T التي تهاجم خلايا الطعم فتقضي عليها.

4) في التجربة الثالثة كان رفض الطعم أقوى وأسرع (أربعة أيام) نتيجة تدخل الذاكرة المناعتية.