حل تمارين في المناعة

ملحوظة: ستصادف مصطلح مضاد الأجنات وهو يعني مولد المضاد (عنصر غير ذاتي=عنصر أجنبي)

التمرين 1

ترتيب الملاحظات : 4 - 2 - 3 - 1 ثم 5.

التمرين 2

يحتوي المصل المرشح للفأر المريض (أ) على سمين بكتيرية الانسمام بالبخص. وقد أدى حقن الفأر السليم (ب) بهذا المصل الى هلاكه للسببين الآتيين :

- تمرض هذه البكتيرية الجسم بواسطة السمين.
- لا يتوفر الفأر (ب) على مضادات الأجسام اللازمة للقضاء على سمين بكتيرية الانسمام بالبخص.

التمرين 3

1 ـ استعملت فئران المجموعة 3، كفئران شاهدة.

2 ـ أ- ماتت فئران المجموعة 1 إثر حقنها بـ $1\ cm^3$ من زرع عصيات الكزاز لأنها لم تكن تتوفر على مضادات الأجسام اللازمة لمحاربة هذا المرض.

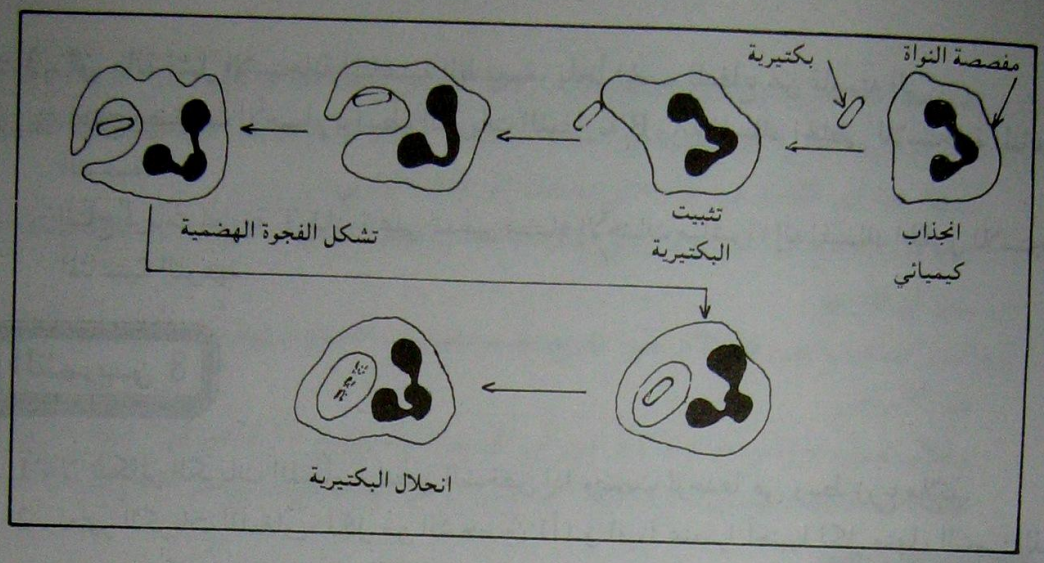
ب- ماتت فئران المجموعة 2 إثر حقنها بـ $2\ cm^3$ من رشاحة زرع مغلى لعصيات الكزاز للسببين الآتيين :

- تحتوي الرشاحة المحقونة لهذه الفئران على سمين الكزاز
- عدم توفر فئران هذه المجموعة على مضادات الأجسام اللازمة للقضاء على سمين عصيات الكزاز.

3 ـ يؤدي حقن زرع مغلى ومرشح لعصيات الكزاز الى نفس النتيجة التي تترتب عن حقن زرع عصيات الكزاز نفسها، الشيء الذي يدل على أن عصية الكزاز تمرض الجسم بواسطة السمين الذي تفرزه.

التمرين 4

1 ـ رسم تخطيطي تفسيري لظاهرة البلعمة :



2 ـ يتجلى دور البلعمة في كونها وسيلة دفاعية فورية موجهة ضد جميع أنواع الجراثيم. فهي إذن استجابة مناعتية طبيعية وغير نوعية.

التمرين 5

1 ـ التعليق على الرسم التخطيطي (ب)

1 : كرية بيضاء مفصصة النواة　　2 : ليف عصبي حسي　　3 : الانسلال

4 : شعيرة دموية　　5 : بشرة　　6 : أدمة

2 ـ يتبين من مقارنة الرسمين (أ) و (ب) :

- أن أعراض الالتهاب هي الانتفاخ والاحمرار وارتفاع درجة الحرارة والتقيح والشعور بالألم وتمدد الشعيرات الدموية.
- أن الكريات البيضاء مفصصة النواة تتميز بخاصية الانسلال عبر خلايا جدار الشعيرات الدموية.
- أن توقيف الخمج في مستوى منطقة الالتهاب يتم في أغلب الأحيان بواسطة ظاهرة البلعمة (أنظر الإجابة عن السؤال 2 من التمرين 4).

التمرين 7

1 ـ تعتبر البلعمة :

- وسيلة دفاع فورية لأنها تنفذ بواسطة بلعميات موجودة باستمرار في الدم واللمف وعلى مستوى بعض الأعضاء (العقد اللمفاوية، الطحال ...)،
- وسيلة دفاع غير نوعية لأنها موجهة ضد جميع أنواع الجراثيم بدون تمييز. وعليه فإنها استجابة مناعتية طبيعية.

2 ـ انظر الإجابة على السؤال 1 من التمرين 4.

3 ـ في حالة فشل الإستجابة المناعتية الطبيعية، يلجأ الجسم للدفاع عن تماميته الى :
- إنتاج مضادات الأجسام بواسطة الكريات اللمفاوية B ، إنه المسلك الخلطي للإستجابة المناعتية النوعية.
- إنتاج كريات لمفاوية T قادرة على تدمير مضاد الأجنات مباشرة، إنه المسلك الخلوي للاستجابة المناعتية النوعية.

التمرين 8

1 ـ لا تتكاثر الكريات اللمفاوية لنفس الشخص إذا وضعت لوحدها في وسط زرع ملائم.
2 ـ تعتبر الكريات اللمفاوية لكل من الشخصين (أ) و (ب) عنصرا أجنبيا لكل منها، الشيئ الذي ينتج عنه تحسيسها وبالتالي تكاثرها.
يرجع السبب في موت الكريات اللمفاوية في التجربة 3 لتصدي كل منها للأخرى باعتبارها عنصرا أجنبيا.
3 ـ بالنسبة للشخص (أ) :
* في المجال 0 - 44 ساعة : بقي عدد الكريات اللمفاوية مستقرا في 1 مليون كرية.
* ابتداء من الساعة 44 ينخفض عدد هذه الكريات تدريجيا الى أن ينقرض نهائيا بعد مرور 48 ساعة من بداية التجربة.
- بالنسبة للشخص (ب) :
* في المجال 0 - 44 ساعة بقي عدد الكريات اللمفاوية مستقرا في 1 مليون كرية.
* في المجال 44 - 48 ساعة تكاثرت كرياته الى أن بلغت 2 مليون كرية، ثم استقرت في هذا العدد.
4 ـ أدى تواجد الكريات اللمفاوية للشخصين (أ) و (ب) في نفس الوسط الى تحسيسها. وبما أن الكريات اللمفاوية للشخص (أ) منعت من التكاثر، فإن الكريات اللمفاوية للشخص (ب) تكاثرت لوحدها وقضت نهائيا على الكريات اللمفاوية للشخص (أ).
5 ـ تتصدى الكريات اللمفاوية لما هو غير ذاتي بواسطة السمية الخلوية. وبالفعل بعد تحسيسها بواسطة البلعميات الكبيرة، على إثر دخول مضاد أجنات، تتكاثر الكريات اللمفاوية T وتدمر مضاد الأجنات مباشرة. إنه المسلك الخلوي للإستجابة المناعتية.

التمرين 9

1 ـ أدت أول حقنة بمضاد الأجنات (أ) الى حمل جسم القنية على إنتاج مضادات الأجسام (أ). وقد بلغ تركيز هذه الأخيرة حوالي 10 وحدات اصطلاحية.
وفي اليوم 28 أدت أول حقنة بمضادات الأجنات (ب) الى إنتاج كمية من مضادات الأجسام (ب)

متساوية مع كمية مضادات الأجسام (أ). بينما نتج عن الحقنة الثانية من مضادات الأجنات (أ) وبصفة فورية صنع كمية كبيرة من مضاد الأجسام (أ). وقد بلغت هذه الكمية 10 000 وحدة اصطلاحية أي 1000 مرة تلك التي صنعت إثر الحقنة الأولى.

تبين هذه النتائج أن للجهاز المناعتي ذاكرة تمكنه من التعرف بسرعة على مضادات الأجنات التي سبق أن قاومها.

2 ـ أثناء إصابته بإحدى هذه الأمراض، يصنع الجسم مضادات أجسام نوعية. ويتذكر مضادات أجنات هذه الأمراض.

وخلال تسرب جراثيم أحد هذه الأمراض الى الجسم ثانية، يصنع هذا الأخير فورا كميات كبيرة من مضادات الأجسام بفضل ذاكرة الجهاز المناعتي، فيكون بذلك في مأمن من الإصابة بهذا المرض.