الثالثة ثانوي إعدادي

مادة علوم الحياة والأرض

درس المناعة(تابع)

تكامل الاستجابات المناعية وأصل الخلايا المناعية:

تمهيد إشكالي:

إذا كان من السهل نظريا التمييز بين المناعة الطبيعية والمكتسبة (خلطية وخلوية)فإنه في الحقيقة لا يمكن الحديث عن استجابة مناعية دون الأخرى.إذ هناك تكامل فيما بينها من أجل هدف واحد هو إبطال مفعول مولد المضاد والقضاء عليه من أجل الحفاظ على تمامية الجسم.

تساؤل: أين يتجلى هذا التكامل بين الاستجابات المناعية؟

V- تكامل الاستجابات المناعية وأصل الخلايا المناعية:

1- مصدر الخلايا المناعية:

تمهيد: تتدخل كل من اللمفاويات B واللمفاويات T في الاستجابة المناعية المكتسبة.

تساؤل:ما مصدر الخلايا المناعية؟وأين تتشكل؟

معطيات:للتعرف على مصدر الخلايا المناعية ومكان تشكلها ونضجها ،نقترح الوثيقة التالية:الوثيقة 1 صفحة 125 من دفتر الوثائق

* تؤدي الإصابة بخمج جرثومي في بعض الأحيان إلى انتفاخ العقد اللمفاوية المجاورة لمكان الخمج .
* يؤدي التشعيع إلى :
  - القضاء على الكريات اللمفاوية على مستوى الطحال و العقد اللمفاوية و الغدة السعترية .
  - توقف الانقسامات الخلوية على مستوى النخاع العظمي .
* يؤدي زرع النخاع العظمي لفأر مشعع إلى ظهور الكريات اللمفاوية من جديد على مستوى الغدة السعترية و الطحال و العقد اللمفاوية و في الدم و اللمف .
* يؤدي استئصال الغدة السعترية منذ الولادة إلى انخفاظ كبير في عدد الكريات اللمفاوية T و اختفاء الاستجابة المناعتية الخلوية .

استخرج من هذه المعطيات، أعضاء الجهاز المناعتي و دورها.

المطلوب:

1- ما هو دور التشعيع؟

2- انطلاقا من التجربة الثالثة،حدد مصدر اللمفاويات.(العضو المسؤول عن تكون الكريات اللمفاوية).

3- من خلال التجربة الرابعة،كيف تفسر اختفاء الاستجابة المناعتية الخلوية؟

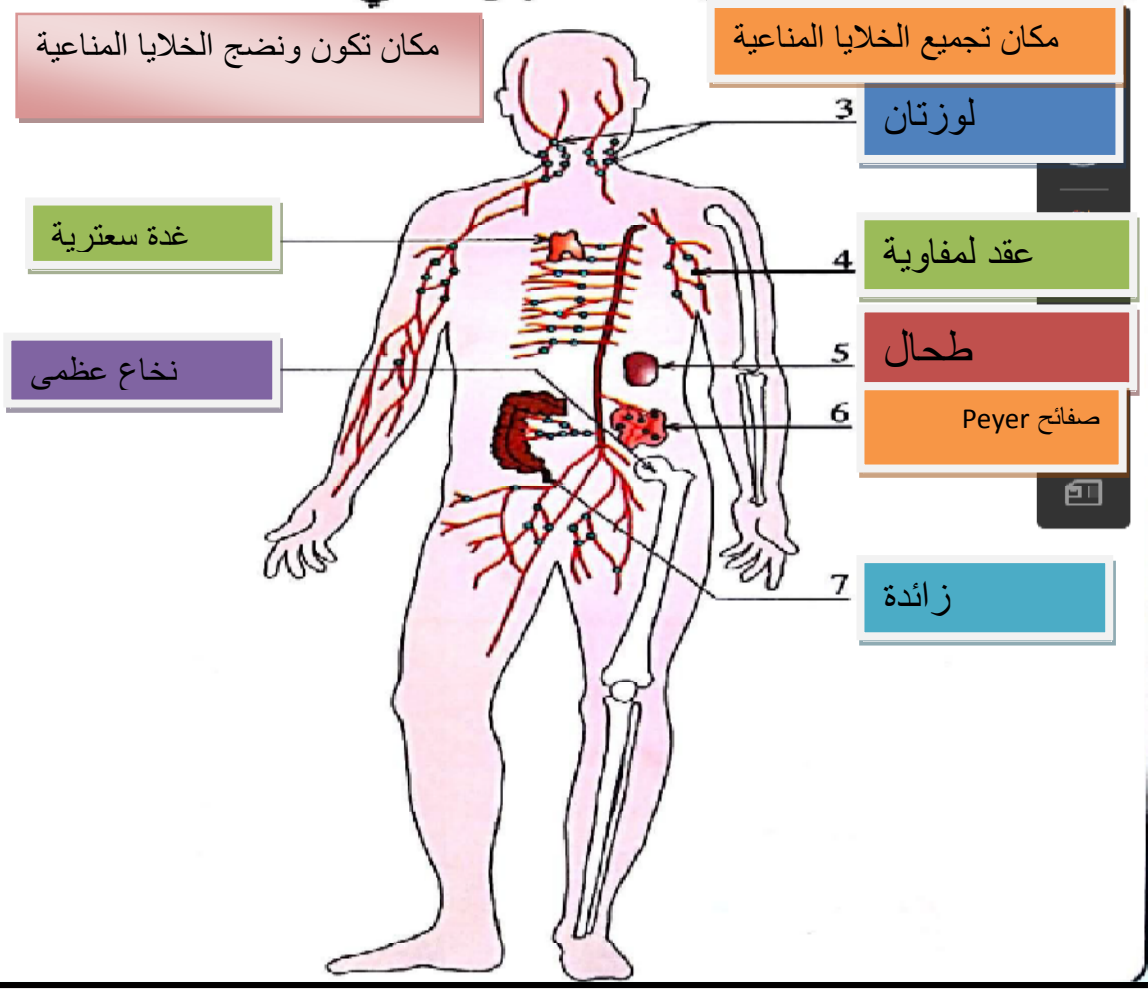
4- استخرج أعضاء الجهاز المناعي.

* تؤدي الإصابة بخمج جرثومي في بعض الأحيان إلى انتفاخ العقد اللمفاوية المجاورة لمكان الخمج .
* يؤدي التشعيع إلى :
  ـ القضاء على الكريات اللمفاوية على مستوى الطحال و العقد اللمفاوية و الغدة السعترية .
  ـ توقف الانقسامات الخلوية على مستوى النخاع العظمي .
* يؤدي زرع النخاع العظمي لفأر مشعع إلى ظهور الكريات اللمفاوية من جديد على مستوى الغدة السعترية و الطحال و العقد اللمفاوية و في الدم و اللمف .
* يؤدي استئصال الغدة السعترية منذ الولادة إلى انخفاظ كبير في عدد الكريات اللمفاوية T و اختفاء الاستجابة المناعية الخلوية .

استخرج من هذه المعطيات، أعضاء الجهاز المناعي و دورها.

الوثيقة : 1

بعض أعضاء الجهاز المناعي



الحـــــــــــــــل :

1- دور التشعيع هو تدمير جميع خلايا الدم البيضاء(الخلايا المناعية).

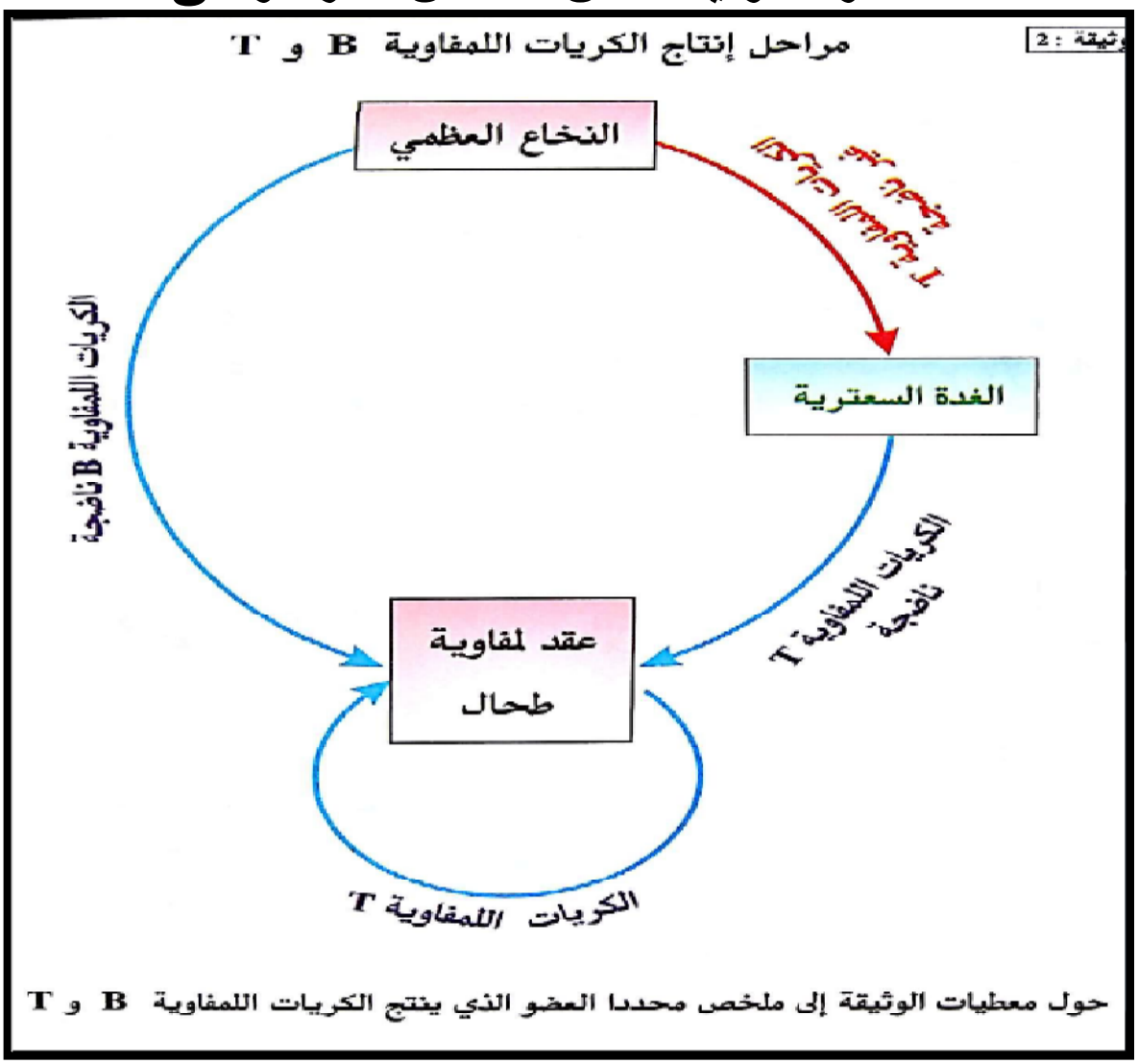
2-العضو المسؤول عن تكون الكريات اللمفاوية هو النخاع العظمي.

3-اختفاء الاستجابة المناعية الخلوية بسبب استئصال الغدة السعترية حيث على مستواها تستكمل اللمفاويات T نضجها.

4-يتكون الجهاز المناعي من :

- النخاع العظمي والغدة السعترية:تعتبر مكان تكون ونضج الخلايا المناعية.
- الطحال والعقد اللمفاوية:وهي أماكن لتخزين الخلايا المناعي

5- تبين الوثيقة التالية مراحل إنتاج الكريات اللمفاوية B وT.الوثيقة2 ص125 من دفتر الوثائق.



المطلوب:

حول معطيات الوثيقة إلى ملخص محددا العضو الذي ينتج الكريات اللمفاويةB وT.

الحـــــــــــــــل :

يتم إنتاج الكريات اللمفاوية B وT على مستوى النخاع العظمي.

تنضج الكريات اللمفاوية B مباشرة في النخاع العظمي بينما تستكمل الكريات اللمفاوية T نضجها في الغدة السعترية.

بعد ذلك تخزن الكريات اللمفاويات الناضجة بالطحال والعقد اللمفاوية.

2- أتعرف التعاون الخلوي بين الخلايا المناعية:

معطيات:

لمعرفة هل هناك تعاون خلوي بين الخلايا المناعية،نقترح بعض التجارب ونتائجها المبينة في الوثيقة 6 ص105 من د.و

بعد إخضاع مجموعة من الفئران للتشعيع قصد تدمير كريتها اللمفاوية، نشكل أربع مجموعات. لم تخضع فئران المجموعة الخامسة للتشعيع إذ تشكل مجموعة شاهدة .

نزود المجموعات 2 ، 3 و 4 بكرياتها اللمفاوية التي أخذت منها قبل التشعيع. بعد ذلك نحقن المجموعات الخمس بزرع جرثومي. و الجدول أسفله يلخص التجربة و النتيجة الخاصة بكل مجموعة .

رقم المجموعة	المعالجات الأولية	حقن الزرع الجرثومي	البحث عن مضادات الأجسام بعد مرور بضعة أيام	الاستنتاج
المجموعة 1	تشعيع		عدم إنتاج مضادات الأجسام	....
المجموعة 2	تشعيع + حقنها بالكريات اللمفاوية B		عدم إنتاج مضادات الأجسام	....
المجموعة 3	تشعيع + حقنها بالكريات اللمفاوية T		عدم إنتاج مضادات الأجسام	....
المجموعة 4	تشعيع + حقنها بالكريات اللمفاوية B و T		إنتاج مضادات الأجسام	....
المجموعة 5	عدم إخضاعها لأي معالجة		إنتاج مضادات الأجسام	....

اعتمادا على تحليل نتائج هذه التجارب، حدد الشرط الضروري لحدوث استجابة مناعية .

.....

.....

الحـــــــل:

الاستنتاجات:

1- اللمفاويات ضرورية لإنتاج مضادات الأجسام.

2- اللمفاوياتB وحدها غير قادرة لإنتاج مضادات الأجسام.

3- اللمفاوياتT وحدها غير كافية لإنتاج مضادات الأجسام.

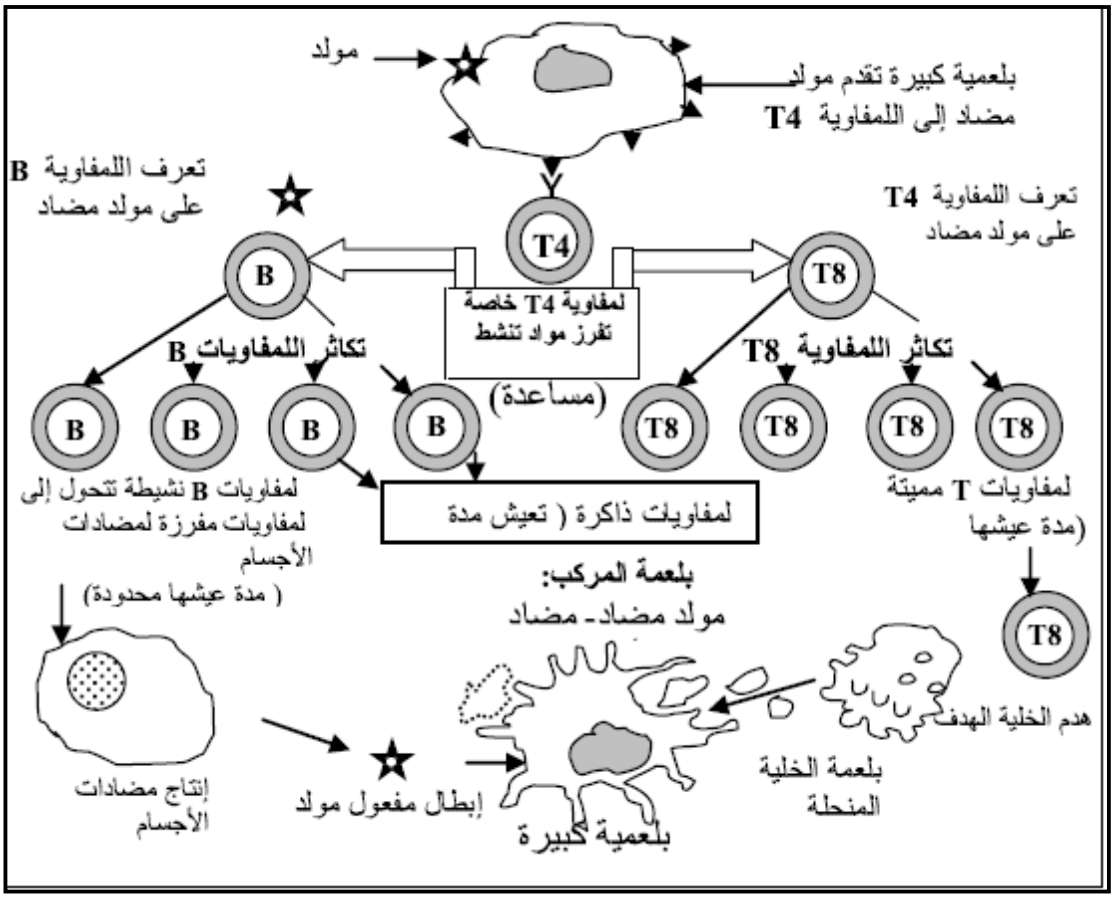
4- وجود اللمفاوياتB واللمفاوياتT معا ضوري لإنتاج مضادات الأجسام.

5- تجربة شاهدة للمقارنة.

استنتاج:يتطلب حدوث استجابة مناعية تعاونا بين الخلايا المناعية اللمفاويات B و اللمفاوياتT .

كيف يتم هذا التعاون بين الخلايا المناعية لحدوث استجابة مناعية؟وما الهدف منه؟

معطيات: نقترح الوثيقة التالية:



المطلوب:

بالاعتماد على الوثيقة أعلاه:

1- تعرف على مختلف الخلايا المناعية المتدخلة في حدوث الاستجابة المناعية.

2- عند دخول مولد المضاد إلى الجسم ،ما الخلايا المناعية التي تتصدى له أولا؟

3- ما دور البلعميات؟

4- ماذا ينتج عن تعرف اللمفاويات T4 على مولد المضاد المعروض من طرف البلعميات الكبيرة؟

5- ما الهدف من التعاون الخلوي بين الخلايا المناعية خلال الاستجابة المناعية؟

الحل:

1-الخلايا المناعية المتدخلة خلال الاستجابة المناعية:البلعميات الكبيرة- اللمفاويات B و اللمفاويات T8 - اللمفاويات T4 .

2-عند دخول مولد المضاد إلى الجسم ،البلعميات هي التي تتصدى له أولا.

3- تبتلع البلعميات الكبيرة مولد المضاد وتهضمه ،وجزء من حطام مولد المضاد يثبت على مستقبلات غشائية للبلعمية،فتتحول البلعميات إلى خلية عارضة لمحدد المستضاد، فتقدمه للمفاويات T4 .

4- يؤدي تعرف اللمفاويات T4 على مولد المضاد الى تنشيطها فتفرز مواد كيميائية(انتيرلوكينات) تنشط الخلايا اللمفاويات B و اللمفاويات T8 فتتكاثر وتتحول اللمفاويات B إلى لمفاويات B ذاكرة وبلزميات منتجة لمضادات الأجسام بينما تتحول اللمفاويات T8 الى لمفاويات T ذاكرة ولمفاويات T قاتلة تهدم الخلايا المعفنة بواسطة السمية الخلوية(البيرفورين).

5- يهدف التعاون الخلوي بين اللمفاويات و البلعميات التعرف على مولد المضاد وتنشيط مختلف الخلايا المناعية من أجل إبطال مفعول مولد المضاد والقضاء عليه.