

المناعة

العمل

*التعرف على الاجسام الغريبة وان كانت اعضاء الجهاز المنتشرة.
*العمل على التخلص من الاجسام الغريبة أو من اثارها.
*تزود الجسم على قدرة تذكر هذه الاجسام عند التعرض لها مرة اخرى.
*مثالها" عند دخول الفيروسات أو البكتيريا يتم القضاء عليها أو على اثارها عن طريق المناعة الطبيعية أو المناعة المتخصصة.

تعريف

نتيجة للتعرض الى الكثير من الاجسام الغريبة بعضها يشكل خطر عليه
+
وان يتم التعامل حتى مع بعض الخلايا الجسم التي تتحول الى خلايا غير طبيعية مثل الاورام السرطانية

المناعة المكتسبة

انواع

المناعة الطبيعية

الاستجابة

- ١/انتاج خلايا خاصة.
- ٢/مواد تتفاعل مع مسبب المرض.
- ٣/انتاج مولد الضد

المناعة الطبيعية (غير المتخصصة)

والتي تمتلك لها نوعين :

- ١-الخارجية (الخط الاول):والتي تشمل على :
١-الجلد:والذي يعمل على :
يمنع مرور مسببات المرض .
٢-الاغشية المخاطية:والتي تعمل على
#المبطنة للجهاز الهضمي و التنفسي تمنع دخول مسببات المرض لانها "مصاندة".
٣-افرازات الجلد:والتي تشمل على نوعين(العرق و المواد الدهنية)والتي تعملان على :
على وسط حامضي (٣-٥ ph =)
#تحد من نمو الكثير من الممرضات على الجلد.
٤-دموع العين:والتي تشمل نوعين (الانزيمات الهاضمة والانزيمات المنذية) والتي تعمل على:
#تنذيب وتهضم الممرضات.

انواع خلايا

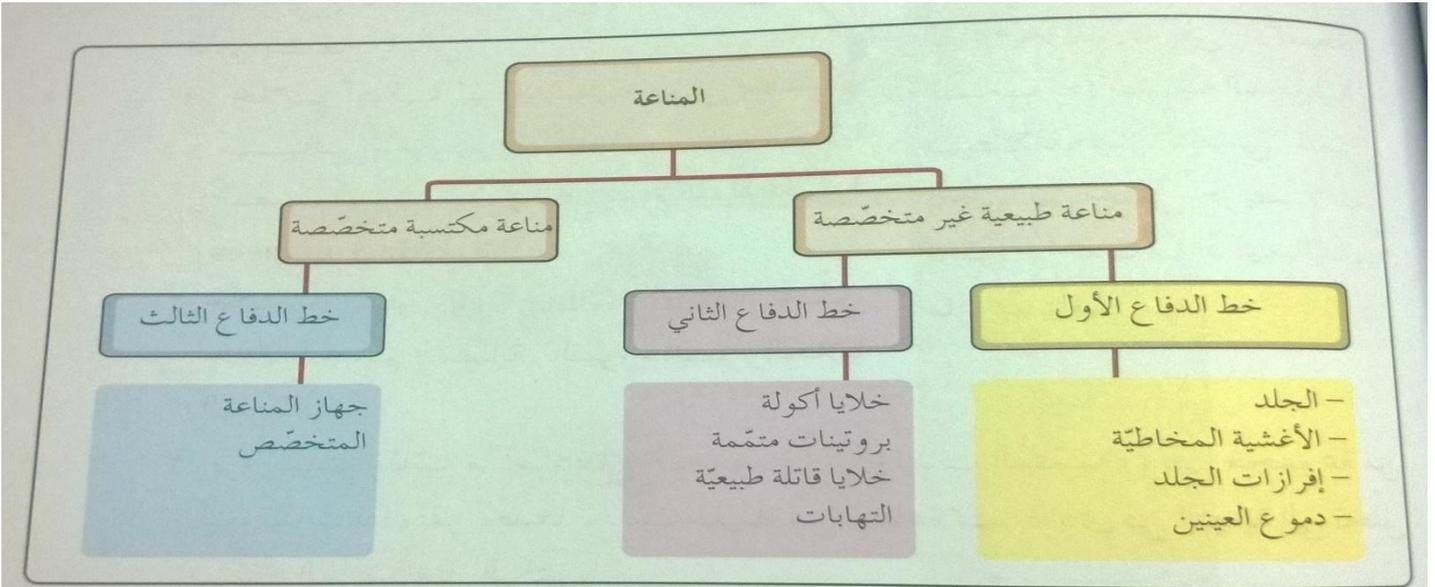
- *الاكولة الكبيرة.
- *الخلايا القاتلة الطبيعية.
- *الخلايا من نوع B (تعمل على اشهار مسبب المرض،تفرز السايبتوكاينات،تتمايز الى خلايا بلازمية التي تفرز الاجسام المضادة).
- *الخلايا من نوع T (تعمل على افراز السايبتوكاينات،تقتل الخلايا الحاوية على الفيروسات).
- *الخلايا ذات الزوائد (تعمل على اشهار مولد الضد،تتواجد في الجلد و الاتسجة اللمفية و المخاطية ،ومنظمة للسايبتوكاينات).

مكونات الجهاز وهي :

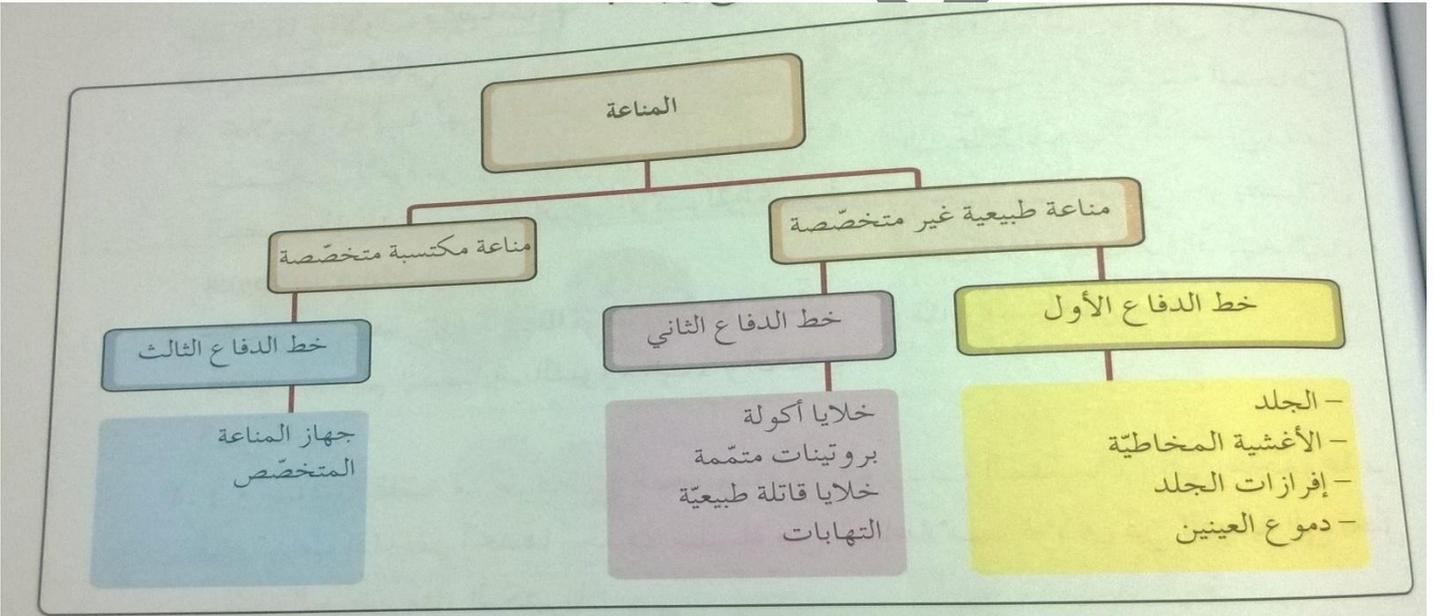
- *الاعضاء اللمفية الرئيسية:والتي تشمل على :
#نخاع العظم(يحتوي على خلايا جذعية تكون "خلايا الدم+خلايا الجهاز المناعي"،وفيه تتمايز الخلايا اللمفية B .
#الغدة الزعترية (التي تتمايز الخلايا اللمفية من نخاع العظم الى الخلايا اللمفية من نوع T "ومن هنا تم اشتقاق اسمها").
*الاعضاء اللمفية الثانوية:والتي تشمل على :
#الطحال:عضو لمفي فيه جيوب عدة،تمتلئ بالدم و الخلايا الاكولة و اللمفية.
#العقد اللمفية:تراكيب تتواجد على طول الاوعية اللمفية ،فيها جيوب عدة تمتلئ بالخلايا اللمفية والاكولة الكبيرة.
*النسيج المصاحب للطبقة الطلانية:والتي تعرف بانها نسيج اللمفي يبطن اجزاء الطبقة الطلانية للامعاء الدقيقة ويحوي خلايا B .

الداخلية(الخط الثاني)والتي تشمل على :

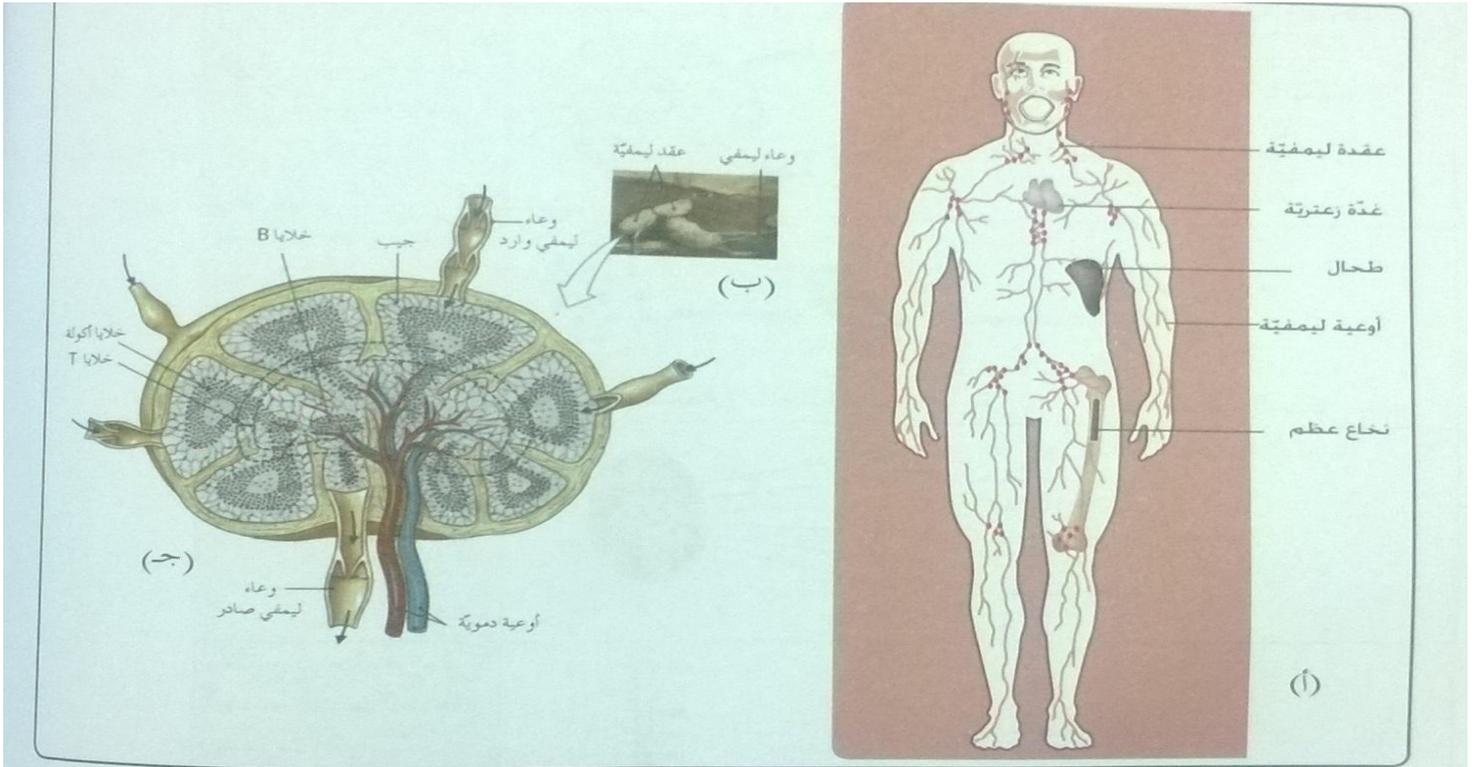
- ١-الخلايا الاكولة والتي لها نوعين (الكبيرة +الصغيرة).
- ٢-البروتينات المتممة:مجموعة من البروتينات اذا حفز احدهما تحدث سلسلة من التفاعلات تؤدي في النهاية الى تحلل المرض مثل بكتريا.
- ٣-الخلايا القاتلة الطبيعية:وهي خلايا لمفية كبيرة ومحبة تفرز السايبتوكاينات "لتحلل خلايا الجسم المصابة بالفيروسات +الخلايا السرطانية.
- ٤-التهابات:والتي تتميز ب:
*تسبب بدء الالتهاب في النسيج .
*تفرزها الخلايا الصارية.
*تفرز كاستجابة موضعية لدخول المواد الغريبة ومسببات الامراض.
*تنشط البروتينات المتممة.
* تحدث حالات من الحساسية و الحرارة للنسيج المصاب.



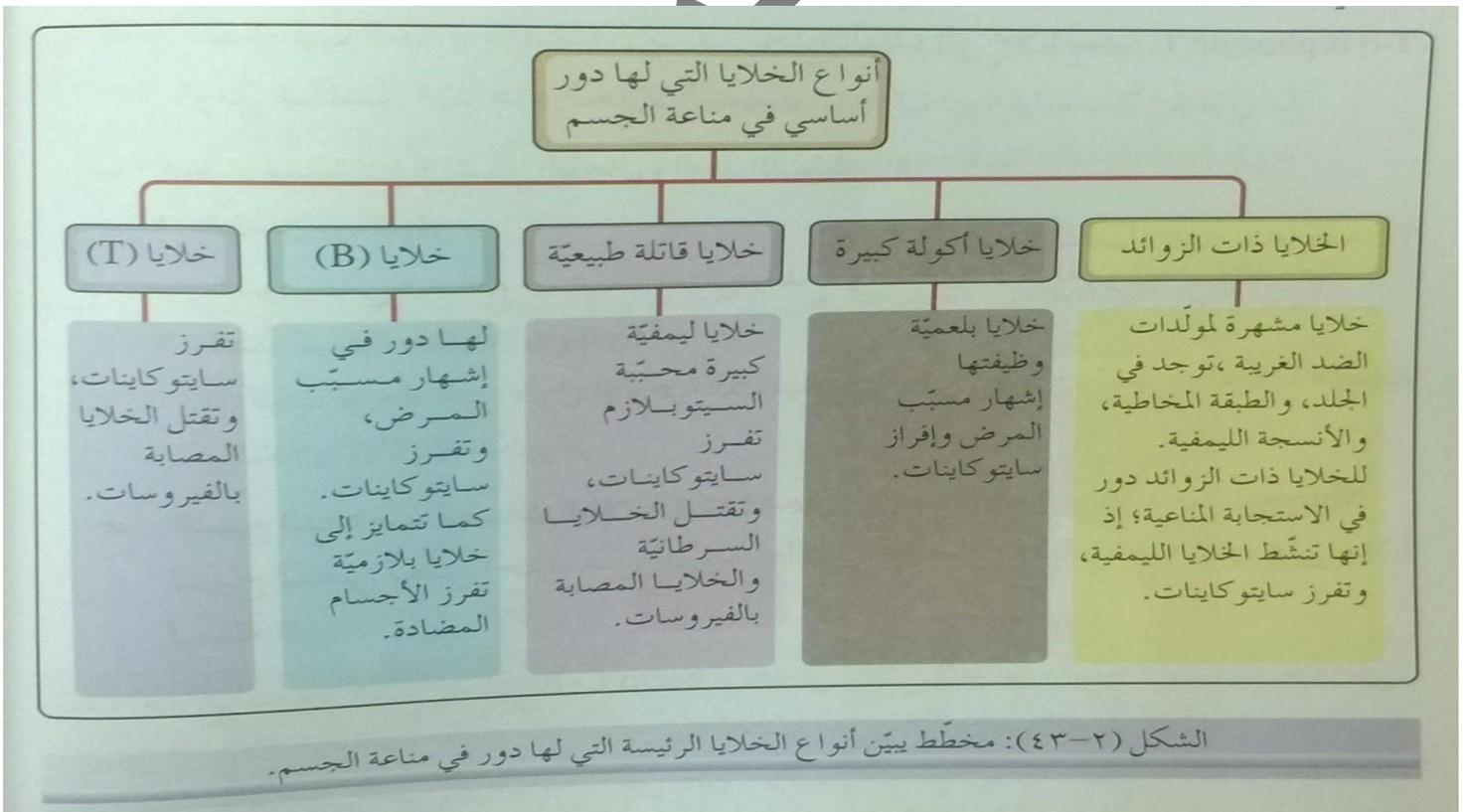
الشكل (٢-٤٠): مخطط يوضح أنواع المناعة، وخطوط الدفاع عن جسم الإنسان في مواجهة مسببات الأمراض والأجسام الغريبة عنه.



الشكل (٢-٤٠): مخطط يوضح أنواع المناعة، وخطوط الدفاع عن جسم الإنسان في مواجهة مسببات الأمراض والأجسام الغريبة عنه.



الشكل (٢-٤٢): توزيع مكونات جهاز المناعة في جسم الإنسان؛ (أ) مكونات الجهاز الليمفي وتضم: نخاع العظم، والعقد الليمفية، والغدة الزعترية، والطحال، والأوعية الليمفية. (ب) عقدة ليمفية (ج) مقطع في العقدة الليمفية يظهر تركيبها من جيوب عدة تحتوي خلايا ليمفية T، وخلايا ليمفية B، وخلايا أكولة.



آلية عمل الجهاز المناعي

الاستجابة
الخلوية

- ١-المسؤول عنها الخلايا من نوع T .
- ٢-انواع خلايا T :
- *الخلايا T المساعدة.
- *الخلايا T القاتلة.
- *الخلايا T المثبطة.
- *الخلايا T الذاكرة.

آلية عمل انواع الخلايا T

- الذاكرة :

- ١-تكون على نوعين (الذاكرة القاتلة+الذاكرة المساعدة).
- ٢-تحمل جميعها مستقبلات مولد الضد نفسه الذي تسبب في انتاجها.
- ٣-تبقى هذه الخلايا في الدم؟بسبب قدرتها على التنبه عند دخول مولد الضد نفسه مرة ثانية.
- ٤-عند دخول الجسم الغريب تتعرف عليه و تقوم بالعمل بالاليات التي سبق وتم دراستها.

T - المثبطة :

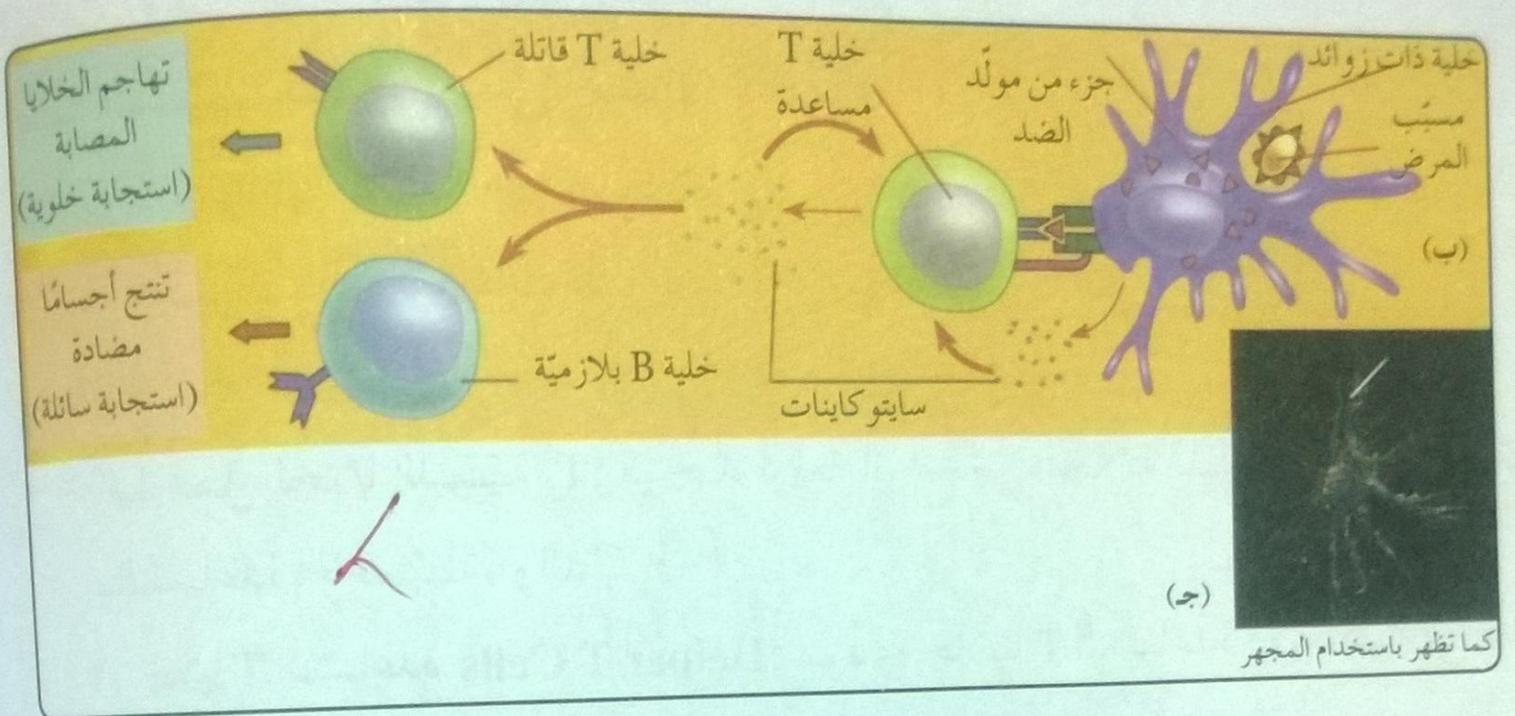
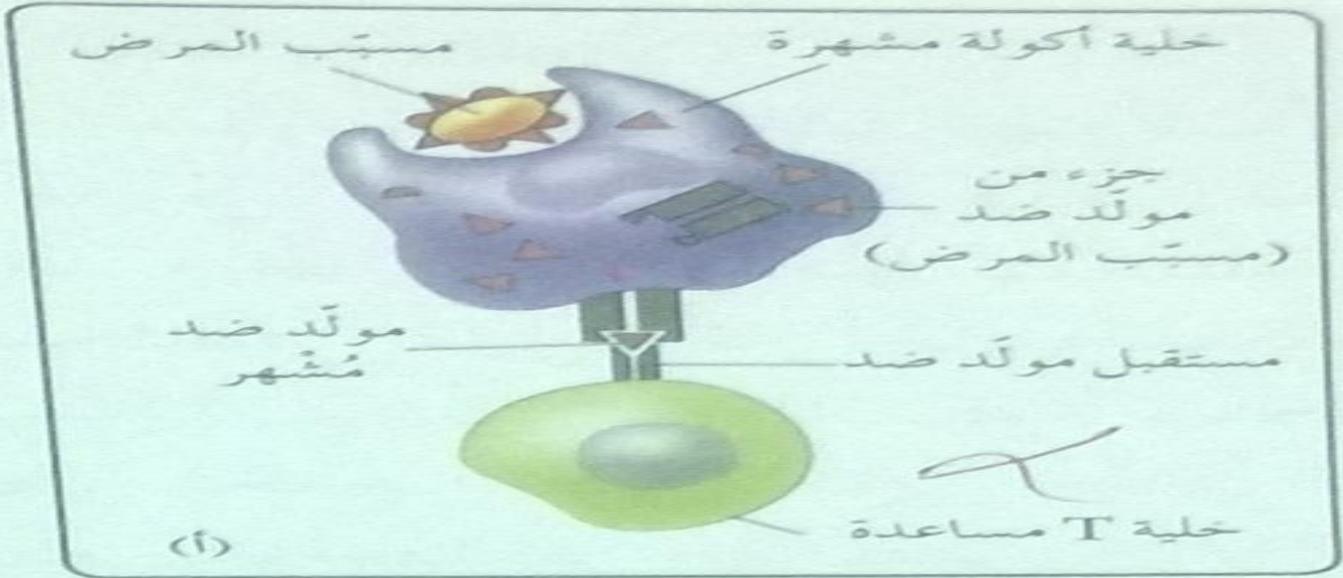
- ١-مسؤولة عن تنظيم الاستجابة المناعية.
- ٢-يبدأ عملها بعد القضاء على مولد الضد الغريب.
- ٣-تفرز مواد تعمل على :
- *توقف انتاج خلايا B البلازمية للاجسام المضادة.
- *توقف عمل الخلايا T - القاتلة.

الخلايا T المساعدة:

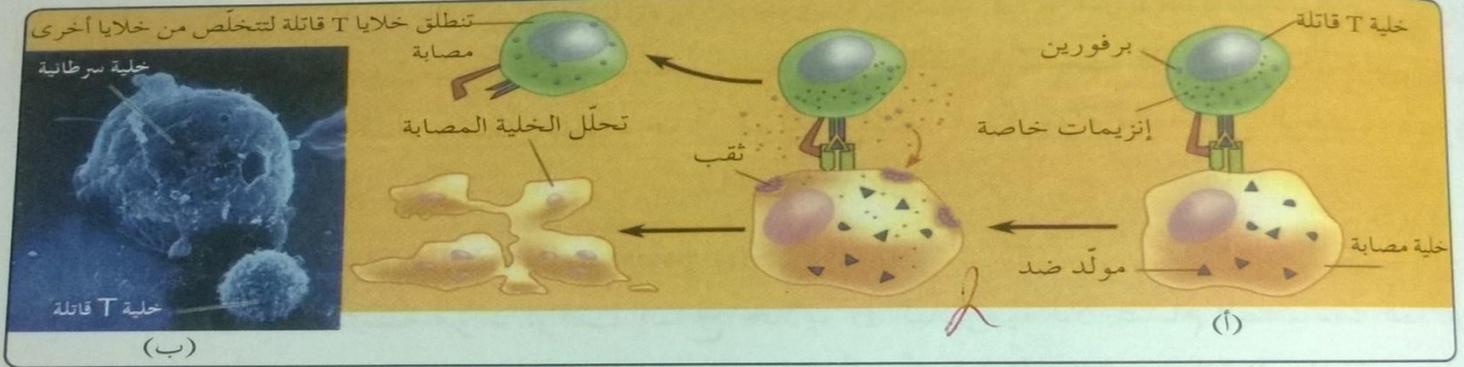
- ١-توليد مولد الضد من قبل خلايا على سطوحها(الاكولة الكبيرة+خلايا ذات الزوائد).
- ٢-يرتبط مستقبل مولد الضد الموجود على سطح الخلية T - المساعدة مع مولد الضد الموجود.
- ٣-هذا الارتباط يبدأ العمل على تكوين الانقسامات لتكوين T -المساعدة النشطة + T -الذاكرة.
- ٤- T - المساعدة النشطة تفرز الساييتوكاينات لتساعد في انقسام خلايا T - المساعدة الحاملة للمستقبل مولد الضد نفسه على الانقسام.
- ٥-العمل على تحفيز T - القاتلة على مهاجمة الخلايا المصابة.
- ٦-تحفيز خلايا B على الانقسام لانتاج الخلايا البلازمية لانتاج الاجسام المضادة.
- ٧-اضافة الى خلايا B الذاكرة.

الخلايا T - القاتلة:

- ١-تتخلص من الخلايا المصابة بالفيروسات أو السرطان.
- ٢-ترتبط بمولد الضد الغريب.
- ٣-تفرز مادة كيميائية تسمى "البرفورين" لتعمل على "تحدث ثقوب في الغشاء البلازمي للخلية المصابة بالمرض لتعمل على دخول سوائل الجسم الى داخلها وانفجارها".
- ٤-تفرز انزيمات خاصة محللة لتحلل نواة الخلية المصابة.
- ٥-تنطلق للتخلص من الخلايا الاخرى المصابة.
- ٦-ممكّن ان تتحول بعض الخلايا T - القاتلة الى خلايا T-الذاكرة.
- ٧-تستطيع ان تتعرف على الخلايا السرطانية؟ لان الخلايا السرطانية تحمل على غشائها البلازمي مولدات الضد تختلف عن تلك الموجودة على غشاء البلازمي للخلية الطبيعية.



الشكل (٢-٤٤): (أ) ابتلاع الخلايا الأكلة لمولد الضد الغريب وإشهاره. (ب) ابتلاع الخلايا ذات الزوائد لمولد الضد الغريب وإشهاره، ودور خلايا T المساعدة في إفراز سايتوكاينات تحفز خلايا T القاتلة وخلايا B على العمل. (ج) خلية ذات زوائد كما تظهر باستخدام المجهر الإلكتروني.



الشكل (٢-٤٥): (أ) ارتباط خلايا T القاتلة بالخلايا المصابة بالفيروسات والخلايا السرطانية وتدميرها. (ب) صورة مجهرية لخلية T قاتلة تهاجم خلية سرطانية وتحدث ثقباً في غشائها.

اللية عمل الجهاز المناعي

الاستجابة السائلة

اللية عمل الخلايا اللمفية B

المسؤول عنها خلايا B
وبمساعدة من الخلايا T

اللية عمل الجسام المضادة

خلايا B - الذاكرة
١-تستجيب عند دخول مسبب المرض الى الجسم مرة اخرى؟لوجود الاجسام المضادة على سطوحها فيذلك فاتها تتعرف على مسبب المرض بسرعة عند تعرضها للجسم مرة ثانية .
٢-وجود الخلايا البلازمية التي تفرز الاجسام المضادة له.

١-تنشط عند ارتباط مولد الضد الغريب بمستقبلاته الموجودة على الغشاء البلازمي لها.
٢-ممكن ان تنشط بتاثير الساييتوكاينات التي تفرزها خلايا T - المساعدة.
٣-تنقسم الخلايا B النشطة.
٤-تتمايز خلايا B النشطة الى نوعين

الخلايا البلازمية:التي تتميز ب:

##تنتج من خلية ليمفية واحدة سلالة.
##تنتج خلايا السلالة جميعها اعداد كبيرة من نوع نفسه من الاجسام المضادة لمولد الضد الغريب .
##لا تستطيع الاجسام المضادة المنتجة بهذه الطريقة سوى مقاومة نوع واحد من مولدات الضد وهو النوع نفسه الذي سبب انتاجها.
##لكي يقاوم مولد ضد اخر ، فان على الخلايا اللمفية B تحمل مستقبلات خاصة بمولد الضد الجديد، وان تعيد الكرة لتصبح قادرة على مقاومة النوع الجديد من المولدات الضد، وهكذا...

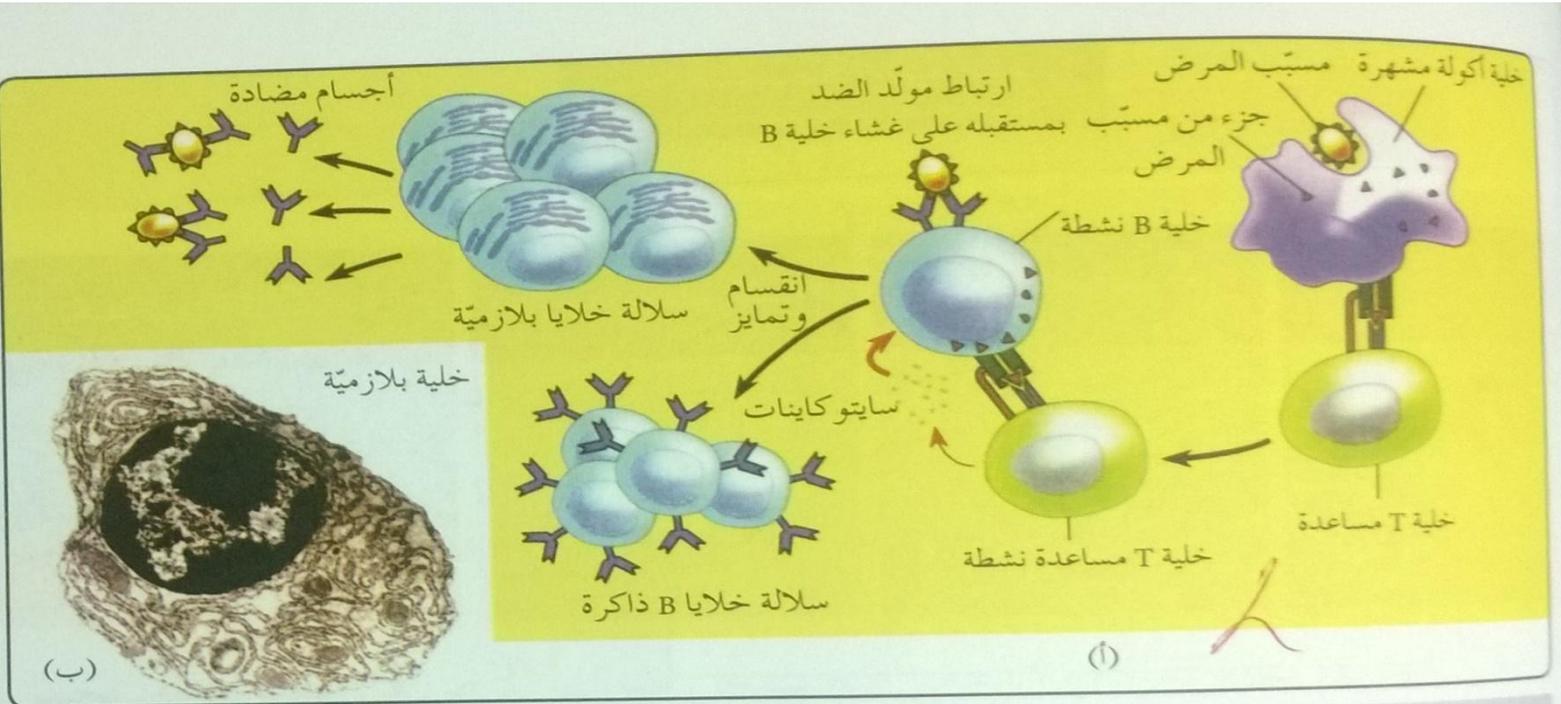
ارتباط الجسم المضاد(الدرس الشكل ٢-٤٧) مع مولد الضد من نوع نفسه يثبط مولد الضد بوساطة

١-تنشيط البروتينات المتممة التي تؤدي الى تحلل الخلية.

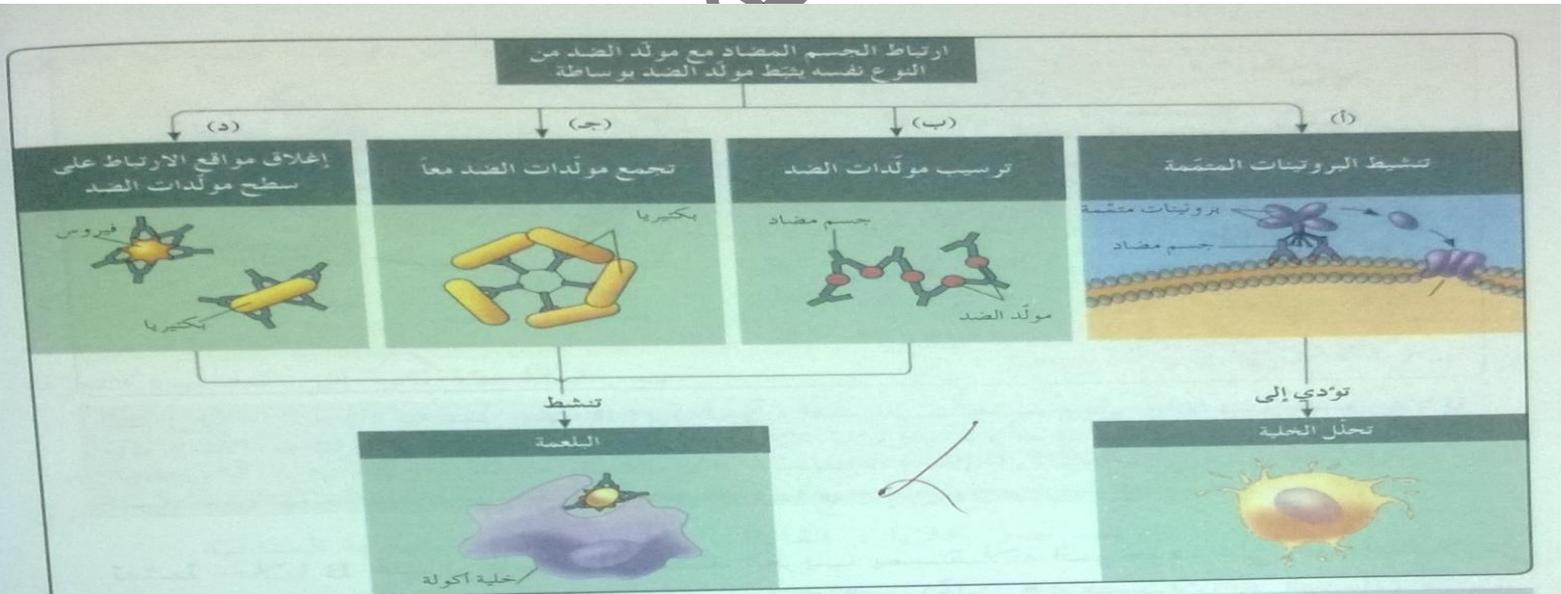
٢-ترسيب مولدات الضد تؤدي الى تنشيط البلعمة.

٣-تجمع مولدات الضد معا تنشط البلعمة.

٤-اغلاق مواقع الارتباط على سطح مولدات الضد تؤدي الى تنشيط البلعمة.



الشكل (٢-٤٦): (أ) آلية عمل خلايا B : يرتبط مولد الضد الغريب بمستقبله على خلايا B. وتنقسم خلايا B مكونة سلسلة خلايا بلازمية تنتج أجساماً مضادة، وسلسلة خلايا B ذكرة تتعرف مسبب المرض عند دخوله إلى الجسم مرة أخرى. ويبيّن الشكل دور الخلايا الأكلة المشهورة، وخلايا T المساعدة في تنشيط خلايا B. (ب) خلية بلازمية كما تظهر باستخدام المجهر الإلكتروني.



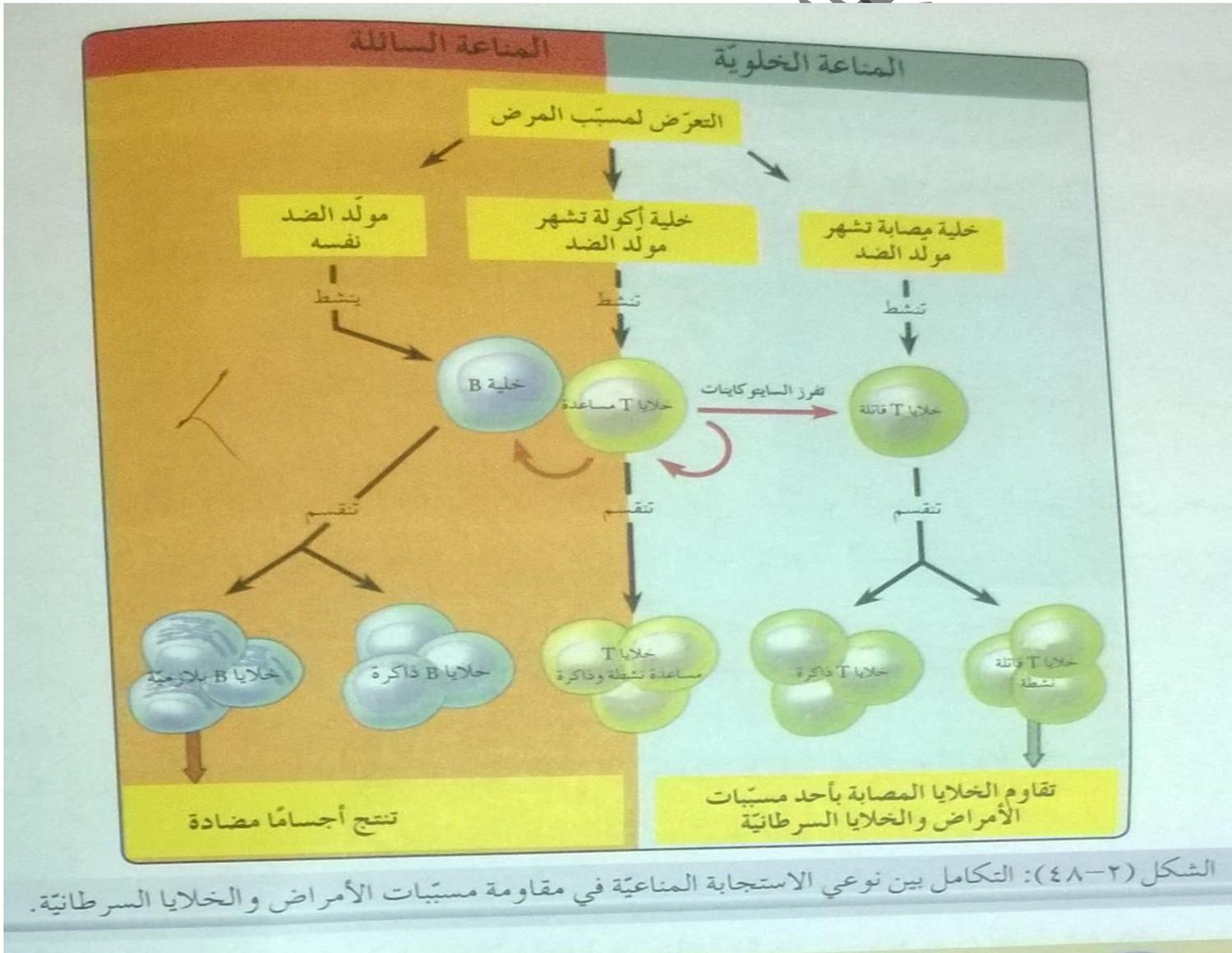
الشكل (٢-٤٧): آليات عمل الأجسام المضادة ، تؤدي إما إلى تحلل مسببات المرض، أو إلى بلعمة هذه المسببات؛ (أ) ترتبط الأجسام المضادة بالغشاء البلازمي للخلية المصابة للمرض، ثم ترتبط البروتينات المتممة مع جسمين مضادين فتتسبب. تحدث بعدها البروتينات المتممة ثقوباً في الغشاء البلازمي للخلية المصابة للمرض، فتدخل السوائل إلى داخل الخلية مما يؤدي إلى تحللها. (ب) ترتبط الأجسام المضادة مع مولدات الضد وتسيب ترسيبها، فتتسبب الخلايا الأكلة لتقوم بعملية البلعمة. (ج) ترتبط الأجسام المضادة بالحمضات الضارة بالجسم، فتتسبب الخلايا الأكلة لتقوم بعملية البلعمة. (د) ترتبط الأجسام المضادة بأجزاء محددة من الغشاء البلازمي لمسبب المرض، فيمنعه من الارتباط بخلايا الجسم والحاق الضرر بالجسم، فتتسبب الخلايا الأكلة لتقوم بعملية البلعمة.

ملاحظات

ان طريقة التكامل النوعي بين
الاستجابة المناعية في مقاومة
مسببات المرض و الخلايا
السرطانية يجب ان تدرس الشكل

(٤٨-٢)

الخلايا المشهورة :هي خلايا تظهر مولد الضد المسبب
للمرض على غشائها البلازمي ولها انواع:
*الخلايا الاكولة الكبيرة.
*خلايا ذات الزوائد.
*الخلايا من نوع B .



متلازمة نقص المناعة المكتسبة (AIDS)

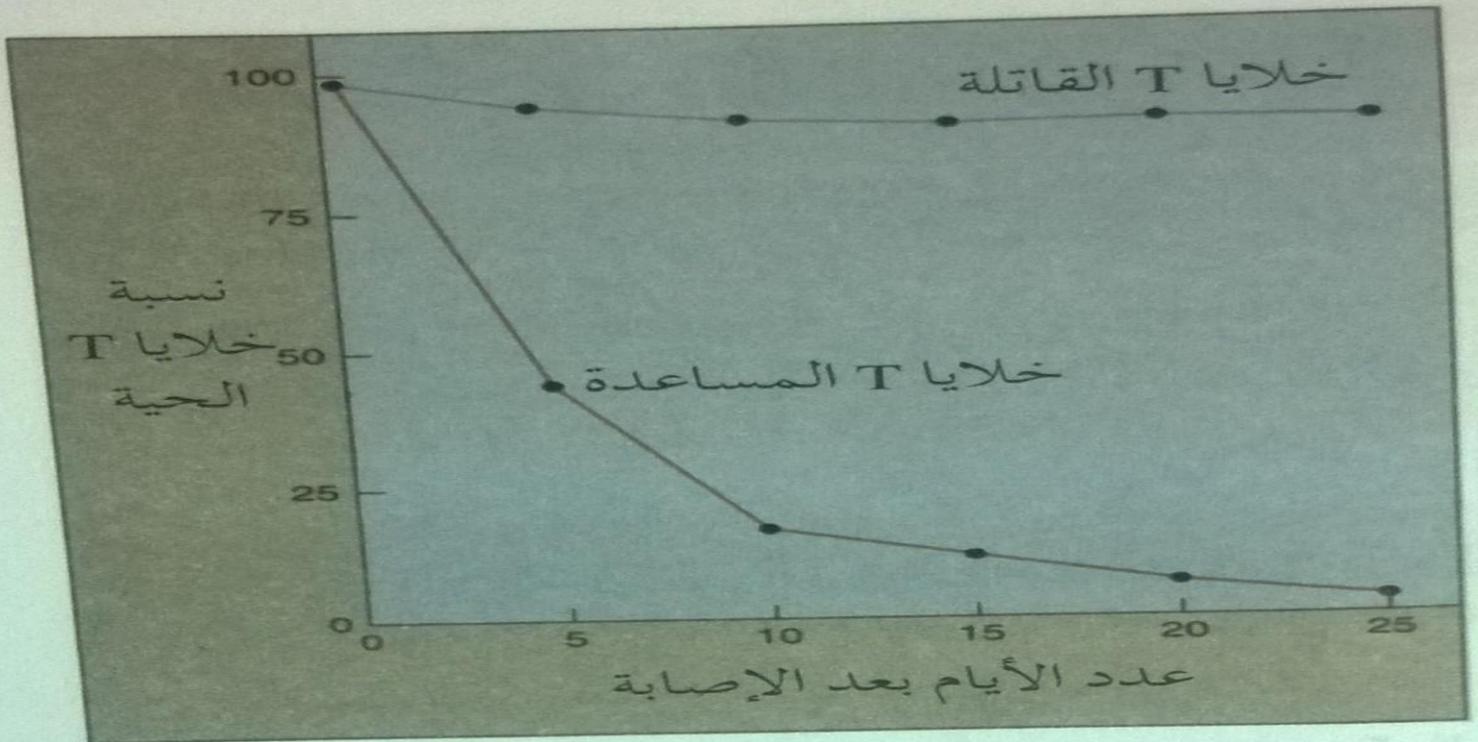
مسببها فايروس نقص المناعة البشري HIV
الآلية عمله:

*يهاجم الخلايا T - المساعدة.
*يتأثر الجهاز المناعي ب ٣ طرق

تفرز خلايا T- المساعدة المصابة مواد تثبط استجابة
خلايا T الأخرى المسببة للأمراض الأخرى.

يتكاثر الفايروس داخل الخلايا T - المساعدة المصابة، فتتفجر
وتتطلق منها ٣ نسخ جديدة من الفايروس لتؤثر على T - المساعدة
الأخرى، وهكذا، يتم القضاء على أغلب T - المساعدة.

يمنع الفايروس اشهار مولد الضد على
خلايا T - المساعدة المصابة.



الشكل (٢-٤٩): العلاقة بين نسبة كل من خلايا T القاتلة والمساعدة، وفترة الإصابة بفيروس الإيدز. ويتبين من الشكل الانخفاض المتسارع في نسبة خلايا T المساعدة في جسم المريض.

نقل الدم

المفهوم/اي أخذ بعض مكوناته أو أخذ الدم بكامله من الشخص متبرع وحقتها في الشخص المتبرع .

اهتمام الأطباء

- 1-بنوع مولد الضد الموجود على خلايا الدم الحمراء لدم المتبرع.
- 2-نوع الاجسام المضادة في بلازما الدم للشخص المستقبل.

النظام الرئيسي

نظام ABO

- 1-يحدد هذا النظام وجود مولد الضد الرئيسي Rh أو غيابه على سطوح كريات الدم الحمراء.
- 2-الأشخاص الذين يملكون مولد الضد Rh يعرفون بأنهم موجبو العامل الرئيسي (+Rh).
- 3-الأشخاص الذين لا يملكون العامل الرئيسي يعرفون بأنهم سالبو العامل الرئيسي (-Rh).
- 4-لا يوجد اجسام مضادة لمولد الضد Rh في الحالة الطبيعية في الدم السالب للعامل الرئيسي.
- 5-تتكون الاجسام المضادة للعامل الرئيسي الموجب .
- 6-يجب الاخذ بنظر الاعتبار فصيلة الدم في النظام الرئيسي عند اجراء اي عملية نقل للدم.

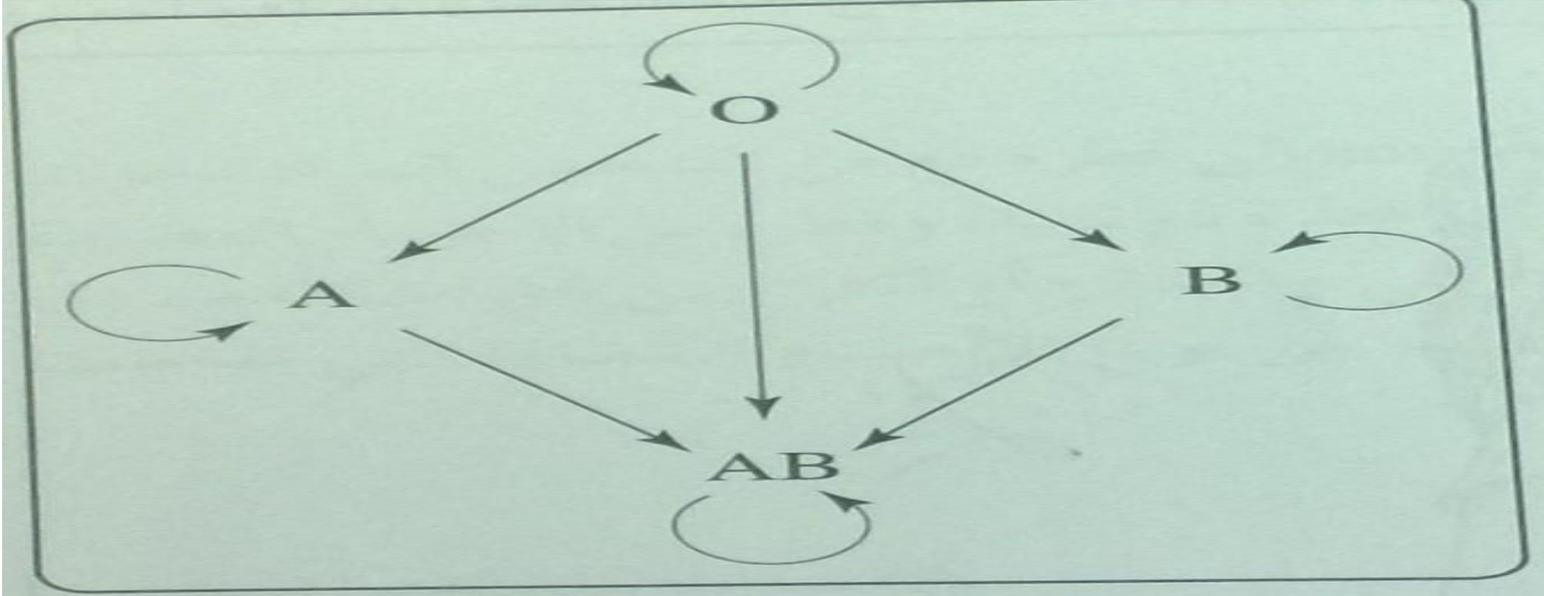
- 1-تم اكتشافه من قبل العالم النمساوي لانشتاينز.
- 2-لاحظ العالم فشل بعض عمليات نقل الدم وتؤدي الى موت الشخص المستقبل للدم.
- 3-استطاع العالم تحديد (٤) فصائل من الدم والتي تعتبر الرئيسية في الانسان.
- 4-ممکن تصنيف الدم اعتمادا على "وجود أو غياب مادتين أو احدهما من البروتينات السكرية على الغشاء البلازمي لخلايا الدم الحمراء".
- 5-اطلق العالم على احدى المادتين مولد الضد A و الاخرى مولد الضد B .
- 6-ممکن الاطلاع على الجدول (١-٢) .
- 7-ماذا يحدث اذا اجتمع مولد الضد A مع الاجسام المضادة (Anti-A) ؟ سيحدث تفاعل تخثر تؤدي الى تجمع كريات الدم الحمراء وترسبها في الاوعية الدموية الضيقة ،مما يؤدي الى انسدادها وقد يؤدي الى الموت.
- 8-وللتعرف على امكانية نقل الدم بين البشر لاحظ الشكل (٢-٥٧) .

كيف يحدد فصيلة الدم عمليا؟

لوحظ انه لم تعد معرفة العامل الرئيسي مهم لاغراض الحمل؟

- وذلك للأسباب التالية التي سنذكرها على هذا المثل:
- 1/لو تزوج رجل موجب العامل الرئيسي من امرأة سالبة للعامل الرئيسي فسيكون الجنين موجب العامل الرئيسي "بسبب ان العامل الرئيسي الموجب سائد على العامل الرئيسي السالب".
 - 2/يلاحظ انه واثناء الولادة للجنين وانفصال المشيمة عن جدار الرحم ،ستتسرب كريات الدم الحمراء من الجنين (+Rh) الى الام (-Rh) .
 - 3/يسبب التسرب اعلاه الى توليد اجسام مضادة لا تؤثر في الام (لان دمها لا يحتوي على مولد الضد Rh .
 - 4/ويلاحظ ان دم الام لا يؤثر في الجنين؟بسبب انفصال الوليد عن الام.
 - 5/ونتيجة للنقطة رقم ٣ اعلاه،ان دم الام يحتوي على الاجسام المضادة من الحمل الاول،وفي الحمل الثاني،يكون الجنين الثاني في خطر؟بسبب ان الاجسام المضادة ستتسرب من الام الى الجنين عبر المشيمة مسببة تحلل كريات الدم للطفل.
 - 6/وكيف تعالج المشكلة اعلاه؟تعالج باعطاء الام حقنة من الاجسام المضادة المولدة للضد Rh بعد ولادة الطفل الاول(+Rh)،والتي تؤدي الى تحلل كريات الدم الحمراء التي تسربت من دم الام الى الجنين اثناء الولادة ،لذلك لا تتكون اجسام مضادة في دم الام. ((ولذلك لم تعد معرفة العامل الرئيسي مهم لاغراض الحمل)).

- 1-اضافة قطرة من anti-A الى قطرة من دم الشخص المراد تحديد فصيلة دمه. 2- اضافة قطرة من anti-B الى قطرة الثانية من دم الشخص المراد تحديد فصيلة دمه. 3- اضافة قطرة من anti-Rh الى قطرة الثالثة من دم الشخص المراد تحديد فصيلة دمه.
- 4-فاذا حصل تخثر في واحدة أو اكثر من القطرات الدم اعلاه،دل ذلك على ان دم الشخص يحتوي على مولدات الضد من نوع الاجسام المضادة التي تفاعلت معها (لاحظ الشكل ٢-٥٢) .



الشكل (٢-٥٠): إمكانية نقل الدم دون حصول آثار جانبية، ويتبين أن الشخص الذي فصيلة دمه AB مستقبل عام حسب نظام ABO، أما الذي فصيلة دمه O، فهو معطٍ عام حسب هذا النظام.

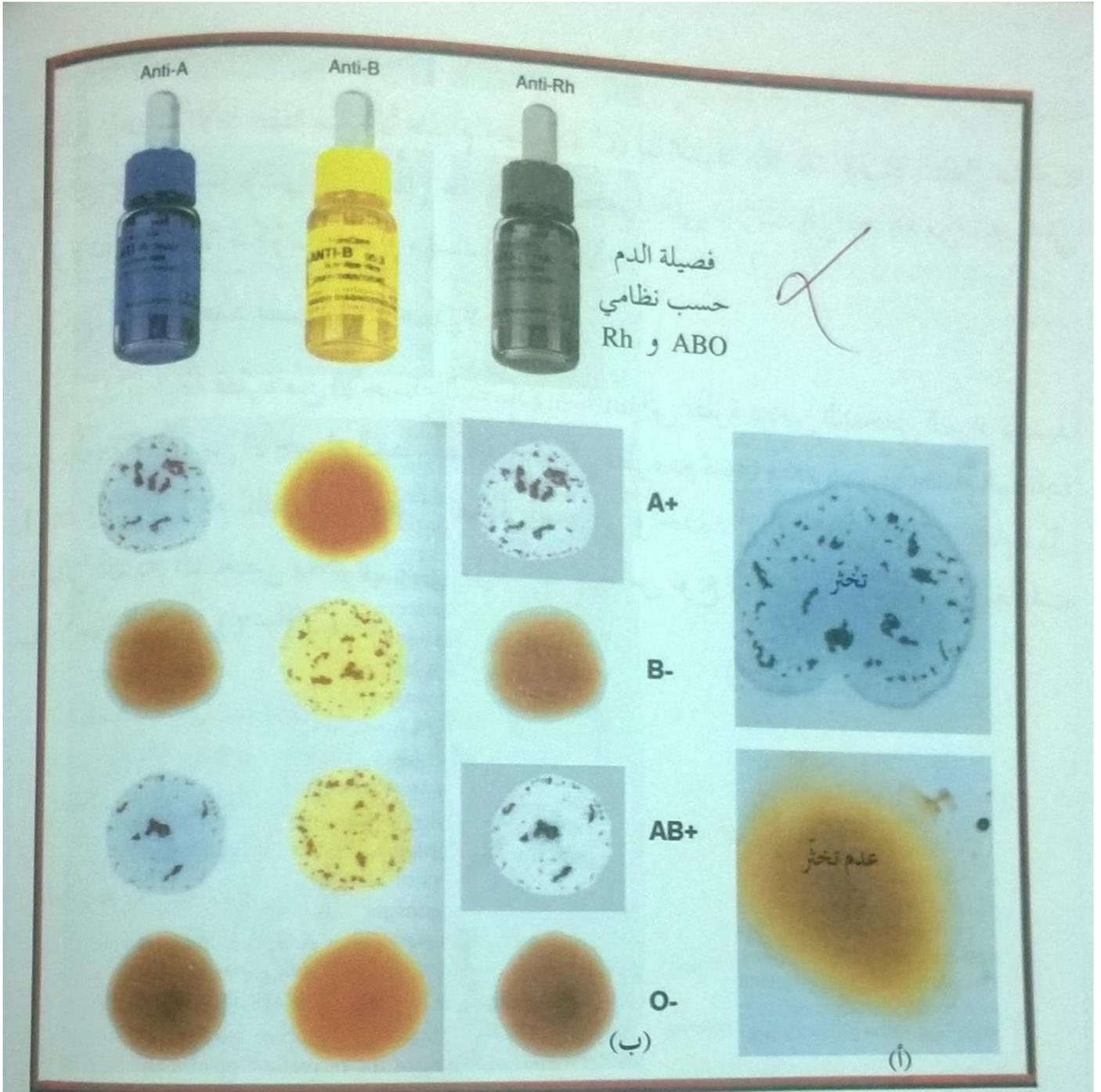
الجدول (٢-١): مولدات الضد والأجسام المضادة في كل فصيلة دم حسب نظام ABO.

فصيلة الدم	مولد الضد على سطح خلايا الدم الحمراء	الأجسام المضادة في بلازما الدم
A	A	Anti-B
B	B	Anti-A
AB	A و B
O	Anti-B و Anti-A

ي



الشكل (٢-٥١): امرأة سالبة العامل الريزيسي حامل بجنين موجب العامل الريزيسي، وزوجها موجب العامل الريزيسي:
 (أ) تسرب خلايا دم حمراء عليها مولد ضد العامل الريزيسي من دم الجنين إلى دم الأم في أثناء الولادة السابقة.
 (ب) استجابة مناعية عند الأم بتكوين أجسام مضادة لمولد ضد Rh.
 (ج) تسرب أجسام مضادة Rh من الأم إلى الجنين الثاني موجب العامل الريزيسي عبر المشيمة، وارتباطها مع مولد ضد Rh الموجود على سطح خلايا الدم الحمراء للجنين، مما يؤدي إلى تحلل خلايا الدم الحمراء الخاصة بالجنين.
 (د) حقن الأم بأجسام مضادة Rh تمنع الاستجابة المناعية عند الأم.



الشكل (٢-٥٢) : (أ) تخثر الدم وعدم تخثره. (ب) تحديد فصائل الدم، بملاحظة حدوث تفاعل تخثر بين قطرة الدم والأجسام المضادة المضافة أو عدم حدوثه. إذ يدل التخثر على وجود مولد ضد في قطرة الدم مماثل نوع الأجسام المضادة المضافة إليها.

اختبر نفسك (المناعة)+نقل الدم

١/ عرف : *المناعة*.*الجلد*.*الاعشوية المخاطية*.*افرازات الجلد*.*دموع العين؟

٢/ ما عمل الجهاز المناعي داخل جسم الانسان؟

٣/ اذكر مثال على عمل الجهاز المناعي داخل جسم الانسان؟

٤/ ما انواع الاستجابات المناعية الموجودة في الجسم(تعداد جميع انواع الاستجابات)؟

٥/ ما انواع الاستجابة المناعية الطبيعية غير المتخصصة(تعداد الجميع)؟

٦/ ماهي مكونات الخط المناعي الاول؟ وكيف تتم العملية المناعية من خلال مكوناته؟

٧/ اكمل الفراغات:

- ١- الجلد يعتبر خط ---- ويقوم بالعملية المناعية من خلال -----.
- ٢- الاعشوية المخاطية تعتبر خط ----- ويقوم بالعملية المناعية من خلال -----.
- ٣- الافرازات الجلدية تعتبر خط ----- ويقوم بالعملية المناعية من خلال -----.
- ٤- دموع العين تعتبر خط ----- ويقوم بالعملية المناعية من خلال -----.
- ٥- افرازات الجلد هي ---- و-----، وتتميز بانها تعمل في ----، لحد نمو الكثير من ---- على الجلد.
- ٦- دموع العين تعتبر ----- وتعمل على ----- والممرضات وتكون على نوعين من الانزيمات ----- و-----.

٨/ ماهي افرازات الجلد؟ وكيف تعمل؟

٩/ ماهي دموع العين؟ وكيف تعمل؟ وما انواعه؟

١٠/ ماهي الاعشوية المخاطية؟

١١/ ماهو الخط الدفاعي الثاني عن جسد الانسان؟ وما مكوناته؟ وما مميزات كل مكون منه؟

١٢/ عرف : *الخلايا الاكولة*.*البروتينات المتممة*.*خلايا القاتلة الطبيعية*.*التهابات*.*الخلايا الصارية*.

١٣/ عدد انواع الخلايا الاكولة؟

١٤/ اكمل

- ان الخلايا الاكولة الكبيرة تشهر ---- على ----، وتقوم بعملية ---- و-----، وتعمل على افراز ----، وتسمى باللغة الانكليزية باسم macrophage .
- ان البروتينات المتممة هي مجموعة من البروتينات اذا ---- تحدث سلسلة من ---- تؤدي في النهاية الى ---- مثل -----.
- الخلايا القاتلة الطبيعية هي في الخط ---- وتعرف بانها -----، وتكون محببة وتقوم ب ---- وتعمل على ----- خلايا الجسم المصابة ب ----- والخلايا -----.
- الالتهابات هي من الخط----- وتسبب في بدء الالتهابات افراز الخلايا ----- وتقوم كاستجابة ----- لدخول المواد الغريبة و -----، وتنشط -----، وتحدث حالات من الحساسية و الحرارة.
- ان الخلايا الصارية هي تشبه ---- وموجودة في الانسجة----- .
- تخصص الخلايا اللمفية الكبيرة بمكافحة ---- و -----، وتخصص الخلايا الاكولة الكبيرة في مكافحة -----.
- ١٥/ لماذا تحدث حالات من الحساسية و الحرارة للنسيج المصاب بوجود الخلايا الصارية؟
- ١٦/ ما هو الخط المناعي الثالث؟ وعدد مكوناته؟ وانواع الاستجابة؟ وما الية الاستجابة فيها؟
- ١٧/ عرف : *الخلايا ذات الزوائد*.*الخلايا البلازمية*.*البرفورين*.*الخلايا المشهرة*.*الخلايا B الذاكرة*.*النسيج المصاحب للطبقات الجلدية*.

١٨/اكمل الفراغات التالية:

- مكونات جهاز المناعة المتخصصة هي --- و --- و ---.
- ان انواع الخلايا المناعية في الجهاز المناعة المتخصص هي --- و --- و --- و ---.
- ان النسيج المصاحب للطبقات الطلائية هو-----.
- الاعضاء اللمفية الرئيسية هي --- و-----.
- يعرف نخاع العظم بانه-----.
- تعرف الغدة الزعترية بانها-----.
- تتكون الاعضاء اللمفية الثانوية من --- و-----.
- يعرف الطحال -----،
- تعرف العقدة اللمفية بانها-----.
- ان عمل الخلايا المناعية من نوع B هي --- و----- و-----.
- ان عمل الخلايا المناعية من نوع A هي ----- و-----.
- ان الخلايا ذات الزوائد تتميز بانها----- وموجودة في الجلد و --- و --- ومفرزة ل-----.
- ان الية عمل الجهاز المناعة المتخصص يشمل على نوعين من الاستجابة هي --- و-----.
- ان المسؤول عن الاستجابة السائلة هي-----.
- ان المسؤول عن الاستجابة الخلوية هي-----.
- ان الخلايا المشهورة هي خلايا التي تعمل على --- المسبب للمرض على --- وهي على ٣ انواع ----- و----- و-----.
- الاستجابة الخلوية مسؤول عنها الخلايا من نوع ----- و انواعها ----- و----- و-----.
- ان الية العمل للخلايا المساعدة من نوع T هي----- و----- و----- و----- و-----.
- ان الية عمل الخلايا المثبطة من نوع T هي ----- و-----.
- ان الية عمل الخلايا الذكرة من نوع T هي ----- و----- و-----.
- ان عمل الخلايا اللمفية من نوع B هي ----- و----- و----- و-----.
- تتمايز خلايا من نوع B النشطة الى ----- و-----.
- ان الية عمل الاجسام لالمضادة هي ----- و----- و----- و-----.
- ان طريقة ----- تبين الاستجابة المناعية في مقاومة مسببات المرض.

١٩/عدد الاعضاء اللمفية الرئيسية؟ومميزات كل عضو؟

٢٠/مادور نخاع العظم ؟

٢١/ما دور الغدة الزعترية؟وكيف اشتق اسمها؟

٢٢/عدد الاعضاء اللمفية الثانوية؟ومميزات كل عضو؟.

٢٣/ما دور الطحال؟وما دور العقد اللمفية؟

٢٤/ان المسؤول عن التخلص من مسببات الامراض داخل الدم عبر الطحال هي --- و-----.

٢٥/علل:

• يتخصص الطحال للتخلص من مسببات المرضية؟

• تتخصص العقد اللمفية للتخلص من مسببات الامراض و الاستجابة المناعية؟

- يعتبر الخط الثالث المناعي مناعة متخصصة؟
 - يعتبر النسيج المصاحب للطبقات الظلانية من مكونات الجهاز المناعة؟
 - تتخصص الخلايا المناعية من نوع B في ملاحقة وقتل مسببات الامراض؟
 - تتخصص الخلايا المناعية من نوع T في ملاحقة وقتل الفيروسات و الخلايا السرطانية؟
 - تعتبر الخلايا ذات الزوائد من الخلايا المهمة للعملية المناعية؟
 - تعتبر الخلايا B وذات الزوائد و الاكولة الكبيرة خلايا مشهورة؟
 - كيف تعمل الخلايا T- القاتلة على ثقب الخلايا المصابة؟ولماذا؟
 - كيف تتعرف الخلايا T – القاتلة على الخلايا السرطانية؟
 - تعتبر الخلايا T- المثبطة مسؤولة عن التنظيم الاستجابة المناعية ؟
 - لماذا تبقى الخلايا من نوع T- الذاكرة موجودة في الدم؟
 - لماذا لا تستطيع الخلايا البلازمية المناعية مقاومة انواع متعددة من الامراض؟
 - لماذا تستجيب خلايا B الذاكرة عند دخول مسبب المرض الى الجسم مرة اخرى؟
 - قلله وجود الخلايا T- المساعدة في دم الانسان؟
 - عدم استجابة الخلايا T – الاخرى لعمل خلايا T – المساعدة في العمل المناعي؟
 - عدم اشهار مولد الضد على الخلايا المساعدة من نوع T ؟
- ٢٦/ عدد انواع الخلايا المشهورة ؟ والية عملها؟
- ٢٧/ ما الفرق بين T – المساعدة و T – المساعدة النشطة؟
- ٢٨/ كيف تتم العملية المناعية من خلال وجود المسبب المرضي مع الخلايا المساعدة من نوع T ؟ وماذا تسمى هذا النوع من الاستجابة ؟ وعلى ماذا تعتمد؟
- ٢٩/ كيف يتم تحفيز الخلايا من نوع B المناعية لانتاج الاجسام المضادة و انتاج خلايا B الذاكرة؟
- ٣٠/ كيف يتم تحفيز خلايا T – القاتلة على مهاجمة الخلايا المصابة؟
- ٣١/ ما عمل الخلايا T – القاتلة في الجهاز المناعي؟ ما نوع الاستجابة المناعية لها؟ وما الية العمل الخاصة بخلايا T- القاتلة؟ وما هو البرفورين؟
- ٣٢/ ما عمل الخلايا المناعية من نوع T – المثبطة؟ وما الية العمل؟
- ٣٣/ ما انواع الخلايا T- الذاكرة ؟ وما الية عملها؟
- ٣٤/ ما الية عمل الخلايا من نوع B اللمفية؟
- ٣٥/ تتمايز الخلايا من نوع B-النشطة الى نوعين ، وما هما؟ وما مميزات كل منهما؟
- ٣٦/ كيف تنشط عمل الخلايا اللمفية من نوع B اللمفية؟ والى ماذا تتحول؟
- ٣٧/ كيف تستطيع الخلايا البلازمية المناعية من ان تتحول الى المتعددة المقاومة للامراض المختلفة؟
- ٣٨/ ما انواع تثبيط مولد الضد؟
- ٣٩/ كيف تتم تحلل الخلية الغريبة باستخدام ارتباط الجسم المضاد مع مولد الضد؟
- ٤٠/ كيف تتم عملية البلعمة باستخدام ارتباط الجسم المضاد مع مولد الضد؟
- ٤١/ ما مسبب مرض الايدز؟ وما الية عمل المرض؟ وكيف يتاثر الجهاز المناعي؟

٤٢/ اكمل الفراغات التالية:

- ان المرض الايدز المسبب له هو -----.
- ان الية هجوم مرض الايدز على الانسان من خلال الهجوم على الخلايا من نوع -----.
- يتاثر الجهاز المناعي بمرض الايدز ب ٣ طرق -----و-----و-----.
- تم اكتشاف نظام ABO من قبل العالم -----.
- سبب اكتشاف نظام ABO من خلال ملاحظات العالم بخصوص-----.
- استطاع العالم لاندشتير تحديد -----.
- تم تصنيف الدم من قبل العالم لاندشتير بالاعتماد على -----لخلايا الدم الحمراء.
- اطلق العالم لاندشتير على المواد الموجودة على الغشاء البلازمي الخاص بكريات الدم الحمراء ب ----- و -----.
- سيحدث اذا اجتمع مولد الضد A مع الاجسام المضادة anti-A -----.

٤٣/ عرف :-*نقل الدم.*نظام ABO .*النظام الرئيسي؟

٤٤/ يهتم الاطباء بمجموعة من الامور الطبية الخاصة بالدم ونقل الدم ،فما هي؟

٤٥/ ما الذي دفع العالم لاندشتير لتحديد فصائل الدم؟

٤٦/ على ماذا اعتمد العالم لاندشتير في تحديد فصائل الدم؟

٤٧/ ماذا سيحدث اذا اجتمع مولد الضد A مع anti-A ؟

٤٨/ ما الذي يحدده العامل الرئيسي؟

٤٩/ ما الفرق بين العامل الرئيسي و نظام ABO للدم؟

٥٠/ ما الذي يسمون مالكون العامل الرئيسي؟ وما الذي يسمون الفاقدون لها؟ومن السائد على الاخر؟وما الفرق بينهم؟

٥١/ لماذا يجب الاخذ بعين الاعتبار فصيلة الدم في النظام الرئيسي عند اجراء عملية نقل للدم؟

٥٢/ لم تعد معرفة العامل الرئيسي مهم لاغراض الحمل عند النساء؟

٥٣/ قد يؤدي الزواج بين رجل حامل للعامل الرئيسي من امراة لا تحمل العامل الرئيسي لتكوين الجنين يحمل العامل

الرئيسي،لماذا؟

٥٤/ كيف تكتسب الام السالبة للعامل الرئيسي من جنينها مولدات الضد الموجبة؟

٥٥/ لماذا لا تؤثر الام الحامل والتي تكون (Rh⁻) بالجنين الحامل للعامل الرئيسي (Rh⁻)؟

٥٦/ في الحالة الطبيعية ،وبدون استخدام الاجسام المضادة Rh لدى المرآة الحامل، لماذا لا تتاثر المرآة الحامل

بحملها الاول بوجود جنين يحمل Rh⁺ ؟

٥٧/ لماذا يعتبر المولود الثاني للمرآة الحامل والتي تكون Rh⁻ وانجبت الجنين الاول لها (Rh⁺) خطرا على حياة

الام؟وكيف تعالج الحالة؟

٥٨/ كيف تحدد فصيلة الدم عمليا ؟

٥٩/ لاحظ النتائج التالية و(حدد فصيلة الدم و العامل الرئيسي للنماذج):

صنف الدم	النتيجة	العامل الرئيسي	Anti-Rh	Anti-B	Anti-A
عينة ١					
عينة ٢					
عينة ٣					
عينة ٤					

إذا علمت ان اللون الاسود هو تخثر للدم، حدد النتيجة للمعلومات اعلاه؟

أجب عن الأسئلة الآتية :

- ١- يهاجم الفيروس السبب المرض الايدز التلانيا من نوع :
.....
- ٢- يؤثر فيروس HIV في عمل جهاز المناعة بفلات طرائق هي:
أ-
ب-
ج-
- ٣- تصمد فصيلة الدم حسب نظام ABO بوجود مولد الفند ومولد الفند أو غيابها.
- ٤- أنواع فصائل الدم حسب نظام ABO هي : و و
- ٥- تعد فصيلة الدم معط عام حسب نظام ABO.
- ٦- تعد فصيلة الدم مستقبل عام حسب نظام ABO.

العلي

الوحدة الثانية

ورقة عمل

خط دماغ ثاني

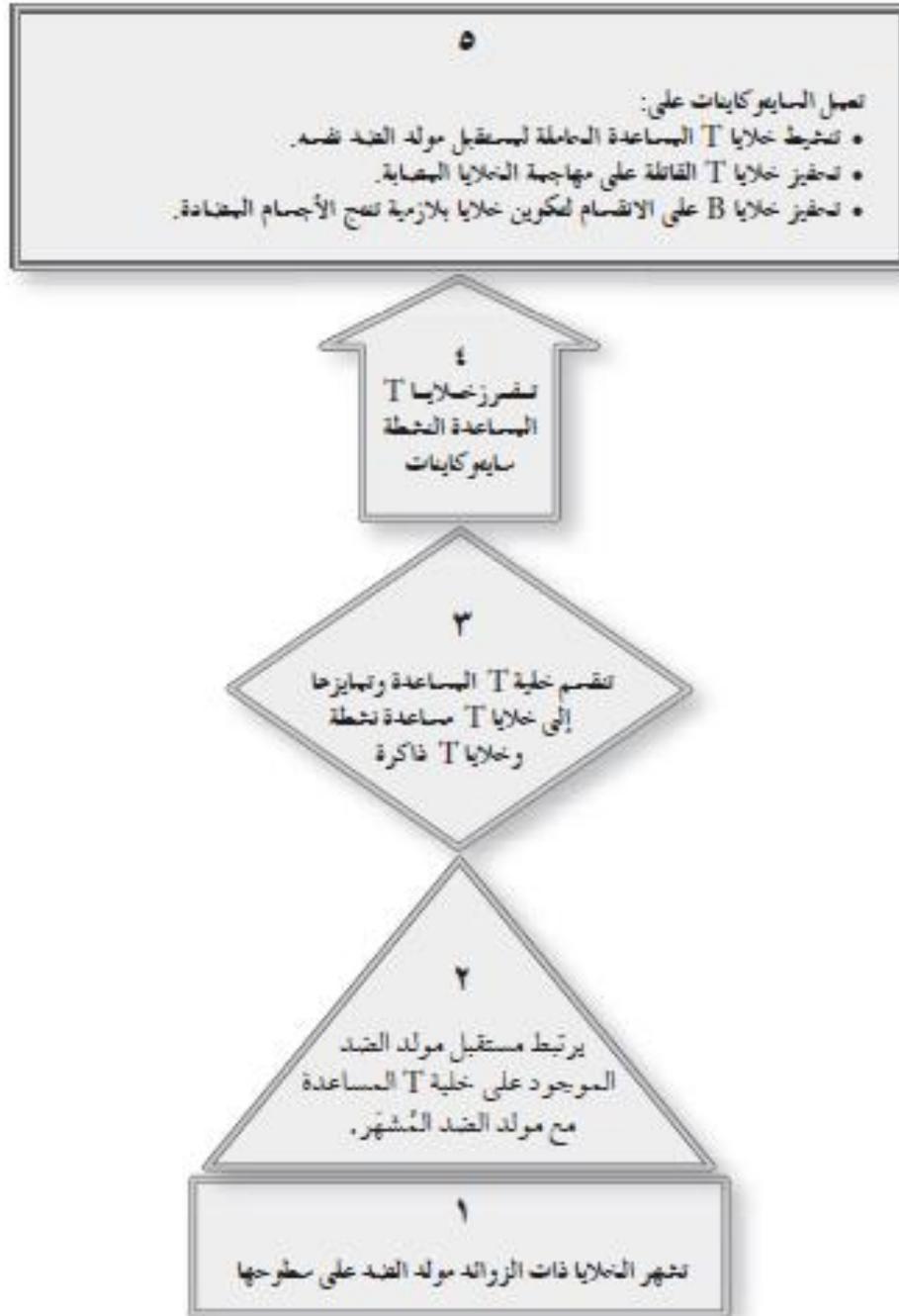
خط دماغ أول

نوعا
البناعة

أهمية جهاز البناعة للجسم الإنسان:
١
٢
٣
٤

تعرف البناعة على أنها:

من المخططات المتوقع ظهورها نتيجة ورقة العمل ٢-١٢ .



ورقة العمل (٢-٣٧) أ

- أكمل الجدول الآتي بوضع إحدى الإشارتين ✓ أو ✗ حيث يمثل الرمز ✓ حدوث تفاعل على الشريحة، والرمز ✗ عدم حدوث تفاعل على الشريحة في قحص تحديد فصائل الدم.

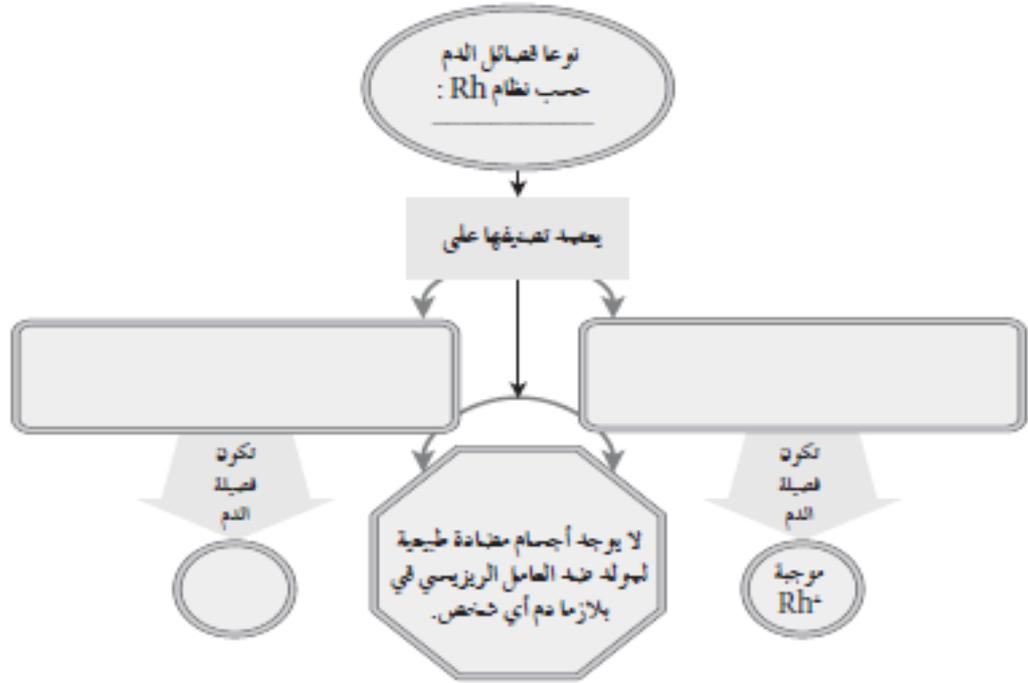
اسم الطالب	فصيلة الدم	مولد الضد A	مولد الضد B	الأجسام المضادة في بلازما الدم
	A			
	A			
	B			
	B			
	AB			
	AB			
	O			
	O			

- استخدم الجدول والمعلومات التي درستها عن فصائل الدم في حل السؤال الآتي:

توجه مجموعة من الطلبة إلى مختبر المدرسة لفحص فصيلة دمهم، قلم يجدوا الأوعية التي تحتوي على أجسام مضادة، ففكروا في الاستفادة من دمهم كمصدر للأجسام المضادة، فأخذوا عينات من دمهم وقصلوها إلى بلازما وخلايا باستخدام جهاز الطرد المركزي. قال أسعد أن فصيلة دمه A^+ ، ووحيد فصيلة دمه A ، فأجروا تجارب كانت نتائجها كما يلي :

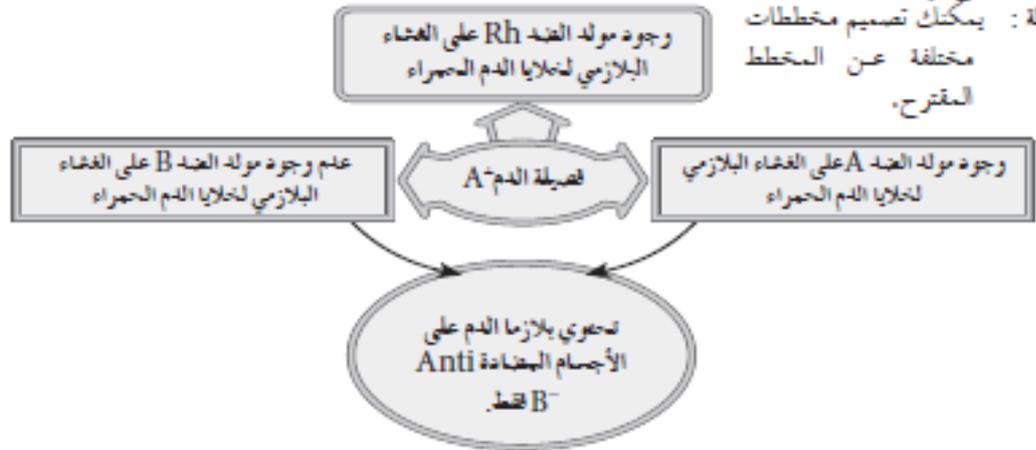
- عند إضافة قطرة من خلايا دم سائد مع قطرة من بلازما وحيد لوحظ تفاعل تخثر، ماذا تستنتج؟.....
- عند وضع قطرة من خلايا دم اسعد مع قطرة من بلازما دم سائد لوحظ تفاعل تخثر، ماذا تستنتج؟.....
- عند وضع قطرة من خلايا دم ربي مع قطرة بلازما دم أسعد لوحظ تفاعل تخثر، ماذا تستنتج؟.....
- عند وضع قطرة من بلازما دم ربي مع قطرة دم أسعد لوحظ تفاعل تخثر، ماذا تستنتج؟.....
- عند وضع قطرة من خلايا دم أمل مع :
 - قطرة بلازما دم أسعد لوحظ حدوث تفاعل تخثر.
 - قطرة بلازما دم ربي لوحظ حدوث تفاعل تخثر.
 ماذا تستنتج ؟.....
- عند وضع قطرة من خلايا دم أحمد مع:
 - قطرة من بلازما دم أحمد لن يحدث تفاعل تخثر
 - ماذا تستنتج؟.....
- عند وضع قطرة من خلايا دم ليلي مع :
 - قطرة من بلازما دم أسعد لوحظ عدم حدوث تفاعل تخثر
 - قطرة من بلازما دم ربي عدم حدوث تفاعل تخثر.
 - ماذا تستنتج ؟.....

– اقرأ المادة العلمية المتعلقة بنظام فصائل الدم حسب نظام Rh، وادرس المخطط الآتي جيدا، ثم اكتب المعلومات اللازمة فيه استخدم المواد لإعداد المخطط وعلقه في مكان واضح في الصف.

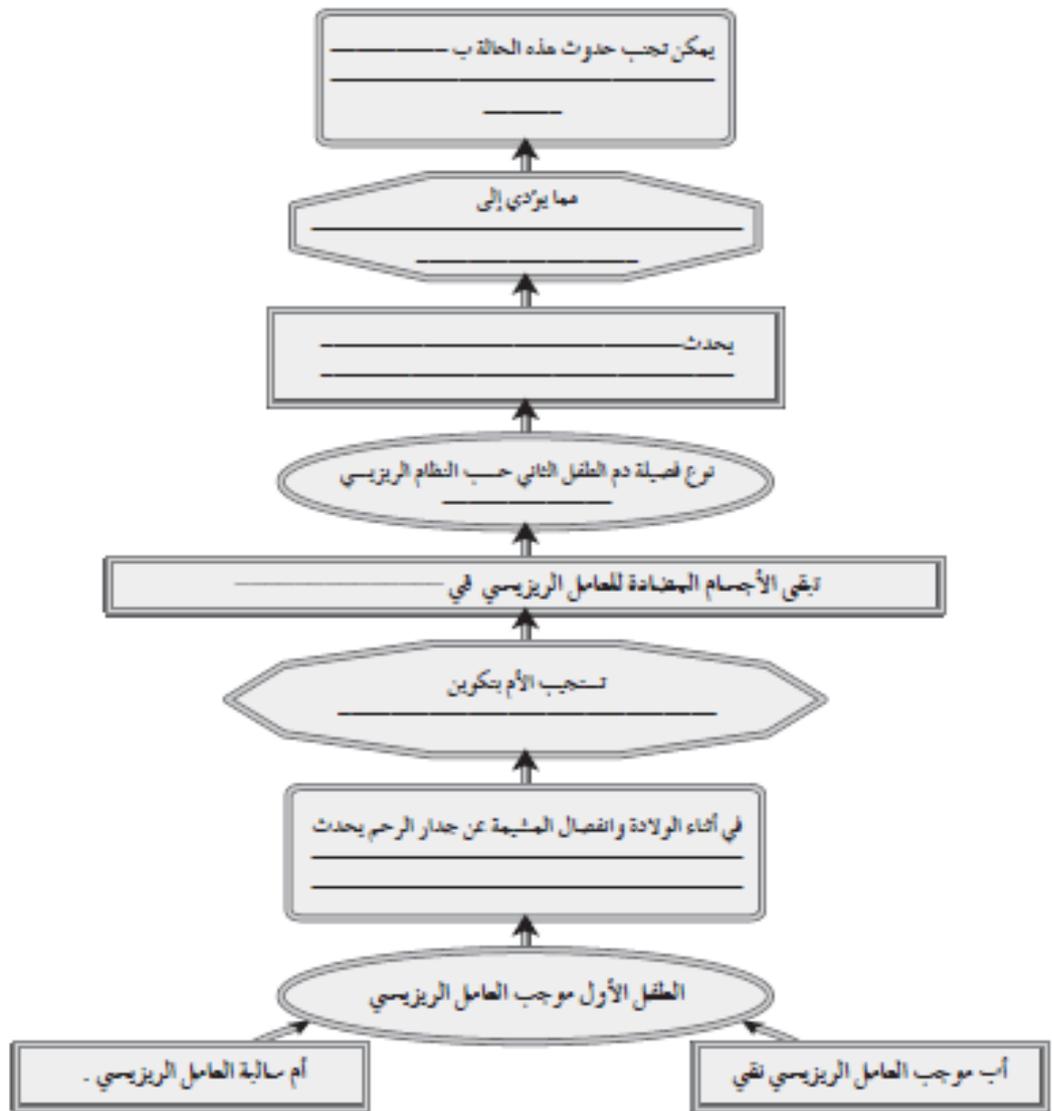


– ادرس المخطط الذي يمثل فصيلة الدم A⁺، ثم صمم مخططات لفصائل الدم: O⁺، AB⁻، B⁺، AB⁺، O⁻، B⁻ واعرضها في مكان واضح في غرفة الصف.

ملاحظة : يمكنك تصميم مخططات مختلفة عن المخطط المقترح.



- اقرأ المادة العلمية المتعلقة بأهمية معرفة العامل الريزي في لأغراض الحمل.
- عبّر عن هذه المعلومات بتصميم مخطط يوضح ما سبق يمكن الاستفادة من المخطط الآتي بكتابة المطلوب في مكانه المخصص.
- يمكنك تصميم مخططك الخاص، أو إعداد رسم يعبر عن الخطورة التي قد يتعرض لها الطفل الثاني موجب من أم سالبة العامل الريزي إن كان ابنها الأول موجبا.



أسئلة الفصل

١- اذكر أربع وظائف لجهاز الدوران.

٢- عانى طفل من الإسهال الشديد والتقيؤ، مما أدى إلى إصابته بالجفاف، ما تأثير ذلك في نسبة المواد الآتية في الجسم؟

- أ (هرمون ألدوستيرون.)
 ب (العامل الأذيني المدر للصوديوم.)
 ج (الهرمون المانع لإدرار البول.)
 د (إنزيم رنين.)

٣- وضح كيف ينتقل الأكسجين من الحويصلات الهوائية إلى خلايا الدم الحمراء.

٤- تتبّع مراحل انتقال أيونات الكربونات الهيدروجينية من البلازما، إلى أن يتم التخلص منها على شكل ثاني أكسيد الكربون بعملية الزفير.

٥- ما اسم العملية / العمليات التي تحدث في كلٍّ من الأجزاء الآتية:

- أ (الكَبّة)
 ب (الأنبوبة الملتوية القريبة)
 ج (التواء هنلي)
 د (القناة الجامعة.)

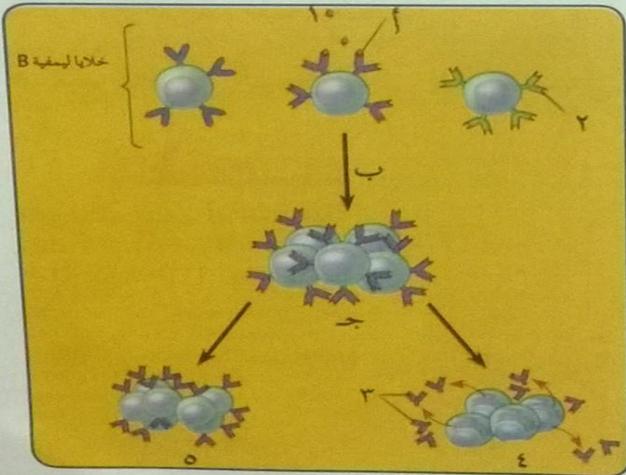
٦- قارن بين خلايا T وخلايا B من حيث: مكان تمايزها، وأنواعها.

٧- وضح كيف تثبّط الأجسام المضادة مسبب المرض.

٨- كيف يؤثر الفيروس المسبب لمرض الإيدز في خلايا T؟

٩- يمثل الشكل (٢-٥٣) ارتباط مولّد الضد الغريب مع خلايا B، وإنتاج سلالاتي خلايا B. أجب عن السؤالين الآتيين:

- أ (اكتب أسماء الأجزاء المرقّمة (١، ٢، ٣، ٤، ٥).)
 ب (أذكر أسماء العمليات التي تحدث في أثناء المراحل (أ، ب، ج).)



الشكل (٢-٥٣) : ارتباط مولّد الضد الغريب مع خلايا B، وإنتاج سلالاتي خلايا B.

الفصل الثاني

إجابات الأسئلة
الوحدة الثانية

-١

- وظائف جهاز الدوران (يمكن اختيار أي أربع من الوظائف المذكورة)
- ١- نقل الأكسجين من الحويصلات الهوائية إلى خلايا الجسم.
 - ٢- نقل ثاني أكسيد الكربون من خلايا الجسم إلى الحويصلات الهوائية .
 - ٣- نقل جزيئات الغذاء المهضومة من القناة الهضمية إلى الكبد وخلايا الجسم.
 - ٤- نقل الفضلات النتروجينية إلى الكلية.
 - ٥- نقل الهرمونات من الغدد إلى الأنسجة الهدف.
 - ٦- حماية الجسم من الأمراض وإكسابه مناعه.
 - ٧- ضبط اتزان السوائل والأيونات في أنسجة الجسم المختلفة.

-٢

- هرمون ألدوستيرون- العامل الأذيني المدر للصوديوم- الهرمون المانع لإدرار البول- إنزيم رنين.
- هرمون ألدوستيرون : يزيد إفراز هرمون ألدوستيرون .
- العامل الأذيني المدر للصوديوم: يقل إفراز العامل الأذيني المدر للصوديوم.
- الهرمون المانع لإدرار البول: يزيد إفراز الهرمون المانع لإدرار البول
- إنزيم رنين: يزيد إفراز إنزيم رنين.

-٣

يتغلل الأكسجين بالانتشار البسيط المعتمد على فرق التركيز من الحويصلات الهوائية، عبر جدرانها وجدران الشعيرات الدموية التي تحيط بالحويصلات ليصل إلى خلايا الدم الحمراء.

-٤

تتغلل أيونات الكربونات الهيدروجينية من البلازما إلى خلايا الدم الحمراء، وترتبط مع أيونات الهيدروجين لينتج حمض الكربونيك. يحلل حمض الكربونيك بدوره إلى ماء وثاني أكسيد الكربون كما في المعادلتين الآتيتين:



وبعد ذلك ينتشر ثاني أكسيد الكربون من الشعيرات الدموية إلى الحويصلات الهوائية، لأن تركيزه في الدم أعلى من تركيزه في الحويصلات، ثم تنخلص الحويصلات الهوائية من ثاني أكسيد الكربون بعملية الرفير.

-٥

- الكبدة: الارتشاح.
- الأنبوبة المعوية القريبة : إعادة امتصاص الماء والأملاح والأيونات.
- الحناء هضلي: إعادة امتصاص الماء والأيونات، وتركيز البول.
- القناة الجامعة : إعادة امتصاص الماء والأيونات.

-٦

خلايا B	خلايا T	
نحاج العظم	الغدة الزعترية	مكان السليز
ذاترة- بلازمية	ذاترة- قاتلة- منشطة- مساعدة	أنواع كل منها

إجابات الأسئلة الوحدة الثانية

الفصل الثاني

- ٧- يرتبط الجسم المضاد مع مولد الضد من النوع نفسه ببطء عمل مولد الضد بإحدى الطرائق الآتية:
- إغلاق مواقع الارتباط على سطح مولد الضد الغريب مثل البكتيريا والفيروس، مما ينشط البلعمة التي تقوم بها الخلايا الأكلة.
 - تجميع مولدات الضد الغريبة مثل البكتيريا معاً، مما ينشط البلعمة التي تقوم بها الخلايا الأكلة.
 - ترسيب مولدات الضد الغريبة، مما ينشط البلعمة التي تقوم بها الخلايا الأكلة.
 - تنشيط البروتينات المتصلة، إذ ترتبط الأجسام المضادة بهذه البروتينات فنشطها لإحداث ثغوب في الغشاء البلازمي لمولد الضد الغريب، فتدخل السوائل وتؤدي إلى تحلل الخلية المسببة للمرض.

- ٨-
١- يتكاثر الفيروس داخل خلايا T المساعدة المصابة، فتفجر وتطلق منها نسخ جديدة من الفيروس، تؤثر في خلايا T مساعدة أخرى، وهكذا إلى أن يتم القضاء على أغلب خلايا T المساعدة.
٢- تفرز خلايا T المساعدة المصابة مواد تبط استجابة خلايا T الأخرى لمسببات الأمراض المختلفة.
٣- يمنع الفيروس إظهار مولد الضد على خلايا T المساعدة المصابة.

- ٩-
١- ١- مولد ضد غريب
٢- مستقبل مولد الضد
٣- أجسام مضادة
٤- سلالة خلايا بلازمية
٥- سلالة خلايا B ذاكرة
٢- أ) ارتباط مولد الضد الغريب مع مستقبله.
ب) انقسام الخلايا الليمفية B.
ج) تمايز الخلايا لتكوين سلالات خلايا ليمفية B : سلالة خلايا B ذاكرة، وسلالة خلايا بلازمية.