**[تحليل وثائق العلوم الطبيعية للسنة الثالثة ثانوي المناعة](http://www.chourok.net/vb/showthread.php?t=4341" \t "_blank)  
  
-3 – طرق التعرف على محددات المستضد (مولد الضد ) :  
تستجيب العصوية   
غالبا بانتاج عناصر دفاعية مكثفة عند دخول جزيئات غريبة للعضوية و التي   
تعمل على إ قصائها.   
• الإشكالية : - فما هي بنية و طبيعة هذه العناصر   
التي تساهم في الدفاع عن الذات ؟ و كيف تتعرف عللى العناصر الغريبة التي   
أدت إلى إنتاجها .  
\* الحالة الأولى \*  
4-3-أ- الجزيئات الدفاعية   
في الحالة الأولى :   
4-3-أ1- إنتاج الجزيئات الدفاعية   
  
- إستغلال الوثيقة (1) و (2) + النص ص (85)  
  
  
-  
من نتائج الوثيقة (1) :   
\* دخول جسم غريب (الأناتوكسين الحزازي ) إلى   
عضوية الفأر (1) إدى إلى تحريضها على إنتاج أجسام مضادة لمصل الدم .  
\*   
حقن مصل الفأر (1) في الفأر (2) أدي إلى حمايته من التوكسين النكززي   
لإحتوائه على أجسام مضادة للتوكسين التكززي .  
\* ترتبط الأجسام المضادة   
إرتباط متكامل مع نفس الجسم الغريب الذي حرض على إنتاجها من طرف العضوية   
.فمعالجة مصل الفأر (1) في المسحوق العاطل مع الأناتوكسين الحزازي لم يحمي   
الحيوان ( الفأر (3) ) من التوكسين الكزازي بعد الترشيح لارتباط الأجسام   
المضادة فيه مع الأناتوكسين الحزازي في المسحوق العاطل .  
\* إن تشكل   
الأقواس (1 و 2 ) - ( 1و6 ) يعود إلى تشكل معقدات صناعية نتيجة إرتباط   
الجسم المضاد بالمستضد .  
\* تتميز هذه الجزيئات ( الأجسام المضادة )   
بالنوعية ( تخصص عال ) حيث لكل جسم مضاد بنية متكاملة و متخصصة لمولد الضد   
الذي حرض على إنتاجه   
- الخلاصة –  
-يتسبب دخول جزيئات غريبة إلى   
العضوية في بعض الحالات في إنتاج مكثف لجزيئات تختص في الدفاع عن الذات   
تدعى : الأجسام المضادة .  
- ترتبط الأجسام المضادة نوعيا مع المستضدات   
التي حرضت على إنتاجها .  
( لكل مستضد – مولد ضد خاص  
به )   
4-3-أ2- طبيعة الأجسام المضادة   
- إستغلال الوثيقة (5) ص (86)  
و التي تبين نتائج الهجرة الكهربائية لمصل شخصين أحدهما سليم و الآخر مريض  
  
  
- من الوثيقة نلاحظ أنه :  
  
- يوجد تطابق بين البروتينات   
المصلية لكلا الشخصين . ما عدا في ( ) غلوبيلين الذي يكون مرتفعا عند   
الشخص المريض و منه نستخلص بأن الجزيئات الدفاعية المنتجة من طرف العضوية   
هي من نوع ( لاغلوبيلين ) .  
  
- - لتحديد الطبيعة الكيميائية للجزيئات  
الدفاعية الموجودة في مصل الشخص المريض نلجأ إلى تفاعلي بيوري و الأصفر   
الأحيني , و التي تعطي نتيجة إيجابية مع الأجسام المضادة , مما يدل على   
أنها ذات طبيعة بروتينية  
- خلاصة –  
الأجسام المضادة جزيئات ذات طبيعة  
بروتينية تنتمي إلى مجموعة الغلوبيلنييات ( Ig )   
4-3-أ3 – بنية   
الأجسام المضادة :  
- - إستغلال الوثيقة (6) ص (86) و التي تبين النموذج   
الجزيئي ثلالثي الأبعاد للجسم المضاد   
  
- يتكون الجسم المضاد من أربع  
سلاسل ببتيدية :سلسلتان ثقيلتان و سلسلتان خفيفتان حيث ترتبط السلاسل   
الأربعة مع بعضها بجسور ثنائية الكبريت تحتوي كل سلسلة من سلاسل الجسم   
المضاد على منطقة متغيرة ( موقع تثبيت المستضد ) و منطقة ثابتة مسؤولة عن   
وظائف التنفيذ .  
- يملك الجسم المضاد موقعين لتثبيت محددات المستضد   
تشكلاهما نهايات السلاسل الحقيقية و الثقيلة للمناطق المتغيرة .  
  
4-4-  
المعقد المناعي :-  
الأجسام المضادة بروتينات دفاعية تمتاز بخصوصية   
وظيفية عالية تجاه المستضدات التي تغزو الوسط الداخلي .  
\* الإشكالية :-   
فكيف تعمل هذه الجزيئات عالية التخصص ؟ و ماهي مميزاتها ؟   
4-4-أ –   
إظهار تشكل المعقد المناعي :  
-إستغلال الوثيقتين (1)و (2) ص(87) حيث :  
-  
الوثيقة (1) تمثل صورة بالمجهر الإلكتروني ناتج عن تواجد الأجسام المضادة   
مع مستضداتها   
- الوثيقة (2) : تمثل رسم تخطيطي تفسيري للوثيقة (1)   
  
  
- ترتبط الأشكال : أ-ب-ج من الوثيقة (2)   
مع ما يقابلها من الأشكال المرقمة في الوثيقة كالآتي :  
(1 2 )- ( ب  
1)- ( ج 3 ) .  
- يملك كل جسم مضاد موقعين لتثبيت محددات   
المستضد و التي تشكلها نهايات السلاسل الثقيلة و الخفيفة المتغيرة , حيث   
يكون الإرتباط نوعيا ( تكامل بنيوي ) و تشكل بذلك معقدات مناعية .المعقد   
المناعي : ناتج عن إرتباط الجسم المضاد بالمستضد نوعيا في موقع التثبيت و   
تشكلا معا معقد ( جسم مضاد – مستضد ) .  
4-4-ب- كيفية تشكل المعقد   
المناعي :-  
لتوضيح كيفية تشكل المعقد المناعي الملاحظ في الوثيقة   
(1)ص(87) تقدم أشكال الوثيقة (3) حيث تمثل هذه الأشكال ما يلي :-  
-   
الشكل (أ) : نموذج ثلاثي الأبعاد المعقد   
لجسم مضاد- مستضد ).  
- الشكلين (ب) و ( ج) : تفاعل الجزء (ع)   
  
-  
إستغلال الوثيقة (3)   
- إن الجزء المتدخل من الجسم المضاد في تثبيت   
المستضد يدعى : المنطقة الغير ثابتة و المتخصصة ( منطقة تكامل بنيوي بينهما  
)   
- بفصل التكامل البنيوي بين الجسم المضاد و محددات مولد الضد يتشكل   
المعقد المناعي   
\* تطبيق : بإستغلال معطيات الوثيقتين (1و3) لخص في نص   
علمي على العلاقة بين الجسم المضاد و المستضد ( مولد الضد ) .  
- الحل :   
وجود علاقة تكامل بنيوي بين الجسم المضاد و المستضد بفضل البنية المميزة   
لكل منهما .  
4-4-ج- مفعول الأجسام المضادة على مختلف المستضدات :-   
4-4-ج1-  
الإرتصاص : إستغلال الوثيقة (4) ص(88) و التي تمثل نتائج تجريبية أنجزت   
على قطرتي دم من الزمرة (A)مأخوذة من نفس الشخص , معاملين بجسمين مضادين   
مختلفين   
  
- قطرة الدم الأولى تظهر بالعين المجردة متجانسة , بينما   
تظهر بالمجهر الضوئي كريات الدم الحمراء فيها منفصلة , و هذا يدل على عدم   
إرتصاصها لمولد الإلتصاق من نوع (B) على أغشيتها .  
- قطرة الدم الثانية   
تظهر بالعين المجردة غير متجانسة , بينما تظهر بالمجهر الضوئي كريات الدم   
فيها متجمعة , و هذا يدل على إرتصاصها لوجود مولد الإلتصاق من نوع (A ) على  
أغشيتها .  
الإرتصاص : يعبر عن إرتباط الأجسام المضادة بالمستضد ( كريات  
الدم الحمراء ) إرتباطا نوعيا في موقع التثبيت و يشكلان معا معقد ( جسم   
مضاد- مستضد )  
4-4-ج2- تأثيرات أخرى للأجسام المضادة :-  
-إستغلال   
الوثائق (7) و(5) و(6) ص(89)حيث   
- الوثيقة (5) : تعبر عن جدول يلخص   
تأثير الأجسام المضادة على بعض المستضدات   
- الوثيقة (6) : تعبر عن   
تفسير لنتائج الجدول( الوثيقة (5)).  
- الوثيقة (7) : تمثل أنواع مختلفة   
من المستضدات .  
- عندما يكون الجسم الغريب عبارة عن خلية فالظاهرة التي   
تحدث تسمى : الإرتصاص .  
- أما إذا كان الجسم الغريب عبارة عن جزئية   
منحلة فالظاهرة التي تحدث تسمى : الترسيب .  
  
\* تطبيق :  
1- حدد من   
الوثيقة (7) المستضدات التي تحدث إرتصاصا أو ترسبا مع الأجسام المضادة   
الموافقة لها – علل إجابتك .  
2- إنطلاقا من نتائج جدول الوثيقة (5) هل   
يمكن أن نعتبر أن التأثيرات المختلفة للأجسام المضادة تؤدي إلى الإختفاء   
الكلي للمستضد ؟ علل .  
- الحل : -  
1- المستضدات التي تحدث إرتصاص هي   
(كريات الدم الحمراء – فيروس– بكتيريا)  
- المستضدات التي تحدث ترسبا هي (  
سكر متعدد – بروتين ).  
2- إن التأثيرات المختلفة لا تؤدي إلى الإختفاء   
الكلى للمستضد لأن المعقدات المناعية تبطل مفعولها فقط ( تعدل من نشاطاتها)  
.  
4-4-ج 3 - طرق التخلص من المعقدات المناعية :  
بالرغم من المعقد   
المناعي إلا أن المستضد لا يتم القضاء عليه كليا , فيتطلب القضاء عليه إذن   
ندخل عناصر أخرى ( خلايا و جزيئات ) مسؤولة عن ذلك .  
- لإظهار هذا   
التدخل نستعرض الدراسة التالية :-  
\* بلعمة المعقد المناعي :-  
تمتاز   
البالعات بالقدرة على إدخال المستضدات داخل الهيولي لتفكيكها و هضمها   
-  
إستغلال الوثائق ( 8-9-10) ص ( 90 ) .  
  
  
مراحل  
البلعمة : تمر عملية البلعمة بالمراحل التالية :  
\* مرحلة التثبيت :   
يثبت المعقد المناعي على المستقبلات الغشائية للبلعميات الكبيرة بفضل   
التكامل البنيوي بين هذه المستقبلات و بين موقع تثبيت خاص يوجد في مستوى   
الجزء الثالث للجسم المضاد   
\* مرحلة الإحاطة : يحاط المعقد المناعي   
بثنية غشائية ( أرجل كاذبة )   
\* مرحلة الإدخال : نتيجة الإحاطة بالمعقد   
المناعي يتشكل حويصل يحتوي المعقد المناعي ( حويصل إقتناص ) .  
\* مرحلة   
الهضم : يخرب المعقد المناعي بواسطة إنزيمات حالة تصبها الليزوزومات في   
حويصلات الإقتناص .  
\* مرحلة الهضم : نتيجة عملية الهضم تطرح الفضلات في   
الوسط الخارجي للخلية   
( البالعة ).  
• تطبيق :بإستغلالك الوثيقتين   
(9)و(10) ص(90)   
1- أكتب البيانات المرقمة من 1 إلى 5 للوثيقة (10) .  
2-  
من ثم صف المرحلتين بالشكلين (أ)و (ب) .  
3- بالإعتماد على الوثيقة (9)   
مثل برسم تخطيطي عليه البيانات باقي مراحل بلعمة المعقد المناعي الموضحة في  
الوثيقة (10) .  
- الحل:-  
1- كتابة البيانات :  
1- ( مستضد :   
بكتيريا ) -2- محددات المستضد -3- جسم مضاد -4- معقد مناعي -5- مستقبلات   
غشائية .  
2- تسمية ووصف المرحلتين (أ) و (ب) :-  
\* الشكل (أ) ( يمثل   
مرحلة التثبيت ) : يثبت المعقد المناعي على المستقبلات و موقع التثبيت خاص   
يوجد في مستوى الجزء الثابت للجسم المضاد .  
\* الشكل (ب) ( يمثل مرحلة   
الإحاطة ): يحاط المعقد المناعي بثنية غشائية (أرجل كاذبة )   
3- رسم   
تخطيطي لباقي مراحل بلعمة المعقد المناعي .  
  
مرحلة الإدخال   
مرحلة الهضم مرحلة الإطراح   
تقويم تحصيلي :  
إن الإرتصاص و الترسب يسرعان عمل البالعات في إقتناص أكبر عدد من   
المستضدات . بين ذلك   
• تخريب المستضد بتدخل عناصر المتمم :-  
-   
المتمم عبارة عن جزيئات وثينية يبلغ عدد (20)   
- إستغلال الوثيقتين  
11و 12ص (91)   
-مراحل تخريب المستضد بالمتمم :-  
\* نتيجة تشكل المعقد  
المناعي ( جسم مضاد – مستضد ) يتنشط المتمم تدريجيا , و هذا يؤدي إلى تشكل  
معقد الهجوم الغشائي (CAM) .  
\* يعمل معقد الهجوم الغشائي(CAM) على   
تشكيل قنوات بأغشية الخلايا المستهدفة .  
\* يدخل عبر القنوات الغشائية   
الماء و شوارد الأملاح مؤديا إلى حدوث صدفة حلولية نتيجتها تحلل و موت   
الخلية المستهدفة .  
تطبيق : أنجز خلاصة تبين فيها عمل الأجسام المضادة   
اتجاه مختلف المستضدات , مبينا تدخل البالعات و عناصر المتمم في إقصاء   
(القضاء) اللاذات .  
-الخلاصة –  
يؤدي تشكل المعقد المناعي إلى إبطال   
مفعول المستضد ليتم بعدها التخلص عن طريق ظاهرة البلعمة و عناصر المتمم   
المنشطة .   
4-5- مصدر الأجسام المضادة :   
يؤدي غزو العضوية من طرف   
المستضدات إلى إنتاج الجزيئات الدفاعية (الأجسام المضادة ) عبر عدة خطوات .  
•  
الإشكالية : - فما هو مصدر الأجسام المضادة ؟   
4-5-أ- مصدر الأجسام   
المضادة :-  
-العلاقة بين زيادة كمية الأجسام المضادة في المصل و زيادة   
عدد الخلايا البلازمية في الطحال أو العقد اللمفاوية .  
  
  
+إستغلال الوثيقتين 1و2 ص (92) + النص .  
  
  
  
  
- تتمثل   
التغيرات الملاحظة عند الفأر بعد حقنه بـ(GRN ) فيما يلي :   
• زيادة عدد  
اللمفاويات في الطحال .  
• زيادة كمية الغلوبيلنيات   
- إن صفة   
الفأر بـ ( GRH\* ) يؤدي إلى تنشيط عضويته فينتج عن ذلك زيادة عدد   
اللمفاويات و إرتفاع كمية البروتينات من نوع ( غلوبيلين ) .  
- الفرضية   
المقترحة فيما يخص الخلية مصدر ( المنتجة ) للأجسام المضادة هي :   
الخلية  
البلازمية .  
\* الإستدلال : - غزارة الهيولي   
- نمو و   
تطور بعض العضيات الخلوية ( الشبكة -4- الفعالة –جهاز غولجى -8- ميتوكوندري  
-9- حويصلات الإفراز -6-) .  
4-5-ب- منشأ الخلايا اللمفاوية مصدر   
الأجسام المضادة :-  
- العلاقة بين زيادة كمية الأجسام المضادة في المصل و  
الخلايا البائية (LB) في النخاع الأحمر للعظام .   
\* ملاحظة سريريه:   
لوحظ عند الثدييات أن أي خلل في نقي العظام يؤدي إلى تناقص كبير في الخلايا  
اللمفاوية , و غالبا ما يكون متبوعا بعجز في تركيب الأجسام المضادة .   
الإستنتاج  
: إن النخاع الأحمر للعظام هو منشأ الخلايا اللمفاوية المنتجة للأجسام   
المضادة   
\* تطبيق :  
كتابة المرحلتين (1و2) + الوثيقة (3) ص(93)   
حلل  
نتائج المنحنى . و ما هي المعلومات التي إستخراجها فيما يخص منشأ الخلايا   
المنتجة للأجسام المضادة .  
\* ملاحظة : يمكن إستغلال المرحلة**[**الثالثة**](http://www.chourok.net/vb/showthread.php?t=4341)**على  
شكل واجب منزلي .  
الخلاصة   
-   
تنتج الأجسام المضادة من طرف الخلايا البلازمية و التي تتميز بحجم كبير و   
هيولي كثيفة ( شبكة فعالة متطورة – ميتوكوندرى – حويصلات إفرازية ).  
-   
تنشأ الخلية اللمفاوية (LB) في النخاع الأحمر للعظام و تكتسب كفاءتها   
المناعية بتركيب مستقبلات غشائية تتمثل في جزيئات الأجسام المضادة .  
4-5-ج-  
آلية الإنتقاء النسيلي للمفاويات (LB).  
4-5-ج1 إستغلال الوثيقة (ص (95) .  
- تمثل (GRM )و( GRP\* ) أجسام غريبة بالنسبة  
  
لعضوية الفئران ( مستضدات )  
  
- تشكل الوريدات في كلا الشكلين رغم   
اختلاف الجسم الغريب مع بقاء مجموعة أخرى من الخلايا اللمفاوية في شكل .  
\*  
الإستنتاج : إن الخلايا اللمفاوية (B) المتواجدة بالأعضاء المحيطية كثيرة   
التنوع , و دخول المستضد هو الذي يساهم في انتقائها.  
- فرضية تعلل تشكل   
الوريدات في كل حالة :-  
\* حدوث تكامل بنيوي بين محدد مولد الضد (   
المستضد ) و المستقبلات النوعية التي تقع على أغشية الخلايا اللمفاوية .  
\*  
الخلايا اللمفاوية المشكلة للوريدات مع كريات الدم الحمراء هي :   
اللمفاوية  
(B) و التي تتمايز إلى (B) بلازمية منتجة للأجسام المضادة   
- المستضد   
هو الذي ينتقي الخلايا اللمفاوية (B) و بعد ذلك تتمايز إلى خلايا بلازمية   
منتجة للأجسام المضادة .  
4-5-ج2 إستغلال الوثيقة (9) ص(96) و التي تعبر   
عن آلية الإنتقاء النسيلى للمفاويات(B) من لحظة دخول المستضد إلى العضوية   
حتى إنتاج الأجسام المضادة   
  
  
إن إنتخاب لمة الخلايا اللمفاوية   
يعود إلى دخول المستضد المسؤول عن إنتقاءالخلايا اللمفاوية الحاملة لمستقبل  
يوافق محدد مولد الضد ( المستضد ) .  
- إن هذه النتائج تؤكد الفرضية   
السابقة , أي أن تشكل الوريدات يعود إلى تكامل بنيوي بين محدد المستضد و   
المستقبل الغشائي للخلية للمفاوية(B).  
- تطبيق :   
لخص في نص علمي   
الخطوات التي تمر بها الخلايا(LB) إلى انتخاب لمة من (LB)تمتلك مستقبلات   
غشائية متكاملة بنيويا مع محددات المستضد : إنه الإنتخاب اللمى \* يطرأ على   
الخلايا اللمفاوية(B) المنتخبة و المنشطة إنقسامات تتبع بتمايز هذه الأخيرة  
إلى خلايا منفذة ( خلايا بلازمية )منتجة للأجسام المضادة .  
\* الحالة   
الثانية \*   
تدعى**[**المناعة**](http://www.chourok.net/vb/showthread.php?t=4341)**التي تتدخل فيها الأجسام المضادة بالمناعة   
الخلطية و التي تمثل إحدى الحالتين للدفاع النوعي عن العضوية .  
\*   
الإشكالية : فما هي العناصر المتدخلة في الحالة الثانية للدفاع عن العضوية و  
طريقة تأثيرها و مصدرها ؟  
4-6- العناصر الدفاعية في الحالة الثانية :-  
-  
إستغلال الوثيقة (10) ص( 97) و التي تظهر النمط الثاني من الدفاع عن   
العضوية   
\* موت الحيوان (ج) يعود إلى غياب عناصر الحماية في المصل   
المحقون   
  
  
له ضد ( BK) .  
\* عدم موت الحيوانيين (أ)و (ب) يعود  
إلى وجود عناصر الحماية بسبب :  
- الخلايا (LT) المحقونة في الحيوان (ب)  
  
- معاملة الحيوان (أ) بـ (BCG) .  
\* بما أن العناصر الدفاع في هذه   
الحالة تتمثل في(LT) فإن نوع**[**المناعة**](http://www.chourok.net/vb/showthread.php?t=4341)**ضد السل هي : إستجابة مناعية ذات   
وساطة خلوية .  
-الخلاصة –  
يتم التخلص من المستضد بواسطة الخلايا   
اللمفاوية T(LT)خلال الإستجابة المناعية ذات الوساطة الخلوية .  
7- طرق   
تأثير اللمفاويات (LT):  
\* الإشكالية : - فما هي طريقة تأثير الخلايا   
اللمفاوية (LT) في حماية العضوية ؟  
-التعرف و القضاء على الخلايا   
المصابة .  
استغلال النص + الوثيقة (1) و (2) ص (98) .  
  
  
  
\* المرحلة (1) :-   
- إن شروط تخريب الخلايا العصبية من   
طرف (LTC) تتمثل في :  
- إصابة الخلايا (ص1و2) .  
-   
الخلايا المصابة و الخلايا (LTC) تنتمي إلى نفس السلالة (ص1و3) .  
-  
يجب أن يكون نفس الفيروس الذي حرض على تمايز (TU ) إلى (LTC) على مستوى   
الخلايا المصابة .  
- إن الخلايا اللمفاوية (LTC) تتعرف على محدد مولد   
الضد ( الببتيد المستضدي ) و كذلك (HLAI ) للخلية المصابة في آن واحد (تعرف  
مزدوج ) مما يؤدي إلى تخرب الخلايا المصابة .  
\* المرحلة (2) : إستغلال   
الوثيقتين (3و4) ص(99)   
  
  
- إن الخلية (LTC) ترتبط بالخلية   
المصابة فتخرجها .  
- تتم آلية عمل (LTC) المؤدية إلى تخريب الخلية   
المصابة كالآتي :-  
\*تتعرف (LTC) تعرفا مزدوجا على (HLAI ) و محدد مولد   
الضد الموجود على الخلية المصابة بواسطة مستقبلاتها الغشائية (TCR).  
\*   
يشير تماس الخلية(LTC) مع الخلية المصابة إفراز بروتين البرفورين من طرق   
(LTC).  
\* يتوضع البرفورين على أغشية الخلايا المصابة مؤديا إلى تشكيل   
قناة حلولية , حيث يدخل من خلالها الماء و الشوارد فتحدث صدمة حلولية   
للخلية المصابة , مما يؤدي إلى تخريبها .  
- تطبيق :   
قارن بين نوعي   
المناعة ( الخلية و الخلوية ) من حيث إقصاد اللذات.  
4-8- مصدر   
اللمفاويات T (LTC).  
- إن اللمفاويات Tالسامة(LTC) تلعب دورا أساسيا في   
المناعة النوعية ذات الوساطة الخلوية للقضاء على الخلايا المصابة .  
\*   
الإشكالية :- فما هو مصدر هذه الخلايا (LTC)؟  
4-8-أ- منشأ اللمفاويات   
(T)و إكتسابها لكفائتها المناعية :-  
\* إستغلال الوثيقة التالية و التي   
تعبر بيانيا عن تطور بعض الظواهر الخلوية التي تطرأ على الخلايا التائية   
(LT8) مع مرور الزمن إثر زرعها في وسط يحتوي على خلية مصابة ( منبهة )   
  
المرجع الفرنسي  
-**[**تحليل**](http://www.chourok.net/vb/showthread.php?t=4341)**النتائج :-  
-  
في البداية يلاحظ تركيب البروتين في الخلايا (LT8)( تركيب ARN: نسخ ,   
تركيب البروتين : ترجمة ) و الذي تتوضح جزئياته على سطح الغشاء الهيولي على  
شكل مستقبلات غشائية (CDR).  
\* تتمايز (LT8) الحاملة لمؤشر (CD8) إلى   
لمفاويات T سامة (LTC).  
\* تتكاثر (LTC) بتضاعف ال (ADN) فيها و حدوث   
إنقسامات خيطية متساوية .  
\* في الأخير تكتسب (LTC) سميتها ( لها القدرة   
على**[**تحليل**](http://www.chourok.net/vb/showthread.php?t=4341)**الخلية المصابة ) .  
- الخلاصة –  
تنتج اللمفاويات (LTC) من   
تمايز صف من الخلايا(LT8) الحاملة لمؤشر CD8   
• إستغلال جدول الوثيقة   
(1) ص(100) و الذي يعبر عن نتائج تجريبية لتجارب أجريت على مجموعة من   
الفئران .  
  
- المعلومات المستخرجة من هذه النتائج التجريبية :-  
\*   
النخاع الأحمر للعظام هو مقر نشأة ( إنتاج ) اللمفاويات (TوB).  
\* تنضج   
اللمفاويات (T)أي تكتسب كفاءتها المناعية على مستوى الغدة التيموسية .  
\*  
تنضج اللمفاويات(B)على مستوى النخاع الأحمر للعظام .  
\* إستغلال الوثيقة  
(2) ص(100)   
قبول الطعم يعود إلى غياب الغدة التيموسية التي هي مقر نضج  
اللمفاويات(T)المسؤولة عن رفض خلايا الطعم .  
- الخلاصة –  
تتشكل   
الخلايا اللمفاوية(LT8) في نخاع العظام و تكتسب كفاءتها المناعية بتركيب   
مستقبلات غشائية نوعية في الغدة التيموسية .   
4-8-ب-دور الغدة   
التيموسية في إنتقاء ( إنتخاب ) النسائل اللمفاوية المؤهلة مناعيا .  
-للغدة  
التيموسية دورا فعالا في إنتقاء ( إنتخاب ) نسائل الخلايا (T) التي تنشأ   
النخاع الأحمر للعظام .  
\*الإشكالية : فكيف يتم هذا الإنتقاء ؟   
-   
إستغلال الوثيقة (3) ص(101) و التي تبين كيفية اكتساب الخلايا اللمفاوية   
الاستثنائية ( طليعة T ) كفاءتها المناعية داخل الغدة التيموسية (انتقاء   
الفسائل ) .  
- مع العلم أن الخلايا التيموسية تبرز ببتيدات ذاتية (P)   
على سطح غشائها رفقة (HLA ) , و أن مصير اللمفاويات يتوقف على نتيجة   
تعرفها على المعقد المعروض (P - HLA )   
  
  
-تكتسب الخلايا   
اللمفاوية الأنشائية ( طليعة T ) كفاءتها المناعية داخل الغدة التيموسية   
نتيجة التكامل البنيوي بين مستقبلاتها الغشائية و معقد (HLA ) لخلايا   
الغدة التيموسية , و تحدد أنواعها( LT4 .LT8 ) بناءا على نوع المستقبل   
الغشائي ( CD) .  
- الخلايا اللمفاوية لا تهاجم خلايا الذات لكونها   
تتعرف فقط على معقد (HLA ) و لم تتعرف على ببتيدات الذات .  
4-8-جـ-   
علاقة الببتيد المستضدي بإنتخاب الخلايا اللمفاوية (T ) .  
- إستغلال   
النص + الوثيقتين (4 و5 ) ص (102)   
  
  
-الخلية  
اللمفاوية التي يمكنها التعرف على المستضد الببتيدي المعروف من طرف خلية   
الشكل (ب) هي الخلية رقم (4) لوجود تكامل ببتيدي بين المستقبل الغشائي   
للخلية اللمفاوية و المستضد الببتيدي المعروض من طرف خلية الشكل (ب) .  
-  
مصدر (LTC) هو اللمفاويات (LT8 ) و التي تتميز بقدرتها على التعرف على   
الخلايا المصابة .  
\*و يتم تشكل لمة من (LT8 ) كالآتي : -  
- يتم   
إختيار (انتقاء ) LT8 النوعية الحاملة لمستقبل المستضد من طرف المستضد   
الببتيدي المعروض و الموافق لل (HLAI ) .  
- بعد التعرف المزدوج بين (LT8  
) و الخلايا المصابة يتم تكاثر (LT8 )مشكلة لمة من الخلايا(LT8 )المنشطة و  
التي تتمايز إلى خلايا (LT8 ) و لـ (LT8m ) .  
- الخلاصة –  
- يتم   
إنتخاب الخلايا اللمفاوية المتخصصة (LT8 )ضد بيتيد مستضدى عند تماس هذه   
الاخيرة مع الخلايا المقدمة له (خلية عارضة : خلية مصابة أو ماكروفاج )   
-  
تتكاثر الخلايا اللمفاوية المنتجة و تشكل لمة من الخلايا اللمفاوية (LT8 )  
منشطة تمتلك نفس المستقبل الغشائي.  
- تتمايز (LT8 )المنشطة إلى خلايا   
(LT8 )مشكلة لمة من (LT8 )  
4-8-د- آلية تحفيز الخلايا (BوT) :-  
يسمح   
التعرف على محدد مولد الضد من طرف الخلايا اللمفاوية بإنتقاء لمة من   
(LB)و(LT), إلا أن تضاعف هذه الخلايا و يمايزها يحتاج إلى تحفيز.  
\*   
الإشكالية : فما هي العوامل التي تساهم في تحفيز هذه الخلايا ؟   
4-8-د1 –  
العلاقة بين الخلايا اللمفاوية :  
\* لمعرفة نوع العلاقة الموجودة بين   
الخلايا اللمفاوية(LT4 ) و (LB)المتحسستين ( أي تم تعرفهما من قبل محدد   
مولد الضد من نوع : Z المنحل ). وضعت هذه الخلايا في حجرة زراعية ( حجرة   
Marbrook ). الشروط التجريبية و النتائج المبينة بالوثيقة (6) ص(103).  
  
  
+ الغرفة من الكتاب الفرنسي (ص320)  
\***[**تحليل**](http://www.chourok.net/vb/showthread.php?t=4341)**نتائج   
الجدول :-  
\* من (1)و(3) : نلاحظ أن تواجد (LB)و(LT)في نفس الغرفة أو   
منفصلتين أدى إلى إنتاج خلايا منتجة للأجسام المضادة ( خلايا بلازمية )   
بكمية كبيرة .  
\* من (2) : نلاحظ أن تواجد(LB) بمفردها يؤدي إلى إنتاج   
ضئيل للخلايا المنتجة للأجسام المضادة .  
- الإستنتاج : إن تمايز(LB) إلى  
خلايا بلازمية منتجة للأجسام المضادة بكمية معتبرة يتطلب تعاون خلوي بين   
(LBو LT4 ).  
\* إن نمط تأثير اللمفاويات (T )على اللمفاويات (B)هو تأثير  
كيميائي . و الدليل على ذلك الزيادة الكبيرة في عدد الخلايا المنتجة   
للأجسام المضادة في التجربة (3).رغم إنفصال الخلايا اللمفاوية عن بعضها   
بغشاء نفوذ للجزيئات الكيميائية و غير نفوذ للخلايا .  
\* إستغلال الوثيقة  
(7) ص(103) :-  
أعطت نتائج حقن مادة كيميائية (L2 I)مستخلصة من خلايا   
لمفاوية LT4عند شخص مصاب بورم جلدي .............  
النتائج ممثلة**

Haut du formulaire

Bas du formulaire

**بالوثيقة   
  
- إن الأنترلوكين (L2 I)هو الذي يحدث خلايا(LT8 ) على   
التكاثر و التمايز   
- تعرف الخلايا LT4 بالخلايا المساعدة (LTh)الناتجة   
عن تمايز LT4 لكونها تساعد ( تحفز) الخلايا (LT8 )على التكاثر و التمايز   
بإفرازها لمادة محفزة (مبلغ كيميائي ) و المتمثلة في (L2 I) .  
4-8-د2 –   
آلية تحفيز الخلايا اللمفاوية :-  
- إستغلال الوثيقة ( ص(104)  
  
\* يلخص الرسم التخطيطي الموضح في الوثيقة ( آلية تحفيز ( تنشيط )à الخلايا LTو LB.  
\* قبل التحسيس   
بالمستضد لا تمتلك LB و LT8 مستقبلات غشائية لل (L2 I).  
و بعد تحسسها   
بالمستضد ( مولد الضد ) تصبح لها مستقبلات غشائية لل (L2 I) الذي تفرزه   
(LTh) فيتثبت عليها و تصبح بذلك محسسة فتتكاثر و تتمايز إلى :   
LB   
LB بلازمية منتجة للأجسام المضادة .  
LT8 LTC و   
LT8m.  
- الخلاصة -   
- تنتشط الخلايا LTو LB ذات الكفاءة المناعية بعد  
تعرفها على المستضد ( مولد ضد) بواسطة مبلغات كيميائية هي الأنترلوكينات   
(L2 I) و هي بروتينات سكرية تفرز من طرف (LTh) , الناتجة عن تمايز LT4 .   
فتتمايز إلى :  
خلايا بلازمية و خلايا سامة حسب نوع اللمفاوية .  
- لا   
تؤثر الأنترلوكينات (L2 I) إلا على اللمفاويات المنشطة أي اللمفاويات   
الحاملة للمستقبلات الغشائية الخاصة بهذه الأنترلوكينات و التي تظهر بعد   
الإتصال بمولد الضد .  
4-8- و- إختيار نمط الإستجابة المناعية المناسبة   
:-  
أن**[**المناعة**](http://www.chourok.net/vb/showthread.php?t=4341)**النوعية المسؤولة عن إقصاء الجسم الغريب ( المستضد) تكون   
إما خلطية أو خلوية , كما لوحظ أن اللمفاويات(LTh) لها دور أساسي في تحفيز   
الخلاياLBوLT .  
\*الإشكالية : فكيف تتحسس الخلاياLB وLT نتيجة دخول   
المستضد ؟ و كيف يتم إنتقاء و تنشيط LT4 و التي تنشط الخلايا السابقة ؟  
4-8-19-  
تحسيس الخلايا اللمفاوية LB و LT   
- إستغلال الوثيقة 9 ص 105و التي   
تمثل :-  
\* الشروط التجريبية و نتائجها الممثلة في كمية الغلوبيلينات   
المناعية Ig( أجسام مضادة ) في كل حوض بعد مدة من التجربة .  
\* الخلايا   
اللمفاوية LB و LT المستعملة في التجربة أخذت من فأر سبق حقنه بالمكورات   
الرئوية المقتولة (PNT) .  
  
  
-**[**تحليل**](http://www.chourok.net/vb/showthread.php?t=4341)**النتائج :-  
\* في الحوض (1)  
:- في وجود البالعات الكبيرة بمفردها و مولد الضد(PNT) أدى إلى عدم إنتاج   
الأجسام المضادة و مولد الضد (PNT) .  
\* في الحوض (2) :- في وجود   
اللمفاويات (B) و (T ) فقط و مولد الضد (PNT) دون البالعات الكبيرة أدى إلى  
تشكيل كمية ضئيلة من الأجسام المضادة (Ig) .  
- في الحوض (3) :- في وجود  
البالعات الكبيرة و اللمفاويات LB و LTو مولد الضد PNT و اللمفاويات LB و  
LT تم إنتاج الأجسام المضاد بكمية كبيرة .  
- إن وجود اللمفاويات LB و   
LT معا أدى إلى إنتاج الأجسام المضادةى و هذا يؤكد النتائج المحصل عليها في  
تجربة ( Marbrook) .  
- إن غضافة البالعات الكبيرة المحسسة إلى   
اللمفاويات LB و LT أدى إلى إنتاج أجسام مضادة بكمية معتبرة , و هذا يدل   
على أن للبالعات الكبيرة دور أساسي في الإستجابة المناعية و المتمثلة في   
عرض محددات مولد الضد إلى كل من (LB)و (LT) .  
4-8-و2 – العلاقة بين   
اللمفاويات و البالعات الكبيرة :-  
- إستغلال الوثيقة 10ص106 و التي تمثل  
رسم تخطيطي يبين العلاقة التي تربط بين الخلايا اللمفاوية و البالعات   
الكبيرة ( ماكروفاج ).  
  
  
  
\* يتمثل دور البالعات الكبيرة في بلع  
أي جسم غريب ( بكتيريا , فيروس...) بعد التعرف عليه ثم هضم بروتيناته   
جزئيا محتفظة بمحدد مولد الضد (بعض ببتيداته) التي تعرضه على سطحها الخارجي  
مرتبطا بHLAI مع (LT8 ) و ال (HLAII ) مع (LT4 ) .  
\* يتمثل دور مختلف  
الجزيئات في التعرف على اللاذات في :  
- الأنترلوكسين المفرز من طرف   
البالعات (L1 I) :- يساهم في اختيار الخلايا اللمفاوية المتخصصة لللاذات   
(LT4 و LT8 و LB ) الذي نفذ للعضوية و بالتالي تبرز هذه الخلايا (الخلايا  
اللمفاوية ) .  
- جزيئات الأنترلوكسين (II) (L2 I) المفرز من طرف LT4  
(LTh ) ينشط الخلايا اللمفاوية (LB أو LT ) فتتكاثر و تتمايز و   
بالتالي تشكل لمة من LTh و   
LTC و بلازموسيت .  
- إن نمط الإستجابة   
المناعية (خلطي أو خلوي ) أي انتقاء فسائل من الخلايا (LB أو LT )   
مرتبطا بمحدد المستضد (مولد الضد ) بحيث:  
- الببتيدات الناتجة عن   
البروتينات داخلية المنشأ ( بروتينات فيروسية –بروتينات الخلايا السرطانية   
......) :- تقدم على أغشية الخلايا العارضة (البلعميات الكبيرة ) HLAI إلى  
الخلايا LT8 التي تحمل مؤشرات الخلايا التائية القاتلة CD8 , يكون تنشيط   
هذه الخلايا مضاعف حيث :   
\* تنشط أولا من طرف الخلايا العارضة عن طريق   
L1 I .  
\* تنشط في المرحلة الثانية من طرف الخلايا المساعدة (LTh )   
النوعية لهذا المستضد عن طريق (L2 I) .  
- الببتيدات الناتجة عن   
بروتينات المستدخلة ( خارجية المنشأ) :- تقدم مرتبطة أساسا بجزيئات HLAI   
إلى الخلايا المساعدة التي تحمل مؤشرات من النوع4CD .  
الخلايا (LTh )   
المنشطة عن طريق L1 I تنشط بدورها الخلايا LB النوعية لنفس المستضد .  
•   
مخطط تحصيلي يمثل آلية الدفاع عن العضوية و دور البروتينات المناعية فيها (  
التخصص الوظيفي للبروتينات الدفاعية )   
المخطط ص 11 الكتاب   
المدرسي   
4-9- سبب فقدان**[**المناعة**](http://www.chourok.net/vb/showthread.php?t=4341)**المكتسبة :-  
- يفقد الجهاز المناعي   
قدرته على الدفاع عن الذات نتيجة إصابة بعض بعض خلاياه بفيروس ( VTH)   
المسبب لمرض فقدان**[**المناعة**](http://www.chourok.net/vb/showthread.php?t=4341)**المكتسبة ( SIDA) .  
\* الإشكالية : فكيف يحدث   
هذا الفيروس عجزا في الجهاز المناعي ؟.  
4-9-أ:- الخلايا المستهدفة من   
طرف فيروس (VIH):-  
- لمعرفة الخلايا المناعية المستهدفة من طرف هذا   
الفيروس نجري الدراسة التالية :-  
4-9-أ1 :- فحص صور مأخزذة عن المجهر   
الإلكتروني توضح الخلايا اللمفاوية .  
(T)المصاية بفيروس (VIH)  
-   
استغلال الوثيقة (1و2) ص107.  
  
  
  
الشكل (أ)   
الشكل (ب)   
خلية LT خلية LT   
مصابة   
غير  
مصابة بفيروس VIH  
ملاحظة :-  
تكتب هذه العناوين تحت كل   
وثيقة .  
\* المقارنة بين مظهر غشاء الخلية المصابة بغشاء الخلية العادية   
:-  
إن المخلية المصابة يبدو على سطح غشائها تبرعمات غشائية كبيرة مقارنة  
بتبرعمات غشاء الخلية السليمة .  
\* تفسير كثرة التبرعمات الغشائية   
للخلية المصابة :- تطور الفيروس و تكاثره داخل الخلية ثم خروجه منها بظاهرة  
الإطراح الخلوي .  
4-9-أ2- نوع اللمفاويات T التي تصاب بفيروس (VIH) و   
مسبب ذلك :-  
- تجربة :- تزرع خارج الجسم خلايا لمفاوية (T4 و T8 )مع   
فيروسات (VIH)و نتبع تطور نسبة هذه الخلايا .  
- النتائج ممثلة في منحنى   
الوثيقة -3-  
  
  
• تمثيل المنحنى :-   
• نلاحظ أن نسبة اللمفاويات  
LT8 بقيت ثابتة , و هذا يدل على عدم تأثرها ( إصابتها ) بفيروس (VIH),   
بينما تتناقص نسبة LT4 بسرعة حتى تكاد تنعدم وهذا لإصابتها بالفيروس.  
الإستنتاج  
بـ الخلية المستهدفة من طرف فيروس VIHهي LT4  
  
\*تعليل إستهداف (VIH)  
للخلايا LT4 :-  
- إستغلال الوثيقة 4  
  
  
إن إستهداف (VIH)   
للخلايا LT4 نتيجة إحتوائها على بروتين غشائي 4CD الذي يوجد بينه و بين   
البروتين الغشائي للفيروس (Gp120 )تكامل بنيوي ( قالب له ) و الذي يمثل أحد  
مكونات فيروس VIH.  
4-9-ب- تطور فيروس VIHو LT4:-  
- 4-9-ب1:- بنية   
فيروس (VIH) :-  
- إستغلال الوثيقة 5ص 108  
  
  
+  
  
رسم   
تخطيطي لبنية الكتاب الفرنسي   
  
فيروس VIH   
• المكونات الجزئية لفيروس VIH:  
- طبيعة خوسفو   
ليبيدية   
- جليكوبروتين (Gp120 )   
- بروتين (P24/25)  
- إنزيم   
الإستنساخ العكسي   
- الـ ARN.  
\* الطبيعة الكيميائية للدعامة الوراثية  
لل VIHهي بـ ARN  
( فيروس VIH من نوع الفيروسات الراجعة ( Rétrovirus)   
4-9-ب2  
– تطور الفيروس VIH :-  
\* مراحل تطور فيروس VIH داخل الخلية LT4   
  
+  
  
  
المرجع الفرنسي   
\***[**تحليل**](http://www.chourok.net/vb/showthread.php?t=4341)**مقارن للمنحنيين في المراحل الثلاث :  
-  
مرحلة الإصابة الأولية :- مدتها عدة أسابيع تتميز بظهور الأجسام المضادة   
في نهايتها ضد (Gp120 ) و بتناقص عدد LT4 مقابل تزايد شحنه الفيروس ثم   
تناقصها في نهاية المرحلة .  
- مرحلة الترقب ( الإصابة بدون أعراض) :-  
تمتاز  
بكثرة الأجسام المضادة ضد(Gp120 ) و يرافق ذلك تزايد طفيف في كمية (LT4)في  
بداية المرحلة , ثم تتناقص بعد ذلك تدريجيا بينما تبقى شحنة الفيروس   
تقريبا ثابتة .  
- مرحلة العجز ( المرض) : تتميز بتناقص حاد في (LT4) و   
زيادة كبيرة في شحنة الفيروس (VIH) مؤدية إلى موت الشخص .  
\* يعود سبب   
العجز المناعي إلى التناقص الحاد في (LT4).  
\* إن فيروس (VIH) يصيب أيضا   
البالعات الكبي**