

ملخص

الإستجابة المناعية

الخطئية

إذا مُنِعَ علمٌ عَنِ الْعَامَّةِ فَلَا خَيْرَ فِيهِ لِلخَاصَّةِ..

إعداد و تصوير : جفبال سيدعلي

تمت المراجعة من قِبَل الأستاذة : ك . سمي



معلومات مهمة

العناصر الدفاعية (الجزيئات لي تهاجم) في المناعة الخلوية عبارة عن **أجسام مفادة**.
دخول مولد الفد إلى العفوية يعرض إنتاج **جزيئات نوعية** تدعى الأجسام المفادة.

مولد الفد = جسم غريب = مستفد = اللاذات = مولد الرامة : بتيكريا , فيروسات.. الخ

نقدم بجزيئات نوعية أنها **متخصصة** (معناتو كل جسم غريب عندو جسم مضاد ليه).
الجسم المفاد : عبارة عن جزيئة من طبيعة بروتينية من نوع **غلوبيلينات غاما** المناعية.

الغلوبيلينات هي أحد مكونات المصل (المصل هو الجزء السائل من الدم).

بنية الجسم المضاد

وصف بنية الجسم المضاد : (يجي في الإقتبار)

يتكون الجسم المضاد من أربعة سلاسل ببتيدية :
-سلسلتان ثقيلتان (بالإنجليزية Heavy = ثقيل).
-سلسلتان خفيفتان (بالإنجليزية Light = خفيف).

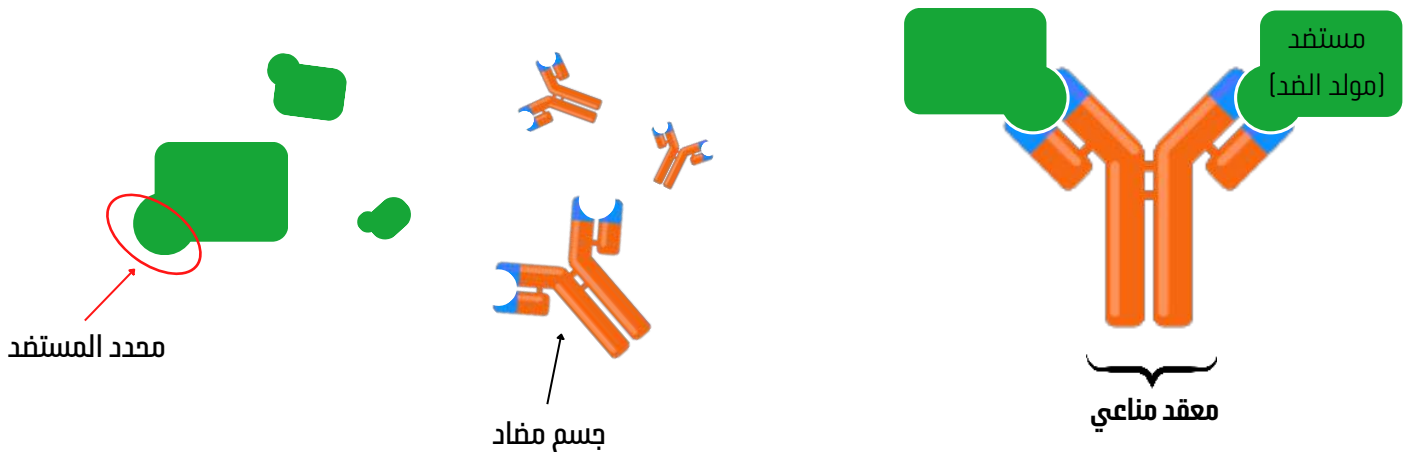
تتمل السلاسل الثقيلة بالسلاسل الخفيفة عن طريق **رابطة جسور ثنائية الكبريت**، كما تتمل السلاسل الثقيلة فيما بينها بواسطة رابطتي جسور ثنائية الكبريت.

تحتوي كل سلسلة من سلاسل الجسم المضاد على **منطقة متغيرة** (موقع تثبيت المستفد) و **منطقة ثابتة** تمكن الجسم المضاد من التثبيت على المستقبلات الغشائية للبالعات الكبيرة..

(أنظر الشكل المقابل)

المعقد المناعي

يرتبط الجسم المضاد بالمستفد الذي حرض على إنتاجه على مستوى **الجزء المتغير** من الجسم المضاد نتيجة **التكامل البنوي** بين محدد المستفد و موقع التثبيت للجسم المضاد فيتشكل المعقد **(جسم مضاد-مستفد)** نسموه **معقد مناعي**.



تشكل المعقد المناعي لا يعني القضاء على المستفد إنما **إبطال** مفعوله و **منع** تكاثره وإنتشاره..

التخلص من المعقد المناعي

يتم القضاء على المعقد المناعي بظاهرة **البلعمة**، تتمثل مراحلها في :

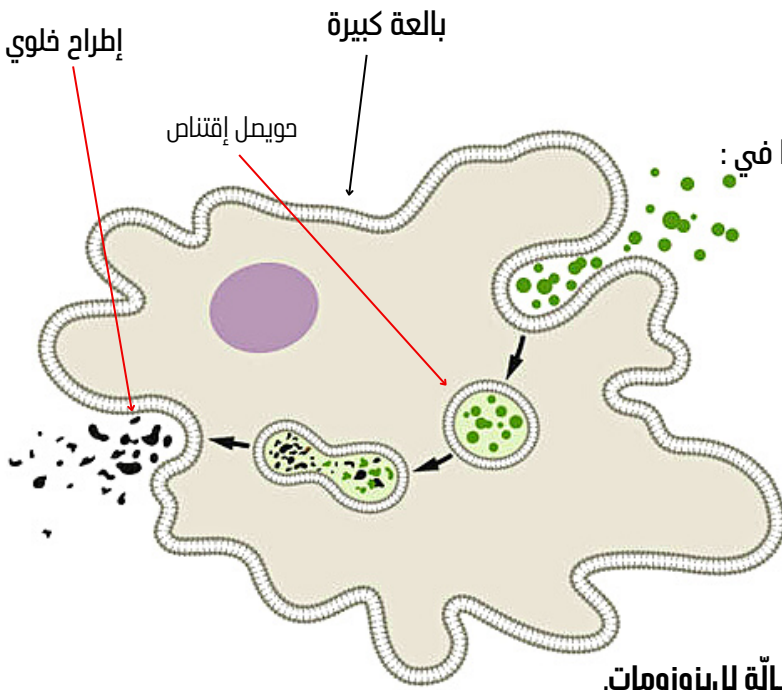
1- مرحلة التثبيت: يثبت المعقد المناعي بواسطة الجزء من الجسم المضاد على مستقبلات خاصة به موجودة على غشاء الخلية البالعة نتيجة وجود تكامل بنيوي بينهما.

2- مرحلة الإحاطة: ينتج عن التثبيت حركة في الغشاء باتجاه داخل الخلية، فيغوص الغشاء و معه المعقد المناعي مرتبطا به داخل الخلية البالعة.

3- مرحلة الإدخال: يستمر إمتداد الغشاء الهيولي حول المعقد المناعي على شكل أرجل كاذبة. ثم تنغلق فيصبح المعقد المناعي ضمن حويصل إقتناصي داخل الخلية البالعة.

4- مرحلة الهضم: يتم هضم المعقد المناعي بواسطة الإنزيمات الحالة للبروتينات.

5- مرحلة الإطراح: تطرح بقايا الهضم خارج الخلية (ظاهرة الإطراح الخلوي)، و بذلك يتخلص الجسم من هذه المستفدات.



يزيد **تشكل** المعقد المناعي من **فعالية** البلعمة



مصدر الأجسام المضادة

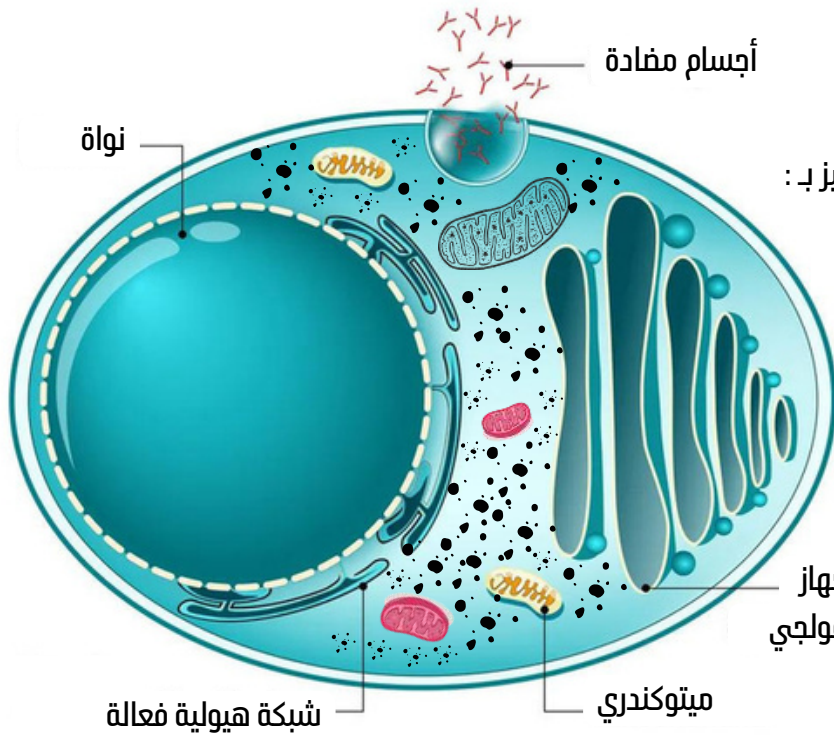
يتم إنتاج الأجسام المضادة من طرف الخلايا البلازمية حيث تتميز بـ :

- كبيرة الحجم.
- غشائها الهيولي متموج.
- كثيفة الهيولي.
- غزارة العضيات و تطورها.

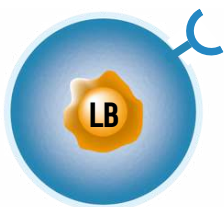
هذه المميزات تسمح لها ب**تركيب** و **إفراز** بروتينات متمثلة في الأجسام المضادة..

الخلايا البلازمية.. و نسموها بلازموسيت

و هي عبارة عن **لمفاويات بائية بلازمية LBp**



الخلايا البائية (LB) : **تنشأ** في نقي العظم الأحمر و **تنفج** فيه (تنفج معاناتها تركب وحد الجزيئة غشائية نسموها BCR) و كايين بزائاف خلايا بائية في **الأعضاء المحيطة** تاع الإنسان (الأعضاء المحيطة مثل الطحال، العقد اللمفاوية..الخ) و تالمو كايين بزاف خلايا بائية وللو على شكل **نسائل (لّمات)** بمعنى جايبين مجموعات مجموعات كل مجموعة عندها BCR مميز بيها..



BCR

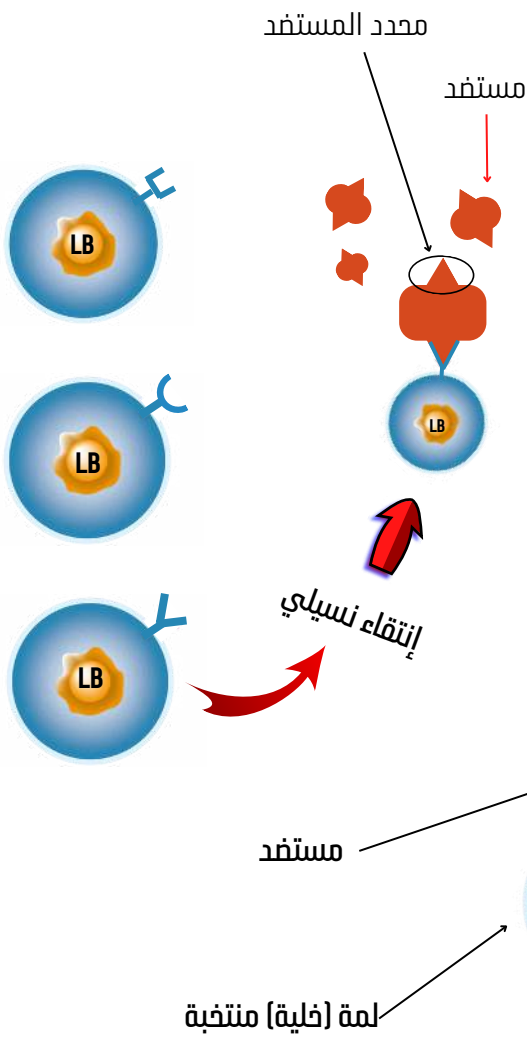
كيفاه تمرا الإستجابة المناعية الخلطية ؟

آلية حدوث الإستجابة الهناعية الخلطية

1- مرحلة التعرف على المستند :

شفت لما يدفل الجسم الغريب للعضوية تمرا وحد عملية نسموها " الإنتقاء النسيلي" لي يتم فيها اختيار الخلية LB لي يكون الBCR تاعها يتكامل بنيويا مع محدد المستند..

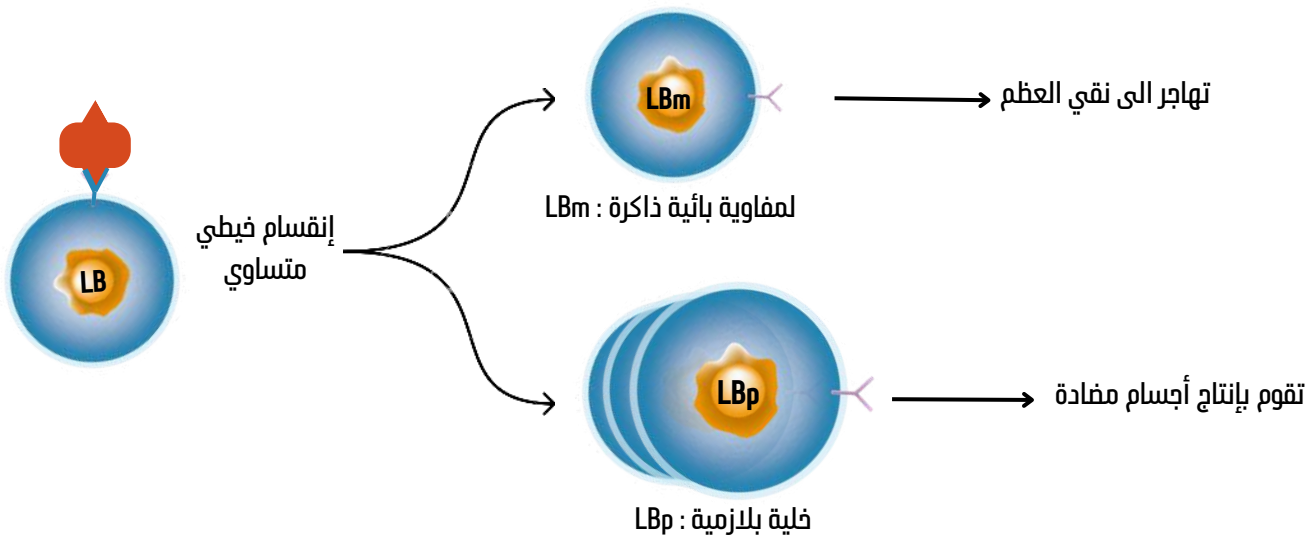
(كما في الشكل المقابل محدد مستند مثلث تكامل بنيويا مع BCR مثلث) الخلية لي يتم اختيارها نطلق عليها إسم خلية **منتقاة** (منتخبة , مختارة..).



لمة من اللمفاويات البائية LB منتقاة و منشطة

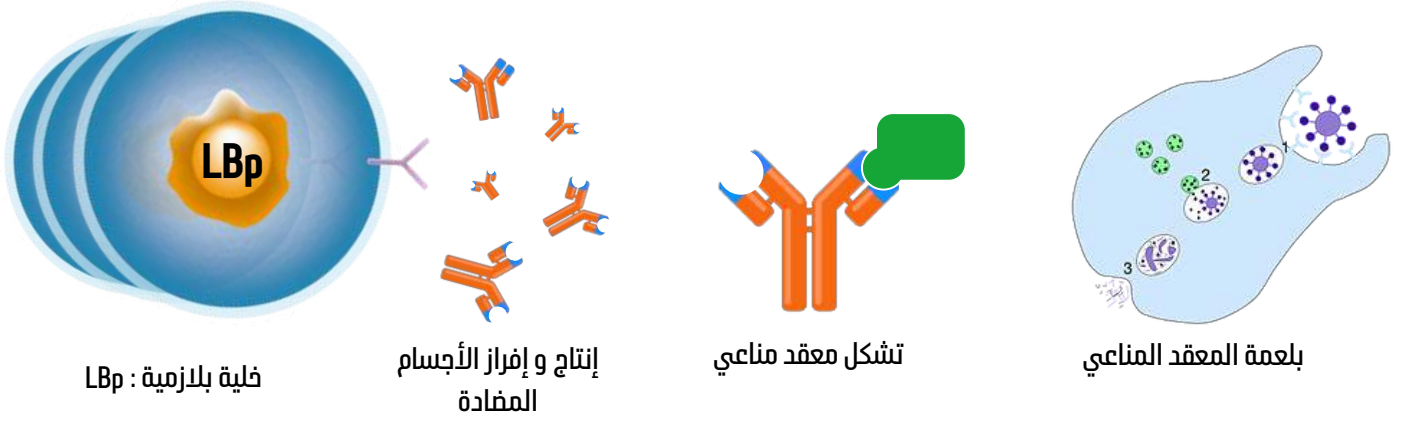
2- مرحلة التكاثر و التمايز :

في هاذ المرحلة تمرا ظاهرة الإنقسام الخيطي المتساوي للخلية المنتخبة فتنقسم الى **لمفاويات بائية ذات ذاكرة LBm** يتمثل دورها في أنها **تسرع الإستجابة المناعية** اونكا يزيد يدخل مستند اوخر من نفس النوع للعضوية تخلي الاسجابة تكون ليه ليه.. و تنقسم أيضا إلى **خلايا بلازموسيت (خلايا بلازمية) LBp** تقوم بـ**إنتاج و إفراز الأجسام المضادة**.



3- مرحلة التخلص من المستند (التنفيذ) :

ترتبط الأجسام المضادة معاً مع محدد المستند و كي ترتبط معاه **يجبس المفعول** تاعو تسما يولي **ميفدمش** و مبعد يتشكل لنا معقد مناعي تحدث له عملية البلعمة و يطرح خارج الخلايا..



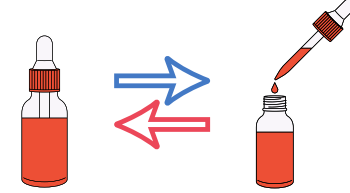
! معلومات مهمة :

المناعة الخلطية هي مناعة نوعية و من مميزاتاها :

-النوعية : لا تتعرف ولا تهاجم إلا المستند الذي حرض على انتاجها..

-الإكتساب : لا تكتسب العضوية المناعة فد المستند إلا بعد دخوله إليها..

-النقل : يمكن نقلها من عضوية إلى أخرى عبر الامصال و الخلايا المناعية..



✉ sidalidjehbal@gmail.com

✉ techersouha@gmail.com

“ هذا ما وسعه الجهد، وتمكن منه الفهم، وقد يقع مني سهو أو خطأ، لذا أرجو ممن وقف على ذلك أن ينبهني، و له الشكر و الإمتنان. ”

إعداد و تميميم :

DS
DJEGHBAL SID ALI



المعالجة و التماميم بوحداث :

ALPHA
ABSTRACT