ALPHA
ABSTRACT

ملخص

الإستجابة المناعية الخلطية

إذا مُنع عِلم عَن العَامّة فَلا خيرَ فيه للخاصّة..

إعداد و تصميم : جغبال سيدعلي

تمت المراجعة من قِبل الأستاذة : ك . سهى

معلومات مهمة

- العناصر الدفاعية (الجزيئات لي تهاجم) في المناعة الخلطية عبارة عن **أجسام مضادة**.
- دخول مولد الضد إلى العضوية يحرض إنتاج **جزيئات نوعية** تدعى الأجسام المضادة.

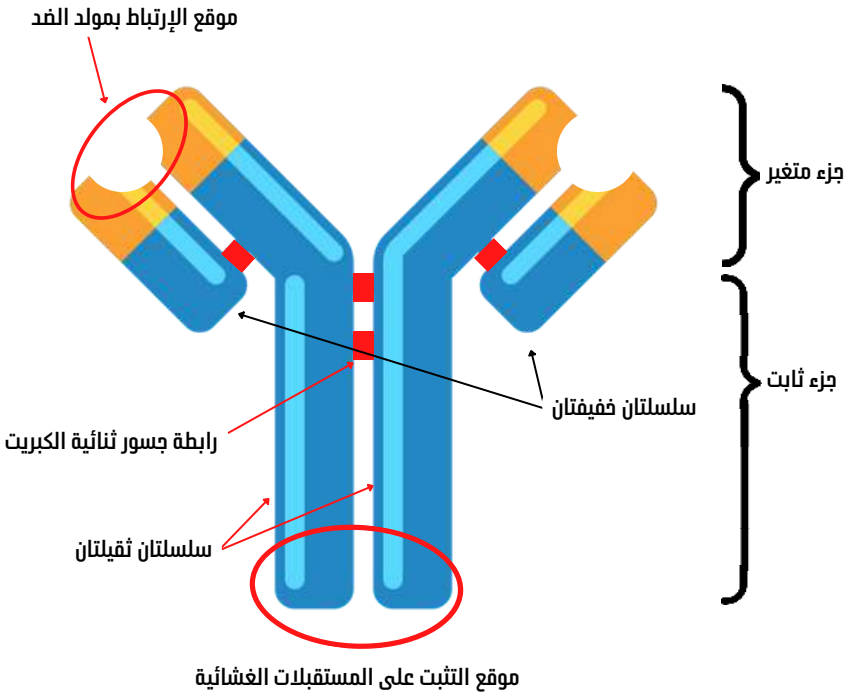
مولد الضد = جسم غريب = مستضد = اللاذات = مولد الرامة : بتيكريا , فيروسات..الخ

⚠ نقصد بـجزيئات نوعية أنّها **متخصّصة** (معناتو كل جسم غريب عندو جسم مضاد ليه).

- **الجسم المضاد :** 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 الإختبار)

يتكون الجسم المضاد من **أربعة** سلاسل ببتيدية :

-سلسلتان ثقيلتان { بالإنجليزية Heavy = ثقيل }.

-سلسلتان خفيفتان { بالإنجليزية Light = خفيف }.

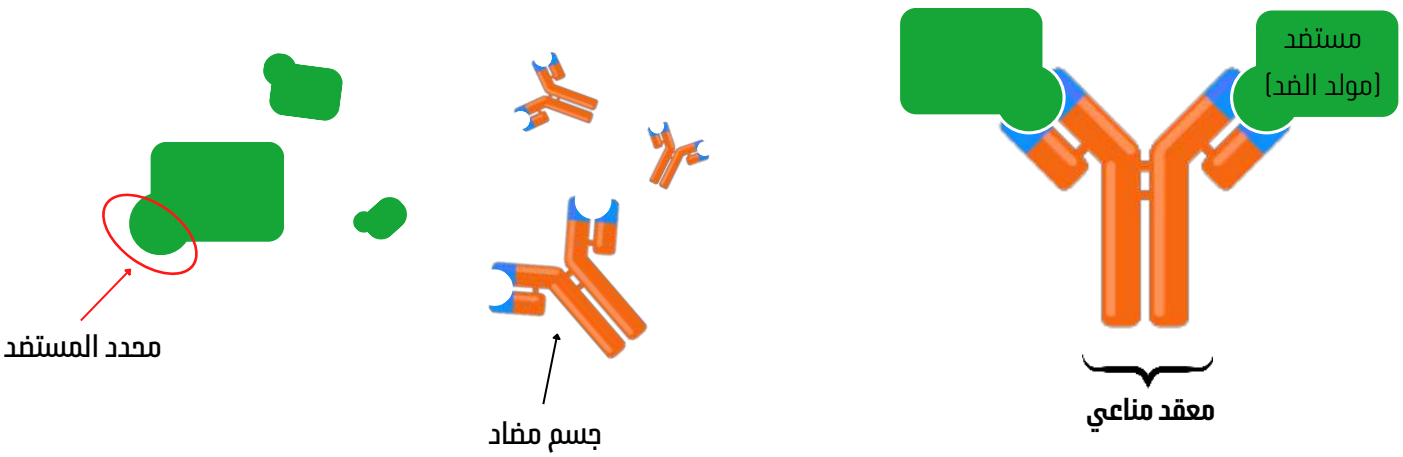
تتصل السلاسل الثقيلة بالسلاسل الخفيفة عن طريق **رابطة جسور ثنائية الكبريت**، كما تتصل السلاسل الثقيلة فيما بينها بواسطة رابطتي جسور ثنائية الكبريت.

تحتوي كل سلسلة من سلاسل الجسم المضاد على **منطقة متغيرة** {موقع تثبيت المستضد} و **منطقة ثابتة** تمكن الجسم المضاد من التثبت على المستقبلات الغشائية للبالعات الكبيرة..

(أنظر الشكل المقابل)

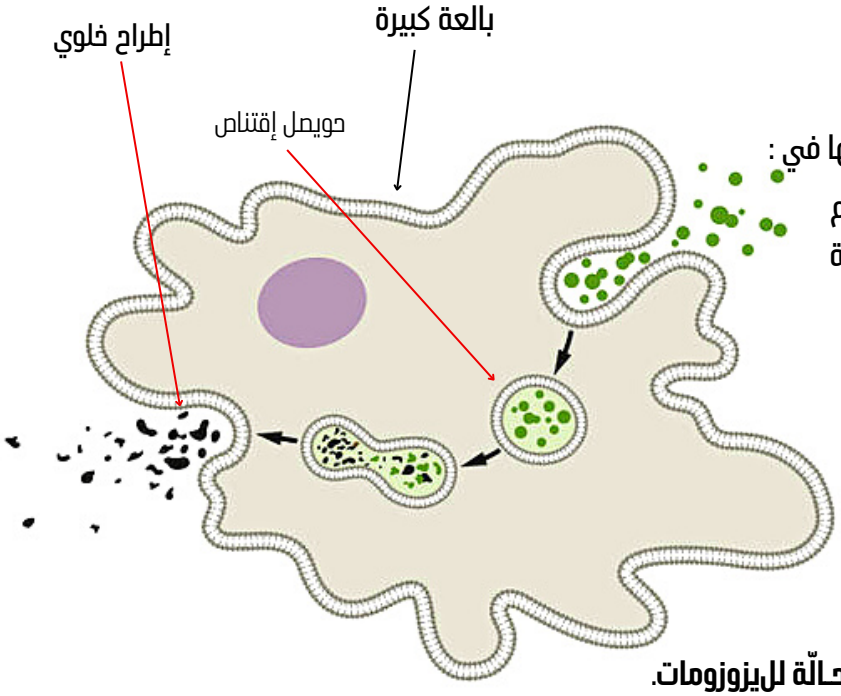
المعقد المناعي

يرتبط الجسم المضاد بالمستضد **الذي حرض على إنتاجه** على مستوى **الجزء المتغير** من الجسم المضاد نتيجة **التكامل البنيوي** بين محدد المستضد و موقع التثبيت للجسم المضاد فيتشكل المعقد **(جسم مضاد-مستضد)** نسموه **معقد مناعي**.



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

التخلص من المعقد المناعي



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

1- **مرحلة التثبيت:** يتثبت 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 بإتجاه داخل الخلية، ف**يغوص** الغشاء و معه المعقد المناعي مرتبطا به داخل الخلية البالعة.

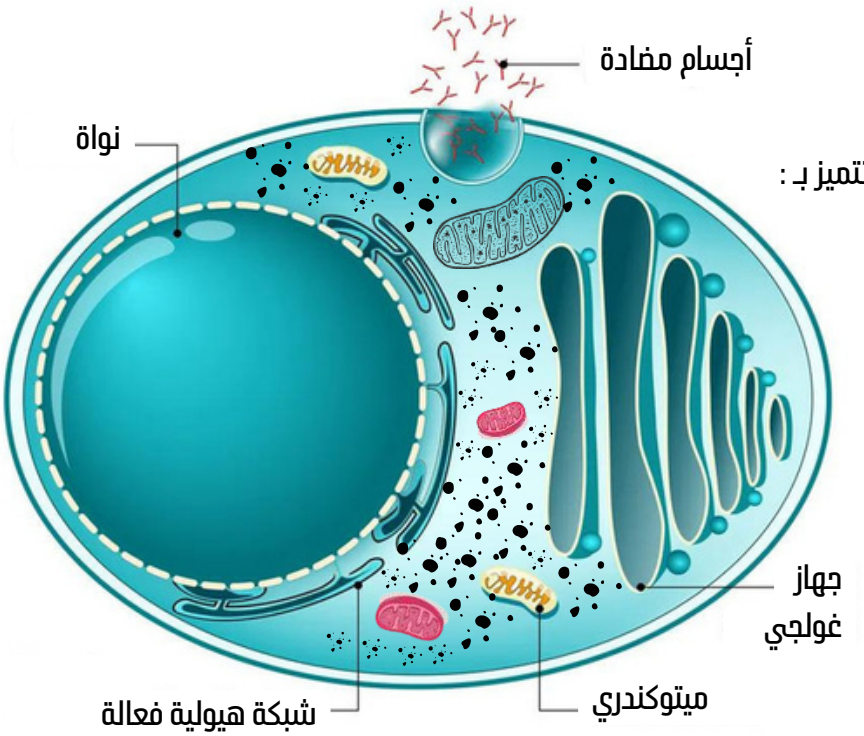
3- **مرحلة الإدخال:** يستمر إمتداد الغشاء الهيولي حول المعقد المناعي على شكل **أرجل كاذبة** .ثم تنغلق فيصبح المعقد المناعي ضمن **حويصل إقتناصي** داخل الخلية البالعة.

4- **مرحلة الهضم:** يتم هضم المعقد المناعي بواسطة **الإنزيمات الحالّة لليزوزومات**.

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

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

مصدر الأجسام المضادة



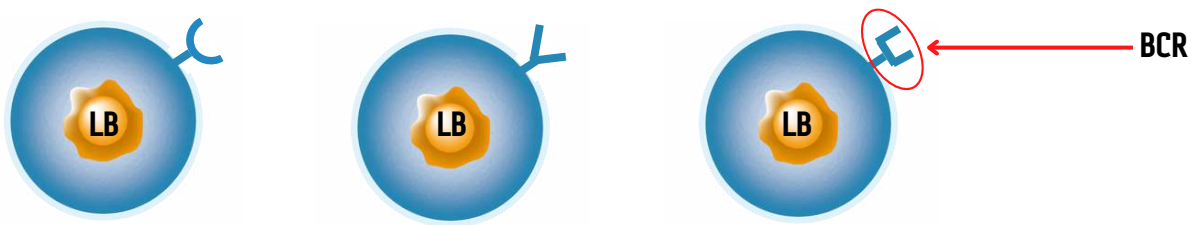
يتم إنتاج الأجسام المضادة من طرف **الخلايا البلازمية** حيث تتميز بـ :

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

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

الخلايا البلازمية.. و نسموها بلازموسيت و هي عبارة عن **لمفاويات بائية بلازمية** LBp

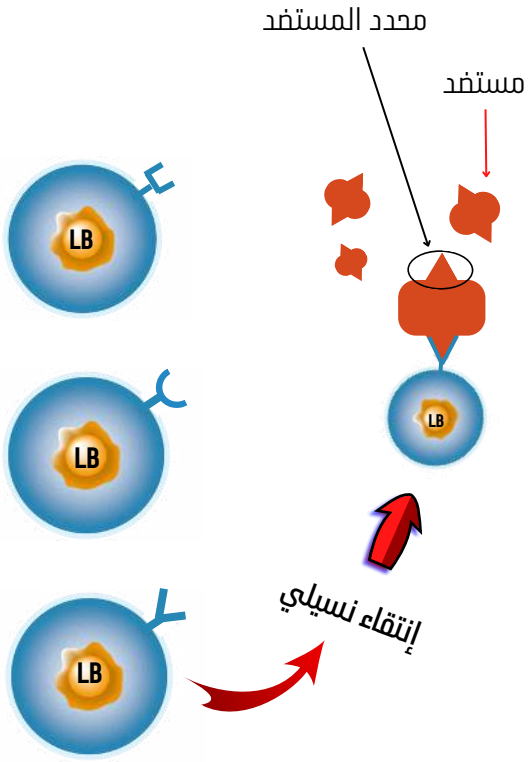
الخلايا البائية (LB) : **تنشأ** في نقي العظم الأحمر و **تنضج** فيه (**تنضج معناتها تركب وحد الجزيئة غشائية نسموها BCR**) و كاين بزاااف خلايا بائية في **الأعضاء المحيطية** تاع الإنسان (الأعضاء المحيطية مثل الطحال, العقد اللمفاوية..الخ) و تالمو كاين بزاف خلايا بائية ولاو على شكل **نسائل** (**لمّات**) بمعنى جايين مجموعات مجموعات كل مجموعة عندها **BCR مميز** بيها..



ضوكا نطرحو السؤال :

كيفاه تصرا الإستجابة المناعية الخلطية ؟

آلية حدوث الإستجابة المناعية الخلطية

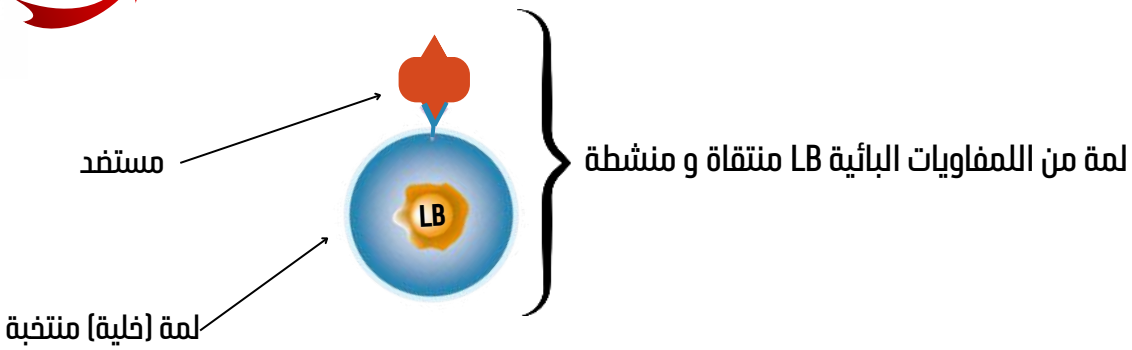


1/-مرحلة التعرف على المستضد :

شفت لما يدخل الجسم الغريب للعضوية تصرا وحد عملية نسموها " **الإنتقاء النسيلي**" لي يتم فيها اختيار الخلية LB لي يكون الـBCR تاعها يتكامل بنيويا مع محدد المستضد..

(كما في الشكل المقابل **محدد مستضد مثلث** تكامل بنيويا مع **BCR مثلث**)

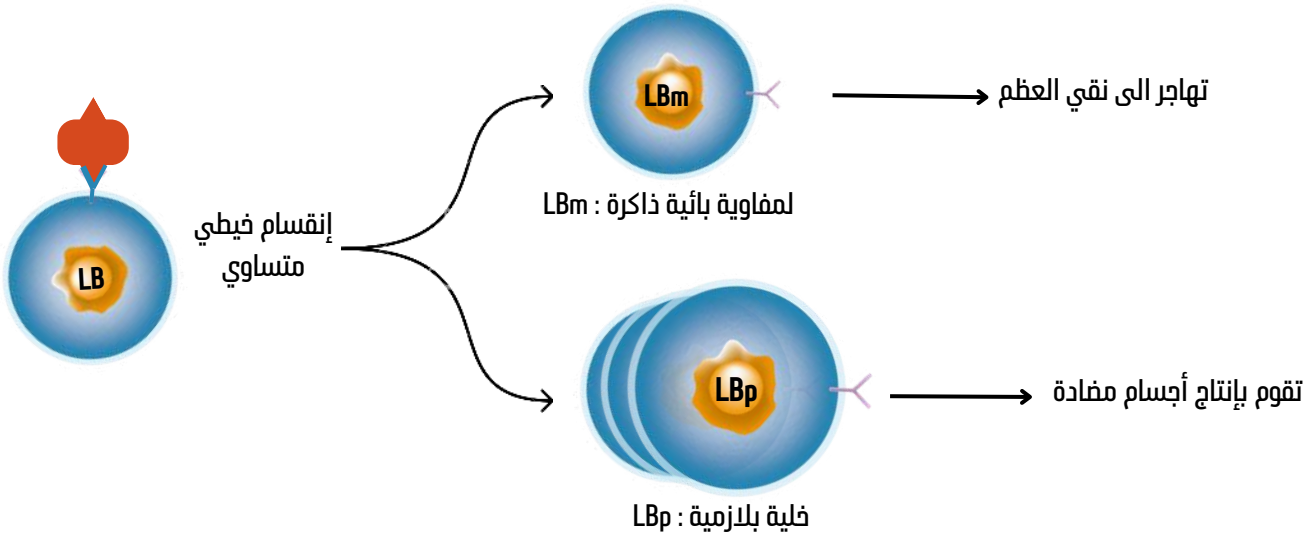
الخلية لي يتم اختيارها نطلق عليها إسم خلية **منتقاة** (منتخبة , مختارة..).



2/-مرحلة التكاثر و التمايز :

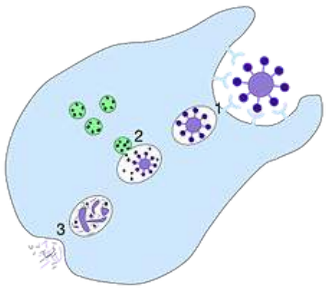
في هاذ المرحلة تصرا ظاهرة الإنقسام الخيطي المتساوي للخلية المنتخبة فتنقسم الى **لمفاويات بائية ذات ذاكرة LBm** يتمثل دورها في أنها **تسرع الإستجابة المناعية** اونكا يزيد يدخل مستضد اوخر من نفس النوع للعضوية تخلي الاسجابة تكون ليه ليه..

و تنقسم أيضا إلى **خلايا بلازموسيت (LBp** خلايا بلازمية) تقوم بـ**إنتاج** و **إفراز الأجسام المضادة**.

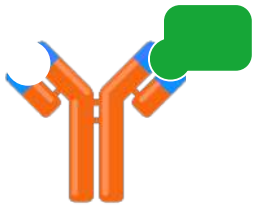


3/-مرحلة التخلص من المستضد (التنفيذ) :

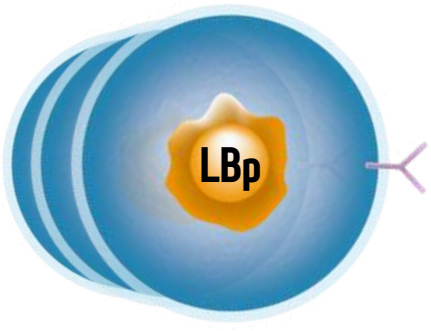
ترتبط الأجسام المضادة معا محدد المستضد و كي ترتبط معاه **يحبس المفعول** تاعو تسما يولي **ميخدمش** و مبعد يتشكل لنا معقد مناعي تحدث له عملية البلعمة و يطرح خارج الخلايا..



بلعمة المعقد المناعي



تشكل معقد مناعي

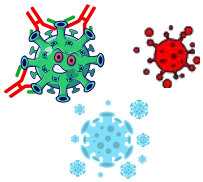


إنتاج و إفراز الأجسام المضادة

خلية بلازمية : LBp

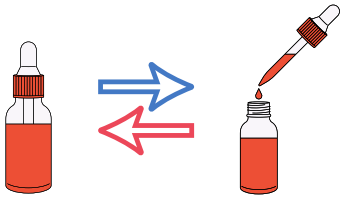
معلومـــات مهمـة :

المناعة الخلطية هي مناعة نوعية و من مميزاتها :



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

-الإكتساب : لا تكتسب العضوية المناعة ضد المستضد إلا بعد دخوله إليها..



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

sidalidjeghbal@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."

المعالجة و التصاميم بوحدات :

ALPHA ABSTRACT

إعداد و تصميم :

DJEGHBAL SID ALI