-تعرف الإستجابة التي تتدخل فيها اللمفاويات **بالإستجابة المناعية النوعية**(لأنها تخص مولد ضد محدد) وهي نمطان:

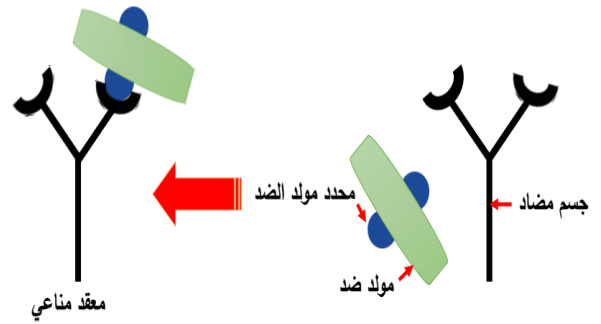
الإستجابة المناعية النوعية الخلطية:تتدخل فيها اللمفاويات البائية,حيث بعد تعرفها على مولد الضد تتكاثر ثم تتمايز إلى لمفاويات منتجة لأجسام مضادة نوعية"LB_P" "تخص مولد الضد الذي حرض على إنتاجها"ولمفاويات بائية ذات ذاكرة LB_m تتدخل بسرعة عند دخول نفس مولد الضد مرة أخرى.

الإستجابة المناعية النوعية الخلوية:تتدخل فيها اللمفاويات التائية,بعد تعرفها على الخلايا المصابة تتكاثر ثم تتمايز إلى لمفاويات سامة "LT_c" التي تخرب الخلايا المصابة(بواسطة مواد كيميائية),ولمفاويات ذات ذاكرة LT_m تتدخل بسرعة عند دخول نفس مولد الضد مرة أخرى.

-خصائص الإستجابة المناعية النوعية:متخصصة-تشكل ذاكرة مناعية- بطيئة-قابلة للنقل.

-المعقد المناعي: إرتباط نوعي بين جسم مضاد-مولد ضد.

أهميته:إبطال مفعول مولد الضد(منع تكاثره وانتشاره) وتسهيل القضاء عليه من طرف البلعميات.



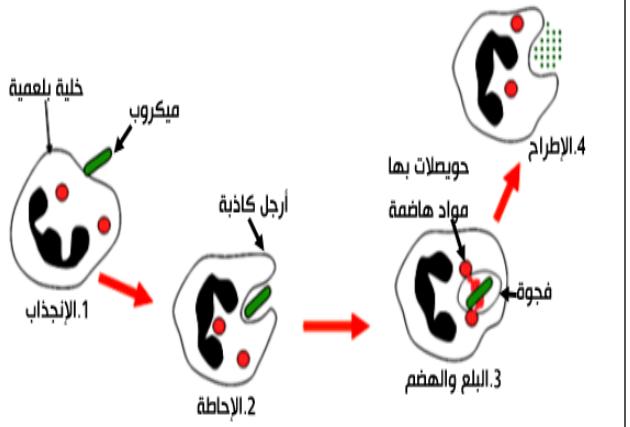
رسم تخطيطي لكيفية تشكل معقد مناعي

:(مجموع الخلايا التي لها محددات مماثلة لمحددات العضوية) فيتم قبولها أثناء عمليات النقل"مثل (نقل الدم أو زرع الطعوم الجلدية).

الشعيرات الدموية لتحاصر الميكروبات في منطقة الإصابة ويتم القضاء عليها بعملية البلعمة.

البلعمة: عملية تقوم بها البلعميات من أجل القضاء على العناصر الغريبة وتتم وفق المراحل التالية:

الإنجذاب والإلتصاق-الإحاطة-البلع-الهضم والإطراح.



رسم تخطيطي لمراحل عملية البلعمة

-تعرف الإستجابات المناعية للخطين الدفاعيين الأول والثاني:

بالإستجابة **المناعية اللانوعية** لأنه فيها يتم القضاء على العناصر الغريبة دون تخصص(تحدث لكل الأجسام الغريبة).

-عند فشل الخط الدفاعي الثاني تلجأ العضوية إلى **خط دفاعي ثالث** يتدخل فيه نوع من كريات الدم البيضاء تعرف **باللمفاويات** وهي نوعان: لمفاويات بائية "LB"-لمفاويات تائية"LT"

مصطلحات هامة:

-مولد الضد"مستضد": كل جسم غريب يؤدي لتحريض إستجابة مناعية ضده عند دخوله للعضوية.

-جسم مضاد:مادة خلطية "تسري في أخلاط العضوية -الدم واللمف-" تنتجها اللمفاويات البائية.

آلية تعرف اللمفاويات على مولد الضد: تتعرف اللمفاويات على مولدات الضد نتيجة وجود تكامل بينوي بين المستقبلات الغشائية للمفاويات ومحدد مولد الضد.

"الجزء الثاني" الإستجابة المناعية

الخط الدفاعي الأول: تمثله الحواجز الطبيعية التي تعمل على منع الأجسام الغريبة من غزو العضوية,وتصنف إلى نوعين:

الحواجز الميكانيكية:تثبت وتمنع دخول الأجسام الغريبة للعضوية مثل:الجلد,الأهداب,الرموش...

الحواجز الكيميائية:تفرز مواد محللة(تقضي) على الأجسام الغريبة مثل:الدموع,اللعاب,المخاط,الحمض المعدي....

الجسم الغريب: كل عنصر دخيل قادر على تحريض إستجابة مناعية عند دخوله للعضوية.

الميكروبات: كائنات حية مجهرية(لا ترى بالعين المجردة) منها الضارة(ممرضة) والنافعة(غير ممرضة)ومن أنواعها:البكتيريات, الفيروسات,الطفيليات وحيدة الخلية والفطريات المجهرية.

ميكروبات غير ممرضة	ميكروبات ممرضة
بكتيريا القولون-فطر الخميرة-البنسيليوم	عصيات كوخ-فيروس كورونا-البلازموديوم

-تتميز الميكروبات بقدرتها على التكاثر السريع وذلك عند توفر الظروف المناسبة من:حرارة,غذاء,رطوبة كما تتميز بقدرتها على غزو العضوية بعد إختراق الخط الدفاعي الأول.

بعد إختراق الخط الدفاعي الأول إما طبيعيا (على مستوى المجاري التنفسية والهضمية) أو بسبب حادث(جرح.وخز شوكة,لدغة..) تجند العضوية إستجابة **محلية فورية** في منطقة الإصابة تتميز بالأعراض التالية:الإحمرار-الإنتفاخ-الحرارة-الشعور بالألم وتشكل القيح وتعرف هذه الإستجابة المناعية **بالتفاعل الإلتهابي الذي يمثل الخط الدفاعي الثاني للعضوية.**

مراحل حدوث الإستجابة الإلتهابية:

-إختراق الجسم الغريب الخط الدفاعي الأول,تكاثره السريع وبداية غزوه للعضوية.

-تمدد الشعيرات الدموية, وخروج البلازما.

-إنسلال نوع من كريات الدم البيضاء (البلعميات)عبر جدران

اللقاحات والأمصال:

-التلقيح: هو حقن شخص بمكيروب أو سم غير فعال مما يكسب العضوية مناعة ضد الأمراض لمدة طويلة قادرة على رد فعل سريع وقوي عند التماس الثاني مع نفس الميكروب.

-العلاج بالمصل:حقن المريض بمصل يحوي أجسام مضادة جاهزة ونوعية,تعدل مولد الضد وتحمي الجسم لفترة قصيرة.

- المقارنة بين خصائص كل من المصل واللقاح:

اللقاح	المصل
مفعول نوعي	مفعول نوعي
إكتساب مناعة نشطة	نقل مناعة
مناعة مكتسبة ببطئ	مناعة منقولة فورا
مفعول طويل المدى (عدة شهور أو عدة سنوات)	مفعول مؤقت (بضعة أسابيع)
يستعمل للوقاية	يستعمل للعلاج

من إنجاز الأستاذ: سعدي محمد الزين

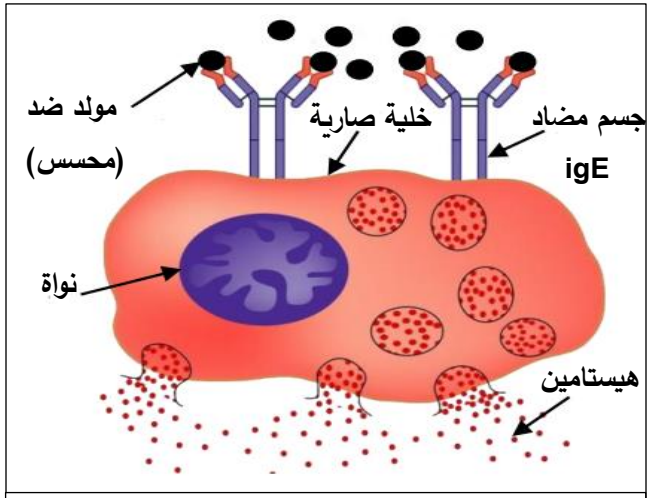
الحساسية: إستجابة مناعية مفرطة تجاه عوامل غير ضارة تدعى بالمحسسات متواجدة في محيط الإنسان مثل :الغبار-حبوب الطلع-بعض الأغذية-أدوية.....

-بعض أعراض الحساسية:الطفح الجلدي-إلتهاب الأنف-الربو-العطس المتكرر...

مراحل حدوث الحساسية:

مرحلة التحسيس(التماس الأول مع المحسس):عند دخوله للعضوية تتعرف عليه اللمفاويات البائية كمولد ضد و تنتج له أجسام خاصة نوعية تدعى igE تتثبت على الخلايا الصارية وتحرضها على إنتاج الهيستامين الذي يبقى داخل حويصلات.

مرحلة الإستجابة(التماس الثاني مع نفس المحسس):عند دخوله للعضوية مرة أخرى يرتبط مع الأجسام المضادة igE المثبتة على أغشية الخلايا الصارية فتفرز الهيستامين (مادة كيميائية)يؤدي لظهور أعراض الحساسية.



رسم تخطيطي لخلية صارية مفرزة للهيستامين

-بعض الإجراءات لتجنب الحساسية:

-الإبتعاد عن كل مسببات الحساسية, إرتداء كمامات,التنظيف الدوري للأفرشة, حقن مسبب الحساسية بجرعات متزايدة حتى تتكيف العضوية معه,حقن مضادات للهيستامين.

وبين اللاذات وهي:(مجموع الخلايا التي لها محددات غير مماثلة لمحددات العضوية) فيتم رفضها عند النقل.

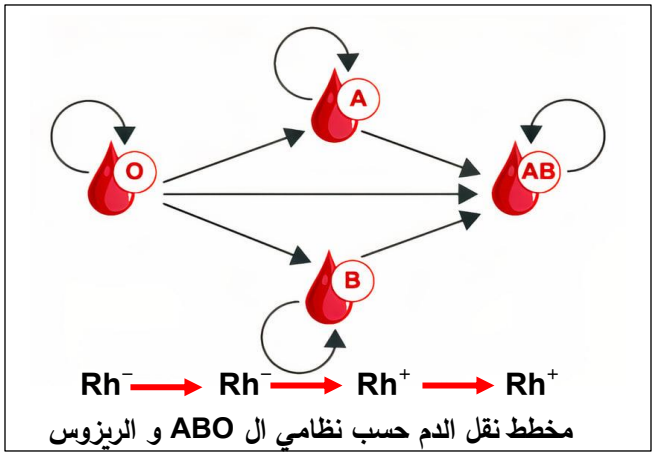
الزمر الدموية: تحدد الزمر الدموية على حسب مولدات الضد المحمولة على أغشية كريات الدم الحمراء على النحو التالي:

حسب نظام ال ABO: يوجد مولدي ضد A و B يحددان نوع الزمر (A-B-AB-O) كما هو موضح في الجدول التالي:

الزمرة	مكوناتها	
	كريات الدم الحمراء(مولد ضد)	المصل(الأجسام المضادة)
A	مولد ضد A	مضاد B
B	مولد ضد B	مضاد A
AB	مولد ضد A/B	لا شيء
O	لا شيء	مضاد ال A/B

حسب نظام الريزوس Rh:يحدد الزمرة الموجبة والسالبة (وجود مولد الضد D يعني أن الزمرة موجبة)

نقل الدم: ليكون النقل ناجحا يجب تجنب حدوث إرتصاص بين الشخص المتبرع والشخص المستقبل.



مخطط نقل الدم حسب نظامي ال ABO و الريزوس

-تدعى الزمرة O بالمعطي العام لأنها تعطي الدم لكل الزمر.

-تدعى الزمرة AB بالمستقبل العام لأنها تستقبل الدم من كل الزمر الأخرى.