ملخص مقطع النظام المناعي

الميكروبات: كائنات حية دقيقة (متعضيات مجهرية) تعيش في كل الأوساط تقوم بأداء الوظائف الحيوية من تغذية، نمو، تكاثر تنفس أو تخمر وذلك عند توفر الظروف الملائمة لها من: غذاء، رطوبة، حرارة مناسبة (يتوقف نشاطها في الحرارة المنخفضة و تتخرب كليا في الحرارة المرتفعة)، وتصنف الميكروبات حسب تأثيرها إلى ممرضة وغير ممرضة:

الميكروبات		ممرضة	غير ممرضة :
البكتيريا		المكورات السبحية(التهاب اللوزتين والأذن) عصيات الكزاز (التيتانوس)، عصيات كوخ (السل)، بكتيريا الخناق، بكتيريا الكوليرا ، بكتيريا السالمونيلا (تسممات غذائية)	بكتيريا القولون تمنع تكاثر الميكروبات الممرضة في المعي الغليظ بكتيريا لبنية تخمر الحليب
الفيروسات		فيروسات: الزكام، الأنفلونزا التهاب الكبد الحماق (بوشويكة) شلل الأطفال، السيدا الكلب، كورونا	
طفيليات وحيدة الخلية		طفيلي الليشمانيا، طفيلي الملاريا	
الفطريات	1)الخمائر وحيدة الخلايا	فطر التهاب المخاطيات مثل الفم والامعاء والمهبل	فطر خميرة الخبز
	2)الأعفان (متعدد الخلايا)	عفن الجدران، عفن الخبز الأسود	فطر البنيسيليوم يستعمل في الصناعات الصيدلانية (إنتاج المضادات الحيوية)

الخصائص المميـــزة للميكروبات: تتميز بالتكاثر السريع عند توفر الظروف المناسبة من غذاء، حرارة ورطوبة.
كما تتميز بقدرتها على غزو العضوية إذا ما وجدت منفذا لاختراق خط الدفاع الأول

الجسم الغـريب: هو كل جسم معتد على العضوية قادر على إلحاق الضرر بالعضوية و يؤدي إلى إحداث استجابة مناعية ضده قد يكون:
ميكروبات، مواد كيميائية سامة غبار، سموم حشرات، دم منقول غير موافق ....الخ

DZEDUCATIVE.COM

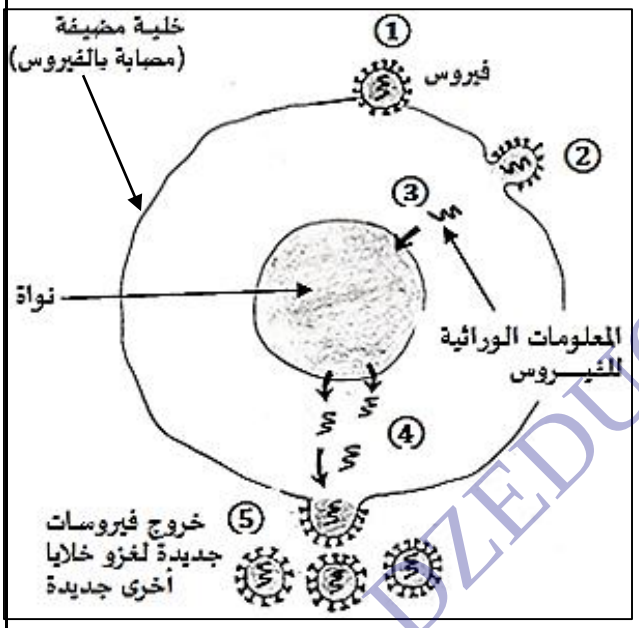
استراتيجيات الغزو الميكروبي: ان أكثر الميكروبات غزوا للعضوية هي البكتيريا والفيروسات حيث أن:

للبكتيـريا استراتيجيتان

بكتيريا تتكاثر بسرعة وتنتشر عبر سوائل الوسط الداخلي لتغزو كل أنحاء الجسم مثل المكورات السبحية – بكتيريا السالمونيلا

بكتيريا تستقر في موضع الإصابة وتفرز سمها: السمين (توكسين) الذي ينتشر عبر سوائل الوسط الداخلي لتسميم الجسم مثل بكتيريا الكزاز التى تفرز الثوكسين التكززي

للفيروسات استراتيجية واحدة



الفيروسات متطفلات خلوية إجبارية فهي لا تتكاثر إلا داخل الخلايا الحية حيث تتبرعم عنها مشكلة فيروسات جديدة تنفصل عن الخلية المصابة لتغزو خلايا جديدة

← قد تسبب الفيروسات تشوهات فقط للخلية المصابة مثل فيروس الإنفلونزا

← قد تسبب تخريبا كليا للخلية المصابة مثل فيروس السيدا

DZEDUCATIVE.COM

❋ للجهاز المناعي القدرة على مقاومة الأجسام الغريبة من خلال مظهرين

I) الاستجابة المناعية اللانوعية (فطرية : طبيعيـــــة)
- خط الدفاع الأول (الحواجز الطبيعية)
- خط الدفاع الثاني (التفاعل الالتهابي)

II) الاستجابة المناعية النوعية (مكتسبـــــة) ← خط الدفاع الثالث
- استجابة مناعية خلطية
- استجابة مناعية خلوية

الاستجابة المناعية اللانوعية

أ) **خط الدفاع الأول: الحواجز الطبيعية:** تحول دون اختراق الأجسام الغريبة للعضوية وتمنع وصولها إلى الوسط الداخلي للعضوية تصنف الى:

حواجز ميكانيكية

الجلد، الأهداب الاهتزازية للمجاري التنفسية، الطبقات المخاطية المبطنة للمجاري التنفسية و الأنبوب الهضمي، الرموش، شعيرات الأنف

دورها: توقف الميكروبات و تمنع دخولها إلى الوسط الداخلي

حواجز كيميائية

- الدموع، اللعاب، المخاط: بها إنزيمات بها محللة
- العرق و البول:حموضة و ملوحة
- حمض المعدة
- الإفرازات التناسلية: حموضة ....
- شمع الأذن: حموضة
- إفرازات العفج : قاعدية
- دورها: قتل الميكروبات قبل وصولها إلى الوسط الداخلي

حواجز بيولوجية

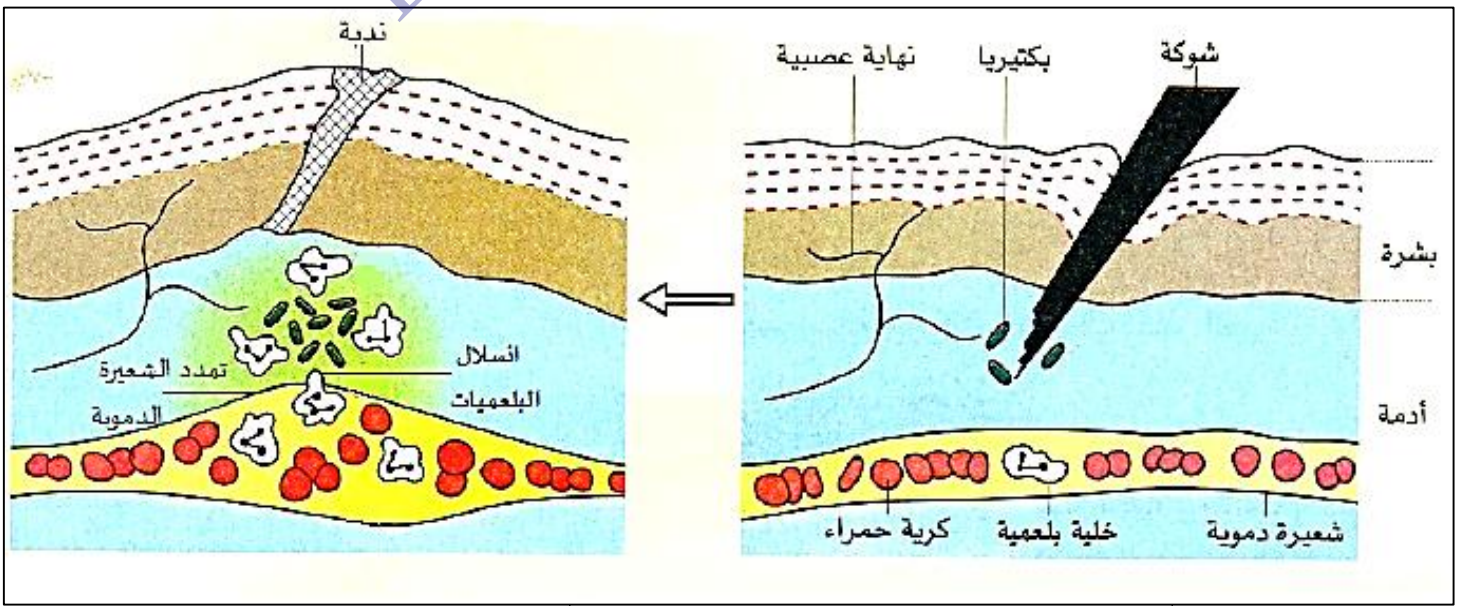
تتمثل في بكتيريا القولون Escherichia-coli

دورها: جعل الظروف غير ملائمة لتكاثر الميكروبات الممرضة في الأنبوب الهضمي (تثبط نموها)

ب) خط الدفاع الثاني- التفاعل الالتهابي:

بعد اختراق الحواجز الطبيعية إما بسبب حادث (جرح او لسعة ...)، أو طبيعيا (على مستوى المجاري التنفسية و الهضمية) تبدي العضوية استجابة موضعية وهي التفاعل الالتهابي الذي تتمثل أعراضه في:

الأعراض	تفسيرها
احمرار موضعي	ناتج عن تمدد الشعيرات الدموية و تباطؤ الدم و تجمعه في موضع الإصابة
انتفاخ موضعي	ناتج عن انتشار البلازما و تسلل البلعميات من الشعيرات الدموية إلى موضع الإصابة
ارتفاع موضعي للحرارة	ناتج عن تدفق معتبر للدم وهجرة و تجمع البلعميات حول البكتيريا و نشاطها المكثف
ألم موضعي	ناتج عن ضغط السوائل الدموية أو سموم البكتيريا على النهايات العصبية فتتولد رسالة عصبية حسية تنتقل عبر ألياف عصبية إلى سطح الإحساس العام .....
تسرب القيح أحيانا	هو خليط من ميكروبات ميتة، بلعميات، فضلات، بلازما....الخ



تهيئة خط الدفاع الثاني و تدخل البلعميات

DEFEDUCATIVE.COM

تعريف البلعمة :هي ظاهرة حيوية تحققها الخلايا البلعمية تستهدف توقيف انتشار الجسم الغريب (الميكروب) بالتخلص منه بعد احتوائه و هضمه و طرح بقاياه.

- خلال التفاعل الالتهابي تتدخل البلعميات ذات النواة المفصصة والقادرة على التسلل عبر جدران الشعيرات الدموية لتحاصر الميكروبات و تبتلعها على مراحل و هي:

2) الانجذاب و الالتصاق	تنجذب البلعميات نحو الميكروبات وتلتصق بها
3) الإحاطة و الإبتلاع	تتشوه البلعميات و تحيط بالميكروب بواسطة امتدادات سيتوبلازمية فتبتلعه
4) الهضم	تصب الانزيمات الهاضمة المتواجدة في حويصلات سيتوبلازميه في الفجوة البالعة فيتم هضم الميكروب
1) طرح البقايا	بعد هضم العنصر الملهب تطرح البقايـــا (الفضلات) خارج الخلية البلعمية



1)الانجذاب و الالتصاق	2) الإحاطة و الابتلاع	3) الهضم	4) طرح البقايا

مراحل البلعمة

ملاحظة: البلعمة استجابة مناعية لا نوعية لأنها متماثلة أي تتم بنفس الآلية أيا كان نوع الجسم الغريب

أهمية البلعمة:

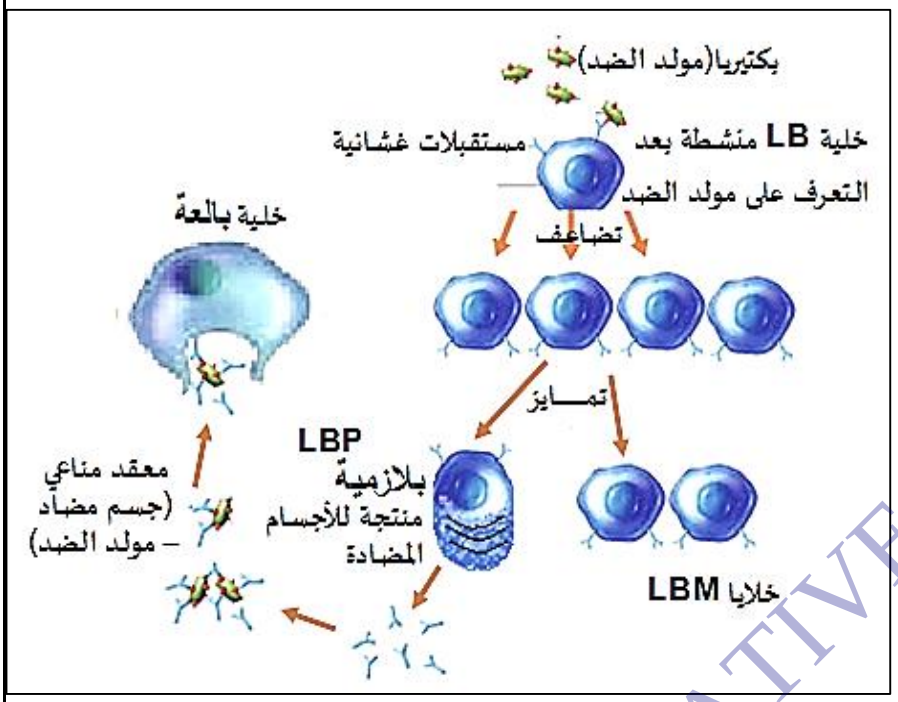
- جاهزة لابتلاع كل الاجسام الغريبة دون التمييز بينها والقضاء عليها بسرعة (فطرية ،لا نوعية و فورية)
- ابتلاع الخلايا التالفة وتطهير العضوية من البقايا و المواد العاطلة(تعمل كمنظفات حقيقية في الجسم)

DZEDUCATIVE.COM

الاستجابة المناعية النوعية

عند فشل البلعميات في التصدي للميكروبات يتدخل **خط الدفاع الثالث** المتمثل في آليتين دفاعتين نوعيتين:
استجابة مناعية خلطية و استجابة مناعية خلوية

1) **الإستجابة المناعية الخلطية:** تتم بتدخل الخلايا اللمفاوية البائية LB التي تنشأ وتنضج على مستوى نخاع العظم الأحمر **B**one marrow تدعى خلطية لأنها تتم بإنتاج أجسام مضادة في أخلاط الجسم (سوائله من دم ولمف) تستهدف مولدات الضد الحرة في هذه السوائل . مراحلها:

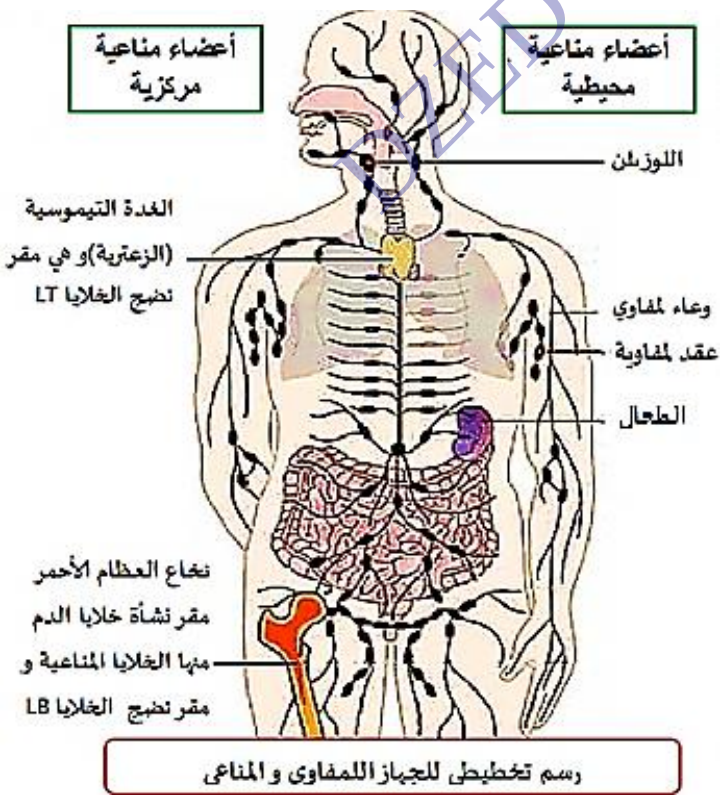


أ) **مرحلة التعرف:** تتعرف الخلايا اللمفاوية البائية LB على مولد الضد بواسطة مستقبلات غشائية نوعية توجد على سطحها

ب) **مرحلة التكاثر و التمايز:** تنشط LB فتتضاعف و تتمايز الى نوعين من الخلايا:

- **خلايا لمفاوية بائية ذات ذاكرة LBM** تحفظ نوع مولد الضد الذي تسبب في تنشيطها وتبقى في راحة تصل الى سنوات لكنها مستعدة للتضاعف و انتاج سريع واقوى للأجسام المضادة إذا صادفت نفس مولد الضد مرة ثانية.
- **خلايا لمفاوية بلازمية LBP** : دورها إنتاج وإفراز أجسام مضادة نوعية

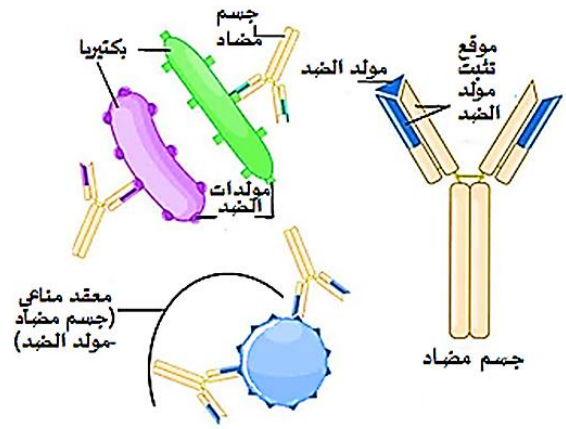
ج) **مرحلة تثبيط مولد الضد:** يؤدي ارتباط الجسم المضاد بمولد الضد الى تشكل معقد مناعي تكمن أهميته في تثبيط مولد الضد وابطال مفعوله و منع انتشاره. _ في نهاية الاستجابة الخلطية تتدخل البالعات الكبيرة لبلعمة المعقد المناعي وتتخلص من مولد الضد .



رسم تخطيطي للجهاز اللمفاوي و المناعي

* بعد نشأة ونضج الخلايا اللمفاوية في **الجهاز المناعي المركزي**(النخاع العظمي الأحمر والغدةالزعترية)تنتقل هذه اللمفاويات إلى **الجهاز المناعي المحيطي** (العقد اللمفاوية،اللوزتان،الطحال،الزائدة الدودية...) حيث تتجمع وتتنشط فيه بعد حدوث العدوى .

TLEDUCATIVE.COM

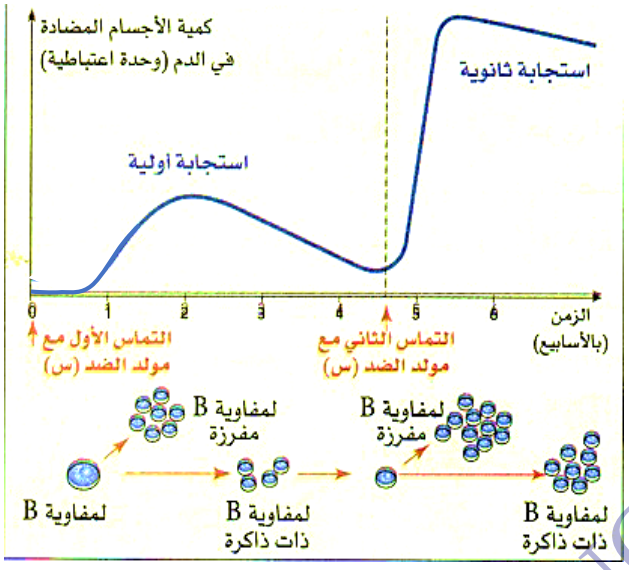


* **الجسم المضاد:** بروتين مناعي(غلوبيلين مناعي) له شكل حرف Y تفرزه اللمفاويات B يتميز بالتخصص بنوع محدد من مولد الضد حيث

لكل جسم مضاد موقع تفاعل خاص يتميز بتكامل بنيوي مع مولد الضد

تطور انتاج الاجسام المضادة

يمثل المنحنى البياني تطور تركيز الاجسام المضادة في دم شخص اصيب بنفس الميكروب مرتين متتاليتين.**المقارنة:**



- أثناء التماس الأول (دخول مولد الضد للمرة الاولى إلى العضوية): يكون انتاج الاجسام المضادة بطيئا وضعيفا نتيجة حدوث مرحلة التعرف ثم التكاثر والتمايز الى LBM وخلايا لمفاوية بلازمية فتنتج كمية قليلة من الاجسام المضادة
- اثناء التماس الثاني (دخول نفس مولد الضد للمرة الثانية): يكون انتاج الاجسام المضادة سريعا وقويا (في مدة قصيرة تم إنتاج كميات كبيرة) وهذا لوجود ذاكرة مناعية خاصة بمولد الضد تتمثل في الخلايا LBM التي احتفظت بخصائصه اثناء التماس الاول.

خصائص الاستجابة المناعية الخلطية:

يمكن توضيحها من خلال تحليل تجارب الاستجابة المناعية ضد الكزاز والدفتيريا وتتمثل هذه الخصائص في:

1) **الاكتساب:** تكتسبها العضوية بعد الإصابة فهي ليست فطرية
2) **النقـــــــل:** يمكن نقلها من فرد محصن (اكتسب مناعة) الى فرد غير محصن عن طريق المصل الذي يحتوي على الأجسام المضادة
3) **النوعية:** كل جسم مضاد نوعي ومتخصص بمولد ضد معين دون غيره

تعريفات

مولد الضد: كل جزيئة غريبة سواء كانت حرة او محمولة على خلية يتعرف عليها النظام المناعي ويثير استجابة مناعية ضدها

التوكسيـن: سم بكتيريا فعال و ممرض **الاناتوكسين:**هو توكسين (سم) غيرفعال فقد مفعوله الممرض نتيجة معالجته لكنه يحتفظ بقدرته على تحفيز استجابة مناعية ضده .

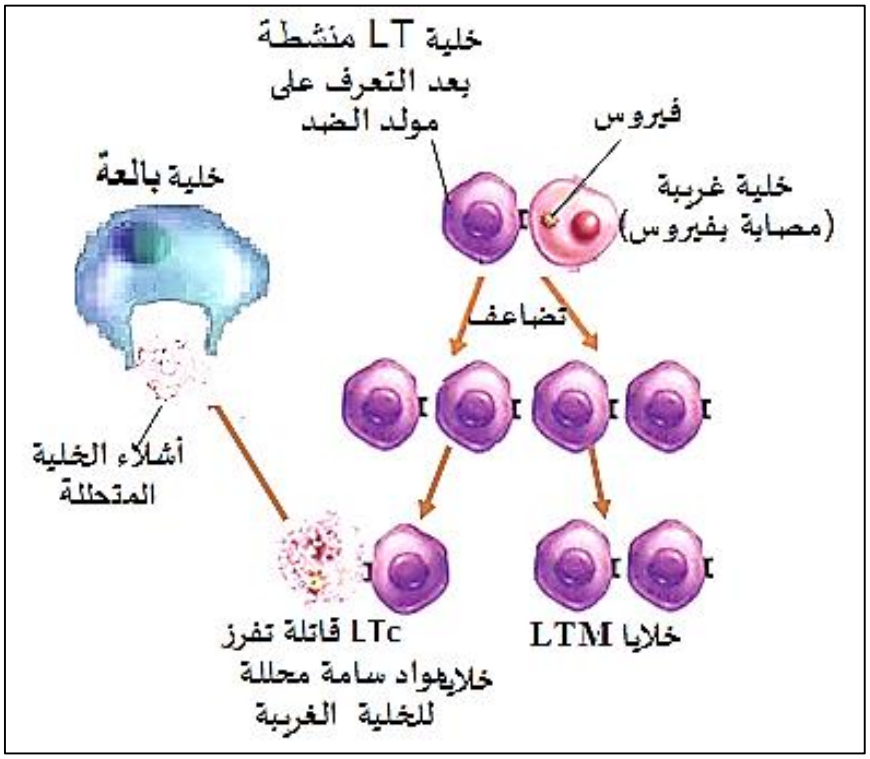
الكـــــــزاز: (التيتانوس) مرض خطير تسببه بكتيريا عصوية تنتشر في التراب والآلات الصدئة و تفرز سما قويا

الدفتـــــريا: (الخناق) مرض خطير تسببه بكتيريا عصوية تفرز سما قويا

المصـــــل : سائل اصفر باهت يتشكل فوق الدم المتخثر (بلازما بدون عوامل تخثر)

DZEDUCATIVE.COM

2)الاستجابة المناعية الخلوية



تتم بتدخل الخلايا اللمفاوية التائية التي تنشأ في نخاع العظم الأحمر وتنضج في الغدة الزعترية **T**hymus تدعى استجابة خلوية لأن الخلايا اللمفاوية التائية السامة LTc هي التي تتولى مهمة تخريب الخلايا الغريبة بالتماس المباشر معها

مراحـــلها :

أ) **مرحلة التعرف** تتعرف الخلايا LT على مولد الضد المعروض على غشاء الخلية الغريبة

ب) **مرحلة التكاثر والتمايز**: بعد تنشيطها تتكاثر LT وتتمايز الى:

- خلايا لمفاوية تائية ذات ذاكرة LTM تحفظ نوع مولد الضد الذي تسبب في تنشيطها، وتبقى في راحة تصل الى سنوات، لكنها مستعدة لتضاعف سريع وأقوى إذا صادفت نفس مولد الضد مرة ثانية.
- خلايا لمفاوية تائية سامة (قاتلة) LTc تقضي على الخلايا الغريبة

ج) **مرحلة القضاء على الخلايا الغريبة:** حيث تتلامس LTc مع الخلايا الغريبة وتفرز مواد سامة محللة تحدث ثقوبا في غشاء الخلية الغريبة فتخربها.

بعد تخريب الخلية الغريبة تتدخل البالعات لبلعمة اشلائها وتنظيف العضوية

ملاحظة هامة:

- الخلية الغريبة قد تكون خلية من العضوية اصيبت بمكروب او خلية سرطانية (خلية جسمية تتعرض لتلف في صبغيات نواتها فتخرج عن وظيفتها و تصبح غريبة) او خلايا طعم غير ذاتي

DZEDUCATIVE.COM

خصائص الاستجابة المناعية الخلوية:

يمكن توضيحها من خلال تحليل تجارب الاستجابة المناعية ضد مرض السل او زرع الطعم.

تتمثل هذه الخصائص في:

1) **الاكتساب:** تكتسبها العضوية بعد الإصابة فهي ليست فطرية

2) **النقـــــل:** يمكن نقلها من شخص محصن إلى اخر غير محصن عن طريق نقل الخلايا اللمفاوية التائية LTc

3) **النوعيـــــة:** كل خلية LTc نوعية متخصصة بمولد ضد لخلية غريبة محددة

تعريفات

مرض السل: مرض خطير ومعد تسببه بكتيريا كوخ العصوية / BCG : هو لقاح يقدم للرضع لوقايتهم من السل وهو عبارة عن عصيات كوخ معالجة فقدت قدرتها الممرضة مع الاحتفاظ بخصائصها كمولد ضد.

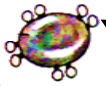
الذات واللاذات

1. نقل الدم:

أ) نظام ABO يصنف دم البشر في أربع زمر دموية رئيسية او نظام ABO، هذه الزمر هي: A،B،AB،O

الكريات الدموية الحمراء: هي التي تحدد نوع الزمرة حسب وجود او عدم وجود بروتينات سكرية محمولة على غشائها تعتبر كمولد ضد لزمرة مختلفة عنها حيث هناك نوعان من مولد الضد هما:


مولد الضد B


مولد الضد A

	الزمرة A	الزمرة B	الزمرة AB	الزمرة O
مولدات الضد المحمولة على الكريات الحمراء	 مولد الضد A	 مولد الضد B	 مولد الضد A وB	 لا يوجد مولدات الضد
الاجسام المضادة في البلازما	 جسم مضاد B	 جسم مضاد A	لا توجد أجسام مضادة	 جسم مضاد A جسم مضاد B

الزمر الدموية في النظام ABO ومولدات الضد والأجسام المضادة التي تحددها

يوجد نوعان من الأجسام المضادة في المصل البشري مضاد A  ، و مضاد B 

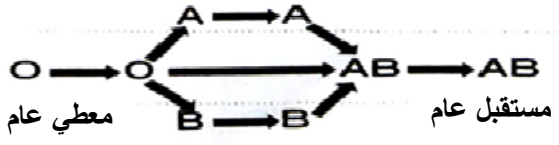
- عند اي فرد نجد أن الكريات الحمراء تحمل مولد ضد A أو مولد الضد B أو مولد الضد AB معا أو لا تحمل أيا منهما
- لا يمكن ان يحمل الفرد مولد ضد وجسم مضاد من نفس النوع، كما يوضحه الجدول السابق

ب) نظام الريزوس Rh : تحمل أغشية الكريات الدموية الحمراء مولد ضد خاص يدعى عامل الريزوس Rh او مولد الضد D حيث ان

- الأشخاص الذين يحملونه موجبي الريزوس Rh^+ و هم ⟸ A^+ ، B^+ ، AB^+ ، O^+
- بينما الذين لا يحملونه سالبي الريزوس Rh^- و هم ⟸ A^- ، B^- ، AB^- ، O^-

ملاحظة: لا توجد أجسام مضادة للريزوس (جسم مضاد D) بشكل فطري (على عكس مضاد A، مضاد B) لكن عند نقل دم شخص Rh^+ إلى Rh^- يؤدي الى حدوث استجابة مناعية نوعية خلطية فيتم انتاج مضادD

نقل الدم

في نظام ABO ⟸ 

في نظام الريزوس ⟸ 

DZEDUCATIVE.COM

❋ تحديد نوع الزمر الدموية مخبريا (طبيا)

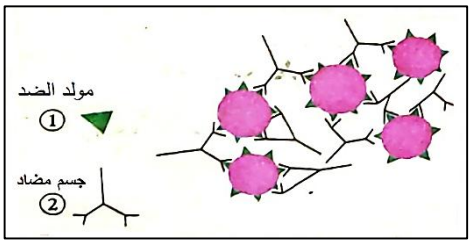
الأشخاص	الجسم المضاد (الراصة) في مصل الاختبار الطبي			
	مضاد A	مضادB	مضادD (Rh)	تحديد الزمرة الدموية
1	●	○	●	A^+
2	○	●	○	B^-
3	●	●	●	AB^+
4	○	○	○	O^-

ثلاث قطرات من الدم + قطرات من المصل يحتوي على اجسام مضادة نوعية كما في الجدول المقابل

○ عدم حدوث ارتصاص بين الأجسام المضادة في المصل و مولدات الضد على الكريات الحمراء

● حدوث ارتصاص بين الأجسام المضادة في المصل و مولدات الضد على الكريات الحمراء لوجود تكامل بنيوي بينها

❋ يحدد نوع الزمرة حسب نوع الجسم المضاد الذي سبب الإرتصاص مثلا ارتصاص مع مضاد A وعدم الإرتصاص مع مضاد B يعني أن الزمرة هي A



✸ **الارتصاص:** هو تشكل معقد مناعي (جسم مضاد – مولد ضد) ناتج عن عدم توافق الدم المنقول حيث تتثبت الاجسام المضادة بمولد الضد المحمول على الكريات الحمراء والذي يتميز بتكامل بنيوي بينهما كما في التمثيل التخطيطي

✸ **قواعد نقل الدم:**

- توافق الزمر الدموية في نظام ABO (تجنب ارتصاص الكريات الحمراء للشخص المتبرع مع الأجسام المضادة للشخص المتلقي الذي يشكل معقدات قد تترسب في الأوعية الدموية).وفي نظام Rh(لتتجب حدوث استجابة مناعية خلطية وتجنب الارتصاص لاحقا).
- خلو دم المتبرع من الأمراض المعدية .

✸ **ملاحظة هامة:** بالنسبة للشروط نذكر القواعد ونضيف لها :

- أن يكون الفرد المتبرع بالغا و سليما. التبرع في الأماكن المخصصة التي توفر الاحتياطات المناسبة .

2) زرع الطعوم:

- تملك العضوية واسمات خاصة بها على الأغشية الهيولية لخلاياها تدعى محددات الذات تسمح لها بتمييز الذات عن اللاذات

- **تعريف الذات:** هي مجموعة المحددات التي تميز خلايا العضوية وبذلك تقبل الخلايا الحاملة للمحددات المماثلة
- **تعريف اللاذات:** هي مجموعة المحددات المختلفة عن الذات مما يجعلها ترفض من طرف العضوية
- **الطعم الذاتي:** هو نقل قطعة من نسيج او عضو من منطقة وزرعة في منطقة أخرى لنفس الشخص فيتم تقبله لان خلايا الطعم وخلايا العضوية لها نفس محددات الذات (هناك توافق نسيجي بينهما)





- **طعم غير الذاتي:** هو نقل قطعة من نسيج او عضو من شخص الى آخر يتم رفضه لان خلايا الطعم وخلايا العضوية ليس لهما نفس محددات الذات (ليس هناك توافق نسيجي بينهما)
- في هذه الحالة يعتبر الطعم جسما غريبا يختلف عن الذات فتثير العضوية استجابة مناعية خلوية حيث تقوم الخلايا LTc بتخريب خلايا الطعم بالتماس معه مباشرة .

DZEDUCATIVE.COM

الاعتلالات المناعية

❋ **الحساسية المفرطة:** هي استجابة مناعية غير عادية تجاه عناصر غير ضارة عادة تحدث اختلالا وظيفيا للجهاز المناعي فيختل تكيفه مع هذه العناصر.

و تدعى بالمفرطة الفورية لأنها تحدث بشكل قوي و سريع بمجرد التماس مع مولد الحساسية الذي أثارها

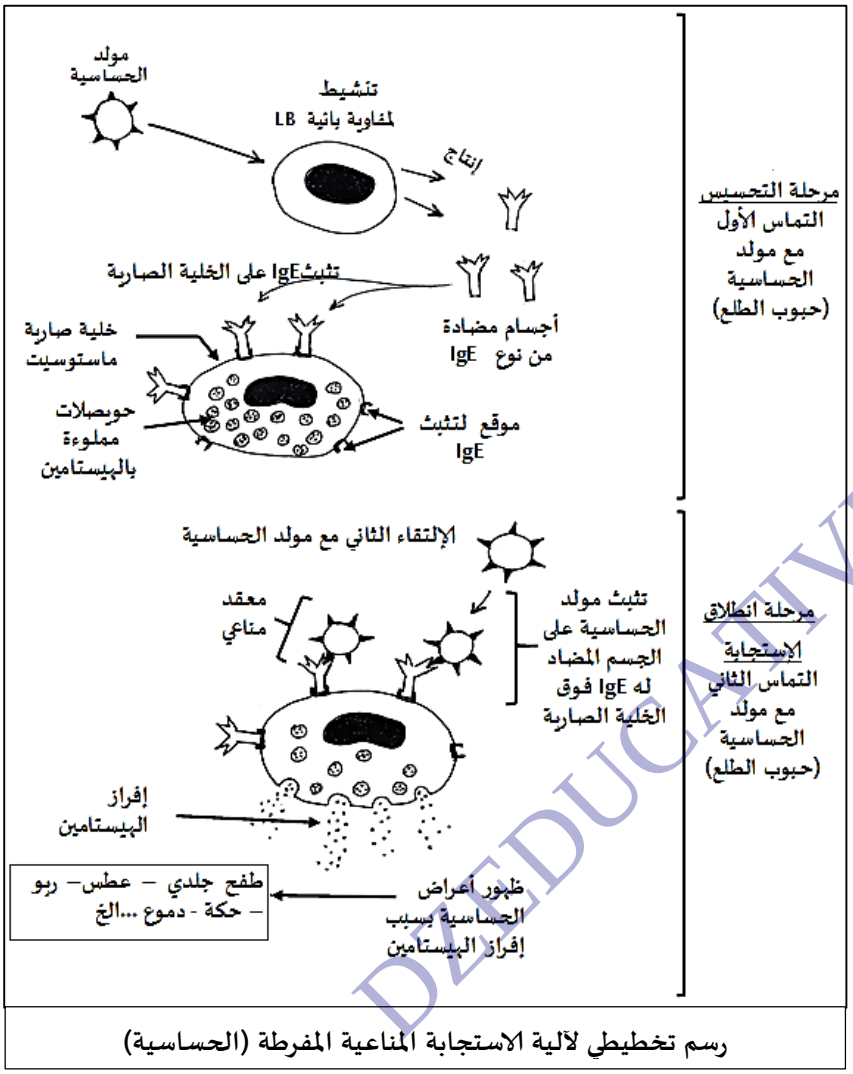
العوامل المسببة للحساسية (مولدات الحساسية): حبوب الطلع، الغبار، القراديات، وبر الحيوانات، ريش الطيور بعض الأغذية، مواد التنظيف، بعض الأدوية، سم الحشرات،...الخ

أمثلة لمظاهر الحساسية: التهاب الانف التحسسي، الربو، التهاب ملتحمة العين، الطفح الجلدي، الحكة الإكزيمة، الوذمة، اضطرابات هضمية ...

آلية حدوث الحساسية المفرطة الفورية:

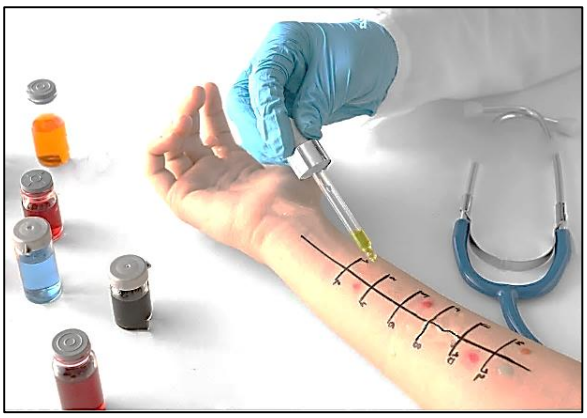
تمر بمرحلتين

1. **مرحلة التحسيس:** عند التماس اللأول يثير مولد الحساسية اللمفاويات B فيتمايز بعضها الى خلايا بلازمية تنتج أجساما مضادة خاصة من نوع IgE ترتبط بمواقع تثبت خاصة بها على أغشية الخلايا الصارية(ماستوسيت)
2. **مرحلة انطلاق الاستجابة:** يؤدي التماس الثاني مع نفس مولد الحساسية الى تنشيط الخلايا الصارية بعد ارتباط مولد الحساسية بالأجسام المضادة المحمولة على أغشيتها فيتحرر الهستامين الذي يتسبب في ظهور اعراض الحساسية مثل العطس، ضيق التنفس...الخ



رسم تخطيطي لآلية الاستجابة المناعية المفرطة (الحساسية)

الإختبارات الطبية للحساسية: من بينها: وضع قطرات من مستخلصات مخففة لمسببات الحساسية على الجلدثم وخزها ، بعد ذلك يتم انتظار ردة فعل الجلد لدقائق، و في حالة حدوث استجابة موضعية على شكل احمرار وانتفاخ أو حكة يعتبر ذلك مؤشرا على الحساسية تجاه المادة المعنية



الإجراءات الوقائية لتجنب الحساسية:

- التعرف على العوامل المثيرة للحساسية و تجنبها بالطريقة المناسبة
- العلاج بتقديم مسبب الحساسية بتركيز ضعيف يتزايد بمرور الزمن ليتعود الجسم عليه
- تقديم مواد مضادة للهيستامين لإيقاف ازمات الحساسية خاصة عند مرضى الربو

ملاحظة: الهيستامين مادة كيميائية يعمل كذلك كناقل عصبي يسبب تقلص العضلات الملساء في حالة الربو يحفز النهايات العصبية المسؤولة عن الإحساس بالحكة، يسبب توسع الأوعية الدموية....

DZEDUCATIVE.COM

مبدأ العون المناعي:

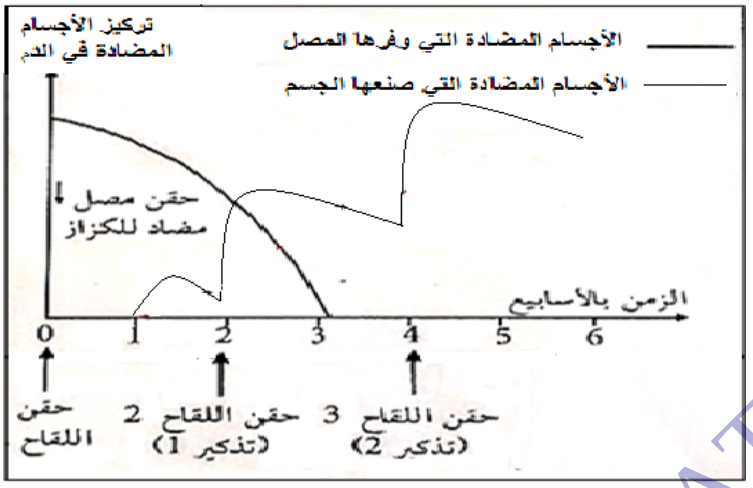
التلقيح والاستمصال

مبدأ التلقيح: يعتمدعلى تحفيز الجهاز المناعي لاكتساب مناعة نشطة طويلة الأمد عن طريق حقن ميكروبات ميتة أو مضعفة ،أوتوكسينات معالجة أوجزيئات ميكروب.

مبدأ الإستمصال: هو الحقن المباشر لأجسام مضادة جاهزة وخاصة بمولد ضد محدد يوفر حماية فورية ومؤقتة للعضوية.

خصائص اللقاح والمصل

اللقاح	المصل
مفعوله نوعي	مفعوله نوعي
اكتساب مناعة نشطة	نقل مناعة (سلبية الجسم)
مناعة مكتسبة ببطء	مناعة منقولة فورا
مفعول دائم (عدة شهور الى عدة سنوات)	مفعول مؤقت (بضعة أسابيع)
يستعمل للوقاية	يستعمل للعلاج



يمثل المنحنيان البيانيان تركيز الأجسام المضادة التي وفرها المصل المضاد للكزاز بعد حقن شخص بالمصل

وتركيز الأجسام المضادة بعد تلقيح شخص و إعادته ضد مرض الكزاز بدلالة الزمن .

تحليل و تفسير المنحنيين:

منحنى حقن المصل: يتناقص تركيز الأجسام المضادة مع الزمن بعد الحقن لتنتهي بعد حوالي 03 أسابيع و هذا يدل على أن العضوية استعملتها جاهزة لمقاومة العامل الممرض حيث ارتبطت بمولد الضد لإبطال مفعوله مشكلة معقدات مناعية تتم بلعمتها

منحنى التلقيح:

– يبدأ ظهور الأجسام المضادة بعد أسبوع من الحقن و هذا بعد مرحلة تعرف اللمفاويات على مولد الضد وتضاعفها وتمايزها لتبدأ بإنتاج بطيء وضعيف للأجسام المضادة فتتزايد تدريجيا ثم تتناقص بسبب ارتباطها بالأناتوكسين التكززي وتكون مدة الحماية قصيرة .

بعد حقن اللقاح 2 يتزايد تركيز الأجسام المضادة بشكل سريع و قوي و هذا لوجود ذاكرة مناعية منتجة للأجسام المضادة تتمثل في الخلايا LBM كثيرة العدد التي احتفظت بخصائص مولد الضد أثناء الحقن الأول. ثم تتناقص من جديد.وتكون مدة الحماية أطول من الأولى

بعد الحقن 3 يتزايد إنتاج الأجسام المضادة بشكل أسرع و أقوى بسبب تنشيط الذاكرة المناعية لتتناقص لكن نسبة تبقى معتبرة منها في الدم .وتكون مدة الحماية طويلة الأمد.

أهمية التذكير باللقاحات: تنشيط اللمفاويات ذات الذاكرة (LBM و LTM) أي تجديد الذاكرة المناعية (الحفاظ على ذاكرة مناعية طويلة الأمد)وفي حالة الاستجابة الخلطية نحافظ كذلك على تواجد نسبة معتبرة من الأجسام المضادة في العضوية لضمان استمرار الحصانة.

لضمان فعالية اللقاحات: يجب احترام رزنامة اللقاحات وعدم تباعدها لتجديد الذاكرة المناعية

DZEDUCATIVE.COM