

المقطع 2 : التنسيق الوظيفي في العضوية
المورد 4: الإستجابة المناعية

أنواع الميكروبات



-تحاط العضوية (جسم الانسان)
بعدد هائل من الأجسام الغريبة
و التي تحاول اختراقها
-تستجيب العضوية لحماية
نفسها بواسطة النظام المناعي

فما هي هذه الأجسام الغريبة ؟

وما هي المناعة ؟



المناعة :

المناعة هي قدرة العضوية الدفاع عن نفسها و حمايتها ضد الأجسام الغريبة التي تحاول اختراقها
-يتجسد النظام المناعي في 3 خطوط دفاعية :

الخط الدفاعي- الثالث

يتمثل في
الاستجابة المناعية
النوعية
خلطية أو خلوية

الخط الدفاعي- الثاني

يتمثل في
التفاعل
الإلتهابي

الخط الدفاعي- الأول

يتمثل في
الحواجز
الطبيعية



الجسم الغريب (مولد الضد)

-هو كل جسم غريب عن الذات اي لا ينتمي إليها (مختلف عنها وراثيا) غالبا له القدرة على إلحاق الضرر بها فتثار ضده استجابة مناعية.

من بين الأجسام الغريبة نجد :
الميكروبات ؛ الطعوم ؛ مواد كيميائية؛
سموم كائنات دقيقة ؛ الدم المنقول
لزمرة غير موافقة ...



الميكروبات



-هي أكثر المعتدين على العضوية شيوعا
-تتمثل في كائنات دقيقة (مجهرية)
مثل : البكتيريا ؛ الفيروسات؛ الطفيليات
وحيدة الخلية و الفطريات المجهرية .
تُصنّف الميكروبات إلى :

ميكروبات
نافعة

ميكروبات
ضارة



الميكروبات النافعة

البكتيريا :

مثل بكتيريا القولون E.coli

الفطريات المجهرية:

مثل فطر الخميرة المُستعمل
في العديد من الصناعات
الغذائية
و فطر البنيسيليوم
المستعمل في المجال
الصيدلاني...

الميكروبات الضارة

البكتيريا : مثل عصيات كوخ

المسببة لمرض السل
والمكورات السبحية

الفيروسات : فيروس كورونا ؛

فيروس الزكام ؛ فيروس السيدا..

الفطريات المجهرية:

مثل فطر Candida albicans
المسبب لإلتهاب المخاطيات

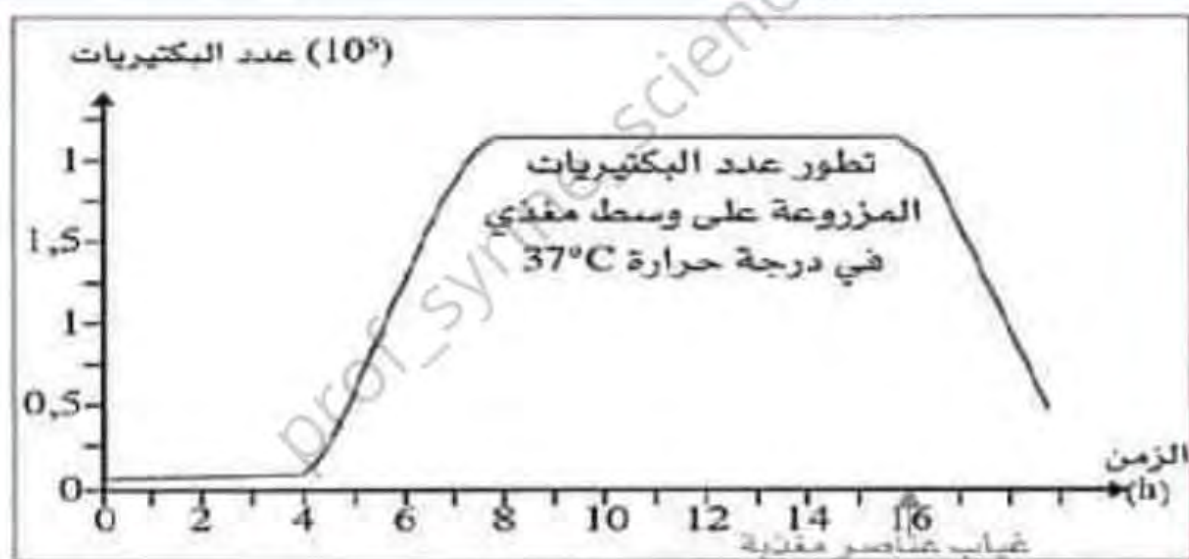
الطفيليات وحيدة الخلية

مثل طفيلي ليشمانيا ؛ طفيلي
بلازموديوم ..



تكاثر الميكروبات

مثال: تكاثر بكتيريا E.coli (إيشريشيا كولي)
التي تعيش في المعى



منحنى يمثل تطور عدد البكتيريا E.coli
مزرعة في وسط مائي في درجة حرارة 37°C

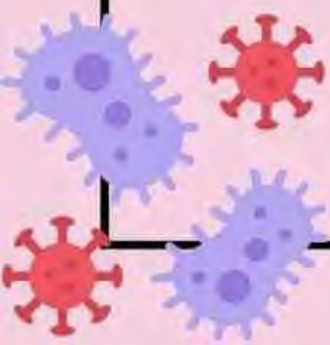
تحليل وتفسير المنحنى :

-يمثل منحنى يمثل تطور عدد البكتيريا E.coli المزروعة في وسط ماسي في درجة حرارة 37 °C حيث نلاحظ :

-من 0 إلى 4 ساعات: نلاحظ تكاثر قليل جدا البكتيريا

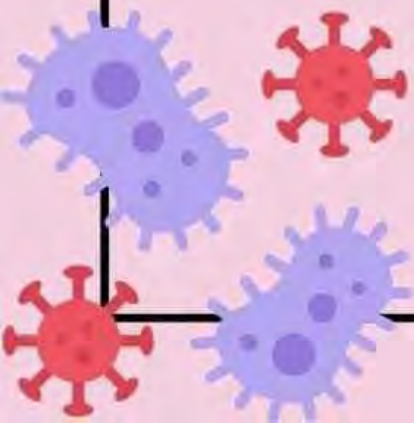
من 4 إلى 15 ساعة : نلاحظ تطور (تزايد) سريع جدا للبكتيريا في توفر الظروف الملائمة

من 16 الى 19 ساعة : نلاحظ تناقصا تدريجيا لعدد البكتيريا و ذلك راجع لموتها نتيجة نفاذ (غياب) العناصر المغذية



النتيجة :

تتميز البكتيريا (و الميكروبات عموما)
بخاصية التكاثر السريع
و ذلك عند توفر الظروف (الشروط)
الملائمة و المتمثلة في :
-درجة الحرارة المناسبة
-الرطوبة
-الغذاء



طريقة تأثير الميكروبات:

1- بعض الميكروبات يتكاثر على مستوى
أخلاط الجسم (الدم و اللمف) ومنها يغزو
كل أعضاء الجسم

2- بعض الميكروبات يستقر في موضع الإصابة
و يقوم بانتاج سموم (توكسين) تنتشر
في أخلاط الجسم

3- بعض الميكروبات (مثل جميع انواع
الفيروسات) تهاجم الخلايا فتستقر
بداخلها و تتكاثر على حسابها



المقطع 2 : التنسيق الوظيفي في العضوية
المورد 4: الإستجابة المناعية

الخط الدفاعي الأول الحواجز الطبيعية



الحواجز الطبيعية

-تتمثل في مجموعة من الحواجز الطبيعية (تولد مع الانسان ولا تُكتسب) التي تهدف إلى منع اختراق العضوية من طرف الأجسام الغريبة
-تنقسم الحواجز الطبيعية الى 3 أنواع

الميكانيكية	الحواجز الكيميائية	الحواجز البيولوجية (الحيوية)
-------------	--------------------	------------------------------



1/ الحواجز الميكانيكية

الأهداب الإهتزازية:

تبطن المجاري التنفسية
(الأنف ؛ الرغامى ..) فتعمل
على ترشيح الهواء ولا تسمح
بمرور الغبار و كذا
الميكروبات إلى الجهاز
التنفسي

الجلد:

هو غير نفوذ
لأغلب الميكروبات
بفضل طبقته
المتقرنة

المخاطية المبطنة للمجاري التنفسية

تعيق دخول الاجسام
الغريبة الى الوسط
الداخلي
للعضوية بالالتصاق بها
و طردها

رموش العين:

تعمل على حماية
العين من دخول
الأجسام الغريبة



2/ الحواجز الكيميائية

الدموع ! المخاط ! اللعاب :

تحتوي على انزيم
الليزوزيم الهاضم
الذي يخرب بعض
انواع الميكروبات

البول والعرق :

يتميزان بملوحة
وحموضة عالية تعيق
نمو و تكاثر
الميكروبات

الإفرازات التناسلية !

مثل السائل المنوي
و الافرازات المهبلية
وهي ذات حموضة عالية
فتعيق تكاثر بعض
الميكروبات

العصارات الهاضمة :

تحتوي على مواد
قاتلة و مثبطة لنمو
الميكروبات مثل HCl
المعدة والإفرازات
القاعدية للعفج



3/ الحواجز البيولوجية (الحيوية)

بكتيريا القولون *E. coli*

تساهم في إيقاف نمو بعض الميكروبات
و ذلك بمنافستها على الغذاء

ملاحظة:

قد يتم تصنيفها كحاجز كيميائي ايضا
بدلا من حاجز بيولوجي ؛ كما قد تصنف
ضارة او نافعة او كلاهما معا



الفرق بين الحواجز الميكانيكية و الحواجز الكيميائية:

الحواجز الكيميائية:

تقضي على الجسم
الغريب (تعيق
نموه و تكاثره)
لمنع دخوله

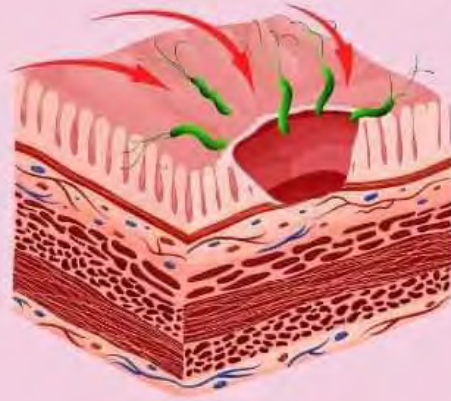
الحواجز الميكانيكية:

تمنع دخول
الجسم الغريب
دون القضاء عليه



المقطع 2 : التنسيق الوظيفي في العضوية
المورد 4: الإستجابة المناعية

الخط الدفاعي الثاني التفاعل الإلتهابي

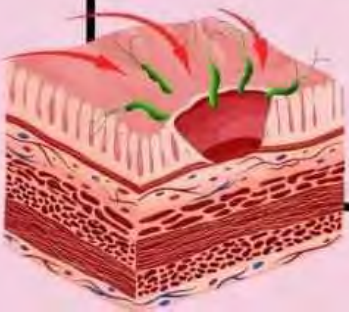


التفاعل الإلتهابي

-قد يحدث إختراق الخط الدفاعي الأول من طرف الجسم الغريب عبر المجرى التنفسي او المجرى الهضمي او المجرى التناسلي او المجرى الجلدي (عن طريق جرح ؛ لسعة ؛ شوكة ..)

-يشرع الجسم الغريب فور اختراقه ودخوله العضوية بالتكاثر السريع (الإنتان الجرثومي)

**يؤدي هذا إلى تدخل الخط الدفاعي 2
أي حدوث الاستجابة الإلتهابية
(التفاعل الإلتهابي)**



مراحل التفاعل الإلتهابي. (الأعراض. غير المرئية)

- 1-أولا يحدث اختراق الخط الدفاعي الأول اي دخول الجسم الغريب الى العضوية
- 2-تمدد الشعيرات الدموية و توسعها في منطقة الإصابة ما يؤدي لتدفق كبير للدم فيها
- 3-إنتشار(خروج) البلازما و تسلل البلعميات عبر جدران الشعيرات الدموية
- 4-هجرة و تجمع البلعميات حول الجسم الغريب
- 5-حدوث عملية البلعمة للجسم الغريب بواسطة البلعميات



أعراض التفاعل الإلتهابي و تفسير كل منها :

الانتفاخ

يعود الى تمدد
الشعيرات الدموية
وخروج البلازما و انتشارها
في منطقة الإصابة

إرتفاع درجة الحرارة و الإحمرار

يعود الى تمدد
الشعيرات الدموية ومنها
وصول (تدفق) كبير
للدّم في مكان الإصابة

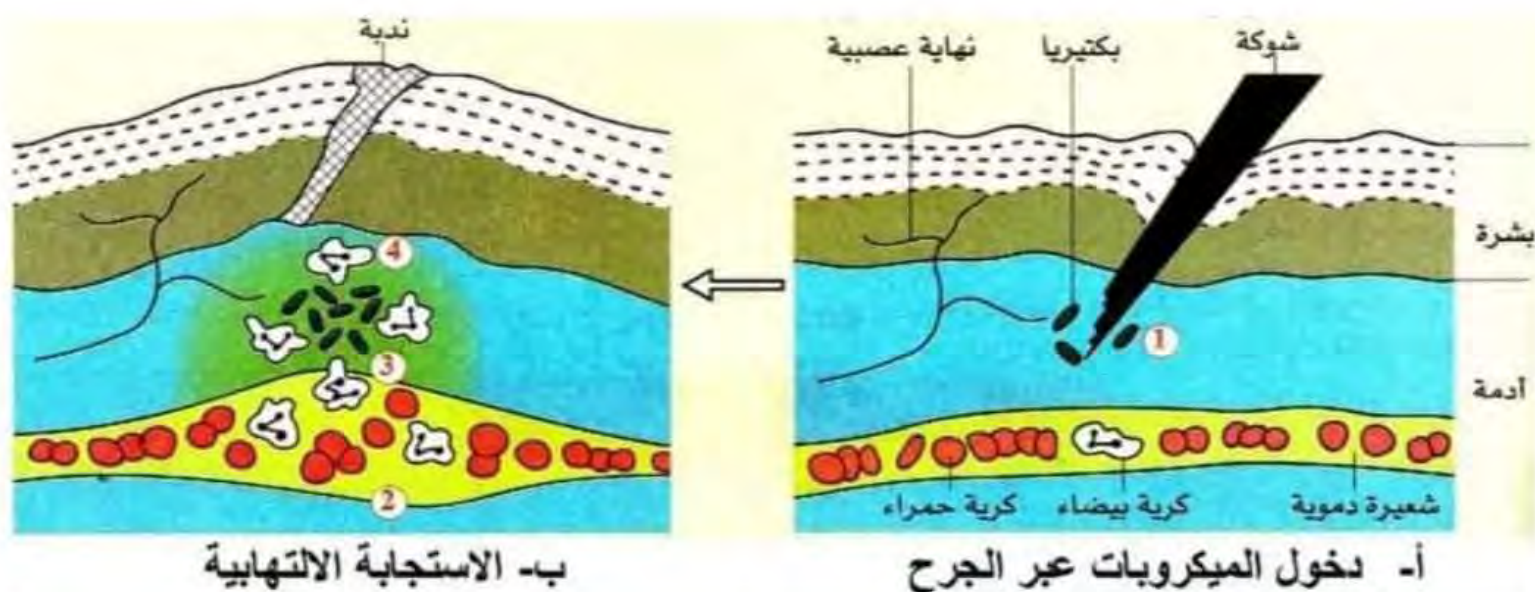
خروج القيح (الصديد)

يعود الى طرح نواتج
عملية البلعة (بقايا)
و خلايا الدم
البيضاء

الإحساس بالألم

يعود الى تنبيه
النهايات العصبية الحرة
(مستقبلات الألم)
بسبب الإنتفاخ





رسم تخطيطي يوضح الية الاستجابة الإلتهابية

مراحلها:

- 1- دخول الجسم الغريب عن طريق الشوكة التي تخترق الجلد
- 2- تمدد الشعيرة الدموية في منطقة الإصابة
- 3- انسداد البلازما و كريات الدم البيضاء
(البلعميات)
- 4- محاصرة البالعات للجسم الغريب و حدوث البلعمة

عملية البلعمة :

-عملية حيوية تقوم بها الخلايا البلعمية
(وهي نوع من كريات الدم البيضاء)
حيث تقوم بابتلاع الجسم الغريب
و تفكيكه و التخلص منه
بهدف القضاء عليه وإيقاف الانتان
الجرثومي
-تمر ب 4 مراحل



مراحل عملية البلعمة

2/ مرحلة الإحاطة والابتلاع

يتمدد الغشاء الهيولي
للخلية البالعة
مشكلة أرجل كاذبة
تحيط بالميكروب و تبتلعه
مكونة فجوة بالعة

1/ مرحلة الإنجذاب

و الالتصاق

تنجذب الخلية
البالعة نحو الميكروب
و تلتصق
به

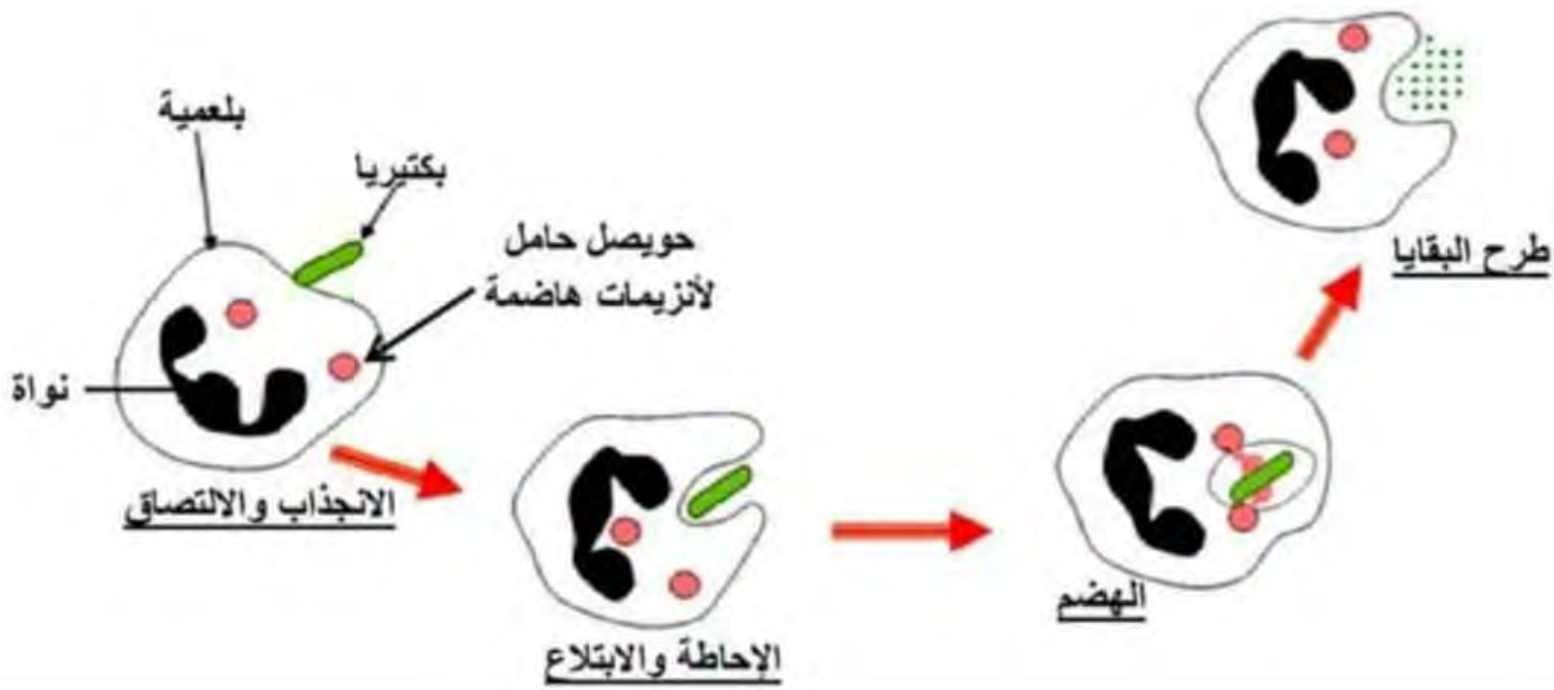
4/ طرح البقايا

بعد هضم الجسم الغريب
(العنصر المُلَهَب)
تطرح الخلية البالعة
فضلات و بقايا هذه
العملية خارجها

3/ مرحلة الهضم

تتحد الحويصلات الهاضمة
للبلعمية مع الفجوة البالعة
فتتشكل فجوة هاضمة
اين يتم تفكيك الميكروب
بواسطة الليزوزومات
(انزيمات هاضمة)





رسم تخطيطي يوضح مراحل عملية البلعمة

مميزات الخط الدفاعي الثاني-

-الإستجابة المناعية في التفاعل الالتهابي
لا نوعية (غير متعلقة بنوع الجسم الغريب)

- الإستجابة فطرية (تولد مع
الشخص غير مكتسبة)

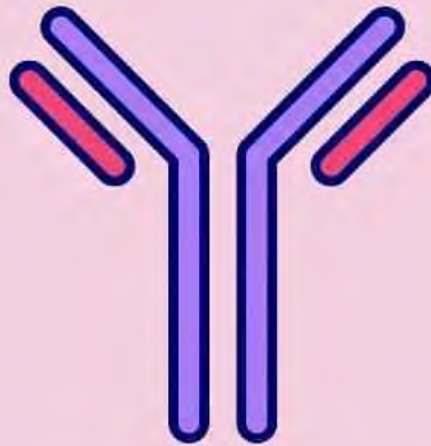
-الإستجابة سريعة و فورية

-غير قابلة النقل ولا تمتلك ذاكرة
مناعية



المقطع 2 : التنسيق الوظيفي في العضوية
المورد 4: الإستجابة المناعية

الخط الدفاعي الثالث
الإستجابة المناعية
الخلطية



الخط الدفاعي الثالث

يمكن لبعض الأجسام الغريبة اختراق الخط الدفاعي الثاني و ذلك بطريقتين :



أولاً : الاستجابة المناعية النوعية ذات الوساطة الخلوية

-تحدث عند اختراق الميكروب للخط الدفاعي الثاني ؛ و تكاثره و انتشاره (او افرازه سموم) في اخلاط الجسم (الدم و اللمف)

-تتدخل فيها اللمفاويات البائية (LB) وهي نوع من خلايا الدم البيضاء ؛ تنشأ و تنضج على مستوى نقي (نخاع) العظم الأحمر -تمر الاستجابة الخلوية ب 4 مراحل



مراحل الاستجابة المناعية الخلطية:

2/ مرحلة التنشيط و التكاثف

بعد التعرف ؛ تنشط الخلايا للمفاوية البائية التي تعرفت على مولد الضد و تشرع في التكاثف بأعداد كبيرة جدا

1/ مرحلة التعرف

تنجذب الخلية للمفاوية البائية الى مولد الضد الموجود في اخلاط الجسم و تتعرف علي محدداته بواسطة المستقبلات الموجودة على غشائها

4/ مرحلة تعديل مولد الضد

ترتبط الأجسام المضادة بالجسم الغريب الذي أدى الى انتاجها ؛ مشكلة معقدة مناعي (مولد ضد- اجسام مضادة) الذي يقوم بابطال مفعول مولد الضد بتعديل سميته ومنع انتشاره و تكاثره ثم تقوم البالعات الكبيرة بهضم المعقد المناعي و تفكيكه و طرح البقايا

3/ مرحلة التمايز

تتمايز للمفاويات البائية التي تكاثرت الى نوعين من الخلايا

خلايا بائية
ذات ذاكرة LBm

تبقى في حالة راحة حتى يحدث دخول ثان لنفس الجسم الغريب

خلايا بائية
بلازمية LBp

تقوم بإنتاج و إفراز الأجسام المضادة



خصائص الاستجابة المناعية الخلطية:

-مكتسبة: لا تولد مع الفرد بل تتولد بعد دخول مولد الضد

-نوعية: لكل جسم غريب جسم مضاد خاص به

-قابلة للنقل: يمكن نقل الأجسام المضادة من شخص مُحَصَّن الى آخر غير محصن عبر المصل

-بطيئة: تستغرق مدة طويلة للتعرف على مولد الضد (في التماس الاول)

خلطية: يتم افراز عناصرها الاساسية المتمثلة في الاجسام المادّة في اخلاط الجسم و يتم ايضا نقلها خلطيا

ذات ذاكرة مناعية: بفضل اللمفاويات البائية ذات الذاكرة



تعريفات مهمة في هذا الدرس :

مولد الضد: هو كل عنصر غريب عن الجسم له القدرة على توليد (إحداث) استجابة مناعية ضده.

محددات مولد الضد: عبارة عن جزيئات محمولة على أسطح مولدات الضد تحدد هويته.

محددات مولد الضد



الأجسام المضادة: هي جزيئات بروتينية ؛

تفرزها الخلايا البائية البلازمية ؛ تتميز بامتلاكها موقعين للارتباط مع مولد الضد من اجل تعديلها بتشكيل المعقد المناعي.



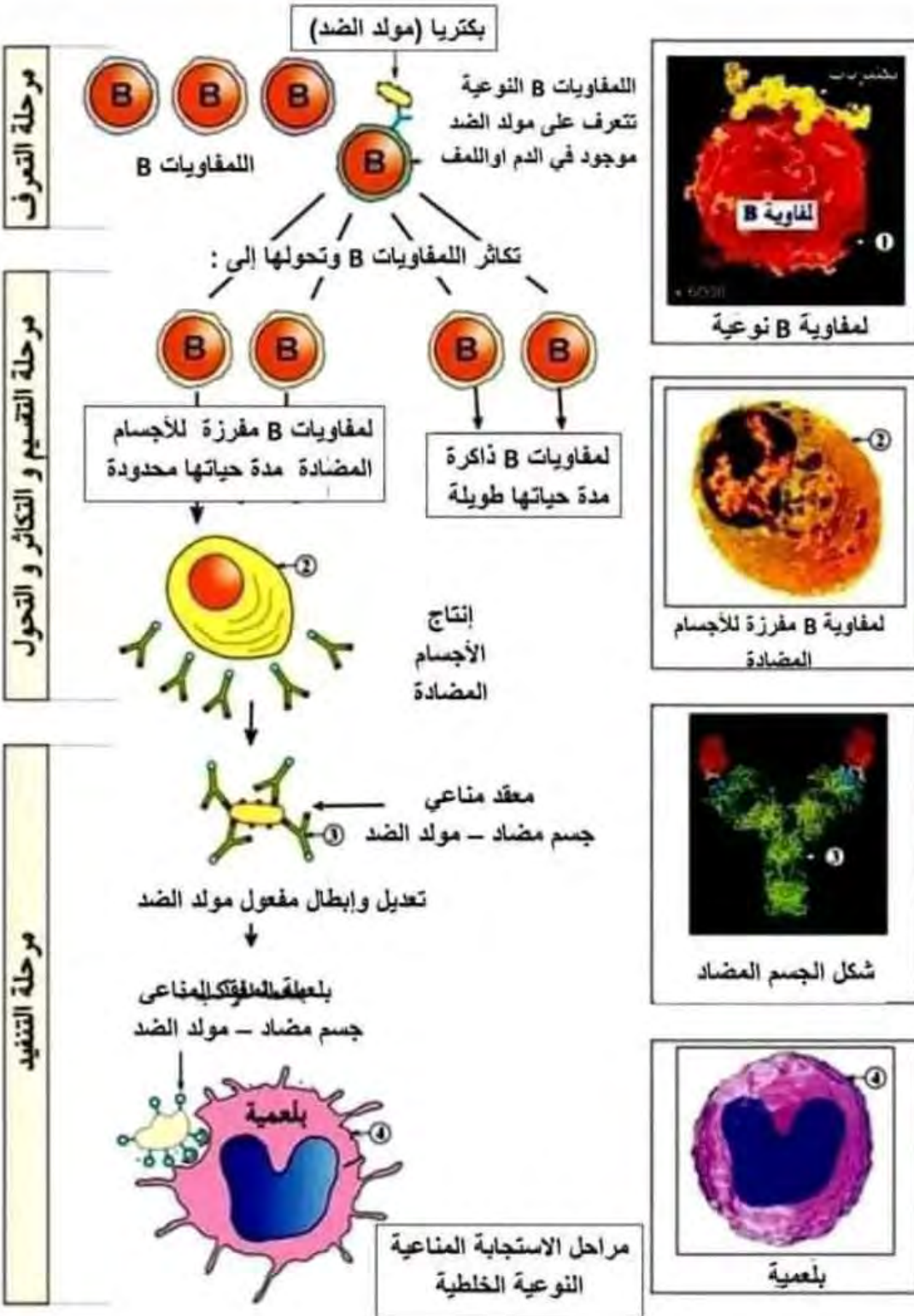
التوكسينين : عبارة عن مادة سامة تفرزها بعض الميكروبات ؛ و هي ممرضة او مميتة

الأناتوكسينين : عبارة عن توكسين (سم) معالج اي أنه فقد سميته (غير ممرض) لكن تبقى له القدرة على توليد استجابة مناعية نوعية ضده

المصل :

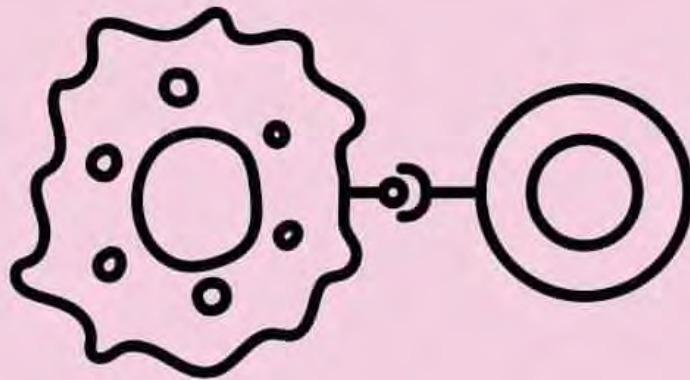
هو بلازما الدم منزوع عوامل التخثر (او هو السائل الاصفر الذي يطفو عند الطرد المركزي للدم)





المقطع 2 : التنسيق الوظيفي في العضوية
المورد 4: الإستجابة المناعية

الخط الدفاعي الثالث
الإستجابة المناعية
الخلوية



ثانيا : الاستجابة المناعية النوعية ذات الوسطة الخلوية

-تحدث عند اختراق الميكروب للخط الدفاعي الثاني ؛ ودخوله لخلايا العضوية حيث يتغذى و يتكاثر على حسابها ؛ و تصبح خلايا مصابة (تعرض على سطحها محددات مولد الضد)

-تدخل فيها اللمفاويات التائية (LT)

وهي نوع من خلايا الدم البيضاء ؛ تنشأ على مستوى نقي العظم الأحمر و تنضج في الغدة التيموسية (السعترية)

-تمر الاستجابة الخلوية ب 4 مراحل



مراحل الاستجابة المناعية الخلوية:

2/ مرحلة التنشيط و التكاثف

بعد التعرف ؛ تنشط الخلايا للمفاوية التائية التي تعرفت على الخلايا المصابة وتشرع في التكاثف بأعداد كبيرة جدا

1/ مرحلة التعرف

تنجذب الخلية LT إلى الخلية المصابة (التي يوجد بها مولد الضد)
و تتعرف عليها من خلال محددات مولد الضد المعروضة على سطحها

4/ مرحلة تعديل مولد الضد

تتعرف LTC على الخلايا المصابة بالتلامس ؛ فتفرز مواد كيميائية على هذه الخلية المستهدفة ما يؤدي الى تخریبها بعدها تقوم البالعات ببلعمة البقايا الناتجة

3/ مرحلة التمايز

تتمايز للمفاويات التائية التي تكاثرت الى نوعين من الخلايا

خلايا تائية

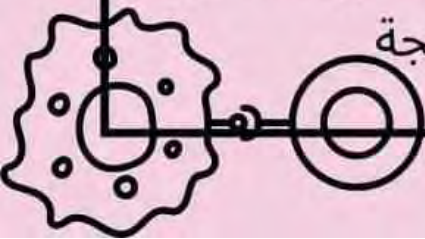
ذات ذاكرة LBM

تبقى في حالة راحة حتى يحدث دخول ثان لنفس الجسم الغريب

خلايا تائية قاتلة

(LTC) (سامية)

تتعرف على الخلايا المصابة وتقتضي عليها



خصائص الاستجابة المناعية الخلوية:

-مكتسبة: لا تولد مع الفرد بل تتولد بعد دخول مولد الضد

-نوعية: لكل جسم غريب LTC خاصة به

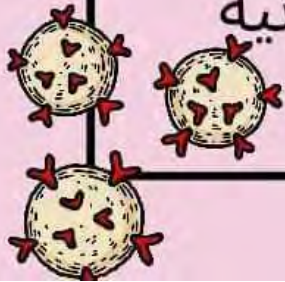
-قابلة للنقل: يمكن نقلها من شخص مُحصّن الى آخر غير محصن عبر نقل LTC

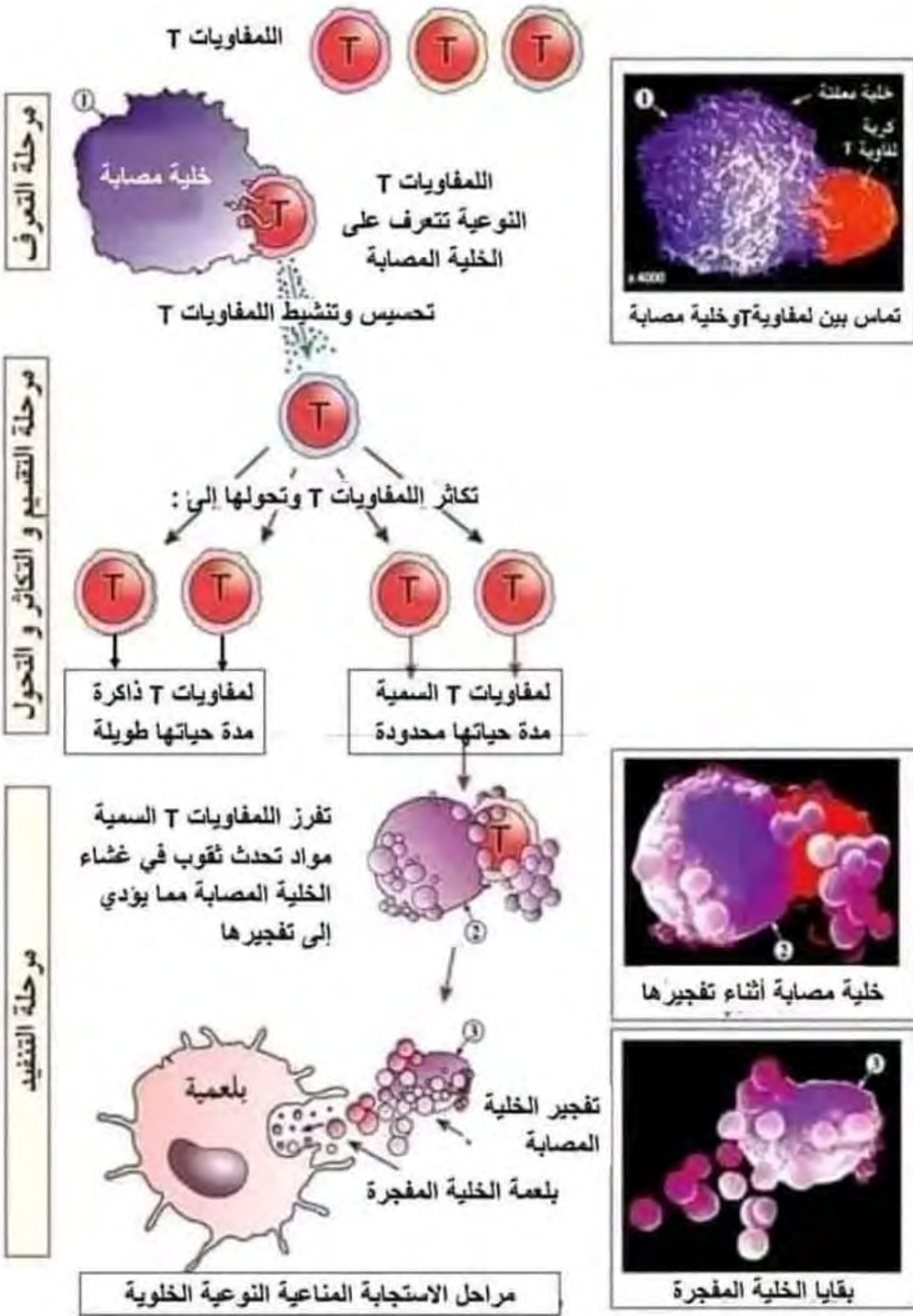
-بطيئة: تستغرق مدة طويلة للتعرف على مولد الضد (في التماس الاول)

خلوية: عناصرها الأساسية عبارة عن خلايا LTC و يتم ايضا نقلها خلويا

ذات ذاكرة مناعية: بفضل اللمفاويات التائية

ذات الذاكرة LTm





المقطع 2 : التنسيق الوظيفي في العضوية
المورد 4: الإستجابة المناعية

الذات واللاذات
(الزمر الدموية +
زراعة الطعوم)



أولاً : الزمر الدموية

يعتمد تحديد الزمرة الدموية الشخص
على نظامين وهما :

نظام الريزوس

Rh

Rh-

ريزوس
سالـب

Rh+

ريزوس
موجب

نظام ABO

الزمرة A

الزمرة B

الزمرة AB

الزمرة O

B A O

1/ تحديد الزمر الدموية وفق نظام ABO

-تصنف الزمر الدموية حسب هذا النظام الى

4 انواع وهي : A-B -AB-O

-تُحدّد الزمرة الدموية للشخص حسب نوع

مولدات الراصة (مولدات الضد) الموجود على سطح (غشاء)

كرياته الدموية الحمراء

الزمرة O	الزمرة AB	الزمرة B	الزمرة A
-لا تحتوي على اي نوع من مولدات الراصة (فوق ك د ح)	-تحتوي على مولدات راصة من النوع B و من النوع A (فوق ك د ح)	-تحتوي على مولدات راصة من النوع B (فوق ك د ح)	-تحتوي على مولدات راصة من النوع A (فوق ك د ح)
- تمتلك أجسام مضادة من النوع A ومن النوع B (في بلازما الدم)	- لا تمتلك اي نوع من الأجسام المضادة (في بلازما الدم)	-تمتلك أجسام مضادة من النوع A (في بلازما الدم)	- تمتلك أجسام مضادة من النوع B (في بلازما الدم)

ك د ح = كريات الدم الحمراء

A

B

AB

O

تحديد الزمر الدموية حسب نظام ABO

- لأجل تحديد الزمرة الدموية لشخص معين ؛
- نضع 3 قطرات من دمه على صفحة زجاجية
- ثم نضيف لكل قطرة أحد ما يلي:
- مصل به اضداد A (اجسام مضادة A) /مصل به
- اضداد B /مصل به اضداد A و اضداد B
- نقوم بالملاحظة حيث نشاهد احدى النتيجةين :

عدم حدوث ارتصاص

معناه عدم إرتباط
الاجسام
المضادة لغياب مولد
الراسية
الموافق لها

حدوث ارتصاص

معناه إرتباط الاجسام
المضادة مع مولد
الراسية
الموافق لها



تحديد الزمر الدموية حسب نظام ABO

المصل الاختباري			الزمرة الدموية
AntiA+AntiB	Anti B	Anti A	
			الزمرة O
			الزمرة B
			الزمرة A
			الزمرة AB
 عدم حدوث إرتصاص  حدوث إرتصاص 			

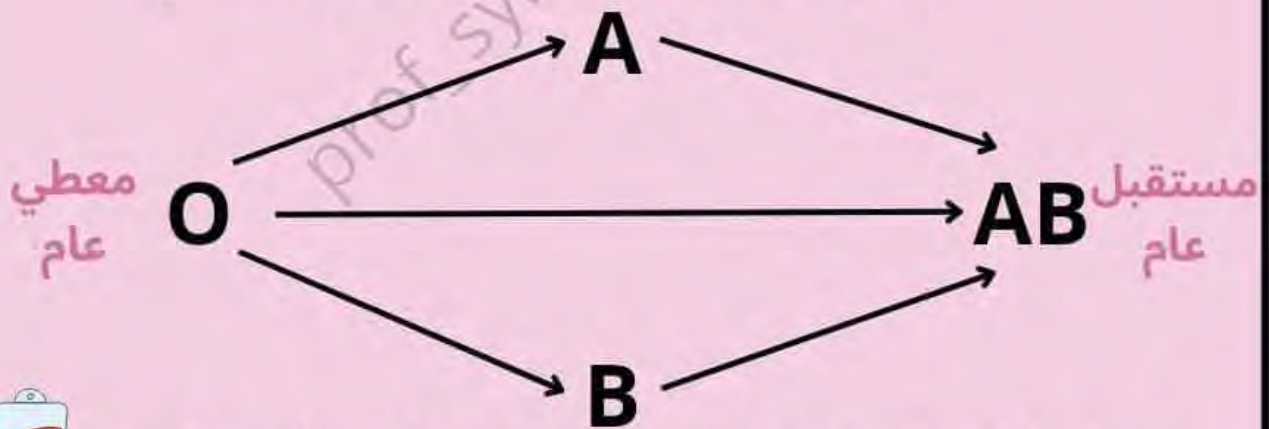
O  A 
 B  AB 

قواعد نقل الدم حسب نظام ABO

-يراعى خلال نقل الدم التوافق بين دم الشخص المعطي
و الشخص المستقبل.

-حيث يجب عدم حدوث الارتصاص بين مولدات الراصة
للشخص المعطي و بين الأجسام الضادة في بلازما الشخص
المستقبل

يتم إهمال نوع الأضداد للشخص المعطي عند نقل الدم لانها
تتلاشى بمجرد سحب الدم من الجسم



مخطط يوضح إمكانيات نقل الدم في نظام
ABO



2/تحديد الزمر الدموية وفق نظام

الريزوس Rh

عند بعض الأشخاص ؛ اضافة لمولدات
الراصة A و B التي رأيناها سابقا ؛ توجد
على مستوى اغشية ك د ح لديهم مولدات
الراصة من النوع D
(تسمى كذلك عامل الريزوس)

شخص موجب الريزوس Rh+ شخص سالب الريزوس Rh-

هو الشخص

الذي لا يمتلك مولد

الراصة D

على ك د ح

هو الشخص

الذي يمتلك مولد

الراصة D

على ك د ح



تحديد الريزوس (سالب/ موجب)

نأخذ قطرة من الدم ؛ نضيف لها
مصل يحتوي على Anti D
(D أجسام مضادة) و نلاحظ :

إذا لم يحدث ارتصاص

معناه ان ك دح لا تحتوي
على مولدات راصة D
إذن :

الريزوس سالب
Rh-

إذا حدث ارتصاص

معناه ان ك دح تحتوي
على مولدات راصة D
إذن :

الريزوس موجب
RH +



نقل الدم حسب نظام ريزوس Rh

المعطي	المستقبل	امكانية النقل
Rh+	Rh+	نقل ممكن
Rh-	Rh+	نقل ممكن
Rh-	Rh-	نقل ممكن
Rh+	Rh-	نقل غير ممكن



قواعد نقل الدم عموما :

من اجل نقل الدم يجب ان يكون هناك توافق بين دم المعطي و المستقبل وذلك حسب النظامين معا بحيث لا يتم حدوث الارتصاص الذي يؤدي للوقوع في مشاكل صحية تؤدي للوفاة

بالنسبة للمتبرع:

يتم مراعاة نوع الاجسام المضادة (الاضداد) الموجودة في بلازما الدم فقط

بالنسبة للمعطي:

يتم مراعاة نوع ك دح فقط (اي نوع مولدات الراصة)



ثانيا : زراعة الطعوم

في بعض الحالات كالحروق و
الاصابات..

يتم نقل طعوم سواء من شخص إلى
آخر او من جزء الى آخر في جسم
الشخص نفسه! يتمثل الطعم في عضو
او جزء من عضو او نسيج
مثال : الطعوم الجلدية اي نقل
وزراعة قطعة من الجلد



أنواع الطعوم:

طعم غير ذاتي

غير متماثل

نقل طعم من
شخص
الى شخص
اخر مختلف

مرفوض

لانه من اللادات
(له محددات مختلفة عن
محددات خلايا الجسم)

متماثل

نقل طعم بين
التوأم
الحقيقي

مقبول

لان لهما نفس
محددات
الخلايا

طعم ذاتي

نقل من جزء الى
آخر في نفس
الجسم (مثلا زرع
قطعة من جلد
الفخذ في وجه
الشخص نفسه
بسبب حرق)

مقبول

لانه من
الذات



قبول الطعم المزوع:

معناه ان لا تتم مهاجمته مناعيا
(لا تحدث ضده استجابة مناعية)
ويكون فقط في حالة الطعم الذاتي او غير الذاتي
المنقول بين التوأم الحقيقي

رفض الطعم المزوع:

معناه ان تتم مهاجمته مناعيا حيث يتم التعرف
عليه كجسم غريب و تثار ضده استجابة مناعية
خلوية ما يؤدي لتخريبه بواسطة LTC
ويكون في حالة الطعم بين شخصين مختلفين
(غير ذاتي ماعدا التوأم الحقيقي)



المقطع 2 : التنسيق الوظيفي في العضوية
المورد 4: الإعتلالات المناعية

الحساسية المفرطة الفورية



تعريف الحساسية :

-هي استجابة مناعية مفرطة ضد عناصر غير ضارة موجودة في الوسط المعيشي للإنسان ؛ و التي تسمى ب:

مولدات الحساسية (محسسات)

وتتجلى الحساسية المفرطة في عدة أعراض (مظاهر).

فما هي مولدات الحساسية ؟ و ما هي مظاهرها و آلية حدوثها ؟



مظاهر الحساسية : إلتهاب الأنف التحسسي

سببه حبوب الطلع؛ الغبار..

اعراضه : سيلان انفي ؛ الدموع؛ العطاس؛ التهاب الملتحمة ..

الطفح الجلدي

يتجلى في ظهور صفائح حمراء مرفوقة بحكة وقد يوجد بشكل متوادم

سببه : وبر الحيوانات ؛ أغذية معينة..

الربو

صعوبة مؤقتة في التنفس ؛ راجع الى تقلصات تشنجية للعضلات الملساء في القصيبات الهوائية الرئوية و الإفراز الزائد للمخاط في المجاري التنفسية

الوذمة :

تتمثل في انتفاخات ؛ قد تتضمن تورم في الوجه ؛ الحلق و الممرات الهوائية... (مؤدية لصعوبة التنفس و البلع)



العوامل المسؤولة عن الحساسية
(مولدات الحساسية ! محسسات !
مولدات الضد)

-هناك عدة انواع من المحسسات مثل:
-الغبار

-القراديات(كائنات حية مجهرية تتواجد في
الوسائد و الأيسرة ..) ؛

- حبوب الطلع

- وبر الحيوانات (مثل القطط و الكلاب)

-بعض الأغذية(الفراولة ؛ الاسماك ؛ الحليب..)

-مواد كيميائية و ادوية (مثل بعض المضادات

الحوية كالبنسلين ؛ مواد التخدير ..)



الخلايا المنفذة في الحساسية:

-تتمثل في الخلايا الصارية (الماستوسيت)
وهي نوع من كريات الدم البيضاء تتواجد في الانسجة الضامة للجسم ؛ تتميز باحتواء سيتوبلازمها على حويصلات تضم مواد تسمى بوسائط الإلتهاب ابرزها مادة : **الهستامين**

الهستامين

وسيط لإثارة تفاعلات (اضطرابات) الحساسية	مبلغ عصبي (مرسل كيميائي) ناقل للمعلومة العصبية من عصب الى اخر
---	--

دلالة على وجود تنسيق (تعاون)
مناعي- عصبي



مراحل (آلية) الحساسية المفرطة الفورية:

- لكل تفاعل حساسية مرحلتين:

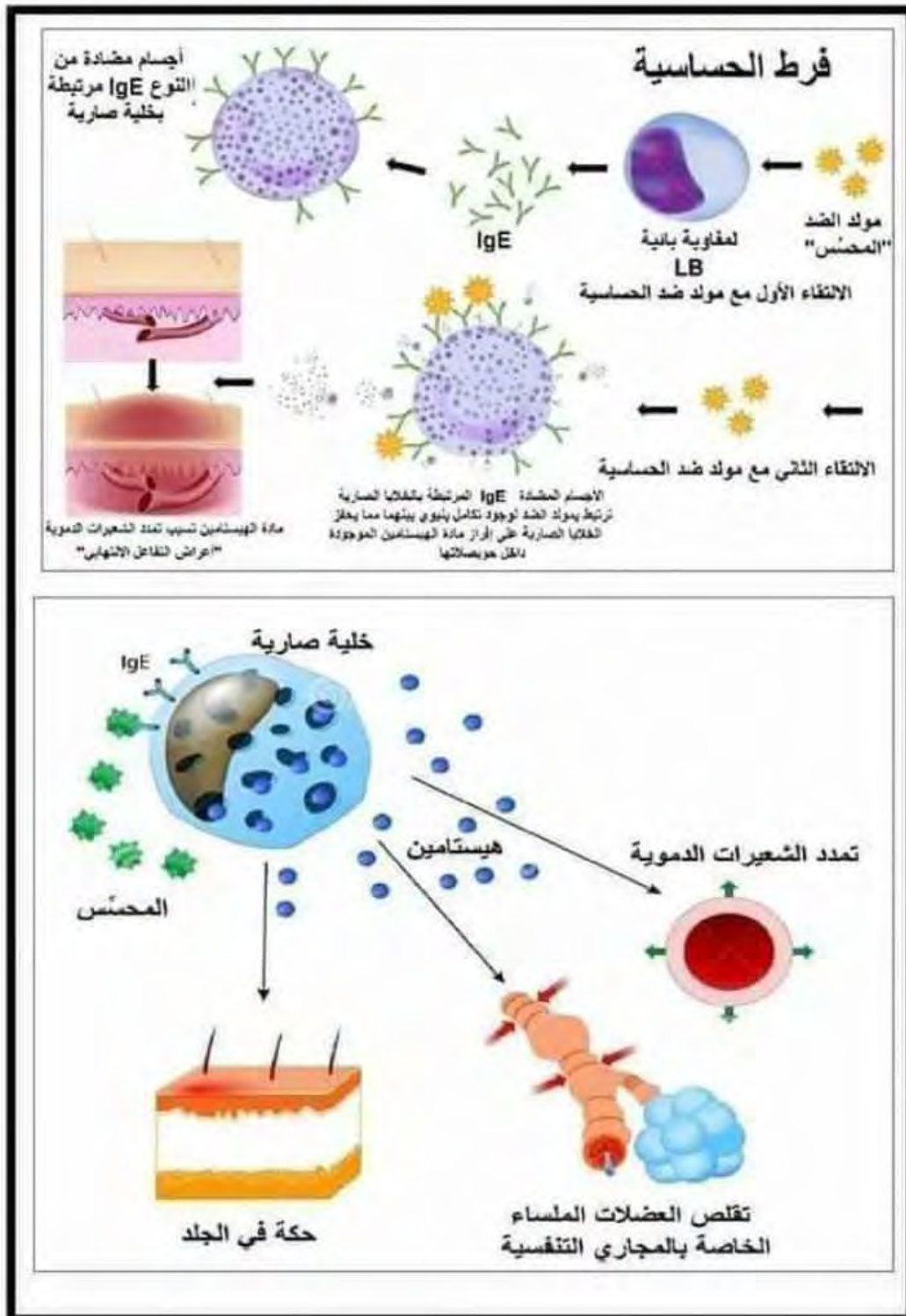
2/ مرحلة انطلاق الإستجابة (التماس الثاني)

عند التماس الثاني مع
نفس مولد الضد؛ يرتبط
هذا الأخير مع الاجسام
المضادة المثبتة على
غشاء الماستوسيت؛ ما
يؤدي الى إفرازها لوسائط
الالتهاب مثل الهستامين
فتظهر مختلف مظاهر
الحساسية

1/ مرحلة التحسيس (التماس الأول)

عند التماس الاول مع
المحسس؛ يثار الجهاز
المناعي ليتم انتاج
أجسام مضادة من
طرف LBP و التي
تتثبت على غشاء
الماستوسيت (الخلية
الصارية)





مقارنة بين تفاعلات الحساسية العادية و الاستجابة المناعية العادية:

الاستجابة المناعية العادية

يتم فيها تعديل سمية
مولد الضد و تثبيط
انتشاره
و القضاء عليه

الحساسية المفرطة الفورية

يتم فيها تحرير وسائط
الالتهاب مثل الهيستامين
التي تؤدي لظهور مختلف
مظاهر الحساسية

تفسير مظاهر الحساسية:

تعود مختلف مظاهر الحساسية (السعال ؛ افراز كثيف
للمخاط ؛ تقلص العضلات الملساء ...) إلى افراز وسائط
الالتهاب خاصة الهيستامين .



نصائح لتفادي حدوث تفاعلات الحساسية:

- تجنب التعرض لمسببات الحساسية
- الحرص على نظافة الملابس و المنزل
- (خاصة الأفرشة و تعريضها لأشعة الشمس)
- اجراء الاختبارات الجلدية للتعرف على
- مسببات الحساسية وتفاديها

علاج الحساسية

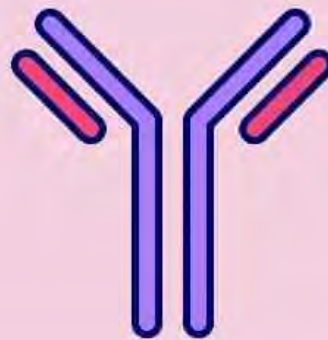
محاولة تكييف الجسم مع
المحيط بتعريضه لتراكيز
متزايدة منه لسنوات
عديدة

تناول مضادات
الهستامين
(تحت اشراف
الطبيب)



ملاحظة :

الأجسام المضادة التي تفرزها LBp
في حالة الحساسية تكون من النوع
IgE
(تسمى أيضا بالغلوبيولينات المناعية
E من النوع)



المقطع 2 : التنسيق الوظيفي في العضوية
المورد 4: الإعتلالات المناعية

العدون المناعي (التلقيح و الاستمصال)



أولا: التلقيح-

هو اجراء وقائي من الامراض ؛ يتم فيه حقن الشخص بمواد تثير الاستجابة المناعية (اناتوكسين ..) بهدف إكسابه مناعة ضد جسم غريب معين تدوم لفترة طويلة ؛ فتصبح العضوية قادرة على إبداء رد فعل قوي وسريع خلال التماس الثاني مع ذلك الجسم الغريب .

وقد تم اكتشاف مبدأ التلقيح من طرف العالم لويس باستور



الاستجابة الأولية والاستجابة الثانوية :

كمية الأجسام المضادة



المقارنة بين الاستجابتين :

نلاحظ من خلال المنحنى ان الاستجابة الثانوية تكون أسرع ؛ أقوى (عدد اكبر من الاجسام المضادة) و ذات مدة فعالية اطول مقارنة بالاستجابة الأولية

التفسير :

-عند التماس الأول مع مولد الضد تتحفز LB ويتميز جزء منها الى LBp منتجة للأجسام المضادة ؛ بينما الجزء الاخر يتميز الى خلايا بائية ذات ذاكرة مناعية LBm

-عند التماس الثاني مع نفس مولد الضد تتنشط مباشرة LBm (لا تحتاج الى التعرف مجددا) و التي تتميز بدورها الى عدد اكبر من LBp فيتم انتاج كمية اكبر من الاجسام المضادة وعليه تكون الاستجابة الثانوية اسرع و أقوى

خلاصة:

-يعتمد التلقيح على تشكّل الذاكرة المناعية عند التماس الأول مع الجسم الغريب (التلقيح) ما يجعل الاستجابة المناعية الثانوية أقوى و أسرع و ذات مدة فعالية أطول.

-تكون الاستجابة الثالثة أقوى و أسرع من الثانية و الاستجابة الرابعة أقوى و أسرع من الثانية وهكذا ..

-يجب ان يحمي اللقاح من المرض بشكل نوعي ودون ان يكون مضرا



طبيعة مادة التلقيح:

قد يكون اللقاح عبارة عن :

ميكروبات حية مخففة :

مثل لقاح السل ؛ الحصبة ؛ الحصبة الألمانية ...

ميكروبات ميتة:

مثل لقاح الكوليرا ؛ شلل الاطفال ؛الالتهاب
الكبدى...

توكسينات غير نشطة (اناتوكسين):

مثل لقاح الخناق (الدفتيريا) و الكزاز (التيتانوس) ..

ميكروبات ميتة:

مثل لقاح الزكام و الالتهاب الكبد B ...



ثانيا : الإستمصال

هو وسيلة علاجية لبعض الامراض ؛
يتم فيها حقن الشخص المريض
بمصل به أجسام مادة نوعية للجسم
الغريب الذي سبب له المرض ؛ تقوم
هذه الاخيرة بتشكيل معقدات مناعية
مع الجسم الغريب و تعديل سميته
و منه القضاء عليه ؛ تحمي الجسم
لفترة قصيرة.



مقارنة بين التلقيح والاستمصال:

الاستمصال	التلقيح
مفعوله نوعي	مفعوله نوعي
نقل مناعة	اكتساب مناعة نشطة
مناعة منقولة فورا	مناعة مكتسبة ببطء
مفعول مؤقت	مفعول طويل المدى
يستعمل للعلاج	يستعمل للوقاية



وبهذا الدرس نختم المقطع الثاني
في برنامج العلوم الطبيعية 
إذا استفدت من الملخصات لا تنس
مشاركتنا رأيك في التعليقات
و مشاركة الفائدة مع زملائك
لتحفيزنا على تقديم المزيد 

الأستاذة سيرين
رفيقتكم للتفوق في مادة العلوم الطبيعية