ملخص الاستجابة المناعية

المناعة هي قدرة الجسم على مقاومة الامراض خاصة المعدية منها

الجهاز المناعي: جهاز ينتمي الى العضوية يقوم بمنع دخول الاجسام الغريبة اليها

الأجسام الغريبة: كل جسم يدخل الى العضوية يختلف عنها وراثيا فيتسبب في احداث استجابة مناعية إذا ما قام باختراقها

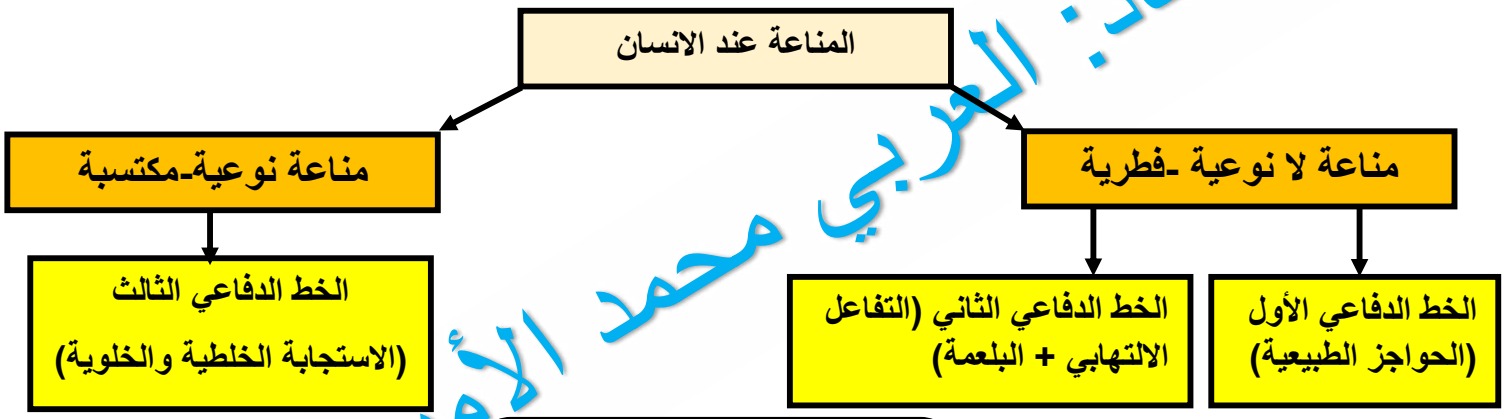
أنواع الأجسام الغريبة: مكروبات ممرضة)فيروس السيدا، البراميسيوم، عصيات كوخ، الكزاز، الدفتيريا(

-مكروبات غير ممرضة (بكتيريا القولون، فطر الخميرة، البنسيليوم)

-مواد كيميائية (ماء جافيل...)

-تتميز الميكروبات بالتكاثر السريع وقدرتها على غزو العضوية إذا توفرت الظروف الملائمة (رطوبة، حرارة، غذاء)

يدافع جسم الانسان ضد الأجسام الغريبة بواسطة ثلاث خطوط دفاعية موضحة في المخطط التالي:



الأستاذ: العربي محمد الأمين

الخط الدفاعي الأول
الحواجز الطبيعية

حواجز ميكانيكية:

يمنع دخول وتحرك الجسم الغريب مثل: الجلد الرموش، الأهداب التنفسية

حواجز كيميائية:

تقضي على الجسم الغريب تماما مثل: الدموع، العرق البول، شمع الأذن، حموضة المعدة، حموضة الافرازات التناسلية: مخاط الانف

حواجز بيولوجية:

مثل بكتيريا القولون الغير ضارة تعيش في المعي الدقيق وتمنع تواجد العناصر الممرضة فيه

-يمكن للأجسام الغريبة ان تخترق الخط الدفاعي الاول عبر:

-المجرى التنفسي (اختلاط الميكروبات بهواء الشهيق مثل فيروس كورونا)

-المجرى الهضمي (اختلاط الميكروبات بالأغذية)

-المجرى الجلدي (الجرح، لسعة مثلا)

-المجرى التناسلي (الافرازات المهبلية)

ملخص الاستجابة المناعية

الخط الدفاعي الثاني

التفاعل الالتهابي

الأعراض المرئية: احمرار، ارتفاع موضعي للحرارة، انتفاخ، إحساس بالألم، خروج القيح

-الأعراض الغير مرئية: تضاعف عدد البكتيريا، تمدد الوعاء الدموي، خروج الكريات الدموية البيضاء من الوعاء الدموي، خروج البلازما، تنبيه النهايات العصبية، عملية البلعمة

***الاحمرار:** بسبب تدفق الدم بكميات كبيرة في موضع الإصابة

***الانتفاخ:** بسبب تدفق البلازما من الأوعية الدموية

***الألم:** بسبب تنبيه النهايات العصبية

***تشكل القيح:** عبارة عن خلايا ميتة (خلايا بلعمية ومكروبات).

مراحله: تمدد الشعيرة الدموية يؤدي الى تدفق البلازما في موضع الإصابة ثم يليها تسلل الخلايا البالعة وتجمعها حول المكروبات

البلعمة

-تزايد كمية **الكريات البيضاء** (الخلايا البلعمية)، بعد التفاعل الالتهابي دليل على أنها هي **التي تتدخل للدفاع عن العضوية خلال التفاعل الالتهابي والبلعمة**

مراحلها:

***مرحلة الانجذاب والالتصاق:** تنجذب الخلايا البلعمية نحو المكروبات وتلتصق بها.

***مرحلة الإحاطة والابتلاع:** تمدد الغشاء الهيولي للبالعة مشكلا أرجل كاذبة تحيط بالجسم الغريب. ثم يتم إدخاله الى داخل الهيولى على شكل فجوة بالعة.

***مرحلة الهضم:** تصب الانزيمات المتواجدة في الحويصلات السيتوبلازمية للخلية البالعة في الفجوة البالعة مشكلة فجوة هاضمة فيتم هضم الجرثوم.

***مرحلة الاطراح:** طرح الفضلات (جثث الاجسام الغريبة + خلايا بالعة ميتة) الى خارج الخلية.

*ملاحظة: **الاستجابة المناعية اللانوعية:** هي رد فعل مناعي، استجابة فورية وسريعة غير مرتبطة بنوع الجسم الغريب

*في حالة اختراق الأجسام الغريبة للخط الدفاعي الثاني: يتدخل الخط الدفاعي الثالث (الاستجابة المناعية النوعية الخلطية والخلوية).

ملخص الاستجابة المناعية

الخط الدفاعي الثالث

المناعة النوعية ذات الوساطة الخلطية

الخلايا المتدخلة: الخلايا اللمفاوية البائية LB

تنشأ من الخلايا الأصلية للنخاع العظمي الأحمر وتنضج فيه

تتدخل عندما يكون الجسم الغريب يسري في سوائل الجسم (دم، اللمف...)

مراحلها:

1-مرحلة التعارف: انجذاب الخلايا اللمفاوية LB الى مولد الضد لتتعرف عليه

2-مرحلة التنشيط والتكاثر: تتنشط الخلايا LB ثم تتكاثر لإنتاج اعداد هائلة منها

3-مرحلة التمايز: تتمايز الخلايا LB الى نوعين:

-خلايا بائية ذات ذاكرة (LBm) تتدخل في حالة دخول ثاني لنفس المستضد (الجسم الغريب) وتكون سريعة مقارنة بالدخول الأول للمستضد

-خلايا بائية منتجة للأجسام المضادة(LBp).

4-مرحلة تثبيت مولد الضد: يتشكل المعقد المناعي (مولد ضد-جسم مضاد) بعد تثبيت مولد الضد من طرف الجسم المضاد فيتثبط عمل مولد الضد (يوقف عمله).

المناعة النوعية ذات الوساطة الخلوية

الخلايا المتدخلة: الخلايا اللمفاوية التائية LT

تنشأ من الخلايا الأصلية للنخاع العظمي الأحمر وتنضج في الغدة السعترية (التيموسية)

-تتدخل عندما يكون الجسم الغريب قد دخل الى خلايا الجسم ليتكاثر داخلها.

مراحلها:

1-مرحلة التعارف: انجذاب الخلايا التائية LT الى مولد الضد المعروض على سطح غشاء الخلية المصابة.

2-مرحلةالتنشيط والتكاثر: تتنشط الخلايا التائية وتتكاثر لإنتاج أعداد هائلة منها

3-مرحلة التمايز: تتمايز الخلايا التائية LT الى نوعين:

-خلايا تائية ذات ذاكرة (LTm): تتدخل في حالة دخول ثاني لنفس المستضد الى داخل الخلايا من اجل التكاثر. وتكون سريعة مقارنة بالدخول الأول للمستضد

-خلايا تائية سامة (LTc): تفرز سمومها.

4-مرحلة تخريب الخلايا المصابة (خلايا سرطانية): تفرز الخلايا LTc السامة سمومها في الخلية المصابة محدثة ثقبا، فتتخرب بعد ساعتين تقريبا.

-تسمى الاستجابة المناعية بالنوعية الخلطية لأن لكل خلية LB مولد ضد خاص بها / خلطية: لان الأجسام المضادة تسري في أخلاط (سوائل) الجسم. وتسمى الاستجابة المناعية بالنوعية الخلوية: لان لكل LTC خلية مصابة خاصة بها / خلوية: لأنها تتم بواسطة الخلايا LTC

ملخص الاستجابة المناعية

*مميزات الخط الدفاعي الأول والثاني: مناعة فطرية – فورية – لا نوعية – غير قابلة للنقل – لا تحتوي على ذاكرة مناعية (الشرح موجود في سلسلة سؤال وجواب)

*مميزات الخط الدفاعي الثالث: مناعة مكتسبة – بطيئة – نوعية – قابلة للنقل تحتوي على ذاكرة مناعية

*بعض الامراض يصاب بها مرة واحدة فقط: بسبب وجود الذاكرة المناعية

*عند التماس الأول مع مولد الضد: تحدث استجابة مناعية أولية تكون بطيئة وكمية الأجسام المضادة والخلايا LTC ضئيلة

*عند التماس الثاني مع نفس مولد الضد: تحدث استجابة ثانوية فورية سريعة (بدون تعارف) وكمية الاجسام المضادة والخلايا LTC كبيرة جدا مقارنة بالأولى.

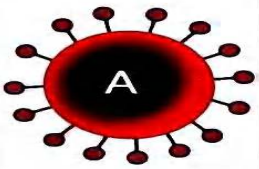
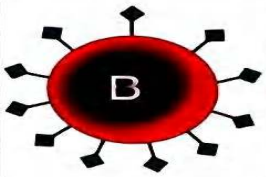
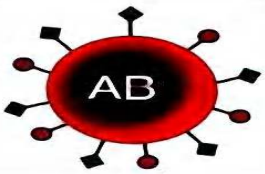
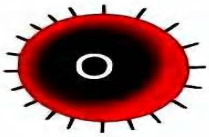
الأستاذ: العربي محمد الأمين

الذات واللاذات

*مفهوم الذات: مجموع مكونات العضوية التي تنتمي لنفس الجسم ولا تثير استجابة مناعية.

*مفهوم اللاذات: مجموع مكونات العضوية التي لا تنتمي لنفس الجسم (بكتيريا فيروسات، خلايا سرطانية) تثير استجابة مناعية

1-نظام ال ABO (الزمر الدموية): نميز عند الانسان أربع زمر دموية حيث:

	الزمرة A	الزمرة B	الزمرة AB	الزمرة O
نوع كرية الدم الحمراء				
الأضداد الموجودة في بلازما الدم	أضداد B	أضداد A	لا يوجد	أضداد A و B
المستضدات الموجودة في كرية الدم الحمراء	مستضدات A	مستضدات B	مستضدات A و B	لا يوجد

إمكانية نقل الدم من شخص الى آخر:

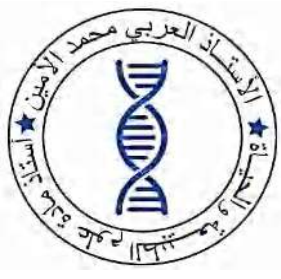
-يجب توافق دم الشخص المعطي مع دم الشخص المستقبل (نقل الدم ممكن بين زمرتين).

-يجب ان يكون الشخص المتبرع سليم وبالغ (18-70) سنة

-يجب ان يتم التبرع في مراكز مخصصة مع احترام شروط النظافة.

-يمكن للذكر ان يتبرع 6 مرات في السنة اما الأنثى ف 3 مرات في السنة فقط.

-يجب احترام مدة 8 أسابيع على الأقل بين كل عمليتي تبرع لنفس الشخص



ملخص الاستجابة المناعية

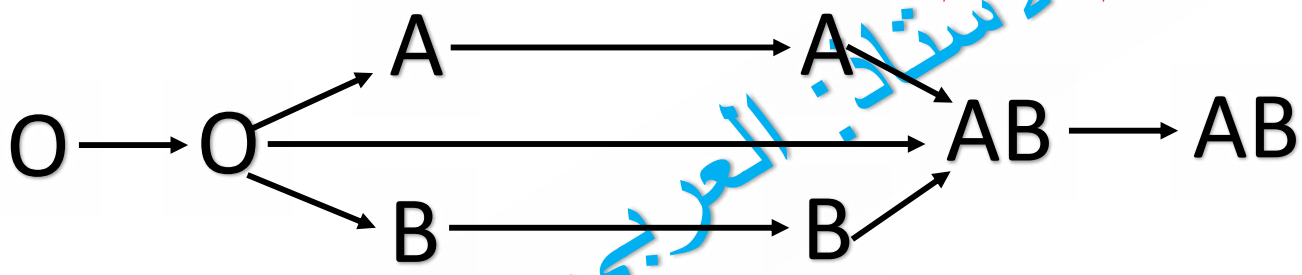
*كيفية تحديد نوع الزمر الدموية:

الزمرة	مصل به ضد AB	مصل به ضد A	مصل به ضد B
A			
B			
AB			
O			

علم حدوث ارتصاص

حدوث ارتصاص

إمكانية نقل الدم حسب نظام ABO:



الأستاذ: العربي محمد الأمين

*ملاحظات: أثناء نقل الدم يتم مراعاة كريات الدم الحمراء فقط لأن كريات الدم البيضاء والصفائح الدموية لا تحمل على سطح غشائها أي مولد ضد وبالتالي لا تعتبر جسما غريبا للشخص المستقبل.

-أثناء نقل الدم يتم اهمال الاجسام المضادة الموجودة في مصل الشخص المعطي لانها تنحل وتتلاشى بمجرد نزع الدم من الجسم.

نقل الدم حسب نظام الريزوس RH :

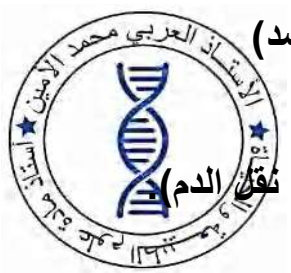
حالة النقل	إمكانية النقل
RH+ ← RH+	نقل ممكن
RH+ ← RH-	نقل غير ممكن
RH- ← RH-	نقل ممكن
RH- ← RH+	نقل ممكن

تعريفات:

مولد ضد: بروتينات غشائية تتواجد على سطح الأجسام الغريبة (بطاقة تعريف مولد الضد)

جسم مضاد: تفرزه الخلايا البائية البلازمية لتعديل مولد الضد النوعي

معقد مناعي: اتحاد الجسم المضاد بمولد الضد –تعديل مولد الضد (يسمى ارتصاص عند نقل الدم)



ملخص الاستجابة المناعية

***للتبرع بالدم عدة فوائد تعود اما على الشخص المتبرع، او على الشخص المستقبل:**

-يساعد على تنشيط الدورة الدموية

-يساعد على تنشيط النخاع العظمي وإنتاج خلايا دم جديدة (كريات حمراء وبيضاء وصفائح دموية) بحيث تصبح قادرة على حمل كمية أكبر من الأوكسيجين الى أعضاء الجسم الرئيسية.

-يساعد على التخلص من بعض الحديد والذي إذا ارتفع مستواه في الدم يزيد من مخاطر الإصابة بمرض القلب، كما يعجل بأكسدة الكوليسترول ويزيد من تلف الشرايين الصغيرة.

-الأشخاص الذين يتبرعون بدمهم لمرة واحدة على الأقل كل سنة هم أقل عرضة للإصابة بأمراض الدورة الدموية وسرطان الدم.

-انقاذ حياة الأشخاص. -الاستفادة من التحاليل الطبية المجراة على دم المتبرع قبل القيام بعملية التبرع، بحيث يمكن ان يكون حاملا لمرض معين فيكتشفه في بادئ الأمر قبل تفاقمه (زيادة تأثيره).

2-زرع الطعوم: (زرع نسيج او عضو سليم مكان نسيج او عضو مصاب).

للعضوية القدرة على تمييز الذات عن اللاذات بفضل محددات الذات على سطح الغشاء الهيولي للخلايا.

***الطعم الذاتي: إذا تم نزع الطعم من نفش الشخص اومن أخيه التوأم فيتم قبوله في ضرف 4 او 5 أيام.**

***الطعم الغير ذاتي: اذا ما تم نزع الطعم من شخص آخر فيتم رفضه باعتباره جسم غريب عن العضوية (تتم مهاجمته بفضل المناعة النوعية ذات الوساطة الخلوية)**

الأستاذ العربي محمد الأمين