

الاستجابة المناعية

www.khayma.com/fatsvt

الصفحة الرئيسية

تمييز الجسم بين ما هو ذاتي و غير ذاتي

المناعة غير النوعية أو الطبيعية

الجهاز للمقاوى

الاستجابة المناعية النوعية ذات وسيط خلطي

الاستجابة المناعية النوعية ذات وسيط خلوي

اضطرابات الاستجابة المناعية

بعض وسائل تدعيم الاستجابات المناعية

تمييز الجسم بين ما هو ذاتي وغير ذاتي

يهتم علم المناعة بدراسة كل الآليات التي تمكن الجسم من الحفاظ على تماميته أي تمييز كل ما هو ذاتي والحفاظ عليه وغير الذاتي للتخلص منه.

فكيف يمكن للجسم التمييز بين الذاتي وغير الذاتي؟
ما هي الآليات دفاع الجسم ضد غير الذاتي؟
ما هي اضطرابات الجهاز المناعي؟
كيف يمكن تدعيم الاستجابة المناعية؟

I / عناصر غير الذاتي

- الجراثيم: البكتيريا، الفطريات والحيوانات الأولية.

- الأعضاء والأنسجة الأجنبية عن الجسم.

- خلايا الجسم الشاذة: الخلايا المسنة أو السرطانية.

II / تمييز الجسم بين ما هو ذاتي وغير ذاتي

1- **معطيات سريرية:**

في حالة زرع الأعضاء يشترط في الشخص المعطي أن يكون من أقارب المتلقي خصوصا من الإخوة أو الأخوات، حتى لا يتم رفض الطعم من طرف الجسم.

2- **تفسير:**

هذا يعني أن العامل المحدد للذاتي هو الجينوم، وبما أن الجينوم يتكون من مورثات تتحكم في تركيب بروتينات، فإن الأبحاث أدت إلى اكتشاف بروتينات توجد على الغشاء السيتوبلازمي للخلايا المنواة تتدخل في تحديد ما هو ذاتي (واسمات الذاتي)، سميت نظام HLA (Human Leucocyte Antigen) لأنها اكتشفت أول مرة فوق غشاء الكريات البيضاء، وتمت ملاحظتها أيضا فوق غشاء الخلايا المنواة وسميت بذلك المركب الرئيسي للتلاؤم النسيجي CMH (Complexe Majeur d'Histocompatibilité).

3 - **تركيب بروتينات CMH**

يتحكم في تركيب بروتينات CMH أربع مورثات محمولة على الصبغي 6 وهي المورثات A, B, C, D. تتميز بالخصائص التالية:

- هي مورثات مرتبطة أي محمولة على نفس الصبغي.

- متعددة الحليلات أي لكل مورثة عدة حليلات (في كل مرة تكتشف حليلات جديدة).

المورثة A لها أكثر من 67 حليل

المورثة B أكثر من 149 حليل

المورثة C لها أكثر من 39 حليل

المورثة DRB أكثر من 179 حليل

المورثة DQA أكثر من 18 حليل

المورثة DQB أكثر من 29 حليل

المورثة DPB أكثر من 68 حليل

- الحليلات متساوية السيادة.

سؤال: حدد عدد التوافقات الممكنة لبروتينات CMH لشخص معين. ماذا تستنتج؟

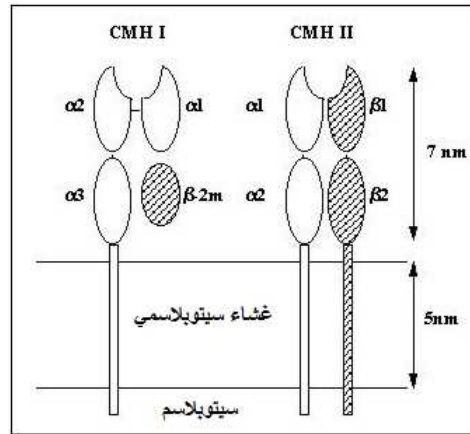
مثال

4 - **أصناف بروتينات CMH**

يوجد صنفين رئيسيين من بروتينات CMH هما :

- بروتينات CMHI: توجد على سطح خلايا الجسم المنواة، يتحكم في تركيب هذا النوع المورثات A ، B و C. تتكون هذه البروتينات من سلسلتين بيتيديتين α و β_2m .

- بروتينات CMHII: توجد على سطح بعض الخلايا المناعية كاللمفاويات والبلعميات، تتحكم في تركيبها المورثة D. تتكون هذه البروتينات من سلسلتين بيتيديتين α و β .



http://www2.vet-lyon.fr/ens/expa/immuno_labanim/immuno_H2_CMH.htm

5 - دور بروتينات CMH :

في جميع الخلايا تجزئ أنزيمات خاصة عينة من البروتينات الموجودة في السيتوبلازم إلى ببتيدات، يرتبط كل ببتيد بجزيئة CMH ويهاجر المركب ببنتد CMH إلى سطح الخلية، وهكذا تعرض الخلايا باستمرار محتواها الببتيدي مما يمكن من حراسة مناعية: إذا كانت الببتيدات المعروضة منحدره من بروتينات عادية للخلية فإنه لا يحدث ارتباط بين الخلية والخلايا المناعية وبالتالي غياب الاستجابة المناعية. **انظر الوثيقة**

- إذا كانت الببتيدات المعروضة منحدره من بروتينات غير عادية للخلية (بروتين شاذ لخلية سرطانية أو بروتين فيروسي) فإنه يحدث ارتباط بين الخلية والخلايا المناعية، بالتالي حدوث الاستجابة المناعية. **انظر الوثيقة**

هكذا يتبين أن مركب CMH هو مجموع المورثات المسؤولة عن تركيب بروتينات CMH المسؤولة عن تحديد الذاتي، ففي حالة زرع الأعضاء إذا كان CMH المعطى يخالف CMH المتلقي تحدث استجابة مناعية مسؤولة عن رفض الطعم لذلك تسمى بروتينات CMH مولدات مضاد التلاؤم النسيجي.

III - الواسمات الثانوية للذاتي:

الكريات الحمراء خلايا بدون نواة وبالتالي لا يمكن اعتبار CMH مصدر تحديد الفصيلة الدموية (CMH جزيئات خاصة بالخلايا المنواة)

تحديد الفصيلة النسيجية يخضع لنظامين أساسيين (هناك أنظمة أخرى ثانوية) وهما نظام ABO ونظام Rhésus

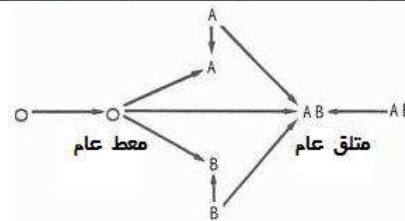
1 - نظام ABO : مرتبط بمورثة تتميز ب3 حليلات وهي:

- التحليل A: يرمز إلى غليكوبروتينات غشائية تمثل مولدات مضاد غشائية (تميز غشاء الكريات الحمراء صنف A). تسمى أيضا مولدات اللكد

- التحليل B: يرمز إلى غليكوبروتينات غشائية تمثل مولدات مضاد غشائية (تميز غشاء الكريات الحمراء صنف B).

- التحليل O: يرمز إلى غليكوبروتينات غشائية غير محدثة لاستجابة مناعية (الفصيلة O).

	الفصيلة A	الفصيلة B	الفصيلة AB	الفصيلة O
الكرية الحمراء				
مولد المضاد	مولد مضاد A	مولد مضاد B	مولد مضاد A و B	لا شيء
مضاد الأجسام	مضاد B	مضاد A	لا شيء	مضاد A و B



الحليل O متنحي والحليلات A و B متساوية السيادة.

المظهر الخارجي	\$	%	\$ %	2
النمط الوراثي	\$ I1 أو I2	% I1 أو I2	\$ I1	2 I2

يمكن اعتبار هذه الكليكوبروتينات الغشائية مصدر تحديد الفصيلة الدموية، وبما أن نظام ABO ينتج عن مورثة واحدة بعدد محدود من الحليلات (عكس جزيئات CMH) فإن عدد الفصائل الدموية قليل.

2 - نظام Rhésus : إضافة إلى مولدات اللكد الناتجة عن نشاط المورثة المحددة للنظام ABO، هناك مولدات مضاد توجد على مستوى الكريات الحمراء وقد تكون سبب التلكد.

مرض الجنف، مرض تكهف النخاع و أرنولد شباري لها علاج

هذه الجزيئات تنتج عن نظام وراثي مستقل عن النظام البشري، تتميز بحليلين:

- التحليل Rh+ يرمز إلى مولد مضاد غشائي مسؤول عن تسبب استجابة مناعية،

- التحليل Rh- غياب مولد مضاد.

الحليل Rh+ سائد والحليل Rh- متنحي.

www.khayma.com/fatsvt