كلية العلوم

القسم : علم الحياة

السنة : الرابعة

المادة : علم المناعة والتطفل

المحاضرة : الاولى/عملي/ د.مرسال

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

2026

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر(What's app-Telegram)على الرقم 0931497960

مدخل إلى علم المناعة
Introduction to Immunology

الجهاز المناعي

- يحمي الجهاز المناعي الجسم من الإصابة بالأمراض ويدافع عنه ضد غزو الكائنات الدقيقة، حيث يقوم يتمييز العوامل الممرضة ومهاجمتها والقضاء عليها ومعادلة السموم التي تفرزها، كما يقوم بالتخلص من الأورام والخلايا الهرمة والميتة.
- يتكون الجهاز المناعي من آليات دفاعية متخصصة (مناعة تكيفية)، وأخرى غير متخصصة(مناعة فطرية).

(الآليات الدفاعية غير المتخصصة)المناعة الفطرية:
Innate Immunity

- تعتبر غير متخصصة نظرا لعدم قدرتها على التعرف النوعي على الميكروب الغازي أو إحداث استجابة مناعية مخصصة لذلك الميكروب.
- **تشمل الآليات الدفاعية غير المتخصصة حواجز آلية وكيميائية وحيوية ومكونات خلطية وخلوية تتضافر لمنع دخول الميكروبات، وتثبيط نموها وتكاثرها في الجسم.**

- -الحواجز الآلية: وتشمل الجلد السليم والأغشية المخاطية.وغيرها..
- - الحواجز الكيميائية:كإفرازات المعدة الحامضية والأنزيمات الحالة وحمض اللبن الموجود في العرق.
- -الحاجز الحيوي: تثبط الفلورا المتعايشة في الجسم تكاثر الجراثيم الممرضة من خلال منافستها على الحيز والغذاء .
- -المكونات الخلطية: جزيئات ذائبة في المصل كالسيتوكينات وبروتينات الطور الحاد والجملة المتممة.

- -المكونات الخلوية: تدعى خلايا المناعة وتشمل: الخلايا الحبيبية والخلايا القاتلة الطبيعية والخلايا المتغصنة ووحيدات النوى (البلعميات الكبيرة).

الآليات الدفاعية المتخصصة)المناعة التكيفية أو المكتسبة
Adaptive or Acquired Immunity

- وتشمل:
- - مكونات خلوية: الخلايا الليمفاوية البائية والتائية B and T lymphocytesوخلايا البلازما.
- - مكونات خلطية: الأجسام المضادة.Antibodies
- وتتميز المناعة التكيفية بالاستجابة المناعية المتخصصة وبوجود ذاكرة مناعية تحسن الاستجابة المناعية عند تكرار الإصابة.

مقارنة بين المناعة الفطرية والتكيفية

	المناعة الفطرية	المناعة التكيفية
وقت الاستجابة	خلال ساعات	خلال أيام
تحسن الاستجابة المناعية	لا تتحسن مع تكرار الاصابة	تتحسن مع تكرار الاصابة
المكونات الأساسية	الحواجز الواقية-ا لخلايا البالعة- الفاتكات الطبيعية- الجملة المتممة	الخلايا اللمفاوية- خلايا البلازما- الأجسام المضادة
التخصص	غير متخصصة بمستضد محدد	لديها تخصص نوعي كبير بالمستضدات

المستضدات (الأنتيجينات)

- المستضد: مادة غريبة قادرة على إحداث استجابة مناعية عند دخولها الجسم. قد يكون المستضد إفرازات الميكروب أو جزيئات مكونة له كالجدار الخلوي،الأسواط، البروتينات السكرية الموجودة في الغلاف الفيروسي...أو أي مادة غريبة عن الجسم.

صفات المستضدات

- ـ القدرة على توليد المناعة ـالقدرة المستضدية
- **تقسم المستضدات حسب طبيعة الاستجابة المناعية إلى:**
- **١ـ مولدات المناعة Immunogens** : أي قادرة على تحفيز الجهاز المناعي لإحداث استجابة
- **٢ـ الناشباتHaptens** :جزيئات صغيرة يمكنها الارتباط مع المستقبلات المناعية لكنها لا تحفز استجابة مناعية إلا إذا ارتبطت كيميائيا مع جزيئة أكبر (كالبروتين) تسمى الحامل، فتحدث استجابة مناعية ضد الناشبة والحامل معا.
- تكون الاستجابة على شكل تفاعلات فرط حساسية لدى بعض الأفراد.
- **٣ـ مولدات التحمل** Tolerogens : هي مستضدات الجسم الذاتية، حيث يتعلم جهاز المناعة في المرحلة الجنينية عدم مهاجمتها.

المحدد المستضدي
Epitope

- هو أصغر جزء من المستضد يمكن تمييزه بواسطة المستقبلات المناعية الموجودة على الخلايا اللمفاوية، وتتكون من سلسلة مؤلفة من خمسة إلى عشرة أحماض أو جزيئات سكرية في موقع سطحي لجزيئة المستضد.

تصنيف المستضدات

- **حسب الحالة الفيزيائية**: مستضدات ذائبة ومستضدات جسيمية
- **حسب اعتمادها على الخلايا التائية المساعدة**:
- **أ-** مستضدات معتمدة على الخلايا التائية المساعدة وتكون ذات طبيعة ببتيدية تعرض على أسطح الخلايا بعد ارتباطها بمعقد التوافق النسيجي، فتتعرف عليها الخلايا الليمفاوية لتقوم بقتل الخلية الموبوءة بالميكروب (في حالة الخلايا التائية السامة القاتلة) أو استدعاء وتحفيز البالعات الكبيرة لبلعمة الميكروب والخلايا الليمفاوية البائية لإفراز أجسام مضادة لتلك المستضدات (في حالة الخلايا التائية المساعدة)

- **ب-** مستضدات غير معتمدة على الخلايا التائية:
- وتكون ذائبة ذات طبيعة غير ببتيدية (سكريات-دهون)، تستطيع استثارة الخلايا البائية مباشرة (دون تدخل التائيات المساعدة) لإفراز أجسام مضادة لها.

العوامل المؤثرة على قدرة المستضد في توليد المناعة

- ١- الغرابة عن الجسم
- ٢- الحجم (بروتينات أوزانها الجزيئية أكبر من ١٠دالتون)
- ٣- الأصل الكيميائي: تعد البروتينات والبروتينات السكرية والسكريات المتعددة ذات قدرة عالية لإحداث استجابة مناعية مقارنة بالدهون والأحماض الأمينية.
- ٤- تعقيد التركيب الكيميائي:(التركيب المعقد الذي يحمل أكثر من محدد مستضدي).

تمييز الذات؟؟؟؟؟

- يميز الجهاز المناعي فيما إذا كانت الخلية تعود إلى الجسم أم لا من خلال معرفته للبنية التركيبية المميزة لخلايا لجسم والتي لا تكون موجودة في المكروبات' فغياب تلك البنية يحفز استجابة مناعية ضد الميكروب أو الخلايا الغريبة.

المستقبلات المناعية

- يكتشف الجهاز المناعي دخول الميكروبات والأجسام الغريبة عن الجسم بوساطة مستقبلات مناعية ترتبط بالمستضد فتنشط الكريات البيض وتحفز استجابة مناعية.
- – هذه المستقبلات منها نوعية متخصصة بمستضدات محددة ومنها نمطية تستطيع التعرف على المواد المرتبطة بالميكروبات والأجسام الغريبة والتي لا توجد عادة في خلايا الجسم الطبيعية.

مكتبة A to Z