

## المجال التعليمي رقم (01): التخصص الوظيفي للبروتينات

## دور البروتينات في الدفاع عن الذات

## الوحدة التعليمية الرابعة

## النشاط 3:

## طرق التعرف على محددات المستضد

## ( الحالة الأولى للدفاع عن العضوية )

- 1- إنتاج الجزيئات الدفاعية : ( لاحظ الوثيقة (1) و (2) ص 85 ) :
  1. دخول الجسم الغريب ( الأنتوكسين التكرزي ) إلى عضوية الفأر يؤدي إلى تحريضها على إنتاج أجسام مضادة في المصل ، فحقن مصل الفأر (1) إلى مصل الفأر (2) أدى إلى حمايته .
  - ترتبط الأجسام المضادة ارتباطًا متكاملًا مع نفس الجسم الغريب الذي حرّض على إنتاجها من طرف العضوية ، فمعالجة مصل الفأر (1) بالأنتوكسين التكرزي مع المسحوق العاطل لم يحمي الفأر (3) من التوكسين التكرزي بعد الترشيح .
  2. تشكل الأوقاس بين الحفر (1 و 2) ، (1 و 6) يعود إلى تشكيل معقدات مناعية ( جسم مضاد - مستضد ) .
  3. نستنتج أنّ الجزيئات الدفاعية تمتاز بالتنوع ، أي التخصص العالي ، فكل جسم مضاد بنية مكتملة و متخصصة لمولد الضد ( الجسم الغريب ) الذي حرّض إنتاجه .
  4. في مستوى الراسب يوجد معقد مناعي ( تفاعل جسم مضاد مع مولد الضد ) .
- \* عند دخول أجسام غريبة تنتج العضوية جزيئات تختص بالدفاع عن الذات تدعى الأجسام المضادة . ترتبط هذه الأجسام المضادة نوعيًا مع المستضدات التي حرّضت إنتاجها مشكلة معقدات مناعية . تنتشر هذه الأجسام المضادة في أخلاط الجسم ( الدم ، اللف ، السائل البيئي ... ) لذلك يسمى رد الفعل هذا الإستجابة المناعية الخلطية ( رد مناعي خلطي ) .
- 2- طبيعة الأجسام المضادة : ( لاحظ الوثيقة (5) ص 86 ) :
  1. يوجد تطابق بين البروتينات المصلية لكلاً من الشخصين ماعداً  $\gamma$  غلوبولين الذي يكون مرتفع عند الشخص المصاب .
  - نستخلص أنّ الجزيئات الدفاعية هي من نوع  $\gamma$  غلوبولين .
  2. أ) تحديد الطبيعة الكيميائية للجزيئات المفصولة المميزة لمصل الشخص المريض :
 

**تجربة :** تفاعل الأصفر الأحيوي ( كسانتوبروتيك ) :

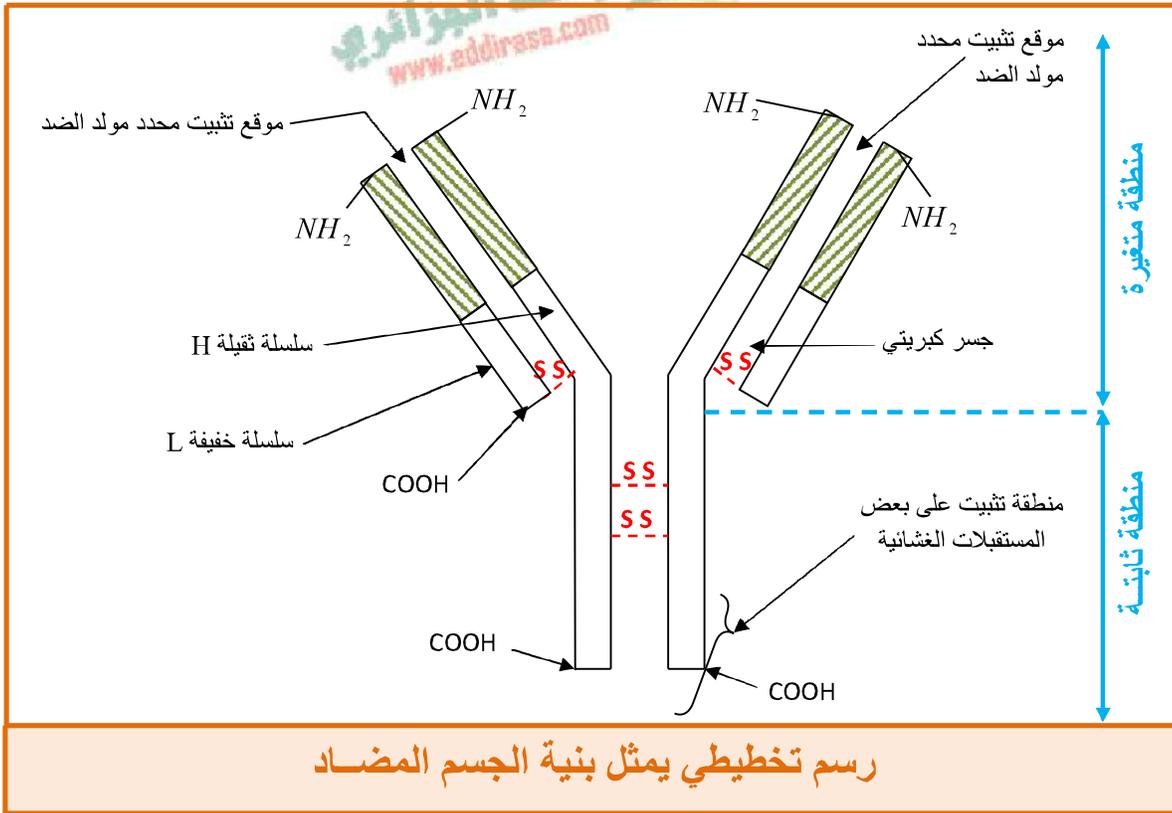
نضيف حمض الأزوت لهذه الجزيئات ، بالتسخين تتلون بالأصفر ، وبإضافة النشادر تتحول إلى البرتقالي

ب) الأجسام المضادة ( الجزيئات الدفاعية المفصولة ) ذات طبيعة بروتينية .
- 3- بنية الجسم المضاد : ( لاحظ الوثيقة (6) ص 86 ) :
 

يتكون الجسم المضاد من أربع سلاسل بيبتيديّة ، سلسلتين ثقيلتين و سلسلتين خفيفتين . تتميز كل سلسلة بجزء ثابت و جزء متغير يسمح بالتوافق مع مولد الضد الذي أدى إلى إنتاجه تكامليًا . ترتبط السلسلة الثقيلة بالخفيفة بجسر ثنائي الكبريت ، وترتبط السلسلتان الثقيلتان معًا بجسرين ثنائيي الكبريت .

## الخلاصة:

- يسبب دخول جزيئات غريبة ( مستضدات ) في بعض الحالات إلى العضوية إنتاجًا مكثفًا لجزيئات تختص بالدفاع عن الذات تدعى الأجسام المضادة .
- ترتبط الأجسام المضادة نوعيًا مع المستضدات التي حرّضت إنتاجها .
- الأجسام المضادة جزيئات ذات طبيعة بروتينية تنتمي إلى مجموعة الغلوبولينات المناعية .
- يتكون الجسم المضاد من أربع سلاسل بيبتيديّة : سلسلتين خفيفتين و سلسلتين ثقيلتين ، تتصل السلاسل الثقيلة بالخفيفة عن طريق جسور ثنائية الكبريت ، كما تتصل السلاسل الثقيلة فيما بينها بواسطة الجسور ثنائية الكبريت .
- تحتوي كل سلسلة من سلاسل الجسم المضاد على منطقة متغيرة ( موقع تثبيت المستضد ) و منطقة ثابتة ( تحتوي أو مسؤولة عن وظائف التنفيذ ) .



عن موقع [www.eddirasa.com](http://www.eddirasa.com)

البريد الإلكتروني: [info@eddirasa.com](mailto:info@eddirasa.com)