



ماذا تقرأ ليلة الإمتحان

فى

الأحياء

للف الثالث الثانوى



الجزء الثانى
المناعة - DNA

اعداد



أ / عصام حنفى

بسم الله الرحمن الرحيم
مراجعة ليلة الإمتحان

مراجعة عامة على المناعة

اكتب المصطلح العلمي لكل مما يأتي

١. نموات زائدة تنشأ نتيجة تمدد الخلايا البارنشمية المجاورة لقصبينات الخشب وتمتد داخلها من خلال النقر (التليوزات).
٢. هرمون يحفز نضج الخلايا الليمفاوية الجذعية إلى الخلايا التائية T وتمايزها إلى الأنواع المختلفة (التيموسين)
٣. أنسجة تختزن الخلايا الليمفاوية وتمتد بطول شبكة الأوعية الليمفاوية وتقوم بتقوية الليمف من الميكروبات (العقدة الليمفاوية)
٤. خلايا ليمفاوية تنشط خلايا ليمفاوية بانوية لإنتاج الأجسام المضادة (الخلايا التائية المساعدة T_H)
٥. خلايا ليمفاوية تنظم درجة الاستجابة المناعية للحد المطلوب وتنشط عمل الخلايا التائية T والبائية B (التائية المثبطة T_S)
٦. تركيب خلوي يمثل الواقي الخارجي لخلايا النبات وخاصة طبقة البشرة الخارجية (الجدار الخلوي)
٧. أسلوب يستخدم لإنتاج سلالات نباتية مقاومة للأمراض والحشرات (تربية نباتية - هندسة وراثية)
٨. خلايا يكونها النبات عند حدوث قطع أو تمزق لمنع دخول الكائن الممرض للنبات. (الفلين)
٩. مواد كيميائية توجد على سطح البكتيريا التي تغزو الجسم وتتعرف عليها الخلايا المناعية البائية B والتائية T (الأنتيجينات)
١٠. استجابة النبات لإفراز مواد كيميائية ضد الكائنات الممرضة. (مناعة بيوكيميائية)
١١. حث وتقوية دفاعات النباتات بعد الإصابة حتى تحمي نفسها من أي إصابة جديدة. (تعزيز دفاعات النبات)
١٢. استجابة فورية لأنسجة الجسم التي أصيبت بجسم غريب مثل البكتيريا وذلك بحدوث بعض التغيرات في موقع الإصابة (التهاب)
١٣. مناعة تركيبية تمثل حائط الصد الأول في مقاومة النبات للميكروبات (الأدمة الخارجية لسطح النبات)
١٤. الخلايا البائية B التي تبقى في الدم ٢٠ : ٣٠ سنة لتتعرف على الأنتيجين السابق إذا دخل مره أخرى إلى الجسم (الخلايا الذاكرة)
١٥. استجابة الجهاز المناعي عند الإصابة للمرة الثانية بنفس الكائن الممرض وتكون الاستجابة سريعة جداً فيدمر الميكروب قبل ظهور المرض (الاستجابة المناعية الثانوية)
١٦. مادة تفرزها النباتات المصابة بجروح حول مواضع الإصابة لمنع دخول الميكروبات إلى النبات. (الصمغ)
١٧. خلايا ليمفاوية يتم تصنيعها في نخاع العظام الأحمر وتتضح في الغدة التيموسية وتتمايز إلى عدة أنواع. (الخلايا التائية)
١٨. خلايا ليمفاوية يتم إنتاجها ونضجها في نخاع العظام وتشكل حوالي 10 - 5 % من الخلايا الليمفاوية في الدم. (القاتلة الطبيعية NK)
١٩. نوع من خلايا الدم البيضاء تدمر الأجسام الغريبة ويمكنها أن تتحول إلى خلايا بلعمية لالتهام الكائنات الغريبة. (الخلايا وحيدة النواة)
٢٠. مواد كيميائية تجذب الخلايا المناعية البلعمية المتحركة في الدم نحو موقع تواجد الميكروبات (الكيموكينات)
٢١. مواد كيميائية تعمل كأداة اتصال وربط بين خلايا الجهاز المناعي المختلفة ومن جهة أخرى ربط الجهاز المناعي وخلايا الجسم الأخرى. (الإنترليوكينات)
٢٢. موقع ارتباط الأنتيجين على الجسم المضاد ويتغير شكله باختلاف نوع الجسم المضاد. (الجزء المتغير)
٢٣. عملية ارتباط الجسم المضاد الواحد بأكثر من ميكروب وتجمع الميكروبات على نفس الجسم المضاد مما يضعفها وتصبح عرضة للالتهام من خلال الخلايا البلعمية. (التلازن أو الإلتصاق)

٢٤. عملية ارتباط الجسم المضاد مع الانتيجينات يؤدي إلى تكوين بروتينات وأنزيمات تسمى المتممات تحلل أغلفة الانتيجينات وإذابة محتوياتها مما يسهل التخلص منها بواسطة الخلايا البلعمية. (التحلل)
٢٥. مركبات كيميائية سامة تقتل الكائنات الممرضة مثل البكتيريا أو تثبط نموها. (الفينولات والجلوكوزيدات)
٢٦. إنزيمات تتفاعل مع السموم التي تفرزها الكائنات الممرضة وتبطل سميتها. (إنزيمات نزع السمية)
٢٧. مواد كيميائية تفرزها الخلايا الصارية وخلايا الدم البيضاء القاعدية و تسبب التهاب الأنسجة موضع الإصابة (الهستامين)
٢٨. بروتين يتكون داخل الخلايا البلعمية الكبيرة يعمل على ربط أجزاء الانتيجينات المحللة ببعضها وانتقالها على سطح الغشاء البلازمي للخلايا البلعمية الكبيرة (بروتين التوافق النسيجي MHC)
٢٩. بروتين ينشأ عن ارتباط الخلايا التائية المثبطة TS بواسطة المستقبل CD8 الموجود على سطحها مع الخلايا البلازمية والخلايا التائية المساعدة TH والسامة TC لكي تثبط الاستجابة المناعية وذلك بعد القضاء على الانتيجينات الغريبة (اللمفوكينات)
٣٠. بروتين ينشأ عن ارتباط الخلايا التائية القاتلة TC بالانتيجين الخاص بالميكروبات أو الخلايا السرطانية يقوم بثقب غشاء الميكروب والقضاء عليه. (البيروفورين - البروتين صانع الثقوب)

تخبر الإجابة الصحيحة

- ١- تسمى المناعة الطبيعية بالمناعة.....
- أ - المتخصصة ب - التكيفية ج - الفطرية د - كل ما سبق
- ٢ - من المواد المناعية التي تمثل خط الدفاع الثاني.....
- أ - الهستامين ب - الصملاخ ج - حمض الهيدروكلوريك د - المخاط
- ٣- حائط الصد الأول في مقاومة النبات للميكروبات.....
- أ - خلايا الفلين ب - الأدمة ج - الجدار الخلوى د - التيلوزات
- ٤- تدخل الأحماض الأمينية غير البروتينية فى تركيب.....
- أ - السفالوسبورين ب - الجلوكوزيدات ج - الفينولات د - كل ما سبق
- ٥- تتكون جميع الخلايا الليمفاوية فى.....
- أ - نخاع العظام ب - الغدة التيموسية ج - اللوزتين د - بقع باير
- ٦- الخلايا الليمفاوية التى تحفز الخلايا البائية B لإنتاج الأجسام المضادة هى.....
- أ - الخلايا التائية المساعدة TH ب - الخلايا التائية السامة TC
- ج - الخلايا التائية المثبطة TS د - الخلايا القاتلة الطبيعية NK
- ٧- الخلايا المناعية التى تتكون وتتضج فى نخاع العظام هى.....
- أ - الخلايا التائية المساعدة TH ب - الخلايا التائية السامة TC
- ج - الخلايا التائية المثبطة TS د - الخلايا البائية B
- ٨- أعلى نسبة من الخلايا الليمفاوية فى الجسم هى.....
- أ - الخلايا البائية B ب - الخلايا التائية T ج - الخلايا القاتلة الطبيعية NK د - النسب متساوية
- ٩- عملية ارتباط الجسم المضاد مع أنتيجينات عدد من الميكروبات مما يجعلها عرضة لالتها مها بالخلايا البلعمية تسمى....
- أ - التعادل ب - التلازن ج - الترسيب د - التحلل

١٠- المواد التي تساعد جهاز المناعة في أداء وظيفته عن طريق ربط خلايا الجهاز المناعة ببعض وربطه مع خلايا الجسم الأخرى هي.....

أ - الانترفيرونات ب - الكيموكينات ج - الانترليوكينات د - المتممات

١١- عملية ارتباط الأجسام المضادة مع أنتيجينات الميكروبات ينشط المتممات التي تذيب محتويات الميكروب تسمى.....

أ - التعادل ب - التلازن ج - الترسيب د - التحلل

١٢- تحتوي الدموع على.....

أ - خلايا ليمفاوية بائية ب - مضادات ميكروبية قاتلة

ج - خلايا قاتلة طبيعية د - كل ما سبق

١٣- يرجع تمدد الأوعية الدموية عند حدوث جرح بالجسم إلى إفراز كميات من مادة.....

أ - الهيستامين ب - الكيموكينات ج - البيرفورين د - كل ما سبق

١٤- تعمل مادة الهيستامين على.....

أ - تمدد الأوعية الدموية ب - تورم الأنسجة المصابة

ج - زيادة نفاذية الأوعية الدموية للسوائل من الدم د - كل ما سبق

١٥- تمثل الخلايا الليمفاوية الثانية خط الدفاع.....

أ - لأول ب - الثاني ج - الثالث د- الأول والثالث معاً

١٦- توجد المستقبلات من النوع CD4 على سطح الخلايا.....

أ - الثانية المساعدة T_H ب - الثانية القاتلة T_C ج - البائية B د - الثانية المثبطة T_S

١٧- كل ما يلي من مسببات المرض والموت عند النباتات ما عدا.....

أ- الفطريات ب - الحرارة المرتفعة ج - المبيدات الحشرية د - التيلوزات

١٨- توجد المستقبلات من النوع CD8 على سطح.....

أ - الثانية المساعدة T_H ب - الثانية القاتلة T_S ج - الثانية المثبطة T_C د - ب ، ج معاً

١٩- تقوم الخلايا الثانية المساعدة T_H المنشطة بإطلاق بروتين.....

أ - السيتوكينين ب- الانترلوكينات ج - البيرفورين د- السيتوكينين والانترلوكينات معاً

٢٠- البروتين الذي يثبط الاستجابة المناعية هو.....

أ - البيرفورين ب - السيتوكينين ج - الليمفوكينات د - الانترليوكينات

٢١- تتميز الاستجابة المناعية الأولية بأنها.....

أ - سريعة وتظهر فيها أعراض المرض ب - سريعة ولا تظهر فيها أعراض المرض

ج - بطيئة وتظهر فيها أعراض المرض د- بطيئة ولا تظهر فيها أعراض المرض

٢٢- من المواد المناعية التي تمثل خط الدفاع الأول.....

أ - الهستامين ب - الصملاخ ج - الانترليوكينات د - الكيموكينات

٢٣- تحتوي العقد الليمفاوية على.....

أ - الخلايا B ب - الخلايا T ج - الخلايا الملتحمة د - كل ما سبق

- ٢٤- الخلايا التي تنتج في الغدة التيموسية وتتمايز إلى عدة أنواع هي.....
- أ - الخلايا البائية **B** ب - الخلايا التائية **T** ج - الخلايا القاتلة الطبيعية د - الخلايا البلعمية الكبيرة
- ٢٥- الخلايا المناعية التي تتكون وتنتج في نخاع العظام هي.....
- أ - الخلايا التائية المساعدة T_H ب - الخلايا التائية القاتلة T_C
- ج - الخلايا التائية المثبطة T_S د - الخلايا القاتلة الطبيعية **NK**
- ٢٦- المواد التي تجذب الخلايا المناعية البلعمية المتحركة نحو الميكروبات هي.....
- أ - الانترفيرونات ب - الكيموكينات ج - الانترليوكينات د - المتممات
- ٢٧- عملية ارتباط الأجسام المضادة بأغلفة الفيروسات لمنعها من الانتشار والنفوذ داخل خلايا الجسم تسمى.....
- أ - التعادل ب - التلازن ج - الترسيب د - التحلل
- ٢٨- الخلايا الليمفاوية التي توجد في الدم هي.....
- أ - الخلايا البائية **B** ب - الخلايا التائية **T** ج - الخلايا القاتلة الطبيعية د - جميع ما سبق
- ٢٩- الخلايا الليمفاوية التي تهاجم الخلايا السرطانية والأعضاء المزروعة هي.....
- أ - الخلايا التائية المساعدة T_H ب - الخلايا التائية السامة T_C
- ج - الخلايا التائية المثبطة T_S د - جميع ما سبق
- ٣٠- تعتبر المناعة المكتسبة (المتخصصة) خط الدفاع.....
- أ - الأول ب - الثاني ج - الثالث د - الرابع
- ٣١- ترتبط أجزاء الانتيجينات المفككة داخل الخلايا البلعمية الكبيرة ببروتين يسمى.....
- أ - الجلوبيولينات ب - التوافق النسيجي ج - الانترفيرونات د - المتممات
- ٣٢- من أمثلة المواد التي تفرزها النباتات لمنع دخول الميكروبات.
- أ - التيلوزات ب - الصمغ ج - إنزيمات نزع السمية د - الفينولات
- ٣٣- يتكون الفللين في الحالات التالية ماعدا .
- أ - قطع النبات ب - النمو في الطول ج - النمو في السمك د - سقوط الأوراق
- ٣٤- البروتين صانع الثقوب هو.....
- أ - البيرفورين ب - السيتوكينين ج - الليمفوكينات د - الانترليوكينات
- ٣٥- تستغرق الاستجابة المناعية الأولية لكي تصل إلى أقصى إنتاجية من الخلايا T, B حوالى.....
- أ - من ١ : ٥ أيام ب - من ٥ : ١٠ أيام ج - من ١٠ : ١٥ يوم د - من ١٥ : ٢٠ يوم
- ٣٦- تتميز الاستجابة المناعية الثانوية بأنها.....
- أ - سريعة وتظهر فيها أعراض المرض ب - سريعة ولا تظهر فيها أعراض المرض
- ج - بطيئة وتظهر فيها أعراض المرض د - بطيئة ولا تظهر فيها أعراض المرض

اذكر مكان ووظيفة كل من

(الغدة التيموسية - الخلايا الصارية - الخلايا الذاكرة - الطحال - بقع باير - اللوزتان)

الوظيفة	المكان	
تفرز هرمون التيموسين الذي يحفز نضج الخلايا الليمفاوية الجذعية إلى الخلايا التائية T وتمايزها إلى أنواعها المختلفة داخل الغدة التيموسية .	تقع على القصبة الهوائية أعلى القلب وخلف عظمة القص	الغدة التيموسية
تفرز كميات من المواد المولدة للالتهاب مثل مادة الهيستامين	في موقع الإلتهاب أو الإصابة	الخلايا الصارية
تبقى لمدة طويلة في الدم لتعرف على نوع الالتهجين السابق اذا دخل ثانية للجسم ومنها نوعان خلايا بائية وتائية	في الدم	الخلايا الذاكرة
يلعب دورا مهم في مناعة الجسم حيث يحتوى على الكثير من خلايا الدم البيضاء المتخصصة مثل: أ- الخلايا البلعمية الكبيرة ب- الخلايا الليمفاوية	يقع في الجانب العلوى الأيسر من تجويف البطن	الطحال
وظيفتها الكاملة غير معروفة ، لكنها تلعب دورا في الاستجابة المناعية ضد الكائنات الحية الدقيقة التى تدخل الأمعاء وتسبب الأمراض	تنتشر في الغشاء المخاطي المبطن للجزء السفلى من الأمعاء الدقيقة	بقع باير
تلتقط اللوزتان أي ميكروب أو جسم غريب يدخل مع الطعام أو الهواء وتمنع دخوله إلى الجسم وبذلك تعمل علي حماية الجسم	تقعان علي جانبي الجزء الخلفي من الفم	اللوزتان

ها المقصود بكل من

(الكيموكينات - الانترليوكينات - سلسلة المتممات - الانترفيرونات - التعادل - التلازن - الترسيب التحلل - البروتين صانع الثقوب - الاستجابة الثانوية - خط الدفاع الأول - الاستجابة بالالتهاب - الخلايا الصارية - المناعة الخلطية - السيتوكينين - الليمفوكينات - التيموسين - الخلايا وحيدة النواة)

الكيموكينات مواد كيميائية

هى عوامل جذب الخلايا المناعية البلعمية المتحركة مع الدم بأعداد كبيرة نحو موقع تواجد الميكروبات أو الأجسام الغريبة لتحد من تكاثر وانتشار الميكروب المسبب للمرض .

الانترليوكينات مواد كيميائية

- تعمل كأداة اتصال أو ربط بين خلايا الجهاز المناعي المختلفة .
- كما تعمل كأداة اتصال أو ربط بين الجهاز المناعي وخلايا الجسم الأخرى .
- بإضافة الى مساعدة الجهاز المناعي فى أداء وظيفته الدفاعية .

سلسلة المتممات

- هي مجموعة متنوعة من البروتينات والأنزيمات
 - تقوم بتدمير الميكروبات الموجودة بالدم كما يلي :
- 1- ترتبط الأجسام المضادة بالميكروبات .
 - 2- تعمل الأجسام المضادة على تحليل الأنتيجينات الموجودة علي سطح الميكروبات وإذابة محتوياتها
 - 3- تصبح الميكروبات في متناول خلايا الدم البيضاء كى تلتهمها وتقضى عليها .

الانترفيرونات

- عبارة عن عدة أنواع من البروتينات .
- تنتجها الخلايا الليمفاوية التائية T المنشطة والخلايا البلعمية الكبيرة وخلايا الأنسجة المصابة بالفيروسات . وهي غير متخصصة بفيروس معين .
- ترتبط الانترفيرونات بالخلايا الحية المجاورة للخلايا المصابة والتي لم تصب بالفيروس بعد
- تحث الإنترفيرونات هذه الخلايا على إنتاج نوع من الإنزيمات والمواد التي تثبط عمل إنزيمات النسخ بالفيروس ، وبهذا يمنع الفيروس من التكاثر والانتشار في الجسم .

التعادل

هى تحييد الفيروسات وإيقاف نشاطها . (كيف يتم ذلك ؟)

- 1- تقوم الأجسام المضادة بالارتباط بالأغلفة الخارجية للفيروسات وبذلك تمنعها من الالتصاق بأغشية الخلايا والانتشار أو النفاذ إلى داخلها .
- 2- وإن حدث واختراق الفيروس غشاء الخلية فإن الأجسام المضادة تمنع الحمض النووى الموجود فى الفيروس من الخروج والتناسخ حيث تعمل على بقاء الغلاف الفيروسى مغلقا .

التلازن

بعض الأجسام المضادة مثل الجسم المضاد **IgM** تحتوى على العديد من مواقع الارتباط مع **الأنتيجينات** وبالتالي يرتبط الجسم المضاد الواحد بأكثر من ميكروب مما يؤدي الي تجمع الميكروبات علي نفس الجسم المضاد فيجعلها اكثر ضعفا وعرضه لالتهامها بالخلايا البلعمية

الترسيب

يحدث عادة فى الأنتيجينات الذائبة كما يلي

- 1- ترتبط الأجسام المضادة مع هذه الأنتيجينات
- 2- يتكون مركبات من الأنتيجين والجسم المضاد غير ذائبة فتكون هذه المركبات راسبا وبذلك يسهل علي الخلايا البلعمية التهام هذا الراسب

التحلل

- يُنشط اتحاد الأجسام المضادة مع الأنتيجينات بروتينات وإنزيمات خاصة هى المتممات
- فتقوم هذه المتممات بتحليل أغلفة الأنتيجينات وإذابة محتوياتها فيسهل التخلص منها بواسطة الخلايا البلعمية .

البروتين صانع الثقوب

- يتكون عندما ترتبط الخلايا التائية القاتلة TC بالأنتيجين حيث تقوم بتثقيب غشاء ذلك الجسم الغريب (الميكروب أو الخلايا السرطانية مثلا) بواسطة بروتين معين يسمى البيرفورين
- أو إفراز سموم ليمفاوية تنشط جينات معينة فى نواة الخلايا المصابة مما يؤدي الى تفتيت نواة الخلية وموتها

الاستجابة الثانوية

تحدث إذا أصيب الفرد مرة ثانية بنفس الكائن الممرض فإن الاستجابة المناعية تكون سريعة جدا إلى الدرجة التى غالبا ما يتم فيها تدمير الكائن الممرض قبل أن تظهر أعراض المرض .

خط الدفاع الأول

يتمثل في مجموعة من الحواجز الميكانيكية أو الطبيعية بالجسم مثل : (الجلد - الصملاخ (شمع الأذن) - المخاط - الدموع - العرق - حمض الهيدروكلوريك بالمعدة)
الوظيفة الأساسية لهذا الخط هي منع الكائنات الممرضة من دخول الجسم .

الاستجابة بالالتهاب

عبارة عن تفاعل دفاعي غير تخصصي (غير نوعي) حول مكان الإصابة نتيجة لتلف الأنسجة بسبب الإصابة أو العدوي .
الإلتهاب : هو عبارة عن استجابة فورية لأنسجة الجسم التي أصيبت بجسم غريب مثل البكتيريا

الخلايا الصارية

الخلايا الصارية هي خلايا تفرز مع خلايا الدم البيضاء القاعدية والخلايا الليمفاوية التائية كميات من المواد المولدة للالتهاب ومن أهمها مادة **الهستامين** تعمل مادة الهستامين على - تتمدد الأوعية الدموية إلى أقصى مدى

- تزيد من نفاذية الأوعية الدموية الصغيرة والشعيرات الدموية للسوائل من الدورة الدموية
- زيادة نفاذية جدران الأوعية الدموية تؤدي إلى :

- تورم الأنسجة في مكان الإلتهاب .
- نفاذ المواد الكيميائية المذيبة والقاتلة للبكتيريا وتوجهها إلى موقع الإصابة
- السماح (لخلايا الدم البيضاء المتعادلة - ووحيدة النواة - الخلايا البلعمية الكبيرة) بمحاربة وقتل الأجسام الغريبة والميكروبات .

المناعة الخلطية

- تختص بالدفاع عن الجسم ضد الأنتيجينات والكائنات الممرضة (كالبكتريا و الفيروسات و السموم) الموجودة في سوائل الجسم (بلازما الدم والليمف) بواسطة الأجسام المضادة وهي إحدى اليات المناعة المكتسبة

السيتوكينين

بروتينات السيتوكينين تفرزها الخلايا التائية المساعدة TH المنشطة وهي تعمل على :

- جذب الخلايا البلعمية الكبيرة الى مكان الإصابة بأعداد غفيرة .
- تنشيط الخلايا البلعمية الكبيرة والانواع الاخرى من الخلايا الليمفاوية التائية وكذلك الخلايا البائية ، وبالتالي يتم تنشيط آليات المناعة الخلوية والخلطية .
- تنشيط الخلايا القاتلة الطبيعية لمهاجمة خلايا الجسم غير الطبيعية كخلايا السرطانية أو الخلايا المصابة بالكائنات الممرضة .

- التعرف على الأنتيجين الغريب عن الجسم والذي يكون مرتبطا مع البروتين MHC .

الليمفوكينات

- هي بروتينات تفرزها الخلايا التائية المثبطة (TS) لكي تثبط أو تكبت الاستجابة المناعية أو تعطّلها
 - وبذلك تتوقف الخلايا البلازمية عن إنتاج الأجسام المضادة
 - وكذلك موت الكثير من الخلايا التائية المساعدة والسامة المنشطة
- ولكن بعضها يُخترن في الأعضاء اللمفاوية ، حيث تبقى هناك مهياً لمكافحة أى عدوى مماثلة عند الحاجة

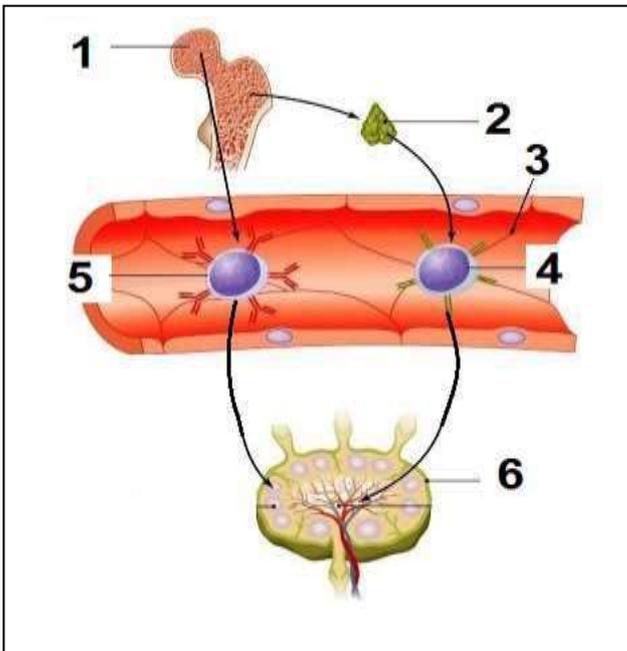
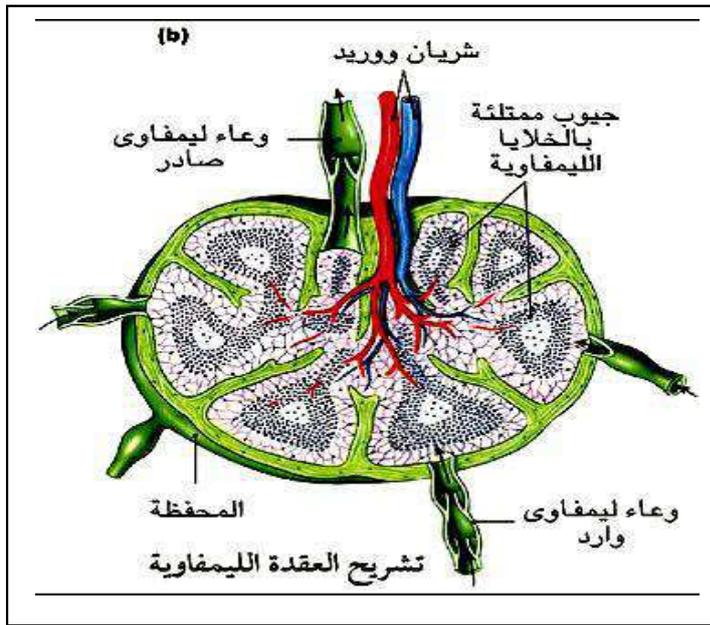
التيوسين

هرمون تفرزه الغدة التيموسية ليحفز نضج الخلايا الليمفاوية الجذعية إلى الخلايا التائية T وتمايزها إلى أنواعها المختلفة داخل الغدة التيموسية .

الخلايا وحيدة النواة

- هي خلايا - تدمر الأجسام الغريبة .
- وتتحول إلى خلايا بلعمية عند الحاجة لتلتهم الكائنات الغريبة

وضح بالرسم مع كتابة البيانات الكاملة قطاع في إحدى العقد الليمفاوية

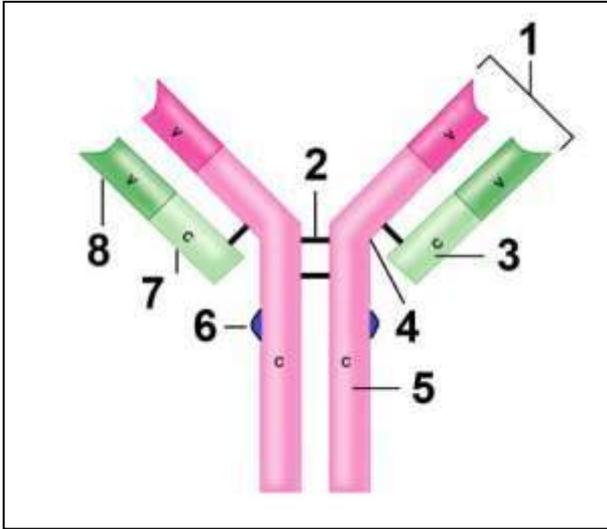


الشكل المقابل يوضح علاقة أجزاء الجهاز المناعي

ببعض وضح

- البيانات التي تشير إليها الأرقام.
- ١- نخاع عظام احمر ٢- الغدة التيموسية
- ٣- وعاء دموى ٤- خلايا لمفاوية تائية
- ٥- خلايا لمفاوية بائية ٦- عقدة لمفاوية
- ما نوع الخلايا التي تنتقل من (١) إلى (٢) ولماذا تنتقل نوعها : خلايا لمفاوية جذعية
- لماذا تنتقل : حتى تنضج إلى الخلايا التائية T وتمايزها إلى أنواعها المختلفة داخل الغدة التيموسية .
- لماذا تنتقل الخلايا رقم (٤) إلى العضو رقم (٦) حتى تجزن في الجيوب اللمفاوية داخل العقدة اللمفاوية

الشكل المقابل يوضح تركيب أحد الأجسام المضادة وضح ؟



• البيانات التي تشير إليها الأرقام

- ١ موقع الارتباط بالانتيجين ٢ رابطة كبريتيدية ثنائية
٣- سلسلة خفيفة ٤- منطقة مفصليّة
٥- سلسلة ثقيلة ٦- منطقة إرتباط المتمم
٧ منطقة ثابتة ٨ منطقة متغيرة

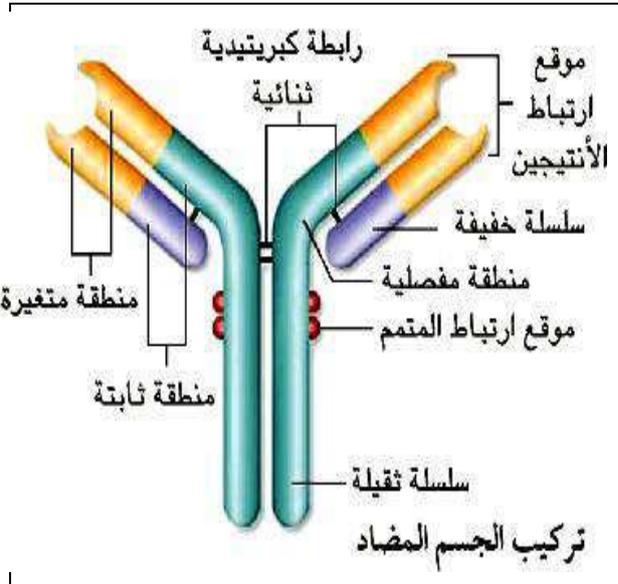
• ما الفرق بين رقم ٧ ، ٨ ؟

٧ منطقة ثابتة في كل الأجسام المضادة

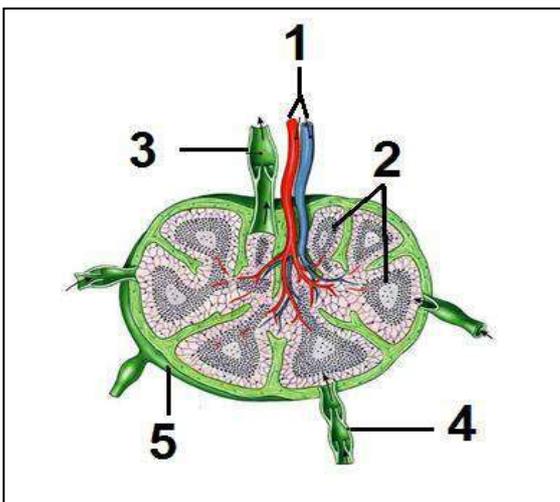
٨- منطقة متغيرة باختلاف الجسم المضاد

- ما الجزء الذي يتغير شكله من جسم مضاد لجسم مضاد آخر ؟ الجزء رقم ١ وهو موقع الارتباط بالانتيجين
• كيف ترتبط رقم ٣ مع رقم ٥ ؟ ترتبط ٣ مع ٥ بواسطة رابطة كبريتيدية ثنائية

وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات



الشكل المقابل يوضح قطاع فى إحدى العقد الليمفاوية فى جسر الإنسان وضح:



أ البيانات التي تشير إليها الأرقام

- ١- شريان ووريد ٢- جيوب ممتلئة بالخلايا اللمفاوية
٣- وعاء لمفاوى صادر ٤- عاء لمفاوى وارد ٥- المحفظة

ب ما أهمية رقم ٢ ؟ جيوب تمتلئ ب

الخلايا الليمفاوية البائية B - الخلايا اللمفاوية التائية T
الخلايا الملتزمة التي تخلص الليمف من الجراثيم وحطام الخلايا
الموجودة فيه .

ج ما أهمية مرور الليمف بداخل العقد الليمفاوية ؟

يتم ترشحه وتخلصه مما يعلق به من مسببات الأمراض الغريبة
عن الجسم

مراجعة عامة على البيولوجيا الجزيئية DNA

تخير الإجابة الصحيحة مما يأتي

- ١- من البروتينات التي توقف تضاعف الفيروسات الكولاجين - الانتروفرون - الأنسولين - الكيراتين
- ٢- كل الكودونات التالية توقف بناء البروتينات عدا UAG - UAA - UGA - UUA
- ٣- تتكون الأحماض النووية من وحدات تسمى نيوكليوسومات - نيوكليوتيدات - صبغيات - جينات
- ٤- يلف جزئ DNA حول مجموعة من البروتينات الهستونية مكوناً النيوكليوتيدات - النيوكليوسومات - الكروماتين - الكروموسوم
- ٥- يتم ترتيب الكروموسومات في الإنسان على أساس نوعها - أهميتها - حجمها - عدد الجينات التي تحملها
- ٦- الموقع الذي يرتبط به الحمض الأميني في جزئ t RNA هو AUG - CCA - ACC - UAC
- ٧- يبلغ عدد الكودونات على m-RNA المسئولة عن بناء عديد ببتيد طوله ٣٠٠ حمض أميني ١٠٠ - ١٠١ - ٣٠٠ - ٣٠١
- ٨- عديد ببتيد يتكون من ٢٣ حمض أميني أقل عدد من النيوكليوتيدات المكونة m RNA تكون ٢٣ - ٦٣ - ٦٩ - ٤٦
- ٩- تقع جينات فصائل الدم على الكروموسوم X - ٨ - ٩ - ١١
- ١٠- يقع على الكروموسوم الحادي عشر جين البصمة فصائل الدم الأنسولين الهيموفيليا
- ١١- التتابع الذي يصلح لعمل أنزيم النسخ العكسي هو ACGT - CTCG - CAUC - CTTG

ماذا يحدث في الحالات التالية

- ١- تلف قاعدة نيروجينية أو أكثر على m-RNA يحدث تغير في الصفة الوراثية نتيجة التغير في البروتين الناتج
- ٢- تغير كيميائي في تركيب الجين تحدث الطفرة الجينية مما يؤدي إلي تكوين إنزيم مختلف يظهر صفة جديدة ويصحب هذا التغير في التركيب الكيميائي للجين تحوله غالبا من الصورة السائدة إلي المتنحية وقد يحدث العكس في حالات نادرة.
- ٣- غياب عديد الأدينين من m-RNA . يتحلل mRNA بفعل الإنزيمات الموجودة في السيتوبلازم ويصبح عديم الفائدة
- ٤- عدم ارتباط وحدة الريبوسوم الكبرى بالصغرى بـ m-RNA عند تخليق البروتين. لا يتم تكوين البروتين وذلك لأن تحت وحدة الريبوسوم الكبرى هي المسئولة عن تكوين الروابط الببتيدية بين الأحماض الأمينية لتكوين سلاسل عديد الببتيد المكونة للبروتين

علل ما يأتي

- ١- يمكن أن يحدث تلف في DNA اللولب المزدوج ولا يتم إصلاحه يحدث هذا في حالة حدوث تلف على جانبي DNA في قاعدتين نيروجينيتين متقابلتين وفي وقت واحد وبذلك لا تتعامل معه أنزيمات الإصلاح
- ٢- ينتهي m-RNA بذيل من عديد الأدينين لأنه يعمل على حماية m-RNA من التحلل بفعل الإنزيمات الموجودة في السيتوبلازم
- ٣- لا تهاجم إنزيمات القصر DNA الخاص بالخلية البكتيرية لان البكتيريا تفرز أنزيم معدل يعمل على إضافة مجموعات ميثيل CH_3 إلى DNA البكتيري في نفس الأماكن المقابلة لعمل هذا الإنزيم على DNA الفيروسي مما يجعل DNA البكتيري مقاوما لتأثير هذا الإنزيم وبذلك تحافظ البكتيريا على مادتها الوراثية من التحلل بفعل إنزيمات القصر .
- ٤- أحد شريطي DNA يكون في وضع معاكس للشريط المقابل لكي تتكون الروابط الهيدروجينية بين القواعد النيروجينية بطريقة سليمة
- ٥- تعتبر الشفرة الوراثية دليلاً على حدوث التطور لأن نفس الكودونات تمثل شفرات لنفس الأحماض الامينية في جميع أنواع الكائنات الحية وهذا دليل قوي على أن كل الكائنات الحية نشأت من أسلاف مشتركة
- ٦- يعتبر اللولب المزدوج لجزئ DNA حيويًا للثبات الوراثي للكائنات الحية التي يوجد بها يعتمد إصلاح عيوب DNA علي وجود نسختين من المعلومات الوراثية واحدة علي كل من شريطي اللولب المزدوج وطالما ظل أحد هذين الشريطين دون تلف تستطيع إنزيمات الإصلاح أن تستخدمه كقالب لإصلاح التلف الموجود علي الشريط المقابل وعلي ذلك فكل تلف يمكن إصلاحه إلا إذا حدث في الشريطين في نفس الموقع وفي ذات الوقت
- ٧- اختلاف نسخ DNA في أوليات النواة عنه في حقيقيات النواة في حقيقيات النواة يبدأ نسخ DNA من أي نقطة علي طول إمتداد الجزيء أما في أوليات النواة فيبدأ نسخ DNA عند نقطة من نقاط اتصاله بالغشاء البلازمي
- ٨- يعتقد أن البلاستيدات الخضراء والميتوكوندريا من أوليات النواة وتطفت على خلايا حقيقيات النواة لأن جزيئات DNA التي توجد في الميتوكوندريا وفي البلاستيدات الخضراء تشبه تلك الموجودة في أوليات النواة
- ٩- وجود إنزيم النسخ العكسي في الفيروسات التي محتواها الجيني RNA حتى يمكنها من تحويل مادتها الوراثية من RNA إلى DNA لكي ترتبط مع DNA لخلية العائل وتضمن تضاعفها
- ١٠- عرض درجات السلم يكون متساوي على امتداد جزئ الـ DNA ؟
- ١١- القواعد النيروجينية تمثل درجات السلم وكل قاعدة نيروجينية من حلقتين تتكامل مع قاعدة نيروجينية من حلقة واحدة
- ١٢- الشفرة الوراثية ثلاثية ؟
لأنها لو كانت أحادية $14 = 4$ شفرات هذا العدد لا يكفي لاستدعاء ٢٠ نوع من الاحماض .
ولو كانت ثنائية $24 = 16$ شفرة هذا العدد لا يكفي لاستدعاء ٢٠ نوع من الاحماض .
لذلك هي ثلاثية لأن: $4^3 = 64$ شفرة هذا العدد يكفي ويزيد لاستدعاء ٢٠ نوع من الاحماض
- ١٢- يوجد عدد لانهايات من البروتينات ؟
يرجع ذلك الى : (أ) نوع وعدد وترتيب الاحماض الامينية في سلسلة عديد الببتيد .
(ب) عدد البولييميرات التي تدخل في تكوين الجزئ .
(ج) الروابط الهيدروجينية الضعيفة التي قد تؤثر على شكل الجزئ .

قارن بين كل مما يأتي

DNA في أوليات النواة و DNA في حقيقيات النواة

DNA في أوليات النواة (بكتريا)	DNA في حقيقيات النواة (الإنسان)
لا يحاط بغشاء نووي (يوجد في السيتوبلازم)	يحاط بغشاء نووي
يلتف حول نفسه عدة مرات وتلتحم طرفيه معا	يمتد بطول الصبغي
يلتحم مع الغشاء البلازمي في موقع أو أكثر	لا يلتحم مع الغشاء البلازمي
يبدأ تضاعفه من موقع التحامه بالغشاء البلازمي	يبدأ تضاعفه من أي موقع عليه
لا يوجد معه بلازميدات	لا يوجد بلازميدات (إلا في فطر الخميرة)
لا يدخل في تعقيده البروتين	يتم تعقيده بالبروتينات الهستونية وغير الهستونية
معظمه مسئول عن بناء RNA والبروتينات	٧٠% من الجينات مسئول عن بناء RNA والبروتينات وباقي الجينات غير معلوم الوظيفة
تبدأ عمليات الترجمة أثناء عملية نسخ mRNA	لا تبدأ عمليات الترجمة إلا بعد الانتهاء من عملية نسخ mRNA

قارن بين المركبات البروتينية التركيبية والتنظيمية ؟

١- بروتينات تركيبية	٢- بروتينات تنظيمية
تدخل في تراكيب محددة في الكائن الحي مثل	تنظم العديد من عمليات وأنشطة الكائن الحي .
الأكتين والميوسين يدخلان في تركيب العضلات وأعضاء الحركة	الإنزيمات تنظم التفاعلات الكيميائية في الكائن الحي .
الكولاجين يدخل في تركيب الأنسجة الضامة .	الأجسام المضادة تكسب الجسم مناعة ضد الأجسام الغريبة .
الكيراتين يكون الأغطية الواقية مثل الجلد - الشعر - الحوافر - القرون - الريش..... الخ	الهرمونات تمكن الكائن الحي من الإستجابة للتغير المستمر في البيئة الداخلية والخارجية .

الـ DNA و الـ RNA ؟

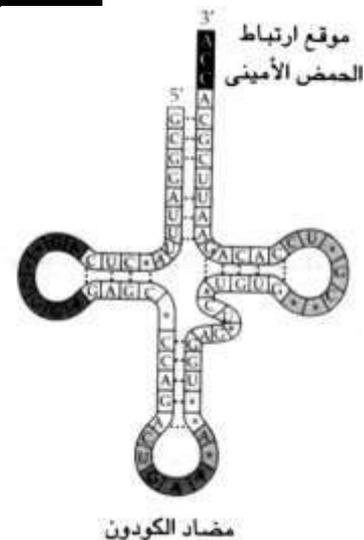
RNA	DNA

ماهى أهم استخدامات الجينوم البشري

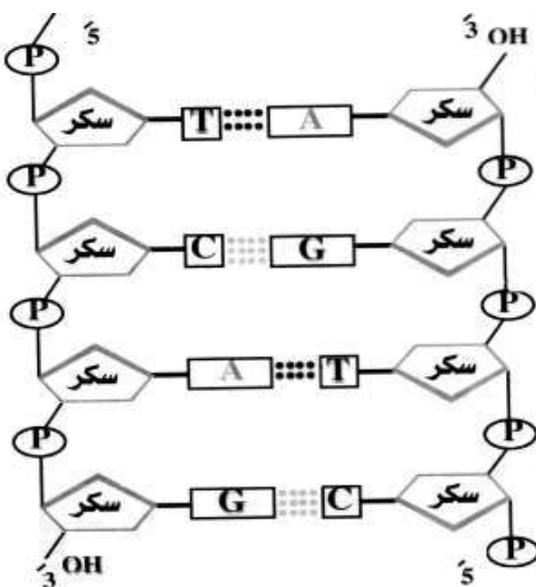
- ١- معرفة الجينات المسببة للأمراض الوراثية الشائعة أو النادرة
- ٢- معرفة الجينات المسببة لعجز بعض الأعضاء عن أداء وظائف الجسم
- ٣- الاستفادة من الجينوم في المستقبل في مجال صناعة العقاقير والوصول إلى عقاقير بلا آثار جانبية
- ٤- دراسة تطور الكائنات الحية من خلال مقارنة الجينوم البشري بغيره من الكائنات الحية الأخرى
- ٥- تحسين النسل من خلال التعرف علي الجينات المرضية في الجنين قبل ولادته والعمل على تحسينها
- يمكننا الآن من شعرة أو حيوان منوي أن نحدد بدقة كل إنسان يعيش على الأرض فيمكن من خلال الجينوم البشري أن نرسم صورة لكل شخص بكل ملامح وجه

أرسم t-RNA الناقل ثم وضع اهم المواقع فيه وأهميتها

- يوجد موقعان على t-RNA لهما دور في تخليق البروتين
- الموقع الأول CCA
- يوجد عند الطرف ٣' وهو الخاص بالارتباط مع الحمض الاميني الخاص به
- الموقع الآخر هو مقابل الكودون
- تتزوج قواعد m-RNA بحيث يحدث ارتباط مؤقت
- بين t-RNA و m-RNA مما يسمح للحمض الاميني المحمول
- على t-RNA بالدخول في سلسلة عديد الببتيد



وضع بالرسم فقط نموذج DNA كما أوضحه العاملان واطسون وكريك



أكتب المصطلح العلمي

- ١- قواعد نيروجينية ذات حلقة واحدة مثل ثايمين (T) - سيتوزين (C)
- ٢ ثلاث قواعد نيروجينية متتالية تقع على mRNA وتدلل على حمض أميني معين
- ٣- مجموعة غير متجانسة من البروتينات التركيبية والتنظيمية التي تدخل في تشكيل الكروماتين
- ٤- المجموعة الكاملة للجينات الموجودة داخل كل نواة في جسم الإنسان
- ٥ إدخال جزء من DNA الخاص بكائن حي إلى خلايا كائن حي آخر
- ٦- أول حمض أميني في سلسلة عديد الببتيد
- ٧- DNA حلقي الشكل يتواجد في سيتوبلازم بعض أنواع من البكتريا
- ٨ DNA مزدوج يتكون من شريطين أحدهما من كائن والشريط المكمل له من كائن آخر.
- ٩- إنزيم يعمل على نسخ شريط DNA من mRNA
- ١٠- تتابع القواعد النيروجينية على m-RNA والتي تم نسخها من أحد شريطي DNA
- ١١ إنزيمات تتعرف على مواقع معينة على DNA وتقطع عندها أو بالقرب منها
- ١٢- أول ثلاث قواعد نيروجينية تقع على m-RNA وهي AUG وتمثل شفرة حمض الميثونين
- ١٣- إنزيم يعمل على فصل شريطي الحمض النووي DNA عن بعضهما

صحح ما تحته خط

- ١- يعمل إنزيم اللولب على إضافة نيوكليوتيدات جديدة في شريط DNA (البلمرة)
- ٢- يتم بناء الريبوسومات في السيتوبلازم (النواة)
- ٣- يقع على الكروموسوم الثامن جينات فصائل الدم (جين البصمة)
- ٤- ترتبط القواعد لنيروجينية لمتقلبة معاً بروابط تساهمية (بروابط هيدروجينية)
- ٥- يوجد خمس نيوكليوتيدات في كل لفة على الشريط الواحد لجزئ DNA (عشرة نيوكليوتيدات)
- ٦- تمكن جريفث من عزل مادة التحول البكتيري من سلالة البكتريا (S) (أفرى)

إذا كان ترتيب القواعد النيروجينية على جزء من شريط DNA هو

- 3 TAC TTA AGC CAT 5
وضح : ١- تتابع القواعد النيروجينية لشريط DNA المقابل
- 5 ATG AAT TCG GTA 3
٢- تتابع القواعد النيروجينية لشريط m-RNA
- 5 AUG AAU UCG GUA 3

أكتب ماتعرفه عن جهاز PCR

- هو جهاز يقوم بمضاعفة قطع DNA باستخدام إنزيم (تاك بوليميريز)
- يعمل هذا الإنزيم عند درجة حرارة مرتفعة
- يمكن باستخدام هذا الجهاز مضاعفة قطع DNA آلاف المرات

أكتب نبذة مختصرة عن

(عديد الريبوسوم - عامل الإطلاق)

عديد الريبوسوم عبارة عن مائه تحت وحدة ريبوسوم تتصل بالـ m-RNA عندما يبرز الطرف 5 وتبدأ بدورها في بناء البروتين المقابل من خلال هذا العدد من الريبوسومات

عامل الإطلاق هو مركب بروتيني يعمل على توقف بناء سلسلة عديد الببتيد ويتم أستدعائه بأحدى كودونات الوقف التالية UAA - UAG - UGA

أذكر ماتعرفه عن المحتوى الجيني للفرد

هو كل الجينات الموجودة في خلية الفرد وتوصل العلماء إلى طرق يمكن بها تحديد تتابعات النيوكليوتيدات في جزيئات RNA و DNA مما أدى لمعرفة ترتيب الجينات على DNA ووجد أن DNA يحتوى على

- * جينات تحمل التعليمات اللازمة لبناء مركبات بروتين
- * جينات تحمل تعليمات لبناء RNA الريبوسومي (يدخل في تركيب الريبوسومات)
- * جينات تحمل تتابعات لبناء RNA الناقل (يحمل الأحماض الأمينية أثناء بناء البروتين)

في أوليات النواة معظم الجينات مسؤولة عن بناء RNA والبروتينات في حقيقيات النواة 70% من الجينات مسؤل عن بناء RNA والبروتينات وباقي الجينات غير معلوم الوظيفة توجد أجزاء من DNA لا تمثل شفرة لبناء RNA أو البروتينات

اذكر ما تعرفه عن كودون البدء وكودون النهاية

كودون البدء هو أول كودون في الشفرة الوراثية وهو (AUG) ومسؤل عن استدعاء أول حمض أميني في سلسلة عديد الببتيد وهو الميثونين .

كودون النهاية هو آخر كودون في الشفرة الوراثية وهو قد يكون (UAA) - (UAG) - (UGA) ويعمل على استدعاء مركب بروتيني يعمل على توقف بناء سلسلة عديد الببتيد يعرف هذا المركب بعامل الاطلاق .

إذا كان على أحد جانبي الـ DNA تتابعات القواعد النيروجينية التالية

5 A G C T T G A C C A T G C A T 3

فان الجانب المقابل له يكون
والـ m RNA الذى ينسخ منه هو
وان مضاد الكودون يكون

ماهى إستخدامات DNA الملهجن

الكشف عن وجود جين معين داخل محتواه الجيني وكميته .

- يتم ذلك عن طريق تكوين شريط مفرد من DNA صناعي باستخدام عناصر مشعه (حتى يسهل التعرف عليه بعد ذلك)
- يخلط شريط DNA الصناعي مع جينات المحتوى الجيني .
- يرفع درجة الحرارة إلى 100°م ثم تبرد بهدف الحصول على DNA هجين (أحد شريطين طبيعي والشريط المتكامل معه صناعي مشع)
- في حالة تكوين هذا DNA الهجين يكون دليل على وجود DNA المراد البحث عنه وأيضا يمكن تحديد كميته .

تحديد درجة القرابة بين الكائنات الحية (تحديد العلاقات التطورية بين الأنواع المختلفة) :

نحصل على DNA هجين من نوعين مختلفين من الكائنات ثم نرفع درجة حرارتها كلما كان درجة الحرارة اللازمة لانفصال الشريطين كبيرة دليل على درجة الترابط بينهما

أي كلما كانت العلاقات التطورية أقرب بين نوعين كلما تشابه تتابع نيوكليوتيدات DNA بهما وزادت درجة التهجين بينهما

ما هي أهم أعمال كل مما يأتي

العالم	أهم أعماله
جريفث	
افرى	
هيرشى وتشيس	
فرانكلين	
واطسون وكريك	
خورانا	

أكمل ما تعرفه عن الانزيمات في الجدول التالي

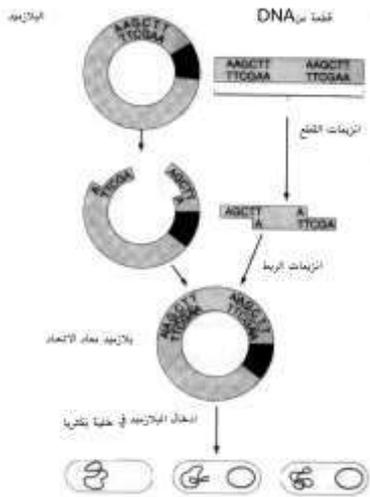
الوظيفة	الإنزيم
إنزيم يعمل على تحليل DNA تحليلاً كاملاً	إنزيم دي أوكسى ريبو نيوكليز
إنزيم يعمل على فصل شريطي DNA عن بعضهما	
إنزيم يعمل على تكوين شريط DNA جديد في اتجاه 5' ← 3' يجمع نيوكليوتيدات	
* يربط القطع التي كونها انزيم البلمره لتكوين شريط جديد (فى التضاعف) * يلصق الاطراف اللاصقه للجين والبلازميد (فى الاستنساخ) * يعمل على اصلاح عيوب DNA	انزيم الربط
إنزيم يعمل على كسر أو قطع DNA عند مواقع محددة من 4: 7 نيوكليوتيدات	
إنزيم يعمل على تكوين شريط DNA من m-RNA	
يعمل على تكوين m-RNA من أحد شريطي إنزيم DNA	
	تاك بوليميريز
	أنزيم معدل

أشرح كيف يتم تضاعف الـ DNA وما هو دور الإنزيمات فى ذلك ؟

أكتب نبذة مختصرة عن كل مما يأتي

	البلازميد
	النيوكليوسومات
	مضاد الكودون
	الانتروفيرونات
	بروتينات غير هستونية

وضح كيف يمكن استنساخ تتابعات DNA باستخدام البلازميد



- عزل DNA المراد استنساخه ومعالجته بإنزيمات قصر يؤدي إلى قطعه تاركة أطراف لاصقة
- عزل البلازميد من خلايا بكتيرية ومعالجته بنفس إنزيمات القصر السابقة (يتعرف على نفس المواقع ويقطع عندها تارك نفس الأطراف اللاصقة)
- يستخدم إنزيم الربط لكي تتزاوج الأطراف اللاصقة لكل من DNA والبلازميد ويتم إدخاله بعد ذلك إلى الخلية البكتيرية أو خلية خميرة ومع انقسام خلايا البكتيريا تتضاعف البلازميدات .
- يتم عزل هذه البلازميدات ومعالجتها بنفس إنزيمات القصر السابقة لتقطع عند مواقع الالتحام ويطلق الجين من البلازميد
- يتم عزل الجينات عن البلازميدات بالطرد المركزي وبذلك يمكن الحصول على قطع DNA المتماثلة

أسباب تلف أو عيوب DNA

- 1- درجة الحرارة العالية تعمل على كسر الروابط التساهمية التي تربط النيوكليوتيدات ببعضها في هيكل السكر فوسفات
- 2- المركبات الكيميائية
- 3- الأشعاع

استخدمت فرانكلين تقنية حيود اشعه x في الكشف عن شكل جزيء DNA

مررت اشعه x على بلورات عالية النقاوه من جزيئات DNA فظهر توزيع من نقاط أوضحت أن :

- ١- جزيء DNA لولب مزدوج
- ٢- القواعد النيتروجينية متعامده على طول الخيط
- ٣- هيكل سكر فوسفات للخارج والقواعد النيتروجينية للداخل
- ٤- قطر اللولب دل على انه أكثر من شريط (لولب مزدوج)

إذا كانت نسبة القواعد النيتروجينية في حمض نووي في كائن حي معين كالتالي

$$A = 10\% \quad T = 20\% \quad G = 40\% \quad C = 20\%$$

- (a) فما نوع هذا الحمض النووي
- (b) فما نسبة الجوانين في اللولب المزدوج الذي يعتبر هذا الشريط جزء منه ؟
- (c) ما نسبة اليوراسيل المنسوخ من هذا الحمض

إذا كان ترتيب القواعد النيتروجينية في قطعة من أحد شريطي DNA

5...GCT AGC CCG AGC ATC...3 اكتب:

- (a) تتابع الشريط المتكامل معه في جزيء DNA
- (b) تتابع القواعد النيتروجينية المنسوخة من هذا الجين على mRNA
- (c) مضادات الكودونات على الأحماض النووية الناقله t.RNA
- (d) عدد الأحماض الأمينية الناتجة في سلسله عديد الببتيد الناتجه من ترجمه هذا التتابع
- (e) ما عدد انواع t-RNA المشاركه في ترجمه هذا الشريط
- (f) ما عدد لفات شريط DNA السابق
- (g) نسبة الادينين في اللولب المزدوج
- (h) نسبة اليوراسيل في شريط mRNA

في النهاية

لهم دعوائى وأرق همنائى بالنجاح والثفوق الباهر إن شاء الله

أ / عصام حنفى