najah213.com · نجاح 213

الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية باتنة

اختبار الثلاثي الثاني — ثانوية زيرق محمود بن النوي ـ سقانة-

الشعبة: علوم تجريبية — دورة: 2022

اختبار في مادة علوم الطبيعة و الحياة — **المدة: 04 ساعات**

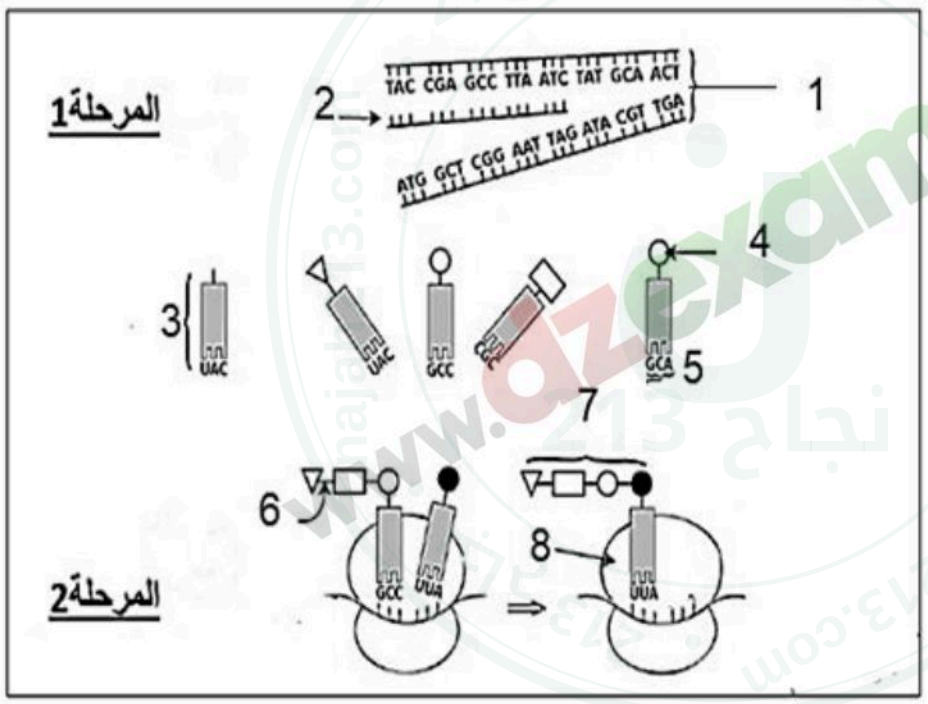
على المترشح ان يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول

يحتوي الموضوع الاول على (4) صفحات (من الصفحة 1 من 8 الى الصفحة 4 من 8)

التمرين الأول: (05 نقاط)

تتوقف وظيفة البروتين على بنيته الفراغية ثلاثية الأبعاد نتيجة التوضع المحدد للأحماض الأمينية المتدخلة في تشكله وفق اليات منظمة و بتدخل عناصر حيوية. تمثل الوثيقة رسم مبسط لالية تركيب البروتين



1. سم كل من المرحلتين 1 و 2 و العناصر من 1 الى 8
2. باستعمال الصيغة العامة للعنصر (4) و بمعادلة كيميائية وضح كيفية تشكل العنصر (6).
3. باستغلالك لمعطيات الوثيقة و معارفك المكتسبة، اشرح في نص علمي أن تركيب البروتين يتم وفق اليات منظمة و تدخل عناصر حيوية.

التمرين الثاني (07 نقاط):

الانزيمات هي بروتينات تتدخل في التفاعلات، و بهدف التعرف على دور الأحماض الأمينية المشكلة لها في نشاطها و تأثير عوامل الوسط. نقدم الدراسة التالية:

الجزء الأول:

بهدف تحديد أهمية وضرورة الحمض الأميني لتنشيط التحفيز، تم دراسة نشاط أنزيم الأميلاز الذي يحفز تفاعل التحلل المائي لجزيئات النشا.

www.dzexams.com

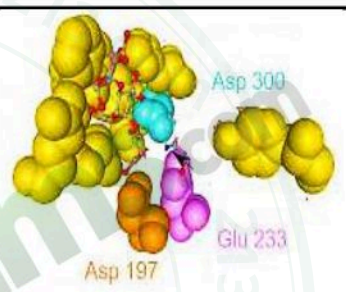
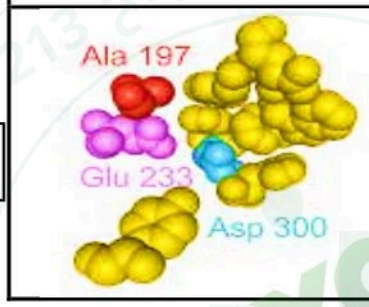
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الشكل ـ أ ـ من الوثيقة (1): بعض الخصائص البنيوية لأنزيم الأميلاز الطافر والطبيعي ، حيث تتوافق الأرقام مع موضع الأحماض الأمينية للموقع الفعال في الأنزيم.

الشكل ـ ب ـ من الوثيقة (1): يمثل نتائج قياس سرعة نشاط أنزيم الأميلاز الطافر في إماهة النشا مقارنة بالطبيعي.

	الاميلاز الطبيعي	الاميلاز الطافر
عدد الاحماض الامينية	511	511
عدد الجسور الكبريتية	5	5
الاحماض الامينية للموقع الفعال	موقع التثبيت: His305,His299,Tyr151 .Gln63,Tyr62,Trp59,Trp58 موقع التحفيز: Asp197,Glu233,Asp300	موقع التثبيت: His305,His299,Tyr151 .Gln63,Tyr62,Trp59,Trp58 موقع التحفيز: Ala197,Glu233,Asp300
التوضع الفراغي للأحماض الامينية المشكلة لمنطقة التحفيز		

الشكل أ

الوثيقة 1

موقع الطفرة	السرعة الانزيمية
لاشيء (شاهد)	1
Asp197	1/1200000
Thr52	1
Asp300	1/4900

الشكل ب

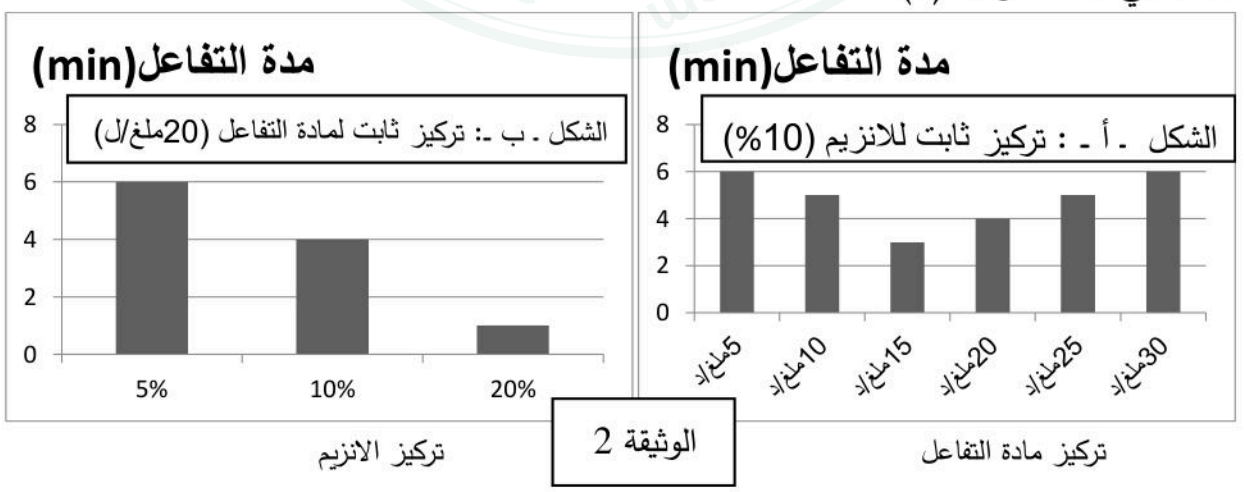
1ـ اعتمادا على معطيات الشكل ـ أ ـ قارن بين الخصائص البنيوية للإنزيمين.

2ـ باستغلالك للوثيقة 1 ومكتسباتك. فسر أصل الخلل الوظيفي في نشاط الأميلاز اللعابي الطافر.

الجزء الثاني:

بهدف دراسة الحركية الانزيمية و تأثير عوامل الوسط عليها، مكن قياس سرعة النشاط الإنزيمي(Vi) لإنزيم الاميلاز من الحصول على النتائج الممثلة في الوثيقة (2).

كما مكن قياس سرعة النشاط الإنزيمي(Vi) لإنزيم الاميلاز في أوساط مختلفة من درجة الحرارة و الـ pH من الحصول على الأشكال الممثلة في أشكال الوثيقة (3).



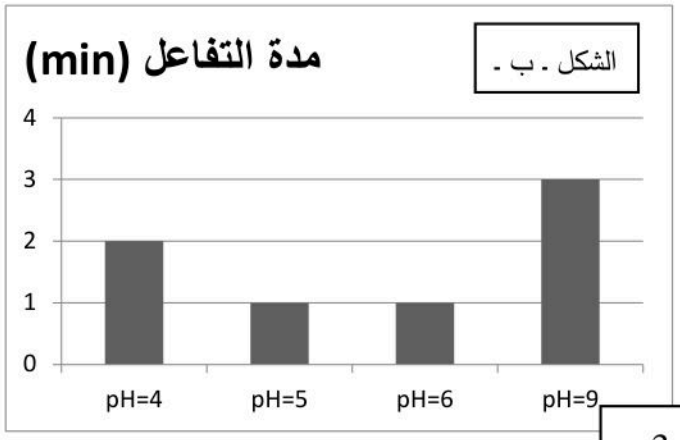
الوثيقة 2

www.dzexams.com

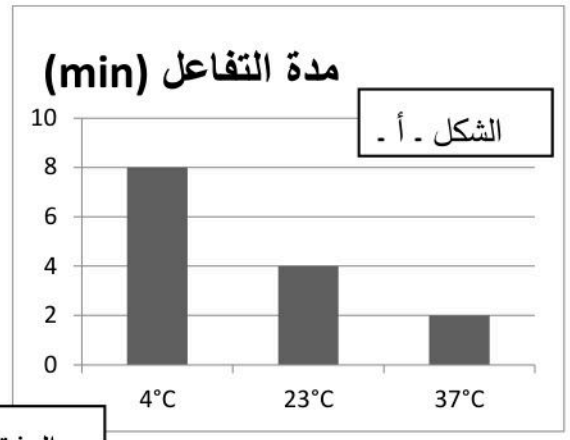
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213



درجة pH الوسط



درجة الحرارة

الوثيقة 3

1ـ باستغلالك للوثيقة (2). احسب سرعة التفاعل الأنزيمي عند مختلف تراكيز مادة التفاعل والأنزيم، وباستدلال منطقي حدد ايهما يتحكم في سرعة التفاعل.

2ـ من الوثيقة 3 واعتمادا على مكتسباتك، فسر تأثير درجة الـ pH و الحرارة على سرعة التفاعل الإنزيمي.

(ملاحظة: يعطى قانون سرعة التفاعل: $Vi=d[s]/d(t)$ حيث s: مادة التفاعل t: مدة التفاعل

التمرين الثالث (08 نقاط)

يتكون الجهاز المناعي من جزيئات بروتينية مختلفة يؤدي اصابتها الى خلل في الاداء الوظيفي للجهاز مما قد يسبب عجزا مناعيا .

احدى حالات العجز المناعي ناجمة عن طفرة تؤدي الى انخفاض مستويات الاجسام المضادة (الغلوبيلينات المناعية) بشكل كبير او انعدامها. ولأجل التعرف على اصل بعض حالات الخلل الوظيفي اليك الدراسة التالية:

الجزء الأول:

وضع الطفل أيمن (18 شهرا) في المستشفى نتيجة الالتهابات البكتيرية الخطيرة التي يعاني منها، مع العلم أنه تلقى جميع اللقاحات اللازمة (الكزاز، الدفتيريا، الحصبة...) المقررة في سن 2 و 3 و4 اشهر .بعد اجراء التحاليل تم تحديد اصابته بمرض وراثي (مرض بروتون) لغرض دراسة سبب مرضه . نتائج التحاليل الطبية عليه ممثلة في الوثيقة(1).

اللقاحات	تركيز الاجسام المضادة النوعية في عند المصاب
اناتوكسين الكزاز	لا توجد اجسام مضادة نوعية مكتشفة.
اناتوكسين الدفتيريا	لا توجد اجسام مضادة نوعية مكتشفة.
فيروس الحصبة	لا توجد اجسام مضادة نوعية مكتشفة.

الوثيقة 1

	تركيز الاجسام المضادة في المصل عند المصاب	القيم الطبيعية عند سن 18 شهرا
اجسام مضادة	$0.17g.l^{-1}$	$5.5-10.0g.l^{-1}$
	عدد اللمفاويات	القيم الطبيعية عند سن 18 شهرا
مجموع اللمفاويات	$3.05x10^7L^{-1}$	$2.5-5X10^7L^{-1}$
اللمفاويات B	$<0.03x10^7L^{-1}$	$0.1-0.4X10^7L^{-1}$
اللمفاويات T	$3.02X10^7L^{-1}$	$1.5-3.0X10^7L^{-1}$

1ـ باستغلالك لمعطيات الوثيقة (1)، اقترح فرضية تفسر عدم قدرة الجهاز المناعي للطفل المصاب على مكافحة الالتهابات البكتيرية.

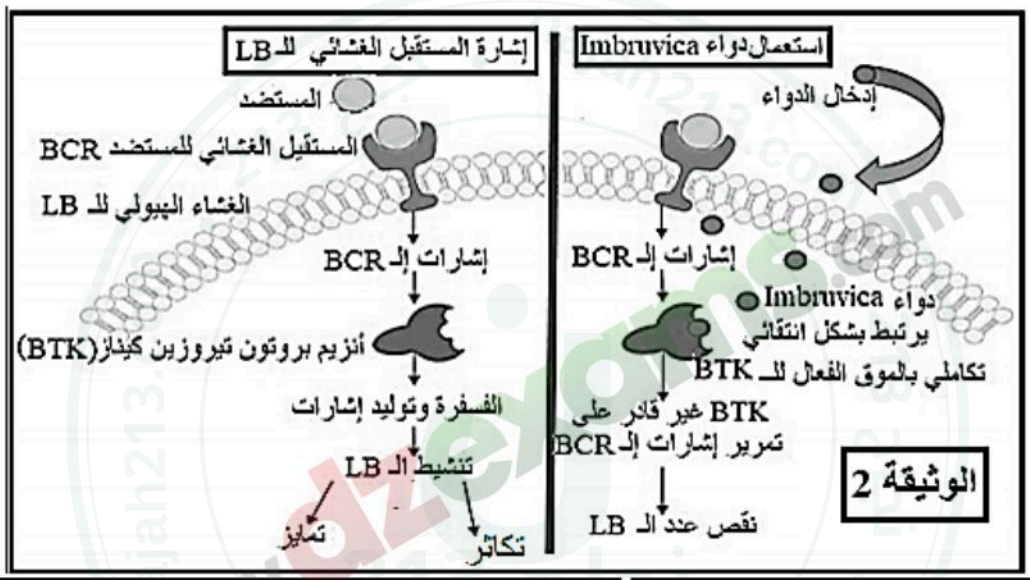
www.dzexams.com
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

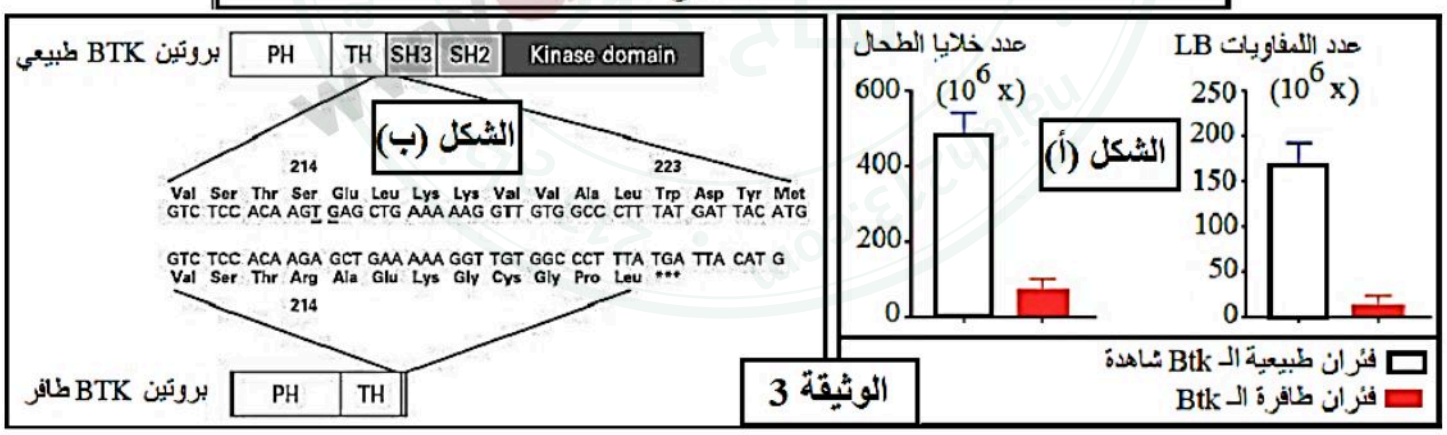
najah213.com · نجاح 213

الجزء الثاني:

بهدف التعرف على أصل المرض لدى الطفل المصاب وبالتالي الخلل في جهازه المناعي وتأكيد صحة الفرضية المقترحة اليك المعطيات التالية:

- رخصت شركة Pharmacyclics عدة ادوية في عام 2006 منها ما يعرف بإسم Imbruvica (Ibrutinib)، الذي يعمل كمثبط لانزيم التيروزين كيناز (BTK) الذي له القدرة على تنظيم تنشيط وتطوير الخلايا البائية مثل التكاثر والتمايز ، واستخدام هذا الدواء ضد سرطانات الخلايا البائية. كما هو مبين في الوثيقة (2).
- سمح قياس التدفق الخلوي للخلايا الطحالية والخلايا البائية في مجموعتين من الفئران احداهما طافرة الـ BTK واخرى طبيعية. النتائج موضحة في الشكل (أ) من الوثيقة (3).
- انزيم بروتون التيروزين كيناز (BTK) هو انزيم مشفر بواسطة مورثة BTK . الشكل (ب) يمثل جزء من بروتين BTK وتسلسل نكليوتيدات مورثته.





1. باستغلالك لأشكال الوثيقة (2) و الوثيقة (3)، ناقش مدى صحة الفرضية المقترحة مبرزا سبب مرض متلازمة البروتون.

2اقترح علاجا لمرضى بروتون. ثم بين كيف يمكن استعمال الدواء Imbruvica (Ibrutinib) في علاج سرطان اللمفاويات LB.

الجزء الثالث:

مما توصلت اليه واعتمادا على معلوماتك، بين في خلاصة اصل بعض حالات العجز المناعي.

انتهى الموضوع الاول

www.dzexams.com
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

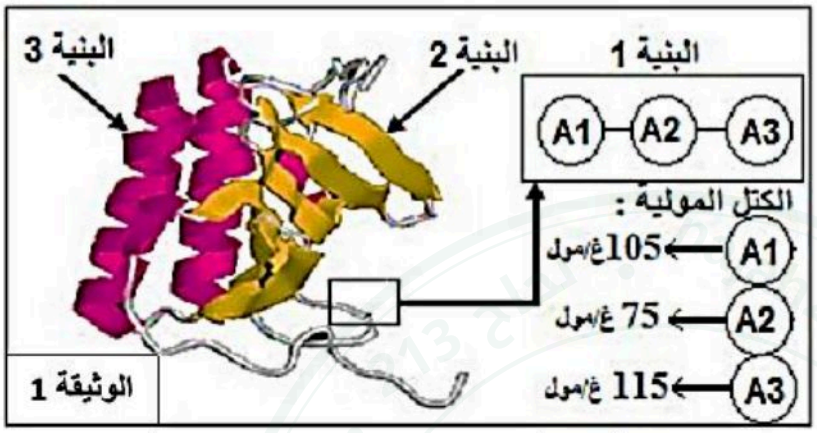
الموضوع الثاني

يحتوي الموضوع الثاني على (4) صفحات (من الصفحة 5 من 8 الى الصفحة 8 من 8)

التمرين الأول(05 نقاط):

يتوقف التخصص الوظيفي للبروتينات على ثبات بنيته الفراغية، تهدف الدراسة التالية الى معرفة كيفية اكتساب البروتين لبنيته الوظيفية.

تمثل الوثيقة (1) جزيئة الأنترلوكين 8 التي تتركب من تحت وحدتين تم الحصول عليها ببرمجية الراستوب (Rastop).



1. انطلاقا من معطيات الوثيقة (1) و معلوماتك حدد مدى صحة أو خطأ المعلومات التالية مصححا الخطأ:

أ. البنية 1 بنية أولية مشكلة من تتابع الأحماض الأمينية مرتبطة فيما بينها بروابط كيميائية مختلفة.

ب ـ البنية 2 بنية ثانوية مكونة من سلسلتين مرتبطتين بروابط هيدروجينية.

ج ـ البنية 3 بنية ثانوية مكونة من سلسلة بيبتيدية حلزونية تضمن استقرارها مجموعة من الروابط الهيدروجينية.

د ـ مستوى البنية لجزيئة الأنترلوكين 8 ذات بنية ثالثية.

هـ اذا علمت ان H=1 و O=16 فالكتلة المولية للبنية 1 تقدر ب 295 غ/مول.

و- جزيئة الأنترلوكين 8 تتكون من 3 بنيات أولية ثانوية و ثالثية.

2- من خلال ما توصلت إليه و معلوماتك، اكتب نصا علميا تبين فيه العلاقة بين بنية و وظيفة البروتين مبينا أهمية السلاسل الجانبية في ذلك.

التمرين الثاني (07 نقاط):

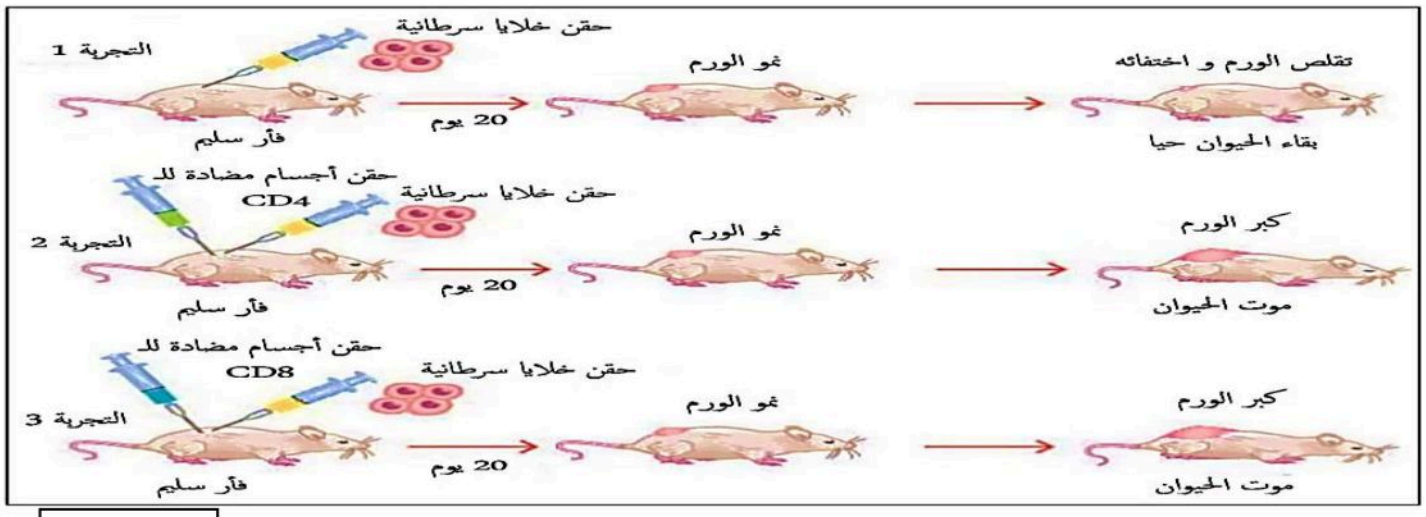
الأورام السرطانية خلايا غير عادية تتكاثر بشكل سريع غير مراقب، ظهورها يحفز العضوية على الرد مناعيا بشكل متخصص من أجل التخلص منها إلا أن العضوية قد تفشل في تخريب الخلايا السرطانية.

الجزء الأول:

لمعرفة الية مكافحة الخلايا السرطانية نقترح التجارب الممثلة في الوثيقة (1):

www.dzexams.com
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213



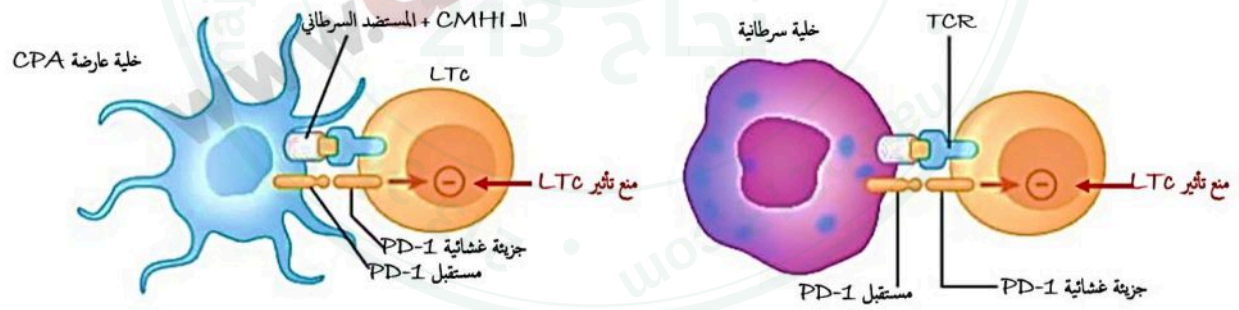
الوثيقة 1

1. باستغلال الوثيقة (1) وضح الية تدخل العضوية في مكافحة الخلايا السرطانية.

الجزء الثاني:

تعرض الخلايا السرطانية على أغشيتها مستضدات سرطانية رفقة جزيئات CMHI مما يحفز ضدها استجابة مناعية قد تعجز على اقصائها فيستمر بذلك تكاثرها، الوثيقة 2 في شكلها (أ) توضح كيفية تجنب القضاء على الخلية العارضة من جهة و إفلات الخلايا السرطانية من LTc من جهة أخرى.

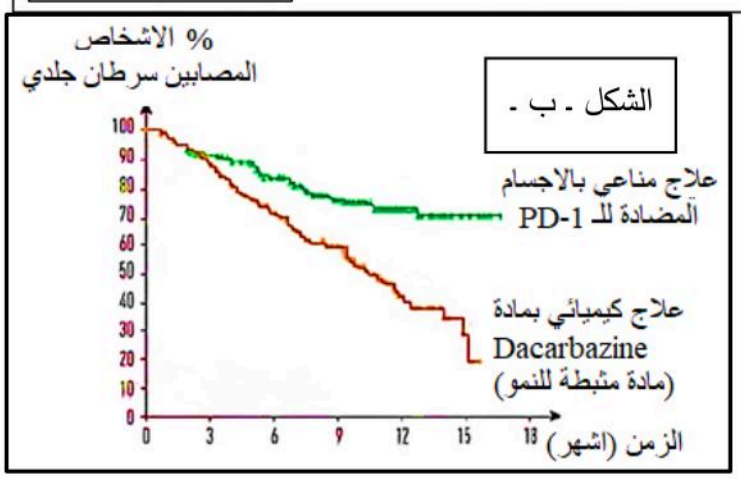
- لمساعدة الجهاز المناعي على إقصاء الخلايا السرطانية تستعمل عدة طرق علاجية منها المزاوجة بين العلاج الكيميائي و العلاج المناعي كما هو موضح في الشكل (ب) من الوثيقة 2 التي تمثل النسبة المئوية للأشخاص المصابين بورم جلدي (سرطان جلدي) بعد نوعي المعالجة.



في الوثيقة 2 شكل (أ)

1. انطلاقا من معطيات الشكل (أ) من الوثيقة (2) بين كيف تفلت الخلايا السرطانية من التخريب.

2. معتمدا على معطيات شكلي الوثيقة (2) و معلوماتك، اشرح كيف تساهم المزاوجة بين أنواع العلاج في نجاعته.



www.dzexams.com
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

التمرين الثالث (08 نقاط):

يستعمل الباحثون عند إنجاز تجاربهم لقتل الخلايا غير المرغوب فيها مضادات حيوية الأكتينوميسينD (cycloheximide).

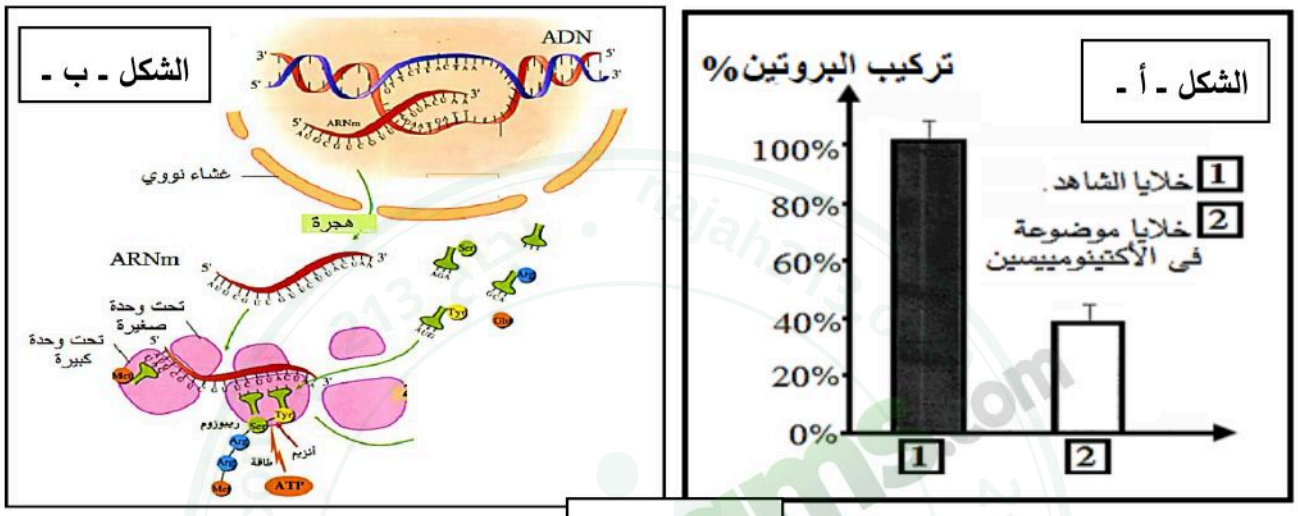
لهدف فهم كيف يؤثر هذا المضاد الحيوي على الخلايا إليك الدراسة التالية:

الجزء الأول:

ـ تم حضن خلايا في وجود الأكتينوميسين D ، وفي غيابه للمقارنة. حيث :

الشكل ـ أ ـ من الوثيقة (1) : تبين نتائج تأثير الأكتينوميسين D على تركيب البروتينات في الخلايا.

أما الشكل ـ ب ـ من نفس الوثيقة فيمثل مراحل تركيب البروتين



الوثيقة 1

1 ـ حلل نتائج الوثيقة (1). ثم اقترح فرضية تحدد مراحل التعبير المورثي التي يمكن أن يؤثر عليها هذا المضاد الحيوي.

الجزء الثاني

لدراسة آلية تأثير الأكتينوميسين D على تركيب البروتين وتأكيد مدى صحة الفرضيات المقدمة ، أنجزت سلسلة من التجارب كما يلي :

التجربة 1 : تمت زراعة 50mg من حبوب اللقاح (الطلع) لنبات الصنوبر في أوساط زرع مناسبة وتحت ظروف ملائمة وفي تراكيز مختلفة من الأكتينوميسين D.

الوثيقة (2) : تبين نتائج تأثير الأكتينوميسين D على نسبة إنبات ومتوسط طول نمو أنبوب حبوب اللقاح ، حيث تم تحديد نسبة الإنبات بواسطة فحص لـ 200 حبة لقاح على الأقل لكل تجربة تحت المجهر الضوئي .

أكتينوميسين D ($\mu g\ ml^{-1}$)	إنبات حبوب اللقاح النسبة المئوية (٪)	طول أنبوب حبوب اللقاح (ميكرومتر)			
		اليوم الثاني	اليوم الثالث	اليوم الرابع	اليوم الخامس
0	93.7	60.06	99.83	114.17	132.21
10^{-3}	91.1	53.89	70.45	93.40	103.6
10^{-2}	92.0	45.56	69.90	83.32	94.56
10^{-1}	91.3	42.50	60.25	80.95	89.22
1	89.7	38.08	65.00	74.8	84.82
5	83.4	36.59	45.64	48.7	54.12

الويقة (2)

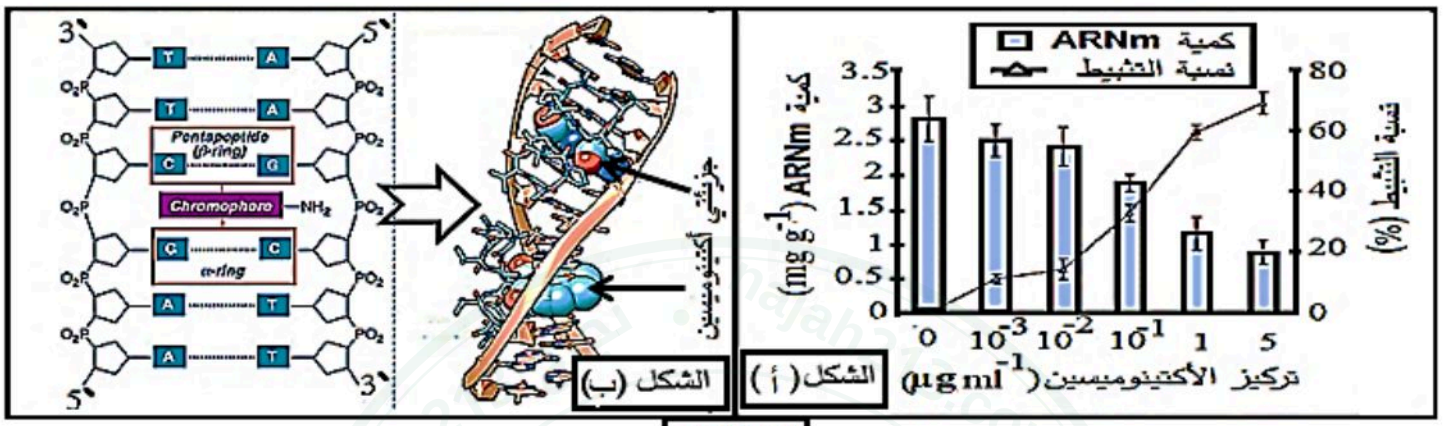
www.dzexams.com
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

التجربة 2 : بعد 5 أيام من زراعة حبوب اللقاح تم استخلاص إجمالي للحمض النووي الريبي والبروتين من أنابيب حبوب اللقاح وتقدير كميتهما .النتائج التجريبية موضحة في الوثيقة (3) حيث:

الشكل ـ أ ـ : يبين تأثير الأكتينوميسين D على تركيب الحمض النووي الريبي(ARNm) الذي تم استخلاصه وتحديد تركيزه من زراعة حبوب اللقاح في تراكيز مختلفة .

الشكل ـ ب ـ : هيكل الأكتينوميسين D وتفاعله مع سلسلتي الحمض النووي (ADN).



الوثيقة (3)

1 ـ باستغلال معطيات الوثيقتين (2) و(3) أكد مدى صحة الفرضية المقترحة محددا بدقة مستوى تأثير المضاد الحيوي.

الجزء الثالث

مما توصلت إليه واعتمادا على معلوماتك ، في خلاصة قدم حلا للمشكلة المطروحة مبرزا تأثير الأكتينوميسين على تركيب البروتين في الخلايا ونموها.

انتهى الموضوع الثاني

www.dzexams.com
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com