امتحان بكالوريا التجريبي التعليم ثانوية الشهيد بلعيفة احمد / بن داوود

الشعبة : علوم تجريبية دورة : 2025

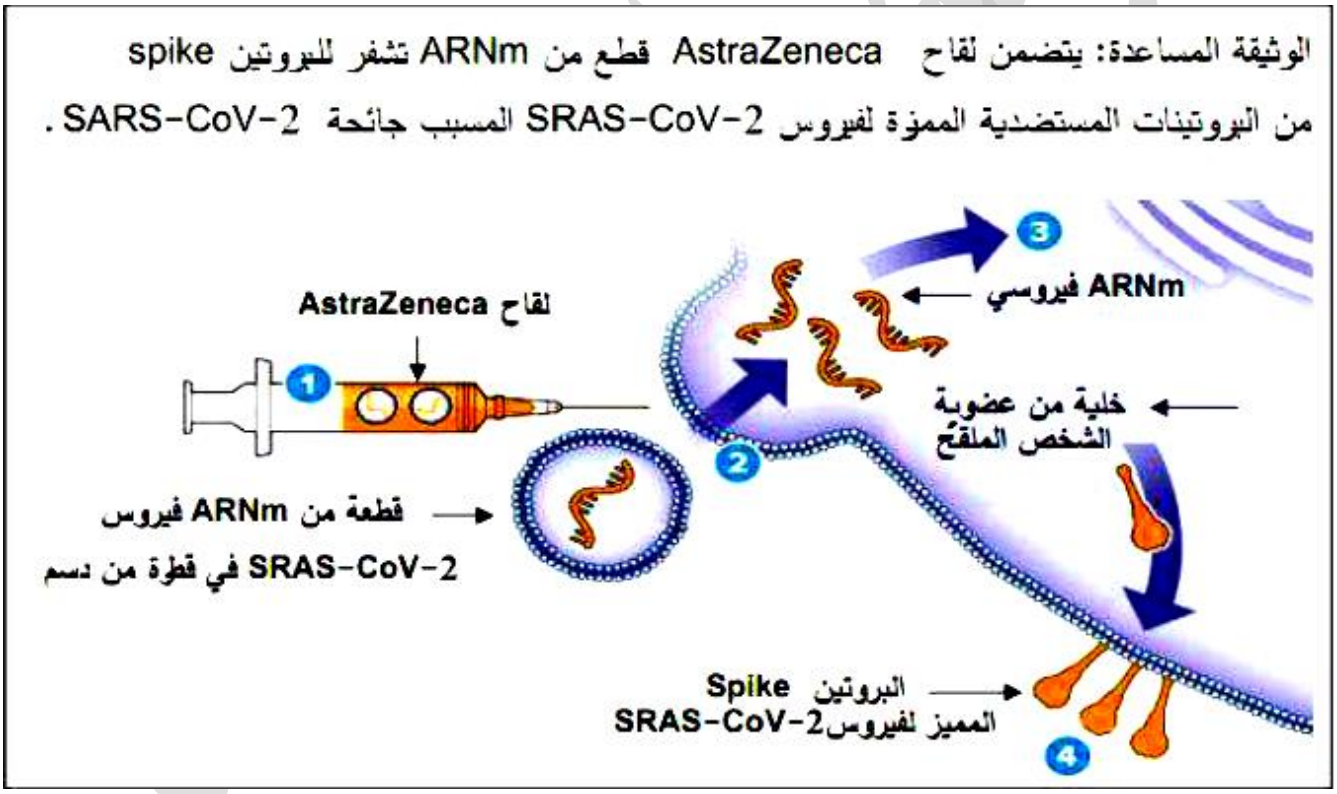
اختبار في مادة : علوم الطبيعة والحياة المدة الزمنية 4 سا و30د

على المترشح ان يختار احد الموضوعين التاليين

الموضوع الأول

التمرين الأول (5 ن) :

شكل التلقيح ضد الأمراض الوبائية مثل COVID-19 رهان الهيئات الدولية الحكومية وغير الحكومية من اجل اكتساب حصانة ضد المتحورات المختلفة من الفيروس المسبب لمرض كرونا ، يتم التلقيح بحقن الفيروس مُوهِنًا (ضعيفا) او ميتا او جزيئات مستضدية منه (لقاح Sinovac الصيني) ، غير ان بعض اللقاحات الحديثة ضد SARS-CoV-2 تضمنت على غير العادة قطعا من ARNm لبعض مورثات الفيروس (لقاح AstraZeneca)



ـ تعرف على المراحل الممثلة بالأرقام من 1 الى 4

ـ اشرح كيف يضمن لقاح AstraZeneca الحصانة (المناعة) ضد فيروس SRAS-CoV-2 المسبب لجائحة COVID-19 , ملاحظة : تُهيكل اجابتك على التعليمة بمقدمة ، عرض وخاتمة

التمرين الثاني (7 ن) :

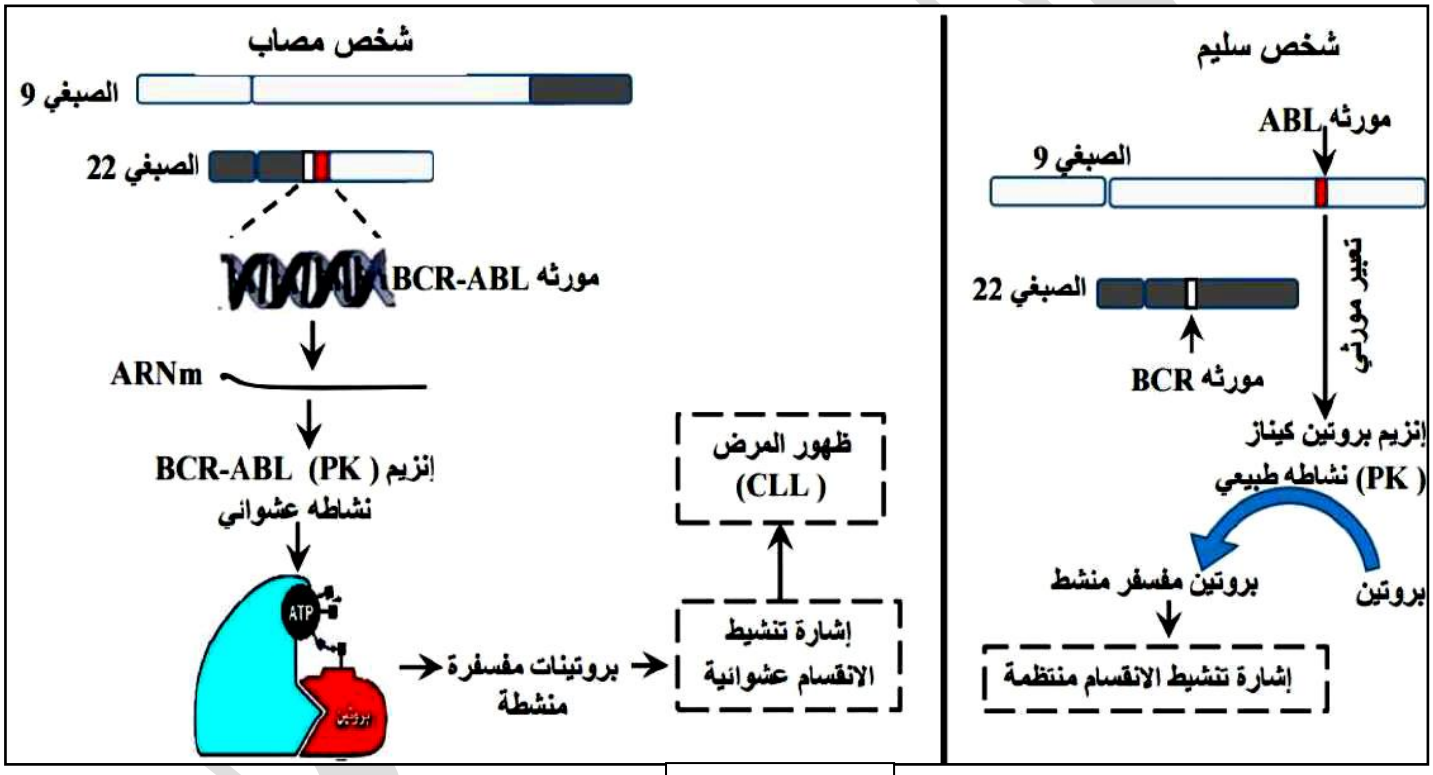
تساهم بعض الإنزيمات في تنظيم نشاط البروتينات المتدخلة في تنظيم الانقسامات الخلوية ،غير أن بعض الأشخاص يعانون من تكاثر عشوائي للخلايا مسببا سرطانات مثل مرض ابيضاض الدم النقوي (CLL) ليسارع العلماء في اقتراح بعض الأدوية العلاجية لذلك

الجزء الأول : لمعرفة سبب ظهور مرض ابيضاض الدم النقوي (CLL) وعلاقته بالنشاط الإنزيمي نقدم لك المعطيات التالية

الوثيقة (1) توضح المنشأ الوراثي لإنزيم بروتين كيناز(PK) عند شخص سليم وأخر مصاب بمرض ابيضاض الدم النقوي (CLL)

ملاحظة :

الاختلاط داخل الصبغي هو تبادل قطع كروماتيدية بين الصبغيات.



الوثيقة 1

- بيّن سبب ظهور مرض ابيضاض الدم النقوي (CLL) باستغلالك معطيات الوثيقة (1)

الجزء الثاني :

تم اقتراح دواء(Imatinib) لعلاج هذا النوع من سرطان ابيضاض الدم النقوي (CLL) لإظهار مقر تأثير هذا الدواء نقترح نتائج الدراسة الموضحة في الوثيقة (2)

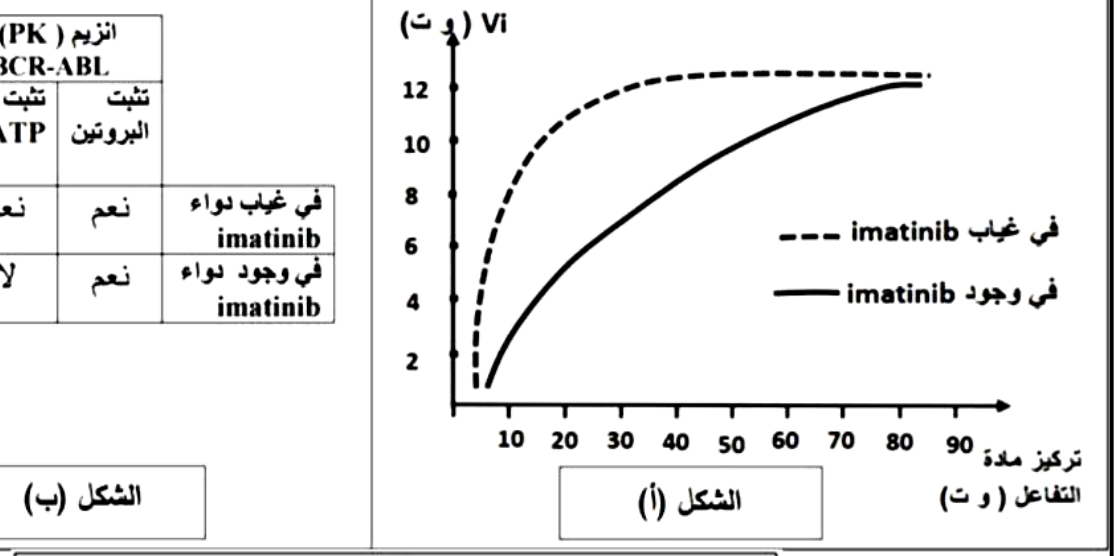
الشكل (أ) : يمثل السرعة الابتدائية لإنزيم (PK) عند شخص مصاب في وجود وفي غياب هذا الدواء

الشكل (ب) : نتائج تجريبية أجريت على إنزيم (PK) لشخص مصاب بمرض CLL

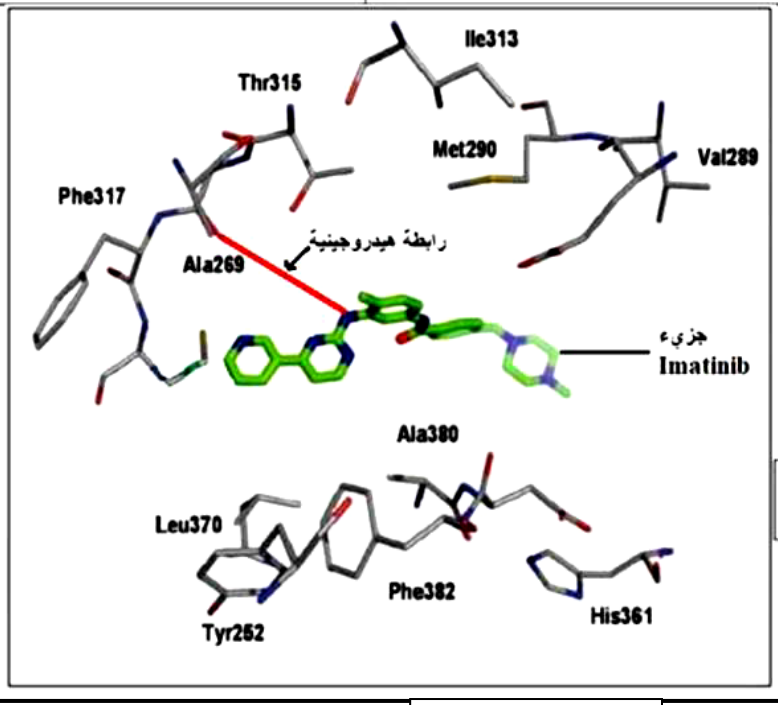
الشكل (ج) : نمذجة لجزء من إنزيم (PK) في وجود دواء (Imatinib)

	انزيم (PK) BCR-ABL		إشارات متكررة وعشوائية تحث على الانقسام
	تثبت البروتين	تثبت الـ ATP	
في غياب دواء imatinib	نعم	نعم	نعم
في وجود دواء imatinib	نعم	لا	لا

الشكل (ب)



الشكل (أ)



الشكل (ج)

الوثيقة 2

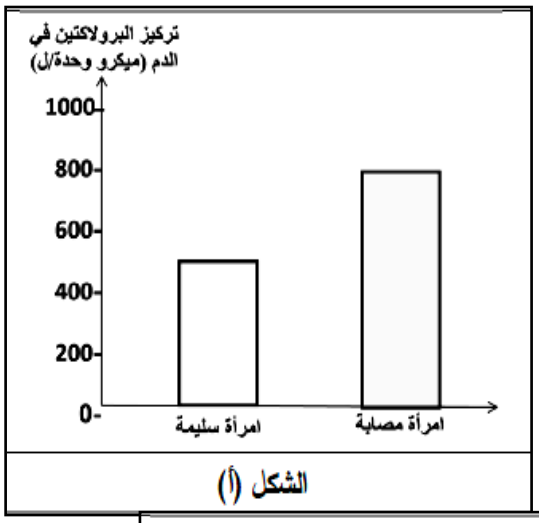
ـ باستغلالك لأشكال الوثيقة (2) أظهر مقر تأثير دواء (Imatinib) وأثر ذلك على مرض سرطان ابيضاض الدم النقوي (CLL)

التمرين الثالث (8 ن) :

تأخذ البروتينات بعد تركيبها بنية فراغية ثلاثية الأبعاد تكسبها تخصصا وظيفيا ، وأي خلل على مستوى هذه البنية يفقد البروتين وظيفته وينعكس سلبا على العضوية

الجزء الأول :

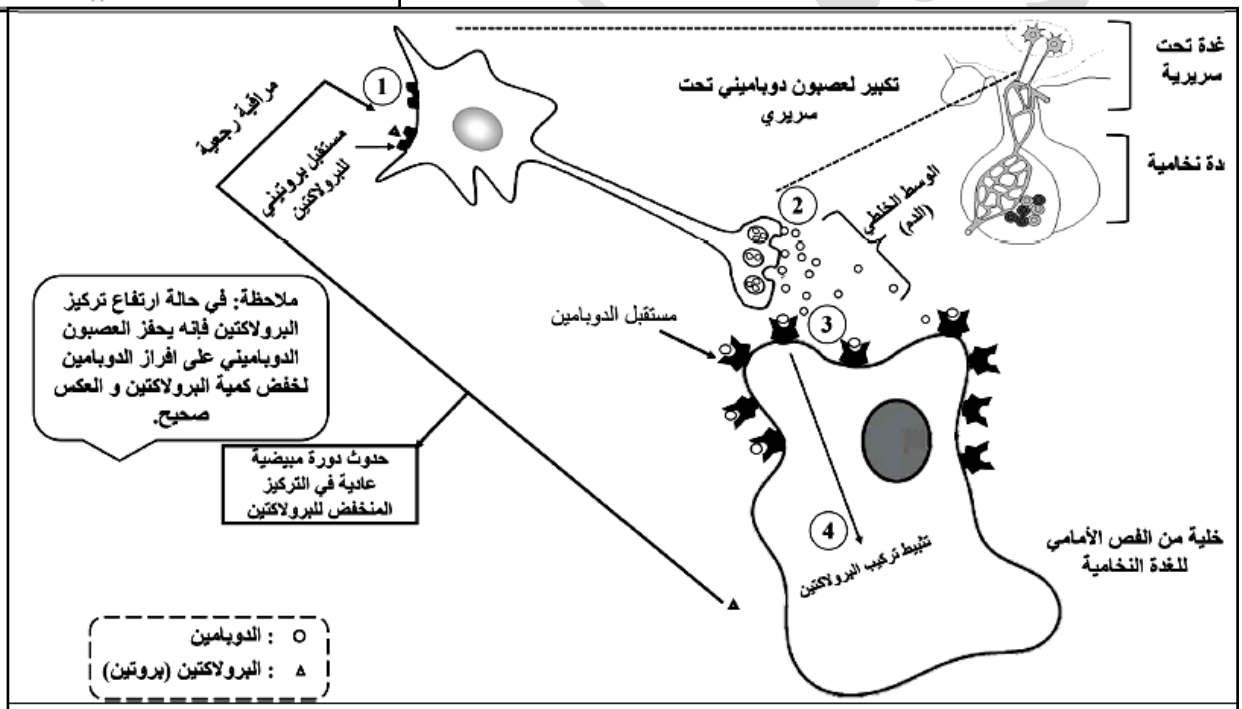
فرط البرولاكتين (HP) مرض يتسبب عادة بغياب الدورة المبيضية لدى النساء مما يؤدي للعقم ، للتعرف على أحد الأسباب المؤدية لهذا المرض نقدم لك الدراسة التالية :



الشكل (أ)

يمثل الشكل (أ) من الوثيقة 1 تحليل تركيز البرولاكتين (هرمون بروتيني) في دم امرأة سليمة و أخرى مصابة بمرض HP ، بينما يمثل الشكل (ب) رسما تخطيطيا يوضح دور بعض البروتينات في الحفاظ على التوازن بين هرموني البرولاكتين والدوبامين عند امرأة سليمة

ملاحظة : المرأة المصابة بفرط البرولاكتين تعاني من انخفاض حاد في تركيز الدوبامين في الدم



الشكل (ب)

الوثيقة 01

Activer Wi

1 ـ باستغلالك لمعطيات الوثيقة (1) اقترح فرضيتين لتفسير سبب العقم عند هذه الفئة من النساء

الجزء الثاني :

من اجل التعرف على سبب العقم والتأكد من صحة الفرضيتين تقدم لك أشكال الوثيقة (2) :

الشكل (أ) يمثل نتائج تجريبية لحقن البرولاكتين بينما يمثل الشكل (ب) جزء من السلسلة غير المستنسخة لمورثة مستقبل البرولاكتين في غشاء خلايا تحت السرير البصري عند امرأة سليمة وأخرى مصابة مع جزء من جدول الشفرة الوراثية

الشكل (ج) يوضح كيفية ارتباط البرولاكتين بمستقبله مأخوذ ببرنامج الراستوب عند المرأة السليمة والمصابة

الشكل (أ)

التجربة	خطوات التجربة	النتائج
1	حقن برولاكتين مستخلص من دم امرأة مصابة لإمرأة سليمة.	ارتفاع في تركيز الدوبامين في الدم و تثبيطه لإفراز البرولاكتين.
2	حقن برولاكتين مستخلص من امرأة سليمة لإمرأة مصابة.	عدم ارتفاع في تركيز الدوبامين و مواصلة افراز البرولاكتين

الشكل (ب)

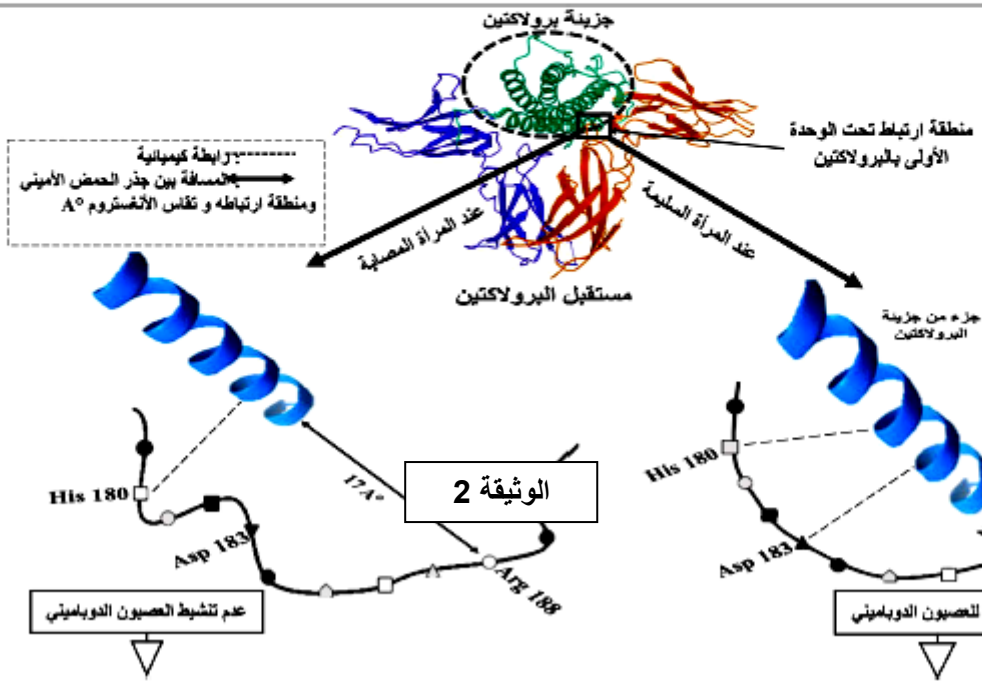
رقم الرامزة : 185 186 187 188 189 190 191

المرأة السليمة : -AAA-CCA-GAC-CAT-GGA-TAC-TGG-

المرأة المصابة : -AAA-CCA-GAC-CGT-GGA-TAC-TGG-

الاحماض الامينية	Lys	Gly	Trp	Asp	His	Arg	Pro	Tyr
الرامزات	AAA AAG	GGC GGA	UGG	GAC GAU	CAU CAC	CGU CGG	CCA CCC	UAC UAU

الشكل (ج)



الوثيقة 2

الوثيقة 02

1 – صادق على صحة إحدى الفرضيتين المقترحتين سابقا باستغلال أشكال الوثيقة 2

2 ـ قدم حلا للعقم لدى هذه الفئة من النساء

الجزء الثالث :

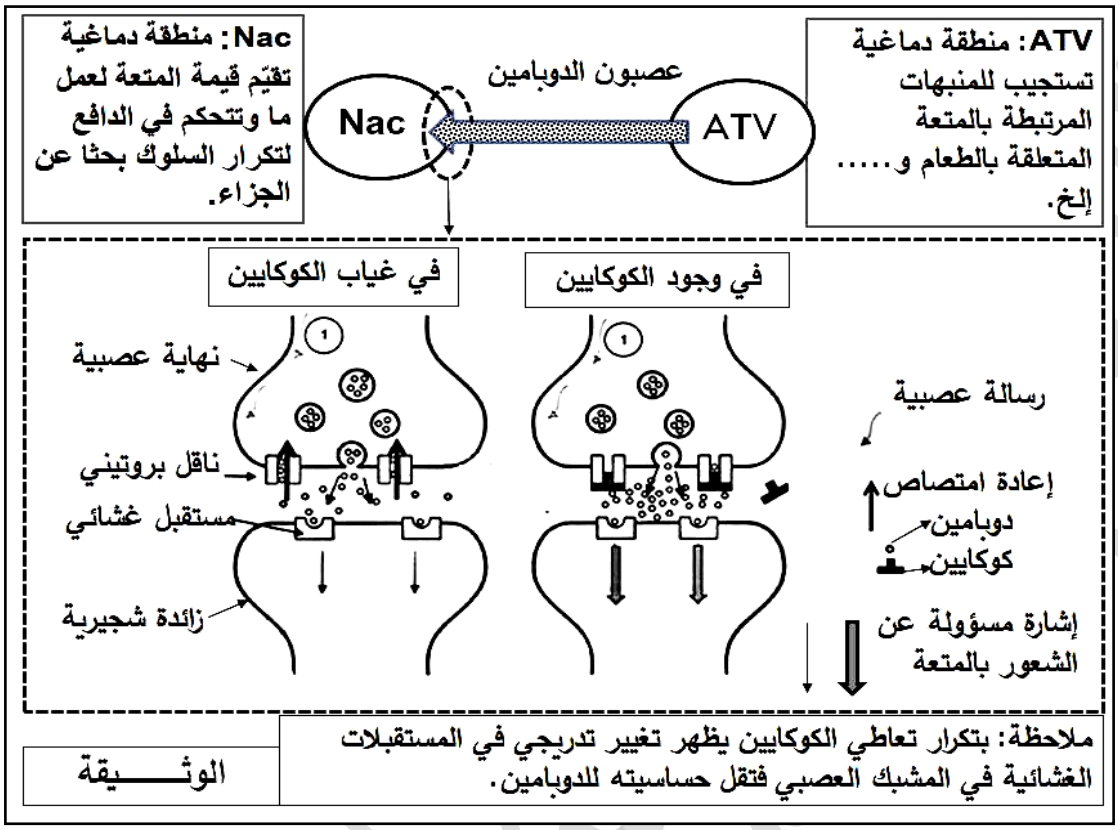
وضح في فقرة العلاقة بين البروتين المدروس وتخصصه الوظيفي عند المرأة العادية والمرأة المصابة بالعقم

انـــتـــهـــى الـــمـــوضـــوع الأول

الموضوع الثاني

التمرين الأول (5ن)

تؤمن المبلغات العصبية والجزيئات البروتينية الانتقال المنظم للرسائل العصبية عبر المشابك العصبية على مستوى الدماغ ، ويؤدي تعاطي بعض المواد الكيميائية الخارجية كالكوكايين الى اضطرابات في نقل هذه الرسائل ، ويمكن ان يتسبب في سلوكيات إدمانية حيث يُعرف الادمان بالحاجة الى اعادة توليد السلوك على الرغم من معرفة عواقبه الضارة
الوثيقة المقدمة توضح معطيات هامة حول الموضوع



1 ـ حدد الجزيئات البروتينية ومواقعها المسؤولة عن :
ـ ترجمة الرسالة العصبية من تشفير كهربائي الى تشفير كيميائي على مستوى المشابك
ـ وقف اشارة التنبيه في الغشاء بعد مشبكي
2 ـ معتمدا على الوثيقة ومكتسباتك اشرح في نص علمي كيف يمكن ان يؤدي تعاطي الكوكايين الى اضطرابات في نقل الرسائل العصبية ما ينتج عنه الادمان والتبعية

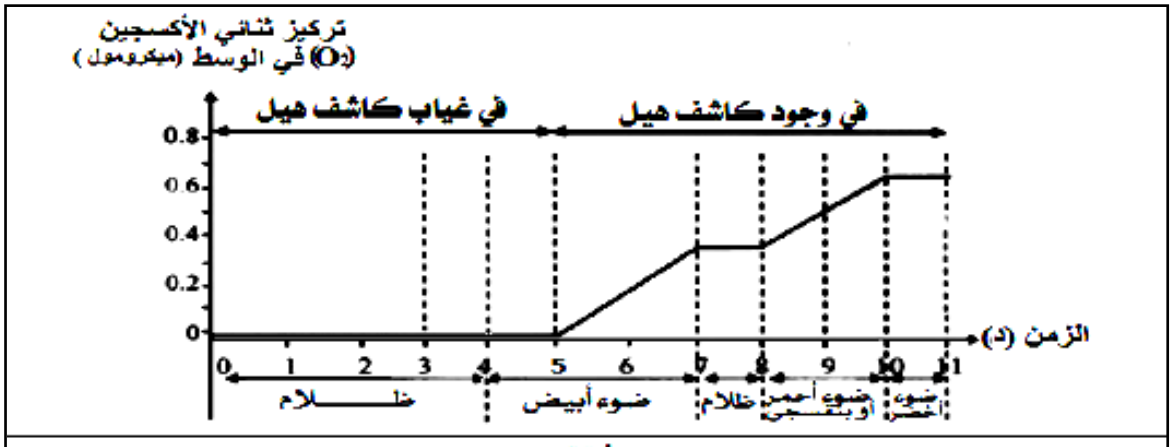
التمرين الثاني (7ن)

تؤدي النباتات الخضراء وظيفة حيوية هامة ، تعتبر أهم ضمان لاستمرار الحياة تتمثل في تحويل الطاقة الضوئية الى طاقة كيميائية كامنة في الجزيئات العضوية في مستوى الصانعات الخضراء
بغية تحديد بعض اليات التحويل الطاقوي المشار اليه ، نقدم الدراسة التالية
الجزء الأول :
لتحديد شروط التحويل الطاقوي المدروس انجزت التجربتين التاليتين على معلق صانعات خضراء باستعمال التجريب المدعم بالحاسوب (EXAO)

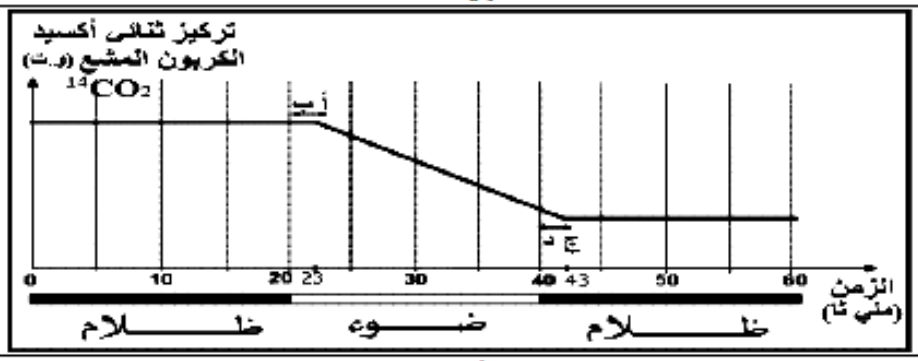
التجربة الأولى :

أخضعت الصانعات الخضراء لإشعاعات ضوئية مختلفة وكاشف هيل (مستقبل اصطناعي للإلكترونات) في وسط خالي من CO_2 ، النتائج التجريبية مدونة في منحنى الوثيقة (1)

التجربة الثانية : وضعت الصانعات الخضراء في وسط يحتوي على $^{14}CO_2$ في شروط تجريبية متغيرة من الضوء والظلام ، نتائج قياس تغيرات تركيز $^{14}CO_2$ في الوسط ممثلة في منحى الوثيقة (2)



الوثيقة(1)



الوثيقة(2)

1- حلل منحنى الوثيقة (1)

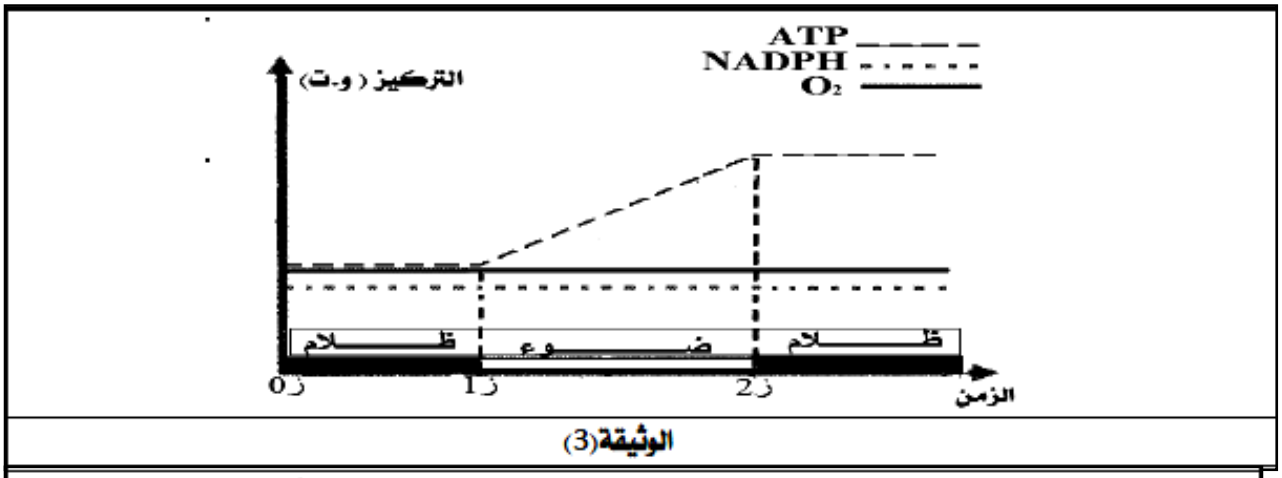
2 ـ فسر نتائج منحنى الوثيقة (2) ، مدعما بمخطط للمرحلة المعنية من عملية التحول الطاقوي

الجزء الثاني :

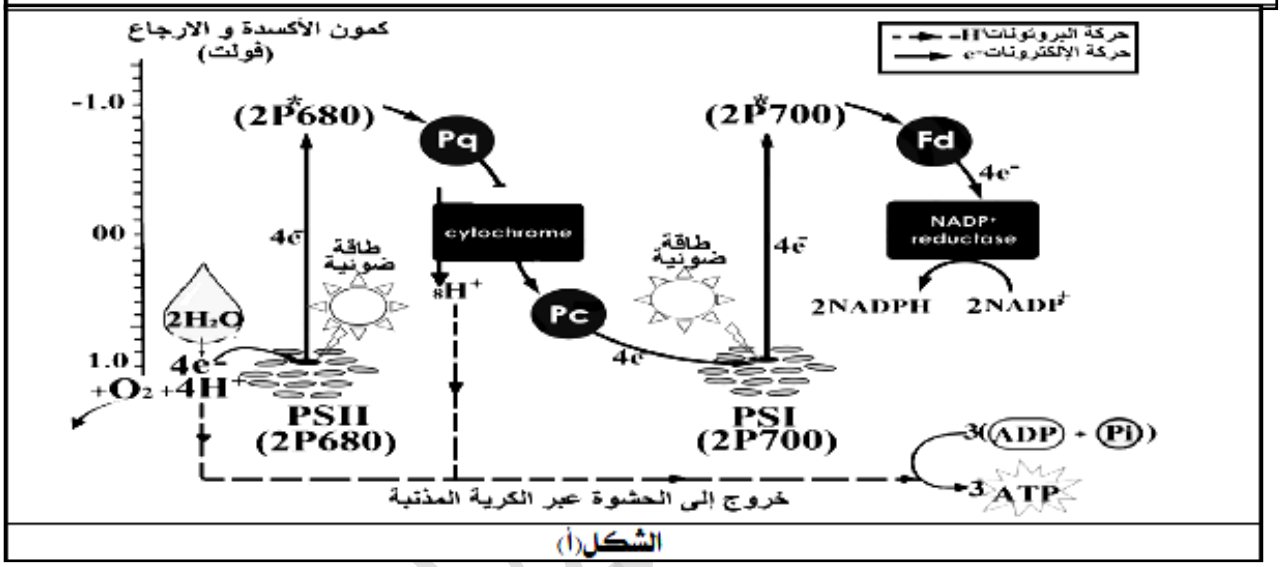
وجد أنه في حالة انخفاض مستوى الـ ATP الى قيمة تعيق استمرار المرحلة الكيموحيوية من عملية التركيب الضوئي خاصة وان الـ ATP جزيء شديد التفاعل ويصعب تخزينه ، فإن بعض النباتات تستخدم ألية جديدة لتوفيره

ـ تمثل منحنيات الوثيقة (3) نتائج قياس تركيز كلا من الـ O_2 و الـ ATP والـ NADPH عند معلق صانعات خضراء في شروط مختلفة من الضوء والظلام في الحالة المشار اليها سابقا أي انخفاض مستوى الـ ATP

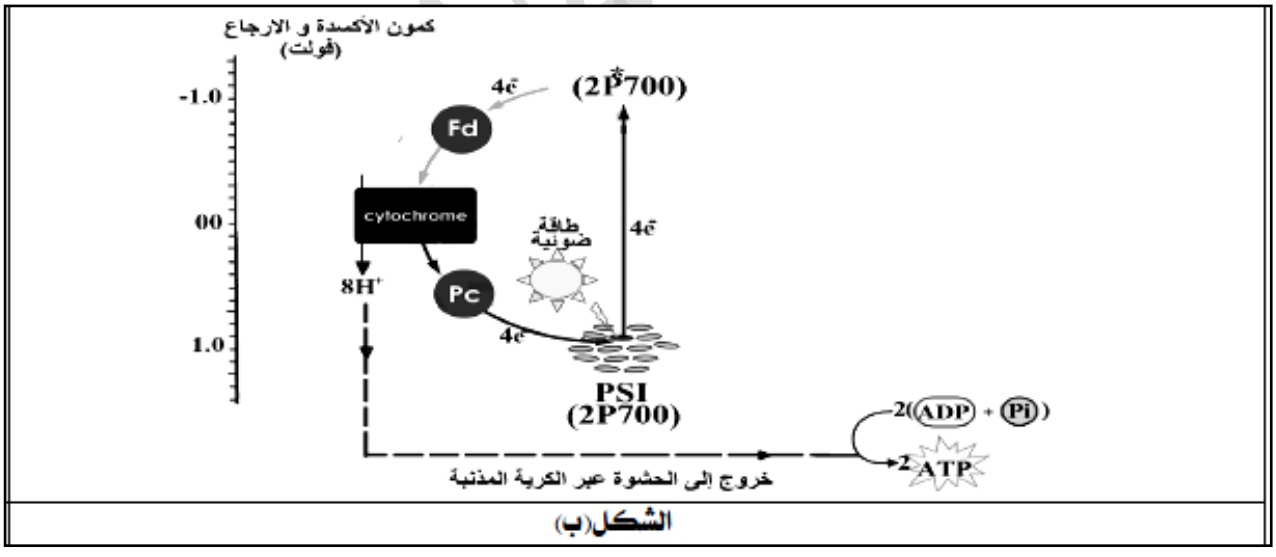
ـ أما الوثيقة (4) فتوضح الألية الفيزيائية لانتقال الإلكترونات في السلسلة التركيبية الضوئية وعلاقتها بحركة البروتونات H^+ في حالتين : الفسفرة الضوئية العادية (الخطية) في الشكل (أ) والفسفرة الضوئية الحلقية في الشكل (ب)



الوثيقة(3)



الشكل(أ)



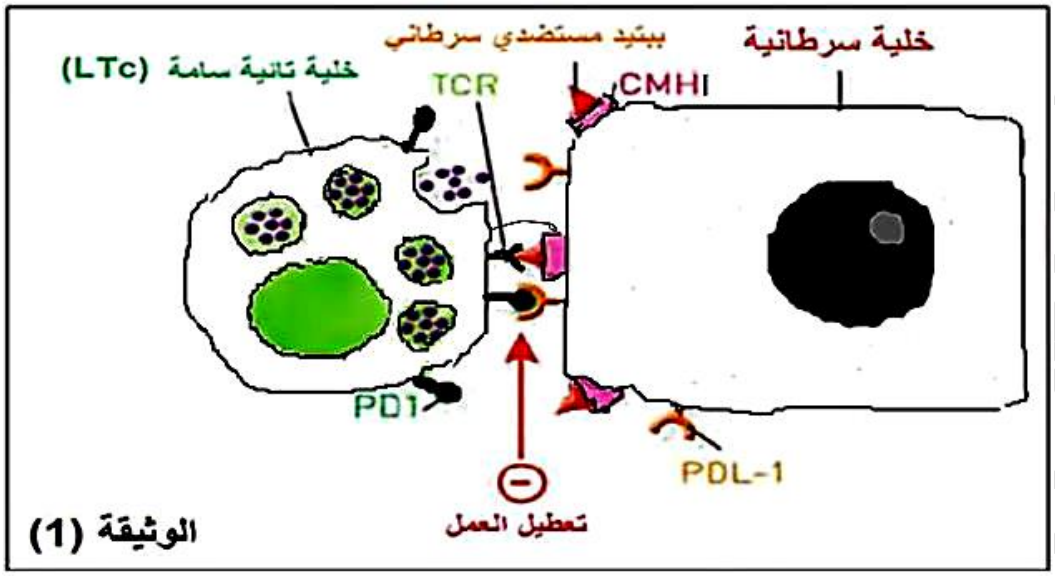
الشكل(ب)

ـ اشرح الالية التي تستخدمها بعض النباتات لتوفير الـ ATP لتدارك نقصه بإستغلالك للوثيقتين (3) و(4) ومعلوماتك

ـ التمرين الثالث (8 ن) :

سمحت المعارف المتعلقة بجهاز المناعة بتطوير علاجا ت جديدة للسرطان، لمعرفة كيف تعمل هذه الخيارت العلاجية الجديدة على مساعدة المرضى في محاربة السرطان نقدم الد ا رس ة التالية:

الجزء الأول : تمثل الوثيقة (1) التعبير عن بروتين PDL1 على سطح غشاء بعض الخلايا السرطانية و طريقة تأثيره على بعض الخلايا المناعية.



1 ـ استخرج تأثير بروتين (PDL-1) على الخلايا المناعية ثم وضح علاقة ذلك بتطور بعض الأورام السرطانية

2 ـ اقترح فرضية تبين طريقة علاجية للحد من تكاثر هذه الانواع من الأورام

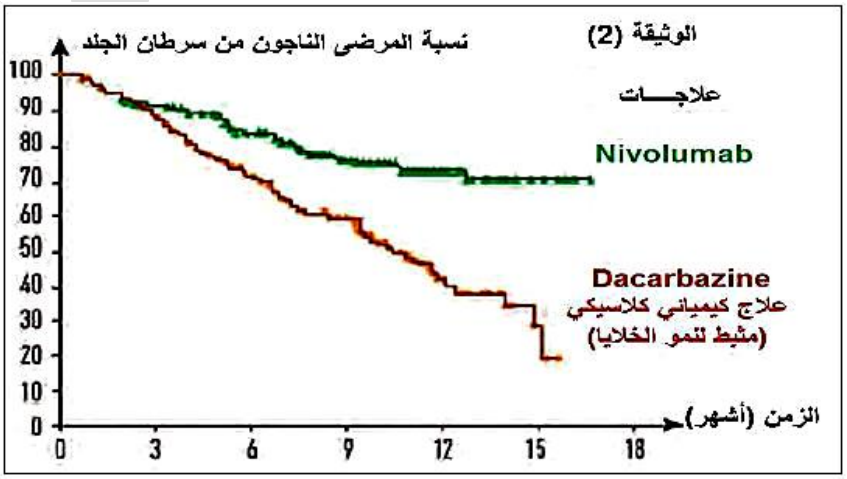
الجزء الثاني :

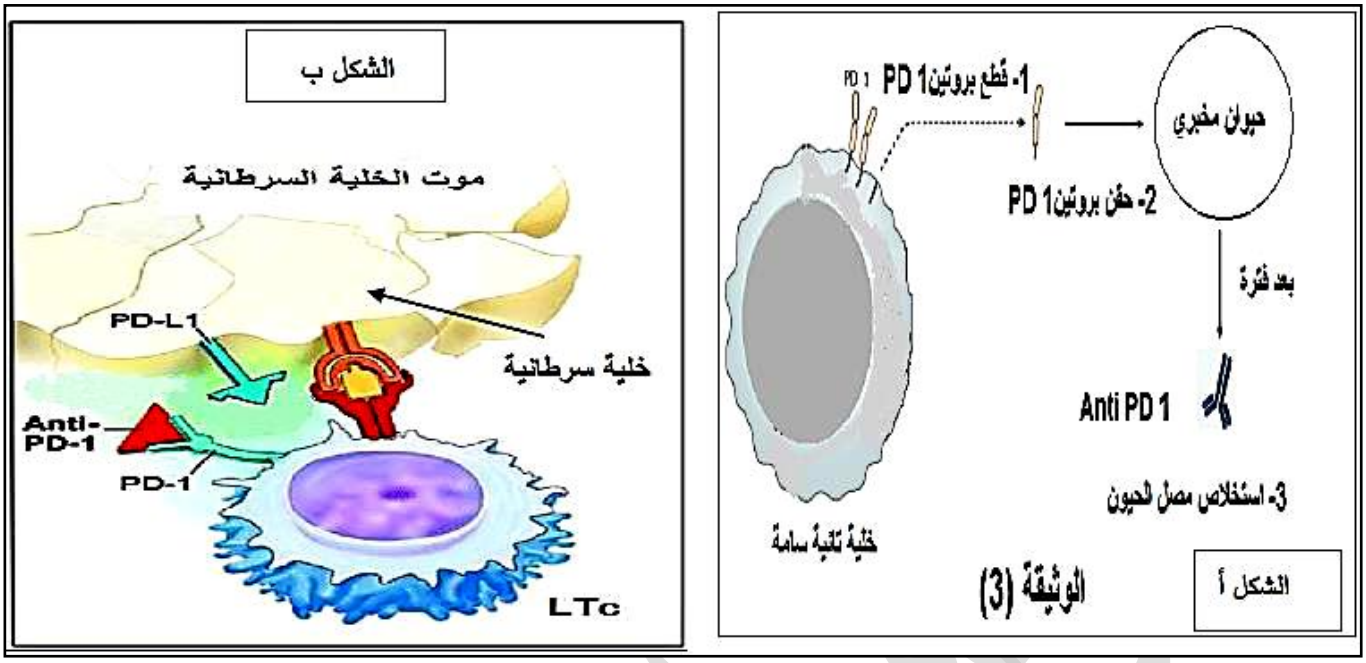
. للتأكد من صحة الفرضية المقترحة نقوم بدراسة المعطيات التالية:

ـ الوثيقة (2) : توضح نتائج التجار ب السريرية لدواء Nivolumab على مرضى مصلبين بسرطان الجلد

ـ الشكل (أ) من الوثيقة (3) : يوضح الخطوات المبسطة للحصول على دواء Nivolumab

ـ الشكل (ب) من نفس الوثيقة : يمثل آلية تأثير دواء Nivolumab





ـ باستغلالك لمعطيا ت الوثيقتين (2) و (3) :

1 ـ فسر آلية تأثير دواء Nivolumab على الخلايا السرطانية مصادقا على صحة الفرضية المقترحة

2 ـ اقترح طريقة علاجية ثانية تسمح لك بتدعيم الطريقة العلاجية المدروسة

<u>الجزء الثالث :</u>

أنجز مخططا تحصيليا توضح فيه مراحل الاستجابة المناعية ضد الخلايا السرطانية اعتمادا على مكتسباتك و موظفا المعلومات التي توصلت إليها في هذه الدراسة

<u>انتهى الموضوع الثاني</u>

مع تمنياتي لكم بالنجاح جميعا في شهادة البكالوريا

وحظ اوفر في مستقبلكم الدراسي

تانيه بلعيفة احمد