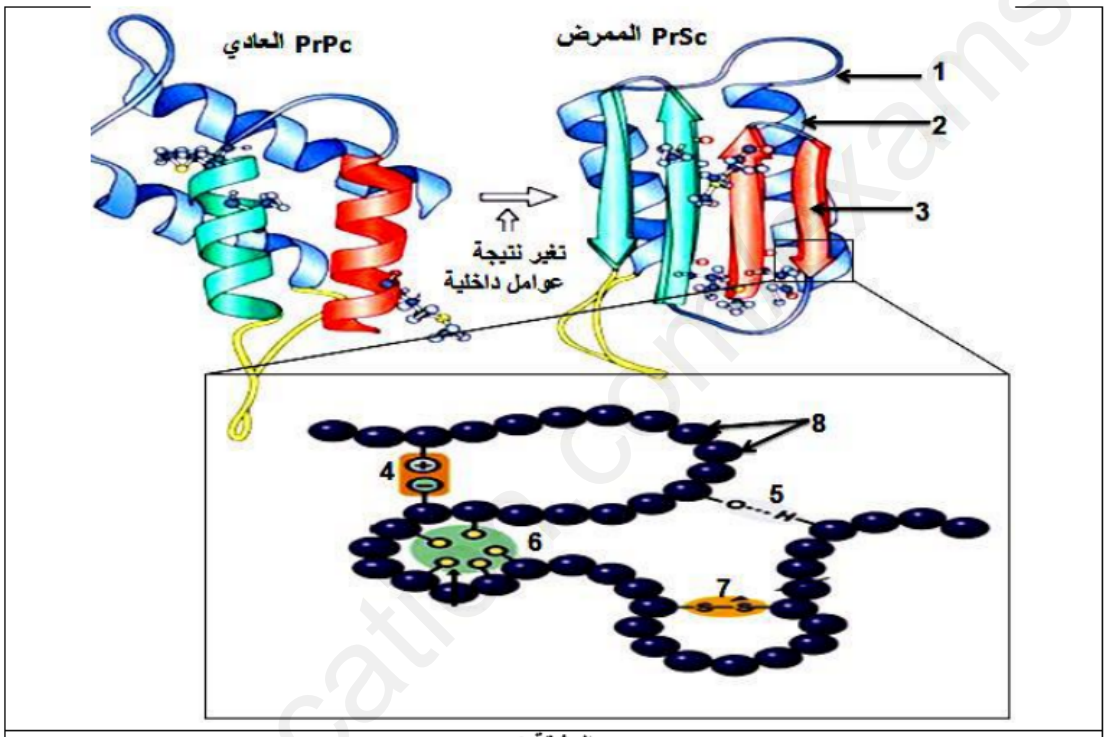
مديرية التربية لولاية تيسمسيلت — المستوى: 3 ع تج

ثانوية ديلمي بوراس اولاد بسام — المدة: 3سا

اختبار الثلاثي الاول في مادة العلوم الطبيعية

التمرين الاول:

يعتبر مرض جنون البقر Bovine Spongiforme Encéphalopathie أحد الاعتلالات الوظيفية المرتبطة بتغير البنية الفراغية للبروتينات . توضح الوثيقة المرفقة البنية الفراغية لبروتين Pr الذي يؤدي أدوارا مهمة في الجهاز العصبي عند أبقار سليمة (PrPc) و أخرى مصابة بجنون البقر (PrSc) . تعاني الأبقار المصابة من فقدان عديد الوظائف العصبية نتيجة تراكم هذا البروتين على مستوى الدماغ مسببا موتها.



الوثيقة 1

1. تعرف على البيانات المرقمة ثم اكتب معادلة ارتباط العناصر. 8
2. اعتمادا على معطيات الوثيقة و مكتسباتك وضح في نص علمي كيف يتشكل بروتين Pr و الاسباب المؤدية الى ظهور مرض جنون البقر.

التمرين الثاني:

تعتمد كل الوظائف الحيوية للجسم على تفاعلات سريعة ومنتظمة للمركبات العضوية، تحت ما يعرف بالايض الخلوي، حيث تشرف عليها بروتينات نوعية عالية التخصص تدعى بالإنزيمات.

لتحديد العلاقة بين البنية الفراغية للإنزيمات وظهور الاعتلالات الصحية نقدم لك الدراسة التالية:

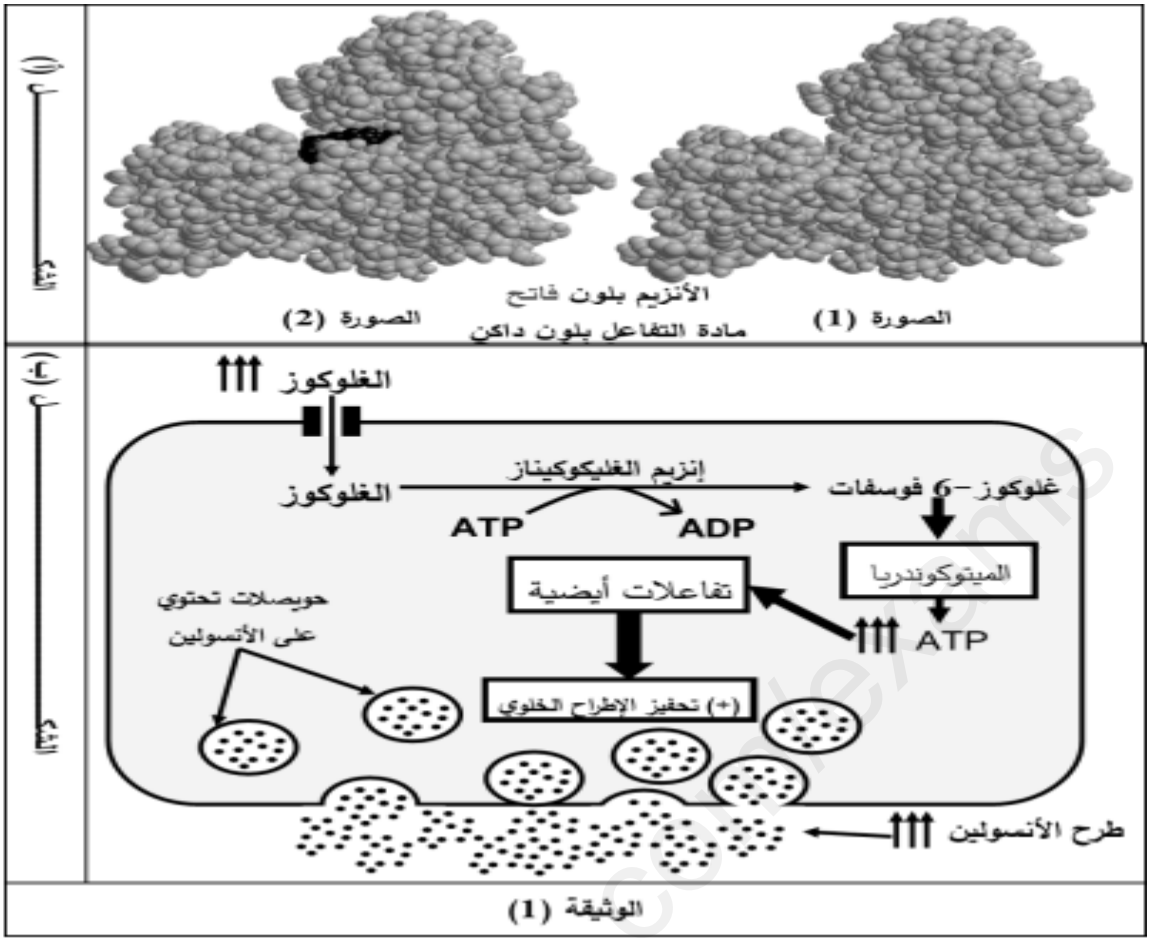
الجزء الأول:

لتنظيم نسبة السكر في الدم والمحافظة على قيمتها المرجعية(حوالي 1 غ/ل) تتدخل آليات متعددة، من بينها تفاعل تحويل الغلوكوز إلى غلوكوز- 6 فوسفات داخل الخلايا β لانجرهانس، علما أنها الخلايا المسؤولة عن إفراز الأنسولين (هرمون القصور السكري). لتحديد آلية حدوث هذا التفاعل وعلاقته بإفراز الأنسولين نقدم لك الوثيقة (1)حيث:

الشكل (ا): يظهر صورا للبنية الفراغية للإنزيم الغليكوكيناز ممثلة بالنموذج المكدس في غياب (الصورة1) و وجود (الصورة2) جزيئة غلوكوز وجزيئة ATP، تم الحصول على هذه الصور باستعمال برنامج (RASTOP).

الشكل (ب): يوضح التفاعلات الحيوية التي تحدث في خلية β لانجرهانس عند ارتفاع نسبة السكر في الدم.

www.ency-education.com



- قارن بين الصورتين (1) و (2) من الشكل (ا) للوثيقة1.
- حلل الشكل (ب)من الوثيقة (1) ثم ابرز دور انزيم الغليكوكيناز(GCK) في تنظيم نسبة السكر في الدم.

الجزء الثاني:

يعاني الكثير من الأشخاص في عمر يقّل عن 25 سنة من داء السكري، حيث يكون مرتبطا بالأنسولين (النوع 1)وينتقل وراثيا من الآباء إلى الأبناء. تبَّين لاحقا أَّنه يحدث لأسباب عديدة، تشترك في أَّنها تمس β لانجرهانس. بِنشاط الخلايا أحد أنواعه يدعى بـ MODY2وهو مرتبط بنشاط أنزيم (GCK)، لدراسته عن كثب نقترح عليك التجارب الآتية (الوثيقة 2).

الشكل (أ): يمثل منحنيات بيانية لكمية الأنسولين المحررة في بلازما الدم خلال الدقيقة الواحدة بدلالة تركيز السكر في بلازما الدم عند شخصين أحدها سليم والآخر مصاب بداء السكري من النمطMODY2 .

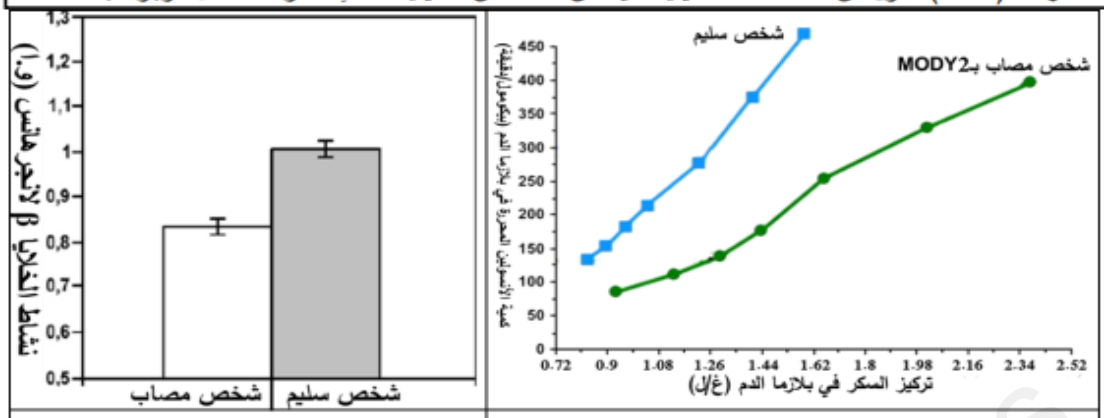
الشكل (ب): يقدم أعمدة بيانية لنشاط الخلايا β لانجرهانس عند شخصين أحدهما سليم والآخر مصاب بـMODY2.

الشكل (جـ) يوضح جزءا من السلسلة غير المستنسخة (الموافقة للأحماض الأمينية 276-282)للأليلين و جزء من جدول الشفرة الوراثية:

- (G1)المسؤول عن تركيب(GCK)لشخص سليم.
- (G2)المسؤولة عن تركيب(GCK)عند شخص مصاب بالسكري من النمطMODY2 .

www.ency-education.com

*معلومة: (GCK) مُكوّنٌ من 465 حمضًا أمينيا، حيث أنّ الأحماض الأمينية المُشكِّلَةُ لموقعه الفعال موجودة بعد الـ280.



الشكل (أ) الشكل (ب)

UCU	AGC	GAC	CUG	GAG	GUG	UAG	GCA
Ser		Asp	Leu	Glu	Val	Stop	Ala

G_1: CTG GTG GAC GAG AGC TCT GCA
G_2: CTG GTG GAC TAG AGC TCT GCA
276 277 278 279 280 281 282

الوثيقة (2)

- اشرح سبب الإصابة بداء السكري MODY2 وذلك انطلاقا من استغلالك لاشكال الوثيقة (2)وما توصلت إليه في الجزء الأول.

التمرين الثالث:

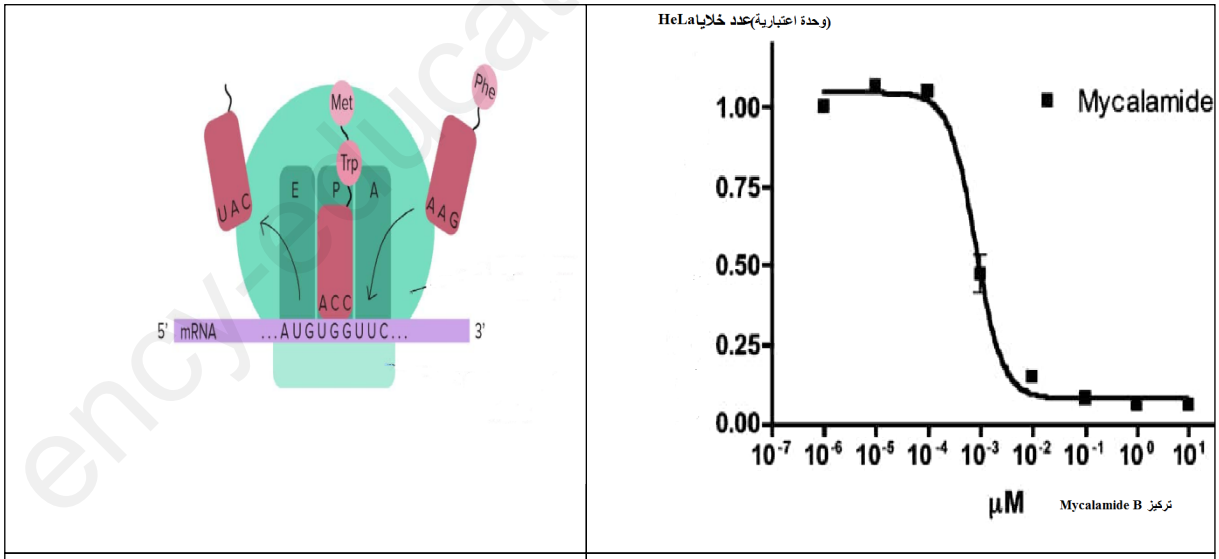
تعتبر البروتينات جزيئات اساسية في بناء خلايا الكائنات الحية، يتاثر تركيبها بمواد كثيرة منها المنشطة و منها المثبطة، استغل الباحثون هذه الاخيرة كعلاج للسرطان من خلال دواء يعرف ب Mycalamide B و الذي يرمز له MycB

الجزء الاول :

لمعرفة الية تاثير دواء Mycalamide B على تركيب البروتين نقترح نتائج الدراسة الموضحة في الوثيقة (1) حيث:

الشكل (ا): يمثل نتائج قياس عدد خلايا HeLa و هي خلايا سرطانية تستعمل في الدراسات و تجارب الادوية.

الشكل (ب): يمثل رسم تخطيطي لبنية الريبوزوم.



الشكل (ا) الشكل (ب)

الوثيقة (1)

- اقترح ثلاث فرضيات وجيهة حول الية تاثير دواء Mycalamide B على الخلايا السرطانية باستغلالك لمعطيات الوثيقة (1).

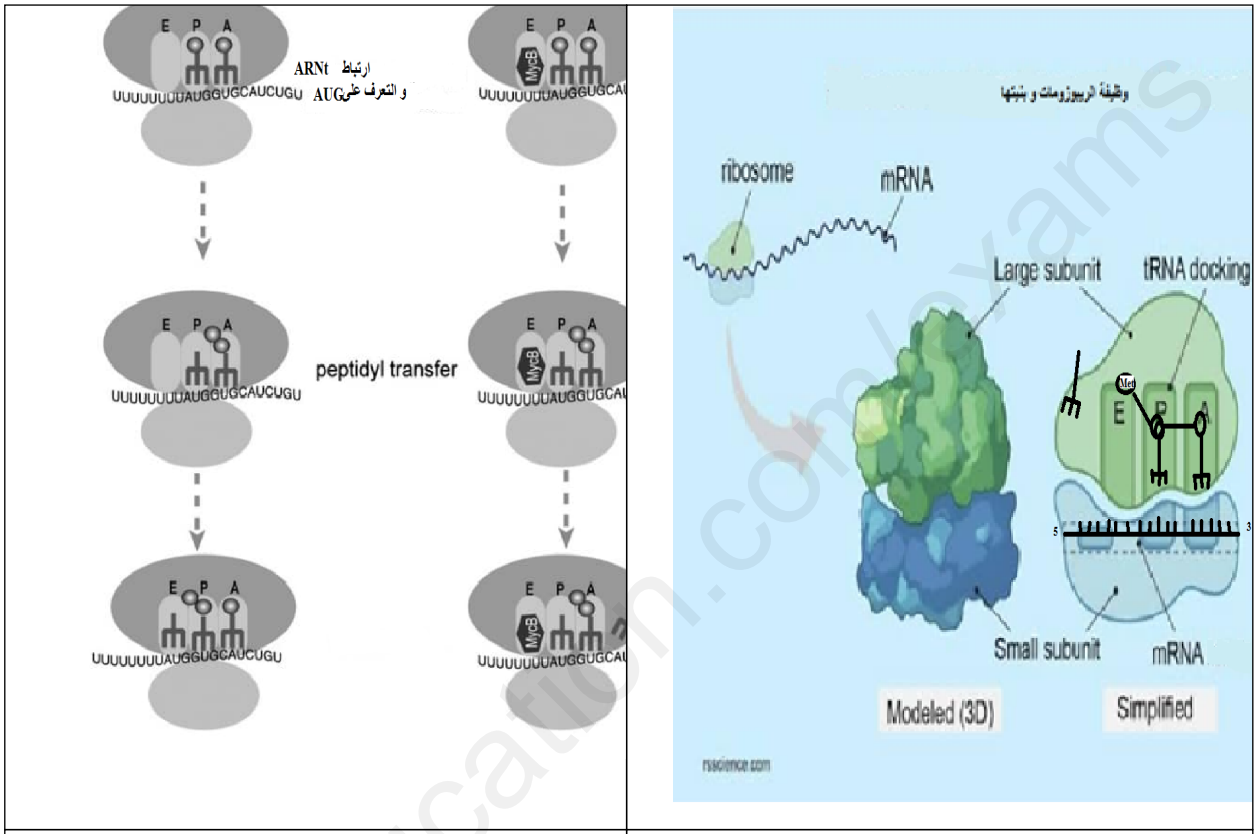
www.ency-education.com

الجزء الثاني:

للتأكد من صحة احدى الفرضيات المقترحة حول الية تأثير دواء Mycalamide B على الخلايا السرطانية نقترح عليك الوثيقة (2):

الشكل(ا): يمثل نموذج لبنية الريبوز ومات و وظيفتها.

الشكل (ب): يمثل رسومات تخطيطية تبين مراحل عملية تركيب البروتين في وجود و غياب دواء Mycalamide B.



الشكل (ب)	الشكل (ا)

الوثيقة (2)

- باستغلالك للوثيقة(2) صادق على صحة احدى الفرضيات المقترحة.

الجزء الثالث:

انطلاقا مما توصلت اليه و مكتسباتك انجز مخططا وظيفيا توضح فيه الية تاثير دواء Mycalamide B على الخلايا السرطانية.

بالتوفيق والنجاح

www.ency-education.com