الاختبار الأول في العلوم الطبيعية

المستوى : 03 علوم تجريبية — المدة : ساعتان

التنظيم الجيد للاجابة دلالة على التفكير النير

التمرين الأول (08 نقاط) :

تلعب البروتينات أدوارا مهمة جدا في تنظيم حياة الخلية و المحافظة على سلامتها

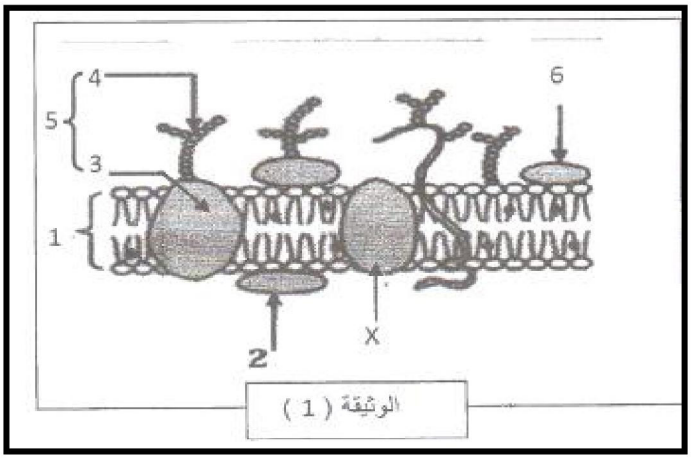
I) تمثل الوثيقة (01) بنية هامة تعمل على تنظيم المبادلات الخلوية و تحديد هويتها البولوجية .

1 - أ) ضع عنوان مناسب للوثيقة .

- ب) تعرف على البيانات المرقمة

2 – أ) ماهي أهم خاصية تتميز بها هذه البنية ؟

ب) أذكر التجربة التي تثبت هذه الخاصية .

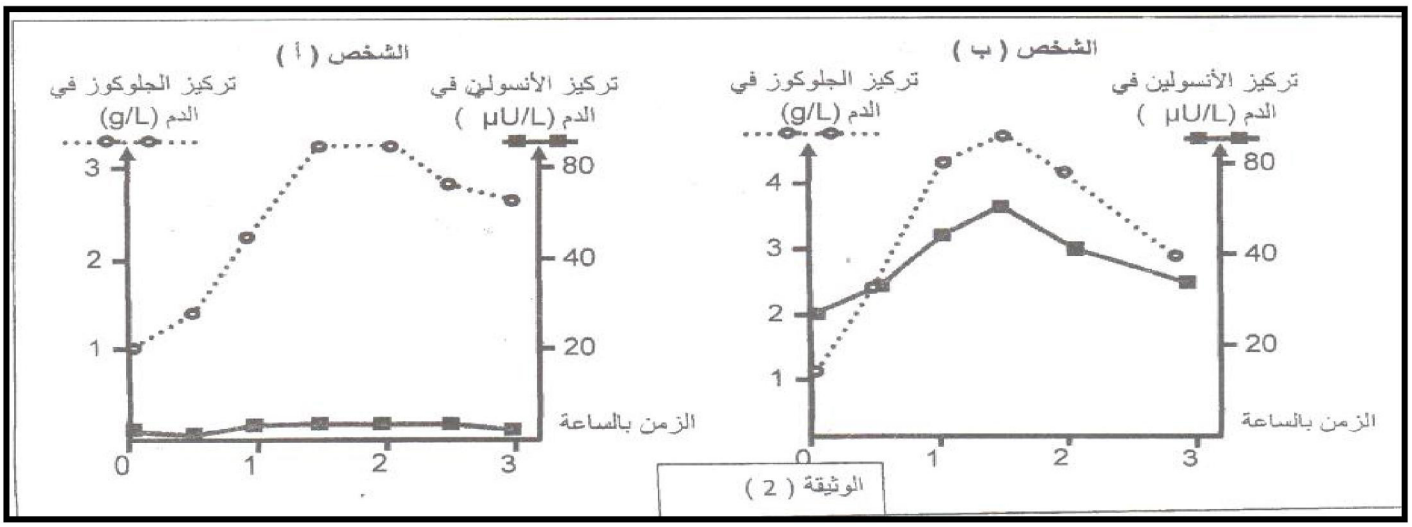


الوثيقة (1)

II)

01) تلعب العناصر (X) من الوثيقة (01) أدوار هامة في حياة الخلية و للكشف عن بعض الأدوار نجري الأعمال التجريبية التالية :

نقوم بقياس تحلون الدم و تركيز الانسولين في دم شخص شخصين (أ) و (ب) كلاهما مصاب بالداء السكري بعد تناولهما لنفس الكمية من المحلول السكري . النتائج ممثلة في الوثيقة (02)



الوثيقة (2)

أ- ما هي الاشكالية العلمية التي تطرحها نتائج قياسات الشخص (ب) ؟
ب- اقترح فرضيات اتفسير تلك الاشكالية ؟
ت- للتحقق من صحة الفرضيات المقترحة نحقن أنسولين متخلص من الشخص (أ) في الشخص (ب) فلوحظ تعديل التحلون لديه .
ج- هل تؤكد هده النتيجة صحة احدى الفرضيات ؟ علل

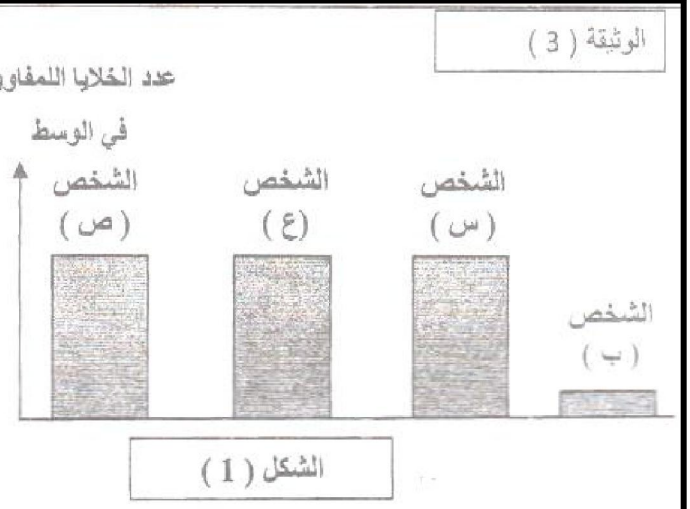
02) تسبب تطور الداء السكري عند الشخص (ب) في فشل كلوي أستلزم اجراء عملية زرع كلوي و للحصول على كلية تقدم لهذا الغرض ثلاثة أفراد متطوعين (س ، ص ، ع) من أجل تحديد الأنسب منهم أجريت الاختبارات المبينة في الوثيقة (03) .

الشخص	أليلات الذات		
	A	B	DR
ب	1	7	1
	2	27	11
س	1	7	1
	28	8	11
ع	1	7	1
	12	27	11
ص	9	3	21
	5	10	6

رقم الأليلات في المورثة

الشكل (2)

الوثيقة (3)



الشكل (1)

الاختبار الأول :
أخذت من الشخص (ب) خلايا لمفاوية و بلعمية و زرعت على أربعة أوساط أضيف لكل وسط منها خلايا كلوية لأحد الأفراد المتطوعين (س ، ص ، ع) و كذلك الخلايا الكلوية للمصاب (ب) .
الشكل (1) يبين نتائج الاختبارات النسيجية المتحصل عليها .
الاختبار الثاني :
الشكل (2) يمثل نتائج الاختبارات الوراثية (تحديد أليلات الذات)

أ- باستغلال نتائج الشكل (2) حدد المتطوع الأنسب . علل إجابتك
ب- هل نتائج الاختبارات النسيجية منسجمة مع الاختبارات الوراثية ؟ وضح ذلك
ت- إذا اعتبرنا أن نتائج الاختبار الثاني لا يرقى إليها الشك .
حدد إذا الشخص الذي الذي يجب إعادة اختباره الأول

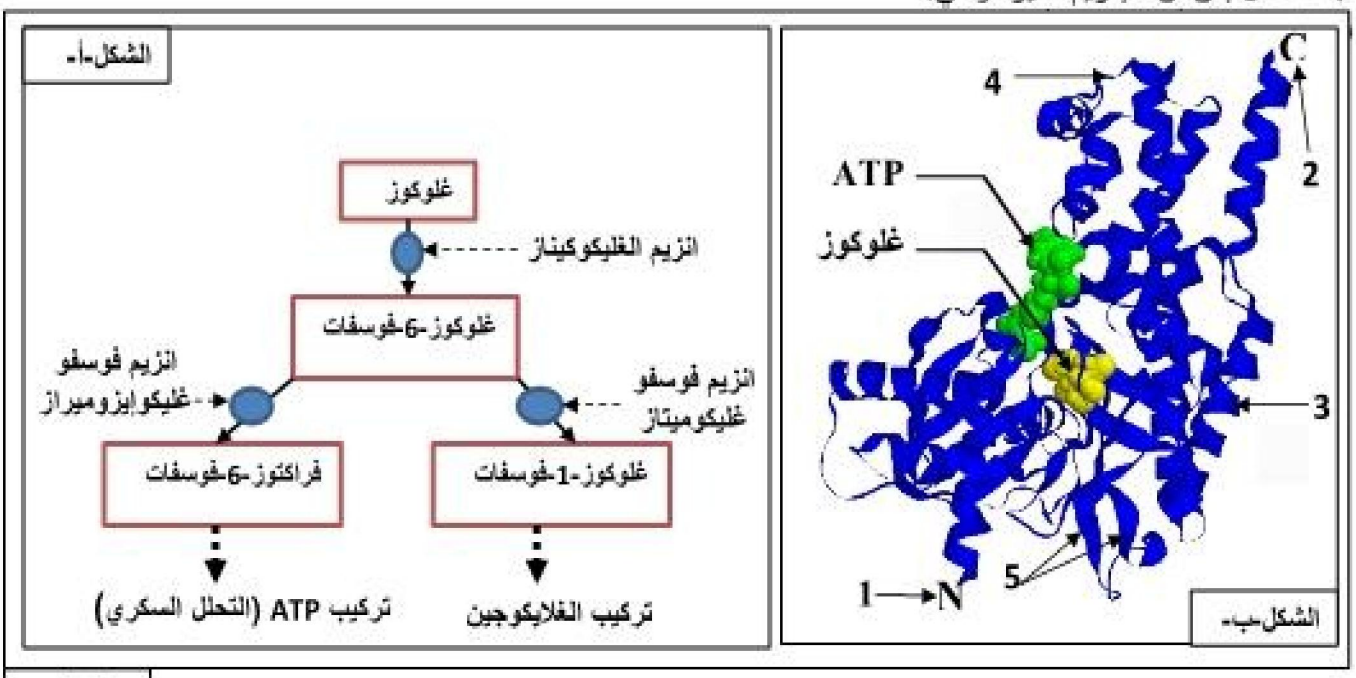
التمرين الثاني (12 نقطة)

تأخذ البروتينات بنيات فراغية متنوعة تختلف من بروتين لآخر، كما تقوم البروتينات بأداء أدور مختلفة في الخلايا الحية.

ا – 1 – يقدم الشكل (أ) من الوثيقة 1 بعض التفاعلات الايضية التي تحدث على مستوى الخلية.

أ – **حدد** نوع التفاعل الذي يحفزه كل من الإنزيم فوسفوغلوكوميتاز و الإنزيم غليكوكيناز.

ب – **علل** إذن أن للإنزيم تأثير نوعي.



الوثيقة1

2 – يمثل الشكل (ب) من الوثيقة1 نمذجة جزيئية للتحفيز الإنزيمي للغليكوكيناز.

أ – **سم** البيانات المرقمة من 1 الى 5.

ب– **تعرف** على البنية الفراغية لأنزيم الغليكوكيناز . **علل** اجابتك ؟

ج – **ما هي** المعلومة التي يقدمها الشكل (ب) من الوثيقة1 فيما يخص كيفية تشكيل المعقد "إنزيم . مادة التفاعل" ؟

د – **مثل** برسم تخطيطي طريقة ارتباط انزيم الغليكوكيناز بمادة التفاعل والناتج عن تفاعل الشكل (ب).

3 – لابراز العلاقة بين بنية ووظيفة البروتين ننجز الدراسة التالية :

نقدم لك المعطيات التجريبية التالية :

المعطيات1 : توضع خميرة (saccchomyces cervisiae) لمدة ساعتان في وسط يحتوي على الغلوكوز كمصدر وحيد للطاقة، ثم نقيس تركيز بعض المواد الايضية داخل الخلايا عند سلالة طبيعية وسلالة طافرة على مستوى المورثة التي تشفر لانزيم فوسفوغليكوإيزوميراز (pgi1).نتائج القياسات ممثلة في الشكل (أ) من الوثيقة2 .

أ – **حلل** وفسر النتائج الممثلة بالشكل (أ) من الوثيقة2. **ماذا تستنتج؟**

المعطيات2 : انزيم الغليكوكيناز يتكون من سلسلة واحدة متعددة الببتيد مكونة من 465 حمض أميني . درس الباحثون انزيمات الغليكوكيناز المحتوية على حمض أميني مستبدل نتيجة حدوث طفرة على مستوى المورثة . يتم التعبير على نشاط الانزيم من خلال سرعة التفاعل (**Vmax**) في شروط تجريبية مثلى ، مع توفر كمية معتبرة من مادة التفاعل. نتائج القياسات المحصل عليها ممثلة في الشكل (ب) من الوثيقة (2).

الجزيئات	التركيز داخل الخلية (nmol/mg من المادة الجافة)	
	سلالة طبيعية	سلالة طافرة pgi1
غلوكوز-6 -فوسفات	2.07	76.20
فراكتوز-6-فوسفات	0.43	<0.10
ATP	5.30	0.87

الشكل-أ-

	موقع الحمض الاميني المستبدل بواسطة الطفرة	الحمض الاميني الاصلي	الحمض الاميني المستبدل	Vmax
انزيم طبيعي				100
انزيمات طافرة	175	Glycine (غليسين)	Arginine (ارجينين)	51
	203	Valine (فالين)	Alanine (آلانين)	0.5

الشكل-ب-

الوثيقة2

ب – **حلل وفسر** نتائج الشكل (ب) من الوثيقة2.**ماذا تستخلص** فيما يخص العلاقة بين بنية ووظيفة البروتين؟

II– باستغلال النتائج التي توصلت اليها ومعلوماتك المكتسبة ، **ميز** بين كل من:

- المحفز والانزيم - ناتج التفاعل ومادة التفاعل - سرعة التفاعل و السرعة الابتدائية (Vmax)
- الموقع الفعال والمعقد ES

اللهم أجعل الامتحان سهلا و أنزل السكينة على قلبي
و ذكرني ان نسيت

بالتوفيق : أساتذة المادة