المدّة: ساعة و نصف	المستوى: 2ASL

إختبار الفصل الأوّل في مادة علوم الطبيعة و الحياة

التمرين الأول:

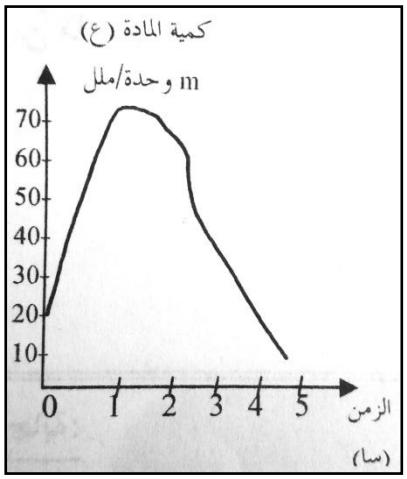
1- قمنا بمعايرة كمية المادة (ع) في دم الشخص (أ) الذي تناول المحلول السكري و ذلك على فترات منتظمة مدتها 30 دقيقة.

- نتائج الفحص المحصل عليها ممثلة بالوثيقة (1).

أ- قارن بين تغيرات نسبة الغلوكوز في الدم، و كمية المادة (ع) عند الشخص (أ).

ب- إقترح فرضية تفسر بها هذه النتائج.

2- تبين معطيات الجدول أسفله القياسات المختلفة لكمية الغلوكوز المستهلكة في النسيج العضلي في وسط يحتوي تراكيز متزايدة من الأنسولين (وثيقة 2).



الوثيقة (1)

أ- ترجم بمنحنى بياني القياسات المدونة في الجدول:

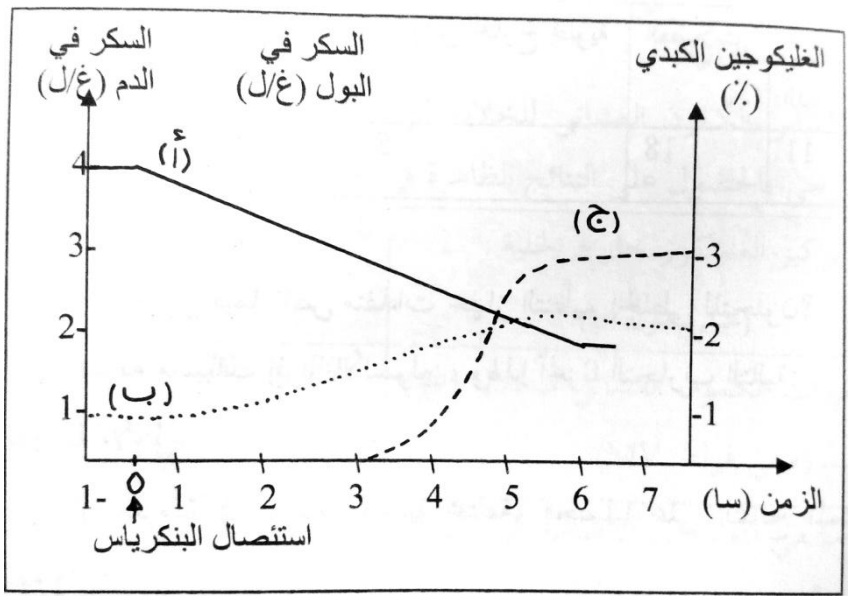
تركيز الأنسولين	0	2.5	4	10	40
الغلوكوز المستهلك muscle/heures | Mg/g	2.64	3.28	3.60	4.60	6

ب- حلل المنحنى، ماذا تستنتج؟

التمرين الثاني:

1- نقوم باستئصال غدة البنكرياس لكلب خضع لفترة صيام.ثم نقوم بقياس كمية السكر في الدم و البول، و كمية الغليكوجين الكبدي.

و النتائج المتحصل عليها ممثلة في الوثيقة (2).



الوثيقة (2)

- المنحنى (أ): الغليكوجين في الكبد
- المنحنى (ب): الغلوكوز في الدم
- المنحنى (ج): الغلوكوز في البول

أ- فسر المنحنيات الثلاثة للوثيقة (1).

ب- بماذا تفسر إرتفاع نسبة التحلون مباشرة بعد إستئصال البنكرياس؟

ج- كيف تفسر ظهور السكر في البول (البيلة السكرية) بعد 3 ساعات فقط من إستئصال البنكرياس؟

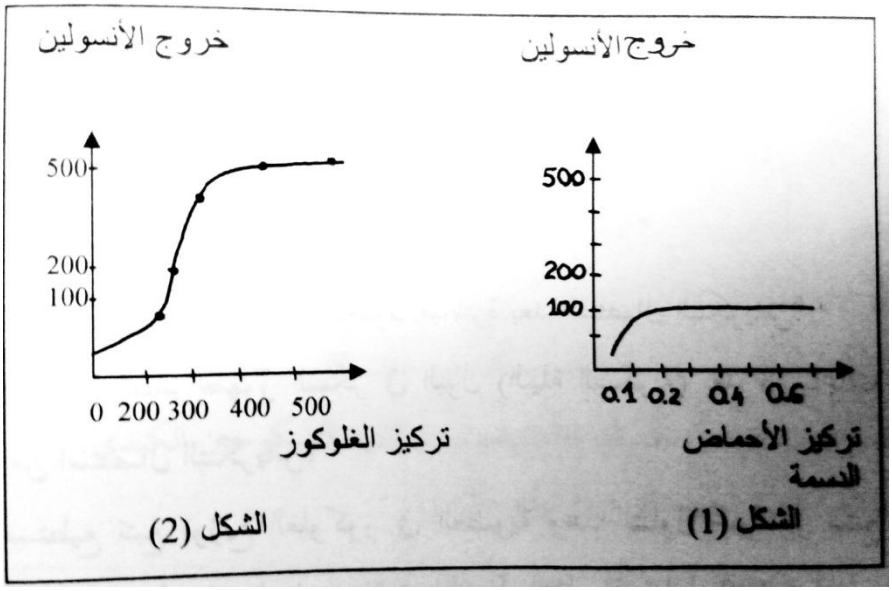
2- نستطيع تتبع توزيع الغلوكوز في العضوية و هذا بتناول غلوكوز مشع (C^{14}). النتائج المتحصل عليها مدونة في الجدول التالي (تمّ تناول 100 غرام من السكر).

العضو أو النسيج	الكبد	السوائل الخارج خلوية	العضلات	النسيج الدهني
الغلوكوز بالغرام	55	5	18	11

أ- ناقش معطيات الجدول.

ب- ماذا تستخلص فيما يخص منفذات جهاز التنظيم الخلطي للتحلون؟

3- نريد معرفة مسببات إفراز الأنسولين، و لهاذا أنجزنا التجربة التالية:



- ما هي المعلومة التي تقدمها هذه المنحنيات؟

تصحيح إختبار الفصل الأول في مادة علوم الطبيعة و الحياة

التمرين الأول:

1-أ- المقارنة:

هناك بعض التشابه بين منحنيي الغلوكوز و الأنسولين، حيث تزداد كمية الأنسولين بزيادة نسبة التحلون مع فارق زمني بين تغير نسبة الأول و إفراز الثاني.

ب- إقتراح فرضية:

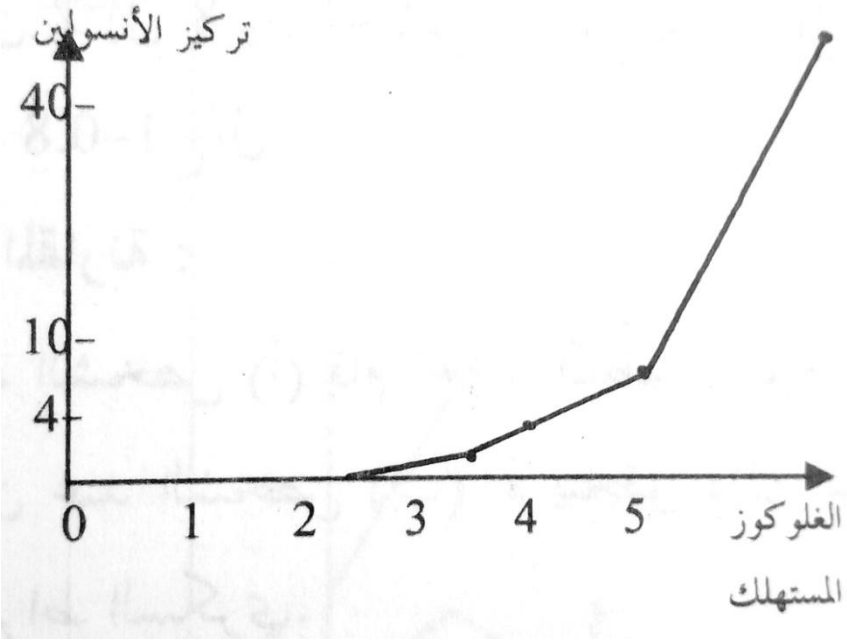
المادة (ع) أو الأنسولين يتمثل دورها في خفض نسبة الغلوكوز في الدم، حيث يتناسب إفراز الأنسولين مع كمية الغلوكوز في الدم.

2-أ- ترجمة بيانات القياسات المدونة في الجدول بمنحنى:

ب- تحليل المنحنى: يؤدي إرتفاع نسبة السكر في الدم إلى إرتفاع نسبة الأنسولين المفرزة من طرف البنكرياس، حيث يزداد إستهلاك الغلوكوز من طرف العضلات بزيادة تركيز الأنسولين في الوسط.

*الإستنتاج:

يزيد الأنسولين من إقتناص و إستهلاك الغلوكوز من طرف الخلايا المستهدفة كالعضلات.



التمرين الثاني:

1-أ- تفسير المنحنيات:

*منحنى الغليكوجين في الكبد (أ): تكون نسبة الغليكوجين عالية قبل إستئصال البنكرياس و تساوي 4%.

و بعد إستئصال البنكرياس، تنخفض كمية الغليكوجين خلال 6 ساعات لتصبح أقل من 2 بالمئة (قرابة 1.5).

- نفسر ذلك بإماهة الغليكوجين و تحوله إلى غليكوجين و تحوله إلى غلوكوز تحت تأثر هرمونات ترفع نسبة التحلون في الدم.

*منحنى الغلوكوز (ب): كانت نسبة التحلون قبل إستئصال البنكرياس عند قيمة ثابتة طبيعية 1 غ/ل.

-مباشرة بعد إستئصال البنكرياس إرتفعت نسبة التحلون و بلغت بعد 5 ساعات القيمة 2.8 غ/ل و يفسر ذلك بالغلوكوز المتحرر من تحلل الغليكوجين.

*منحنى الغلوكوز في البول (البيلة السكرية): تكون نسبة البيلة السكرية معدومة قبل نزع البنكرياس، و ترتفع بشكل مطرد بعد نزع هذه الغدة لتبلغ نسبة 3غ/ل بعد 7 ساعات، علما أن بداية ظهور السكر في البول تكون إعتباراً من الساعة (3 سا).

ب- تفسير إرتفاع نسبة التحلون بعد إستئصال البنكرياس:

يؤدي إستئصال البنكرياس إلى إلغاء نشاط جزر لانجرهانس المسؤولة عن إفراز هرمون خفض نسبة السكر في الدم و الذي تنتجه تحديداً الخلاياB.

ج- تفسير ظهور السكر في البول بعد إستئصال البنكرياس:

يؤدي إرتفاع نسبة التحلون إلى حدوث إضطرابات خلطية قد تكون مميتة لولا قدرة العضوية على التخلص من الفائض من السكر عبر جهاز الإطراح، فيتم طرد الفائض الذي يفوق 1.8غ/ل عن طريق البول.

ب- الإستخلاص:

منفذات الجهاز المنظم هي الأعضاء المسؤولة عن تخزين السكر إذا فاقت نسبة التحلون 1غ/ل و هي: الكبد – العضلات – النسيج الدهني.

3- المعلومات التي تقدمها التجربة:

- تكون نسبة خروج الأنسولين أكبر في حالة وجود الغلوكوز في الوسط الداخلي، و تكون أقل في حالة وجود الدسم.