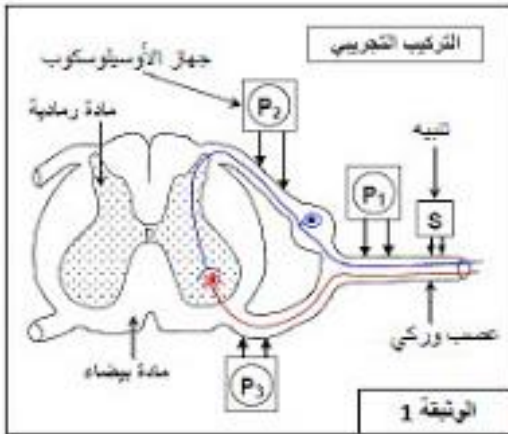


التمرين الأول:

لهم آلية إنتقال الرسالة العصبية نقوم بالدراسات التالية:
 I # نزل عصب وركي لضفدعة بجذوره ، ثم نطبق تنبيه فعال على العصب الوركي (النقطة S) كما هو موضح في الوثيقة (1) ، مع تسجيل الزمن الذي تستغرقه السيالة العصبية بين نقاط مختلفة (بين P1 و P2 وبين P2 و P3) .
 يبين جدول الوثيقة (2) النتائج المحصل عليها :



الوثيقة (2):	المسافة (mm)	الزمن الذي تستغرقه السيالة العصبية ب ms
بين P1 و P2	4	0,2
بين P2 و P3	2	0,25

1- أحسب سرعة إنتشار السيالة العصبية بين

النقطتين P1 و P2 وبين النقطتين P2 و P3 .

2- إقترح تفسيراً للإختلاف الملاحظ.

II # يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (3) التركيب

التجريبي المحقق لقياس الكمون الغشائي في

الحالات الثلاثة التالية:

الحالة الأولى: تنبيه النهاية العصبية A .

الحالة الثانية: تنبيه النهاية العصبية B .

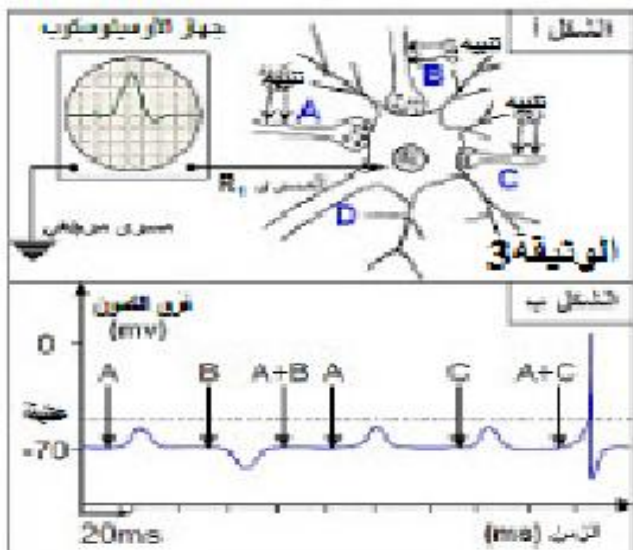
الحالة الثالثة: تنبيه النهاية العصبية C .

الحالة الرابعة: تنبيه نهايتي A و B .

الحالة الخامسة: تنبيه نهايتي A و C .

النتائج المحصل عليها ممثلة في الشكل (ب) من

الوثيقة .



1- إذا علمت أن تنبيه العصبون D لا يعطي إستجابة على

مستوى العصبونات A وB وC. ماذا تستنتج من ذلك؟

2- حلل هذه النتائج وماذا تستنتج؟

3- ماهي التسجيلات المتوقعة عند تنبيه B وC ثم A وB وC؟

التمرين الثاني:

I في إطار البحث عن العلاقة التي تربط بين تحلون الدم وتركيز الأنسولين في البلازما، تم قياسهما عند فأر بعد تناوله وجبة من السكريات. النتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة (1).

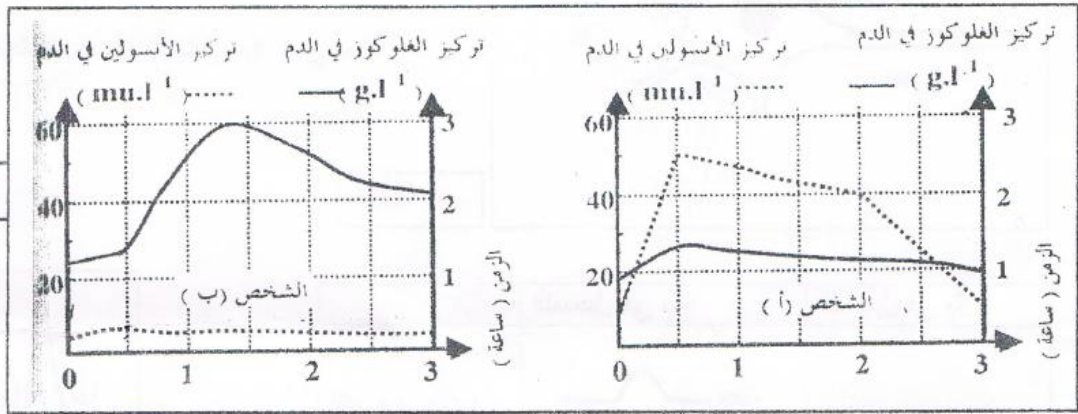
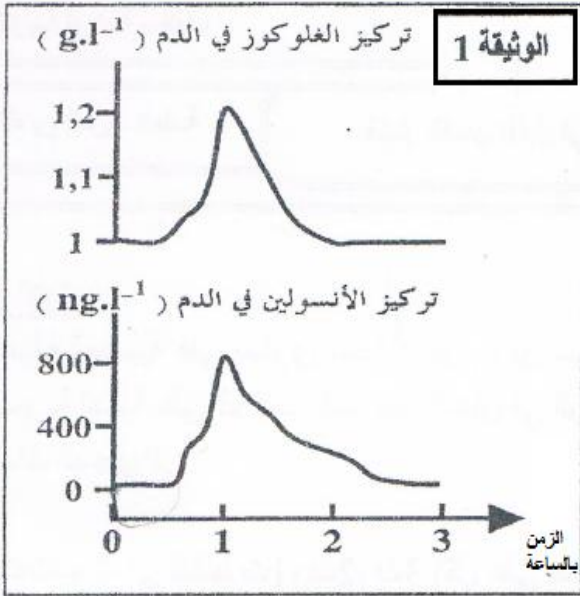
1- حلل الوثيقة .

2- فسر التغيرات الحاصلة في تحلون الدم.

3- ماهي ميزة الأنسولين التي كشفت عنها هذه القياسات؟

II أجريت قياسات لتتبع تحلون الدم وتركيز الأنسولين في

دم شخصين أ و ب أحدهما سليم والأخر مصاب بمرض السكر. وذلك بعد تناولهما نفس الكمية من شراب سكري. النتائج المحصل عليها مبينة في الوثيقة (2).



1- قارن تغير تحلون الدم وتركيز الأنسولين في دم الشخصين أ، ب.

2- إذا علمت أن العتبة الكلوية لظهور السكر في البول هي 1,8 غ/ل فما هي النتائج التي سيؤدي إليها البحث عن

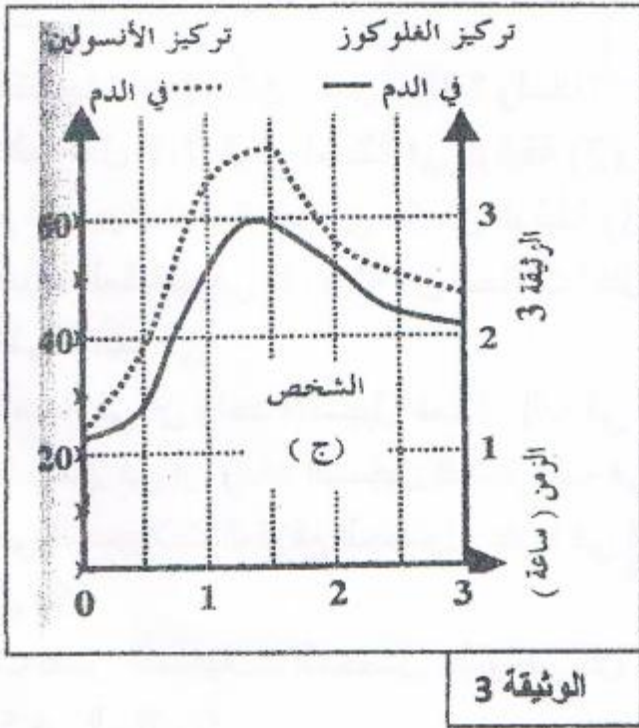
الغلوكوز في بول الشخصين أ، ب في الزمن 0 وبعد ساعتين من تناول المحلول السكري؟

3- أي الشخصين مصاب بمرض السكر؟

4- كيف يمكن معالجة مرض السكري عند هذا الشخص؟

III مكنت معايرة تحلون الدم وتركيز الأنسولين في دم شخص <ج> مصاب بمرض السكري بعد تناوله نفس

الكمية من المحلول السكري من الحصول على النتائج المبينة في الوثيقة (3).



- 1- هل يمكن إستعمال نفس الطريقة المقترحة في الإجابة على السؤال (4 من II) لمعالجة الشخص <ج> علما أنه عند حقن شخص سليم بعينة من بلازما الشخص <ج> أدت إلى إنخفاض نسبة السكر في الدم؟ علل إجابتك.
- 2- إقترح فرضية تفسر بواسطتها أسباب مرض السكر عند هذا الشخص.

الوضعية الإدماجية:

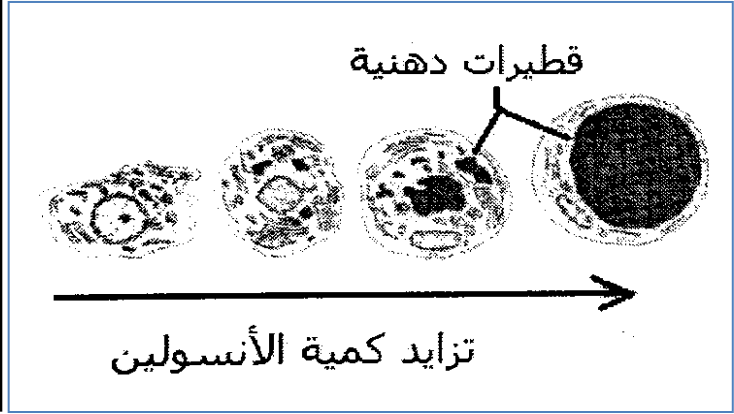
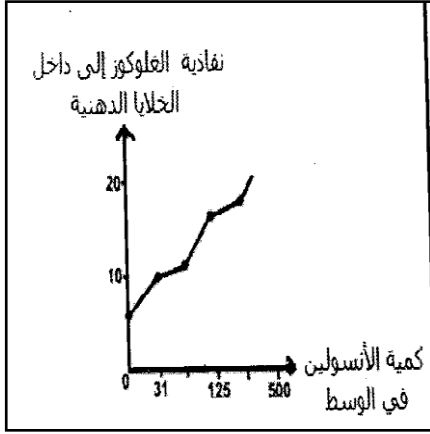
إشتكى زميل لك بأنه يشعر في كثير من الأوقات بالعطش وأنه شرب كميات كبيرة من الماء مع تبولات كثيرة خلال اليوم .

- 1- ما النصيحة التي يمكن أن تقدمها له.
- 2- شخص حالة زميلك إنطلاقا من الوثائق المقترحة .

الإختبار	النتائج	القيم العادية
التحلون	2,08 غ/ل	1,10-0,70 غ/ل
ثلاثي الغليسيرد	1,26 غ/ل	1,50-0,50 غ/ل
الكولسترول	1,90 غ/ل	2-1,60 غ/ل

- 3- للتأكد من سبب هذا المرض تمت دراسة على مجموعة من الخلايا لمجموعة من الأنسجة (جزر لانجرهانس - خلايا كبدية - خلايا عضلية - نسيج دهني) نتائج هذه الدراسة توضحها الوثائق المقترحة.

في وجود الأنسولين	في غياب الأنسولين	
2.88	1.12	كمية الجلوكوز الممتصة من طرف الكبد (مغ/غ من الكبد)
3.85	2.15	كمية الغليكوجين الكبدي (مغ/غ من الكبد)
في وجود الأنسولين	في غياب الأنسولين	
4.9	2.4	كمية الجلوكوز المستهلكة من طرف العضلة (مغ/غ عضلة/سا)



أ-فسر هذه النتائج واستنتج سبب هذا المرض. ضع رسماً تخطيطياً توضح فيه آلية تأثير الأنسولين.
 ب-ما هو العلاج الذي تتوقع أن يعطيه الطبيب لزميلك.

التصحيح:

التمرين الاول:

I -1- حساب سرعة إنتشار السيالة العصبية:

بين p1 و P2

$$V=d/t=4/0.2=20m/s$$

بين p2 و P3

$$V=d/t=2/0.25=8m/s$$

2- يفسر إختلاف السرعة إلى وجود شق مشبكي.

-إن تنبيه D لا يعطي إستجابة في مستوى A و B و C لأن الرسالة العصبية تنتقل في إتجاه واحد من المركز إلى المحيط.

-عند إحداث تنبيه A فقط نسجل كمون عمل بعد مشبكي تنبيهي PPSE يتمثل في زوال إستقطاب.

-عند إحداث تنبيه B فقط نسجل كمون عمل بعد مشبكي تثبيطي PPSI يتمثل في فرط إستقطاب.

-عند إحداث تنبيه A و B نسجل كمون راحة.

-عند تنبيه C نسجل كمون عمل بعد مشبكي تنبيهي PPSE يتمثل في زوال إستقطاب.

-عند تنبيه A و C نسجل كمون عمل يفوق العتبة.

نستنتج : A مشبك منبه.

B مشبك مثبط.

C مشبك منبه.

A و C دمج فراغي بين رسالتين تنبيهيتين.

A و B دمج فراغي رسالة منبهة ورسالة مثبطة.

-عند تنبيه C و B نسجل كمون راحة.

عند تنبيه A و B و C نسجل كمون عمل يفوق العتبة.

التمرين الثاني:

I -1- تحليل:

يمثل المنحنى تغير تركيز الغلوكوز والأنسولين في الدم بدلالة الزمن.

عندما تكون نسبة الغلوكوز ثابتة في 1 غ/ل (قيمة مرجعية) تكون نسبة الأنسولين منعدمة. عند زيادة تركيز الغلوكوز في دم الفأر يزداد تركيز الأنسولين المفرز ما يؤدي إلى إنخفاض الغلوكوز في الدم وبالتالي تنخفض نسبة الأنسولين في الدم إلى أن ينعدم عند إسترجاع الغلوكوز قيمته المرجعية.

2- يفسر تزايد قيمة التحلون بتناول الفأر وجبة من السكريات .

يفسر إنخفاض التحلون بتدخل الأنسولين .

3- الميزة هي أن الأنسولين يعمل على خفض نسبة التحلون.

II -1- مقارنة:

دم الشخص أ: في التراكيز العادية للغلوكوز تكون نسبة الأنسولين منخفضة. عند زيادة تركيز الغلوكوز بعد تناول شراب سكري يزداد تركيز الأنسولين في دم الشخص أ ما يؤدي إلى إنخفاض نسبة السكر في دمه وبالتالي ينخفض تركيز الأنسولين في الدم .

- دم الشخص ب:تزداد نسبة السكر في دم الشخص ب بعد تناوله الشراب السكري لتصل إلى 3غ/ل.لكن نسبة الأنسولين تبقى ثابتة في قيم منخفضة طوال زمن التجربة .
- 2-في الزمن 0 :نسبة السكر في بول الشخص أ وب تكون معدومة .
- وبعد ساعتين تكون في بول الشخص أ نسبة السكر معدومة ،بينما في بول الشخص ب فتلاحظ وجودالغلوكوز.
- 3-الشخص المصاب بالسكري هو ب .
- 4-نعالج هذا الشخص من مرض السكري بحقنه بالأنسولين.
- III-1-لايمكن إستعمال نفس الطريقة لمعالجة الشخص <ج> لأن الشخص <ج> يحمل دمه نسبة من الأنسولين .
- 2-الفرضية هي عدم قدرة الخلايا المستهدفة على تخزين الفائض من الغلوكوز في الدم .وذلك راجع لغياب المستقبلات الغشائية .

الوضعية الإدماجية:

- 1-النصيحة التي يمكن أن أقدمها له هي زيارة الطبيب وإجراء فحوصات مخبرية من أجل الكشف عن نسبة السكر في دمه .
- 2-زميلي مصاب بداء السكري لأن نسبة السكر في دمه تفوق القيمة العادية.
- 3-في غياب الأنسولين تكون كمية الغلوكوز الممتصة من طرف الكبد والجليكوجين الكبدي منخفضة في وجود الأنسولين تزداد كمية الغلوكوز الممتصة من طرف الكبد وكمية الغليكوجين الكبدي وذلك لأن الأنسولين حفز الكبد على تخزين الغلوكوز الفائض في الدم في شكل غليكوجين.
- وفي غياب الأنسولين أيضا تكون كمية الغلوكوز المستهلكة من طرف العضلة منخفضة وفي وجود الأنسولين تزداد كمية الغلوكوز المستهلكة من طرف العضلة منخفضة ،وفي وجود الأنسولين تزداد كمية الغلوكوز المستهلكة من طرف العضلة وذلك لأن الأنسولين حفز العضلة على إستهلاك الغلوكوز.
- عند زيادة كمية الأنسولين في الوسط تزداد نفاذية الغلوكوز إلى داخل الخلايا الدهنية لتخزن في شكل ثلاثي الغليسريد.
- ومنه سبب المرض هو نقص في نسبة الأنسولين في دم زميلي.
- رسم تخطيطي لألية تأثير الأنسولين .
- العلاج الذي نتوقعه هو حقن الأنسولين و تتبع نظام غذائي جيد.