najah213.com · نجاح 213

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الأستاذ : بوالريش أحمد

اختبار الثلاثي الأول — الموسم الدراسي :2020/2019

المستوى : سنة 2 شعبة العلوم التجريبية — حسب الدليل الجديد لبناء الاختبار

مادة :علوم الطبيعة والحياة — **المدة : 3سا**

التمرين الأول :

تحدث ظاهرة الإباضة عند المرأة عادة في منتصف الدورة الجنسية (حوالي 14 يوم) , **اكتب نص علمي** (عرض منظم وواضح) مرفقا بمخطط تركيبي **تبين** فيه آلية تنظيم الهرمونات الجنسية المسؤولة عن حدوث الإباضة .

التمرين الثاني : عمل المشابك

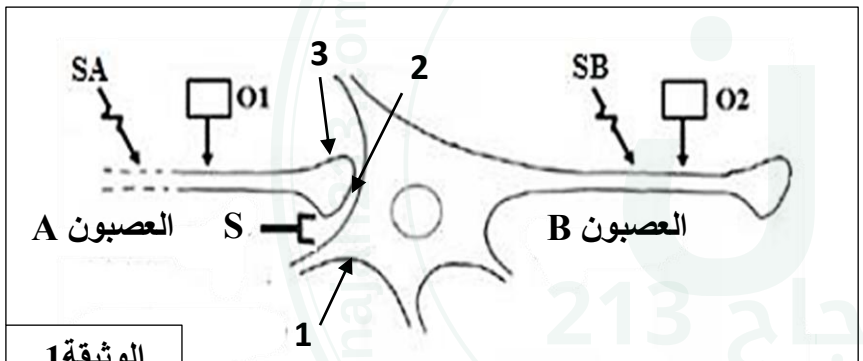
في إطار دراسة نقل الرسالة العصبية على مستوى المشبك , نقترح عليك الدراسة التالية :

الجزء الأول :

من اجل دراسة آلية انتقال السيالة العصبية على مستوى المشبك نستعمل التركيب التجريبي الممثل في الوثيقة (1).

1 – تعرف على البيانات المرقمة.

2 – اقترح فرضية تفسر من خلالها طريقة انتقال السيالة العصبية على مستوى المشبك.



الوثيقة1

الجزء الثاني :

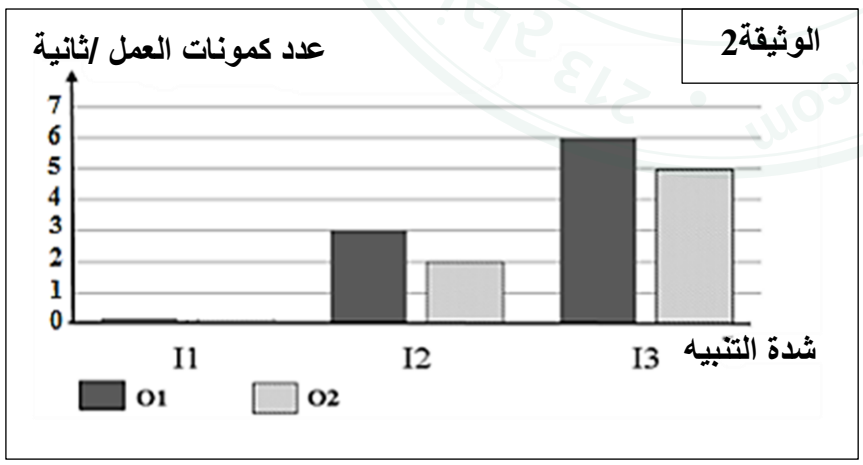
باستعمال التركيب التجريبي الممثلة في الوثيقة (1) نطبق ثلاث تنبيها (SA) ذوات شدة متزايدة I1 , I2 و I3 .

النتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة1

1 – حلل النتائج المحصل عليها على مستوى العصبون (A) (في O1).

2- حدد معللا إجابتك ما إذ اكان المشبك (S) مثبط او منبه.

نطبق تنبيه فعال SB على مستوى العصبون B (الوثيقة1). نسجل استجابة فقط في O2.



الوثيقة2

3 – ماهي المعلومة التي تقدمها لك هذه النتيجة فيما يخص خاصية انتقال السيالة العصبية على مستوى المشبك.

4 – من خلال المعلومات التي توصلت اليها ومكتسباتك المعرفية , **اشرح** آلية انتقال السيالة العصبية على مستوى المشبك (العصبي-العصبي).

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

التمرين الثالث: مصدر الداء السكري من النوع2

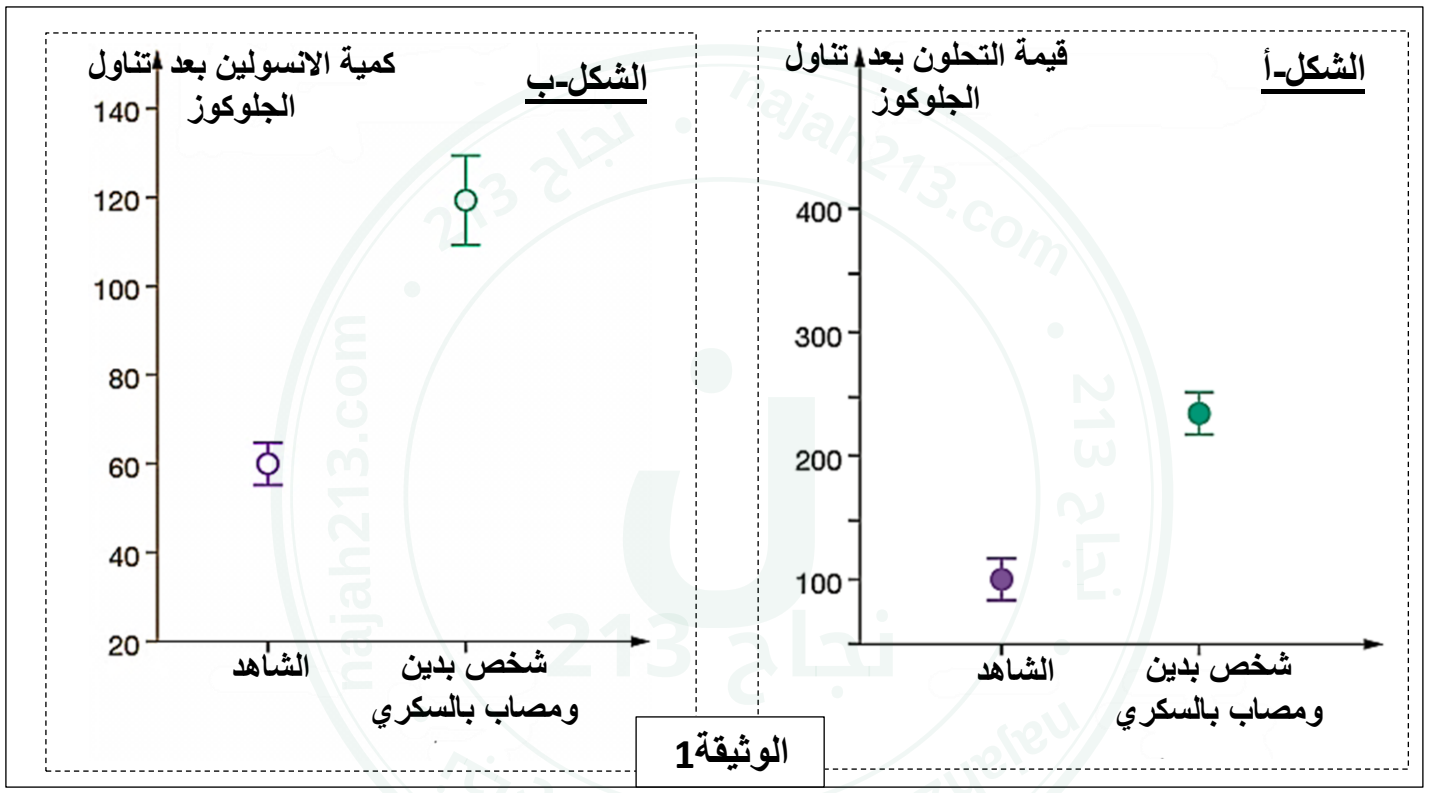
يرتبط المرض السكري من النوع 2 (DT2) بالسمنة , فبعض الاشخاص البدناء يعانون من هذا المرض.
نبحث من خلال هذه الدراسة عن مصدر الداء السكري من النوع2.

الجزء الأول :

تمثل الوثيقة (1) نتائج اختبار ارتفاع نسبة السكر في الدم عند اشخاص أصحاء وأشخاص مصابين بالداء السكري من النوع2 .

الشكل (أ) من الوثيقة (1) : قيمة التحلون لشخص شاهد وشخص مصاب بالسكري من النوع2.

الشكل (ب) من نفس الوثيقة : كمية الأنسولين لشخص شاهد وشخص مصاب بالسكري من النوع2.



الوثيقة1

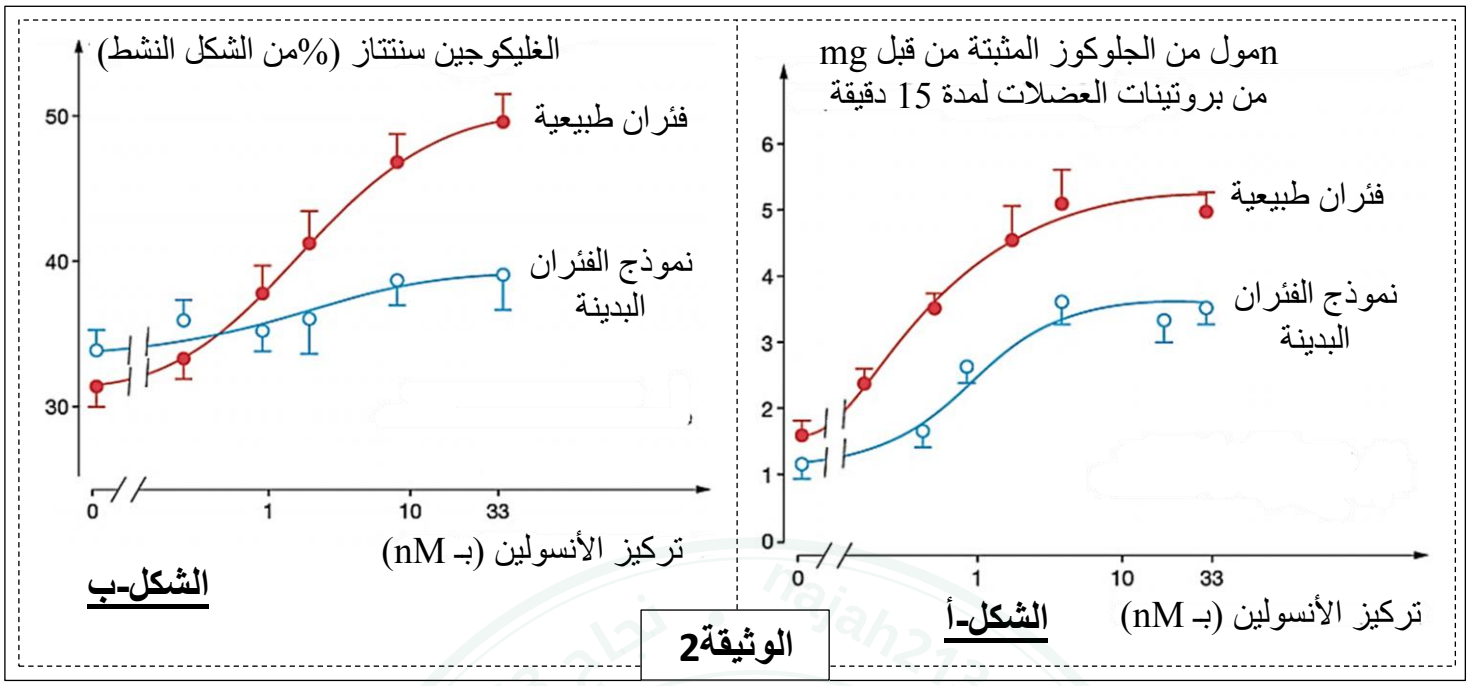
1 – حلل نتائج الشكلين (أ) و(ب) من الوثيقة1.

2- أقترح فرضيتين تفسر من خلالهما مصدر الداء السكري من النوع2.

الجزء الثاني :

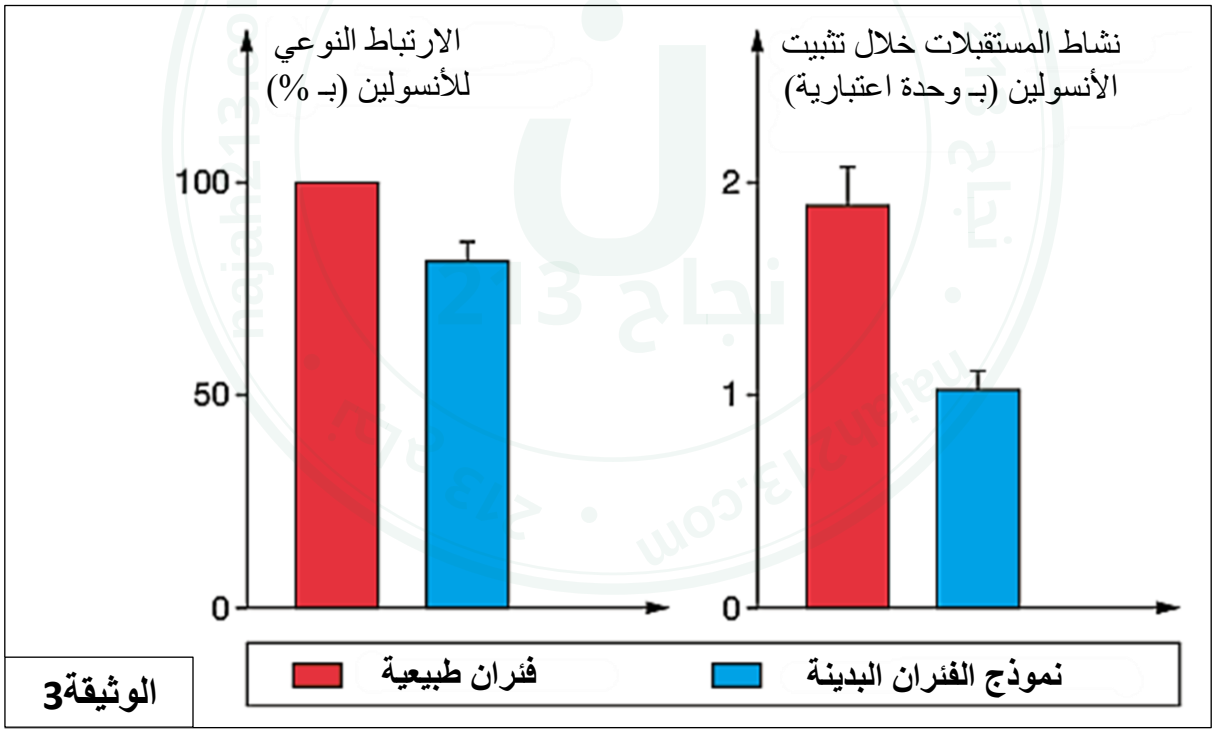
لدراسة تأثير الانسولين وطريقة عمله , اجريت تجارب على فئران طافرة والتي تمتلك الخصائص التالية :
بدينة , إفراط سكري مزمن . هذه " الفئران البدينة" تمثل نموذج لدراسة السكري من النوع2.
في الفئران العادية والفئران النموذجية , تقاس كمية الجلوكوز التي تنفذ إلى داخل الخلايا العضلية (الجلوكوز المثبت على بروتينات العضلات التي تنقلها في الخلايا) بدلالة تراكيز متزايدة من الانسولين.
النتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة (2-أ) .
في الفئران العادية ونماذج الفئران البدينة , تم قياس نشاط انزيم الغليكوجين سنتتاز للخلايا العضلية في وجود تراكيز متزايدة من الأنسولين . هذا الانزيم يشرف على عملية تركيب الغليكوجين انطلاقا من الجلوكوز .النتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة (2-ب).

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com



الوثيقة2

تم استخلاص مستقبلات الأنسولين من خلايا العضلات الهيكلية لفئران طبيعية أو النموذج البدين . تم قياس قدرة هذه المستقبلات على الارتباط بالأنسولين ونشاطها بعد تثبيت هذا الهرمون.النتائج ممثلة في الوثيقة (3).



الوثيقة3

1 – حلل النتائج الممثلة في الشكلين (أ) و(ب) للوثيقة2.

2 - ناقش باستغلال معطيات الوثيقة (2) و(3) صحة احدى الفرضيتين المقترحتين سابقا .

الجزء الثالث:

انطلاقا من المعلومات المستخرجة من هذه الدراسة ومكتسباتك المعرفية , **أشرح** مصدر مرض السكر من النوع2 عند الأشخاص الذين يعانون من البدانة المفرطة .

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

التصحيح

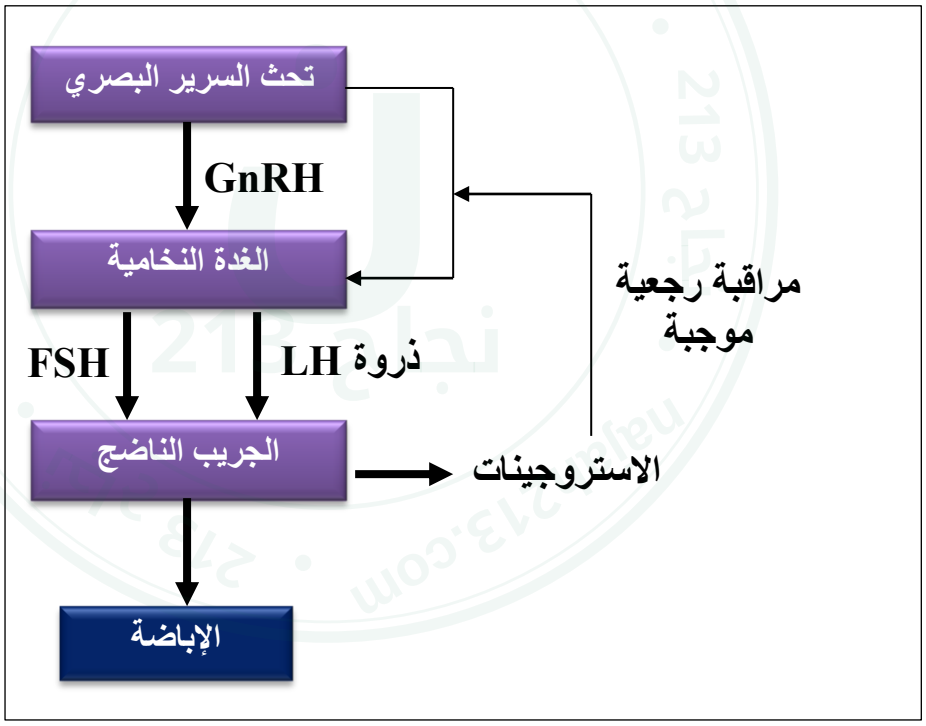
التمرين الأول	العلامة	
عناصر الأجابة	مجزأة	المجموع

النص العلمي :
هناك علاقة وظيفية بين تطور الجريبات , ظاهرة الإباضة ونشاط الغدتين تحث السرير البصري والغدة النخامية.

فماهي آلية تنظيم الهرمونات الجنسية المسؤولة عن حدوث الإباضة ؟

- ✓ أيام قبل الإباضة : نمو ونضج احدى الجريبيات تحث تأثير هرمونات الغدة النخامية (أساسا FSH المراقبة بدورها من طرف تحث السرير البصري عن طريق GnRH .
- ✓ ينتج عن نمو ونضج الجريب إفراز كميات متزايدة من الأستروجينات.
  عند بلوغ قيمة معينة تصبح المراقبة الرجعية للاستروجينات على المعقد تحث السرير البصري – النخامية موجبة , يرتفع افراز LH نتيجة ارتفاع افراز الاستروجينات (الاستراديول) حتى بلوغ LH قيمة قصوى (ذرو LH)
- ✓ تؤدي ذروة LH إلى انفجار الجريب الناضج وتحرير البويضة (ظاهرة الاباضة.

مخطط يتضمن العناصر المتدخلة بالإضافة إلى العلاقة بينها.



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

التمرين الثاني		
عناصر الأجابة	العلامة	
	مجزأة	المجموع

الجزء الأول :

1 – التعرف على البيانات :

1 – غشاء (خلية) بعد مشبكي 2- شق مشبكي 3- غشاء (خلية) قبل مشبكي

2 – فرضية تفسر انتقال الرسالة العصبية على مستوى المشبك :

✓ لعدم وجود اتصال نسيجي بين الغشاء قبل مشبكي والغشاء بعد مشبكي فلا يمكن ان تنقل الرسالة العصبية على مستوى المشبك بظاهرة كهربائية وعليه فانتقالها يتم عن طريق مبلغ (وسيط) كيميائي يحرره العنصر قبل مشبكي في الشق المشبكي.

الجزء الثاني :

1 – تحليل النتائج المحصل عليها على مستوى العصبون (A) في O1:

✓ بتطبيق شدة I1 على العصبون (A) , كمونات العمل منعدمة على مستوى الجهاز O1 (لا تحدث استجابة للعصبون).

✓ بتطبيق شدة I2 اكبر من I1 , يسجل الجهاز تواتر لكمونات العمل (3كمونات/ثانية).

✓ بتطبيق شدة I3 اكبر من I2 , يسجل الجهاز تواترات كمونات العمل ضعف تلك المسجلة بتطبيق الشدة I2 , حيث يقدر عددها بـ 6 كمونات عمل /ثانية.

الاستنتاج :

✓ يستجيب العصبون اذا كانت شدة التنبيه تساوي او اكبر من العتبة.

✓ تشفر الرسالة العصبية على مستوى العصبون بتواتر كمونات العمل.

2 – تحديد نوع المشبك (S) :

✓ المشبك S : تنبيهي

التعليل :

✓ عند تنبيه العصبونA بتنبيهات اكبر من العتبة (I1 و I2) , تم تسجيل على مستوى العصبون (B) في O2 تواترلكمونات العمل (2 و5كمونات/الثانية على الترتيب).
وهذا دليل انتقال الرسالة العصبية من العصبون قبل مشبكي إلى العصبون بعد مشبكيومنه فالمشبك (S) تنبيهي.

3 – المعلومة التي تقدمها هذه النتيجة فيما يخص خاصية انتقال السيالة العصبية على مستوى المشبك :

✓ عند تطبق تنبيه فعال SB على مستوى العصبون B (بعد مشبكي). نسجل استجابة فقط في O2 وعدم تسجيل استجابة على مستوى العصبون قبل مشبكي (A) , اذن على مستوى المشبك السيالة العصبية تنتقل في اتجاه واحد : نهاية محورية للعصبون قبل مشبكي في اتجاه الجسم الخلوي للعصبون بعد مشبكي.

4- آلية انتقال السيالة العصبية على مستوى المشبك (العصبي-العصبي):

✓ وصول موجة زوال الاستقطاب الى النهاية المحورية (العنصر قبل مشبكي).

✓ طرح المبلغ العصبي المنبه (الاستيل كولين) في الشق المشبكي.

✓ تثبيت المبلغ العصبي على مستقبلاته النوعية المتواجدة على الغشاء بعد مشبكي يؤدي الى توليد كمون عمل بعد مشبكي.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

التمرين الثالث		
عناصر الأجابة	العلامة	
	مجزأة	المجموع

الجزء الأول :

1- تحليل نتائج الشكلين (أ) و(ب) :

- ✓ بعد تناول كمية من الجلوكوز نسجل :
- ✓ **الشكل(أ) :** نسبة السكر في الدم (قيمة التحلون) عند الشخص البدين والمصاب بالسكري تقدر بـ (250 mg/dL) وهي اعلى بـ 2.5 مرة من تلك المسجلة عند الشاهد (110 mg/dL) ;
- ✓ **من الشكل (ب) :** كمية الانسولين عند الشخص البدين والمصاب بالسكري تقدر بـ (120 UA) وهي ضعف من تلك المسجلة عند الشخص السليم (الشاهد (60 UA).

الاستنتاج :

- ✓ الافراط السكري الناجم عن تناول كمية كبيرة من الجلوكوز هي احدى مميزات الداء السكري.

2- أقتراح فرضيتين تفسر من خلالهما مصدر الداء السكري من النوع2:

كمية الانسولين في دم الشخص المصاب بالداء السكري من النوع2 اعلى من تلك المسجلة عند الشخص السليم , ويمكن وضع الفرضيتين التاليتين لتفسير ذلك.

الفرضية1 : قد يعود السبب الى الانسولين الذي يركبه الشخص المصاب كونه غير وظيفي.

الفرضية2 : قد يعود السبب إلى خلل في عمل مستقبلات الانسولين على مستوى اغشية الخلايا المستهدفة .

الجزء الثاني :

1 - تحليل النتائج الممثلة في الشكلين (أ) و(ب) للوثيقة2:

الشكل(أ) :

- ✓ يمثل كمية الجلوكوز المثبتة على بروتينات العضلات (التي تنفد الى داخل الخلايا العضلية) بدلالة تركيز الانسولين .
- ✓ كمية الجلوكوز المقتنصة تزداد في كلا النوعين من الفئران بزيادة تركيز الانسولين , اي تحث تأثير الانسولين تزداد نفاذية الجلوكوز.
  اقتناص (نفاذية) الجلوكوز عند جميع تراكيز الانسولين تكون اقل عند الفئران البدينة مقارنة مع الطبيعية (السليمة) .

الشكل (ب) :

- ✓ يمثل النسبة المئوية لانزيم الغليكوجين النشيط بدلالة تركيز الانسولين :
- ✓ النسبة المئوية لانزيم الغليكوجين النشيط ترتفع في الفئران الطبيعية (من 33 ٪ إلى 37 ٪) عندما يرتفع تركيز الانسولين.
- ✓ عند الفئران البدينة , ارتفاع نسبة الشكل النشط للانزيم بدلالة تركيز الانسولين أقل بكثير من الفئران الطبيعية (من 30 ٪ إلى 50 ٪)

2 – مناقشة معطيات الوثيقتين (2) و(3) للتأكد من صحة احدى الفرضيتين المقترحتين سابقا :

من الوثيقة(2) :

- ✓ نفاذية الجلوكوز الى الخلايا العضلية عند الفئران البدينة والمصابة بالسكري , يدل على ان الانسولين عندها وظيفي , هذه النفاذية تكون أقل مقارنة مع الفئران الطبيعية و يعود إلى خلل في بنية المستقبلات الغشائية . وهذه النتيجة تسمح باستبعاد والغاء الفرضية1.
- ✓ انخفاض تركيب الجلايكوجين انطلاقا من الجلوكوز في الخلايا العضلية للفئران البدينة (الشكل-ب) يعود الى خلل او تغير في المستقبلات الغشائية للانسولين .

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

استغلال معطيات الوثيقة(3) :

تسمح الوثيقة (3) بتحديد خصائص هذه المستقبلات عند الفئران البدينة والمصابة بالسكري مقارنة مع الفئران الطبيعية :

- ✓ في الفئران البدينة , يكون ارتباط الانسولين مع هذه المستقبلات 80٪ فقط مقارنةً بنسبة 100٪ عند الفأر الطبيعية .
- ✓ تبين الوثيقة (3) ان نشاط المستقبلات الغشائية للانسولين ينخفض إلى النصف (1 وحدة اعتبارية) مقارنة بالفئران الطبيعية (2 وحدة اعتبارية). هذا الانخفاض في النشاط يكون اكبر عند انخفاض ارتباط الانسولين بهذه المستقبلات . بعبارة اخرى , الخلل (الشكل الغير طبيعي) في هذه المستقبلات لدى الفئران البدينة مزدوج : انخفاض في ارتباط الانسولين من جهة , انخفاض نشاط المستقبلات من جهة اخرى .
- ✓ اذن النشاط الطبيعي لمستقبلات الانسولين يؤثر على ايض الخلية العضلية (تركيب الجلايكوجين) , وخاصة من خلال المساهمة في خفض نسبة السكر في الدم.

هذه النتائج تؤكد صحة الفرضية2 "مصدر الداء السكري من النوع2 يعود إلى خلل في عمل مستقبلات الانسولين على مستوى اغشية الخلايا المستهدفة (العضلات)"

الجزء الثالث:

شرح مصدر مرض السكر من النوع2 عند الأشخاص الذين يعانون من البدانة المفرطة :

- ✓ الداء السكري من النمط2 مصدره يعود إلى **خلل (تغيير) في المستقبلات الغشائية** للانسولين لخلايا الأعضاء المنفذة و المتدخلة في خفض نسبة السكر في الدم : العضلات , الكبد والنسيج الدهني.
- ✓ ينجم عن هذا الخلل اوالتغيير , **انخفاض نفاذية الجلوكوز** إلى الأعضاء المنفذة تحث تأثير الانسولين , وبالتالي خفض كمية الجلوكوز في الدم (**هرمون القصور السكري**).
- ✓ التغير في بنية المستقبلات الغشائية للانسولين ينجم عنه **انخفاض تركيب الجلايكوجين** انطلاقا من الجلوكوز , على الأقل في الخلايا العضلية . هذا **يحافظ على تركيز عال من الجلوكوز** في هذه الخلايا , مما يؤدي إلى تباطء في نفاذية الجلوكوز من الوسط الداخلي إلى داخل الخلايا.
- ✓ بشكل مباشر أو غير مباشر ، أثناء تناول الجلوكوز الناتج عن الطعام ، يؤدي خلل في بنية مستقبلات الأنسولين للخلايا المستهدفة إلى إبطاء نفاذية الجلوكوز إلى هذه الخلايا ، مما يؤدي إلى ارتفاع نسبة السكر في الدم الذي يميز مرض السكري.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com