المجال التعلمي: 1- آليات التنظيم على مستوى العضوية.
الوحدة التعلمية: 2 - التنظيم الهرموني .
الدرس: - هرمون القصور السكري:الأنسولين.

الإشكالية: ماهو الهرمون المفرز من طرف البنكرياس؟ وماهو مقر تركيبه؟

4-1:التعرف على هرمون القصور السكري:

أ- تعريف الداء السكري: هو ارتفاع غير عادي للتحلون (إفراط سكري حاد) ولكن يمكن لهذه القيمة الفيزيولوجية أن تتغير خلال اليوم ، ويكون الإفراط السكري غير عادي إذا:

- بينت التحاليل الطبية أن نسبة السكر في الدم بعد صيام ليلة اكبر من 1.26 غ/ل وذلك خلال مرتين.
- كانت نسبة السكر في الدم اكبر من (1.8-2 غ/ل) في أي وقت من النهار.

ب- تحليل نتائج طبية:

* تجربة : مكنت متابعة نسبة السكر في الدم عند شخص مصاب بالداء السكري اثر حقنه بجرعة من الأنسولين من الحصول على منحنى الوثيقة 1 ص 39.

- حلل هذا المنحنى ؟
- قان بين هذا المنحنى والمنحنى الذي يبين تغيرات التحلون عند شخص سليم (وثيقة 4 ص 35).

- تحليل المنحنى :الوثيقة 4 ص 35:

*قبل تناول الوجبات الغذائية كانت نسبة التحلون مرتفعة (أكثر من 2غ/ل) وبعد حقن جرعة من الأنسولين انخفض التحلون الى حدود 0.8غ/ل (قيمة عادية).

*بعد تناول الوجبات الغذائية : يؤدي الغلوكوز الناتج عن هضم الأغذية الى ارتفاع قيمة التحلون من جديد الى حدود (1.5-1.6غ/ل) وتنخفض قيمة التحلون بعد حقن جرعة من الأنسولين.

بعد تناول10 غ من الفاكهة وعدم اخذ جرعة من الأنسولين ارتفعت نسبة التحلون بشكل مفرط لتتجاوز 2.2 غ/ل.

- المقارنة بين تطور نسبة التحلون عند شخص سليم وشخص مصاب:

- الشخص السليم: ترتفع لديه نسبة التحلون بعد تناول الوجبات الغذائية لكن بعد ساعات تعود قيمة التحلون الى قيمتها الأصلية التي كانت قبل تناول الأغذية ويفسر ذلك بوجود تنظيم لنسبة السكر في الدم . (وجود الأنسولين الذي يعمل على تخفيض نسبة السكر في الدم في حدود قيم عادية بين :0.8-1.1 غ/ل).
- الشخص المصاب: قبل تناول الأغذية يكون التحلون مرتفع ويزداد التحلون في الارتفاع بشكل مفرط بعد تناول الوجبات الغذائية اذا لم يتناول جرعات من الأنسولين ويفسر ذلك على عدم قدرة البنكرياس على إفراز الأنسولين بشكل طبيعي لتخفيض قيمة التحلون.

- **النتيجة: يفرز البنكرياس هرمون مخفض لنسبة السكر في الدم ويسمى : الأنسولين.**

4-2: مقر تركيب الأنسولين:

أ- ملاحظة مقطع في نسيج البنكرياس: الوثيقة:2+3 ص 39

إن الفحص المجهري لمقطع في البنكرياس يظهر وجود مجموعتين من الخلايا

- المجموعة الأولى : تنتظم بشكل عنقودي :هي العناقيد الغدية المفرزة للإنزيمات الهاضمة.
- المجموعة الثانية : تنتظم بشكل كتلي هي : جزر لانجرهانس والمتكونة من الخلايا B + α .

ب- تحديد مقر إنتاج الأنسولين: لتحديد مقر إنتاج الأنسولين تجري التجارب التالية:

- التجربة1:ربط القناة البنكرياسية:وثيقة 4 ص 40

*الملاحظة:بعد أيام تظهر : اظطرابات هضمية خطيرة دون زيادة نسبة السكر في الدم وعند فحص مقطع نسيجي في البنكرياس نلاحظ ضمور الخلايا العنقودية .

* **التفسير** : ضمور الخلايا الغدية راجع لعدم قدرتها على إفراز العصارات الهاضمة وبالتالي فهي لا تفرز الأنسولين .

*** النتيجة : جزر لانجرهانس هي مقر صنع هرمون الأنسولين.**

- التجربة2: حقن مادة الالوكسان عند أرنب يؤدي الى ظهور الداء السكري وتبين الملاحظة المجهرية لبنكرياس الحيوان الى أن الخلايا B قد تخريب بهذه المادة وتبقى الخلايا الغدية والخلايا α سليمة .

* **التفسير**: تخريب الخلايا B منعها من إفراز الأنسولين مما أدى الى ظهور الداء السكري.

*** النتيجة:يفرز الأنسولين من طرف الخلايا B التي تتواجد بالمنطقة المركزية لجزر لانجرهانس .**

ج- تغيرات إفراز الأنسولين بتغير تركيز الجلوكوز:

* تجربة1: تجرى التجربة على بنكرياس معزول لكلب حيث تم تعويض الدورة الدموية بحقن سائل فيزيولوجي يحافظ على حياة الخلايا المعثكلية ونغير تركيز الجلوكوز بهذا السائل والنتائج مدونة في المنحنى أ الوثيقة5 ص40.

* تجربة 2:تمت معايرة إفراز الأنسولين من طرف جزر لانجرهانس معزولة لفار بوجود تراكيز مختلفة للغلوكوز والنتائج مدونة في المنحنى ب للوثيقة 5 ص40.

* حلل المنحنيات:

* علل فكرة أن الخلايا B لجزر لانجرهانس تلعب دور لوا قط حساسة للإفراط السكري؟

* تحليل المنحنى أ: يزداد إفراز الأنسولين بزيادة تركيز الجلوكوز في السائل الفيزيولوجي وينخفض إفراز الأنسولين بانخفاض تركيز الجلوكوز في السائل الفيزيولوجي.

* تحليل المنحنى ب: يزداد إفراز الأنسولين بزيادة تركيز الغلوكوز في الوسط.

* **التفسير** : كل ارتفاع للجلوكوز في الدم يحث البنكرياس على إفراز الأنسولين الذي يعمل على تخفيض نسبة السكر في الدم الى قيم طبيعية.حيث: أن ارتفاع التحلون (نسبة السكر في الدم) تتحسس له لوا قط خاصة موجودة في جزر لانجرهانس (الخلايا B)فتقوم هذه الأخيرة بإفراز الأنسولين الذي ينقل في الدم الى الخلايا المنفذة لتخزين واستهلاك الغلوكوز وبالتالي تخفيض نسبة السكر في الدم.

الخلاصة:

تعتبر الخلايا B : مستقبل (لوا قط) حساسة لتغيرات الثابت الكيميائي(الغلوكوز) ومولدة للاستجابة المكيفة(إفراز الأنسولين)

elbassair.net