ثانوية شعبان اعمر اوقاس –بجاية الأقسام السنوات الثانية علوم تجريبية

إختبار الثلاثي الأول في مادة العلوم الطبيعية

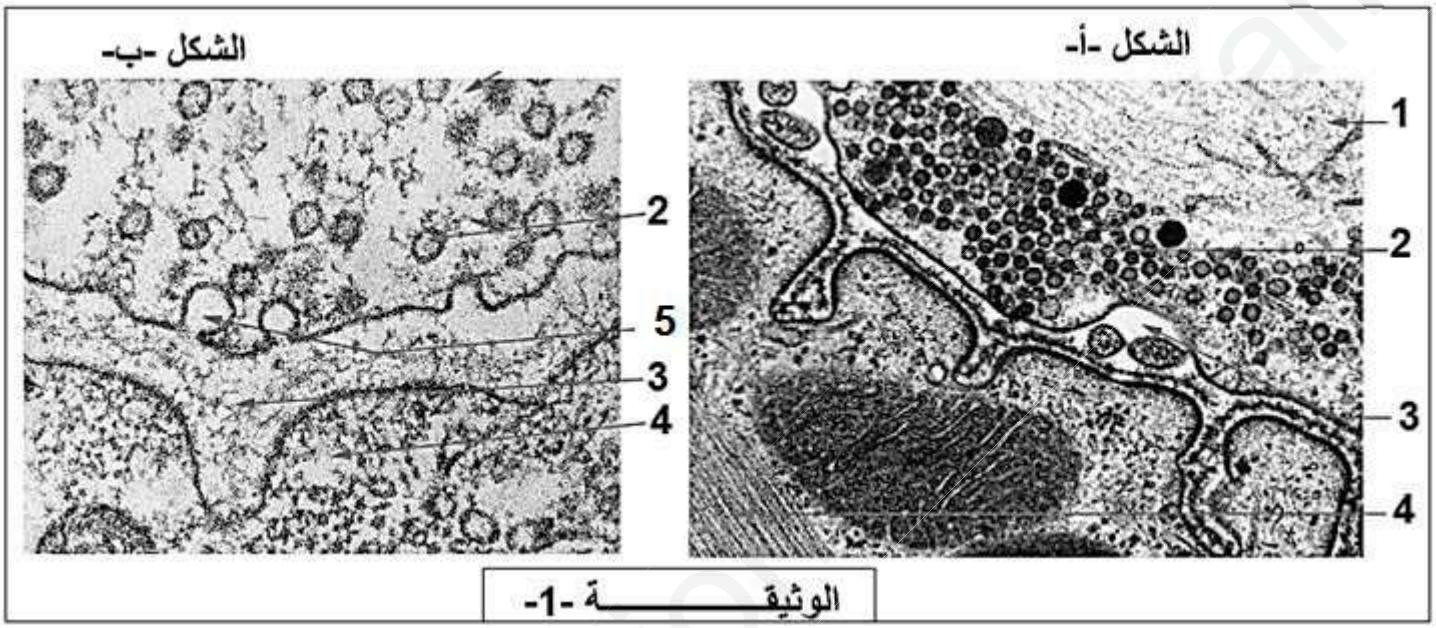
السنة الدراسية : 2019/2018م المدة ساعتين

التمرين الأول :

إن العصبونات، خلايا مميزة للجهاز العصبي، و هي دعامة انتشار السيالة العصبية حيث تبدي اتصالات فيما بينها او مع خلايا أخرى كالخلايا العضلية تدعى هذه الإتصالات بالمشابك.

لفهم كيف تنتقل السيالة العصبية على مستوى المشابك المنبهة نقترح عليك الدراسة التالية:

تمثل الوثيقة -1- صور مجهرية للوحة المحركة.



الوثيقـــــــــــة -1-

1- اكمل بيانات الوثيقة -1- و قدم عنوانا مناسبا لكل شكل

2- باستغلالك للوثيقة -1- لخص في نص علمي آلية إنتقال و ترجمة الرسالة العصبية على مستوى المشبك .

التمرين الثاني:

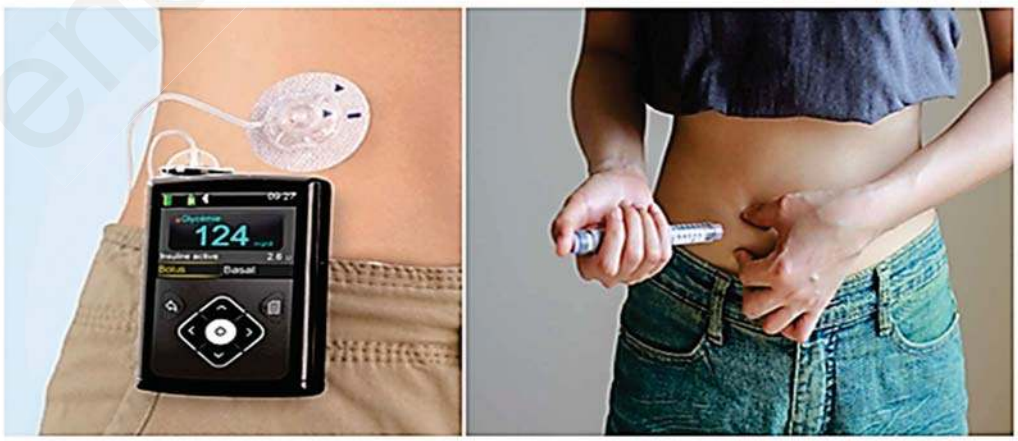
تحافظ العضوية في الحالة العادية على ثبات نسبة السكر في الدم رغم نقص الأغذية أحيانا و في حالات تغير النشاط الفيزيولوجي.

مرضى داء السكري يعانون من عدم قدرة عضويتهم على ثبات نسبة السكر في الدم، المصابون بالداء السكري من النمط 1 علاجهم هو حقن دوري لجرعات الانسولين l'insulinothérapie .

منذ 1980 بدأ تعويض هذه الحقن الدورية او هذا العلاج بعلاج آخر هو إستعمال مضخات الأنسولين.

pompe à insuline التي تقوم بإفراز الأنسولين باستمرار في الدم.

حقن دوري للأنسولين مضخة الأنسولين

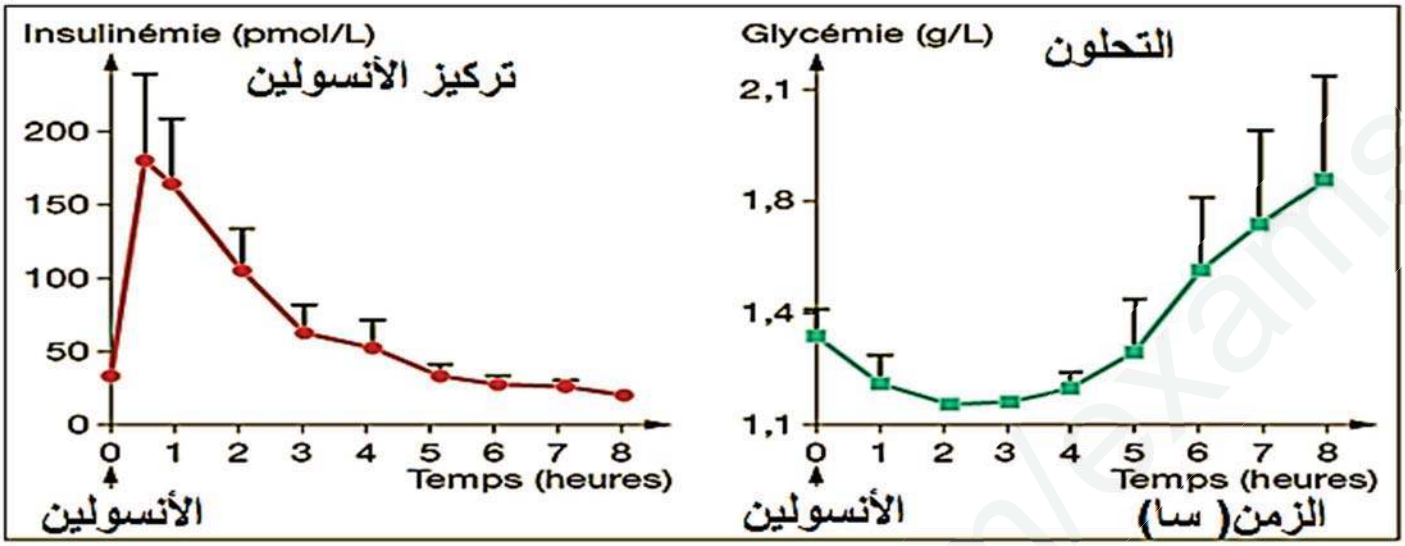


لفهم اكثر هذين العلاجين نقترح عليك مايلي:

2as.ency-education.com

-1- تمثل الوثيقة -1- تأثير حقن الأنسولين تحت الجلد (sous-cutanée)على تطور كمية الأسولين و التحلون في بلازما دم شخص مصاب بداء سكري من النمط -1-

الوثيقـــــــــــة -1-

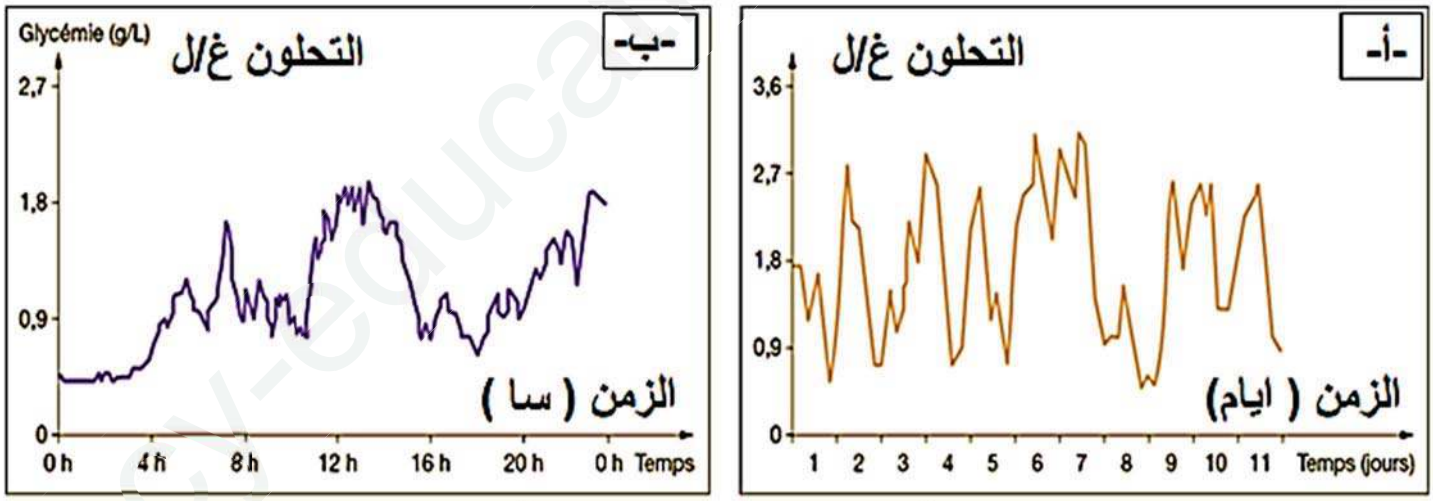


D'après Baden et coll., *Diabetes*, 2003, 52:133-137

-أ- وضح تاثير حقن الانسولين على التحلون.

-ب- إستخرج بذلك المشكلة المطروحة من هذه الدراسة.

-2- تم تتابع تطور نسبة التحلون خلال 11 يوم لشخص مصاب بداء السكري من النمط -1- مستخدما علاج حقن دوري لجرعات الأنسولين L'insulinothérapie ، وتم قياسها 8 مرات في اليوم ، النتائج المحصل عليها موضحة في الوثيقة -2- أ- ، بينما تمثل الوثيقة -2-ب- تطور التحلون عند شخص مصاب بداء السكري تم علاجه بمضخات الانسولين و هذا خلال يوم واحد



الوثيقـــــــــــة -2-

D'après Lauritzen et coll., *Oiabetologia*, 1979, 17:291-295

D'après Couper et Prins, *Recent Advances in Therapy of Diabetes*, MJA, 2003, vol. 179

-أ- باستغلالك للوثيقة -2- برر تبديل او تعويض علاج الحقن الدوري للأنسولين إلى علاج بمضخة الأنسولين للمصابين بداء السكري من النمط -1- و هذا منذ 1980م.

-ب- انجز رسم تفسيري تظهر فية آلية عمل الانسولين .

بالتوفيق و السداد – عن أساتذة المادة -

2as.ency-education.com

الحل المقترح:

التمرين الاول :

1- تكملة البيانات:

1 - هيولى خلية (عصبون) قبل المشبكية، 2- حويصلات مشبكية ، 3- الشق المشبكي ، 4 - هيولى خلية بعد مشبكية ، 5 - تحرير محتوى الحويصلات في الشق المشبكي (الأستيل كولين) .

عنوان مناسب :

الشكل –أ- صورة مجهرية (مجهر إليكتروني) لمنطقة إتصال العصبي العضلي أثناء الراحة

الشكل –ب- صورة مجهرية (مجهر إليكتروني) لمنطقة إتصال العصبي العضلي أثناء توليد كمون عمل في الخلية قبل مشبكية الذي يسمح بإنتقال الرسالة العصبية على مستوى المشبك

2- النص العلمي:

يتم إنتقال الرسالة العصبية على مستوى المشبك باستعمال الوسائط العصبية، و التي تتمثل في مواد كيميائية تفرزها النهايات العصبية القبل المشبكية و تؤدي إلى زوال استقطاب غشاء البعد المشبكي

فما آلية إنتقال و ترجمة السيالة العصبية عبر المشبك ؟

إثر إحداث تنبيه فعال تصل موجة زوال الاستقطاب إلى النهاية العصبية قبل مشبكية، حيث يكون التشفير على مستوى الغشاء قبل المشبكي مشفرة بتوترات كمونات عمل ، وهذا ما يسبب انتقال الحويصلات المشبكية والتحامها مع الغشاء قبل المشبكي، يتم بذلك طرح محتوى الحويصلات هو الاستيل كولين إلى الشق المشبكي و يتحول بذلك تشفير تلك الرسالة إلى تركيز الوسيط الكيميائي (بتركيز الأستيل كولين المفرز في الشق) .

يتثبت محتوى الحويصلات المطروح (الاستيل كولين) على المستقبلات الخاصة به على الغشاء بعد المشبكي، مما يسبب توليد سيالة عصبية بعد مشبكية ،أي كمون بعد مشبكي منبه مشفر بتوترات كمون عمل(تقلص العضلة).

إذن: على مستوى المشبك تكون السيالة العصبية للعصبون قبل المشبكي مشفرة بتوترات كمونات عمل تترجم إلى نبأ كيميائي مشفر بتركيز الوسيط الكيميائي عصبي ثم يترجم من جديد إلى كمونات بعد مشبكية.

التمرين الثاني:

1- أ- توضيح تأثير حقن الأنسولين على التحلون

حقن الأنسولين يؤدي إلى زيادة كميته في الدم ليتعدى في نصف الساعة الاولى 150 (pmol/l)، ثم سرعان ما يتناقص ليعود إلى قيمته الإبتدائية بعد 5 ساعات من حقنه، بينما يظهر منحنى التحلون إنخفاض التحلون بمجرد حقن الانسولين ، ثم يتزايد من جديد بعد 3 ساعات من حقن الأنسولين

إذن: الأنسولين يعمل على خفض نسبة السكر في الدم (خفض التحلون) لكن تأثيره مؤقت (لا يدوم، زائل...)

1-ب- المشكلة المطروحة:

تأثير حقن الأنسولين مؤقت و يزول بسرعة (ليس دائم) فما هو العلاج الأنسب لمرضى الداء السكري من النمط -1-

2- أ- تبرير العلاج بمضخة الأنسولين لمرضى الداء السكري من النمط -1-:

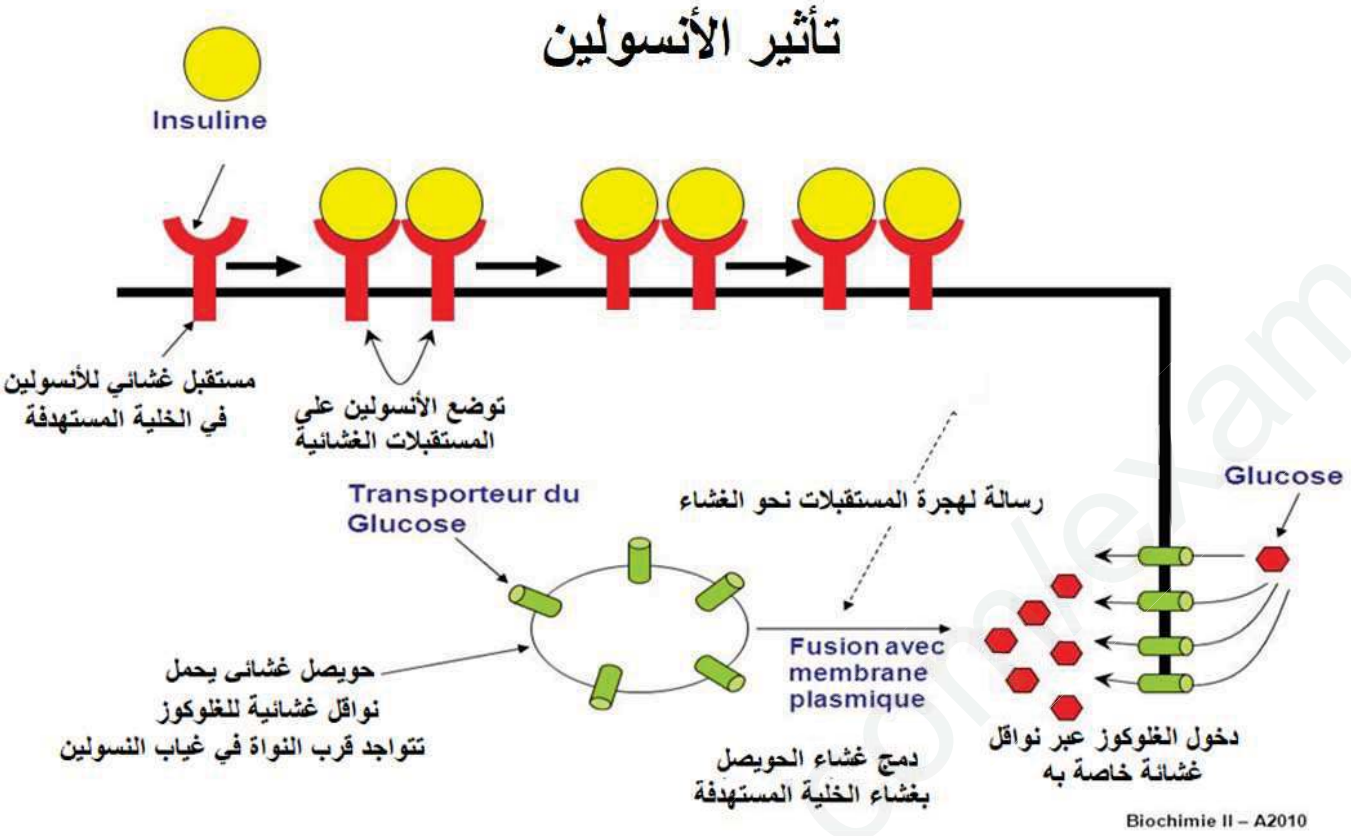
من الوثيقة -2- أ- عند المريض المعالج بحقن دورية للأنسولين نلاحظ ان قيمة التحلون لديه متذبذبة خلال كل الأيام التي تم مراقبة فيها نسبة التحلون و غالبا ما تكون محصورة بين (0.7 - 2.7 غ/ل) ، كما انها يمكن ان تتعدى 2.7غ/ل و تبقى هذه القيم مرتفعة بالنيسبة لمرضى الداء السكري ،

بينما تظهر الوثيقة -2-ب- عند المريض المعالج بمضخة الأنسولين تغيرات التحلون عنده في اليوم الواحد تكون محصورة بين (0.6 – 1.8 غ/ل) كحد اقصى ، وتعتبر هذه القيم مقبولة فالإرتفاع هنا طفيف بالنسبة لمرضى الداء السكري .

إذن من تحليل الوثيقة -2- : تبين لنا ان العلاج بمضخة الأنسولين أكثر نجاعة للمرضى المصابين بداء السكري من النمط -1- لأنه يسمح بالتحكم في نسبة هرمون الانسولين في الدم و بذلك تكون هناك مراقبة مستمرة و دائمة لنسبة التحلون ، بينما الحقن الدوري للأنسولين في الدم يتبعه تناقصه تدريجيا ، و في معظم الحالات تكون نسبته ضعيفة و منخفضة و هذا ما يؤدي على ارتفاع نسبة التحلون في الدم من جديد أي المراقبة لا تكون مستمرة و دائمة في هذه الحالة و إنما تكون دورية فقط ، فالعلاج بالمضخة انجع من الحقن الدوري .

2as.ency-education.com

2-ب- الرسم التفسيري لآلية عمل الأنسولين:



ency-education.com/exams