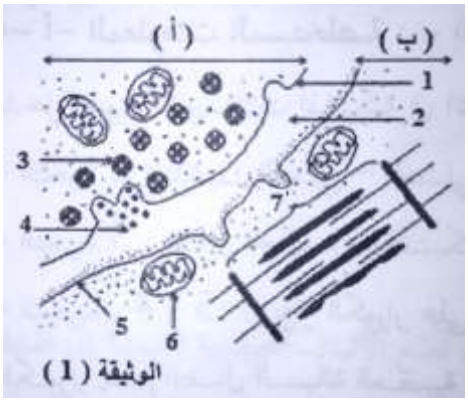
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية
مؤسسة التربية و التعليم الخاصة سليم
ETABLISSEMENT PRIVE D'EDUCATION ET D'ENSEIGNEMENT SALIM
ECOLE SALIM
www.ets-salim.com 021 87 10 51 021 87 16 89 Hai Galloul - bordj el-bahri alger
إعتماد رقم 67 بتاريخ 06 سبتمبر 2010 تحضيري- ابتدائي- متوسط - ثانوي رخصة فتح رقم 1088 بتاريخ 30 جانفي 2011

المستوى :الثانية شعبة علوم تجريبية 2ASS	ديسمبر 2017
إختبار الفصل الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة	المدة :3سا



الوثيقة (1)

التمرين الأوّل :

لمعرفة آلية إنتقال السيالة العصبية إلى الخلية العضلية أمكن الحصول بواسطة المجهر الإلكتروني على الوثيقة (1) التي تمثل رسماً تخطيطياً لما فوق بنية منطقة الإتصال بين الخليتين.

1- تعرف على هذه البنية.
2- أكتب البيانات المشار إليها بالأرقام و العنصرين (أ) و (ب).
3- ما هي الإشكالية التي تطرحها ملاحظة هذه البنية فيما يخص إنتقال المعلومة بين (أ) و (ب) ؟ وما هي الفرضية المقترحة لحل هذه الإشكالية؟
4- من أجل الإجابة على الإشكالية المطروحة و التأكد من الفرضية المقترحة نقوم بسلسلة من التجارب على منطقة الإتصال هذه بإستخدام أقطاب تنبيه و أقطاب إستقبال لجهاز راسم الإهتزاز المهبطي. المعطيات و النتائج التجريبية ممثلة في الجدول التالي :

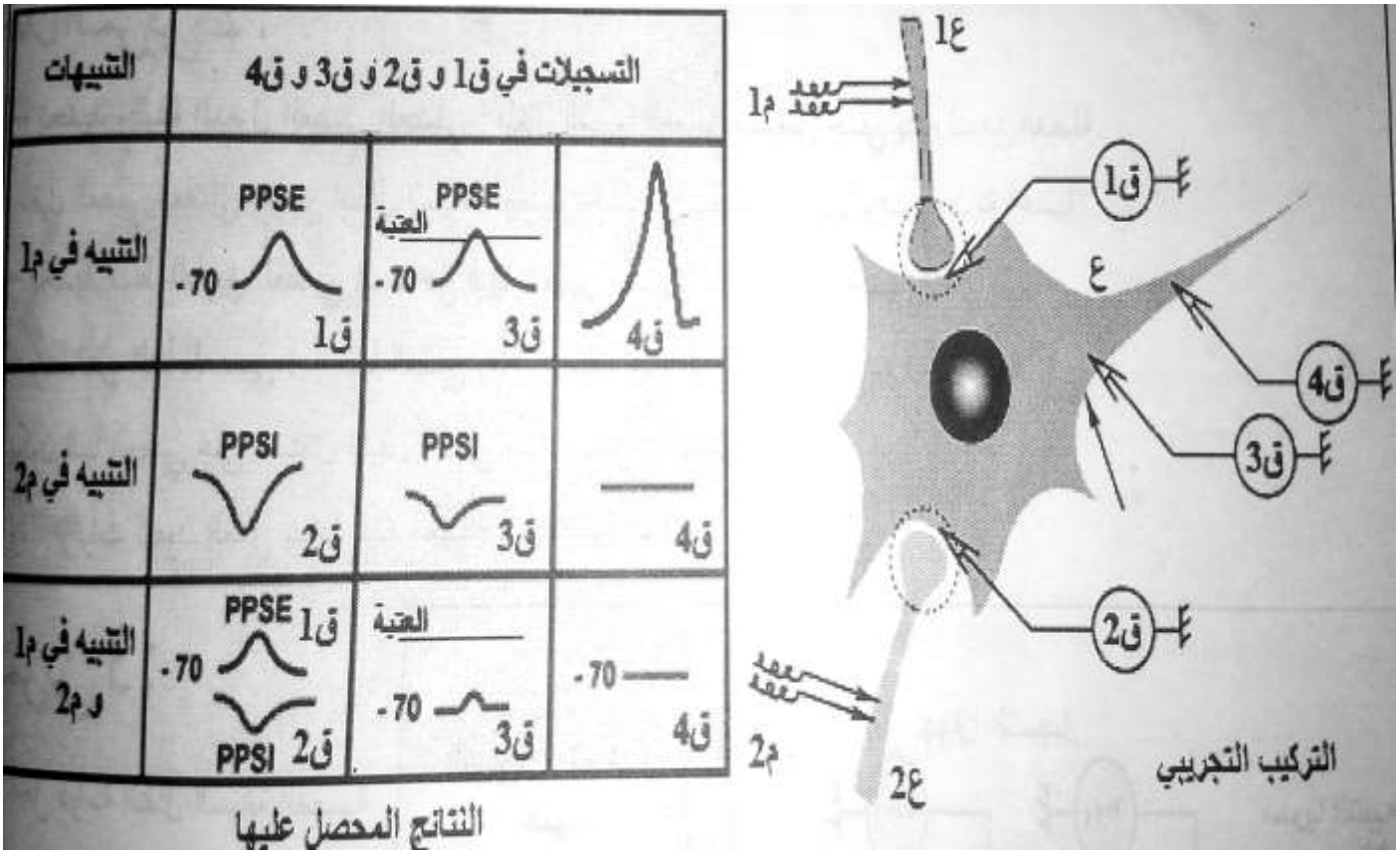
رقم التجربة	المعطيات التجريبية	النتائج التجريبية المسجلة
1	تنبيه الخلية (أ)	كمون عمل في الخليتين (أ) و (ب) و نقص في عدد العناصر (3)
2	تنبيه الخلية (ب)	كمون عمل فقط في الخلية (ب) و ثبات عدد العناصر (3)
3	حقن محتوى العنصر (3) في المنطقة (2)	كمون عمل فقط في الخلية (ب) و ثبات عدد العناصر (3)
4	حقن الكورار في المنطقة (2) ثم تنبيه الخلية (أ)	كمون عمل فقط في الخلية (أ) و نقص عدد العناصر (3)
5	حقن الكورار قم حقن محتوى العنصر (2) في المنطقة (3)	عدم تسجيل كمون عمل و ثبات عدد العناصر (3)

أ- ما هي المعلومات المستخلصة من هذه النتائج التجريبية المسجلة.
ب- فسر التجربة (4). مدعماً إجابتك برسم تخطيطي عليه البيانات.
ت- مستعيناً بنتائج هذه التجارب و معارفك الخاصة، لخص آلية نقل النبأ العصبي على مستوى منطقة الإتصال بين خليتي الوثيقة (1).

التمرين الثاني :

لدراسة الخصائص المشبكية للخلايا العصبية نجري تسجيلات فرق الكمون لثلاث منها (ع1، ع2، ع3) على مستوى الأغشية بعد المشبكية، حيث ع1 و ع2 تمثلان نهايات عصبية قبل مشبكية متصلة بنفس الخلية بعد المشبكية ع.

توضح الوثيقة التالية التركيب التجريبي و النتائج المحصل عليها إثر تنبيه ع1 في م1 و ع2 في م2.



1- فسر هذه النتائج.
2- ما نوع التجميع الذي حدث في المرحلة الثالثة ؟ علل إجابتك.
3- هل يمكن أن يحدث دمج للكمونات بعد المشبكية في حالة تنبيهات متباعدة زمنياً للنهايات العصبية قبل المشبكية؟ علل.

التمرين الثالث :

من أجل التعرف على كل آليات تنظيم نسبة السكر في الدم نقترح الدراسة التالية :

1- يبين الجدول الموالي كميات الغلوكوز المستهلكة على مستوى جزء من نسيج عضلي تم حضنه في أوساط ذات تراكيز متزايدة من الأنسولين:

تركيز الأنسولين (مغ/ل)	0	2.5	4	10	40
إستهلاك الغلوكوز في العضلات (مغ/سا)	2.5	3.2	3.5	4.6	6.0

أ- حلل نتائج الجدول و ماذا تستنتج ؟

ب- ما مصير الغلوكوز النافذ إلى العضلة إثر إستهداف الأنسولين لها؟

2- من أجل التعرف على آلية تأثير الأنسولين على الخلايا المستهدفة نقدم الوثيقة (1).

أ- ماذا يمكنك إستنتاجه فيما يخص تأثير الأنسولين على خلية مستهدفة عادية عند مقارنة شكلي الوثيقة (1)؟

ب- إذا علمت أن الخلية المستهدفة المبينة في الوثيقة (1) هي خلية كبدية، هل تختلف النتائج إذ كانت الخلية عضلية أو دهنية ؟ علل إجابتك.

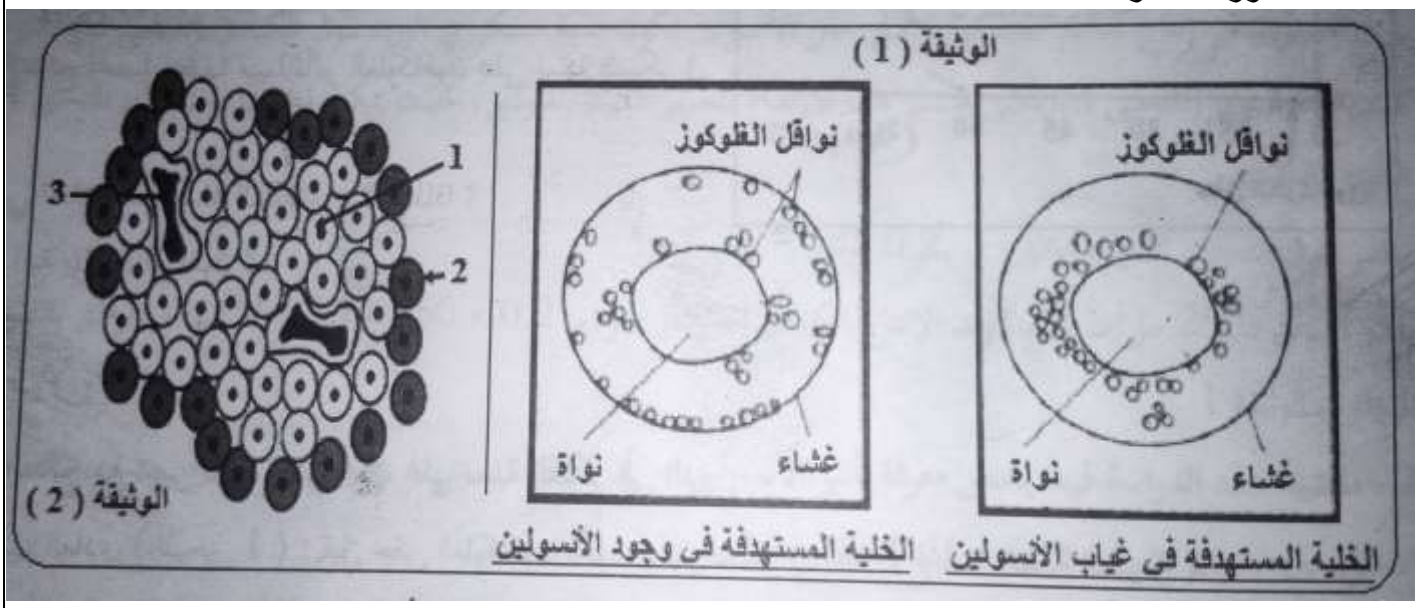
3- البنكرياس عضو له دور هام في تنظيم التحلون في الدم، تمثل الوثيقة (2) بنية هامة في النسيج البنكرياسي.

أ- ضع عنوان مناسباً لهذه البنية.

ب- تعرف على العناصر المرقمة.

ت- بيّن دور العنصرين 1 و 2 ثم إقترح تجربة تسمح لك بإثبات دور كل منهما.

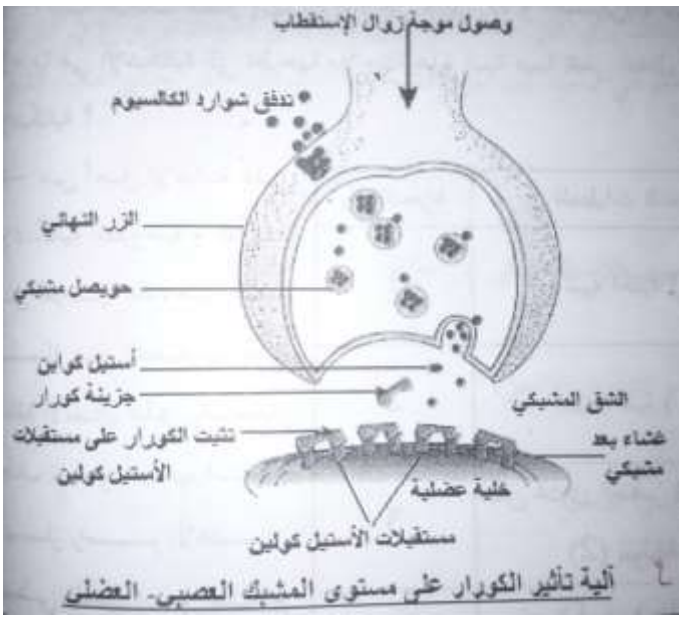
ث- ما دور العنصر 3؟



التصحيح

التمرين الأوّل :

1- التعرف على البنية : مشبك عصبي – عضلي (اللوحة المحركة).
2- كتابة البيانات : 1- غشاء قبل مشبكي. 2- شق مشبكي. 3- حويصل مشبكي.
4- وسيط كيميائي. 5- غشاء بعد مشبكي. 6- ميتوكوندري. 7- هيولى الخلية العضلية.
العنصر (أ) : خلية قبل مشبكية. العنصر (ب) : خلية بعد مشبكية.
3- الإشكالية التي تطرحها ملاخظة هذه البنية فيما يخص إنتقال المعلومة بين (أ) و (ب) :
كيف يمكن أن تنتقل السيالة العصبية عبر المشبك ؟
- الفرضية المقترحة :تنتقل السيالة العصبية عبر المشبك بفضل وسيط كيميائي.
4- أ- المعلومات المستخلصة :
- التجربة 1 : تنتقل السيالة العصبية من العصب إلى العضلة مروراً بالمشبك المتواجد بينهما.
- التجربة 2 : المشبك العصبي – العضلي ينقل السيالة العصبية في إتجاه احد فقط (من العصب إلى العضلة).
- التجربة 3 : محتوى الحويصلات المشبكية (الوسيط الكيميائي) هو المسؤول عن نقل السيالة العصبية إلى الخلية بعد المشبكية.
6 التجربتان 4 و 5 : لا يؤثر الكورار على الخلية قبل المشبكية. الكورار يمنع إنتقال السيالة العصبية إلى الخلية بعد المشبكية رغم تحرير الوسيط الكيميائي في الشق المشبكي (نقص الحويصلات المشبكية).
ب – تفسير التجربة 4 (آلية تأثير الكورار) :
- الكورار مادة سامة ذات مصدر نباتي، تسبب الشلل بتأثيرها على مستوى المشبك العصبي العضلي.
- يتكون الكورار من طرفين. البنية الفراغية لكل طرف تشبه بنية الأستيل كولين.
- يستطيع الكورار التثبت على زوج من مستقبلات الأستيل كولين مانعاً هذا الأخير من القيام بدوره، فلا يصل كمون العمل إلى الخلية بعد المشبكية.
- الرسم التخطيطي :



التمرين الثاني :

1- التفسير : - التنبيه في م1 : سجل في ق1 زوال إستقطاب (كمون بعد مشبكي تنبيهي PPSE) لأن المشبك ع1 –ع مشبك منبه.
إزالة الإستقطاب المسجلة في ق3 فوق العتبة، و هو ما يفسر إنتشار كمون عمل بعد مشبكي تم تسجيله في ق4.
- التنبيه في م2: سجل في ق2 فرط إستقطاب (كمون بعد مشبكي تصثبيطي PPSI) لأن المشبك ع2 –ع مشبك مثبط.
-التنبيه في م1 و م2 : المشبك المنبه ع1-ع يؤدي إلى تسجيل زوال إستقطاب في ق1، أما المشبك المثبط ع2-ع فيؤدي إلى تسجيل فرط في الإستقطاب في ق2.
على مستوى النطقة الإبتدائية (SI) للعصبون بعد المشبكي (ع) يتم دمج الكمونات قبل المشبكية المسجلة في كل من ق1 و ق2 بجمع جبري (PPSI + PPSI)، و في هذه الحالة يعمل المشبك المثبط على التقليل من سعة زوال الإستقطاب الذي يحدثه المشبك المنبه ليصبح أقل من العتبة (و هو ما يبينه التسجيل في ق3). و بالتالي يسجل كمون راحة على مستوى العصبون بعد المشبكي ع (التسجيل في ق4).
2- نوع التجمع الذي حدث في المرحلة الثالثة : تجميع فضائي (فراغي).
-التعليل : تنبيه نهايتين عصبيتين في الوقت نفسه.
3- لا يمكن أن يحدث دمج للمكونات بعد المشبكية في حالة تنبيهات متباعدة زمنياً للنهايات العصبية قبل المشبكية.
- التعليل : يتم دمج المكونات بعد المشبكية إذا كان إفراز الوسائط الكيميائية متقارباً زمنياً، أما إذا كان هذا الإفراز متباعداً فإن دمج الكمونات لا يتم، لأن مفعول الوسيط الكيميائي مؤقت و سريع الإختفاء.

التمرين الثالث :

1- أ- تحليل نتائج الجدول : - يكون إستهلاك الغلوكوز في العضلات ضعيفاً عندما يكون تركيز الأنسولين في الوسط منعدماً.
- يزداد إستهلاك الغلوكوز في العضلات تدريجاً بزيادة تركيز الأنسولين في الوسط.
- الإستنتاج : يحفز الأنسولين إستهلاك الغلوكوز على مستوى العضلات.
ب – مصير الغلوكوز النافذ إلى العضلة إثر إستهداف الأنسولين لها : يحفز الأنسولين الخلايا العضلية على إلتقاط غلوكوز الدم و إدخاره على هيئة غليكوجين أو إستعماله كمصدر للطاقة.
أ – الإستنتاج : من مقارنة شكلي الوثيقة (1) يتبين أن نواقل الغلوكوز تتجمع في الهيولى بالقرب من النواة في غياب الأنسولين. أما في وجوده فتتحرك هذه النواقل نحو الغشاء.
إذن، يعمل الأنسولين على رفع من عدد النواقل الغشائية النوعية للغلوكوز على مستوى الخلايا المستهدفة.
ب – لا تختلف النتائج مهما كان نوع الخلية المستهدفة من طرف الأنسولين (عضلية، دهنية، كبدية).
- التعليل : يستهدف الأنسولين الخلايا الكبدية و العضلية و الدهنية من أجل تحفيز نفاذية الغلوكوز إليها لخفض نسبة السكر في الدم. لذلك يجب الرفع من عدد النواقل الغشائية النوعية للغلوكوز حتى تزداد سرعة نقله إلى داخل الخلايا المستهدفة.
2- أ- العنوان : رسم تخطيطي لخلايا جزر لانجرهانس (الجزء الأصم من عدة البنكرياس).
ب – العناصر المرقمة : 1- خلية β. 2- خلية α. 3- وعاء دموي.
ت – دور الخلية β: إفراز الأنسولين (هرمون القصور السكري).
- دور الخلية α : إفراز الغلوكاغون (هرمون الإفراط السكري).
- التجربة : - لإثبات دور الخلايا β نضيف مادة سامة مخربة لهذه الخلايا إلى النسيج البنكرياسي لحيوان، فنلاحظ توقف إفراز الأنسولين.
- لإثبات دور الخلايا α نضيف مادة سامة مخربة لهذه الخلايا إلى النسيج البنكرياسي لحيوان، فنلاحظ توقف إفراز الغلوكاغون.
ث – دور الأوعية الدموية : نقل الهرمونات المفرزة من قبل خلايا جزر لانجرهانس نحو الأعضاء المستهدفة.