وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية برج بوعريريج — الموسم الدراسي:2021/2020

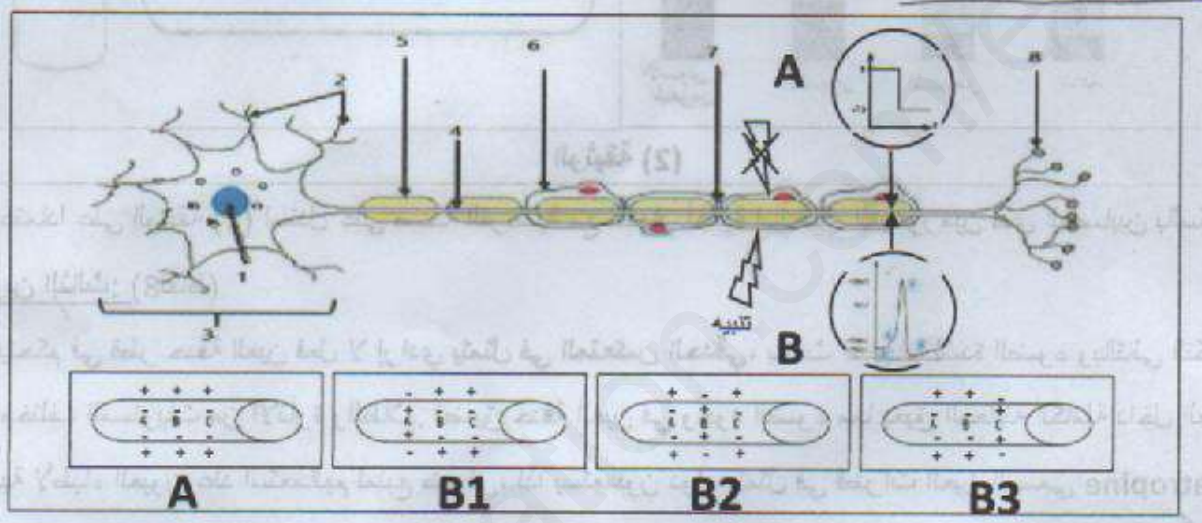
ثانوية عبد الحميد آخـــــــروف — المستـــــــــوى: 2 ع ت

اختبار الثلاثي الأول في مادة العلوم الطبيعية — المدة الزمنية: ساعتين ونصف

## الموضوع

**التمرين الأول:** (5 نقاط)

لدراسة آلية انتقال السيالة العصبية عبر الليف العصبي وطبيعتها نستعرض الوثيقة التالية:

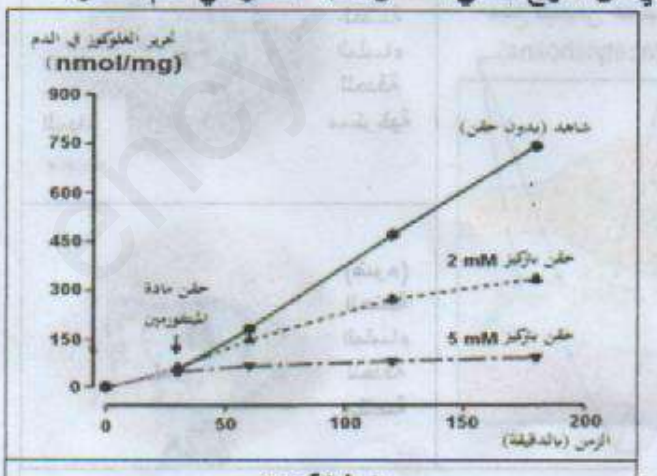



1- اكتب البيانات المرقمة من الوثيقة.

2- في نص علمي لخص الية انتقال السيالة العصبية عبر الليف العصبي مبينا طبيعتها.

**التمرين الثاني:** (7نقاط)

الميتفورمين ***Metformine*** دواء يستخدمه مرضى السكري من النوع الثاني لخفض نسبة السكر في الدم، للتعرف على آلية عمل هذا الدواء نقترح التجارب التالية:




الوثيقة (1)

**الجزء الأول:** تمت معايرة نسبة تحرير الغلوكوز من طرف الخلايا الكبدية لجرذان قسمت الى ثلاث مجموعات:

المجموعة (1) شاهدة، المجموعة الثانية حقنت بكمية 2mM من الميتفورمين، المجموعة الثالثة حقنت بكمية 5mM من الميتفورمين. النتائج موضحة في الوثيقة (1).

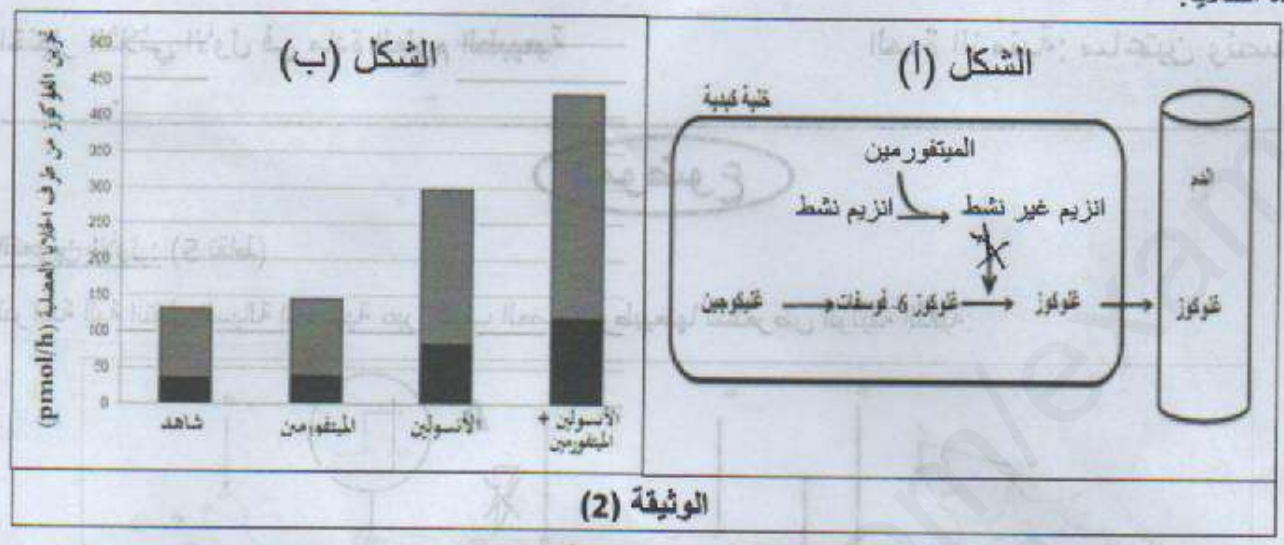
1- قدم تحليلا مقارنا لمنحنيات الوثيقة (1).

2- اعتمادا على هذه النتائج، اقترح فرضية تفسر بها تاثير مادة الميتفورمين.



2as.ency-education.com

**الجزء الثاني :** يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (2) آلية تأثير الميتفورمين على الخلايا الكبدية، بينما يمثل الشكل (ب) نتائج حضن خلايا عضلية لفئران في (04) أوساط مختلفة تحوي الغلوكوز ثم نعاير نسبة الغلوكوز المخزنة من طرف هذه الخلايا.



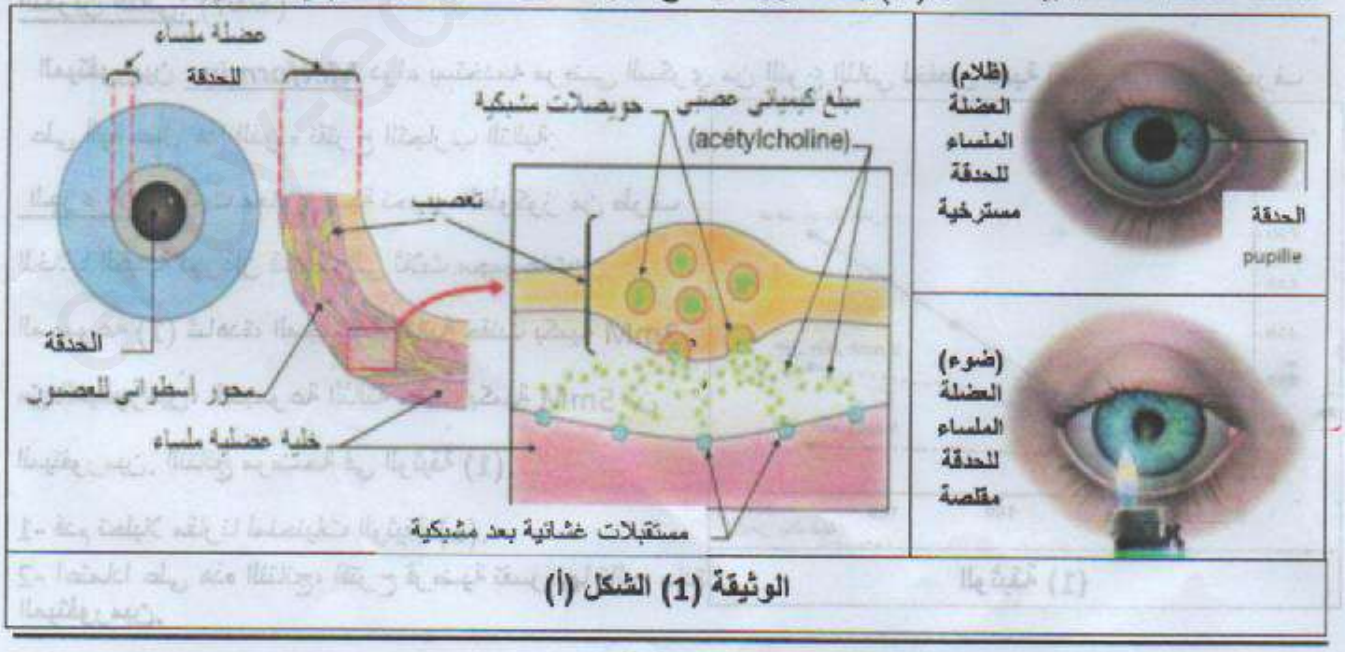

**الوثيقة (2)**

1- اعتمادا على الوثيقة (2) استدل على صحة الفرضية مع اظهار أهمية استعمال الميتفورمين لدى المصابين بالسكري.

**التمرين الثالث:** (8نقاط)

يتحكم في قطر حدقة العين فعل لا إرادي يتمثل في **المنعكس الحدقي**، يحدث استجابة لشدة الضوء وبالتالي التكيف مع مختلف المستويات من الانارة والظلام. تضيق حدقة العين في وجود الضوء مما يعيق المعاينة الكاملة داخل العيون بالنسبة لأطباء العيون عند استعمالهم لمنبع ضوئي، لذا يستعملون دواء يتمثل في قطرات العين المسمى **L'atropine (Atropine collyre)** الذي يسمح بتوسيع الحدقة رغم وجود الضوء، لمعرفة آلية تأثيره نقترح الدراسة التالية:

**الجزء الأول:** يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (1) منعكس حدقة العين، وعمل المشبك العصبي العضلي على مستوى العضلة الملساء للحدقة. بينما الشكل (ب) يمثل شروط ونتائج تجربة انجزت على عين فأر(في الزجاج).




**الوثيقة (1) الشكل (أ)**



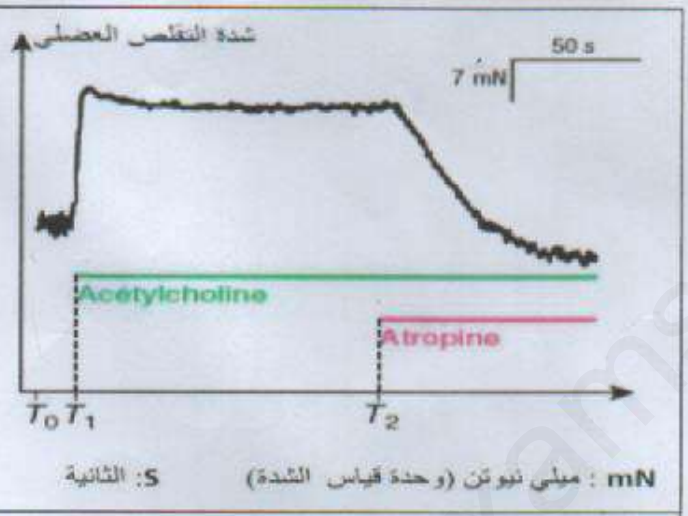
2as.ency-education.com

في الزمن T0 تكون العضلة المنساء في حالة استرخاء

في الزمن T1 توضع العضلة في وسط يحتوى الاستيل كولين

في الزمن T2 يضاف الى الوسط السابق مادة L'atropine

ملاحظة: المنعكس الحدقي للفأر مماثل للمنعكس عند الانسان.

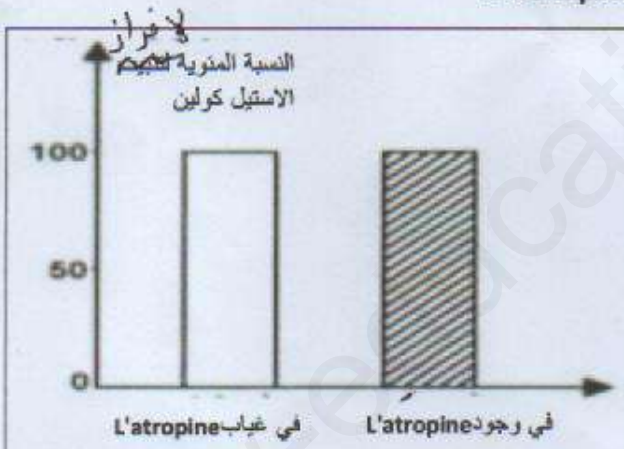



الوثيقة (1) الشكل (ب)

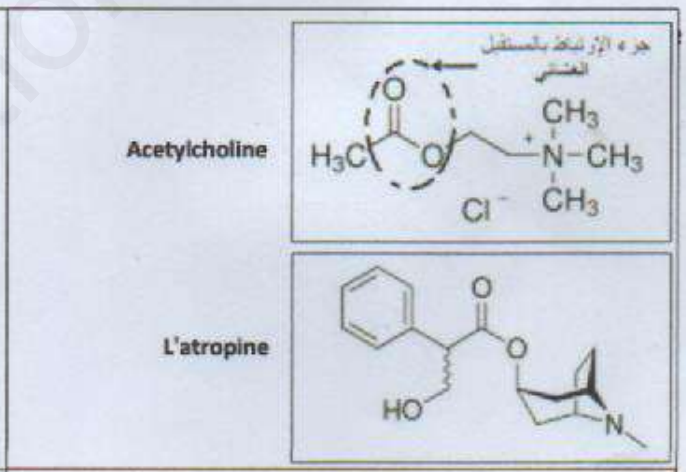
1- باستغلالك لمعطيات الشكل (أ) للوثيقة (1)، اشرح آلية حدوث المنعكس الحدقي.

2- من تحليلك للشكل (ب) من الوثيقة (1)، اقترح فرضيتين تبين من خلالهما مستوى تأثير L'atropine.

**الجزء الثاني:** للتأكد من صحة الفرضيتين المقترحتين، تم قياس النسبة المئوية لإفراز الاستيل كولين في وجود وفي غياب مادة L'atropine بعد تعريض عين الفأر لإضاءة قوية النتائج موضحة في الشكل (أ)الوثيقة (2) أ، بينما الشكل (ب) من نفس لوثيقة فيمثل بنية كل من الاستيل كولين وL'atropine.




الشكل (أ)




الشكل (ب)

الوثيقة (2)

1- حلل النتائج التجريبية المبينة في الشكل (أ).

2- باستغلال نتائج الوثيقة (2)، ناقش صحة الفرضيتين محددا أهمية استعمال دواء L'atropine في فحص العين.

**الجزء الثالث:** انطلاقا مما سبق ومعارفك أنجز رسما تخطيطيا توضح فيه حالة المشبك العصبي العضلي المدروس في حالة الإضاءة في وجود وفي غياب مادة L'atropine.



2as.ency-education.com