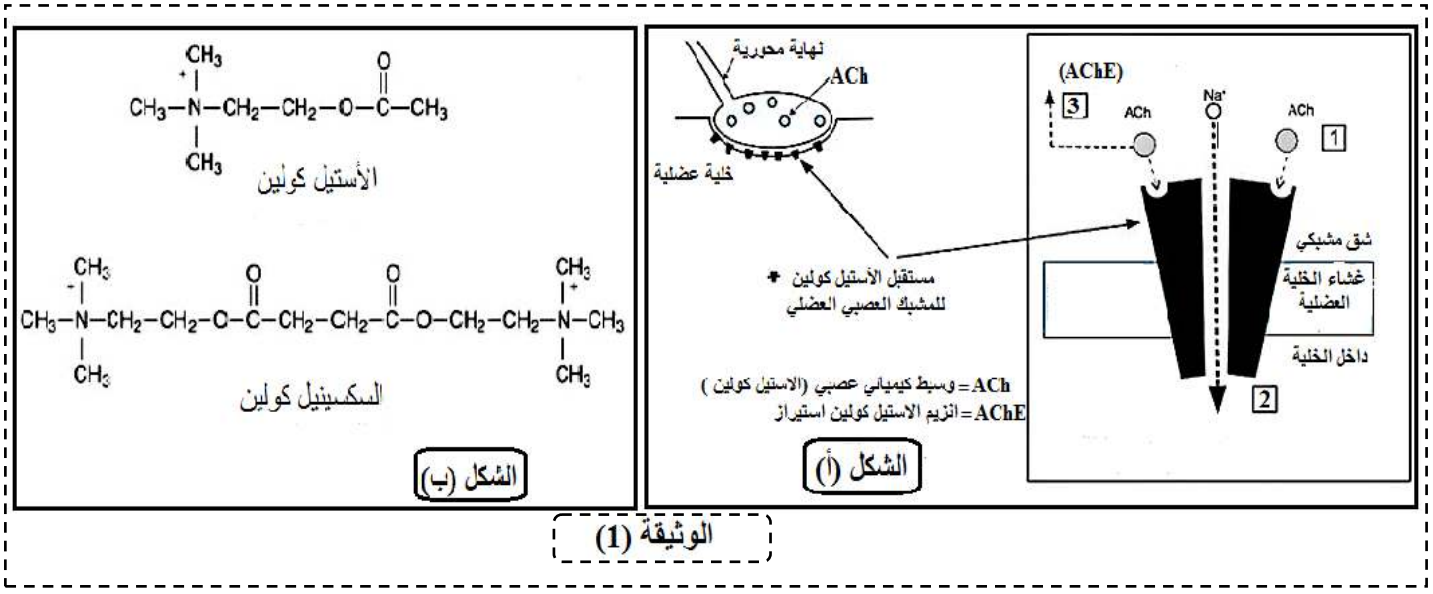
فرض الفصل الأول في مادة علوم الطبيعة و الحياة

التمرين الأول (09 ن):

في حالات ضيق التنفس الشديد يلجأ طب الطوارئ إلى تنفيذ وبشكل عاجل تقنية التنبيب البلعومي (إدخال جهاز أنبوبي في القصبة الهوائية يسمح بالتهوية الميكانيكية وإعطاء الأدوية) لكن تقلصات الحبال الصوتية (التي يتم تنشيط كل منها بواسطة عضلة صوتية) يمكن أن يعيق تنفيذ هذه التقنية (تتطلب هذه التقنية عدم حركة الحبال الصوتية) لذا يتم الاستعانة بمادة السكسينيل كولين (Succinylcholine) و لمعرفة طريقة عمل وتأثير السكسينيل كولين على العضلات الصوتية نقدم لك الدراسة الآتية :

✓ **الجزء الأول :** يبين الشكل (أ) من الوثيقة (1) آلية عمل الاستيل كولين في المشبك العصبي العضلي .
يبين الشكل (ب) من الوثيقة (1) تمثيل لجزيئة الأستيل كولين و مادة السكسينيل كولين .

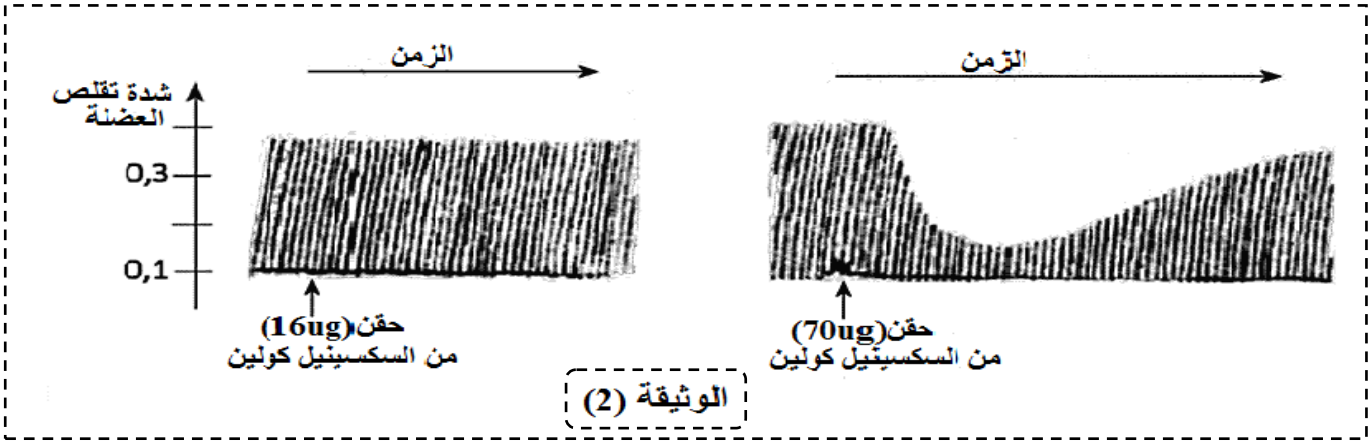


الوثيقة (1)

1- **تعرف** على المراحل المبينة بالأرقام في الشكل (أ) من الوثيقة (1) **محددا** دور جزيئة الاستيل كولين .
2- **باستغلالك** لمعطيات الشكل (ب) **وبتوظيف** إجابتك السابقة **اقترح** فرضية تحدد من خلالها آلية عمل السكسينيل كولين وتأثيرها على العضلات الصوتية .

✓ **الجزء الثاني :** I- تبين الوثيقة (2) نتائج قياس نشاط عضلة ربلة الساق (muscle soléaire du mollet) استجابة لتنبيهات متتالية اثناء حقن جرعات متزايدة من السكسينيل كولين .(وظائف عضلات الحبال الصوتية مماثلة لعضلة ربلة الساق) .

ملاحظة : كل خط في الوثيقة (2) يتوافق مع تقلص العضلة استجابة للتنبيه ويمثل ارتفاع الخط شدة التقلص .



الوثيقة (2)

1 - **قدم تحليلا** لنتائج الوثيقة (2) .

II- تقدم الوثيقة (3) معطيات حول إماهة (إبطال مفعول) الوسائط الكيميائية العصبية في الشق المشبكي **الوثيقة (3)**

**انزيم الأستيل كولين استيراز يقوم باماهة الأستيل كولين وابطال مفعوله في اقل من 05 ملي ثانية وهذا ما يعطي للالياف العضلية القدرة على الاستجابة لوسائط كيميائية عصبية جديدة .
**يكون عمل انزيمات Pseudocholinestérases (المسؤولة عن ابطال مفعول السكسينيل كولين) بطيئا وبالتالي يبقى السكسينيل كولين في الشق المشبكي لمدة 10 دقائق تقريبا .

1- انطلاقا من المعلومات المستخرجة من هذه الدراسة ومعلوماتك المكتسبة .**اشرح** تأثير مادة السكسينيل كولين على العضلات الصوتية مبينا بذلك سبب اعتمادها لتنفيذ تقنية التنبيب البلعومي ومؤكدا بذلك صحة الفرضية .

التمرين الثاني (11ن):

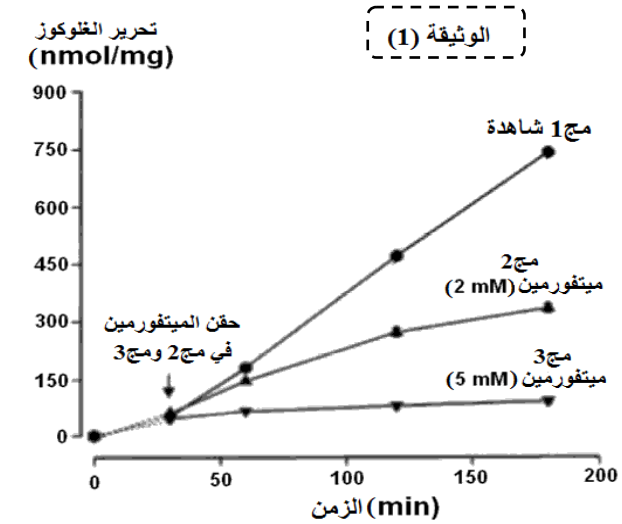
الميتفورمين(Metformine) هو أكثر الأدوية الموصوفة حاليا لتنظيم النسبة المرتفعة للسكر في الدم لدى مرضى السكري من النوع 2 . ولمعرفة طريقة عمله نقترح عليك الدراسة الآتية :

✓ **الجزء الأول:تجربة 1:** يتم قياس التغير في تحرير الغلوكوز في الدم من طرف خلايا الكبد في 3 مجموعات من الفئران حيث :

- المجموعة 1(الشاهدة) : لا يتم حقنها بالميتفورمين .
- المجموعة 2: يتم حقنها بـ (2mM) من الميتفورمين .
- المجموعة 3: يتم حقنها بـ (5mM) من الميتفورمين .

النتائج موضحة في الوثيقة (1) .

الوثيقة (1)



1- **قدم تحليلا** مقارنا نتائج الوثيقة (1) .

2- استعانة بما سبق ومعلوماتك **اقترح** فرضيتين حول طريقة عمل الميتفورمين .

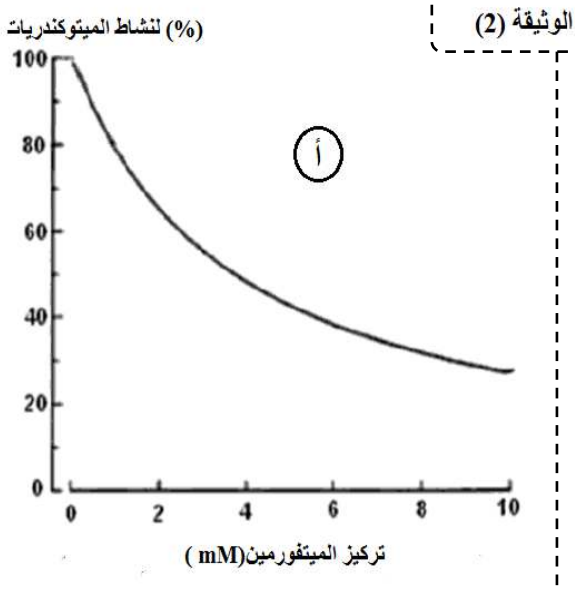
✓ **الجزء الثاني :**

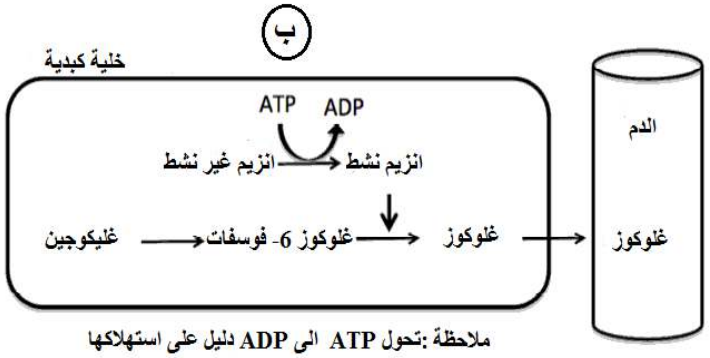
****تجربة 2:**- يبين الشكل (أ) من الوثيقة (2) تأثير الميتفورمين على نشاط الميتوكندريات في الخلية الكبدية .

- ويبين الشكل (ب) من نفس الوثيقة رسم تخطيطي يوضح آلية الـ(La glycogénolyse) أي أهم المراحل التي يتم من خلالها تحرير الغلوكوز من طرف الخلية الكبدية انطلاقا من إماهة الغليكوجين .

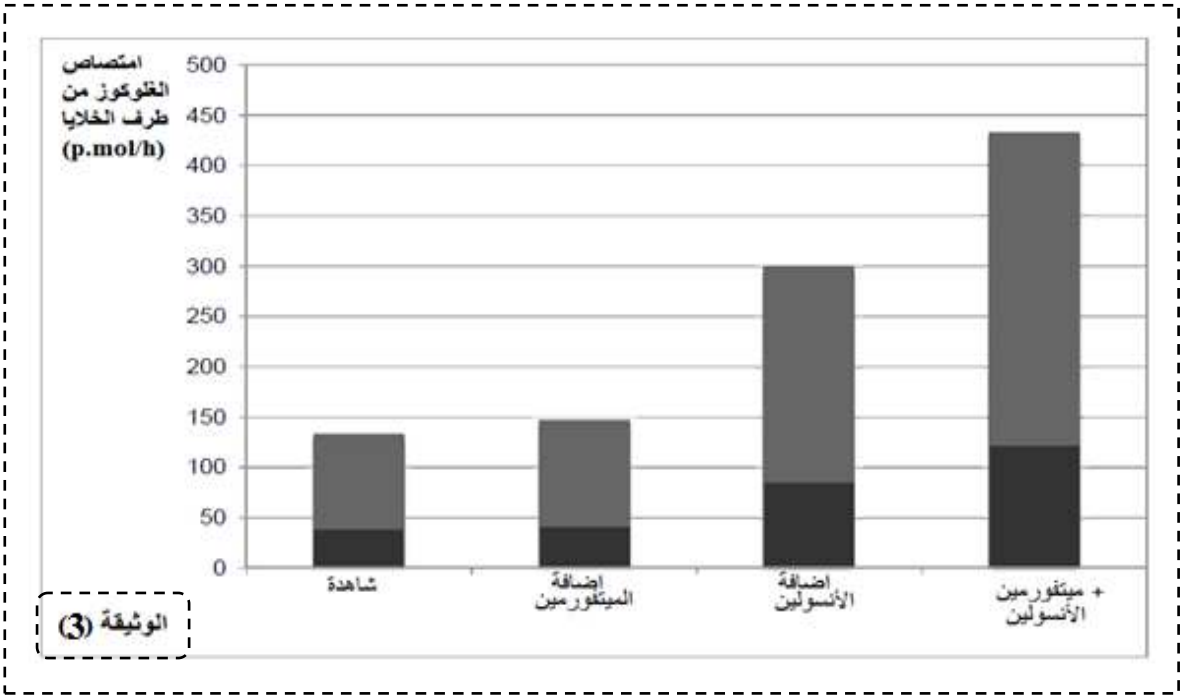
ملاحظة : الميتوكندريات عضيات خلوية دورها إنتاج الطاقة(ATP) اللازمة للقيام بمختلف الوظائف الخلوية .

الوثيقة (2)





1- **حلل** نتائج الشكل أ من الوثيقة (2) .
2- **استدل** بمعطيات الشكلين أ و ب للوثيقة (2) **لتفسير** النتائج المحصل عليها في الوثيقة (1)مؤكدا بذلك صحة إحدى الفرضيتين .
****تجربة 3:** يتم زراعة خلايا عضلية لفأر تحت 4 ظروف مختلفة حيث يتم قياس كمية السكر في الدم الممتصة من طرف الخلايا العضلية .النتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة (3) .



- ✓ **الجزء الثالث : باستغلالك** لنتائج الوثيقة (3) والمعلومات المستخرجة من هذه الدراسة **اشرح** كيف يمكن للميتفورمين تنظيم نسبة السكر المرتفعة لدى المصابين بداء السكري من النوع 2.

بالتوفيق