الأسدس الأول	مادة :علوم الحياة والارض
الفرض الأول	مستوى: الثانية باكالوريا

التمرين الأول :(4ن)

تحد ث على مستوى الميتوكندري مجموعة من التفاعلات التي تسمح بتركيب ATP، حيث يتم على مستوى الماتريس إنتاج عدد كبير من المركبات المختزلة ($NADH, H^+$و$FADH_2$)وتعاد أكسدتها على مستوى الغشاء الداخلي للميتوكندري،على شكل نص واضح ومنظم **بين**:

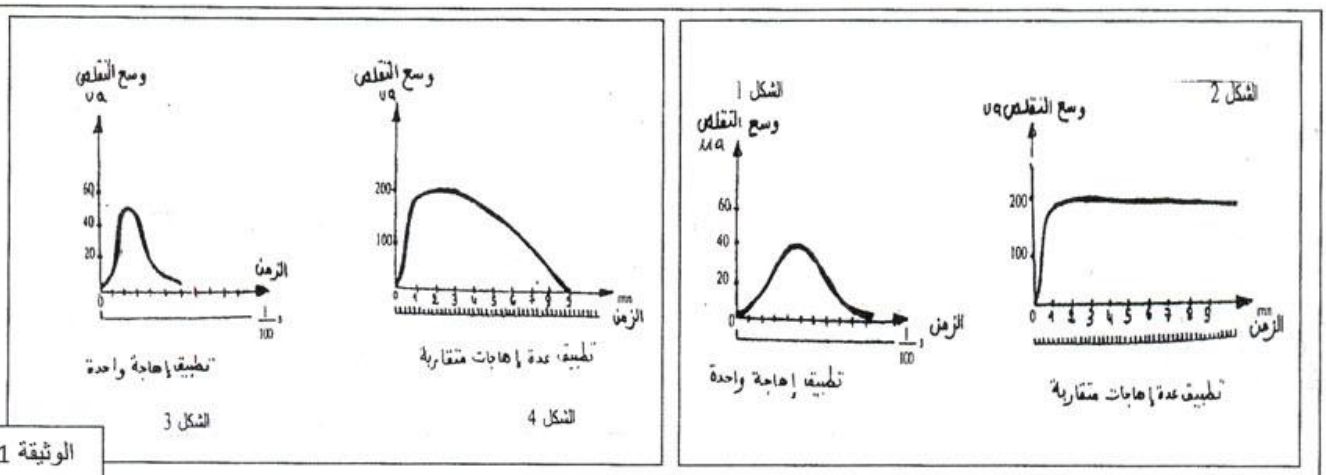
- **كيف يتم إنتاج المركبات المختزلة على مستوى الماتريس؟**
- **كيف تسمح أكسدة المركبات المختزلة على مستوى الغشاء الداخلي للميتوكندري بتركيب ATP (عزز جوابك برسم تفسيري)؟.**

التمرين الثاني:(8ن)

تحتوي العضلات المخططة الهيكلية على أنواع مختلفة من الألياف العضلية بنسب متفاوتة لفهم العلاقة بين الخصائص البنيوية والكيميائية لنوعين من الألياف وبعض خصائصها الوظيفية نقترح المعطيات التالية:

الوثيقة 1 :تقدم أشكال هذه الوثيقة تسجيلات عضلية تم الحصول عليها عند نوعين من الألياف الشكلين 1و2 بالنسبة للألياف من نوع ا و الشكلين 3و4 بالنسبة للألياف من نوع اا وذلك بعد تطبيق اهاجات متساوية الشدة.

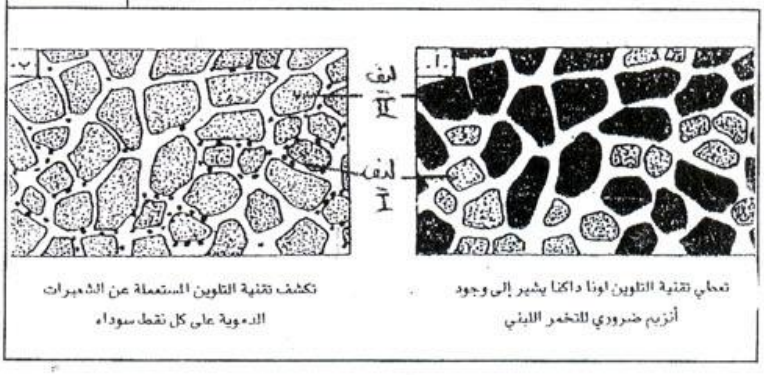
الوثيقة 1



الوثيقة 2 : تقدم أشكال هذه الوثيقة رسمين تفسيريين لملاحظة مجهرية لنفس النسيج العضلي باستعمال تقنيتي تلوين مختلفتين تبين بعض خصائص الليفين العضليين ا واا.

الوثيقة 3 : يقدم جدول هذه الوثيقة تركيز بعض المواد في الليفين العضليين ا واا.

الوثيقة 2



الوثيقة 3

المواد	الألياف ا	الألياف اا
الكليكوجين	++	++
الذهنيات	+++	+
الأنزيمات الضروري للتفاعلات الحيهوانية	+++	+
الأنزيمات الضروري للتفاعلات اللاهوائية	+	+++
ATPase	+	+++

+:كمية ضعيفة ++:كمية متوسطة +++:كميه مهمة

1-قارن التسجيلات العضلية بين الليفين في حالة تطبيق اهاجة واحدة ثم في حالة تطبيق عدة اهاجات متقاربة،ماذا يمكنك استنتاجه فيما يخص سرعة الاستجابة ومدة التقلص بالنسبة لليفين؟(3ن)

2- بالاعتماد على الوثيقتين 2و3استخرج خصائص كل نوع من الألياف ثم حدد نوع التفاعل الذي يسمح بتجديد الطاقة عند كل نوع من الألياف معللااجابتك.(3ن)

3 –مستعينا بالوثيقتين 2و3 فسر الاختلاف الملاحظ بين نوعي الالياف فيما يخص سرعة الاستجابة ومدة التقلص ؟(2ن).

BM

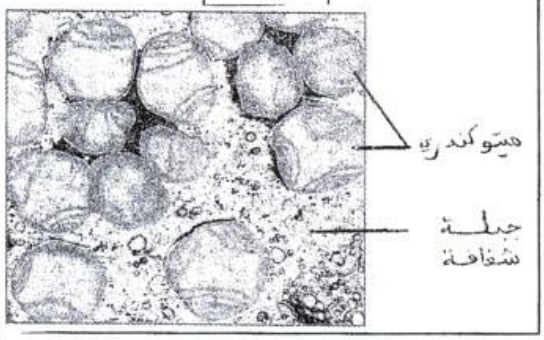
التمرين الثالث:(8ن)

تتميز الخلايا التي تطلب إنتاج كميات مهمة من ATP بوفرة الميتوكندريات ،لفهم كيفية تدخل هذه العضيات الخلوية في تركيب ATP نقترح دراسة الوثائق التالية:

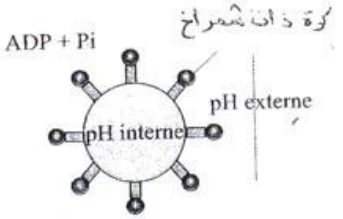
الوثيقة 1: تقدم صورة مجهرية لميتوكندرات ملاحظة في سيتوبلازم خلية حيوانية .

الوثيقة 2:تم عزل ميتوكندريات وتعريضها لموجات فوق صوتية قصد الحصول على حويصلات بها كرات ذات شمراخ موجهة نحو الخارج (الشكل أ)،وضعت هذه الحويصلات في محاليل مختلفة بوجود ADPو Pi ويقدم الشكل ب من نفس الوثيقة ظروف ونتائج التجربة.

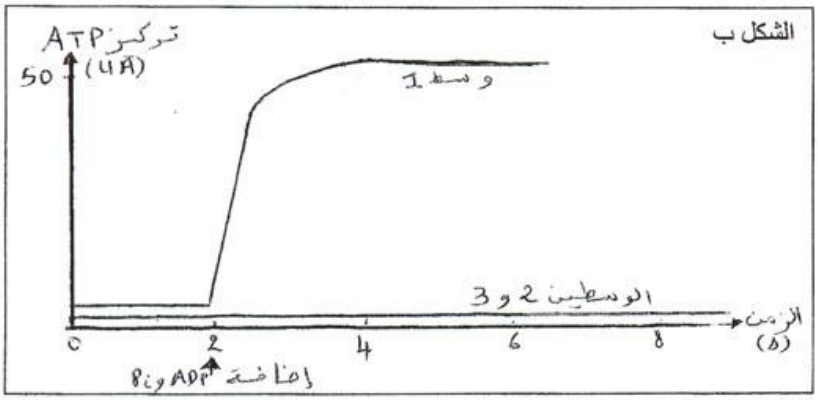
الوثيقة 1



الشكل أ:حويصلا ت ميتوكندرية



الشكل ب



الوثيقة 2

الوسط 1:حويصلا ت ميتوكندرية توفر على كرات ذات شمراخ مع Phi=4 PHe=8,

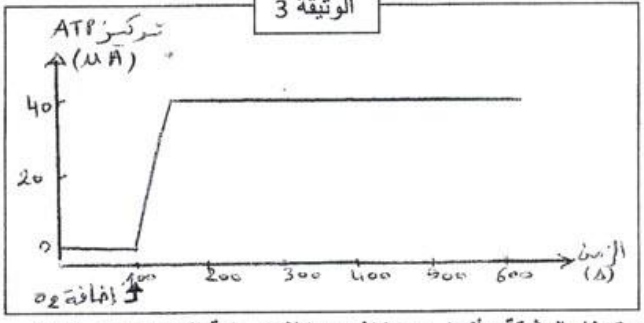
الوسط 2:حويصلا ت ميتوكندرية توفر على كرات ذات شمراخ مع Phi=4 PHe=,

الوسط 3:حويصلا ت ميتوكندرية بدون كرات ذات شمراخ مع Phi=4 PHe=8.

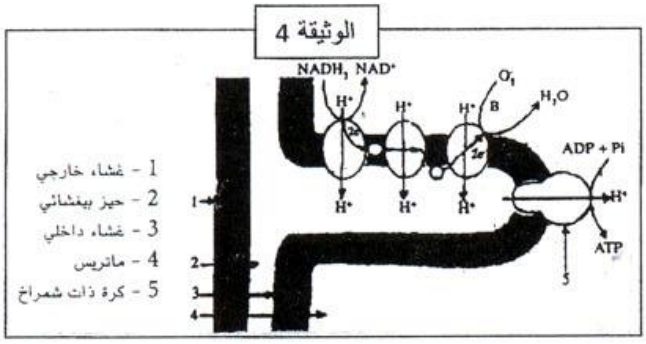
الوثيقة3:تم وضع عالق من الميتوكندريات في وسط بدون أوكسجين في البداية لكنه يحتوي على مركبات مختزلة وADPوPi .ثم تم تتبع تطور تركيز ATP في الوسط قبل وبعد إضافة الأوكسجين.

الوثيقة 4:تقدم رسما تخطيطيا لجزء من الغشاء الداخلي للميتوكندري يوضع آلية التفسفر المؤكسد.

الوثيقة 3



الوثيقة 4



1-مستعينا بالوثيقة 1أنجز رسما تفسيريا لفوق بنية الميتوكندري.(2ن)

2-باستغلالك للوثيقة 2 حدد الشروط الضرورية لتركيب ATP على مستوى الميتوكندري.(3ن)

3- باستغلالك للوثيقة 3 ،فسر مستعينا بالوثيقة 4وباجابتك على السؤال 3 النتائج الممثلة في الوثيقة 3.(3ن)