

الموضوع	المستوى: الثانية ملكة بالحلوريا علوم الحياة و الأرض	فرض محروس رقم 1	الثانوية التأهيلية الرازي نهاية زاحورة الأحادية الجمهورية للتربية و التكوين سوس - مامة - حرومة
1/2	مدة الإجازة: 2 ساعتان المعامل: 7	مادة: علوم الحياة و الأرض	

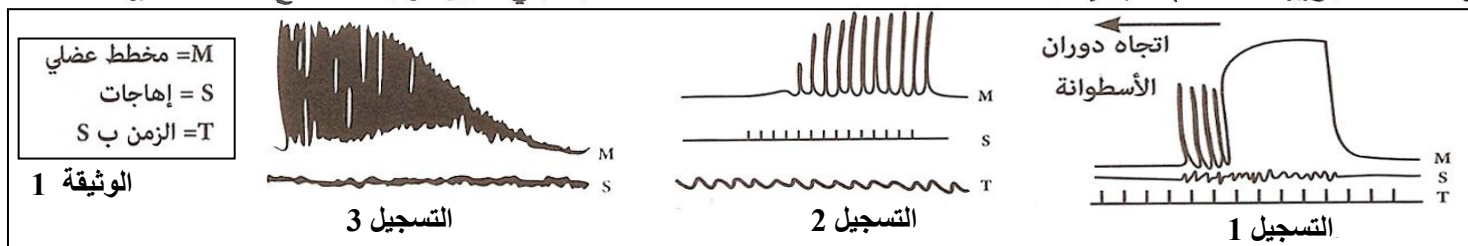
ملحوظة: يراعى فى تصحيح ورقة تحريك حسن التقديم و وضوح الرسوم و البيانات المنجزة.(0.5 ن)

### التمرين الأول (موضوع مقال): (3.5 نقطة).

تعتبر العضلة المحول للطاقة من حالتها الكيميائية إلى حالتها الميكانيكية من خلال عرض واضح ومنظم بين آليات تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة ميكانيكية على مستوى الليف العضلي.

### التمرين الثاني: (8 نقطة)

بواسطة عدة تجريبية ملائمة تم تسليط إهجات فعالة على عضلة طرية وسجل نشاطها الميكانيكي ، تبين الوثيقة 1 النتائج المحصل عليها .



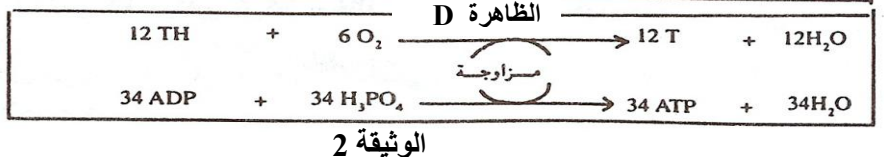
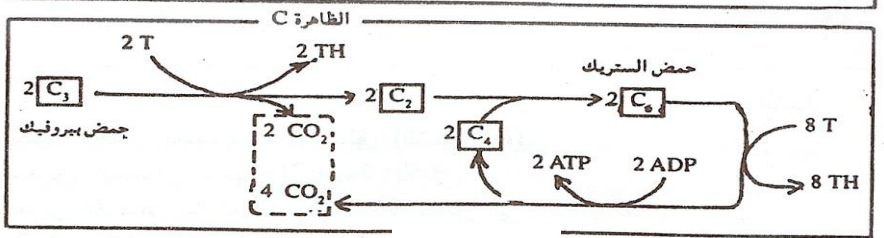
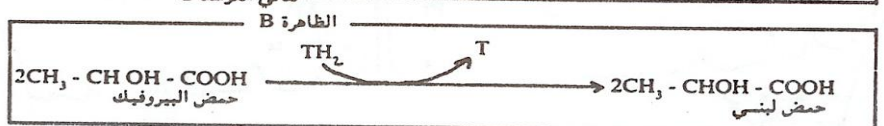
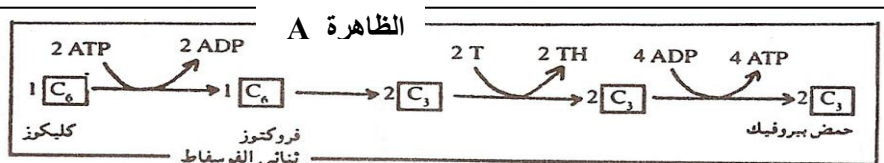
1- فسر نتيجة التسجيل 1.

2- أ- قارن تغيرات الوسخ الملاحظ في التسجيلين 2 و 3 ؟

ب- فسر هذه التغيرات ؟

تم قياس بعض المتغيرات في عضلة إثر قيامها بنشاط متزايد القوة ، يبين الجدول النتائج المحصل عليها . (وحدة القياسات معبر عنها ب g/min في كل 1Kg من العضلة الطرية )

المواد المنتجة		المواد المستهلكة		النشاط العضلي (ب كج)	المرحلة الأولى
الحمض اللبني	CO2	الكليكو	الأكسجين		
0,000	0,058	0,039	0,042	0,630	المرحلة الأولى
0,000	0,069	0,047	0,050	0,747	
0,000	0,076	0,052	0,056	0,837	
0,329	0,076	0,381	0,056	0,976	المرحلة الثانية
0,708	0,076	0,760	0,056	1,136	
1,138	0,076	1,190	0,056	1,135	
1,438	0,076	1,490	0,056	1,444	



3- صف تغير كمية الأكسجين والحمض اللبني بدالة شدة النشاط العضلي ؟

4- اعتمادا على قياسات الجدول ، حدد الظاهرة أو الظواهر الخلوية المسؤولة عن إنتاج الطاقة :

- خلال المرحلة الأولى ، علل جوابك  
- خلال المرحلة الثانية ، علل جوابك

تبين الوثيقة 2 الظواهر المسؤولة عن تحرير الطاقة في الخلية العضلية .

5- حدد الظواهر A و B و C و D وبين في أي مستوى من الخلية تحدث كل واحدة منها؟

6- اعتمادا على لمعطيات السابقة وعلى معلوماتك حدد من بين الظواهر A و B و C و D تلك التي تحدث :

أ- خلال المرحلة الأولى الواردة في الجدول  
ب- خلال المرحلة الثانية الواردة في الجدول

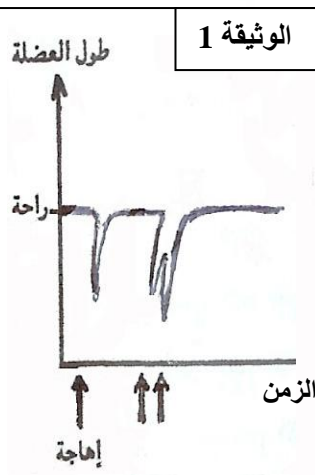
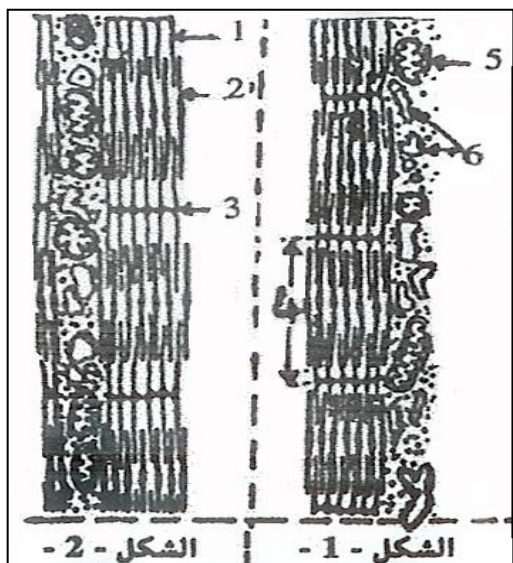
7- اعتمادا على معطيات الوثيقة 2 أحسب عدد جزيئات ATP المنتجة انطلاقا من جزيئة واحدة من الكليكو :

أ- عن طريق الظاهرة المسؤولة عن تحرير CO2  
ب- عن طريق الظاهرة المسؤولة عن إنتاج الحمض اللبني



التحريين الثالث: ( 8 نقطة )

لمعرفة بعض الظواهر المرتبطة بنشاط العضلة الهيكلية وباستعمال الطاقة ، نترح المعطيات التالية :



\* المعطى الأول : بواسطة عدة تجريبية ملائمة :  
 + تم تسجيل النشاط الميكانيكي لعضلة بطن الساق عند ضفدعة بعد تعريضها لإهجات كهربائية فعالة ومتساوية الشدة ، تبين الوثيقة 1 التسجيلات المحصل عليها .  
 + تمت ملاحظة مجهرية للياف عضلي لنفس العضلة خلال نشاطها الميكانيكي ، تعطي الوثيقة 2 رسما تخطيطيا لهذه الملاحظة .  
 1- علق على تسجيلات الوثيقة 1 .  
 2- أ- أنقل أرقام الوثيقة 2 واعط الأسماء المقابلة لها .  
 ب- اربط بين المراحل التي يمثلها تسجيل النشاط الميكانيكي بعد إهارة واحدة في الوثيقة 1 وشكلي الوثيقة 2.

الوثيقة 2

التجربة	المعطيات التجريبية	النتائج الملاحظة
الأولى	حقن ليف عضلي في ظروف فيزيولوجية ملائمة بمادة Equorine (مادة تصدر ضوءا عند تواجدها مع $Ca^{++}$ ) ثم تهيجه تهييجا فعالا .	مباشرة بعد التهييج يصبح الساركوبلازم مضاءا وينقلص الليف العضلي ثم تختفي الإضاءة من الساركوبلازم ويرتخي الليف العضلي .
الثانية	حقن ليف عضلي في ظروف فيزيولوجية ملائمة بمادة Equorine ومادة Batrachotoxine (مادة تكبح رجوع $Ca^{++}$ إلى الشبكة الساركوبلازمية) ثم تهيجه تهييجا فعالا	يستمر الضوء في الساركوبلازم بعد التقلص ولا يرتخي الليف العضلي
الثالثة	حقن ليف عضلي في ظروف فيزيولوجية ملائمة بمادة Salyrgan (مادة تمنع حلماة ATP على مستوى الألياف العضلية) ثم تهيجه تهييجا فعالا	عدم تقلص الليف العضلي

\* المعطى الثاني :

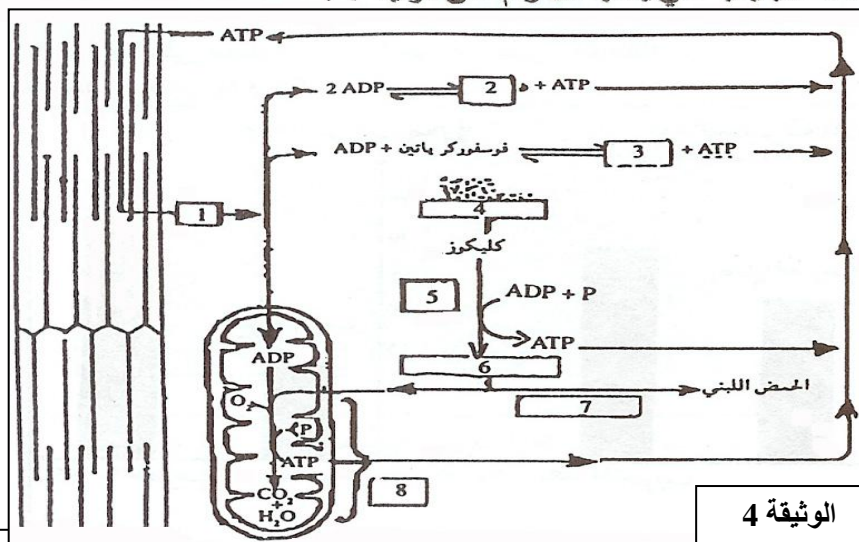
يلخص الجدول التالي معطيات ونتائج تجارب أجريت على ليف عضلي في ظروف مختلفة .

- أ- على ماذا تدل نتائج التجربة ① .
- ب- ماذا تستنتج من نتائج التجربة ② .
- ماذا تستنتج من النتيجة المحصل عليها في التجربة ③ .
- بالإقتصار على النتائج الملاحظة في الجدول ، اعط تسلسل الأحداث التي تتم على مستوى الليف العضلي منذ إهافته إلى رجوعه إلى حالته الأصلية .

\* المعطى الثالث :

لإبراز بعض طرق تجديد ATP خلال المجهود العضلي ، تمت معايرة نسبة الأوكسجين المستهلك . ونسبة الحمض اللبني المنتج خلال مجهود عضلي عند شخص بزن 70 Kg ، وتمثل الوثيقة 3 النتائج المحصل عليها .

- أ- صف بشكل مترامن تطور نسبة كل من الأوكسجين المستهلك والحمض اللبني المنتج خلال تزايد المجهود العضلي .
- ب- استنتج الظاهرة ( أو الظواهر) المستعملة لتجديد ATP خلال كل من المرحلة A و المرحلة B .
- ج- اعط تفسيراً لتدخل الظاهرة ( أو الظواهر) المستعملة لتجديد ATP خلال المرحلة B .
- بعد نقله على ورقة تحريرك . مستعينا بالإجابات السابقة ، اعط إسم الظاهرة أو المادة الكيميائية التي يمثلها كل رقم على الوثيقة 4



الوثيقة 4

