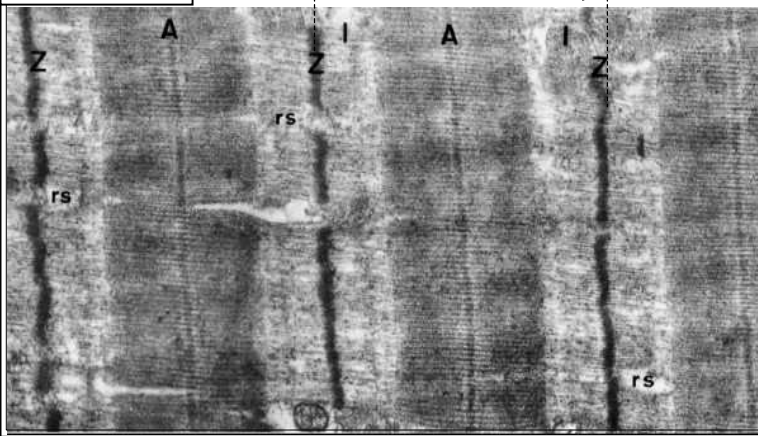


الوثيقة 1



تمرين 1: (4 نقط)

تعتبر العضلة الهيكلية المخططة نموذجاً حياً لمصنع محول للطاقة، ويتأتى ذلك بفضل تركيب بنيوي وجزئي محكم للخلية العضلية، تمكنها من إجراء مجموعة تفاعلات كيميائية مؤدية إلى تحرير طاقة ميكانيكية. معتمداً على الوثيقة 1، أعط رسماً تخطيطياً للمنطقة المشار إليها بالحرف X والتي تمثل أصغر وحدة وظيفية وبنوية في العضلة ثم وضح كيفية حدوث النقل العضلي في جانبه الميكانيكي والكيميائي.

تمرين 2: (16 نقطة)

* نعتبر عضلة بطن الساق عند ضفدعة مرتبطة بعصبها الوركي. بعد تطبيق إهاجة فوق بدنية (I_1) على العصب الوركي (أكبر قليلاً من الريوباز)، نحصل بواسطة راسمة عضلية على التسجيل الممثل في الوثيقة 2. 1- سم التسجيل المحصل عليه. ثم أعط الاسم المناسب لكل مرحلة من مراحل هذا التسجيل، مع تحديد مدة كل فترة زمنية ومدة التسجيل العضلي. (3 ن)

2- علماً أن الدور المقاوم للعضلة يطابق الفترة المشار إليها بـ AB في الوثيقة 2، بعد التعليل، مثل على نفس الوثيقة 2 التسجيل المتوقع الحصول عليه في حالة تطبيق: أ- تنبيه ثاني (I_2) مماثل لـ (I_1) من حيث الشدة والمدة. (1.5 ن).

ب- تنبيه ثالث (I_3) مماثل لـ (I_1) من حيث الشدة والمدة. (1.5 ن).

* لتحديد الطرق الاستقلابية المسؤولة عن إنتاج الطاقة وتسلسل تدخلها خلال تمرين عضلي ذي شدة متوسطة (سباق 800m مثلاً)، نقوم بالقياسات الممثلة على الوثيقة 3.

3- اعتماداً على معلوماتك، اكتب التفاعلات الكيميائية الإجمالية للطرق الاستقلابية الواردة في الوثيقة 3. (1,5 ن)

4- اعتماداً على الوثيقة 3، رتب معلاً جوابك الطرق الاستقلابية المنتجة للطاقة أثناء تمرين عضلي (1.5 ن) * لدراسة بعض التفاعلات الكيميائية خلال أكسدة الكليوز، نقترح عليك الدراسة التالية:

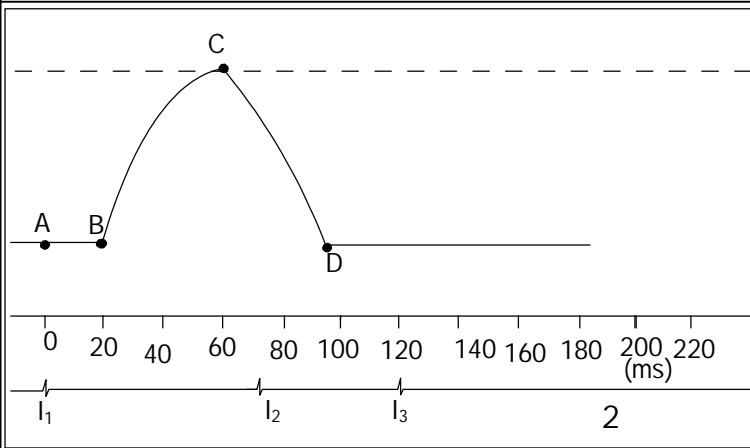
- نضع محلولاً عالقاً من الميتوكوندري في وسط يتوفر على كمية معينة من O_2 وله PH ثابت. بواسطة عدة ExaO ننتبع تركيز كل من O_2 و $L'ATP$ في الوسط. تبين الوثيقة 4 ظروف ونتائج هذه التجربة.

5- أعط رسماً تفسيريًا لظروف بنية الميتوكوندري. (2 ن)

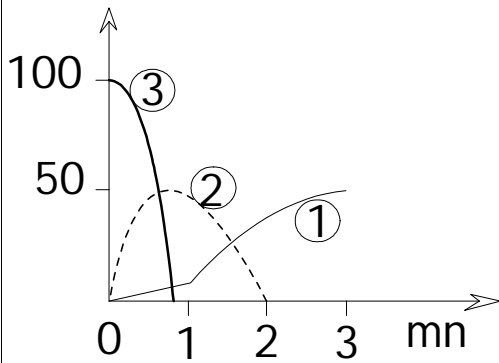
6- صف تطور تركيز كل من O_2 و $L'ATP$ خلال مراحل التجربة. (2 ن)

7- أعط تفسيراً للتغيرات الملاحظة. (2 ن)

8- استخلص مستلزماً تركيب الطاقة (ATP). (1 ن).



3



①

②

③

