

تمرين 1: (4 نقط) حدد الاقتراحات الصحيحة من ضمن ما يلي:

1- تبدي العضلة ما نسمى بالكراز الناقص عندما يتم تهييجه:

(أ) بإهاجتين متتاليتين متقاربتين. (ب) بسلسلة إهاجات حيث تصادف كل واحدة فترة تقلص الاستجابة السابقة.

(ج) بسلسلة إهاجات حيث تصادف كل واحدة فترة ارتخاء الاستجابة السابقة.

2- تحتاج العضلة أيونات الكالسيوم لأنها تعمل على:

(أ) حمأة الفوسفوركرياتين وتجديد L'ATP (ب) تسمم في الأكسدة التنفسية.

(ج) تحفز تفاعل تفسير L'ADP.

(ج) تزير التربوميوزين عن موقع هامة توجد لدى الأكتين.

3- خلال التقلص العضلي تعمل جزيئات L'ATP على:

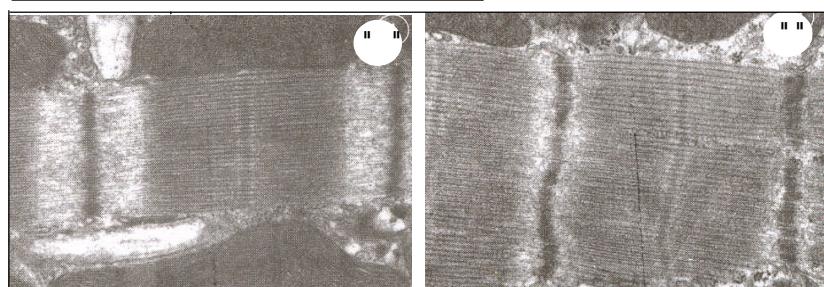
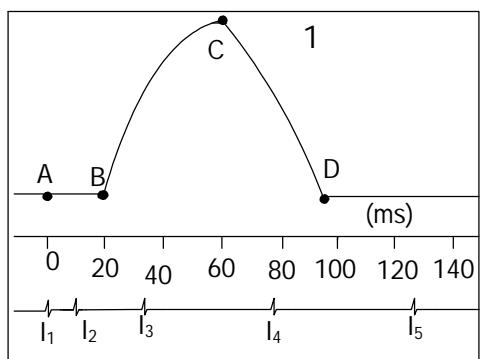
(أ) كشف موقع ارتباط الأكتين مع الميوزين. (ب) انفصال الأكتين عن الميوزين.

(ج) استدارة رؤوس الميوزين.

4- الحرارة الابتدائية المحررة على مستوى العضلة:

(أ) تدوم مدة قصيرة وكميتها وافرة. (ب) تزامن وقت حدوث الرعشة العضلية.

(ج) يتوقف إنتاجها بغياب الأوكسجين.



تمرين 2: (16 نقطة) نرحب دراسة بعض مظاهر التقلص العضلي وسبل إنتاج الطاقة من طرف العضلة الهيكلية المخططة، لهذا الغرض، نقترح عليك الدراسات التالية:

* لنتعتبر عضلة بطن الساق عند صندفعة. بعد تطبيق إهاجة

(أ1) تساوي شدتها الريبوبار على هذه العضلة، نحصل بواسطة راسمة عضلية على التسجيل الممثل في الوثيقة 1.

1- أعط الاسم المناسب لكل مرحلة من مراحل هذا التسجيل (ن 1,5)

2- صف التسجيل المتوقع الحصول عليه في حالة تطبيق:

أ- تتبّيئ ثانٍ (أ2) مماثل لـ (أ1) من حيث الشدة والمدة. (1 ن).

ب- تتبّيئ ثالث (أ3) مماثل لـ (أ1) من حيث الشدة والمدة. (1 ن).

ت- تتبّيئ رابع (أ4) شدته أدنى من شدّة (أ1). (1 ن).

ج- تتبّيئ خامس (أ5) له شدة أعظمية. (1 ن).

* تمثل الوثيقة 2 صورتين للياف عضلي خلال ظاهرتي التقلص والتمدّد.

3- حدد أي الشكلين يناسب فترة التقلص وأيهما يقابل فترة الارتخاء. (0,5 ن).

4- اعتماداً على هذه الوثيقة ومعلوماتك، صف مظاهر التقلص على مستوى الليف العضلي. (1 ن).

5- اعتماداً على معلوماتك، تحدث عن آلية تقلص الليف العضلي. (ن 1,5)

* لتحديد الطرق الاستقلالية المسؤولة عن إنتاج الطاقة وسلسلة تدخلها خلال تمرين عضلي ذي شدة متوسطة (سباق 800m 800 مثلاً)،

نقوم بالقياسات الممثلة على الوثيقة 3.

6- اعتماداً على معلوماتك، اكتب التفاعلات الكيميائية الإجمالية للطرق الاستقلالية الواردة في الوثيقة 3. (3 ن).

7- اعتماداً على الوثيقة 3، رتب معللاً جوابك الطرق الاستقلالية المنتجة للطاقة أثناء تمرين عضلي (1 ن).

* تمثل الوثيقة 4 ثلاثة سلاسل للتفاعلات الكيميائية التي تتم خلال ظاهرة التنسخ الخلوي.

8- أعط الاسم المناسب لكل سلسلة من التفاعلات الكيميائية الممثلة في الوثيقة 4. (ن 1,5)

9- رتب هذه السلسلة ترتيباً زمنياً صحيحاً. (0,5 ن)

10- حدد بدقة المستوى الخلوي الذي تتم فيه كل سلسلة. (1,5 ن)

11- أتمم السلسلة 3، وذلك بكتابة عدد الجزيئات المتفاعلة والنتاجة عن كل تفاعل. (1,5 ن)

