

(5) :

1 : (2.5)

X على الحرف المكمل للمعنى الصحيح :

- 1- تتم الأكسدة الكاملة للجليكوز
- تتم تفاعلات إزالة الأوكسجين
- ADP
- 1FADH₂ 3 NADH₂
- 2- تنزلق خيوط الميوزين بين خيوط الأكتين
- ب
-
-
- 3- خلال الرعشة العضلية :
- لا يتم طرح الحرارة الأولية في الظروف اللاهوائية
- لا يتم طرح الحرارة الأولية في الظروف الهوائية
- يتطلب وجود ميتكنديريات
- يستهلك O₂
- 4- خلال الرعشة العضلية :
- لا يتم طرح الحرارة الأولية في الظروف اللاهوائية
- لا يتم طرح الحرارة الأولية في الظروف الهوائية
- ت- ATP
- ATP
- 5- التفسفر الأوكسيدي :
- مرحلة مشتركة بين التخمر و التنفس
-
- ATP 38
- O₂
- 6- الساركومير :
- أ
- يتواجد بين 2
- ت- يوجد في اللييفات العضلية
- يوجد في الشبكة السركوبلازمية

2 : (2.5)

حدد العبارات الصحيحة و صحح الخاطئة منها :

- 1- تمكن أكسدة حمض بروفيك واحد داخل الميتكنديري من إنتاج 15 ATP
- 2- 2 ATP + 2CO₂ + 2 CH₃ CHOH COOH
- 3- Ca²⁺ من الليف العضلي يؤدي إلى التقلص و عودته تؤدي إلى الارتخاء
- 4- يؤدي تركيب جزيئة ATP بواسطة ATPase 30.5 Kj
- 5- الفوسفوكرياتين ينقل الطاقة ل ADP

ثانيا : استثمار المعارف و المعطيات (16)

1 : (8)

توجه فريق من عدائي المسافات الطويلة إلى منطقة جبلية للقيام بتدريبات استعدادا لإحدى التظاهرات الرياضية، لكن عند إقامتهم بالمنطقة لاحظوا أن مردوديتهم الرياضية أصبحت ضعيفة مقارنة مع ما كانت عليه بالمنطقة الساحلية التي يقيمون بها، وبعد أسبوعين تقريبا تحسنت مردوديتهم الرياضية جيدا. لفهم و تفسير هذه الظاهرة نقوم بدراسة المعطيات التالية:

تتوفر العضلة الهيكلية على صنفين من الألياف العضلية تمثل الوثيقة 1 صنف الألياف المهيمنة عند كل نوع من العدائين:

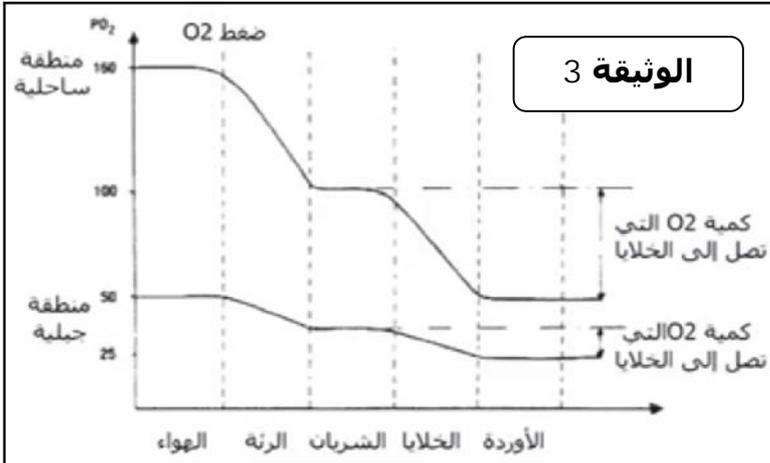
الوثيقة 1		
الألياف المهيمنة عند عدائي المسافات القصيرة	الألياف المهيمنة عند عدائي	
+	++++	الألياف صنف I
+++	+	الألياف صنف II

الوثيقة 2 بعض خصائص كل صنف من الألياف العضلية:

الوثيقة 2		
الألياف صنف II	الألياف صنف I	
+	+++	عدد الشعيرات الدموية المحيطة بالألياف
+++	+	كمية الكليكوجين
+	+++	عدد الميتوكوندريات
+++	+	القابلية للعبء

1- لمعطيات الوثيقتين 1 و 2 عند كل نوع من العدائين لتجديد ATP

(2) .

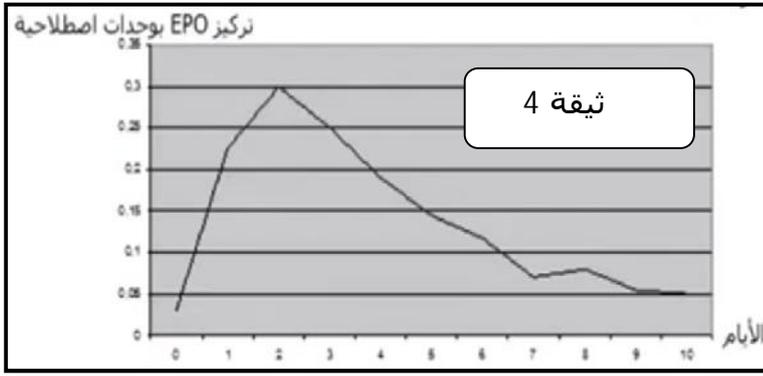


الوثيقة 3 تغير الضغط الجزئي للأوكسجين من الهواء إلى الأوردة الدموية بمنطقتين مختلفتين، وعلاقته بكمية الأوكسجين التي تصل إلى الخلايا.

2- كمية الأوكسجين التي تصل إلى الخلايا بكل من المنطقة الجبلية و المنطقة الساحلية. (1)

3- على معطيات الوثيقة 3

1 مردودية العدائين عند بداية التدراب بالمنطقة الجبلية؟ (2.5)



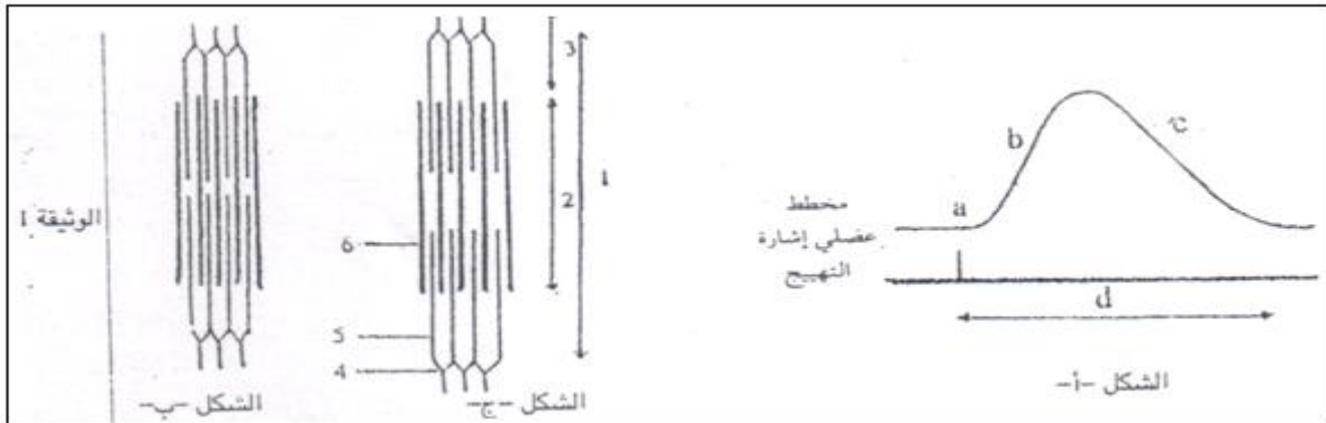
EPO erythropoietine هرمون تنتجه خلايا متخصصة توجد بالكلية، تمثل الوثيقة 4 تطور تركيز هذا الهرمون في البلازما عند عينة أشخاص خلال إقامتهم لمدة عشرة أيام في منطقة جبلية ذات 4300
الوثيقة 5
شخص عادي و آخر بعد حقنه يومين ب EPO.

الوثيقة 5		
شخص عادي بعد مرور يومين على حقنه ب EPO		
6×10^{12}	4.9×10^{12}	
7×10^9	7×10^9	عدد الكريات البيضاء بكل لتر من
300×10^9	300×10^9	
120	120	UA
200	150	g/l

4- باستغلالك لمعطيات الوثيقتين 4 5 تحسن مردودية العدائين بعد أسبوع من إقامتهم بالمنطقة الهدف من إجراء تداريب رياضية بالمناطق الجبلية قبل التظاهرات الرياضية الكبرى. (2.5)

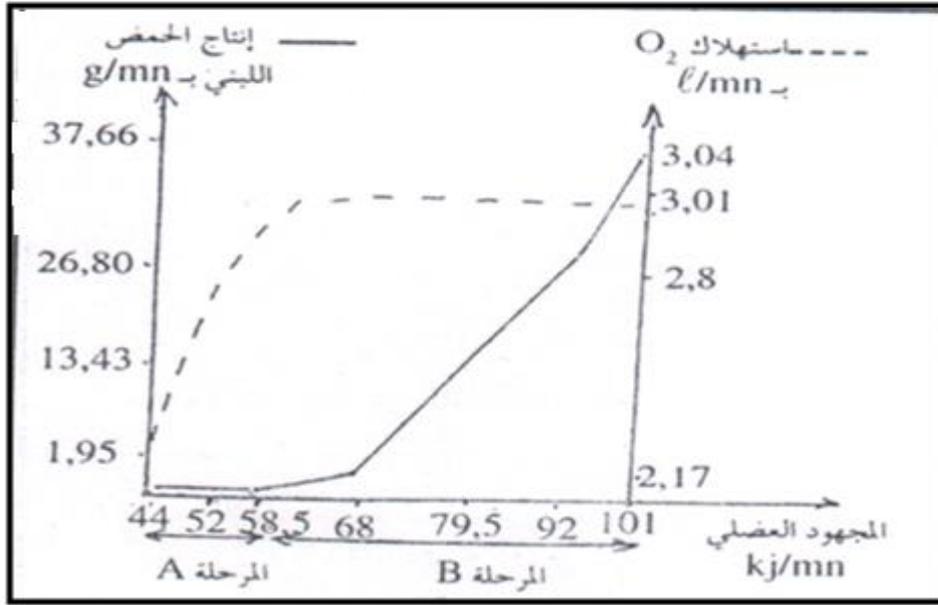
(7) : 2

لمعرفة بعض الظواهر المرتبطة بنشاط العضلة الهيكلية و باستعمالها للطاقة نقترح المعطيات التالية :
✓ تم تسجيل النشاط الميكانيكي للعضلة و الملاحظة المجهرية للييفات عضلية كما تبين الوثيقة 1:
1- أعط أسماء الأشكال و العناصر المبينة في الوثيقة 1 (2)



2- تحليل، لكل من المرحلتين b c من الشكل أ الشكل الذي يناسبها من الشكلين (1)

ATP خلال المجهود العضلي ، تمت معايرة نسبة ثنائي الأوكسجين المستهلك و نسبة الحمض اللبني المنتج خلال مجهود عضلي عند شخص يزن 70 Kg و تمثل الوثيقة 2 النتيجة المحصل عليها :



الوثيقة 2

- A
- 3- مبيان الوثيقة 2 الظواهر المستعملة لتجديد ATP (2) B
- 4- أعط تفسيراً للظواهر المستعملة لتجديد ATP (2) B

بالتوفيق

0.5	-2 b يناسبها الشكل ب لتضييق المنطقة H بسبب ازلاق خيوط الأكتين بين الميوزين
0.5	C يناسبها الشكل ج لأن المنطقة H
0.25	-3 A تزداد تدريجيا كمية الأوكسجين المستهلكة مع زيادة المجهود العضلي ، إلى أن تستقر في قيمة قصوى
0.25	أما نسبة الحمض اللبني فتكون ثابتة في أدنى قيمة
0.25	B تبقى كمية الأوكسجين المستهلكة ثابتة في القيمة القصوى
0.25	د مع زيادة شدة المجهود
0.5	ATP على حساب الأوكسدة التنفسية A
0.5	ATP على حساب الأوكسدة التنفسية و التخمر B
2	-4 زيادة النشاط العضلي تحتاج إلى كمية كبيرة من ATP لا تستطيع الأوكسدة التنفسية توفيرها لأن نشاط الميتوكوندريات تحدده كمية الأوكسجين التي يوفرها الدم فتستعين العضلة بالتخمر اللبني كمصدر إضافي ل ATP