عناصر الإجابة و سلم التنقيط

الجواب	النقطة
أولا لاسترداد المعارف:	
التمرين 1 :	
تحديد الحروف الصحيحة لكل اقتراح :	
1 - ث 2 - ث 3 - ب 4 - ت 5 - ب 6 –ت	2.5
التمرين 2 :	
1- صحيح	
2- خطأ : خلال التخمر اللبني تنتج العضلة 2 ATP + 2 CH_3 CHOH COOH	0.5
3- خطأ : خروج Ca^{2+} من الشبكة الساركوبلازمية يؤدي إلى التقلص و عودته تؤدي إلى الارتخاء	0.5 0.5
4- خطأ : يؤدي تركيب جزيئة ATP من طرف أنزيم ATPsynthase إلى تخزين 30.5 Kj :	0.5
5- صحيح	0.5
ثانيا استثمار المعارف و المعطيات :	
التمرين 1 :	
1- عند عداء المسافة الطويلة تسود الألياف I الغنية بالشعيرات الدموية مصدر O_2 و بالميتكندريات موقع الأكسدة التنفسية	0.5 0.5
يعتمد عداء المسافة الطويلة على الأكسدة التنفسية لتجديد ATP	0.5
عند عداء المسافة القصيرة تسود الألياف II الفقيرة للميتكندريات و الغنية بأنزيمات التخمر اللبني	0.5
يعتمد عداء المسافة القصيرة على التخمر اللبني لتجديد ATP	
2- في المنطقة الساحلية الضغط الجزئي ل O_2 مرتفع فتصل للخلايا كمية مرتفعة من O_2 أما في المنطقة الجبلية فالضغط الجزئي ل O_2 منخفض و بالتالي تصل للخلايا كمية ضعيفة من O_2	0.25 0.25
نستنتج أن الخلايا في المنطقة الجبلية تعاني من نقص في كمية O_2	0.5
3- الألياف من نوع I الغنية بالميتكندريات عند العدائين تعتمد على الأكسدة التنفسية لتجديد ATP فتحتاج إلى كمية كبيرة من O_2 لا توفرها للخلايا المنطقة الجبلية	1.5
يصبح نشاط الميتكندريات ضعيف لا ينتج كمية كبيرة من ATP و بالتالي ضعف مردودية العدائين عند بداية التدريب	1
4- يؤدي الوصول إلى المنطقة الجبلية إلى زيادة مهمة في إفراز هرمون EPO	0.25
هذه الزيادة تؤدي إلى ارتفاع عدد الكريات الدموية و ارتفاع نسبة الخضاب	0.25
هذا الارتفاع يعوض النقص الحاصل في كمية O_2 بالمناطق الجبلية	0.5
يصبح نشاط الميتكندريات مهم يجدد ATP بسرعة في الألياف I فتتحسن مردودية العدائين	0.5 1
الهدف من إجراء التداريب بالمناطق الجبلية هو رفع عدد الكريات الحمراء و كمية الخضاب الدموي بها ، فتحصل الميتكندريات على كبيرة من O_2 ترفع مردوديتها الطاقية ، فتوفر للعضلة كمية كبيرة من ATP	
تمرين 2 :	
1- أسماء العناصر :	
a – مدة الانتظار b – مرحلة التقلص c – مرحلة الارتخاء d –رعشة عضلية	1
1- ساركومير 2- قرص داكن 3- قرص فاتح 4- حز Z 5 – أكتين 6- ميوزين	1

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