

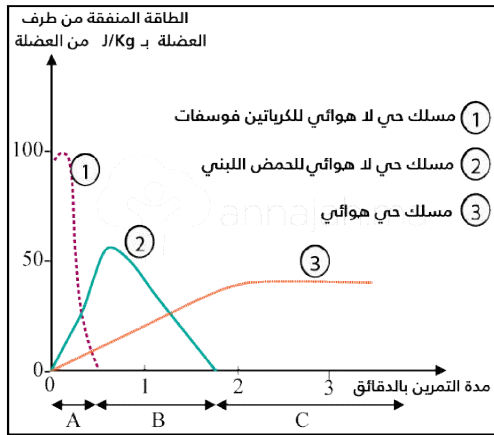
الكشف عن طرق تجديد الطاقة اللازمة للتقلص العضلي

النشاط 6

يتطلب النشاط العضلي الوجود المستمر لـ ATP بكونها تلعب دور المحروق الخلوي العام. يقدر تركيز ATP بالعضلة من 6mMoles/Kg، هذه الكمية تستنفذ كليا في دقيقة أو دقيقتين من المشي بصفة عادية، أما التمرين العضلي فيستنفذها في ثانيتين. والواقع أن كمية ATP المتوفرة بالعضلة لا تسجل إلا نقصانا طفيفا في بداية التمرين لتستقر عند قيمة قريبة جدا من قيمتها خلال الراحة، مما يدل على التجديد المستمر لـ ATP. لتعرف على طرق تجديد ATP، نقرر دراسة المعطيات التالية:

المعطيات

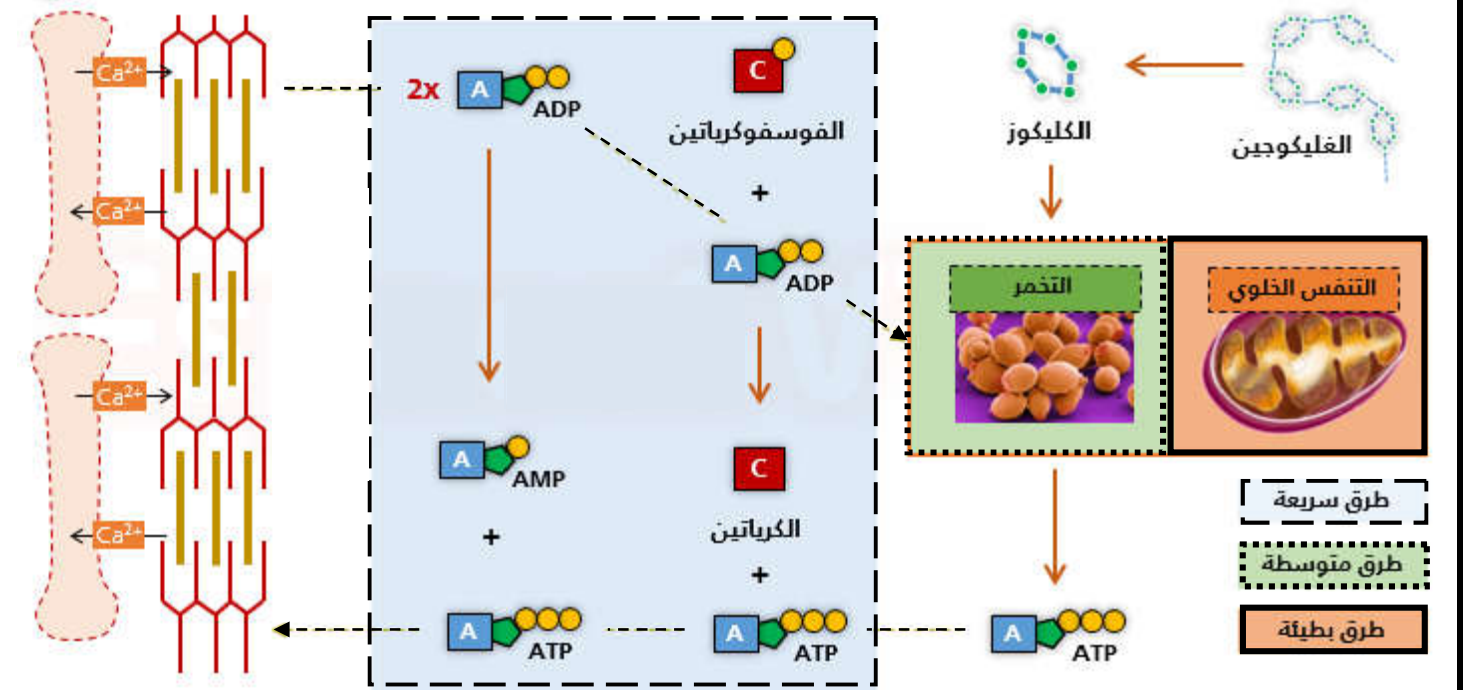
الوثيقة 2 : مختلف الطرق الاستقلابية لتجديد ATP خلال تمرين رياضي متوسط الشدة بدلالة الزمن



الوثيقة 1 : الكشف عن بعض طرق تجديد الطاقة اللازمة للتقلص العضلي معبرة التركيب الكيميائي لثلاث عضلات معزولة خضعت لإهاجات كهربائية قوية ومستمرة لوضع دقائق في وسط لاهوائي وفي ظروف مختلفة.

التجارب	الملاحظات	المواد المعبرة	نتائج المعبرة	
			قبل التقلص	بعد التقلص
إهاجة العضلة كهربائيا	تقلص العضلة لمدة 3 دقائق	غليكوجين	1,62	1,21
		حمض لبني	1,5	1,95
		ATP	2	2
إهاجة العضلة بوجود الحمض الإيودو أسيتيك (مادة توقف انحلال الكليوز)	تقلص العضلة في نفس ظروف التجربة السابقة	غليكوجين	1,62	1,62
		حمض لبني	1,5	1,5
		ATP	2	2
إهاجة العضلة بوجود الحمض الإيودو أسيتيك ومادة مانعة للفوسفوكرياتين كيناز (أنزيم محفز لانحلال الفوسفوكرياتين)	تقلص العضلة بصفة عادية تم توقف	فوسفوكرياتين	1,5	0,4
		غليكوجين	1,62	1,62
		حمض لبني	1,5	1,5
		ATP	2	0
		فوسفوكرياتين	1,5	1,5
		فوسفوكرياتين	1,5	1,5

الوثيقة 3 : خطأ مبسطة لمختلف طرق تجديد ATP



استثمار المعطيات

- 1- اعتمادا على تحليلك لمعطيات الوثيقة 1 استخرج مختلف الطرق المعتمدة لتجديد ATP.
- 2- حدد التسلسل الزمني لمختلف المسالك الاستقلابية المجددة للـ ATP حسب المجهود العضلي انطلاقا من النتائج الممثلة في مبيان الوثيقة 2، ثم اربط العلاقة بينها وبين أنواع الحرارة المرافقة للتقلص العضلي.
- 3- باستغلال خطأ الوثيقة 3، أبرز مختلف طرق إنتاج ATP من خلال نص واضح ومنظم (حصيلة).