# النشـاط 6 الكشـف عن طرق تجديـد الطاقـة اللازمـة للتقلــص العضلـي

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 المستمرلـ ATP.

**للتعرف على طرق تجديد ATP**، نقترح دراسة المعطيات التالية:

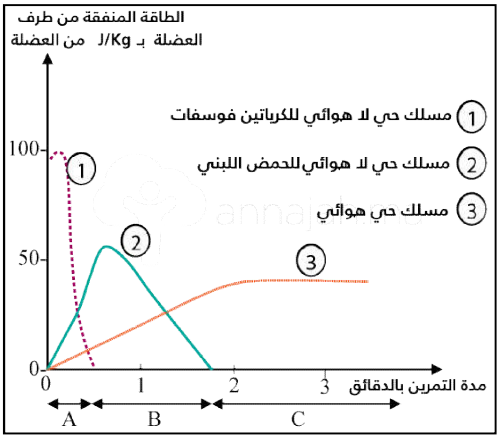
## المعطيـــــــــــات

**الوثيقة 1 : الكشف عن بعض طرق تجديد الطاقة اللازمة للتقلص العضلي**

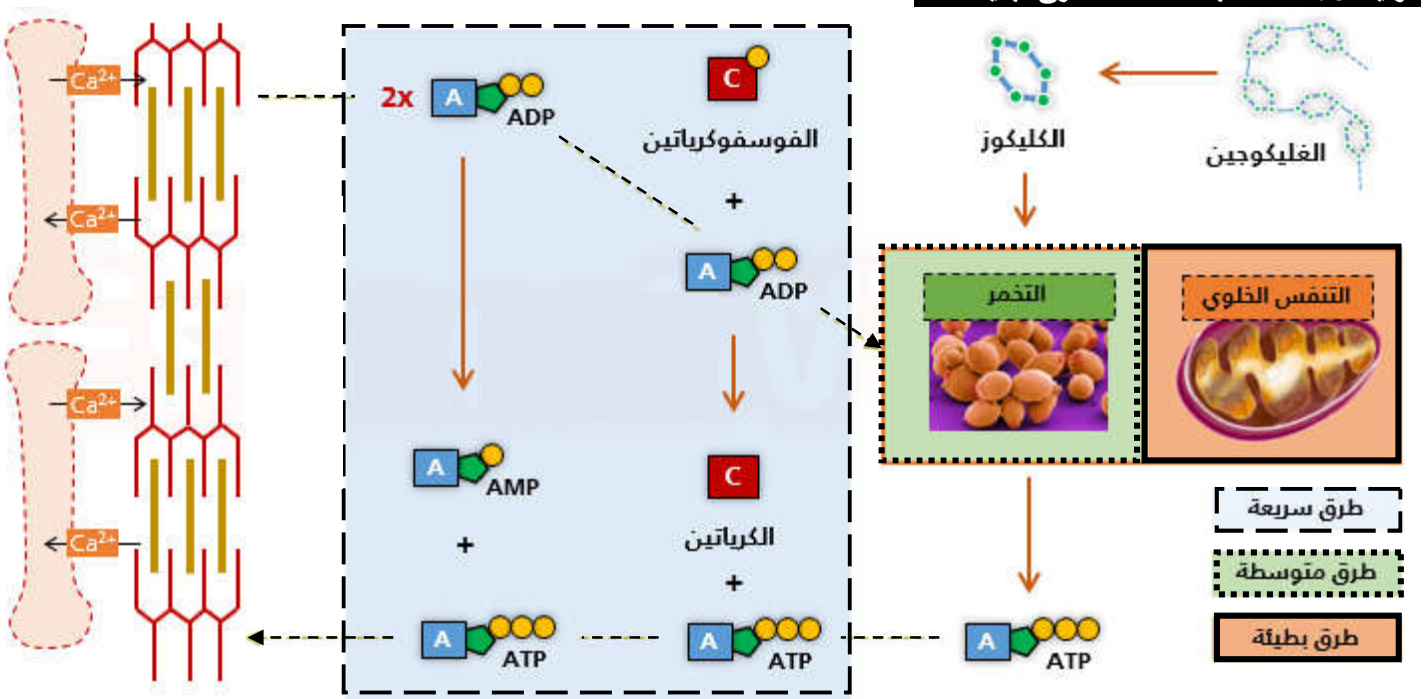
معايرة التركيب الكيميائي لثلاث عضلات معزولة خضعت لإهاجات كهربائية قوية ومستمرة لبضع دقائق في وسط لاهوائي وفي ظروف مختلفة.

| التجارب | الملاحظات | المواد المعايرة | نتائج المعايرة | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 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 |
| | | فوسفوكرياتين | 1,5 | 1,5 |
| إهاجة العضلة بوجود الحمض الإيودو أسيتيك (مادة توقف انحلال الكليكوز) | تقلص العضلة في نفس ظروف التجربة السابقة | غليكوجين | 1,62 | 1,62 |
| | | حمض لبني | 1,5 | 1,5 |
| | | ATP | 2 | 2 |
| | | فوسفوكرياتين | 1,5 | 0,4 |
| إهاجة العضلة بوجود الحمض الإيودو أسيتيك ومادة مانعة للفوسفوكرياتين كينار (أنزيم محفز لانحلال الفوسفوكرياتين) | العضلة تتقلص بصفة عادية ثم تتوقف | غليكوجين | 1,62 | 1,62 |
| | | حمض لبني | 1,5 | 1,5 |
| | | ATP | 0 | 2 |
| | | فوسفوكرياتين | 1,5 | 1,5 |

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




**الوثيقة 3 : خطاطة مبسطة لمختلف طرق تجديد ATP**




## استثمـــــــار المعطيـــــــات

1- اعتمادا على **تحليلك** لمعطيات الوثيقة 1 **استخرج** مختلف الطرق المعتمدة لتجديد ATP.

2- **حدد** التسلل 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 خطاطة الوثيقة 3، **أبرز** مختلف طرق إنتاج ATP من خلال نص واضح ومنظم (حصيلة).