النشـاط 3 — دور الميتوكندريات في التنفس الخلوي

الميتوكندريات عضيات خلوية تتدخل في عملية التنفس الخلوي بوجود ثنائي الأكسجين. قصد تحديد وظيفتها الاساسية في التنفس والتعرف على بنيتها نقترح دراسة المعطيات المدرجة أسفله:

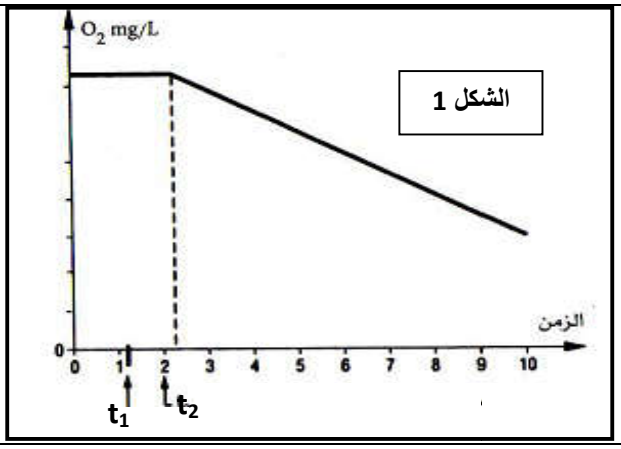
المعـطيـــــــــــات

الوثيقة 1 : الكشف عن دور الميتوكندريات

بعد عزل ميتوكندريات، من خلايا كبد فأر بتقنية النبذ Centrigugation، تم وضعها داخل حافظة مفاعل إحيائي به محلول غني بالأكسجين (الزمن t_0).

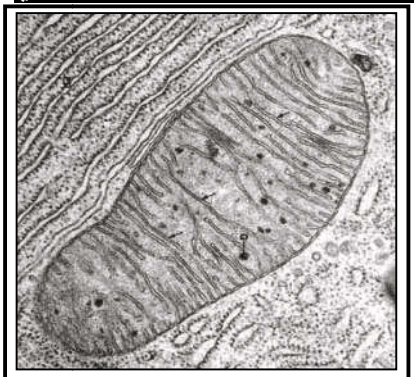
- في الزمن t_1 أضيفت كمية قليلة من الكليكوز.
- في الزمن t_2 أضيف حمض البيروفيك.

تم تتبع تركيز ثنائي الاكسجين على شاشة الحاسوب المرتبط بالمفاعل الاحيائي (الشكل 1).



الشكل 1

الوثيقة 2 :بنية وفوق بنية الميتوكندري


(أ) صورة إلكترونوغرافية للميتوكندري

(ب) مجسم للميتوكندري

(ج) صورة بالمجهر الالكتروني الكاسح للكرات ذات شمراخ على مستوى الغشاء الداخلي للميتوكندري

بعض مميزات أهم مكونات الميتوكندري	
الغشاء الخارجي	○ 62% من البروتينات و 38% من الدهنيات ○ تركيب مشابه لبنية الغشاء السيتوبلازمي
الغشاء الداخلي	○ 80% من البروتينات و 20% من الدهنيات ○ تركيب مخالف لبنية الغشاء السيتوبلازمي ○ أنزيمات خاصة تساهم في الأكسدة اختزال ○ أنزيم ATP سانتيتاز
الماتريس	○ غياب مواد مثل الكليكوز ○ عدة أنزيمات و ناقلات الإلكترونات و البروتونات ○ حمض البيروفيك، ATP، ADP، Pi.

(د) التركيب البيوكيميائي لمكونات للميتوكندري

استثمـــــار المعطيـــــات

1- **حلل** منحنى تطور تركيز O_2 (وثيقة 1). ماذا **تستنتج** بخصوص استهلاك الكليكوز؟

2- اعتمادا على معطيات الوثيقة 2:

أ- **صف** بنية الميتوكندري .

ب- **أنجز رسما** تخطيطيا للمتوكندري مرفقا بالمفتاح المناسب في الخانة الفارغة.

ت- من خلال دراستك للتركيب الكيميائي لمختلف مكونات الميتوكندري، **حدد** نوع التفاعلات التي تحدث على مستوى هذا العضي.