

دور الميتوكوندريات في التنفس الخلوي

الميتوكوندريات عضيات خلوية تتدخل في عملية التنفس الخلوي بوجود ثنائي الأوكسجين. قصد تحديد وظيفتها الأساسية في التنفس والتعرف على بنيتها نقترح دراسة المعطيات المدرجة أسفله:

المعطيات

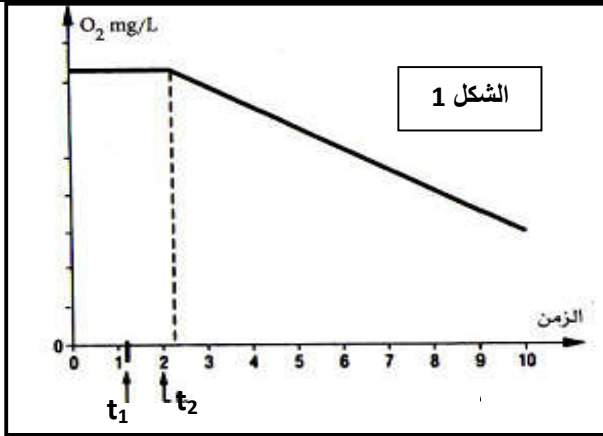
الوثيقة 1 : الكشف عن دور الميتوكوندريات

بعد عزل ميتوكوندريات، من خلايا كبد فأر بتقنية النبذ Centrifugation، تم وضعها داخل حاوية مفاعل إحيائي به محلول غني بالأوكسجين (الزمن t_0).

- في الزمن t_1 أضيفت كمية قليلة من الكليكوز.

- في الزمن t_2 أضيف حمض البيروفيك.

تم تتبع تركيز ثنائي الأوكسجين على شاشة الحاسوب المرتبط بالمفاعل الإحيائي (الشكل 1).



الوثيقة 2 : بنية وفوق بنية الميتوكوندري



(أ) صورة إلكتروغرافية للميتوكوندري



(ب) مجسم للميتوكوندري



كرات ذات شمراخ

غشاء داخلي

(ج) صورة بالمجهر الإلكتروني الكاسح للكرات ذات شمراخ على مستوى الغشاء الداخلي للميتوكوندري

بعض مميزات أهم مكونات الميتوكوندري

الغشاء الخارجي	<ul style="list-style-type: none"> 62% من البروتينات و 38% من الدهون تركيب مشابه لبنية الغشاء السيتوبلازمي
الغشاء الداخلي	<ul style="list-style-type: none"> 80% من البروتينات و 20% من الدهون تركيب مخالف لبنية الغشاء السيتوبلازمي أنزيمات خاصة تساهم في الأوكسدة اختزال أنزيم ATP سانتيتاز
الماتريس	<ul style="list-style-type: none"> غياب مواد مثل الكليكوز عدة أنزيمات و ناقلات الإلكترونات و البروتونات حمض البيروفيك، ATP، ADP، Pi.

(د) التركيب البيوكيميائي لمكونات الميتوكوندري

استثمار المعطيات

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

2- اعتمادا على معطيات الوثيقة 2:

أ- صف بنية الميتوكوندري .

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

ت- من خلال دراستك للتركيب الكيميائي لمختلف مكونات الميتوكوندري، حدد نوع التفاعلات التي تحدث على مستوى هذا العضوي.