

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

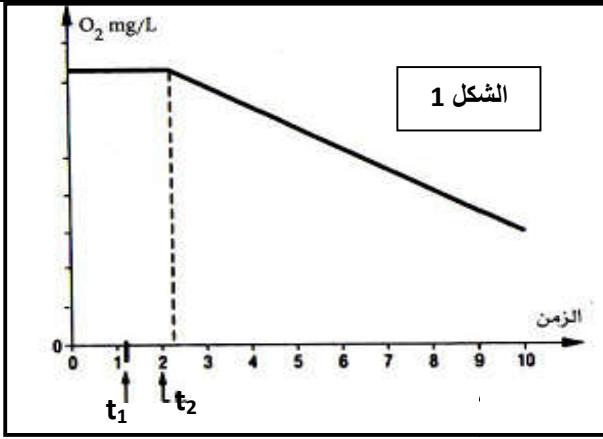
### الوثيقة 1 : الكشف عن دور الميتوكوندريات

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



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

(د) التركيب البيوكيميائي لمكونات الميتوكوندري

## استثمار المعطيات

1- حلل منحنى 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.