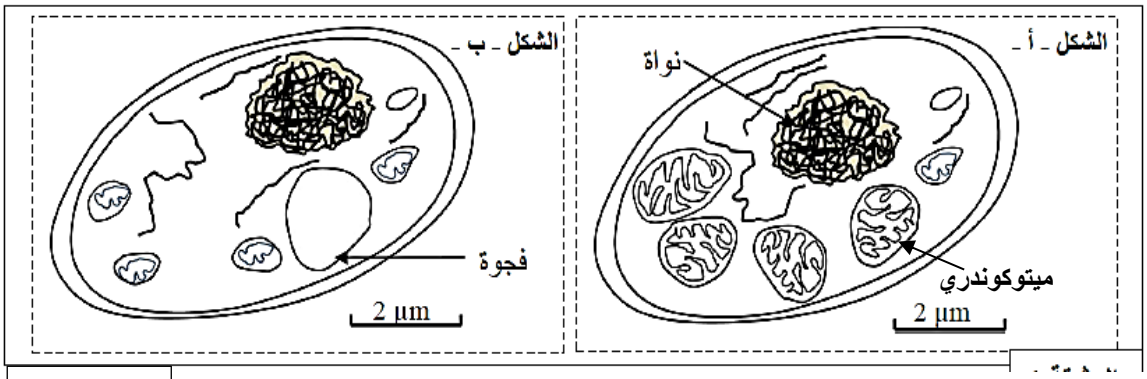
التمرين الرابع :

لدراسة بعض الظواهر الحيوية المنتجة للطاقة نقترح الدراسة التالية :

I – يمثل شكلا الوثيقة (1) رسمين لصورتين لخليتين من خلايا الخميرة تمت ملاحظة إحداهما في وسط هوائي (الشكل-أ-) والأخرى في وسط لا هوائي (الشكل-ب-) .



الوثيقة 1

1 – انجز رسم تخطيطي عليه جميع البيانات يوضح بنية الميتوكوندري.

2 – تتميز الميتوكوندري ببنية حجيرية ، علل؟

3 – حدد الأختلاف الملاحظ بين الخليتين في الوسطين الهوائي والاهوائي.

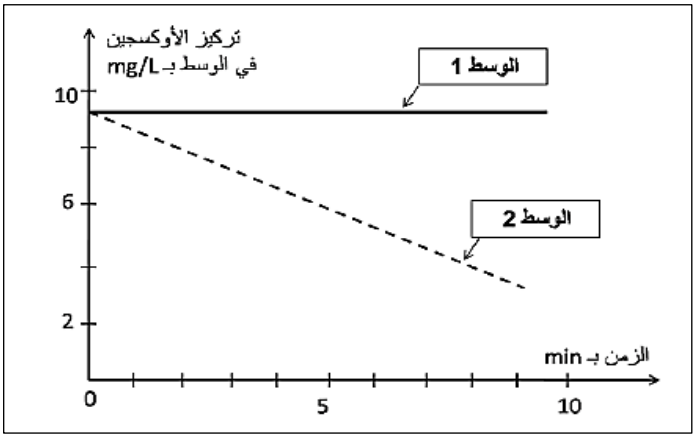
4 – لخص بمعادلة كيميائية الظاهرة الحيوية التي تحدث في الوسط الهوائي .

5 – بالاعتماد على ما توصلت اليه ، اقترح فرضية فيما يخص مقر الاكسدة التنفسية .

II - تم سحق خلايا الخميرة وإخضاعها لعملية الطرد المركزي،وذلك قصد عزل الميتوكوندريات عن باقي مكونات الخلية .بعد ذلك تم تحضير وسطين ملائمين يحتويان على حمض البيروفيك.

- **الوسط الأول** : يحتوي على الجزء السيتوبلازمي للخلية بدون ميتوكوندريات.
- **الوسط الثاني :** يحتوي على الميتوكوندريات .

الوثيقة 2



بعد ذلك تم قياس تطور تركيز الاوكسجين في الوسطين. النتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة (2) .

1 – حلل نتائج الوثيقة (2).

2 – هل تؤكد هذه النتائج صحة الفرضية المقترحة في السؤال (I-5)؟ علل اجابتك؟

3 – بعد إضافة جلوكوز مشع في كل من الوسطين (1و2) ، كشف تحليل الوسط الخلوي في أزمنة متتالية (من $ز_0$ إلى $ز_4$) عن ظهور مواد كيميائية جديدة مشعة. النتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة (3).

الزمن	الوسط الخارجي	الوسط الخلوي2		الوسط الخلوي1
		الهيولى الاساسية	ميتوكوندري	الهيولى الاساسية
$ز_0$	G^{+++}			
$ز_1$	G^{+}	G^{++}		G^{++}
$ز_2$		$A.P^{++}$	$A.P^{+}$	$A.P^{++}$
$ز_3$			$A.P^{+++}$ ، $A.K^{+}$	
$ز_4$	CO_2^{+}		$A.K^{++}$	

الوثيقة 3

الرموز : G : جلوكوز ، **A.P :** حمض البيروفيك ، **A.K** : احماض حلقة كريبس
+ : اشعاع ضعيف ، **++** : اشعاع متوسط ، **+++** : اشعاع قوي

أ - فسر النتائج المبينة في الوثيقة (3)

ب – بالاعتماد على الوثيقة (3) فقط، لخص بمعادلة كيميائية المرحلة التي تمت على مستوى الهيولى وتلك التي حدثت على مستوى الميتوكوندري ، في الوسط الخلوي 2.

III – استنادا إلى الوثيقة 3 ومكتسباتك ، انجز مخطط تركيبي تبرز مراحل هدم الجلوكوز في الخلية بالنسبة للوسط 2.