التمرين الحادي عشر :

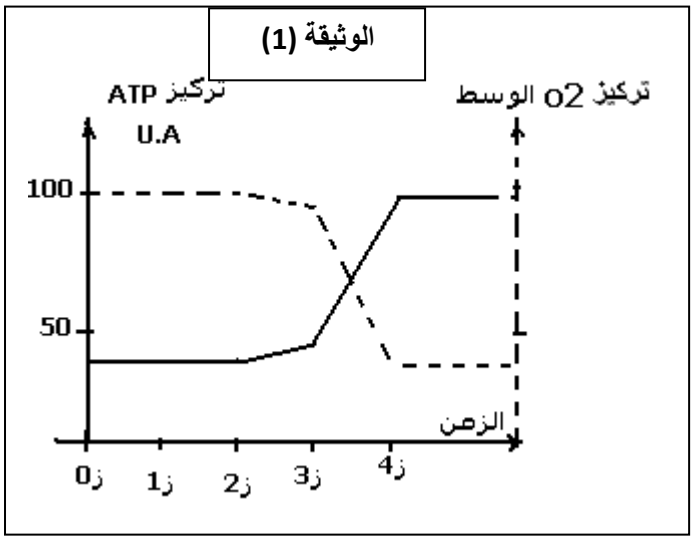
لمعرفة آلية إنتاج الـ ATP داخل الخلية نقترح ما يلي :

1. التجربة (1) : توضع ميتوكندريات معزولة في وسط مناسب مغلق يحتوي على تركيز كاف من الاكسجين ،ثم نقيس تركيز الـ ATP وأكسجين الوسط وذلك في الشروط التجريبية التالية .

- ز0 : نضيف للوسط السكروز .
- ز1 : نصيف للوسط الغلوكوز.
- ز2 : نضيف الى الوسط حمض البيروفيك .
- ز3 : نصيف للوسط حمض البيروفيك+Pi +ADP .
- ز4 : نصيف للوسط مادة كابحة للنشاط الأنزيمي.

النتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة (1) .

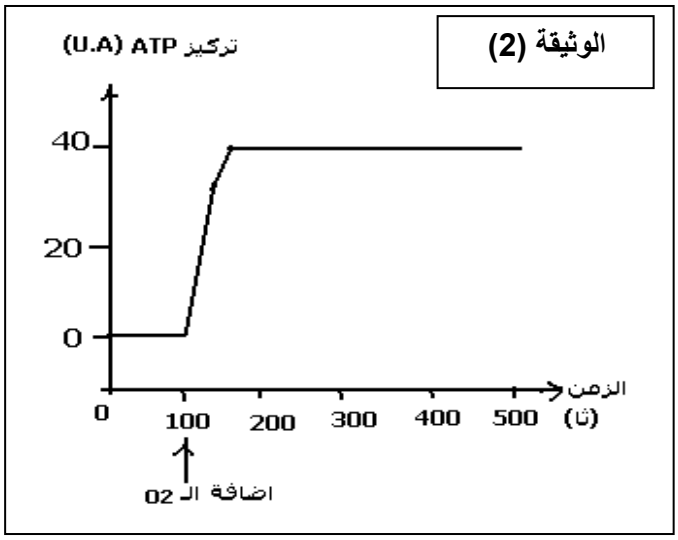
الوثيقة (1)



أ – حلل ثم فسر النتائج المحصل عليها .

2. نعيد التجربة السابقة في وسط مغلق خالي من الأكسجين وفي وجود حمض البيروفيك و Pi و ADP ثم نقيس تركيز الـ ATP قبل وبعد إضافة الاكسجين للوسط والنتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة (2) .

الوثيقة (2)



أ – قارن النتائج قبل وبعد إضافة الـ O2 . وماذا تستنتج ؟

ب – اعتمادا على المعطيات التجريبية ومعلوماتك وضح العلاقة التي تربط الاكسجين وإنتاج الـ ATP .

3. بتقنيات خاصة عزلت كل مكونات الميتوكندريا ومقارنتها بمكونات الهيولية لخلية الخميرة والجدول التالي يوضح النتائج المحصل عليها .

		المكونات الكيميائية	الخاصيات الإنزيمية
الميتوكندري	الغشاء الخارجي	40- 50 % دسم 60- 50% بروتين	مشابهة للغشاء الهيولي
	الغشاء الداخلي	20 %دسم 80% بروتين	عدة أنزيمات منها المنتجة للـ ATP
	الحشوة	وجود حمض البيروفيك والـ ATP	أنزيمات نازعة للهيدروجين وللكربون
الهيولى	الهيولى	وجود الغلوكوز وحمض البيروفيك	أنزيمات نازعة للهيدروجين

أ – اعتمادا على الجدول فسر اختلاف وظيفة الغشائيين الداخلي والخارجي للميتوكندري

ب – أكتب التفاعل الإجمالي المنتج للـ ATP انطلاقا من الجلوكوز .

4. لتحديد أهمية هذه التفاعلات بالنسبة للخلية ، تم اعداد مزرعتين متماثلتين من معلق خلايا الخميرة، وضعت الأولى في وسط لا هوائي والثانية في وسط هوائي ، وسمحت قياسات كتلة الخميرة المتشكلة(بالغرام) من الحصول على النتائج المدونة في الجدول التالي .

الزمن بالساعات	0	0.5	1	1.5	2	2.5
العينة 1	0.20	0.26	0.28	0.29	0.29	0.30
العينة 2	0.20	0.28	0.32	0.34	0.35	0.36

أ- ارسم منحنى تغير كتلة الخميرة بدلالة الزمن في الوسطين .ثم حدد الظاهرة المرتبطة بتطور كتلة الخميرة في العينة 1 والعينة 2 .

ب – أكتب التفاعل الاجمالي لكل ظاهرة .

جـ - فسر الأختلاف الملاحظ في تغير كتلة الخميرة عند العينتين1 و2 .