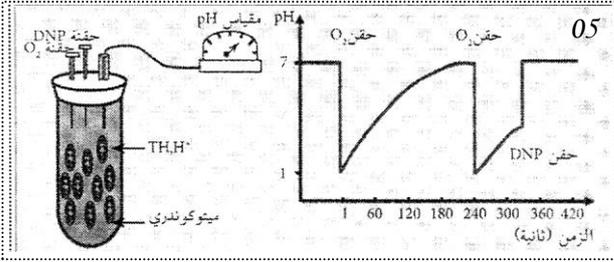


أما عند إضافته تتأكسد النواقل فتفقد إلكترونات عبر السلسلة التنفسية ترجع O_2 أما H^+ فتخرج عبر المضخات نحو الفراغ بين الغشاءين ثم عبر البورينات في الغشاء الخارجي إلى الوسط ما يفسر تناقص السريع لـ P_{H_2} ثم تعود إلى الفراغ حتى تشكل فرقا في التركيز في الفراغ أعلى من الحشوة فتمر عبر قناة الكرية المذبذبة ما يفسر التزايد التدريجي لـ P_{H_2} . أما عند إضافة DNP فإن H^+ تدخل عبر الغشاء الداخلي ما يفسر التزايد السريع لـ P_{H_2} .

نتيجة: على مستوى حلقة كريبس ترجع النواقل التي تتأكسد بوجود O_2 مسببة حركة H^+ فتشكل ATP .



د- المعادلة الإجمالية للتنفس:

هـ- آليات التحويل في الوسط اللاهوائي: α : يمكن ملاحظة أن معلقا من الخميرة لا ينتج كحول الإيثانول إلا بعد

نفاد O_2 من الوسط. **نتيجة:** يهدم الجلوكوز في غياب O_2 جزئيا إلى إيثانول (مادة عضوية) + CO_2 .

β : بمأن الهدم في غياب O_2 جزئي فالطاقة أقل حيث يمكن تحليل نتائج قياس شفافية (معدل احتراق الضوء للوسط) معلق خميرة مهوى وآخر غير مهوى. تتناقص الشفافية بشكل طفيف في الوسط الهوائي وبشكل حاد في الوسط اللاهوائي.

التعليق: بمأن الشفافية تتناسب عكسا مع التكاثر الذي يتناسب طردا مع إنتاج الطاقة فإن الطاقة الناتجة عن الوسط الهوائي أعلى من اللاهوائي.

الآلية:

تطبيق: 1- احسب المردود الطاقوي للظاهرتين إذا علمت أن الطاقة الناتجة عن هدم جزيئة $ATP = 30.5 \text{ kJ/mole}$ وأن الطاقة المخزنة في الجلوكوز = 2860 kJ/mole .

2- احسب مقدار الضياع الطاقوي للظاهرتين.

التمرين الأول: تفرض النشاطات الخلوية صفا مستمرا للطاقة ما يتطلب انتاجا مستمرا لها ندرس جانبا من آليات هذا الإنتاج في هذه النشاطات التحريية.

التجربة الأولى: يوضع معلقان من خميرة الجعة *Saccharomyce cerevisiae* بتركيز 02 % في

حرارة 30° م ويزود أحدهما بـ O_2 وتمت معايرة كمية بعض المركبات كما في جدول الوثيقة 01.

01- قدم تحليلا مقارنا للنتائج.

02- ماهي المعلومات المستخرجة ابتداء من النتائج.

03- إذا كانت الكمية الناتجة من الإيثانول في نهاية التجربة = 18 مولا حدد كمية الطاقة القابلة

للاستعمال الناتجة بـ kJ/mole إذا علمت أن كمية الطاقة في ATP مقدرة بـ: 30.5 KJ/mole وما هو وزن الجلوكوز المستعمل للحصول على هذه

المكونات	الوسط (أ)	الوسط (ب)
O_2 المستعمل	0.75 ل	00
CO_2 المنطلق	0.74 ل	0.23 ل
الإيثانول الناتج	00	0.46 ل
الجلوكوز المستهلك	01 غ	01 غ

جدول الوثيقة 01

النتائج إذا علمت أن الصيغة الكيميائية للجلوكوز هي $C_6H_{12}O_6$

التجربة الثانية: تم تحضير معلق من العضيات المثلة بالوثيقة 02 ومزود

بـ O_2 ويعامل كما في جدول الوثيقة 03.

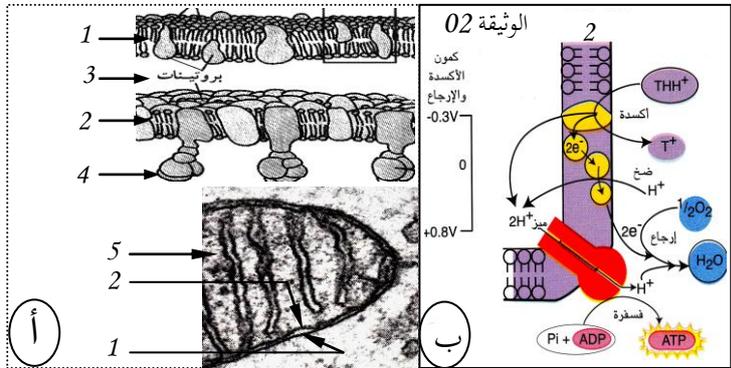
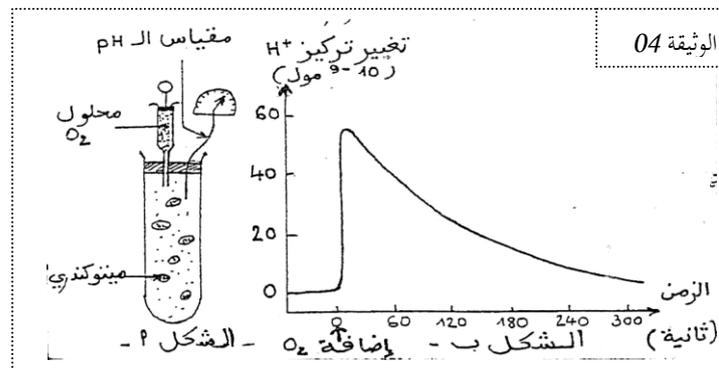
04- اكتب البيانات المرقمة في الوثيقة 02 (الشكل: أ).

05- ماذا تستنتج من مقارنة النتائج في المرحلتين (1 و 2) ثم (2 و 3) ؟

06- ابتداء من الشكل (ب) للوثيقة 02 اشرح آلية النقل الفيزيائي للإلكترونات بعد تحديد مصدرها ومصيرها.

المرحلة	الشروط	النتائج
01	إضافة الجلوكوز	عدم تشكل ATP وثبات كمية O_2
02	إضافة البيروفيك	تشكل ATP وتناقص كمية O_2
03	إضافة $TH-H^+$	تشكل ATP وتناقص كمية O_2

جدول الوثيقة 03



التجربة الثالثة: يضاف إلى معلق العضيات السابقة مزود بكمية كافية من $TH-H^+$ كمية محدودة من O_2 ويتم قياس حموضة الوسط فكانت النتائج كما في الوثيقة 04.

07- فسر النتائج المحصل عليها.

08- كيف يمكنك إذن تعليل شكل وحجم العضيات المدروسة المأخوذة من وسط لا يضم O_2 ؟