

تمارين :

في إطار دراسة كيفية حصول بعض الكائنات الحية على الطاقة اللازمة لإنتاج مادتها ونموها، نعتبر المعطيات التالية:

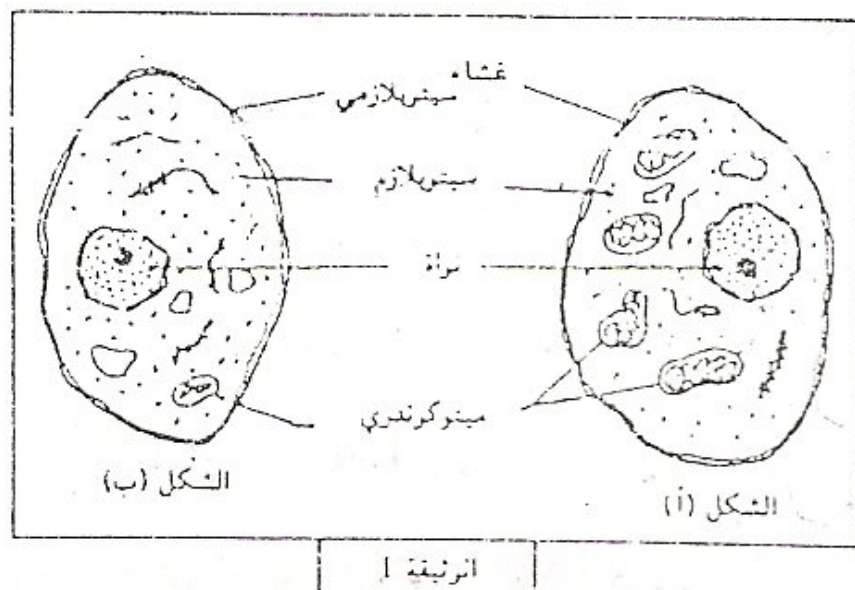
تم زرع كمية متماثلة (360 g) من خميرة البيرة (كائن حي وحيد الخلية) في وسطين لهما نفس التركيب، لكن الأول هوائي والثاني لاهوائي بعد مدة زمنية معينة، تم قياس كتلة الخميرة بالوسطين. يلخص الجدول التالي النتائج المحصل عليها:

الوسط	كتلة الخميرة بعد استهلاك مول واحد من الكليكو
1: وسط غني ب O_2 + مول واحد من الكليكو	468 g
2: وسط عديم O_2 + مول واحد من الكليكو	363,6g

- أ- ذكر بالطبيعة الكيميائية للكليكو . اكتب صيغته الكيميائية الإجمالية.
 ب- ماهو إذن دور الكليكو في الوسطين 1 و 2؟
 بواسطة معدات خاصة، تم تحديد نواتج التفاعلات بالوسطين المذكورين أعلاه.
 يلخص الجدول التالي النتائج المحصلة.

الوسط	المواد المحررة	كمية الطاقة المحررة
الوسط 1	CO_2, H_2O	2815kj
الوسط 2	CH_3-CH_2-OH, CO_2 (كحول)	167 kj

- (2) أ- استنتج الظاهرة التي حدثت في كل وسط. وضح إجابتك.
 ب- اكتب التفاعل المناسب لكل ظاهرة.
 ت- كيف نفسر إذن كون الطاقة المحررة خلال الظاهرة التي تمت في الوسط 1 أكبر من تلك المحررة خلال الظاهرة التي تمت في الوسط 2.
 علما أن جزءا من الطاقة المحررة في الوسطين تم تحويله ل ATP على الشكل التالي:
 * في الوسط 1 . تم تحويل 1138 kj
 * في الوسط 2 . تم تحويل 67 kj .
 (3) أ- احسب المردودية الطاقية في كل وسط.
 ب- كيف تفسر إذن الاختلاف الملاحظ في نمو الخميرة؟
 تبين الوثيقة 1 رسمين تخطيطيين لخليتي خميرة البيرة.



الشكل أ والشكل ب تم أحدهما على التوالي من الوسطين 1 و 2
 (4) اعط انطلاقاً من الوثيقة 1 العناصر التي قد تكون مسؤولة على إنتاج الطاقة في الوسط الهوائي. علل إجابتك؟
 في وسط تجريبي مناسب ومعزول عن الوسط الخارجي يحتوي على Pi وكمية محددة من O_2 وضع عدد معين من الميتوكوندريات (على شكل محلول) ثم قياس تغيير نسبة O_2 بالوسط بعد إضافة إليه ADP و CNK تبين الوثيقة 2 النتائج المحصلة.

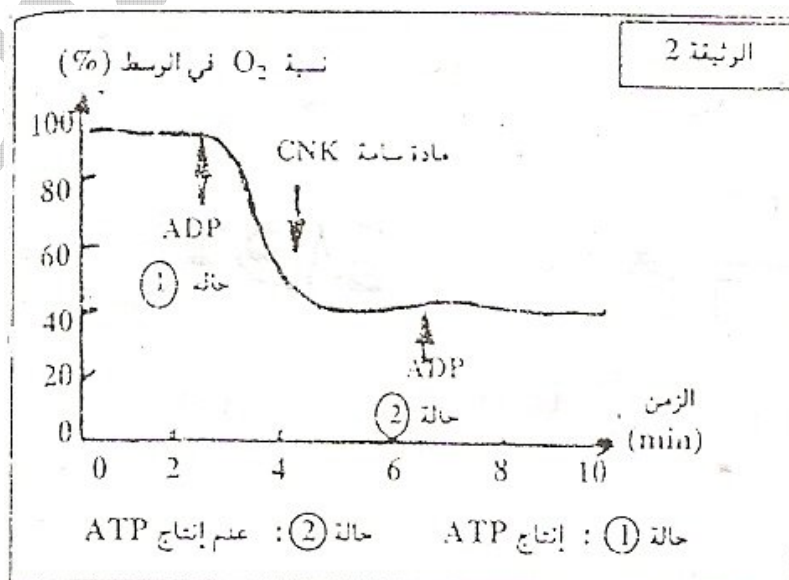
(5) أ- قدم باعتبار معطيات التجربة ونتائجها، العناصر المستعملة لإنتاج ATP على مستوى الميتوكوندري.

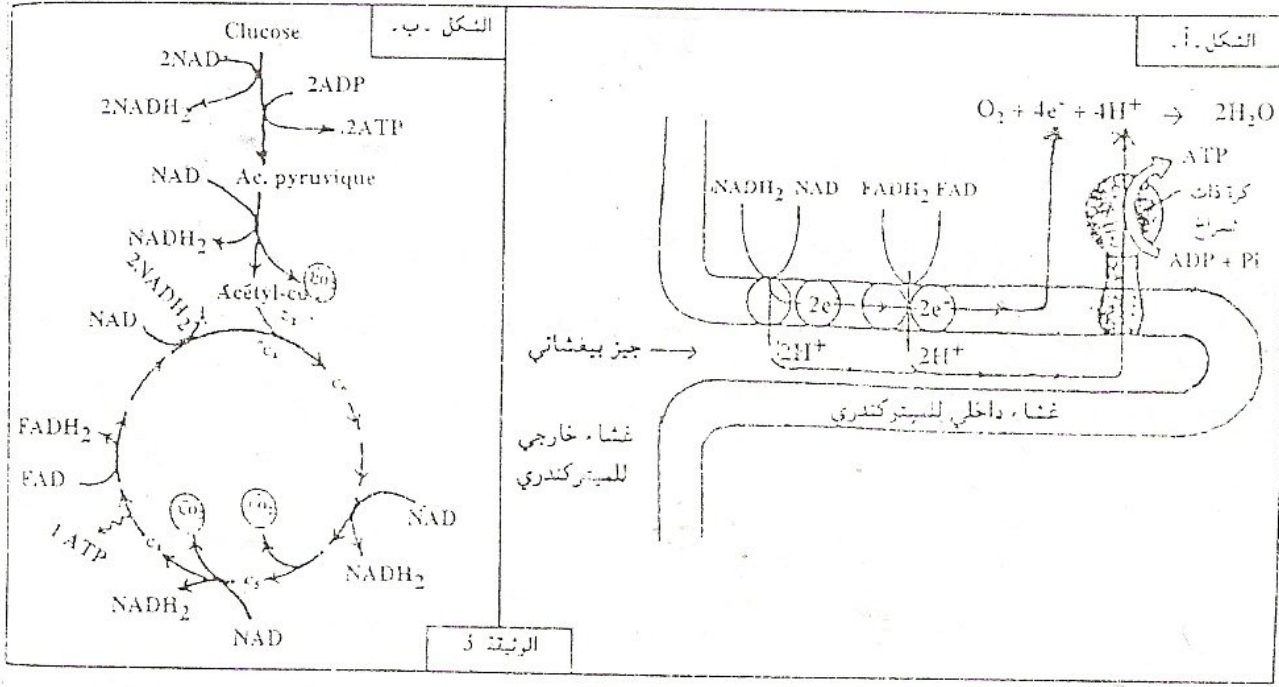
ب- كيف تفسر إذن عدم إنتاج ATP في الحالة 2 للوثيقة 2؟

ت- علماً أن تفاعل المواد الكيميائية المكونة ل ATP يحتاج لطاقة

اكتب تفاعل تركيب ATP .

على مستوى الجبلية الشفافة للخلية، تعطي جزيئة واحدة من الكليكو ز حزينيتين من حمض البيروفيك.
 يبين الشكلان (أ) و (ب) للوثيقة 3 بعض التفاعلات الأساسية التي تحدث على مستوى الخلية الحية.





6) استخراج دور الأكسجين في هذه التفاعلات علما أن عند أكسدة:

- جزيئة واحدة من $NADH_2$ يتم تركيب 3ATP

- جزيئة واحدة من $FADH_2$ يتم تركيب 2ATP

7) احسب مستعينا بالشكل (ب) الوثيقة 3 عدد جزيئات ATP الناتجة عن استعمال جزيئة واحدة من الكليكوز من طرف الخلية في الوسط الهوائي.