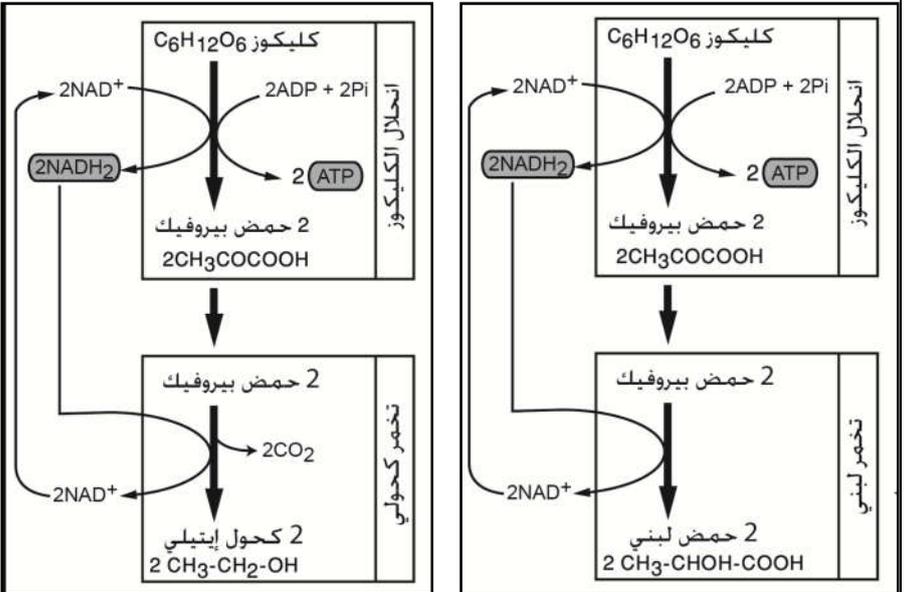


## مقارنة المردودية الطاقية لكل من ظاهرتي التنفس والتخمير

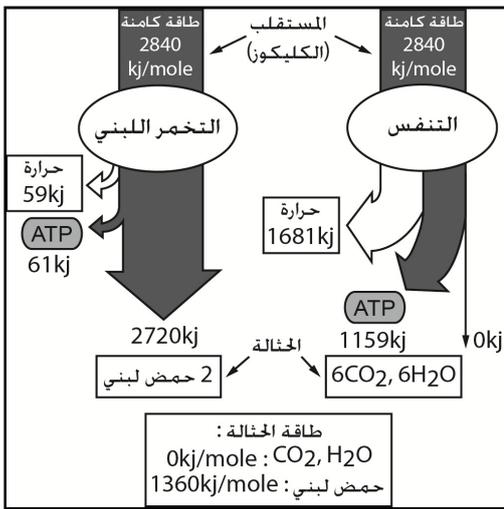
يعتبر كل من التنفس والتخمير مسلكين أساسيين يمكنان من تحرير الطاقة الكامنة في المادة العضوية، وتركيب جزيئات ATP اللازمة لمزاولة مختلف الأنشطة الخلوية. للتعرف على المردودية الطاقية لكل ظاهرة وتحديد أكثرهم فعالية نقترح دراسة المعطيات التالية:

## المعطيات

الوثيقة 1 : مراحل كل من التخمير اللبني والتخمير الكحولي

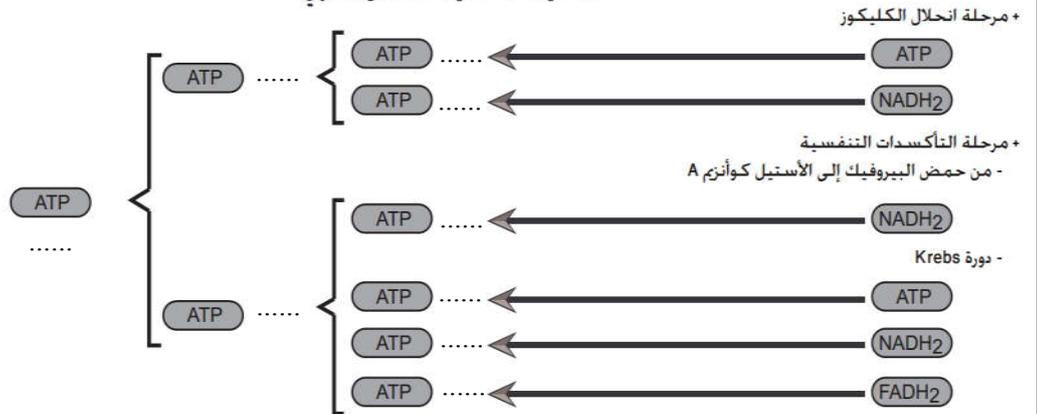


الوثيقة 3 : نتائج القياسات المسعرة للطاقة الكامنة في جزيئة الكليكووز وفي بعض نواتج التخمير والتنفس



الوثيقة 2 : الحصيلة الطاقية للتنفس الخلوي

الحصيلة الطاقية للتنفس الخلوي



الوثيقة 4 : المردودية الطاقية

إذا اعتبرنا أن E هي الطاقة الكامنة في مول من الكليكووز، و E' هي الطاقة الكامنة في عدد من مول ATP ناتج عن التخمير أو التنفس، فيمكن حساب المردودية الطاقية (r) بتطبيق المعادلة التالية:

$$r = (E' / E) * 100$$

نعبر عن r بنسبة مئوية

- تؤدي حملة مول واحد من الكليكووز إلى تحرير 2840 KJ من الطاقة.
- تؤدي حملة مول واحد من ATP إلى تحرير 30,5 KJ من الطاقة.

## استثمار المعطيات

- 1- انطلاقا من معطيات الوثيقة 1، **صف** مراحل كل من ظاهرة التخمير اللبني والتخمير الكحولي، ثم **حدد** الحصيلة الطاقية للتخمير.
- 2- إذا علمت أن كل 1 NADH, H<sup>+</sup> تعطي 3 ATP و كل 1 FADH<sub>2</sub> تعطي 2 ATP، **أحسب** الحصيلة الطاقية للتنفس الخلوي بالاعتماد على الوثيقة 2.
- 3- **أحسب** المردودية الطاقية لكل من ظاهرتي التنفس والتخمير بتطبيق العلاقة الممثلة في الوثيقة 4.
- 4- انطلاقا مما توصلت إليه وباعتمادك على معطيات الوثيقة 3، **قارن** المردودية الطاقية لكل من التنفس والتخمير ثم **فسر** الاختلاف الملاحظ.