

التمرين التاسع

1-1- تعرف على العضية X : هي الميتوكوندري

2- تفسير النتائج المحصل عليها في التجربة 1:

- انخفاض في نسبة مادة الأيض نتيجة أكسدته على مستوى الميتوكوندري حيث يتم انتزاع الكربون على شكل CO₂ الذي ارتفع في الوسط و انخفاض الأوكسجين نتيجة استهلاكه كمستقبل نهائي للالكترونات المنتزعة من مادة الأيض و الطاقة الناتجة عن انتقال الالكترونات تسبب دخول البروتونات من الحشوة إلى الفراغ بين غشائين و أثناء رجوعها إلى الحشوة تساعد على الفسفرة التأكسدية أي انخفاض ADP و Pi و ارتفاع في نسبة ATP .

3 - استخلص طبيعة الاستقلاب (الأيض) الذي يتم على مستوى العضية X :

- التأكسدات التنفسية

4 - تفسير النتائج المحصل عليها في التجربة 2:

- انخفاض في نسبة مادة الأيض نتيجة أكسدته على مستوى الميتوكوندري حيث يتم انتزاع الكربون على شكل CO₂ الذي ارتفع في الوسط و انخفاض الأوكسجين نتيجة استهلاكه كمستقبل نهائي للالكترونات المنتزعة من مادة الأيض أما ثبات نسبة ADP و Pi و غياب ATP فيفسر بغياب الكريات المذنبية أي عدم مرور البروتونات من الفراغ بين غشائين إلى الحشوة و بالتالي غياب الفسفرة التأكسدية.

5 - دور الكريات المذنبية:

دورها هو فسفرة ADP إلى ATP أي الفسفرة التأكسدية.

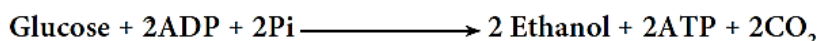
11 - 1 - التعرف على المراحل الممثلة في الأشكال (أ)، (ب) و (ج) من الوثيقة (2):

- الشكل (أ) : هدم الغلوكوز (في الوسط الهوائي و الوسط اللاهوائي)
- الشكل (ب) : الخطوة التحضيرية لحلقة كريبس (تكوين الاستيل المرافق الانزيمي أ) + حلقة كريبس .
- الشكل (ج) : تمثل الفسفرة التأكسدية.

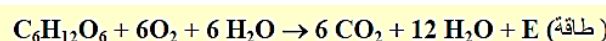
2 - تحديد المستوى الخلوي الذي تتم فيه كل مرحلة من مراحل الوثيقة (2) :

- الشكل (أ) : هدم الغلوكوز : التخمر الكحولي (التحلل السكري مع هدم حمض البيروفيك في غياب O₂ مقره الهبولى)
- التنفس : (التحلل السكري مقره الهبولى الاساسية) + (التأكسدات التنفسية ومقرها الميتوكوندري)
- الشكل (ب): مقرها المادة الاساسية (الحشوة)
- الشكل (ج) الفسفرة التأكسدية : الغشاء الداخلي للميتوكوندري
- 3 - تلخيص كل مرحلة من هذه المراحل بمعادلات كيميائية إجمالية .
- الشكل (أ) :

- التخمر الكحولي :

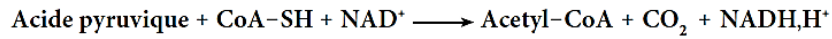


- التنفس :



- الشكل (ب) :

- المرحلة التحضيرية لحلقة كريبس :

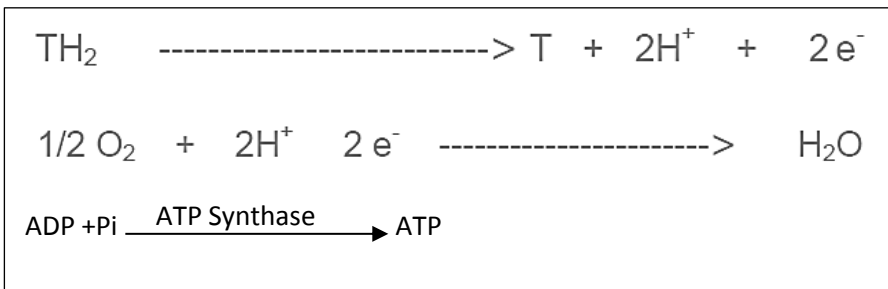


- حلقة كريبس :



- الشكل (ج) :

- الفسفرة التأكسدية :



4 - حساب الحصيلة الطاقوية لهدم جزيئة واحدة من الغلوكوز.

يتطلب حساب الحصيلة الطاقوية الإجمالية للهدم الكلي لجزيء واحد من الغلوكوز إلى CO_2 و H_2O في الظروف الهوائية (التنفس) تحديد ما يلي:
 (1) عدد جزيئات ATP التي يتم تركيبها بصورة مباشرة.
 (2) عدد جزيئات ATP التي يتم تركيبها في الفسفرة التأكسدية نتيجة لأكسدة المرافقات الإنزيمية FADH_2 و NADH,H^+ الناتجة في الهيولى أو داخل الميتوكوندري.

عدد FADH_2	عدد NADH,H^+	عدد ATP المباشرة	
0	2	2	التحلل السكري (الهيولى)
2	2 + 6	2	حلقة كريبس (+الخطوة التحضيرية)
أكسدة 2 FADH_2	أكسدة 10 NADH,H^+		الفسفرة التأكسدية
4	30	4	حصيلة عدد ATP
38ATP			الحصيلة الإجمالية