التمرين الثاني والعشرون

1 – أ - تحليل معطيات الجدول :

- **ز0 :** يتواجد الغلوكوز المشع في الوسط الخارجي فقط
- **ز1 :** جزء كبير من الغلوكوز يوجد في الهيولى الاساية
- **ز2 :** يظهر الاشعاع بنسبة كبيرة في الهيولى الاساسية واقل داخل الميتوكوندري على شكل حمض البيروفيك (C3)
- **ز3 :** بالاضافة الى حمض البيروفيك ظهور احماض حلقة كريبس (مشتقات حمض البيروفيك) في الميتوكوندري
- **ز4 :** ظهور احماض حلقة كريبس مشعة فقط في الميتوكوندري ، مع ظهور غاز CO_2 المشع في الوسط الخارجي.

- **المعلومات المستخرجة :**

ظهور الاشعاع في الهيولى والميتوكندري يدل على ان مقر الظاهرة المدروسة هو الهيولى ثم الميتوكندري.

ب - الظاهرة هي : التنفس التي تتم في وجود O_2

2- أ - تحليل وتفسير تغيرات O_2 :

- **من الزمن0 القبل 3.5 ملي ثانية (ز1) :** قبل اضافة ADP يلاحظ تناقص بطيئ لـ O_2 نتيجة استهلاكه القليل من طرف الميتوكوندري .
- **من ز1 (3.5 ملي ثانية) القبل ز2 (4.5ملي ثانية) :** عند اضافة ADP يلاحظ تناقص سريع لـ O_2نتيجة استهلاكه الكبير من طرف الميتوكوندري ، وعند نفاد كمية ADP المضافة للوسط عند ز(4 ملي ثانية) يلاحظ تناقص بطيئ في كمية O_2
- **من ز2 (4.5ملي ثانية) الى 6 ملي ثانية :** عند اضافة كمية اخرى منADP يلاحظ تناقص سريع لـ O_2نتيجة استهلاكه الكبير من طرف الميتوكوندري ، وعند نفاد كمية ADP المضافة للوسط عند ز(5 ملي ثانية يلاحظ تناقص بطيئ في كمية O_2.)

ب-أهم المراحل المدروسة :

- ✓ التحلل السكري
- ✓ التأكسدات التنفسية) حلقة كريبس مع المرحلة التحضيرية
- ✓ الفسفرة التأكسدية

- **تحديد المستويات التي تتم على مستواها كل مرحلة :**
  - ✓ التحلل السكري : على مستوى الهيولى الاساسية.
  - ✓ التأكسدات التنفسية : على مستوى المادة الاساسية للميتوكوندري.
  - ✓ الفسفرة التأكسدية : على مستوى الغشاء الداخلي للميتوكوندري.
- **الحصيلة الطاقوية لهذه المراحل :** 38ATP
- **تلخيص المراحل :**
  - **التحلل السكري**

$$Glucose + 2NAD^{+} + 2ADP + 2Pi \longrightarrow 2Acide\ pyruvique + 2ATP + 2NADH,2H^{+}$$

  - **التأكسدات التنفسية**
  - **المرحلة التحضيرية**

$$Acide\ pyruvique + CoA-SH + NAD^{+} \longrightarrow Acetyl-CoA + CO_2 + NADH,H^{+}$$

  - **حلقة كريبس**

$$Acetyl-CoA + 3NAD^{+} + FAD + ADP + Pi \longrightarrow CO_2 + 3NADH,3H + FADH_2 + ATP + CoA-SH$$

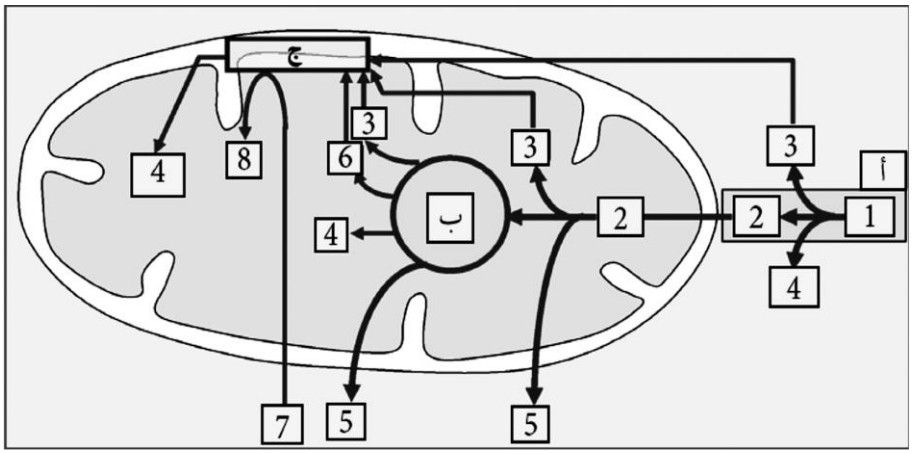
  - **الفسفرة التأكسدية**

$$2TH2 \longrightarrow 2T^{+} + 4e^{-} + 4H^{+}$$
$$O_2 + 4é + 4H^{+} \rightarrow 2H_2O$$
$$ADP + Pi \longrightarrow ATP$$

ATP Synthase

3 - رسم تخطيطي توضح فيه مختلف تفاعلات الظاهرة المدروسة

ملاحظة : للتلميذ الحرية في انجاز أي رسم تخطيطي بشرط يحدد عليه معالم الاجابة عن السؤال .



البيانات :

1=غلوكوز	CO_2 = 5	أ = التحلل السكري
2 =حمض البيروفيك	$FADH_2$ = 6	ب = حلقة كريبس
NADH,H+ = 3	O_2 = 7	ج = الفسفرة التأكسدية
ATP = 4	H_2O =8	