التمرين الأول

1 – وصف تغير تركيز O2 وكمية ATP في التجربتين:

الوثيقة1 :

- قبل إضافة $NADH.H^+$ إلى معلق الميتوكندريات ، نسجل ثبات تركيز O_2 عند التركيز 8.5mg/l (عدم استهلاكه من قبل الميتوكندريات) .
- عند إضافة $NADH.H^+$ إلى معلق الميتوكندريات في الزمن t_1 ينخفض تركيز O_2 في الوسط من القيمة 8.5mg/l إلى قيمة دنيا تقدر بـ 4.5mg/l في الزمن t_2 (استهلاك O_2 من طرف الميتوكندريات).
- عند إضافة CO في الزمن t_2 يثبت تركيز O_2 عند القيمة 4.5mg/l (توقف استهلاك O_2 من طرف الميتوكندريات).

الوثيقة2:

- قبل إضافة $NADH.H^+$ إلى معلق الميتوكندريات : كمية الـ ATP في الوسط معدومة (عدم تركيب ATP من طرف الميتوكندريات).
- عند إضافة $NADH.H^+$ إلى معلق الميتوكندريات في الزمن t_1 ترتفع كمية الـ ATP في الوسط مباشرة وتصل إلى قيمة قصوى تقدر بـ 12.5 وحدة لإفتراضية (تم تركيب ATP من طرف الميتوكندريات).
- عند إضافة CO في الزمن t_2 تثبت كمية الـ ATP في الوسط عند القيمة 12.5 وحدة إفتراضية (U.A).

الاستنتاج :

- يؤدي وجود CO في الوسط إلى توقيف استهلاك O_2 وتوقف تركيب الـ ATP من طرف الميتوكندريات خلال التفاعلات التنفسية.

2 – تفسير علاقة مركبات السلسلة التنفسية للغشاء الداخلي للميتوكوندري بعدم تركيب ATP أثناء الاختناق بـ CO:

- يبين نسبة الاشعاع على مستوى المركب (الناقل) C_{IV} من السلسلة التنفسية ارتباط CO بهذا المركب مما يؤدي إلى تثبيط نشاطه فتتوقف حركة الالكترونات عبر مركبات (نواقل) السلسلة التنفسية إلى آخر مستقبل لها وهو O_2 ، كذلك عدم ضخ البروتونات H^+ من المادة الأساسية إلى الفراغ بين الغشائين فلا يتشكل تدرج في تركيز H^+ على جانبي الغشاء الداخلي للميتوكندري مما يؤدي الى توقف نشاط انزيم ATP سنتيتاز وعدم تركيب الـ ATP.

3 – تبيان كيف يمكن استعمال كميات كبيرة من ثنائي الأوكسجين من الحد من أعراض التسمم بأحادي أوكسيد الكربون:

- عندما يكون تركيز O_2 ضعيفا (أقل من 10g/L) تبقى نسبة CO المرتبطة بالمركب C_{IV} في قيمة قصوى (100%).
- عند استعمال كميات كبيرة من O_2 : تنخفض نسبة CO المرتبطة بالمركب C_{IV} حتى تنعدم عند تركيز 50g/L من O_2 ، مما يدل على ان استعمال O_2 بتركيز مرتفع يؤدي إلى فك الارتباط بين CO والمركب C_{IV} وبالتالي الحد من اضرار التسمم بـ CO.