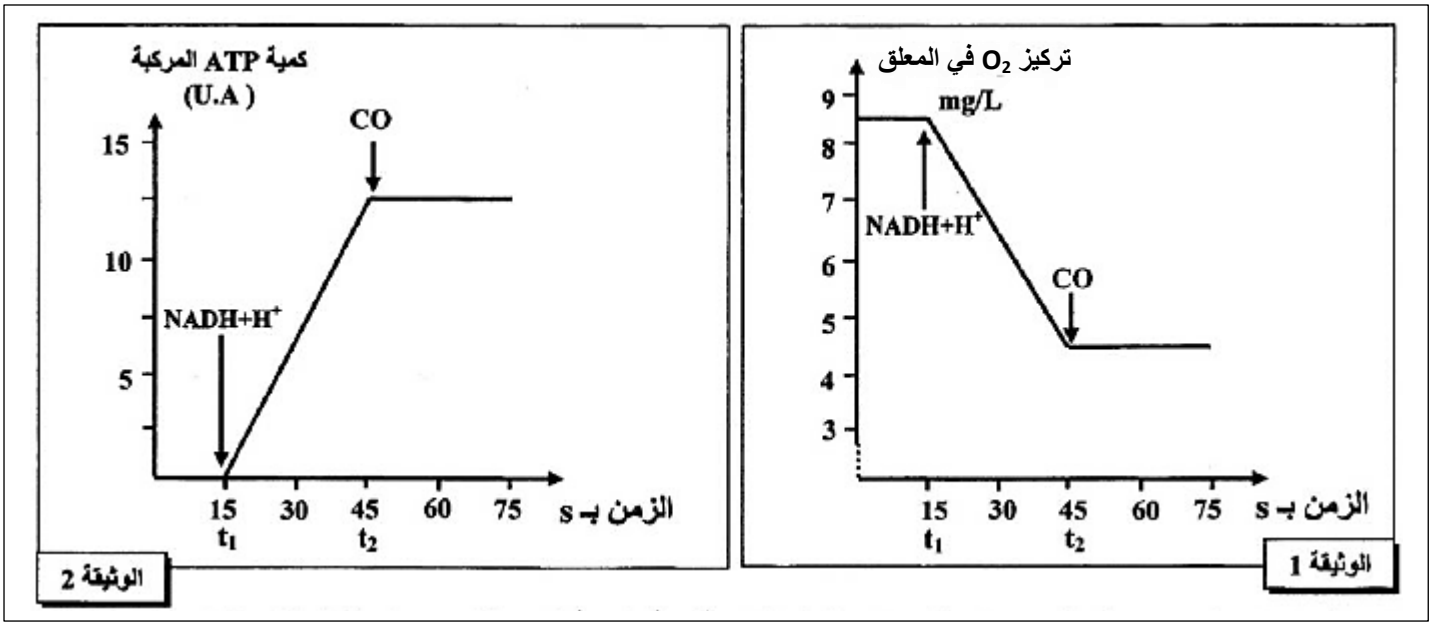
التمرين الأول

يؤدي التسمم بأحادي أوكسيد الكربون (CO) الناجم عن خلل في سخانات الماء التي تستعمل الغاز إلى دوار وغيبوبة وأحيانا إلى الموت بالاختناق.

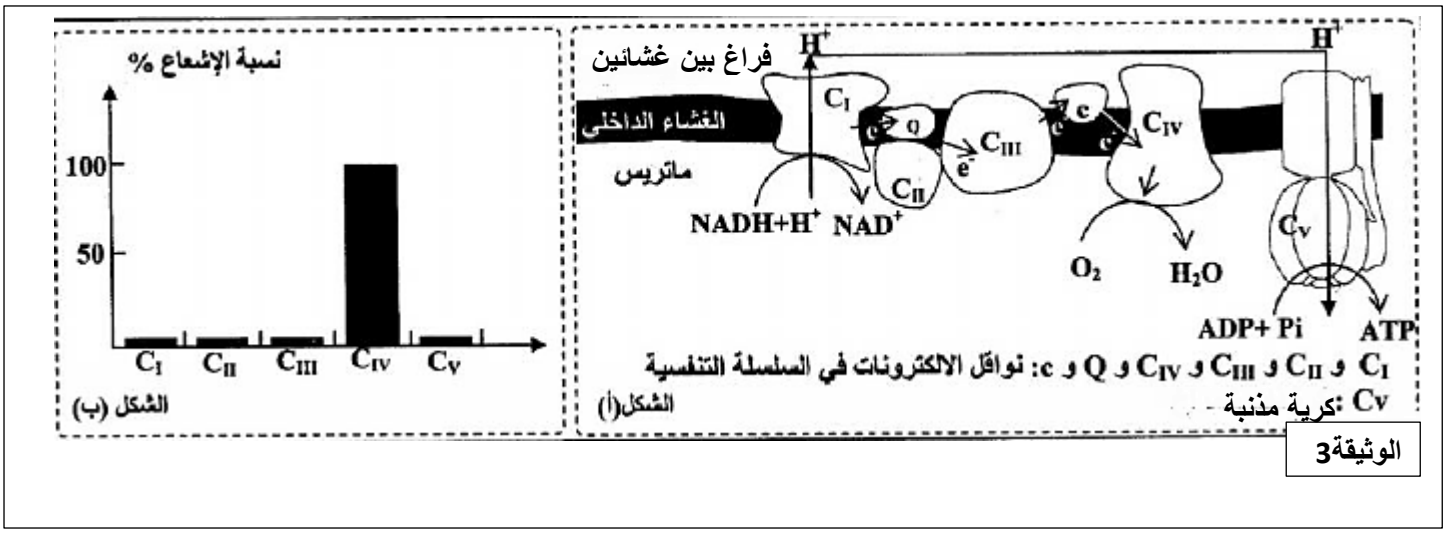
- لفهم كيفية تأثير أوكسيد الكربون على التفاعلات التنفسية المسؤولة عن إنتاج الطاقة على مستوى الميتوكوندري ، نقترح التجارب التالية :

- **التجربة1 :** تم تحضير معلق ميتوكوندريات غني بثنائي الأوكسجين (O_2) ، ثم تتبع تركيز ثنائي الأوكسجين بعد إضافة $NADH.H^+$ في الزمن t_1 ، و أحادي أوكسيد الكربون في الزمن t_2 .تبين الوثيقة 1 النتائج المتحصل عليها.
- **التجربة2 :** تم تحضير معلق ميتوكوندريات غني بثنائي الأوكسجين وعلى ADP وPi، ثم تم تتبع تطور كمية ATP المركبة بع إضافة $NADH.H^+$ في الزمن t_1 و CO في الزمن t_2 ، تبين الوثيقة2 النتائج المحصل عليها.



1 – صف تغير تركيز O2 وكمية ATP في التجربتين ثم **استنتج** تأثير أحادي أوكسيد الكربون في التفاعلات التنفسية.

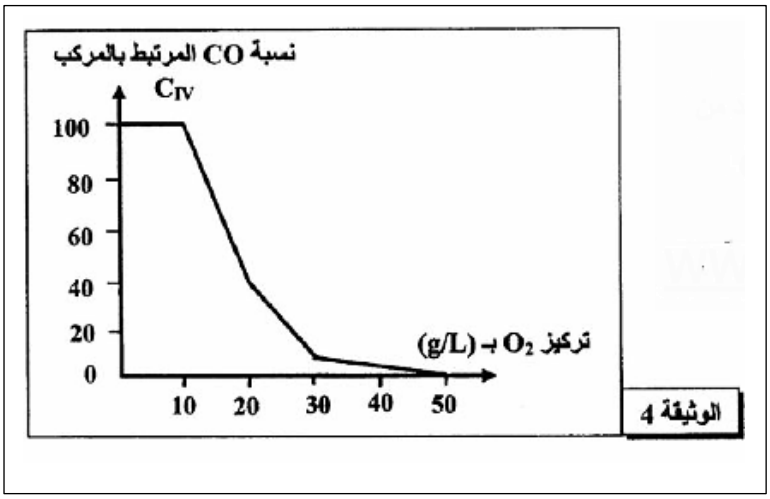
- **التجربة3 :** تمت إضافة كمية قليلة من أحادي أوكسيد الكربون المشع لمعلق من الميتوكوندريات ، ثم تم تتبع توزيع الإشعاع في مركبات السلسلة التنفسية الممثلة في الشكل (أ) من الوثيقة3 .يعطي الشكل (ب) من نفس الوثيقة النتائج المحصل عليها.



2 – **باستغلالك** لمعطيات الوثائق 1و2و3 ومكتسباتك ، **فسر** علاقة مركبات السلسلة التنفسية للغشاء الداخلي للميتوكوندري بعدم تركيب ATP أثناء الاختناق بـ CO .

- خلال الإسعافات الأولية المقدمة للأشخاص المصابين بالاختناق لأحادي أوكسيد الكربون ، يتم استعمال ثنائي الأوكسجين بكميات مهمة. لتوضيح ذلك تم عزل المركب C_{IV} من غشاء الميتوكوندري ووضعه في محلول ملائم أضيفت له كميات متزايدة من ثنائي الأوكسجين. بعد ذلك تم قياس نسبة CO المرتبط بالمركب C_{IV} .تبين الوثيقة4 النتائج المحصل عليها.

3 – **باستغلالك** لمعطيات الوثيقة4 ، **بين** كيف يمكن استعمال كميات كبيرة من ثنائي الأوكسجين من الحد من أعراض التسمم بأحادي أوكسيد الكربون.



الوثيقة 4