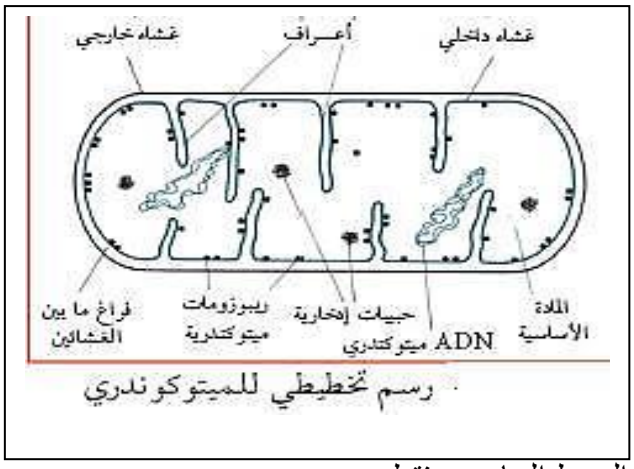
التمرين الواحد والعشرون

1 –أ **التعرف على البنيات** : البنية A : سيتوبلازم البنية B : الحشوة او المادة الاساسية

ب **رسم تخطيطي لما فوق بنية الميتوكوندري**



رسم تخطيطي للميتوكوندري

2 – أ **تحليل وتفسير النتائج :**

ز0 : تمركز الاشعاع (الحلوكوز) في الوسط الخارجي فقط

ز1 : انخفاض كمية الجلوكوز في الوسط الخارجي وظهوره في سيتوبلازم الخلية ،
يفسر ذلك بدخول الجلوكوز من الوسط الخارجي الى الوسط الداخلي

ز2 : اختفاء الجلوكوز في السيتوبلازم وظهورالاشعاع بكمية كبيرةفي حمض البيروفيك على مستوى السيتوبلازم وبكمية اقل على مستوى المادة الاساسية ،
يفسر ذلك بتفكيك الجلوكوز اثناء التحلل السكري معطيا 2 حمض البيروفيك .ومصيره الدخول الى داخل الميتوكوندري (المادة الاساسية)

ز3 : ظهور الشعاع في غاز CO_2 في الوسط الخارجي وزيادة الاشعاع في حمض البيروفيك في المادة الاساسية للميتوكوندري.
يفسر ذلك باستمرار دخول حمض البيروفيك الى المادة الاساسية ونزع غاز CO_2 منه في المرحلة التحضيرية لحلقة كريبس وحلقة كريبس (التأكسدات التنفسية).مصيرCO_2 الخروج الى الوسط الخارجي.

ز4 : زيادة الاشعاع في غاز CO_2 في الوسط الخارجي مع اختفاء للاشعاع في حمض البيروفيك على مستوى المادة الاساسية.
يفسر ذلك بتفكيك كل جزيئات حمض البيروفيك اثناء الاكسدة التنفسية.

ب – **التفاعل الاجمالي في الوسط A : التحلل السكري**

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

التفاعل الاجمالي في الوسط B : حلقة كريبس + المرحلة التحضيرية (التأكسدات التنفسية)

$$2Ac.pyruvique + 2ADP + 2Pi + 8NAD + 2FAD \dashrightarrow 6CO_2 + 2ATP + 8NADH.H+ + 2FADH_2$$

3 - أ **تفسير النتائج :**
الغشاء الداخلي للميتوكوندري فقط هو الذي يحتوي على الكريات المذنبة ومضخات البروتونات ونازعات الهيدروجين و سلسلة نواقل الالكترونات تتدخل في تفاعلات السلسلة التنفسية و بالتالي قادرة على أكسدة النواقل RH2 و نقل الالكترونات إلى الأكسجين المستقبل النهائي و الطاقة الناتجة عن انتقال الالكترونات تسبب دخول البروتونات من المادة الاساسية إلى الفراغ بين الغشائين و

أثناء رجوعها إلى المادة الاساسية عبر الكريات المذنبة تساعد على الفسفرة التأكسدية أي تركيب ATP.

هذه الطواهر والآليات لا تحدث على مستوى الغشاءالخارجي للميتوكوندري لعدم احتوائه على سلسلة نواقل الالكترونات التي تتدخل في تفاعلات السلسلة التنفسية ، بالاضافة الى غياب الكريات المذنبة ومضخات البروتونات ونازعات الهيدروجين.

ب -

- **التفاعلات التي تؤدي الى اكسدة النواقل RH2**

نازعات الهيدروجين

$$RH2 \text{ ----------} > R + H^{2+} + 2e$$

- **التفاعلات التي تؤدي الى الفسفرة التأكسدية :**

سنتاز ATP

$$ATP + H2O < \text{----------} ADP + Pi$$