

1- العضي X هو الميتوكوندري.

2- انخفاض في نسبة المستقلب نتيجة أكسدته على مستوى الميتوكوندري حيث يتم انتزاع الكربون على شكل CO<sub>2</sub> الذي ارتفع في الوسط و انخفاض الأوكسجين نتيجة استهلاكه كمستقبل نهائي للإلكترونات المنتزعة من المستقلب و الطاقة الناتجة عن انتقال الإلكترونات تسبب دخول البروتونات من الماتريس إلى الحيز بيغشائي و أثناء رجوعها إلى الماتريس تساعد على التفسفر المؤكسد أي انخفاض ADP و Pi و ارتفاع في نسبة ATP .

3 - التأكسدات التنفسية.

4- انخفاض في نسبة المستقلب نتيجة أكسدته على مستوى الميتوكوندري حيث يتم انتزاع الكربون على شكل CO<sub>2</sub> الذي ارتفع في الوسط و انخفاض الأوكسجين نتيجة استهلاكه كمستقبل نهائي للإلكترونات المنتزعة من المستقلب أما ثبات نسبة ADP و Pi و غياب ATP فيفسر بغياب الكرات ذات شمراخ أي عدم مرور البروتونات من الحيز بيغشائي إلى الماتريس و بالتالي غياب التفسفر المؤكسد.

5 - دور الكرات ذات شمراخ هو فسفرة ADP إلى ATP أي التفسفر المؤكسد.