

**Übrigens...**

- Der Komplex II hat einen Sonderstatus: Seine erste Reaktion entspricht dem ersten Regenerationsschritt des Citratcyclus (s. S. 31) und er ist NICHT in der Lage, Protonen in den Intermembranraum zu pumpen: Nicht zuletzt aufgrund dieser Tatsachen wird er im Physikum besonders gerne gefragt.
- Reduziertes  $FADH_2$  entsteht nicht nur im Citratcyclus, sondern auch bei der  $\beta$ -Oxidation (Enzym = Acyl-CoA-Dehydrogenase) und der mitochondrialen Glycerinphosphatdehydrogenase (s. Glycerophosphat-Shuttle S. 17). Auch diese Reduktionsäquivalente werden auf Ubichinon übertragen. Dazu existieren eigene Wege, die jedoch physikunsicher sind.



**MERKE:**

- Im Komplex II werden Wasserstoffatome von Succinat auf Ubichinon übertragen.
- Komplex II enthält kovalent gebundenes **FAD** und **Eisen-Schwefel-Komplexe** (= proteingebundenes Eisen in Nicht-Häm-Form) als prosthetische Gruppen.
- Seine erste Reaktion entspricht dem ersten Regenerationsschritt des Citratcyclus.
- Er hat **NICHT** die Funktion einer **Protonenpumpe**.
- Er befindet sich an der **Innenseite** der inneren Mitochondrienmembran.

**Komplex III = Ubichinon-Cytochrom-c-Reduktase**

Im Komplex III werden nur die Elektronen von Ubichinol übernommen und auf 2 Cytochrom c übertragen

(= Am Wasserrad III wird das Wasser vom Rollcontainer (= uni) auf den kleineren Rollcontainer (= kariert) umgeladen).

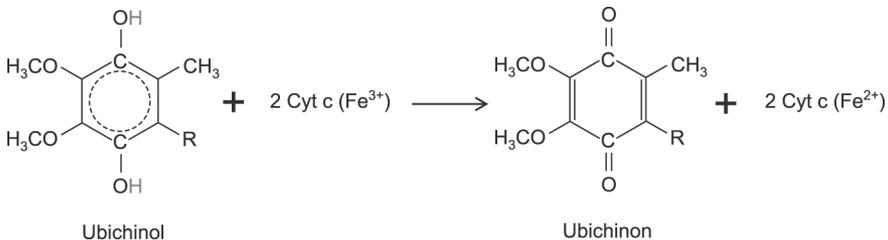


Abb. 53: Atmungskette Komplex 3

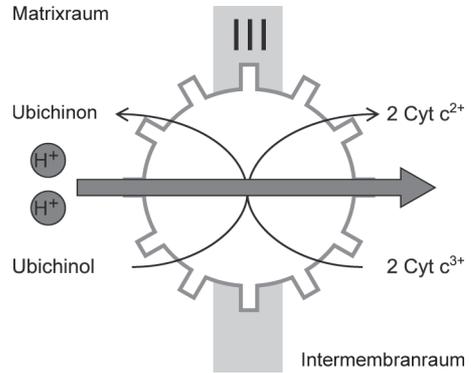


Abb. 52: Atmungskette, der Weg durch Komplex III

In diesem Komplex kommen die Wasserstoffatome also erstmals nicht von vorangegangenen Stoffwechselfolgen, sondern von den Komplexen I und II der Atmungskette – übertragen durch Ubichinol.

Was passiert im Einzelnen? Ubichinol wird vom Komplex III zu Ubichinon oxidiert. Dabei werden **NUR** die Elektronen übernommen. Vom Komplex III gelangen die 2 Elektronen auf 2 Moleküle Cytochrom c. Bei den Redoxvorgängen gehen die Cytochrome vom  $Fe^{3+}$  in den  $Fe^{2+}$ -Zustand (und umgekehrt) über, anders gesagt: Ihre Funktion beruht auf einer Wertigkeitsänderung des Eisens.