

übertragen. Dabei entsteht die **ungesättigte** Verbindung Fumarat und FADH_2 . Das Enzym ist die **Succinatdehydrogenase**.

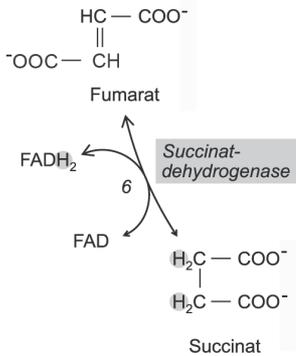


Abb. 41: Citratcyclus Schritt 6

Übrigens...

- Die Succinatdehydrogenase katalysiert den ersten Schritt der Regeneration im Citratcyclus und ist Teil des Komplexes II der Atmungskette (s. S. 39). Daher ist dieser Schritt besonders wichtig.
- Zur Erinnerung: FADH_2 sind prosthetische Gruppen, die riboflavinhaltig sind.

Schritt 7: Die Addition

Durch Addition von H_2O (= Hydratisierung) wird Fumarat zu Malat.

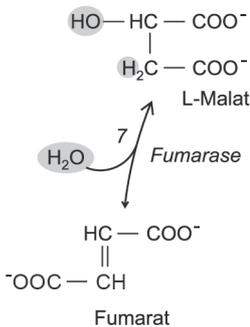


Abb. 42: Citratcyclus Schritt 7

Übrigens...

Das im Harnstoffcyclus gebildete Fumarat fließt hier zur Regeneration in den Citratcyclus ein.

Schritt 8: Die Oxidation

Im letzten Schritt entsteht durch Dehydrierung von Malat wieder Oxalacetat. Die Reduktionsäquivalente werden dabei auf NAD^+ übertragen,

das durchführende Enzym ist die Malatdehydrogenase.

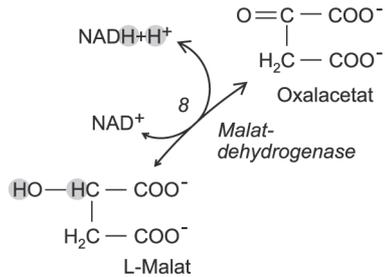


Abb. 43: Citratcyclus Schritt 8

Übrigens...

Die Reaktion ist die gleiche wie beim Malat-Shuttle (s. S. 16).

Zusammenfassung Citratcyclus Teil 2

MERKE:

- Oxalacetat wird regeneriert.
- Es entsteht 1 FADH_2 und 1 $\text{NADH} + \text{H}^+$.
- Die Succinatdehydrogenase ist FAD abhängig.

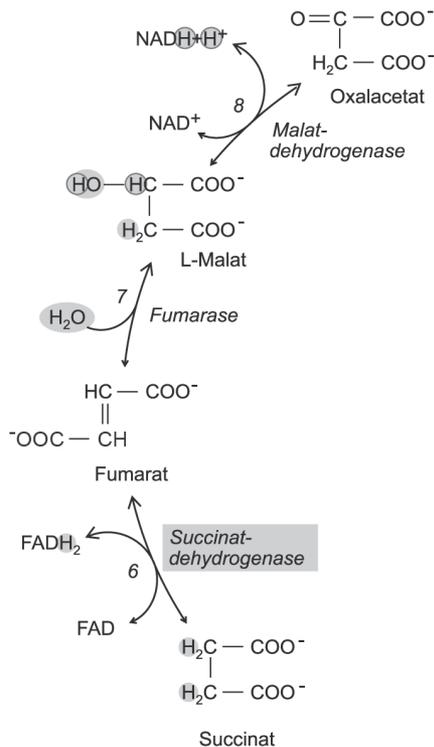


Abb. 44: Citratcyclus Teil 2

3.1.3 Citratcyclus gesamt

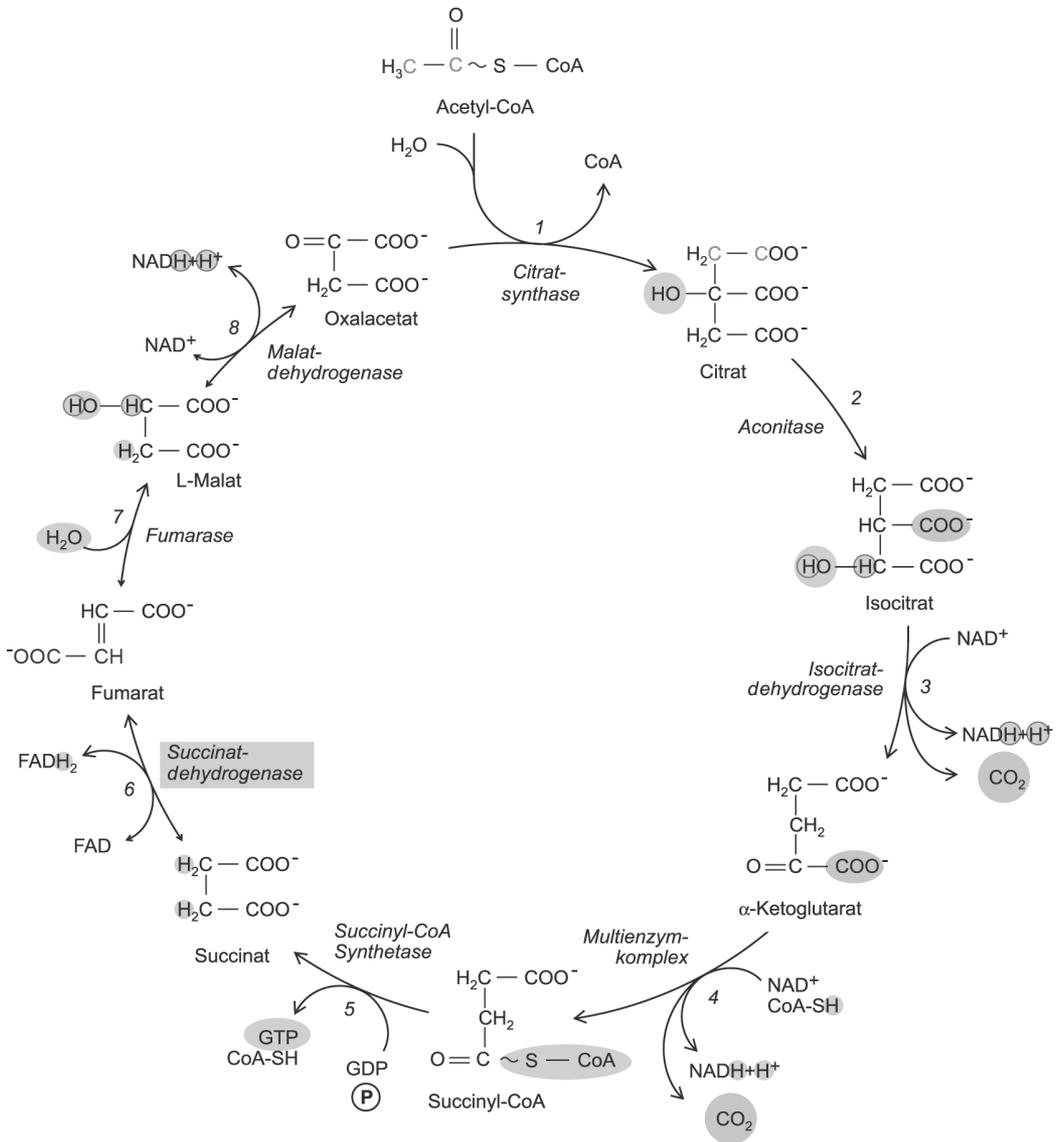


Abb. 45: Citratcyclus gesamt

Übrigens...

- Im Citratcyclus wird Acetyl CoA formal vollständig zu 2CO₂ oxidiert. In der Tat bildet der Citratcyclus zusammen mit der Pyruvatdehydrogenasereaktion mit Abstand den größten Anteil des 1 kg Kohlendioxid, das täglich über die Lunge abgeatmet wird.

- Nicht nur für passionierte Bastler empfiehlt sich folgendes Vorgehen, um das Erlernen des Citratcyclus etwas zu erleichtern und ein bisschen amüsanter zu gestalten:
Die einzelnen Substrate des Zyklus aufzeichnen, die Moleküle mischen und daraus versuchen, den Zyklus wieder zu rekonstruieren.