

**MERKE:**

Die Malatdehydrogenase kommt sowohl in den Mitochondrien als auch im Zytosol vor.

Glycerophosphat-Shuttle

Auch dieser Shuttle dient dem Transport von Wasserstoffatomen. Dabei wird

- 1 NADH+H⁺ oxidiert, die entstehenden Wasserstoffatome werden durch die zytoplasmatische Glycerophosphatdehydrogenase auf Dihydroxyacetonphosphat übertragen, wodurch α -Glycerophosphat entsteht.
- 2 An der Außenseite der inneren Mitochondrienmembran ist die mitochondriale Glycerophosphatdehydrogenase gebunden, die α -Glycerophosphat wieder zu Dihydroxyacetonphosphat oxidiert. Die dabei freiwerdenden Wasserstoffatome werden auf FAD übertragen, wodurch FADH₂ entsteht. Dieses fließt sofort in die Atmungskette (s. S. 39).

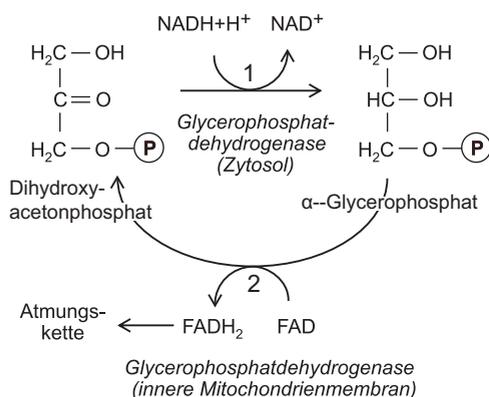


Abb. 25: Glycerophosphat-Shuttle

Übrigens...

Bei diesem Shuttle findet keine Elektronenüberquerung der inneren Mitochondrienmembran statt.

MERKE:

Die mitochondriale Glycerophosphatdehydrogenase bildet FADH₂.

DAS BRINGT PUNKTE

Aus dem Bereich Grundlagen sollte man sich unbedingt merken, dass

- NAD⁺ und NADP⁺
 - aus Nicotinsäure/Nicotinamid (= Niacin) und die wiederum aus Tryptophan synthetisiert werden können.
 - ein Hydridion transportieren, das von Nicotinamid akzeptiert wird.
 - lösliche Coenzyme sind.
 - NAD⁺ Coenzym des katabolen Stoffwechsels ist.
 - NADP⁺ Coenzym des anabolen Stoffwechsels ist.
- FAD und FMN
 - prosthetische Gruppen sind.
 - 2H übertragen.
- Coenzym A
 - als Baustein Pantothersäure und Cysteamin hat, die zusammen das Pantethin bilden.
 - an der oxidativen Decarboxylierung von α -Ketosäuren beteiligt ist.
- Thiamindiphosphat Coenzym ist bei der
 - oxidativen Decarboxylierung von α -Ketosäuren.
 - Transketolase (im Pentosephosphatweg).
- das Mitochondrium u. a. folgende Stoffwechselkreisläufe beherbergt:
 - β -Oxidation der Fettsäuren,
 - Ketonkörperbildung,
 - Harnstoffcyclus (teilweise),
 - Porphyrinsynthese,
 - Citratcyclus und
 - Atmungskette.
- die innere Mitochondrienmembran KEINE spezifischen Transportsysteme für NADH+H⁺ enthält.
- auf der mitochondrialen Seite durch die mitochondriale Glycerophosphatdehydrogenase FADH₂ gebildet wird.