

2 Pyruvatdehydrogenasereaktion (= PDH)

Jetzt ist es endlich soweit: Die Grundlagen sind bewältigt und es geht ans Eingemachte: Den Anfang bildet die Pyruvatdehydrogenasereaktion. Bevor man sich jetzt mitten in die Reaktion stürzt, sollte man sich noch mal zwei Minuten Zeit nehmen und einen Blick auf die Übersichtsgrafik (s. Abb. 1, S. 1) werfen: Die Pyruvatdehydrogenasereaktion liegt direkt hinter der Glykolyse auf dem Kohlenhydratweg und wie der Name schon vermuten lässt, ist ihr Startmolekül das Pyruvat. Hinter der Pyruvatdehydrogenasereaktion steht das Acetyl CoA, welches in den Citratcyclus einfließt.

Die Pyruvatdehydrogenasereaktion führt also vom Pyruvat zum Acetyl CoA. Diese Reaktion findet im **Mitochondrium** statt, ist **irreversibel** und wird katalysiert durch einen **Multienzymkomplex** (= Pyruvatdehydrogenase = PDH) aus Enzymen und folgenden Coenzymen: α

Coenzym	Merkspruch
Thiamindiphosphat	Tiere
Liponamid	lieben
CoA	Cola und
FAD	fantastische
NAD ⁺	Nahrung

Tabelle 4: Coenzyme der PDH

Übrigens...

Das Schöne an diesem Merkspruch ist, dass er auch gleichzeitig die Reihenfolge berücksichtigt, in denen die Coenzyme in der Reaktionskette gebraucht werden.



MERKE:

Die Pyruvatdehydrogenasereaktion

- führt vom Pyruvat zum Acetyl CoA.
- ist **irreversibel**.
- wird durch einen Multienzymkomplex katalysiert.

2.1 Ablauf der Pyruvatdehydrogenasereaktion

Um die Pyruvatdehydrogenasereaktion etwas zu systematisieren, kann man sie gedanklich in drei Abschnitte unterteilen:

- 1 Pyruvat (= 3 C-Körper) wird decarboxyliert = CO₂ wird frei und es entsteht ein C2-Rest.
- 2 der C2-Rest wird auf CoA übertragen, wodurch Acetyl CoA entsteht.
- 3 die von der Reaktion genutzten Coenzyme werden regeneriert.

2.1.1 PDH-Reaktion Teil 1: Decarboxylierung

Die Decarboxylierung erfolgt in zwei Teilschritten:

- 1 Pyruvat wird an Thiamin gebunden und
- 2 Pyruvat wird decarboxyliert.

Übrig bleibt ein C2 Körper am Thiamin (genauer: ein an Thiamin gebundenes Acetaldehyd).

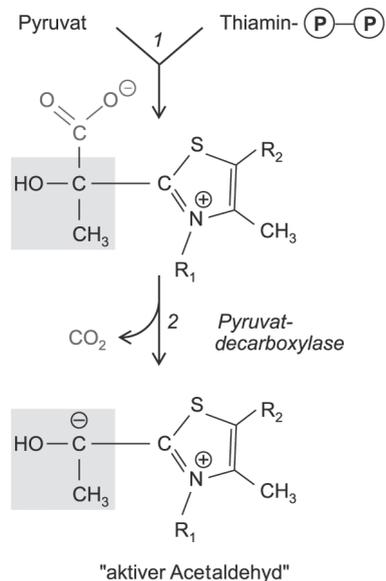


Abb. 26: Pyruvatdehydrogenasereaktion Teil 1

