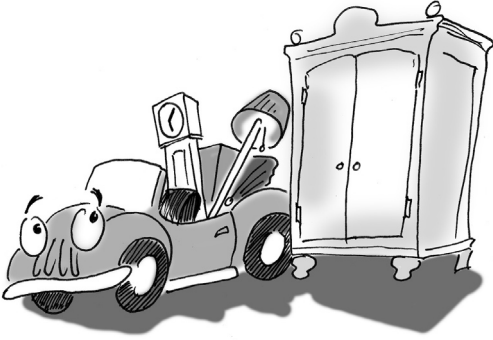


Übrigens...

Die Redoxcoenzyme transportieren nur „kleine“ Elektronen, Atome und Moleküle. Man könnte sie mit einem Auto vergleichen, da auch hier die Ladekapazität beschränkt ist.



Wichtige Redoxcoenzyme sind

- NAD^+ und NADP^+ ,
- FMN und FAD,
- Liponsäure,
- Ubichinon,
- Häm und
- Eisen-Schwefel-Komplexe.

NAD^+ und NADP^+ . NAD^+ und NADP^+ sind häufige und wichtige Coenzyme, um die man in der Biochemie nicht „herumkommt“. Sie spielen in fast allen Stoffwechselkreisläufen eine Rolle.

Fragen hierzu beziehen sich auf

- a) ihre Struktur,
- b) ihre Eigenschaften und Gemeinsamkeiten sowie
- c) ihre Unterschiede.

Zu a) Keine Panik: Es ist nicht nötig, die Struktur der Moleküle auswendig zu lernen, man sollte sie nur wieder erkennen können (s. Abb. 9).

Übrigens...

- Ausgeschrieben bedeutet NAD(P)^+ : Nicotinamid-Adenin-Dinucleotid-(Phosphat)
- NAD^+ und NADP^+ unterscheiden sich im **strukturellen Aufbau** lediglich durch eine Phosphatgruppe, die von einer Kinase auf NAD^+ übertragen wird, so dass daraus NADP^+ entsteht.

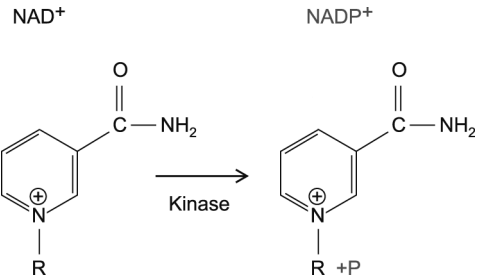


Abb. 9: Struktur von NAD^+ und NADP^+

MERKE:

- Sowohl NAD^+ als auch NADP^+ können also aus **Nicotinsäure oder Nicotinsäureamid** (aus dem Vit B_3 Komplex) synthetisiert werden.
- Nicotinsäure (= Niacin) selbst kann aus der Aminosäure **Tryptophan** gebildet werden (allerdings nur mit geringer Ausbeute).

Übrigens...

Die Abbildung zeigt die Strukturformel von Nicotinsäureamid und NICHT die von Nicotin.

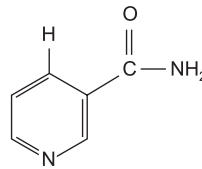


Abb. 10: Nicotinsäureamid

Um der Verwirrung bei den Begrifflichkeiten vorzubeugen:

Der Ausdruck **Niacin** ist gleichbedeutend mit **Nicotinsäure**. Das in der Natur häufig vorkommende Nicotinsäureamid ist genauso als Vitamin wirksam und kann als Niacinamid oder ebenfalls nur Niacin bezeichnet werden. Chemisch besteht der Unterschied zwischen der Säure und dem Säureamid lediglich in einer Aminogruppe, die an die Carboxylgruppe gebunden ist.

Zu b) den Eigenschaften von $\text{NAD}^+/\text{NADP}^+$ sollte man sich merken, dass beide zu den Redoxcoenzymen gehören und somit **Redoxäquivalente** (s. 1.1.4, S. 2) transportieren. Bei diesen Redoxäquivalenten handelt es sich allerdings um etwas Besonderes, nämlich um **Hydrid-Ionen**; ein Begriff, der im Physikum auch verlangt wird.