

## Antworten zu Kapiteltest 5

### Aufgabe 5.1

Coenzyme sind per Definition organische Substanzen, welche als Cofaktoren von Enzymen dienen.

Als Spurenelemente werden vor allem im Körper selten vorkommende Metallionen bezeichnet (es gibt aber auch seltene nicht-metallische Elemente, die unter die Gruppe der Spurenelemente fallen wie zum Beispiel Selen). Der Begriff Spurenelement bezieht sich also eigentlich auf den *Konzentrationsaspekt*, nicht auf eine allfällige *Funktion* als Cofaktor von Enzymen).

Es ist also in diesem Zusammenhang besser, den Begriff Spurenelement gar nicht zu verwenden, sondern von *Metallionen* oder *Selen* als Cofaktoren zu sprechen.

### Aufgabe 5.2

Ja. Dass dies nicht der Fall ist, hat wohl eher historische Gründe. Das ATP steht exakt in demselben Verhältnis zu seiner Kinase wie  $\text{NAD}^+$  zu seiner Dehydrogenase.

### Aufgabe 5.3

Beide Cofaktoren ermöglichen erst die Arbeit des entsprechenden Enzyms.  $\text{NAD}^+$  nimmt vom Substrat 2 Elektronen und ein  $\text{H}^+$ -Ion (formal also  $\text{H}^-$ ) auf. Das  $\text{Zn}^{2+}$ -Ion bindet und polarisiert durch seine doppelt positive Ladung ein Wassermolekül, so dass dieses aktiviert wird und das Substrat angreifen und spalten kann (Hydrolyse).

### Aufgabe 5.4

Nein. Der grosse Nutzen bei der Verwendung nur weniger Coenzyme liegt darin, dass dies das Zusammenwirken der einzelnen Enzymreaktionen und letztlich des gesamten Stoffwechsels erst ermöglicht. So wie wir im täglichen Leben unsere Einkäufe immer mit denselben Zahlungsmitteln begleichen, so verhält es sich auch beim Stoffwechsel.