

unterscheidet sich von dem aller anderen Aminosäuren: Für den Einbau des Selenocysteins codiert ein UGA-Codon, das normalerweise als Stop-Codon fungiert.

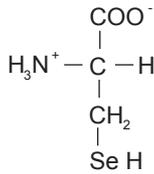
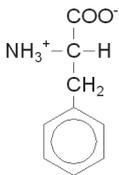
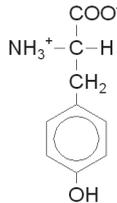


Abb. 21: Strukturformel von Selenocystein

Aromatische Aminosäuren



Phenylalanin

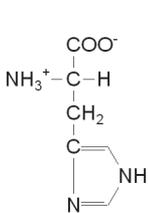


Tyrosin

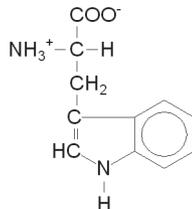
Abb. 22: Strukturformeln der aromatischen Aminosäuren

Heterozyklische Aminosäuren

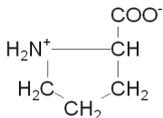
Heterozyklisch bedeutet, dass diese Aminosäuren eine gemischte (= hetero-) Ringstruktur (= -zyklisch) besitzen, an deren Bildung neben Kohlenstoff auch Stickstoff beteiligt ist.



Histidin



Tryptophan



Prolin

Abb. 23: Strukturformeln der heterozyklischen Aminosäuren

Unter den heterozyklischen Aminosäuren fällt Prolin etwas aus der Reihe, da sein Aminostickstoff an zwei C-Atome gebunden ist. Formal ist Prolin dadurch keine Aminosäure, sondern eine Imino-säure. Wird Prolin in eine Aminosäuresequenz eingebaut, kommt es zum Abknicken der Polypeptidkette (s. 3.2.2, S. 38), eine Tatsache die bislang immer wieder gerne im Physikum gefragt wurde...



Eine weitere Besonderheit unter den heterozyklischen Aminosäuren stellt das Histidin dar. Da der pK-Wert der Seitenkette des Histidins mit 6,04 am ehesten dem physiologischen pH-Bereich entspricht, kann es in Enzymen sowohl Protonendonator als auch Protonenakzeptor sein. Aus diesem Grund ist Histidin oft Bestandteil des aktiven Zentrums (s. S. 43), z.B. von Serinproteasen (= Enzyme mit der Aminosäure Serin im aktiven Zentrum). Beispiele sind Enzyme der Blutgerinnung wie Plasmin und Thrombin (s. Skript Biochemie 6) aber auch Verdauungsenzyme wie das Trypsin.

Essenzielle Aminosäuren

Von den 20 proteinogenen Aminosäuren sind 8 essenziell, d.h. der Körper kann sie NICHT selbst synthetisieren, sondern sie müssen von außen mit der Nahrung aufgenommen werden.

Übrigens...

- Allen essenziellen Aminosäuren ist gemein, dass sie verzweigtkettig sind.
- Ihr solltet mindestens die Namen aller essenziellen Aminosäuren kennen.



MERKE

Merkspruch für die essenziellen Aminosäuren: Phänomenale Isolde trübt mitunter Leutnant Valentins liebliche Träume. Für: Phenylalanin, Isoleucin, Tryptophan, Methionin, Leucin, Valin, Lysin und Threonin.

1.3.3 Wie soll man sich diese Strukturformeln nur merken?

Auf den ersten Blick scheint es unmöglich, sich die Formeln für alle 20 Aminosäuren zu merken. Im Prinzip ist das auch nicht unbedingt notwendig. Viele Aminosäuren entstehen aus Produkten, die im Körper bei anderen Stoffwechselschritten anfallen. So entsteht:

- Aspartat aus Oxalacetat durch Transaminierung (= GOT),