

# MUSTERLÖSUNGEN

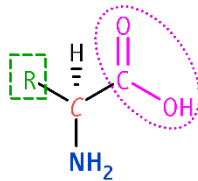
## Aminosäuren (Struktur & Eigenschaften)

### AB Bedeutung von Aminosäuren

- Proteinogene Aminosäuren:** Als proteinogene Aminosäuren werden Aminosäuren bezeichnet, die Bestandteil der Körperproteine sind. Sie sind demzufolge lebensnotwendig und die kleinsten Einheiten von Enzymen, Hormonen und anderen Proteinen.  
Beispiel: Alanin, Glycin, Valin, Serin, Cystein etc.  
  
**Essenzielle Aminosäuren:** Einige dieser proteinogenen Aminosäuren können nicht vom Körper selbst produziert werden und müssen über die Nahrung aufgenommen werden. Die acht essenziellen Aminosäuren sind: Isoleucin, Leucin, Lysin, Methionin, Phenylalanin, Threonin, Tryptophan und Valin.
- Valin fungiert zusammen mit Leucin und Isoleucin als wichtiger Energielieferant für die Muskelzellen. Außerdem ist Valin ein wichtiger Botenstoff für das Nervensystem. Die Aminosäure kann über Erbsen, Hühnerfleisch, Käse und Vollkornprodukte aufgenommen werden. Beim Heranwachsen oder während einer Genesung übersteigt der Argininbedarf des Körpers die benötigte Menge. Deshalb muss Arginin zusätzlich über die Nahrung aufgenommen werden. Kürbiskerne, Erdnüsse und Mandeln haben einen hohen Arginin Gehalt und eignen sich besonders gut als Aminosäurenquelle.
- Siehe Learning-App

### AB Struktureller Aufbau von Aminosäuren

- Reihenfolge der Lückenwörter:  
Verbindung – Kohlenstoffatom – proteinogenen – Seitenkette – funktionellen – sauer – Glycin – Molekül – negativ – Proton – aufnehmen – Carboxylgruppe – Elektronenpaar – deprotoniert – positiv – Aminosäure – Anion – isoelektrischer
- Eine  $\alpha$ -Aminosäure zeichnet sich dadurch aus, dass an einem zentralen C-Atom (rot) vier Substituenten gebunden sind, eine Carboxylgruppe (-COOH, rosa), eine Aminogruppe (-NH<sub>2</sub>, blau), ein Wasserstoffatom (-H, schwarz) und eine Seitenkette (-R, grün).



- Unpolar (aliphatische Seitenketten), polar (weitere polare funktionelle Gruppen, Bsp. Hydroxy-, Amid-, Thio-,...), sauer (weitere Carboxyl-Gruppe), basisch (s. 4).
- Arginin, Lysin und Histidin besitzen in ihren Seitenketten einen Protonenakzeptor. Dadurch kann die Seitenkette in wässriger Lösung protoniert werden und positiv geladen sein. Lysin hat eine weitere Aminogruppe, die ein Proton aufnehmen kann. Arginin könnte theoretisch drei Protonen aufnehmen (zwei Aminogruppen und ein weiteres N-Atom mit freiem Elektronenpaar). Jedoch ist dies unwahrscheinlich, da die Seitenkette nach Aufnahme des ersten Protons bereits positiv geladen ist und weitere Protonen elektrisch abstoßen würde. Histidin hat zwar keine Aminogruppe, aber ein N-Atom mit einem freien Elektronenpaar, sodass noch ein Proton aufgenommen werden kann.
- s. Buch
- s. Buch
- Cystein und Methionin enthalten beide ein Schwefelatom. Beim Abbau von Proteinen durch Mikroorganismen kann Schwefelwasserstoff aus diesen schwefelhaltigen Aminosäuren entstehen.
- Siehe Learning-App

## AB Nomenklatur

1. 2-Amino-propansäure, Alanin,  $\alpha$ -AS, ja
2. 4-Amino-3-methyl-butansäure, -,  $\gamma$ -AS, nein
3. 3-Amino-3-hydroxy-butansäure, Threonin,  $\beta$ -AS, nein
4. 2-Amino-3-methyl-butansäure, Valin,  $\alpha$ -AS, ja