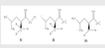


## Frage Wand: Aminosäuren

Allgemeines	Struktur	Eigenschaften IEP	Eigenschaften
<p><b>20</b> Nenne die chemischen Elemente, die in Aminosäuren vorkommen können!</p> <p>Antwort: Kohlenstoff (C), Wasserstoff (H), Sauerstoff (O), Stickstoff (N) und Schwefel (S).</p>	<p><b>20</b> Beschreibe die Struktur, die charakteristisch für Aminosäuren ist!</p> <p>Antwort: Aminosäuren können innermolekular ein Proton übergeben und sogenannte Zwitterionen bilden. Beide Strukturen stehen im Gleichgewicht.</p> 	<p><b>20</b> Was bedeutet die Abkürzung "IEP"?</p> <p>Antwort: IEP = Isoelektrischer Punkt. Das ist der pH-Wert, bei dem die Ladungen in der Aminosäure sich in ihrer Wirkung gerade aufheben.</p> 	<p><b>20</b> Aminosäuren sind Ampholyte. Erläutere diese Stoffeigenschaft!</p> <p>Antwort: Aminosäuren lösen sich auf Grund der Aminogruppe unter Bildung eines positiven Ions im Sauren, aber auch auf Grund der Carboxylgruppe unter Bildung eines negativen Ions im Basischen.</p> 
<p><b>40</b> Welche Stoffklasse in der Natur ist aus Aminosäuren aufgebaut?</p> <p>Antwort: Die Proteine enthalten Aminosäuren, die über Peptid-Bindungen verkettet sind.</p>	<p><b>40</b> <b>JOKER</b></p>	<p><b>40</b> Leucin befindet sich in salzsaurer Lösung (pH=1). Welche der drei Formeln ist richtig?</p> <p>Antwort: Lösung: 1 (Es liegt protoniertes Leucin vor: positives Ion)</p> 	<p><b>40</b> <b>Risiko</b> Glycin ist eine nicht chirale Aminosäure. Erkläre!</p> <p>Antwort: Das alpha-Kohlenstoffatom trägt bei den Aminosäuren normalerweise 4 unterschiedliche Substituenten. Das ist die Bedingung für 'optische Aktivität'. Beim Glycin sind dort 2 (gleiche) H-Atome gebunden.</p> 
<p><b>60</b> Erkläre den Namen "Aminosäure" an Hand der Struktur!</p> <p>Antwort: Das Molekül einer Aminosäure enthält eine Amino- und eine Carboxyl- (Säure-) gruppe.</p> 	<p><b>60</b> Nenne die Besonderheit aromatischer Aminosäuren! Gib ein Beispiel!</p> <p>Antwort: Sie enthalten einen aromatischen Ring.</p> 	<p><b>60</b> <b>JOKER</b></p>	<p><b>60</b> <b>JOKER</b></p>
<p><b>80</b> In den natürlich vorkommenden Proteinen kommen nur ganz bestimmte Aminosäuren vor. Nenne deren Zahl!</p> <p>Antwort: In den Proteinen sind nur 20 unterschiedliche Aminosäuren zu finden.</p>	<p><b>80</b> Welche der beiden Aminosäuren kommt in Proteinen vor?</p> <p>Antwort: Das Molekül mit der Aminogruppe am alpha Kohlenstoffatom.</p> 	<p><b>80</b> Welches Strukturmerkmal ist typisch für saure, bzw. basische Aminosäuren?</p> <p>Antwort: saure Aminosäuren besitzen 2 Säuregruppen z.B.: Glutaminsäure, Asparaginsäure. basische (alkalische) Aminosäuren besitzen 2 Aminogruppen z.B.: Histidin, Lysin und Arginin.</p> 	<p><b>80</b> Aminosäurengemische können mittels Dünnschichtchromatographie aufgetrennt werden. Nenne mindestens 2 mögliche Ursachen für unterschiedliches Trennverhalten!</p> <p>Antwort: Mögliche Unterschiede: Molekulargewicht, Struktur, Ladung (abhängig vom pH-Wert).</p>
<p><b>100</b> Was versteht man unter essentiellen Aminosäuren?</p>	<p><b>100</b> <b>Risiko</b></p>	<p><b>100</b> <b>Risiko</b></p>	<p><b>100</b> <b>Risiko</b></p>

Antwort: Es handelt sich um notwendige Aminosäuren für die Proteinsynthese, die der Mensch nicht selbst herstellen kann.



**Erkläre, warum reine Aminosäuren bei Raumtemperatur fest sind!**

Antwort: Die zwitterionische Form ähnelt durch die Ladungen den Salzen (starke Anziehungskräfte).

**Im elektrischen Feld wandert die Aminosäure "Glutaminsäure" bei pH=7 zur Anode (Pluspol). Handelt es sich um eine saure, neutrale oder alkalische Aminosäure?**



Antwort: Es handelt sich um eine saure Aminosäure. Der IEP der Dicarbonsäure liegt mit 3,24 im sauren Bereich. Sie liegt bei pH=7 als Anion vor.

**Nenne ein Nachweisreagenz für Aminosäuren.**

Antwort: Aminosäuren (mit primären Amino-Gruppen) reagieren mit Ninhydrin (2,2-Dihydroxyindan-1,3-dion) unter Bildung eines blauvioletten bis rotbraunen Farbstoffes.