

Schülerexperiment: Untersuchung von Hühnereiweiß

Vorbetrachtungen:

1. Die einfachste Aminosäure ist die Aminoethansäure (Glycin). Gib ihre Strukturformel an, kennzeichne die funktionellen Gruppen und benenne sie.

2. Glycin und Alanin werden zu einem Dipeptid verknüpft. Gib dafür die Reaktionsgleichung in Strukturformelschreibweise an und kennzeichne die entstandene Peptidbindung.

Zu welcher Reaktionsart gehört diese Reaktion?

Versuchsanleitung:

Führe mit der bereitgestellten Eiweißlösung folgende Versuche durch und halte die Beobachtungsergebnisse in der Tabelle auf der Rückseite des Arbeitsblattes fest.

Hinweise zum Arbeitsschutz:

- ① Säuren- und Basenlösungen sind ätzend. ➡ **Schutzbrille aufsetzen!**
- ② Blei(II)-nitrat ist giftig, fruchtschädigend und kann möglicherweise die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen. ➡ *Experiment 2 (e) wird als Lehrereperiment durchgeführt.*

1. Erhitze vorsichtig etwas Eiweißlösung im Reagenzglas.
2. Fülle in vier Reagenzgläser jeweils etwa 2 – 3 cm hoch Eiweißlösung.
 - (a) Gib ins erste Reagenzglas tropfenweise verdünnte Salzsäure und lasse es einige Minuten stehen.
 - (b) Versetze die Eiweißlösung im zweiten Reagenzglas tropfenweise mit Ethanol.
 - (c) Versetze die dritte Eiweißlösung mit etwas verdünnter Natronlauge (**Vorsicht – ätzend!**) und füge einige Tropfen einer Kupfer(II)-sulfat-Lösung zu. Schüttle anschließend.
 - (d) Tropfe zur letzten Eiweißlösung etwas verdünnte Salpetersäure (**Vorsicht – ätzend!**) und erwärme anschließend vorsichtig.
 - (e) *Im Lehrereperiment wird Eiweißlösung mit einer Blei(II)-nitratlösung versetzt.*

Beobachtungen

1. Erhitzen	
2. (a) Zugabe von HCl	
2. (b) Zugabe von Ethanol	
2. (c) Zugabe von alkalischer CuSO ₄ -Lösung	
2. (d) Zugabe von verdünnter Salpetersäure und Erwärmen	
2. (e) Zugabe von Pb(NO ₃) ₂ -Lösung	

Auswertung

1. Erkläre die Veränderung der Eiweißlösung beim Erwärmen und bei der Zugabe der Chemikalien HCl, C₂H₅OH und Pb(NO₃)₂.

2. Die Reaktionen bei 2 (c) und (d) werden zum Nachweis von Eiweißen verwendet.

(a) Benenne diese Nachweisreaktionen.

(b) Recherchiere, worauf diese Reaktionen jeweils chemisch beruhen (☞ Hausaufgabe).
