

# Spiel

Wir reichen über BBB einen Gegenstand weiter. Jeder braucht einen Bleistift. Dazu schalten wir alphabetisch die Kamera frei.



## Ausblick



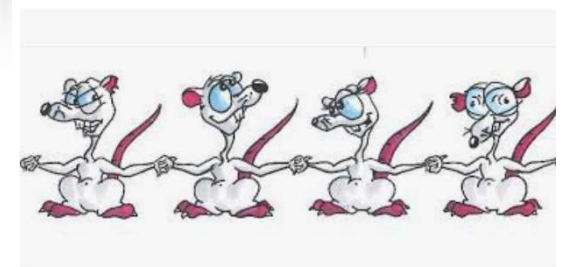
Aktin (fluoreszierend grün) ist ein Protein, das in der Zelle Filamente (Fäden) bildet. Man nennt sie auch das Skelett der Zelle.

→ Finde einen Zusammenhang zwischen den Bildern

## Themen

für heute: Proteine - Nanowerkzeuge

- Wiederholung - mit Film + HA Besprechung
- Vom Monomer zum Polymer -  
+ Übungen
- Nachweisreaktion von Aminosäuren in der Forensik  
+ Film + Arbeitsblatt



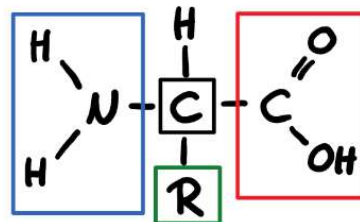
# Auf dem Weg – von der Aminosäure zum Protein

Wiederholung zum Aufbau Aminosäuren (Film: Simpleclub <https://www.youtube.com/watch?v=rrZtRi7LGCs>)



zur letzten Stunde – platziert euren Namen immer auf der richtigen Antwort. Streicht im Aufschrieb die falsche Antwort.

Was sind $\alpha$ Aminosäuren?	Aminosäuren, bei denen in der Darstellung der Fischerprojektion die Aminogruppe am $\alpha$ -C-Atom sitzt.	Aminosäuren, bei denen die Aminogruppe am 1. C-Atom nach der Carboxylgruppe sitzt.
Wie viel sind relevant für unseren Organismus?	25	20
Was sind proteinogene AS?	Aminosäuren aus denen Proteine im menschlichen Organismus gebildet werden	AS, die auf unseren Genen vorkommen?
Was ist mit L gemeint?	Die Aminogruppe am $\alpha$ -C-Atom sitzt in der Darstellung der Fischerprojektion links	Die Aminogruppe am $\alpha$ -C-Atom sitzt in der Darstellung der Fischerprojektion rechts
Welche Gruppe ist entscheidend für die Eigenschaft der Aminosäuren?	Die Carboxylgruppe	Der Rest

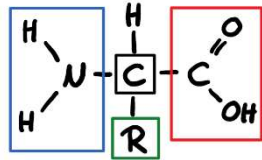


Aminogruppe  
Carboxylgruppe  
Seitenkette  
chirales C-Zentrum

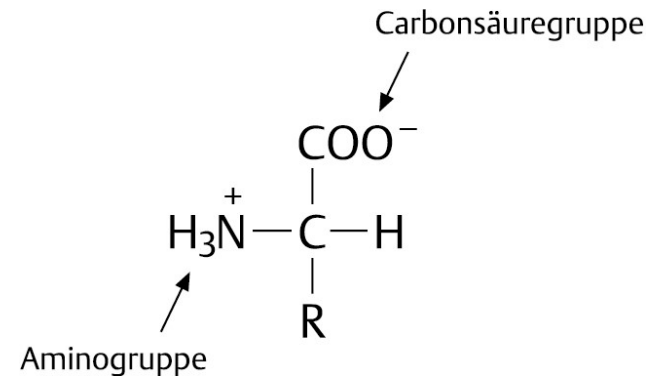
## Proteine sind wie die Zucker meist Polymere sie gehören ebenso zu den Naturstoffen

→ Es sind organische Stoffe, die in der Natur z.B. in Pflanzen oder in unserem Körper Verwendung finden.

Allgemeine Darstellungsform der Aminosäuren. Warum nennt diese Darstellung eine allgemeine Darstellungsform?



Aminogruppe  
Carboxylgruppe  
Seitenkette  
chirales C-Zentrum



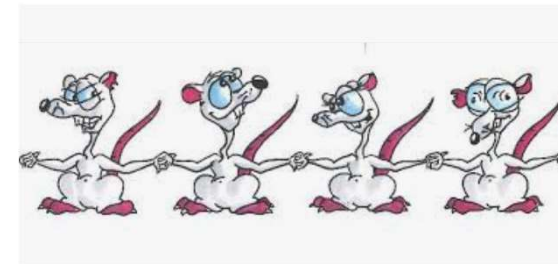
Allgemeine Darstellung der Aminosäure als **Zwitter-Ion**.

Erkläre, woran man erkennt, dass ein Zwitter-Ion vorliegt?

Vom \_\_\_\_\_ zum \_\_\_\_\_ = von der Aminosäure zum Protein

Jede der **drei Gruppen** einer Aminosäure – haben einen spannenden Job.  
Sie greifen Hand in Hand.

- Die **Carboxylgruppe** und **Aminogruppe** helfen bei der... \_\_\_\_\_
- Der **Rest** der Aminosäure entscheidet... \_\_\_\_\_ einer Aminosäure im fertigen Protein. Er lässt sich vergleichen mit einem Werkzeug. Alle Aminosäuren zusammen bilden ein Art Werkzeugkasten mit dem unser Körper arbeiten kann.





## Die Peptidbindung oder wie kommt man vom Monomer zum Oligomer bzw. Polymer?

Monomer hier \_\_\_\_\_ = der Grundbaustein eines Proteins

Dimer hier **Dipeptid** =

Oligomer: hier **Oligopeptid** =

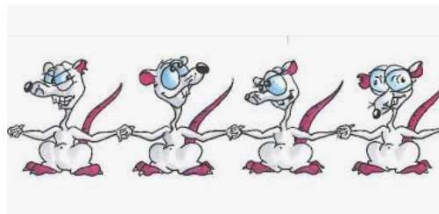
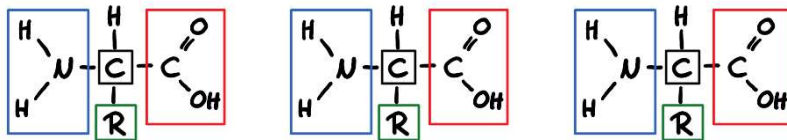
Polymer = Wenn 100 und mehr Aminosäuren zu einem **Protein** verbunden werden.

Reaktionsgleichung zur Bildung eines Dimers  
wird.

Reaktionstyp: \_\_\_\_\_ da \_\_\_\_\_ H<sub>2</sub>O abgespalten

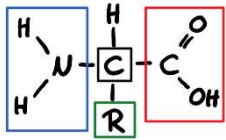


**Aufgabe 1:** Zeichnet einen Ausschnitt aus einem Protein (Polymer). Verwende drei Monomere. Darstellung mit Klammern und Punkten entsprechend wie bei den Zuckern.



### Reaktionsgleichung zur Bildung eines Polymers:

Aufgabe: Notiere eine allgemeine Reaktionsgleichung für die Bildung eines Polymers aus



+

### Definition Polykondensationsreaktion:

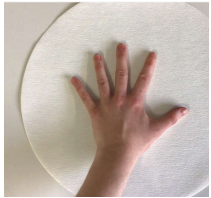
Eine Reaktion, bei der einzelne Monomere sich zu einem großen Molekül hier einem Polymer verbinden, wobei \_\_\_\_\_.

### **Hausaufgabe zeichnen macht den Meister:**

- Notiere die Reaktionsgleichung zum Dipeptid aus Glycin und Tyrosin.
- Zeichne ein Tripeptid (ohne Reaktionsgleichung) aus den folgenden drei Aminosäuren: Lysin, Tyrosin und Prolin. In der angegebenen Reihenfolge.
- Zeichne einen Proteinausschnitt aus den folgenden drei Aminosäuren: Glutamin, Glutaminsäure, Alanin

## Nachweise von Aminosäuren – Fingerprint-Nachweis mit

---



Schritt 1 \_\_\_\_\_



Schritt 2 \_\_\_\_\_



Schritt 3 \_\_\_\_\_

- Skizze des Ergebnisses:
- Beobachtung



Erklärung: Warum eignet sich Ninhydrin als Nachweis für einen menschlichen Fingerabdruck? Film: <https://www.youtube.com/watch?v=NuGGQ2XK9RM>

---

Wer's noch genauer wissen möchte: <https://www.youtube.com/watch?v=mzoHF3VK9Ek>

→ Welche Aminosäure lässt sich nicht mit Ninhydrin nachweisen? \_\_\_\_\_ Warum? \_\_\_\_\_