

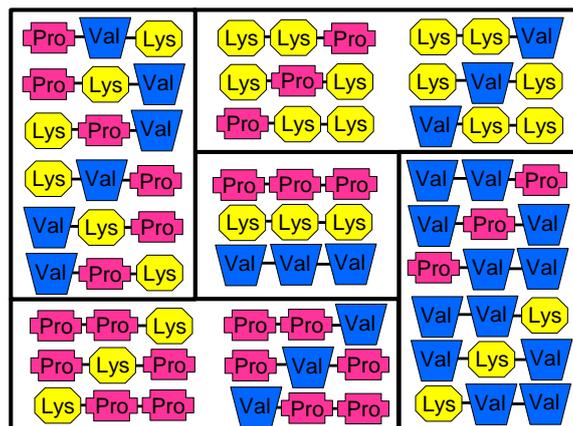
Bau und Vielfalt der Proteine

Die Bausteine der Proteine heißen _____. Sie hängen im Protein kettenartig aneinander und bilden ein Riesenmolekül:



Protein-Moleküle bestehen aus _____ bis _____ solcher Bausteine. In natürlichen Proteinen wurden _____ verschiedene solcher Bausteine gefunden.

Gib an, wie viele verschiedene Aminosäure-Dreier-Ketten sich bilden lassen, wenn man drei verschiedene Aminosäuren zur Verfügung hat: _____



Gib an, wie viele verschiedene Proteine denkbar wären, wenn alle Proteine „nur“ genau aus Ketten von 100 Aminosäuren bestünden und jeweils „nur“ alle der 20 verschiedenen Aminosäuren enthielten.

Die ungeheure Vielfalt der Proteine wird noch gesteigert durch:

- _____
- _____

Folgen der Vielfalt der Proteine:

- _____
- _____
- _____

Aus seiner _____ ergibt sich zwangsläufig eine ganz bestimmte _____ Struktur des Protein-Moleküls.

Für die Darstellung von Proteinen werden verschiedene Modelle verwendet.

Notiere jeweils, welche Informationen zum Bauprinzip eines Proteins in den folgenden modellhaften Darstellungen gut (+) bzw. schlecht (-) dargestellt werden.

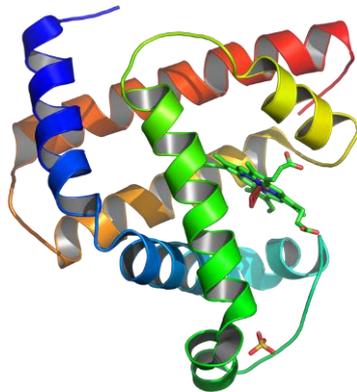


Abb. 1

+

-

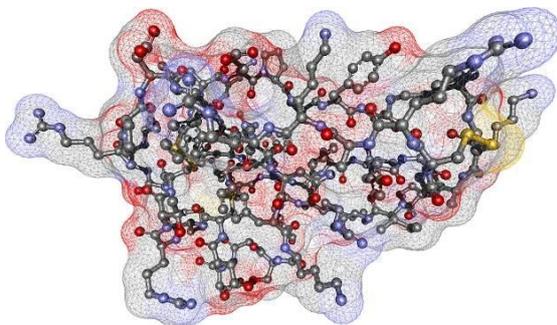


Abb. 2

+

-

Bildnachweise

- Abb. 1: Wikimedia Commons, Myoglobin.png
- Abb. 2: Anmoll, Wikimedia Commons, lizenziert unter CC-BY-SA-2.0-DE, Wireframe.jpg

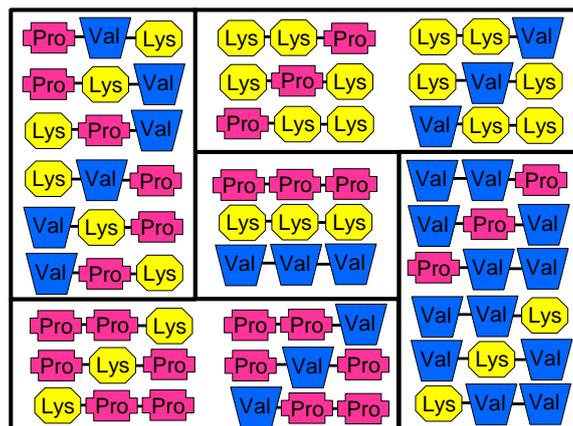
Bau und Vielfalt der Proteine

Die Bausteine der Proteine heißen Aminosäuren. Sie hängen im Protein kettenartig aneinander und bilden ein Riesenmolekül:



Protein-Moleküle bestehen aus 100 bis 30 000 solcher Bausteine. In natürlichen Proteinen wurden 20 verschiedene solcher Bausteine gefunden.

Gib an, wie viele verschiedene Aminosäure-Dreier-Ketten sich bilden lassen, wenn man drei verschiedene Aminosäuren zur Verfügung hat: 27



Gib an, wie viele verschiedene Proteine denkbar wären, wenn alle Proteine „nur“ genau aus Ketten von 100 Aminosäuren bestünden und jeweils „nur“ alle der 20 verschiedenen Aminosäuren enthielten.

$$20^{100}$$

Die ungeheure Vielfalt der Proteine wird noch gesteigert durch:

Variationen in den Aminosäure-Kettenlängen

Variationen in der Vielfalt der verwendeten verschiedenen Aminosäuren

Folgen der Vielfalt der Proteine:

Proteine erfüllen unterschiedlichste Aufgaben im menschlichen Körper. Viele Proteine eines Menschen sind einzigartig und unterscheiden sich von denen anderer Menschen.

→ Problem bei Organtransplantationen: Abstoßung körperfremder Proteine

Aus seiner Aminosäure-Reihenfolge ergibt sich zwangsläufig eine ganz bestimmte dreidimensional Struktur des Protein-Moleküls.

Für die Darstellung von Proteinen werden verschiedene Modelle verwendet.

Notiere jeweils, welche Informationen zum Bauprinzip eines Proteins in den folgenden modellhaften Darstellungen gut (+) bzw. schlecht (-) dargestellt werden.

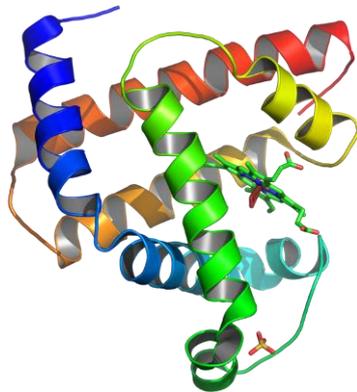


Abb. 1

- +
- räumliche Struktur
-
-
-
-
- Aminosäurearten, -anzahl,
-reihenfolge
-
-

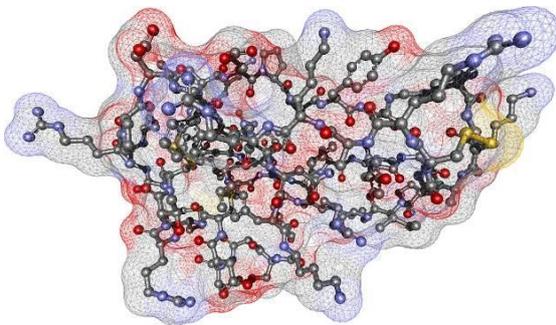


Abb. 2

- +
- Oberflächenform, Aufbau aus
Atomen
-
-
-
- Aminosäurearten, -reihenfolge,
Hülle um das Molekül
-
-

Bildnachweise

- Abb. 1: Wikimedia Commons, Myoglobin.png
- Abb. 2: Anmoll, Wikimedia Commons, lizenziert unter CC-BY-SA-2.0-DE, Wireframe.jpg