

## Übungsblatt 5

*Lernziel: Erkennen von Aminosäuren, Wasserstoff- und Salzbrücken in Proteinstrukturen, sowie deren Bedeutung für die Sekundär-, Tertiär- und Quartärstruktur von Proteinen.*

### **Proteinstruktur: Einführung und elementare Strukturanalyse**

#### **Aufgabe 5.1: Die 20 Aminosäuren**

Das interaktive Material zur Übung finden Sie unter diesem Link:

<https://service.bioinformatik.uni-saarland.de/sww/tutorial-5.php>

Beginnen Sie mit 1. Einführung in die Strukturanalyse von Proteinen

- (1) Welches ist die größte Aminosäure, und warum?
- (2) Was ist an Prolin besonders?
- (3) Was ist an Gylcin besonders?
- (4) Welche Residuen (=Aminosäuren) sind am stärksten hydrophob, und nach welchen Kriterien?

#### **Aufgabe 5.2: Primär, Sekundär, Tertiär- und Quartärstruktur**

Gehen Sie zurück zu Startseite und folgen Sie dann dem Link

2. Elementare Strukturanalyse von Proteinen

Gehen Sie die angezeigten Links nacheinander durch.

(a) Primärstruktur

- (1) Welches ist die kleinste Residue?
- (2) Welches ist die größte Residue?
- (3) Welche sind die negativ geladenen Residuen?
- (4) Welches sind die positiv geladenen Residuen?
- (5) Welche haben alkoholische Seitengruppen?
- (6) Welche haben die flexibelsten Seitenketten?
- (7) Welches sind die starrsten Residuen?

(b) Sekundärstruktur

- (1)  $\alpha$ -Helix: Wie viele Residuen benötigt man für eine Windung?
- (2)  $\beta$ -Faltblätter: Vergleichen Sie das Muster bzw. die Orientierung der Wasserstoffbrücken bei parallelen und antiparallelen Falblättern. Was sind die auffälligsten Unterschiede?

(c) Abschließende Fragen

- (1) Welche Residuen (=Aminosäuren) erwarten Sie an der Oberfläche von Proteinen?
- (2) Und welche sollten dagegen im Proteininneren vorkommen?
- (3) Welche Aminosäuren sind typischerweise im katalytischen Zentrum eines Enzyms?
- (4) Was zeichnet membranständige und Transmembranproteine hinsichtlich der Aminosäuren im Transmembranteil aus?
- (5) Wie definiert sich eine Domäne in struktureller Hinsicht?