

Prüfungsprotokoll

Fach: Molekulare Biophysik

Zeitraum: WS 07/08

Prüfer: Prof. Hermann

Beisitz: Peter Müller

Cheffe: Welche Eigenschaften haben Aminosäuren und wie kann man sie nachweisen?

Ich: Hydrophob, Hydrophil, Polar, Apolar. Nachweis: Verteilungskoeffizient zwischen Öl und Wasser

Cheffe: Was sagt uns das über ein Protein?

Ich: Rückschluss auf Ort in der Zelle möglich. Bsp: Membran hydrophob -> Membranproteine auch außen hydrophob, bis auf die Enden, die in die Zelle hängen, die wieder hydrophil

Cheffe: Ist das immer so?

Ich: Nein, z.B. wenn die Ende hydrophobe Taschen haben, um mit weiteren Proteinen zu reagieren, dann nicht.

Cheffe: Jo

Cheffe: Mit welchen Methoden kann man was über die Struktur von Proteinen erfahren?

Ich: VIELE. Z.B. Röntgenkristallographie (falls möglich, das Protein zu kristallisieren, und es im nativen Zustand bleibt), CD, Fluoreszenz (-> ANS), FRET. [Alle Methoden ein bisschen ausgeführt, bis Cheffe „Stop“ sagte]

Cheffe: Erklären Sie mal, wie Fluoreszenz funktioniert

Ich: Jablonski gemalt. Wichtig: Dauer der einzelnen Übergänge. Erklärung, warum Übergang zu Triplett verboten (Multiplizität muss erhalten bleiben, Pauliprinzip).

Cheffe: Warum heißt Triplett Triplett?

Ich: ($M = 2 \cdot 1 + 1 = 2 \cdot \frac{1}{2} + 1 = 3$).

Cheffe: Typische Energie vom Fluoreszenzübergang?

Ich: 1000kJ/mol

Cheffe: naja, 300kJ/mol eher.

Cheffe: Born-Oppenheimer-Näherung erklären.

Cheffe: Franck-Condon-Prinzip erklären

Ich: Schema gemalt, mit dem senkrechten Übergang, Elektron als Wellenfunktion erklärt.

Cheffe: Malen Sie mal ein typisches Absorptionsdiagramm

Ich: Male Kurve

Cheffe: Warum ist das so breit? Man würde doch einen einzelnen Strick erwarten?

Ich: Schrödingerungleichung

Cheffe: Erklären Sie mal, was ESR ist, und wie das funktioniert.

Ich: Man braucht paramagnetischen Stoff, oft Radikal, weil der ein einzelnes ungepaartes Elektron hat

Cheffe: Warum?

Ich: Bei gepaarten Elektronen hat eines den Spin $\frac{1}{2}$, das andere $-\frac{1}{2}$ (Pauli-Prinzip), erst wenn das Elektron zufällig eines der beiden Positionen einnehmen kann, kann es zu einem Besetzungsunterschied kommen

Weiter: Begriff der Entartung, warum das angelegte Magnetfeld die Entartung aufhebt. Was dann die Mikrowellen machen, d.h. was man eigentlich misst.