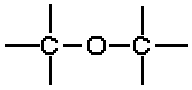
Stundenprotokoll vom Montag, 15. April 2002

Es fehlt: Felix

Amylase

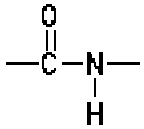
- Stärke wird durch ein Enzym zerlegt
- Bei Raumtemperatur
- Angriffpunkt glykosidische Bindung



- Analysieren durch Jod/Stärke-Reaktion
- Blaufärbung → farblos

Säurehydrolyse

- Eiklareiweiß wird durch Säure zerlegt
- Bei 100°C
- Angriffspunkt Peptidbindung



- analysiert durch Biuretreaktion
- Hellblau → lila

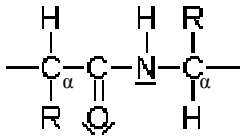
Zettel: „Der räumliche Bau der Peptidbindung“

Bearbeitung der drei Fragen: siehe Zettel

Zur Aufgabe 1, Abb.1:
C−C-Einfachbindung: 109° Bindungswinkel, sp_3-hybridisiert, Tetraeder
C−C-Doppelbindung: 120°, sp_2
C−C-1½-fach -Bindung: 120°, z.B. Benzol:

C−N-Einfachbindung: 109° bei C, <109° ≈ 108°, wegen freiem Elektronenpaar, sp_3
C−N-Doppelbindung: 120° bei C, <120° bei N, wegen freiem EP, sp_2
C−N-1½ -fach-Bindung: 120° bei C, ≈ 120° bei N, sp_2
C−H-Bindung: 109° bei C, sp_3−s-Bindung
N−H-Bindung: 108° bei N, sp_3−s-Bindung
C−O-Einfachbindung: 109° bei C, 107° bei O, wegen zwei freie EP
C−O-Doppelbindung: 120° bei C, sp_2−sp_2

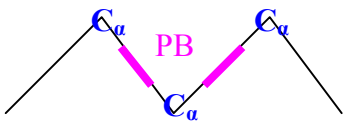
Zur Aufgabe 2:



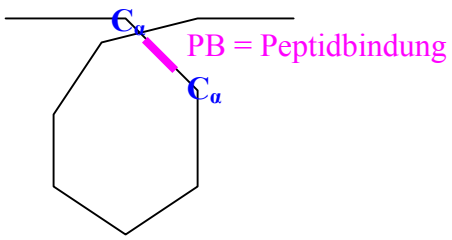
Zur Aufgabe 3, Abb.2:
Oben links, das weiße Atom ist ein α-C-Atom, an dem ein Wasserstoff und ein Rest sitzen. Die Bindung zwischen diesem α-C-Atom und dem mittlerem C-Atom mit der Länge 1,51 ist nur etwas kleiner als eine C−C-Einfachbindung (1,541). Die Bindung vom unterem Sauerstoff zum Kohlenstoff entspricht fast genau einer C−O-Doppelbindung (1,24 statt 1,23). Die Bindung zwischen dem mittleren Kohlenstoff und dem Stickstoff entspricht genau einer C−N-1½-fach-Bindung. Die Bindungslänge zwischen dem Stickstoff und dem Wasserstoff entspricht genau einer N−H-Bindung. Zuletzt entspricht die Bindung zwischen dem Stickstoff und dem unterem α-C-Atom mit einer Länge von 1,455 ungefähr einer C−N-Einfachbindung (1,487).

Die Bindungswinkel haben Auswirkung auf die Sekundärstruktur. Entweder entstehen Faltblätter oder Helixe:

Faltblatt

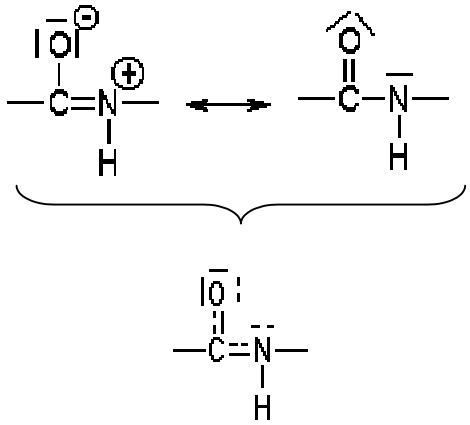


α-Helix



Biuretreaktion

Harnstoff solange über dem Bunsenbrenner erhitzen bis es flüssig wird, dann mit Natronlauge versetzen und danach erst das Kupfer dazu. Wenn man zu dem flüssigen Harnstoff gleich die basische Kupferlösung dazu gibt, dann geht es nicht.
Dann a) Glutaminsäure und b) Eiklareiweiß jeweils mit Natronlauge erwärmen und danach Kupferlösung dazugeben. Durch die Lauge wird dem Stickstoff in der Peptidbindung ein Proton entzogen und kann dann mit dem Kupferion einen Komplex bilden, der die typische Violettfärbung zeigt.



→ aber C−O-Doppelbindung jetzt ungenau mit C−O-1½-fach-Bindung, weil die Bindungslänge der C−O-Doppelbindung eigentlich genau war.

Ebene Anordnung

Mehr im Buch Seite 28.