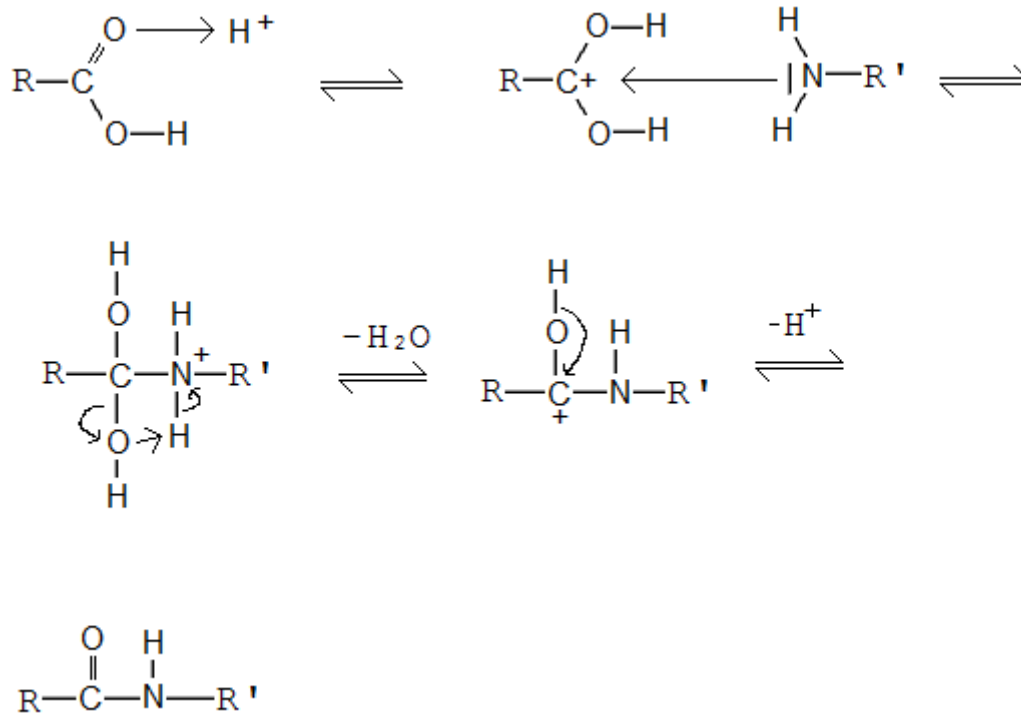


9) OC-Wiederholung

a) Was ist eine Amidbindung? Zeichne den Reaktionsmechanismus.



Eine Carbonsäure und ein primäres Amin reagieren unter Bildung eines Amids. Aufgrund der Carbonylgruppe ist eine Mesomerie möglich, die der Amidbindung einen planaren Charakter verleiht (unbedingt Folie 90 angucken!).

10) Aminosäuren

a) Wieviele Pentapeptide können aus folgenden Resten gebildet werden: Ala, Gly, His, Lys und Val?

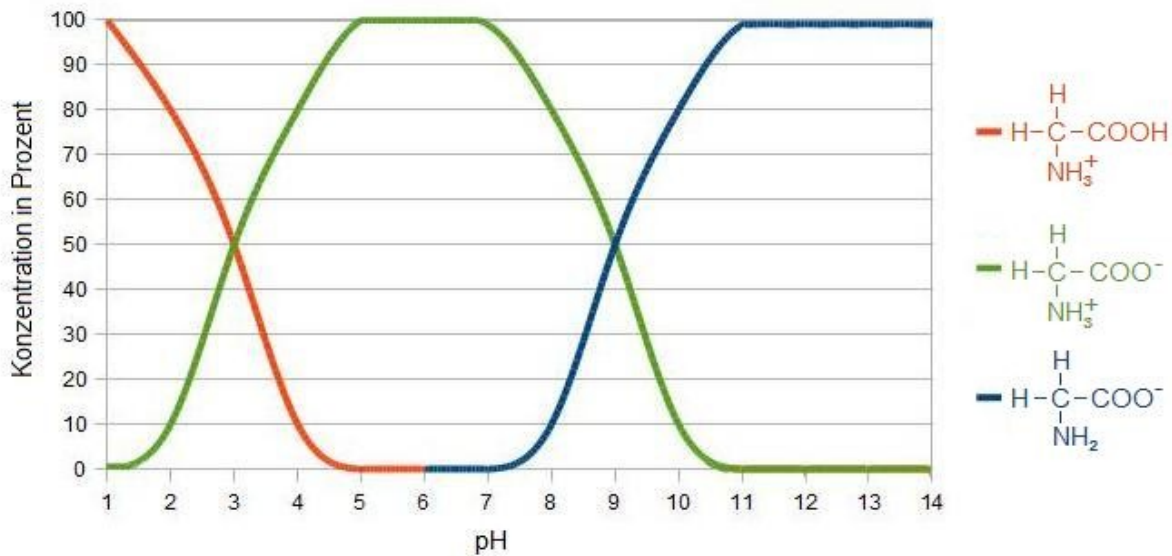
$$5! = 120$$

Der erste Rest kann jeder der fünf verschiedenen Reste sein. Der zweite Rest kann dann nur noch aus einen der restlichen vier sein, usw.

b) Was ist der pI?

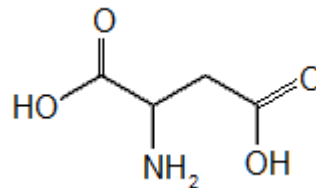
Bei dem Isoelektrischen Punkt ist das Molekül nach außen hin neutral! Es enthält also ebensoviele geladene Carboxyl- und Amingruppen. Bei der isoelektrischen Fokussierung (Art der Gelelektrophorese) läuft ein Zwitterion durch ein Gel mit einem pH-Gradient. Beim Isoelektrischen Punkt ist das Zwitterion nach Außen neutral und läuft nicht mehr weiter durch das Gel.

Ionenverteilung des Glycins (Erörterung des pI)



c) Bestimme die Nettoladung der vorherrschenden Form von Asparaginsäure (pI=2,77; pK_{S1}=2,0; pK_{S2}=3,9; pK_{S3}=9,9) bei:
 pH 1 ; pH 3 ; pH 6 und pH 11

pH 1= +1 ; pH 3= 0 ; pH 6= -1 ; pH 11= -2

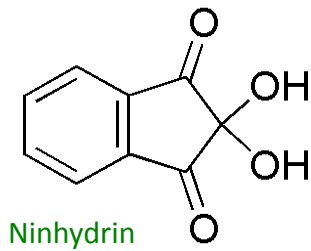


11) Reaktionen von Aminosäuren

a) Was sind Edukte und Produkte bei der Streckersynthese? Läuft diese Synthese in lebenden Zellen ab?

Die Edukte sind ein Aldehyd, Ammoniak und Cyanwasserstoff (Folie 88). Als Produkt kommt ein racemisches Gemisch aus L- und R-Aminosäure heraus (!). Daher ist dieser Mechanismus für Zellen nicht effizient genug, da dort nur L-Aminosäuren gebraucht werden. Es gibt auch asymmetrische Streckersynthesen, wo ein Enantiomer bevorzugt entsteht.

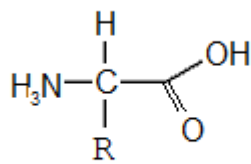
b) Wie ist der Reaktionsmechanismus wenn Aminosäuren mit Ninhydrin reagieren?



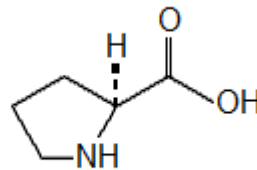
Folie 89. Die Reaktion läuft an dem geminalen Diol ab, da diese funktionelle Gruppe sehr reaktiv ist (zwei benachbarte Carbonylgruppen, Induktive Effekte). Es ist zu beachten, dass diese Reaktion nur mit freien Aminogruppen, also nur mit einzelnen Aminosäuren und kurzkettigen Peptiden funktioniert

c) Warum gibt es blaue Färbungen bei den Produkten aus „b)“? Warum ist das Reaktionsprodukt von Prolin gelb?

Prolin ist eine besondere Aminosäure, da diese die einzige ist, die nicht dem Grundschema der Aminosäuren folgt. Prolin hat ein sekundäres Amin anstatt eines sonst üblichen primärenamins!



Schema einer Aminosäure



Prolin