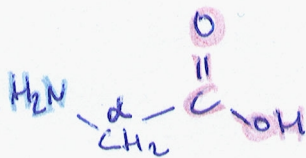


PEPTIDOVÁ VAZBA, PEPTIDY

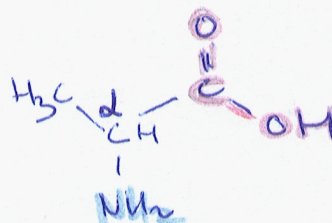
OPAKOVÁNÍ:

AMK - substituční deriváty karboxylových kyselin
- α -uhlík ($\Rightarrow$ α -aminokyseliny)

Př:



glycin



alanin

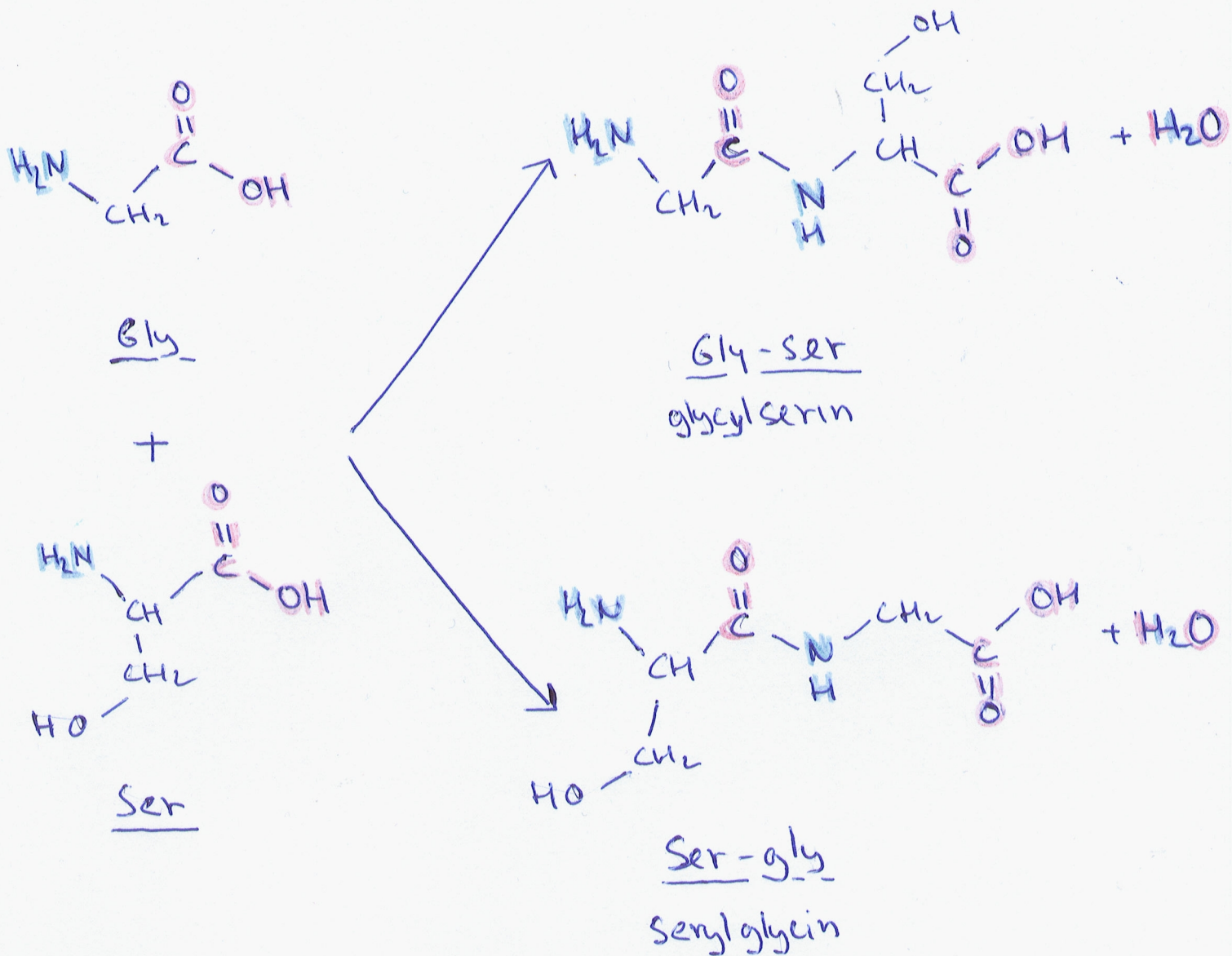
- amk jsou významné biologické stavební jednotky - dlouhé řetězce - amidové vazby
- pokud jsou obě funkční skupiny součástí molekul amk $\Rightarrow$ peptidové vazby
- vznik peptidové vazby - endergonická reakce (je nutné dodat energii - při vycházení se z aktivovaných derivátů aminokyselin - esterů, acidů, smíšených anhydridů; chemická i biochemická syntéza)

(< 50 amk) $\leftarrow$ - Peptidy (2 - dipeptid
někdy se uvádí 3 - tripeptid
 < 100 $\rightarrow$ ≤ 10 - oligopeptid
 > 10 - polypeptid)

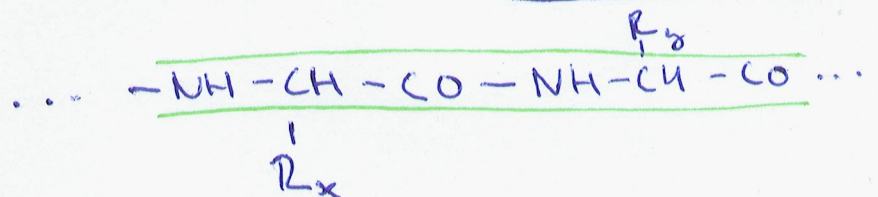
≥ 100 - proteiny (bílkoviny)

Příklad dipeptidy:

- 1 molekula glycinu (Gly)
 - 1 molekula serinu (Ser)
- > 2 různé dipeptidy



- dlouhá opakující se sekvence atomů = základní řetězec "páteř"



- na páteři "zavěšený" postranní řetězec

Konvence značení

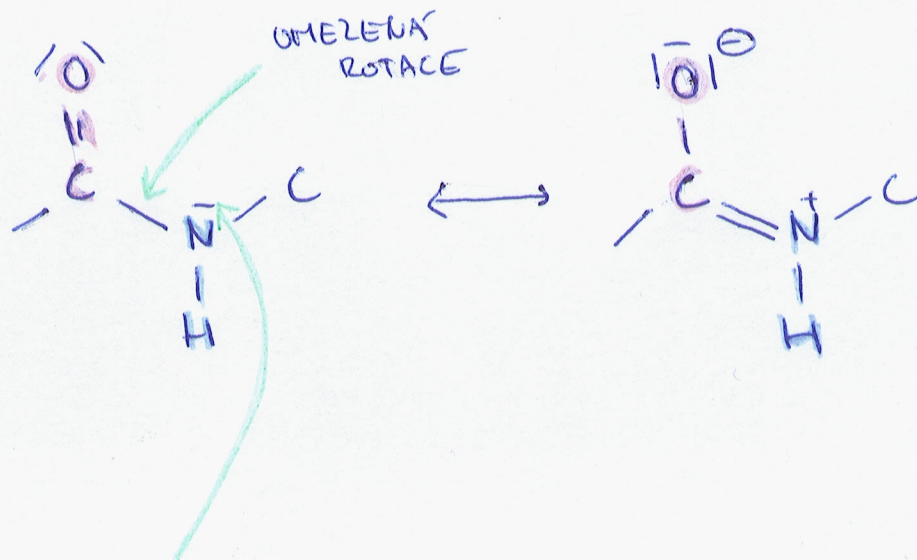
N-konec (N-terminální) - vlevo (volná NH_2 skupina)

C-konec (C-terminální) - vpravo (volná COOH skupina)

STRUKTURA PEPTIDOVÉ VAZBY

- 30. a 40. léta - Linus Pauling a Robert Corey - RTG analýza prostorové struktury amk a dipeptidů

$\Rightarrow$ peptidová vazba má rigidní rovinnou strukturu



ELEKTRONOVÝ PÁR JE DELOKALIZOVANÝ INTERAKCÍ S KARBONYLOVOU SKUPINOU

$\Rightarrow$ ČÁSTEČNÝ CHARAKTER DVOJNÉ VAZBY C-N

OMEZUJE ROTACI

(důležité pro strukturu peptidů a proteinů)

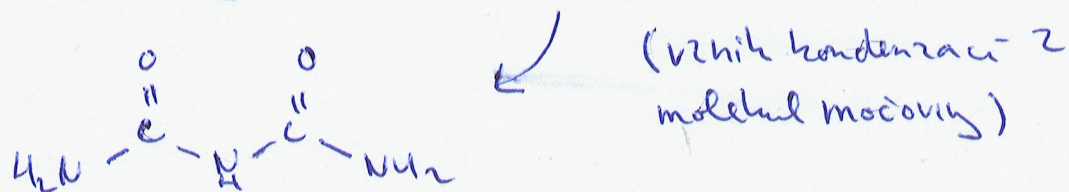
- většinou konformace trans (cis - sterické zábrany)

Viz
obrázky

EXPERIMENT: Důkaz peptidové vazby

("BIURETOVÝ TEST")

- název podle sloučeniny s názvem "biuret"



- důkaz peptidů a bílkovin - tvorba barevné komplexní sloučeniny s Cu^{2+} ionty v alkalickém prostředí
- alespoň 2 pept. vazby (nebo 2 skupiny $\text{CO}-\text{NH}_2$)
- $\Rightarrow$ amky a dipeptidy - nereagují
- využít např. ve zdravotnictví (důkaz bílkovin v moči), v potravinářství...

Pomůcky + chemikálie :

- asi 20% roztok NaOH
- asi 5% roztok CuSO_4
- vodný roztok bílku
- zkumavka, kapátko (2x)

(popř. přidat ještě KIO_3 - zabráněje srážení $\text{Cu}(\text{OH})_2$;

$\rightarrow$ KI - chrání Cu^{2+} před redukcí)

PŘÍRODNÍ PEPTIDY (některé zajímavé příklady)

- peptidy mají často významný fyziologický účinek ($\Rightarrow$ velmi perspektivní látky v medicíně, farmácii...)

VIZ
obrazky

GLUTATHION - tripeptid (γ -Glu-Cys-Gly = glutamylcysteinylglycine)

- v živočišných buňkách
- podílí se na odstraňování reaktivních forem kyslíku
- obsahuje -SH skupinu (cystein) - redukující funkce - vznik disulfidického můstku (může též docházet ke konjugaci)

OXYTOCIN - peptidický hormon

- kontrakce dělohy, mléčných žláz ... (syntetický oxytocin - usnadňování porodu)
- "hormon lásky"

GLUCAGON A INSULIN - peptidový hormon

- navzájem antagonisté
- využívají glukosu v organismu - regulace