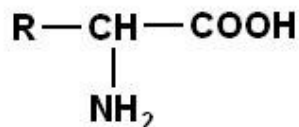


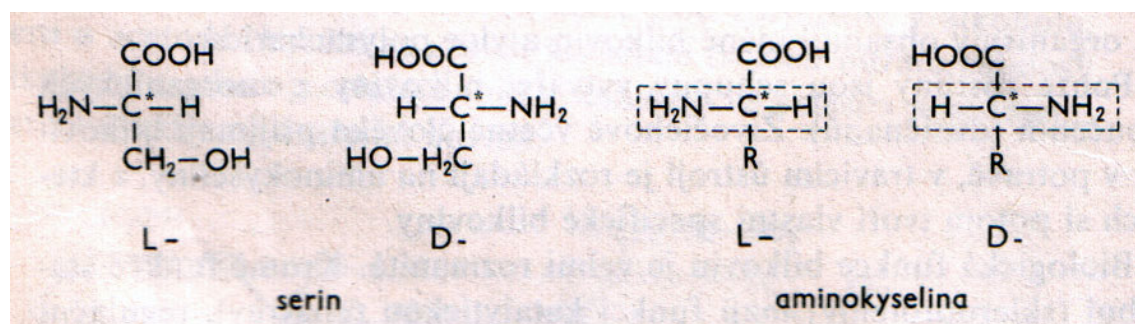
AMINOKYSELINY

Základními stavebními jednotkami bílkovin jsou **aminokyseliny**. Z chemického hlediska jsou to substituční deriváty karboxylových kyselin:

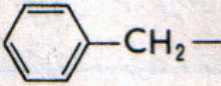
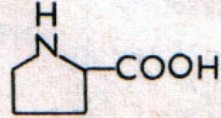
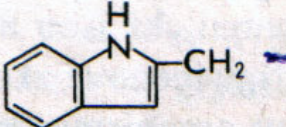
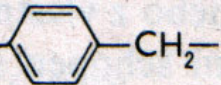


Obsahuje-li aminokyselina jednu aminoskupinu a jednu karboxylovou skupinu, říkáme jí **neutrální** aminokyselina. Při převaze aminoskupin se jedná o **zásadité** aminokyseliny, při převaze karboxylových kyselin o **kyselé** aminokyseliny.

Stavebními jednotkami bílkovin jsou jen ty aminokyseliny, které mají aminoskupinu $-\text{NH}_2$ vázanou na uhlíkový atom sousedící s karboxylovou skupinou (2-aminokarboxylové kyseliny neboli α -aminokyseliny). Tento uhlíkový atom je chirální. Od každé z těchto aminokyselin existují dva optické isomery, jeden s D- a druhý s L-konfigurací (výjimkou je kyselina aminoctová – glycin).



Dnes je známo více než 300 aminokyselin, v bílkovinách se jako stavební jednotky vyskytuje je **dvacet aminokyselin** výhradně v L-konfiguraci. Některé aminokyseliny mají kromě uvedených charakteristických skupin ($-\text{NH}_2$ a COOH) ještě další skupiny, např. $-\text{SH}$, $-\text{OH}$, $-\text{CO}-\text{NH}_2$ atd.

Název	Zkratka	R-CH-COOH NH ₂
glycin	Gly	H-
alanin	Ala	H ₃ C-
valin	Val	CH ₃ -CH- CH ₃
leucin	Leu	CH ₃ -CH-CH ₂ - CH ₃
isoleucin	Ile	CH ₃ -CH ₂ -CH- CH ₃
fenylalanin	Phe	 -CH ₂ -
prolin	Pro	
serin	Ser	CH ₂ - OH
threonin	Thr	CH ₃ -CH- OH
cystein	Cys	CH ₂ - SH
methionin	Met	CH ₃ -S-CH ₂ -CH ₂ -
tryptofan	Trp	
tyrosin	Tyr	HO-  -CH ₂ -
asparagin	Asn	H ₂ N-CO-CH ₂ -
glutamin	Gln	H ₂ N-CO-CH ₂ -CH ₂ -

Název	Zkratka	$\begin{array}{c} \text{R}-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{NH}_2 \end{array}$
kyselina asparagová *)	Asp	$\text{HOOC}-\text{CH}_2-$
kyselina glutamová *)	Glu	$\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$
lysin **)	Lys	$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2- \\ \\ \text{H}_2\text{N} \end{array}$
arginin **)	Arg	$\begin{array}{c} \text{HN} \\ \diagdown \\ \text{C} \\ \diagup \\ \text{H}_2\text{N} \end{array} - \text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$
histidin **)	His	$\begin{array}{c} \text{HN} \\ \diagdown \\ \text{C} \\ \diagup \\ \text{N} \end{array} - \text{CH}_2-$

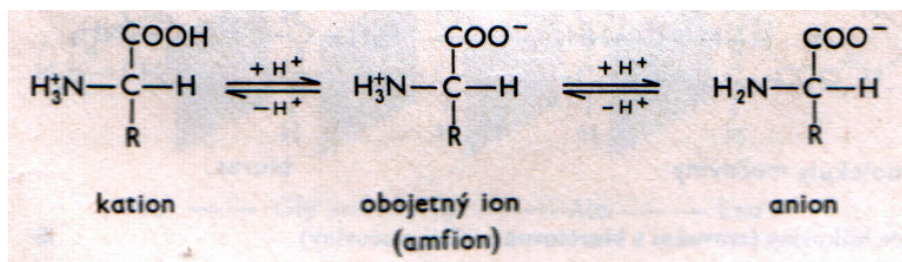
*) kyselé aminokyseliny
 **) zásadité aminokyseliny

V biochemii se aminokyseliny označují triviálními názvy, od těchto názvů se odvozují třípísmenné zkratky.

Živočišný organismus pro stavbu bílkovin používá aminokyseliny z potravy nebo z vlastní biosyntézy. Aminokyseliny, které daný organismus není schopen syntetizovat z jiných látek a musí je dostávat v potravě, jsou **esenciální** (nepostradatelné pro daný organismus). Aminokyseliny, které organismus syntetizuje, nebo je schopen je syntetizovat z jiných látek, jsou **neesenciální** (postradatelné). Esenciální aminokyseliny mají rozvětvený řetězec nebo obsahují aromatický nebo heterocyklický zbytek. O biologické hodnotě bílkovin rozhoduje obsah esenciálních aminokyselin.

VLASTNOSTI AMINOKYSELIN

Aminokyseliny obsahují charakteristické skupiny (kyselou $-\text{COOH}$ a zásaditou $-\text{NH}_2$). Mohou se tedy chovat jako kyseliny nebo zásady, uvolňovat či vázat proton (jsou amfoterní). Podle pH prostředí vytvářejí buď amoniový kationt, nebo karboxylový aniont. Tento proces může probíhat i uvnitř molekuly za vzniku obojetného iontu – amfionu:



Hodnota pH, při které aminokyselina existuje jako obojetný iont (navenek nevykazuje žádný náboj), se označuje jako **izoelektrický bod**.

Všechny aminokyseliny se rozpouštějí ve vodě, jsou tuhé, bezbarvé látky s poměrně vysokými teplotami tání.