**BELJAKOVINE ali PROTEINI**

* najpomembnejše organske spojine
* kompleksne spojine, brez katerih življenje ne more obstajati
* gradbene snovi vsake žive celice
* so encimi, ki omogočajo potek življenjskih procesov
* beljakovine so mnogi hormoni
* sodelujejo pri prenosu kisika in ogljikovega dioksida po telesu (hemoglobin)
* sodelujejo pri strjevanju krvi
* so protitelesa, tvorijo obrambno sposobnost telesa
* rezervne snovi
* omogočajo krčenje mišičnih celic
* sestavljene iz: ogljik (C), vodik (H), kisik (O), dušik (N), lahko pa tudi žveplo (S) in fosfor (P)
* so polipeptidi in biopolimeri, zgrajeni iz aminokislin
* nastanejo s kondenzacijo aminokislin, ki so osnovne gradbene podenote beljakovin
* razpadejo s hidrolizo
* vsaka beljakovina ima svoje lastno značilno zaporedje (sekvenco) aminokislin
* od aminokislinskega zaporedja je odvisno delovanje in oblika beljakovinske molekule

PRIMARNA STRUKTURA :

* aminokislinsko zaporedje : AK3 – AK4 – AK15 – AK1 – … – AK10
* v polipeptidni verigi so aminokisline pod različnimi koti, zato polipeptidna veriga ni nikoli ravna

SEKUNDARNA STRUKTURA :

* nastane zaradi dodatnih vezi (ionskih, vodikovih, kovalentnih) med aminokislinami

TERCIARNA STRUKTURA :

* nastane, ko se molekule s sekundarno strukturo zvijejo v klobčič, tako dobi prostorsko, 3D obliko
* tako obliko omogočajo dodatne ionske, vodikove, kovalentne in druge vezi

KVARTARNA STRUKTURA

* med seboj več povezani terciarnih struktur

Glede na zgradbo delimo beljakovine na:

* nitaste beljakovin (v telesu imajo gradbeno funkcijo, najdemo jih v kožnih celicah, ter v kožnih strukturah, ker so sestavni del roževina (npr. nohti). Nitaste zgradbe so predvsem mikrotubuli in mikrofilamenti. Nitaste beljakovine niso topne v vodi)
* kroglaste strukture (gradijo encime, hormone, protitelesa… So topne v vodi)

Mnoge beljakovine sodelujejo pri celičnih procesih kot encimi ali hormoni ali njihov sestavni del. druge so sestavni gradbeni del celičnih membran in medceličnine, pa tudi kožnih tvorb (perja, dlake). Ker so vključene v zgradbo (strukturo) celic, jim pravimo STRUKTURNE BELJAKOVINE

Med beljakovinami ločimo :

* enostavne (sestavljene samo iz aminokislin)
* sestavljene (sestavljene iz beljakovinskega in nebeljakovinskega dela, na enostavne beljakovine se vežejo še druge skupine, npr. sladkorji, barvila, vitamini, kovinski ioni, … )

DENATURACIJA : Beljakovina izgubi normalno obliko (zaradi različnih dejavnikov, npr. visokih temperatur, kemikalij), s tem pa tudi svoje značilne lastnosti, pomembne za delovanje celice, pravimo da se beljakovina okvari oziroma denaturira.

Ločimo :

* povratna denaturacija (beljakovina denaturira ob npr. segrevanju nad 60 °C, vplivu kemikalij, alkohola, detergenta. (vezi v terciarni strukturi se razcepijo), vendar se lahko, ko vpliv dejavnika preneha se aktivnost in struktura beljakovine povrneta)

nepovratna denaturacija (višje temperature, močnejše kisline pa povzročijo nepovratno denaturacijo ali KOAGULACIJO, pri tem se kvartarne, terciarne in sekundarna strukture porušijo, beljakovina se po prenehanju dejavnika ne more več vrniti v prvotni položaj)