



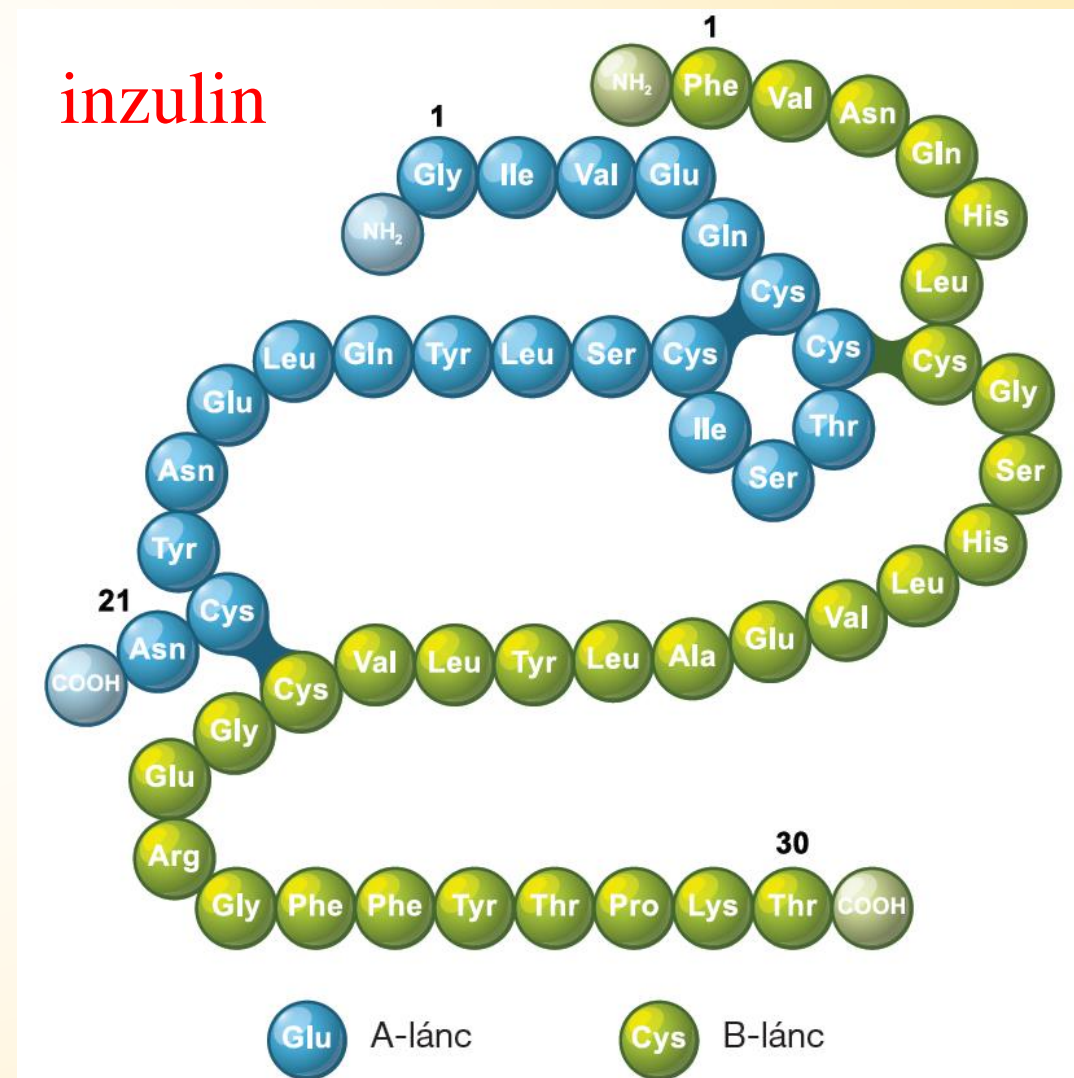
65. A fehérjék

A fehérjék szerkezete

- ▶ proteinek = elsődleges fontosságú vegyületek
 - ▶ kizárólag aminosavakból állnak
 - ▶ egyszerű fehérjék
- ▶ proteidek:
 - ▶ az aminosavakat kívül más összetevőket (szervetlen vagy szerves) is tartalmaznak
 - ▶ összetett fehérjék
- ▶ szerkezetek:
 - ▶ elsődleges (primer)
 - ▶ másodlagos (szekunder)
 - ▶ harmadlagos (tercier)
 - ▶ negyedleges (kvaterner)

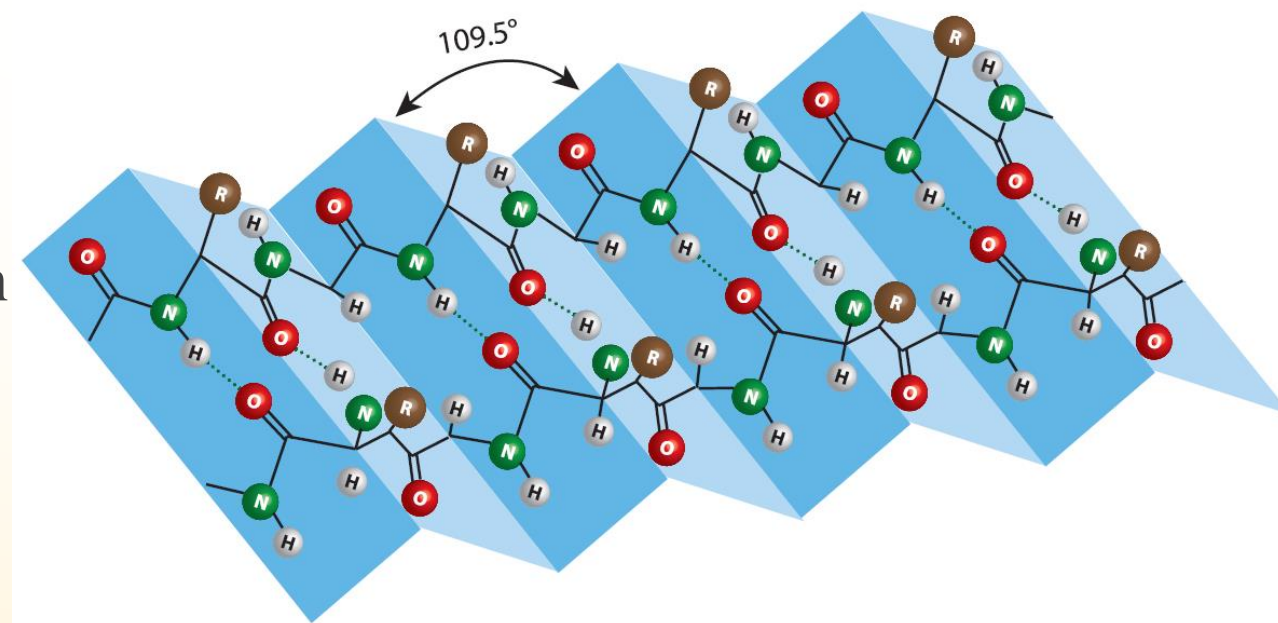
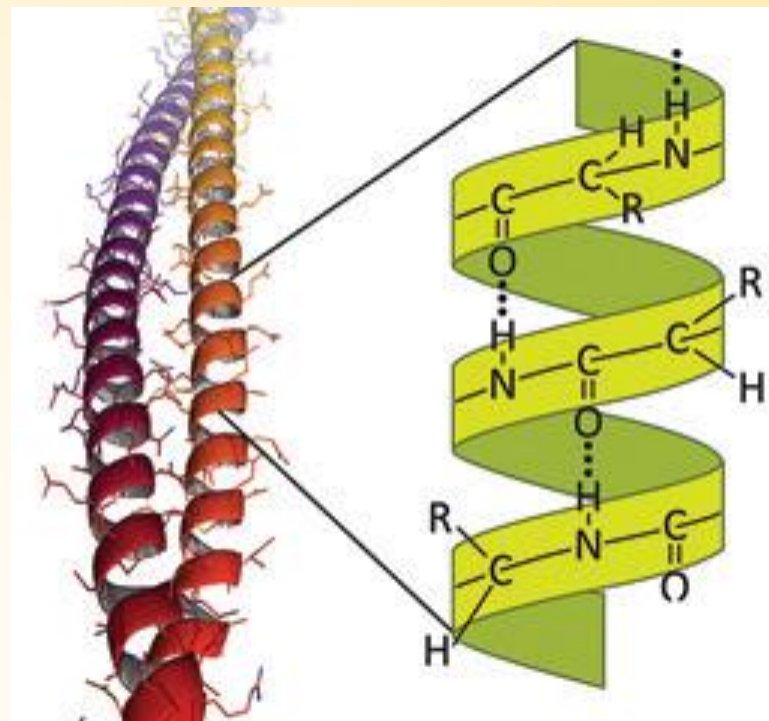
A fehérjék elsődleges szerkezete

- ▶ az aminosavak kapcsolódási sorrendje (az aminosav-szekvencia) határozza meg
- ▶ nagyon változatos lehet



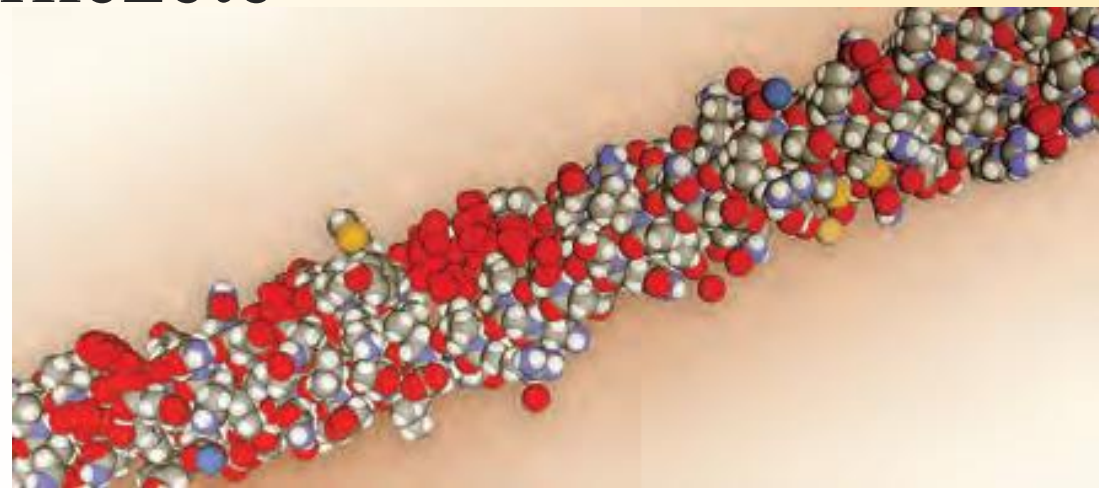
A fehérjék másodlagos szerkezete

- kialakulását az magyarázza, hogy a peptidlánc nem tud elfordulni a peptidkötés mentén (a peptidcsoport delokalizációja miatt)
- a polipeptidlánc rövidebb szakaszain figyelhető meg
- α -hélix és β -redőzött
- hidrogénkötések tartják fenn



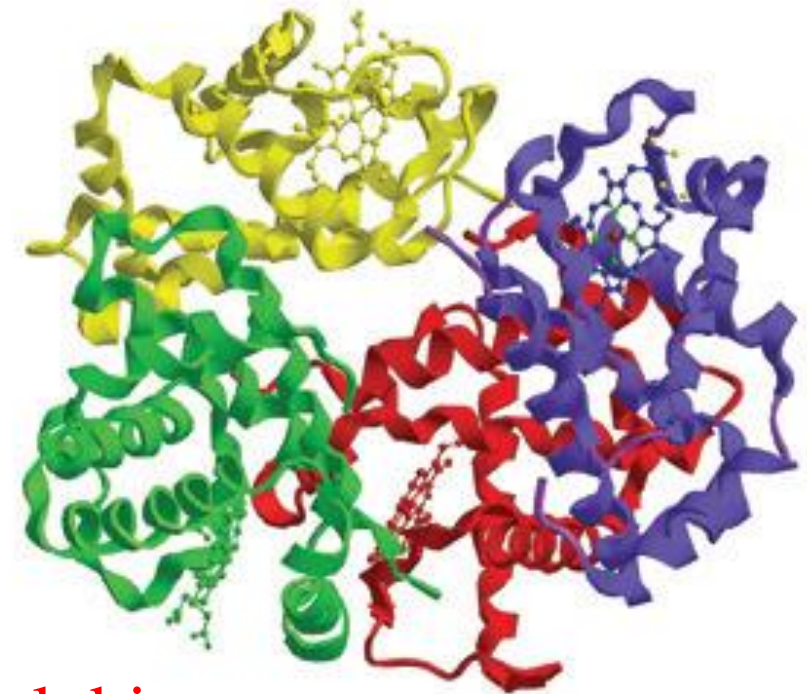
A fehérjék harmadlagos szerkezete

- ▶ milyen sorrendben követik egymást az α -hélix és β -redőzött részek
- ▶ vannak tisztán α -hélix és β -redőzött részekből álló fehérjék (**fibrilláris fehérjék**)
 - ▶ például a hajban és a körömben
- ▶ amennyiben a polipeptidláncban helikális és redőzött struktúrák egyaránt vannak, rendezetlen szakaszokkal kiegészülve, akkor **globuláris fehérjéről** beszélünk



A fehérjék negyedleges szerkezete

- ▶ a több polipeptidlánc egymáshoz képest mutatott elrendeződése
- ▶ a polipeptidláncokat szulfidhidak kapcsolják össze



hemoglobin

A fehérjék reakciói

- ▶ amennyiben a térszerkezetet befolyásoló kovalens kötés, ionkötés vagy másodrendű kölcsönhatások megszakadnak, a fehérjék **denaturálódnak**
- ▶ ilyenkor koaguláció (kicsapódás) játszódik le
 - ▶ reverzibilis koaguláció:
 - ▶ víz hozzáadására a fehérje újból oldatba megy
 - ▶ könnyűfém-sók, alkohol, nagyon híg savak és lúgok hatására
 - ▶ irreverzibilis koaguláció:
 - ▶ víz hozzáadása esetén sem vihető újból oldatba a fehérje
 - ▶ hő, mechanikai kezelés, nehézfém-sók, erős savak és lúgok töményebb oldata hatására

A fehérjék reakciói

- ▶ xantoprotein-reakció
 - ▶ aromás oldalláncú aminosavat is tartalmazó fehérjék kimutatása
 - ▶ tömény salétromsav hatására
 - ▶ megsárgul a fehérje
- ▶ biuretpróba
 - ▶ legalább két peptidkötést tartalmazó fehérjék kimutatása
 - ▶ (a karbamid is kimutatható általa!)
 - ▶ előbb híg NaOH-oldat, majd híg CuSO_4 -oldat
 - ▶ ibolya szín jelenik meg

A fehérjék jelentősége

- ▶ számos biológiai szerepet betölthetnek:
 - ▶ enzimek,
 - ▶ összehúzó fehérjék (pl. az izmok felépítésében résztvevő fehérjék)
 - ▶ vázfehérjék,
 - ▶ szállítófehérjék (pl. hemoglobin),
 - ▶ tartalék tápanyagfehérjék,
 - ▶ szabályozó fehérjék (pl. inzulin),
 - ▶ antitestek
 - ▶ stb.

Felhasznált források

- ▶ OH-KEM910TB/II. tankönyv: *65. A fehérjék* (Oktatási Hivatal, 2021, 98-101. oldal)