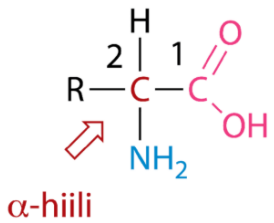
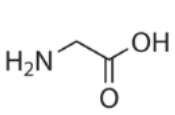
Aminohapot (Mooli kpl 5.2)

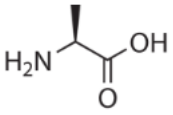
- samassa molekyylissä on sekä happoryhmä (-COOH) että emäsryhmä (-NH_2)
- ovat valkuaisaineiden rakenneosia
- valkuaisaineissa olevissa aminohapoissa karboksyyli- ja aminoryhmät kiinni 2.hiilessä



α-hiili

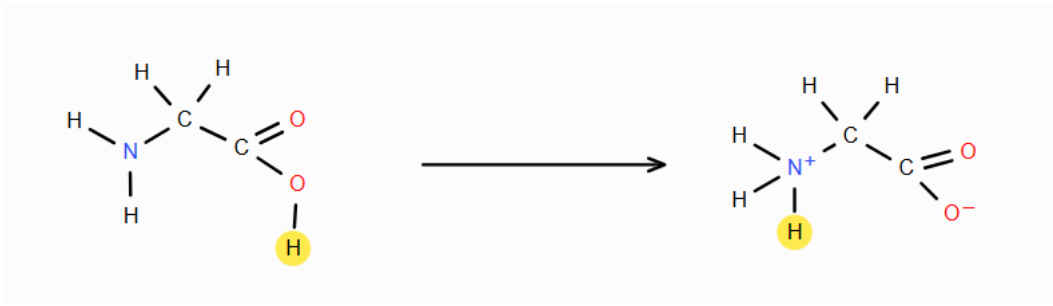


glysiini



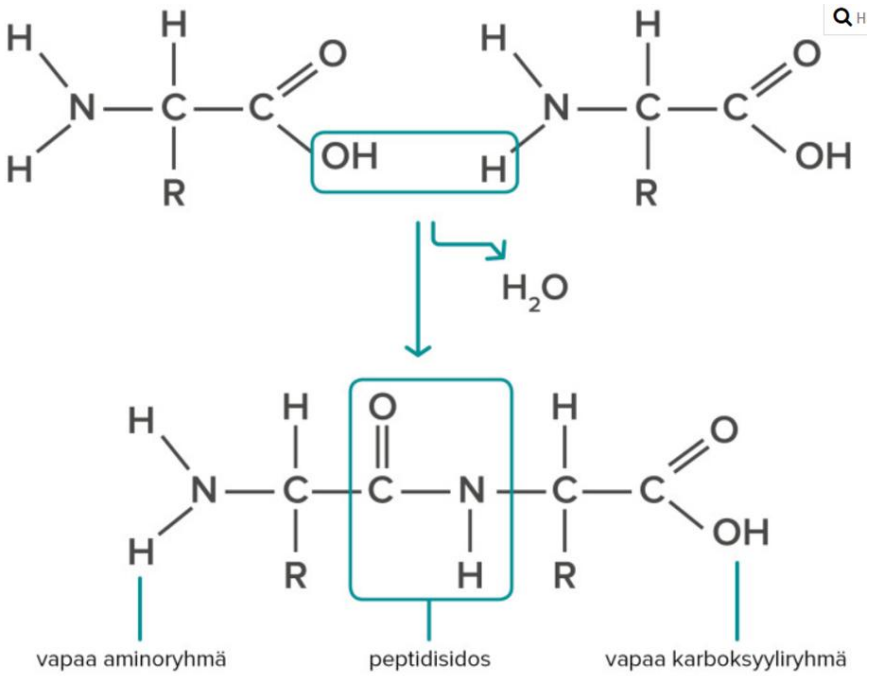
alaniini

- kiinteitä, kiteisiä aineita
- liukenevat hyvin poolisiin ja huonosti poolittomiin liuottimiin
- korkea sulamispiste, sillä esiintyvät kahtaisioneina → kahtaisionien välille ionisidoksia, joiden katkaisemiseen tarvitaan energiaa



Valkuaisaineet eli proteiinit

- aminohapot ketjuuntuvat **amidisidoksilla = peptidisidoksilla**



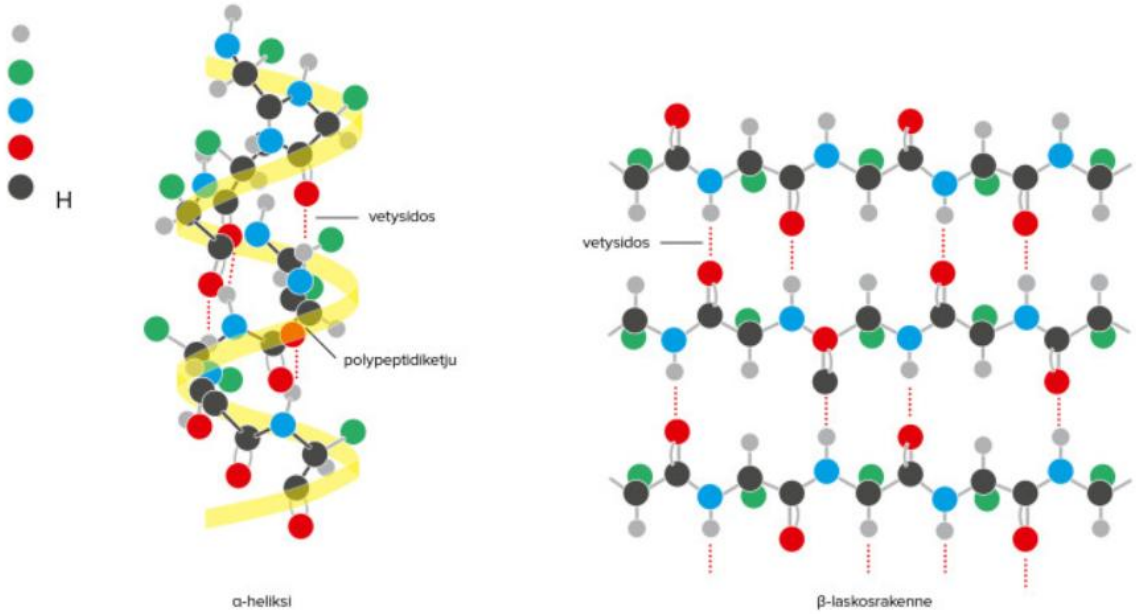
Valkuaisaineen primäärirakenne = aminohappojen järjestys ketjussa



Kuva 124. Ihmisen insuliini koostuu kahdesta eri polypeptidiketjusta, joista toisessa on 21 ja toisessa 30 aminohappoa. Kuvassa on esitetty näiden ketjujen aminohappojärjestys eli aminohapposekvenssi. Aminohappoja kuvataan usein kolmen kirjaimen lyhenteillä.

Valkuaisaineen sekundäärirakenne

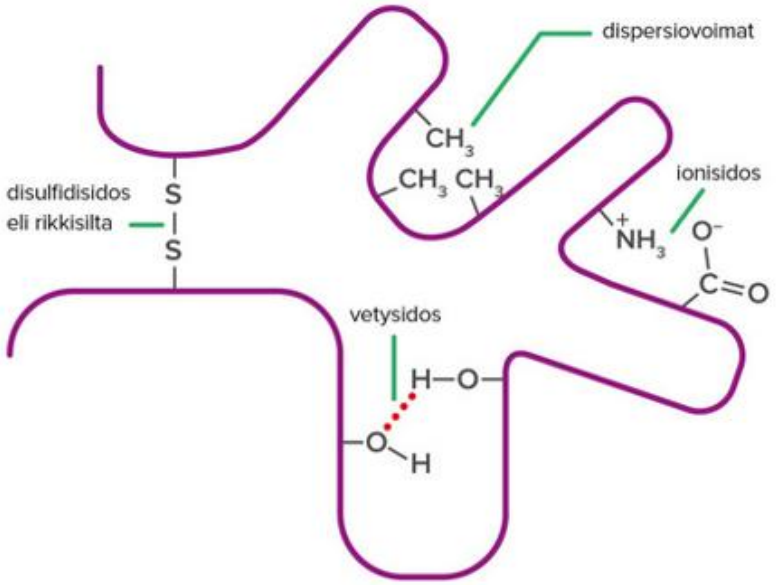
- ketjuun muodostuu vetysidoksia → ketju muodostaa kierteen (α-kierre) tai ketju suoristuu ja muodostaa vetysidoksia toisen ketjun kanssa (levymäinen β-laskos)



Kuva 126. Proteiinien sekundäärirakenne muodostuu vetysidoksilla. Kaksi tavallisinta sekundäärirakennetta ovat α-heliksi ja β-laskosrakenne.

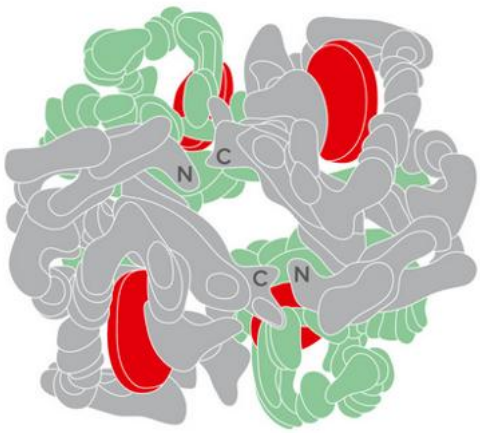
Valkuaisaineen tertiäärinen rakenne

- proteiinin kokonainen kolmiulotteinen rakenne
- ketjuun muodostuu sivuketjujen välille ionisidoksia, ioni-dipolisidoksia, dipoli-dipolisidoksia, vetysidoksia, dispersiovoimia ja kahden kysteiinimolekyylien välisiä rikkisiltoja



Valkuaisaineen kvaternäärirakenne

- useiden proteiiniketjujen yhteenliittymä



Kuva 128. Hemoglobiini koostuu neljästä eri polypeptidiketjusta, joista kaksi on aina samanlaisia (vihreät ja harmaat alueet). Kun neljä polypeptidiketjua liittyy yhteen, muodostuu aktiivinen proteiini, johon edelleen sitoutuu neljä typpipitoista hemiryhmää (punaiset alueet) ja rauta-ioni. Vasta tällaisessa muodossa hemoglobiini pystyy sitomaan ja kuljettamaan soluhengityksessä tarvittavaa happea.