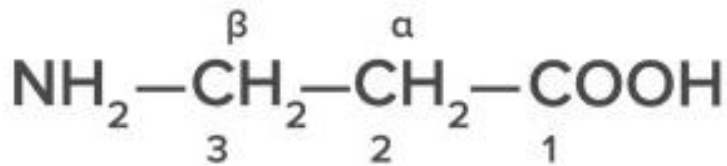
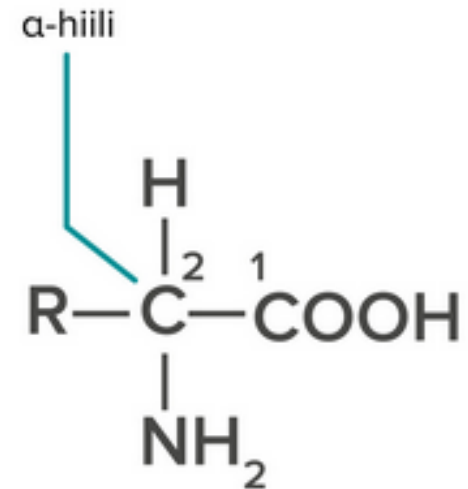


5.3 Proteiinit

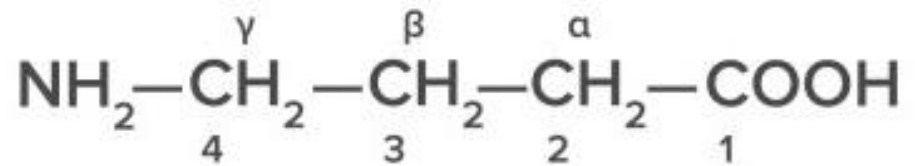
5.4 Nukleiinihapot

Aminohapot

- Luonnossa satoja, mutta ihmisessä esiintyvien proteiinien rakenteissa on vain 20 erilaista
 - Näistä osa on **essentielejää** eli elämälle välttämättömiä, joita ihmiselimistö ei pysty valmistaa, vaan ne on saatava ravinnosta
- Samassa molekyylissä sekä aminoryhmä ($-\text{NH}_2$) että karboksyyliiryhmä ($-\text{COOH}$)
 - Aminohapot nimetään joko α , β tai γ -aminohapoiksi sen mukaan missä hiilessä amino- ja karboksyyliiryhmät ovat



β -alaniini eli 3-aminopropaanihappo

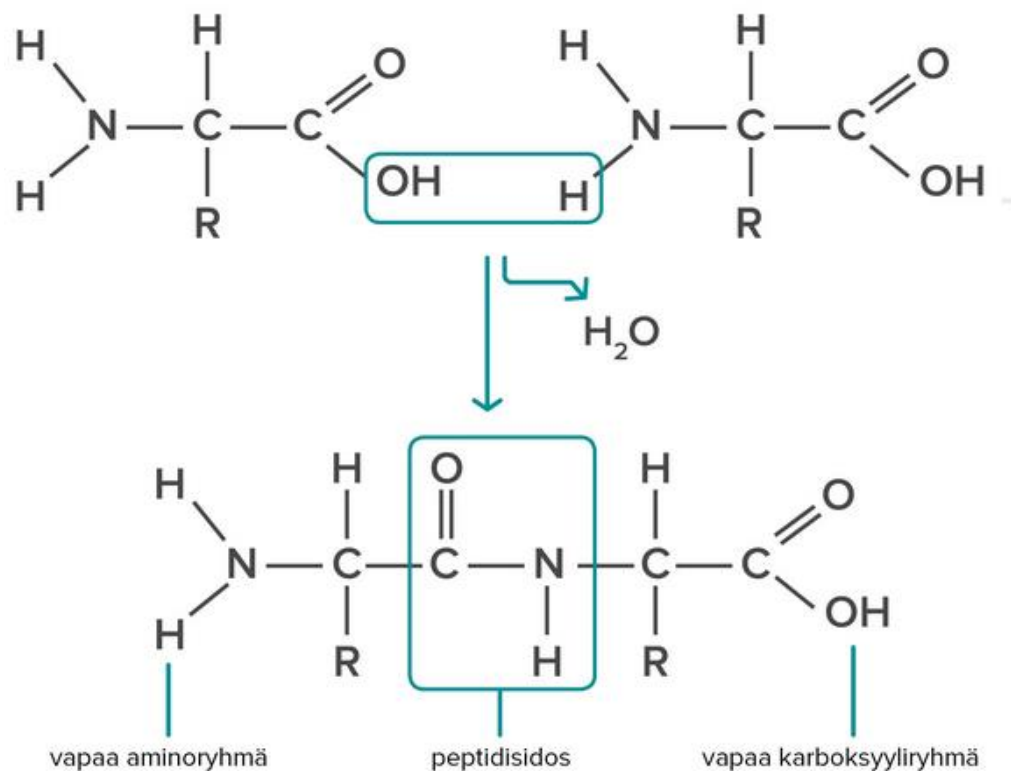


γ -aminovoihappo eli 4-aminobutaanihappo

- Aminohapot pystyvät muodostamaan **kahtaisionin**
 - Nostaa aminohappojen sulamis- ja kiehumispisteitä (ovat kiinteitä huoneenlämmössä)
 - Liukenevat yleensä hyvin veteen (sähköinen varaus)



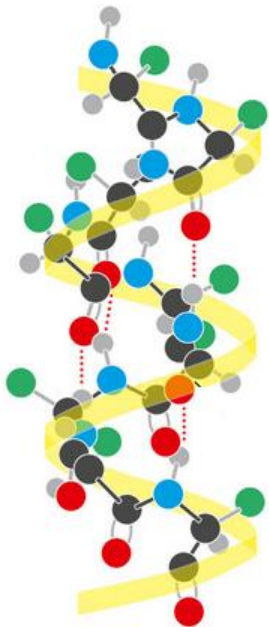
- Pitkät aminohappoketjut syntyvät, kun aminohapot liittyvät toisiinsa **peptididoksella**



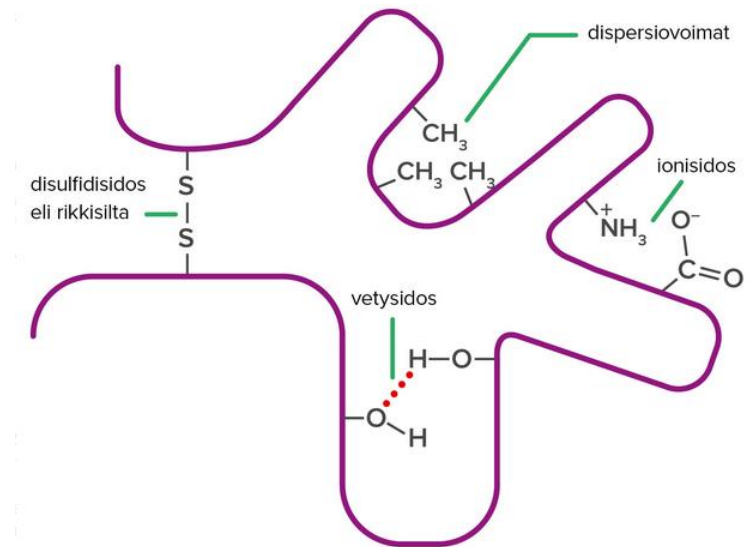
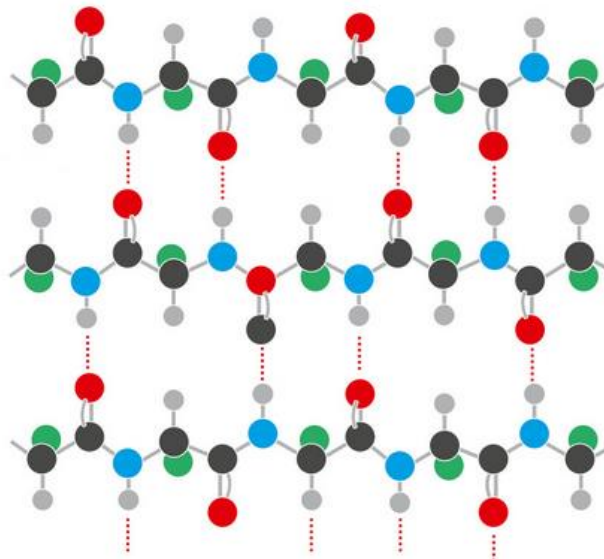
- Pitkiä aminohappoketjuja eli proteiineja kutsutaan **polypeptideiksi**
 - Eri aminohappojen tarkka järjestystä kutsutaan **primäärirakenteeksi**



- Kun proteiinien rakenne muuttuu erilaisten kemiallisten sidosten vuoksi, syntyy **sekundääri- ja tertiäärirakenne**
- **Kvaternäärirakenteessa** tertiäärirakenteet liittyvät yhteen



sekundäärirakenteita



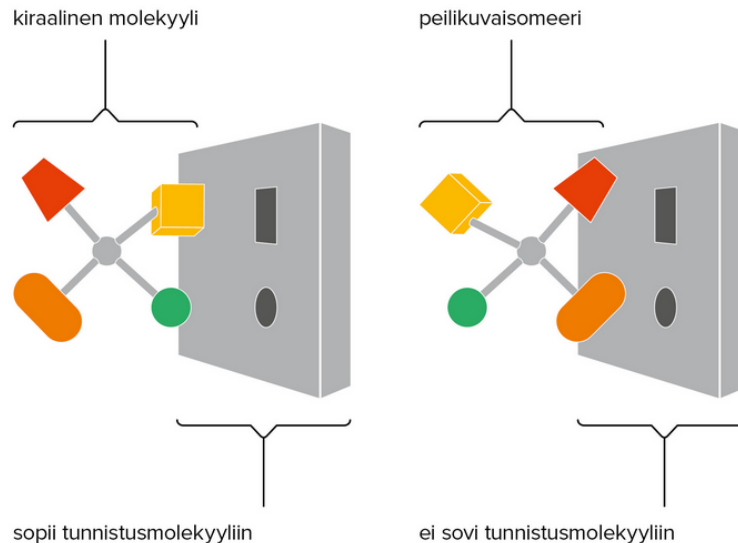
tertiäärirakenne

- **Denaturaatio**

- Proteiinin kolmiulotteinen rakenne tuhoutuu esim. lämmön, vahvan hapon tai emäksen, liuottimen (esim. etanoli), tai raskasmetallin vaikutuksesta

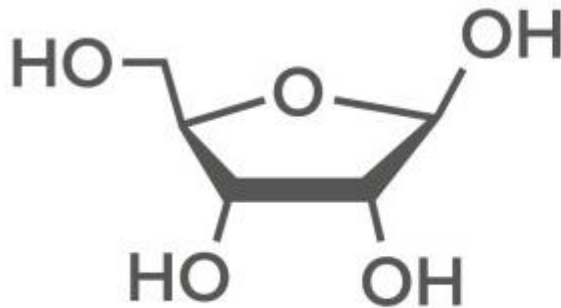
- **Entsyymi proteiinit**

- Biokatalyyttejä, jotka nopeuttavat solujen kemiallisia reaktioita
- Spesifisiä, eli entsyymit tunnistavat reaktioon tarvittavan lähtöaineen sen kolmiulotteisen rakenteen perusteella
 - Vain toinen optinen isomeeri kelpaa lähtöaineeksi

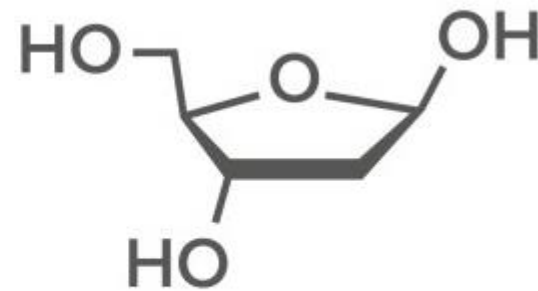


Nukleiinihapot

- Elämälle välttämättömiä molekyylejä, jotka varastoivat ja siirtävät perinnöllistä tietoa
- DNA ja RNA
 - **DNA** eli deoksiribonukleiinihappo sisältää perimämme geneettisen tiedon
 - Sisältää deoksiriboosimolekyylin
 - **RNA** eli ribonukleiinihappo osallistuu geneettisen tiedon siirtämiseen tumasta solulimaan (mRNA) ja tämän tiedon muuttamiseen (tRNA, rRNA) proteiinien primäärirakenteeksi
 - Sisältää riboosimolekyylin



riboosi



deoksiriboosi

DNA- ja RNA-molekyylien rakenne

- Muodostuvat **nukleotideistä**, jotka puolestaan koostuvat sokerista, fosfaatista ja typpiemäksestä
 - Nukleotidit sitoutuvat toisiinsa **fosfodiesterisidoksilla** ja muodostavat **polynukleotidiketjuja**
 - Tyypiemäksiä on viisi erilaista
 - adeniini, guaniini, urasiili, sytosiini ja tyymiini

