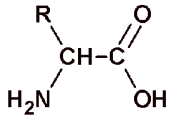
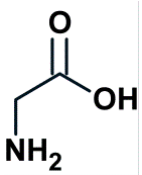
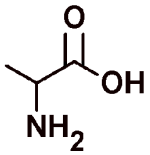
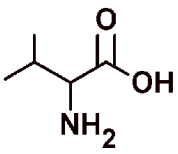
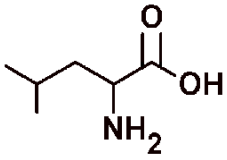
Aminohapped

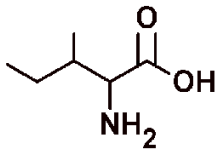
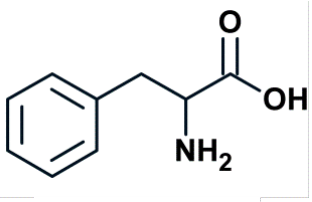
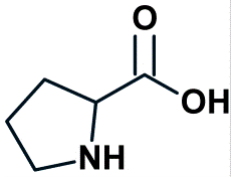
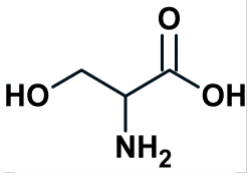
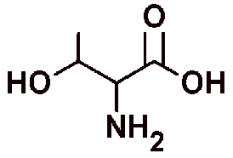
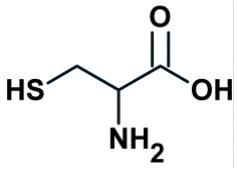
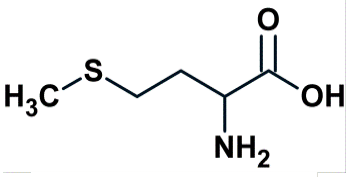
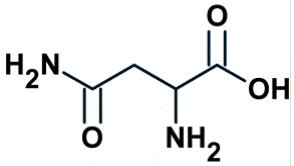
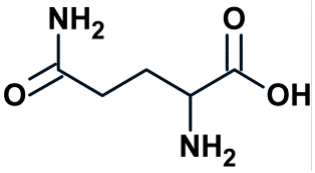
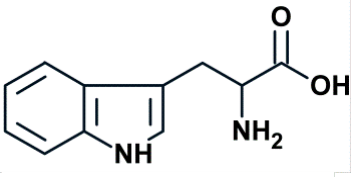
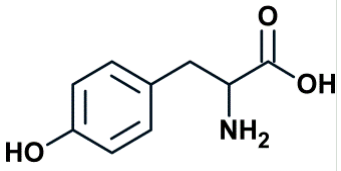
Aminohapped on mitmefunktsioonilised ühendid, mis kõik sisaldavad vastavalt oma nimetusele karboksüülrühma ja aminorühma. Looduses esinevaid aminohappeid, mida elusorganismid kasutavad valkude sünteesiks, nimetatakse kodeeritavateks aminohapeteks. Igale kodeeritavale aminohappele vastab geneetilise koodi tähis.

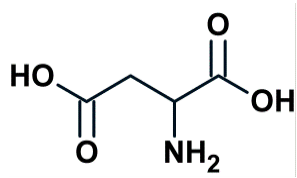
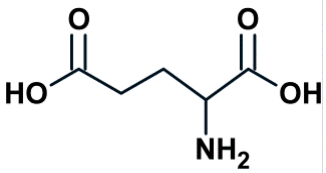
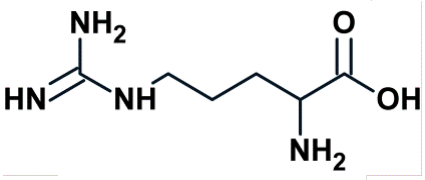
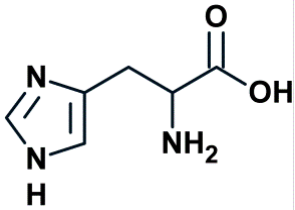
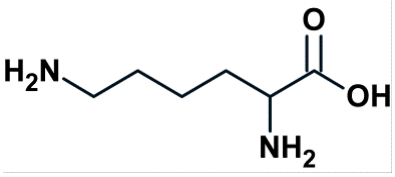
Aminorühm asub looduslikes aminohapetes asendis 2, mida nimetakse ka **α-asendiks**, sest ta asub karboksüülrühma kõrval esimese süsiniku aatomi (α-süsinik) juures. Lisaks karboksüülrühmale ja aminorühmale eristatakse looduslikes aminohapetes veel asendusrühma R, mis samuti asub α-süsiniku aatomi juures. Seega on kodeeritavate aminohapete üldistav struktuurivalem selline:



Kodeeritavate aminohapete arv on 20 ning see mitmekesisus tuleneb asendusrühma R struktuuri variatsioonidest. Nende variatsioonidega tutvumiseks on järgnevalt toodud aminohapete valemid koos nende nimetustega ning nende tähistamiseks kasutatavate kolmetäheliste lühenditega. On oluline rõhutada, et tänu aminohapete ja valkude erilisele tähtsusele keemias ja bioloogias tähistatakse kõiki kodeeritavaid aminohappeid traditsiooniliste nimetustega. Nende loetlemise järjekord selles tabelis lähtub aga asendusrühma R omadustest.

Aminohape	Lühend	Valem
Glütsiin	Gly	
Alaniin	Ala	
Valiin	Val	
Leutsiin	Leu	

Isoleutsiin	Ile	
Fenüülalaniin	Phe	
Proliin	Pro	
Seriin	Ser	
Treoniin	Thr	
Tsüsteiin	Cys	
Metioniin	Met	
Asparagiin	Asn	
Glutamiin	Gln	
Trüptofaan	Trp	
Türosiin	Tyr	

Asparagiinhape	Asp	
Glutamiinhape	Glu	
Arginiin	Arg	
Histidiin	His	
Lüsiin	Lys	

Sellest tabelist on näha, et aminohapete asendusrühm võib olla süsivesinikrühm, polaarne funktsionaalne rühm ning samuti polaarne funktsionaalne rühm, mis käitub aluse või happena ning on füsioloogilistes tingimustes kas anioon või katioon. Neid asendusrühmi nimetatakse ka ionogeenseteks (ioone tekitavateks) rühmadeks. **Sageli jaotatakse aga aminohapped selle järgi, kas asendusrühm R on hüdrofoobne või hüdrofiilne**. Asendusrühmade mitmekesisus looduslikes aminohapetes on valkude ehituse omapära ja struktuuri omaduste eelduseks.

Aminohapete ruumilise ehituse seisukohast on oluline, et nende molekulide α-süsiniku aatom on kiraalne, st molekulid on "käelised". Erandi moodustab glütsiin, kus selle süsiniku aatomiga on seotud kaks vesiniku aatomit. Looduses on toimunud valik ja kodeeritavad aminohapped on eranditult L-isomeerid. Seega on nende molekulide kujutamisel vaja arvestada ka ruumilist ehitust, st asendusrühmade -COOH, -NH_2, -H ja -R ruumilist paiknemist. Aminohapete L-isomeeride ruumilised struktuurivalemid on toodud biomolekulide andmebaasis.

Õppematerjalid on valminud Eesti Teadusagentuuri programm TeaMe raames ning rahastatud Euroopa Sotsiaalfondist. TeaMe on teadust ja tehnoloogiat populariseeriv programm, mille üheks eesmärgiks on uute loodus-, täppis- ja tehnikateaduste valdkonna õppematerjalide väljatöötamine üldhariduskoolile. Lisainfo: www.etag.ee/teame

