Amiidide reaktsioonid

Kuigi amiidide struktuur on sarnane estrite struktuuriga, ei ole amiide võimalik valmistada amiini ja happe vahelisel reaktsioonil, sest tänu aluselistele omadustele moodustuvad amiinid hapetega ammooniumsoolasid, millel puudub võime reageerida karboksüülhapetega. Seetõttu valmistatakse amiide lähtudes karboksüülhapete derivaatidest, kasutades selleks näiteks karboksüülhappe halogeniide või estreid.



Samal ajal toimub aga amiidi hüdrolüüs sarnaselt estri hüdrolüüsiga.



Punasega on tähistatud vee hapniku aatom, mis asendab amiidi molekulis lämmastiku aatomi. On oluline, et seda reaktsiooni katalüüsib hape ja reaktsiooni toimumise staadiumid on samuti sarnased.

Amiidside esineb ka aminohapetest moodustuvates kondensatsioonipolümeerides. Kui polümeriseeruvad looduslikud aminohapped, siis nimetatakse saadavaid polümeere **peptiidideks** ja **valkudeks** ning neis esinevat amiidsidet tuntakse **peptiidsideme** nime all.

Elusrakkudes toimub valkude süntees ribosoomides, kus valgumolekuli struktuuri määrav aminohapete järjestus loetakse RNA molekuli ahelalt. Samas sünteesitakse valguahela peptiidsidemed lähtudes mitte vabadest aminohapetest, vaid eespool toodud põhjusel aminohapete estritest. Seega kehtivad aminohapete keemiliste omadustega seotud seaduspärasused ka biokeemilistes protsessides.

Keemiatööstuses kasutatakse polüamiidide valmistamiseks mitmesuguseid sünteetilisi aminohappeid ning dikarboksüülhapete ja diamiinide segusid. Selliselt sünteesitud polümeersed materjalid leiavad laialdast rakendust igapäevases elus. Ka neid polümeere ei saa valmistada otse aminohapetest, vaid sünteesi lähteainetena kasutatakse aminohapete derivaate. Nii sünteesitakse polüamiidi Nailon-6 lähtudes kaprolaktaamist, mis on aminokaproonhappe sisemolekulaarne amiid.

Sarnaselt estritega toimub amiidide hüdrolüüs happes ja leelises ning reaktsioonil tekib karboksüülhape. Seejuures on amiidide reaktsioonvõime estritega võrreldes madalam, mistõttu hüdrolüüsi reaktsioon on aeglasem. Seetõttu on ka polüamiididest saadavad materjalid püsivamad kui polüestrid.

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

Eesti Teadusagentuur
Estonian Research Council

TeaMe

Euroopa Liit
Euroopa Sotsiaalfond

Eesti tuleviku heaks

