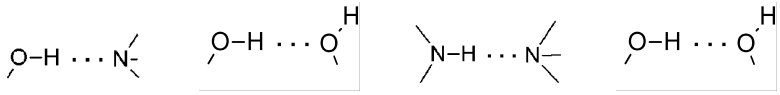
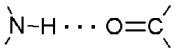
Vesinikside

Aineosakeste vahelised vastastikmõjud esinevad kõikide molekulide korral, sõltumata nende koostisest ja struktuurist. Seega on need toimed universaalsed. Samas on aga olemas ka väga erilised toimed selliste molekulide vahel, kus on hapniku või lämmastiku aatomid ja nendega seotud vesiniku aatom. Sellist vesiniku aatomi kaudu toimivat vastastikmõju nimetatakse vesiniksidemeks ja tähistatakse punktiirjoonena seda moodustavate aatomite vahel. Vesiniksideme tekke tingimustele vastab hüdroksüülrühm ja aminorühm ning sellest võib osa võtta ka karbonüülrühma hapnik. Seega on enam levinud vesiniksidemete tüübid sellised:



Lisaks neile variantidele on olulised ka vesiniksidemed, milles osaleb karbonüülrühma hapnik.



Sellised vesiniksidemed seovad omavahel polüamiidi molekulide ahelaid ja muudavad näiteks nailoni kiud elastseks ning tugevaks. Valkude ja peptiidide korral tagavad sellised vesiniksidemed sekundaarse struktuuri tekke ja stabiliseerivad nende polümeeride molekule. Erakordselt oluline on vesiniksideme moodustumine polüsahhariidide ja nukleiinhapete korral. Täpsemalt on seda kirjeldatud elu keemia ja bioloogia kursustes.

Vesiniksideme energia on ainult ca 1/10 keemilise sideme energiast. Selle poolest erinavad vesiniksidemed tavalisest kovalentsetest sidemetest. Samas tekivad vesiniksidemed selle sideme aktseptoriks oleva aatomi elektronide osavõtul ning on seetõttu sarnased tavalise keemilise sidemega. Seda sarnasust süvendab asjaolu, et ka vesinikside omab suunda ja selle määrab sideme moodustamiseks vajalike elektronide paiknemine sideme aktseptori molekulis. Kuna vesiniksidemeid moodustub tavaliselt palju, on neil oluline tähtsus moleklulide vaheliste vastastikmõjude tugevuse määramisel.

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
CC BY SA