

Keemia III kursus „Orgaanilised ained”

Teema	Õpitulemused
<p>Süsivesinikud ja nende derivaadid (15 tundi) Õppesisu</p> <ol style="list-style-type: none">1. Süsinikuühendite struktuur ja selle kujutamise viisid.2. Alkaanid, nomenklatuuri põhimõtted, isomeeria.3. Asendatud alkaanide (halogeeniühendite, alkoholide, primaarsete amiinide) füüsikaliste omaduste sõltuvus struktuurist.4. Küllastumata ja aromaatsete süsivesinike ning alkaanide keemiliste omaduste võrdlus.5. Liitumispolümerisatsioon.6. Süsivesinikud ja nende derivaadid looduses ja tööstuses (tutvustavalt). <p>Põhimõisted: isomeeria, asendatud süsivesinik, alkaan e küllastunud süsivesinik, küllastumata süsivesinik, aromaadne ühend, liitumispolümerisatsioon.</p> <p>Praktilised tööd ja IKT rakendamine</p> <ol style="list-style-type: none">1. Süsivesinike ja nende derivaatide molekulide struktuuri uurimine ning võrdlemine molekulimudelite ja/või arvutiprogrammiga.2. Molekulidevaheliste jõudude tugevuse uurimine aurustumissoojuse võrdlemise teel.3. Hüdrofiilsete ja hüdrofoobsete ainete vastastoime veega.	<p>Õpitulemused Kursuse lõpul õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none">1) kasutab erinevaid molekuli kujutamise viise (lihtsustatud struktuurivalem, tasapinnaline ehk klassikaline struktuurivalem, molekuli graafiline kujutis);2) kasutab süstemaatilise nomenklatuuri põhimõtteid alkaanide näitel; seostab süstemaatiliste nimetuste ees- või lõppliiteid õpitud aineklassidega, määrab molekuli struktuuri või nimetuse põhjal aineklassi;3) hindab molekuli struktuuri (vesiniksideme moodustamise võime) põhjal aine füüsikalisi omadusi (lahustuvust erinevates lahustites ja keemistemperatuuri);4) võrdleb küllastunud, küllastumata ja aromaatsete süsivesinike keemilisi omadusi, koostab lihtsamaid reaktsioonivõrrandeid alkaanide ja areenide halogeenimise ning alkeenide hüdrogeenimise ja hüdraatimise reaktsioonide kohta;5) kirjeldab olulisemate süsivesinike ja nende derivaatide omadusi, rakendusi argielus ja kasutamisega kaasnevaid ohtusid;6) kujutab alkeenist tekkivat polümeeri lõiku.
<p>Lõiming: füüsika: ainete vastastiktoime, keemistemperatuur; bioloogia: meditsiin (anesteetikumid), süsivesinike mürgisus, toksilised ained olmes ja keskkonnas, metaani jt süsivesinike moodustumine; geograafia: nafta, maagaas ja põlevkivi, nende leiukohad ja nendega seotud tööstus, freoonidega seotud muutused atmosfääris.</p> <p>Digipädevus: teabe haldamine ja hindamine, digitaalne sisuloome, Ettevõtlushpädevus: arenguskumus, autonoomne motivatsioon, meisterlikkusele suunatus, emotsioonidega toimetulek, metatunnetus, loovus, probleemilahendus, algatamine ja kaasamine, suhtlusoskus, koostööoskus, planeerimine, teadusmõisteline mõtlemine, eetika ja väärtuspõhisus Klassiväliline õpe: võimalusel õppekäik Tartu Ülikooli Chemicumi</p>	

<p>Orgaanilised ained meie ümber (15 tundi)</p> <p>Õppesisu</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aldehüüdid kui alkoholide oksüdeerumissaadused. 2. Asendatud karboksüülhapped (aminohapped, hüdroksühapped) ja karboksüülhapete funktsionaalderivaadid (estrid, amiidid). 3. Polükondensatsioon. 4. Orgaanilised ühendid elusorganismides: rasvad, sahhariidid, valgud. <p>Põhimõisted: asendatud karboksüülhappe, karboksüülhappe funktsionaalderivaat, hüdroolüüs, polükondensatsioon.</p> <p>Praktilised tööd ja IKT rakendamine</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alkoholi ja aldehüüdi oksüdeeruvuse uurimine ning võrdlemine. 2. Karboksüülhapete tugevuse uurimine ja võrdlemine teiste hapetega. 3. Estrite saamine ja hüdroolüüs. 4. Sahhariidide (nt tärglise) hüdroolüüsi ja selle saaduste uurimine. 5. Valkude (nt munavalge vesilahuse) käitumise uurimine hapete, aluste, soolalahuste ja kuumutamise suhtes. 6. Seebi ning sünteetiliste pesemisvahendite käitumise uurimine ja võrdlemine erineva happelisusega vees ning soolade lisandite korral. 	<p>Õpitulemused</p> <p>Kursuse lõpul õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) määrab molekuli struktuuri põhjal aine kuuluvuse aineklassi; 2) kirjeldab olulisemate karboksüülhapete omadusi ja tähtsust argielus ja looduses; 3) selgitab seost alkoholide, aldehüüdide ja karboksüülhapete vahel; 4) võrdleb karboksüülhapete ja anorgaaniliste hapete keemilisi omadusi, koostab vastavaid reaktsioonivõrrandeid; 5) selgitab alkoholijoobega seotud keemilisi protsesse organismis ning sellest põhjustatud sotsiaalseid probleeme; 6) võrdleb estrite tekke- ja hüdroolüüsireaktsioone ning koostab vastavaid võrrandeid; 7) kujutab lähteühenditest tekkiva kondensatsioonipolümeeri lõiku; 8) selgitab põhimõtteliselt biomolekulide (polüsahhariidide, valkude ja rasvade) ehitust.
<p>Lõiming:</p> <p>füüsika: materjalide füüsikalised omadused;</p> <p>bioloogia: rasvad, valgud, sahhariidid, nende hüdroolüüs;</p> <p>ühiskonanõpetus: alkoholismiga seotud ühiskondlikud probleemid.</p> <p>Digipädevus: teabe haldamine ja hindamine, teabe salvestamine ja taasesitamine, teabe asukoha ja sisu jagamine.</p> <p>Ettevõtlushpädevus: arenguuskumus, autonoomne motivatsioon, meisterlikkusele suunatus, emotsioonidega toimetulek, metatunnetus, loovus, probleemilahendus, planeerimine, teadusmõisteline mõtlemine, eetika ja väärtuspõhisus, algatamine ja kaasamine, suhtlusoskus, koostööoskus, kultuuri mõistmine.</p> <p>Klassiväline õpe: võimalusel õppekäik Tori Siidritallu</p>	