

AINEKAART

Ainevaldkond: Loodusained

Õppeaine: Keemia Elu keemia (35 tundi)

Klass:12

Õpetaja: Anneli Vahesalu

Ainetüüp: Valikkursus

Õpetamise aeg: 2017/2018 õppeaasta



Õppekirjandus:

Vajalikud õppevahendid:

Õppesisu:

I osa: Isomeeria. Biomolekulid

Geomeetriline isomeeria: cis-transisomeeria, kiraalsus. Biomolekulid.

Sahhariidid; monosahhariidid, disahhariidid, struktuursed ja varupolüsahhariidid.

Lipiidid: rasvad, fosfolipiidid; rakumembraanid, lipiididega seotud toitumisprobleemid.

Valgud: kodeeritavad aminohapped, lihtvalgud, liitvalgud, valkudega seotud toitumisprobleemid. Nukleiinhapped: nukleosiidid, nukleotiidid, nukleiinhapped.

Põhimõisted: biomolekul, kiraalsus.

II osa: Metabolismi skeemid. Ensüümikatalüüs

Metabolismi skeemid (lihtsustatud skeemidena): glükolüüs, tsitraaditsükkel, hingamisahel, ettekujutus biosünteesist.

Ensüümikatalüüs: ensüümid, koensüümid, vitamiinid, ensüümikatalüüsi erijooned.

Põhimõisted: metabolism, ensüüm, koensüüm, ensüümikatalüüs.

Ainevahetuse energetika. Elu füüsikaline keemia

Ainevahetuse energetika, fotosüntees, biosfääri energetiline skeem.

Elu füüsikaline keemia: keemiline tasakaal ja statsionaarne tasakaal, entroopia, elu füüsikaline olemus, elu tekke probleemidest.

Põhimõisted: statsionaarne tasakaal, entroopia.

III osa: Keemiline info looduses

Keemiline info looduses raku tasandil (ATP/AMP näitel, virgatsained jne), organismi tasandil (hormoonid, virgatsained), liigisiselt (feromoonid) ja liikide vahel (allelomoonid).

Põhimõisted: keemiline info, virgatsained.

Õpitulemused:

Kursuse lõpus õpilane:

- 1) tunneb struktuurivalemite põhjal ära tähtsamad õpitud biomolekulid ja vastupidi ning esitab nende biomolekulide keemilise ehituse lihtsustatud skeemide kujul;
- 2) selgitab õpitud biomolekulide (sh vitamiinide jms ainete) rolli organismide ehituses ja talitluses, samuti inimese toitumises;
- 3) avaldab teaduslikult põhjendatud seisukohti levinud müütide ja väärarusaamade kohta toitumise valdkonnas;
- 4) selgitab ensüümkatalüüsi iseärasusi võrreldes tavaliste katalüütiliste reaktsioonidega;
- 5) selgitab rakus toimuvaid metabolismiprotsesse üldistatult, sidudes neid ainevahetuse energeetikaga;
- 6) selgitab statsionaarse tasakaalu eripära võrreldes termodünaamilise tasakaaluga ning näitab selle põhimõttelist osa elu eksisteerimises;
- 7) lõimib oma teadmiste tasandil füüsika-, keemia- ja bioloogiakursuses õpitut elusorganismide ehituse ning talitluse kohta;
- 8) selgitab keemiliste infokanalite alusel organismide talitlusi ja ökoloogilisi nähtusi.

Hindamise kirjeldus:

Kokkuvõtva hinde kujunemine:

Muud nõuded ja märkused: