

Ainevaldkond	Bioloogia
Kursuse nimetus	II KURSUS MOLEKULAARSED PROTSESSID
Eelduskursused	Põhikooli bioloogia ning teiste loodusteaduste teadmised.
Lõimumine	Teema toetub bioloogia I kursusel ning teistes loodusainete tundides käsitletud teemadel. Vt täpsemalt https://projektid.edu.ee/display/OKMV/II+kursus+Molekulaarsed+protsessid
Kursuse maht ja õppekorraldus	21 (75-minutilist) tundi: kontakttunnid, iseseisvad tööd, praktilised tööd
Õpetamise aeg	G2 2024/2025 õa
Kursuse läbiviija	MARIKA KARDEN-RAUD – bioloogiaõpetaja
Kursuse eesmärgid	Saavutada RÕK-s esitatud gümnaasiumi lõpuks taotletavad teadmised, oskused ja hoiakud. Vt kursuse õpitulemused.
Kursuse lühikirjeldus	Suguline ja mittesuguline paljunemine eri organismirühmadel ka bakterite paljunemine ning viiruste paljunemine. Raku muutused rakutsükli eri faasides. Kromosoomistiku muutused mitoosis ja meioosis ning nende tähtsus. Mehe ja naise sugurakkude areng ja arengut mõjutavad tegurid. Menstruaaltsükkel ja ovulatsioon. Munaraku viljastumine naise organismis. Erinevate rasestumisvastaste vahendite toime ja tulemuslikkus. Sugulisel teel levivad nakkused ning haiguste vältimine. Otsese ja moondelise arengu võrdlus ja näited. Inimese sünnieelses arengus (embrüogeneesis) toimuvad muutused, sünnitus. Organismide eluiga mõjutavad tegurid. Inimese vananemisega kaasnevad muutused ja surm. Organismide energiavajadus, energia saamise viisid autotroofsetel ja heterotroofsetel organismidel. Organismi üldine aine- ja energiavahetus. ATP universaalsus energia salvestamises ja ülekandes. Fotosünteesi eesmärk ja tulemus. Fotosünteesi valgus- ja pimedusstaadium ning neid mõjutavad tegurid. Fotosünteesi tähtsus taimedele, teistele organismidele ning biosfäärile. Rakuhingamine kui organismi varustamine energiaga. Hingamise etappideks vajalikud tingimused ja tulemused. Käärimine kui anaeroobne energia saamise protsess, selle rakenduslik tähtsus biotehnoloogias. Organismi tunnuste kujunemist mõjutavad tegurid. Molekulaargeneetiliste põhiprotsesside (replikatsiooni, transkriptsiooni ja translatsiooni) osa päriliku info realiseerumisel. DNA ja RNA sünteesi võrdlus. Geenide avaldumine ja selle regulatsioon, geeniregulatsiooni häiretest tulenevad muutused. Geneetilise koodi omadused. Geneetilise koodi lahtimõtestamine valgusünteesis. Valgusünteesis osalevate molekulide ülesanded ning protsessi üldine kulg. Geneetika ja geenitehnoloogiaga seotud teadusharud ning elukutsed.
Kursuse õpitulemused	<u>Organismide areng</u> Õpilane: 1) toob näiteid mittesugulise paljunemise vormide kohta eri organismirühmadel; <i>Viirused ja bakterid</i> iseloomustab bakterite ning viiruste paljunemist; 2) selgitab fotode ja jooniste põhjal mitoosi- ja meioosi faasides toimuvaid muutusi ning põhjendab nende vajalikkust; 3) võrdleb inimese spermatogeneesi ja ovogeneesi ning analüüsib erinevuste põhjusi; 4) võrdleb ja toob näiteid otsese ja moondelise arengu kohta eri organismirühmadel; 5) selgitab olulisemaid etappe inimese embrüogeneesis; 6) analüüsib inimese vananemisega kaasnevaid muutusi raku ja organismi tasandil ning hindab pärilikkuse ja keskkonnategurite mõju elueale. <u>Organismide energiavajadus</u> Õpilane: 1) analüüsib energiavajadust ja energia saamist autotroofidel ja heterotroofidel ning toob sellekohaseid näiteid;

	2) selgitab ja väärtustab fotosünteesi eesmärgi, tulemust ja tähtsust taimedele, protsessi olulisust teistele organismidele ning kogu biosfäärile; 3) selgitab keskkonnategurite osa hingamisetappide toimumises ning energia salvestamises; 4) toob käärimise rakendusbioloogilisi näiteid. <u>Molekulaargeneetilised põhiprotsessid</u> Õpilane: 1) hindab pärilikkuse ja keskkonnategurite osa organismi tunnuste kujunemisel; 2) analüüsib DNA, RNA ja valkude osa päriliku info avaldumises; 3) selgitab geneetilise koodi omadusi ning nende avaldumist valgusünteesis; 4) hindab geeniregulatsiooni osa inimese ontogeneesi eri etappidel ning väärtustab elukeskkonna mõju geeniregulatsioonile; 5) toob näiteid inimese haiguste kohta, mis seostuvad geeniregulatsiooni häiretega.
Hindamine	Kõik tööd hinnatakse %-skaalat arvestades vastavalt Võru Gümnaasiumi hindamiskorrale. Kursus hinnatakse kokkuvõtvalt eristavalt (viiepallisüsteemis + märkuste lahtris protsent). Kursusehinde kujunemise täpsustab aineõpetaja. Stuudiumis kursuse 1. sissekandes, kus selgitab osaoskuste tööde arvu ning hinde kujunemise viisi. Kursusehinnet arvestatakse bioloogia kooliastmehinde väljapanemisel.
Õppematerjalid	Õpik „Bioloogia gümnaasiumile“ I osa Eesti Loodusfoto Tartu 2002 Õpik „Bioloogia 1“ AS BIT 2012 (kabinetis kasutamiseks) Teemakohased esitlused Eesti Bioloogiaõpetajate Ühingu kodulehelt. Teemakohased töölehed; Digiõppevaramu

Kirjandus (soovituslik kirjandus)	Vt täpsemalt https://projektid.edu.ee/display/OKMV/II+kursus+Molekulaarsed+protsessid
Kursuse väljund	Bioloogiaolümpiaadid, teaduskoolis osalemine, loodusviktoriin, elukutse valik, tervislikud eluviisid.