



Valdkond	Loodusained
Kursuse nimetus	Rakud ja organismid
Klass	10. klass
Kursuse eesmärk	Suure tõenäosusega on rakuteooria mõistmine kui bioloogiateaduse ühe põhiteooria tähendus õpilaste edaspidises elus nende bioloogilise maailmavaate aluseks, mis seostub kõikide organismirühmade ehituse, talitluse ja paljunemise ning evolutsioonilise arenguga.
Kursuse sisu lühikokkuvõte	Bioloogia uurimisvaldkonnad; Organismide koostis; Eukarüootsed rakud; Organismide areng - Pannakse alus uurimuslikule lähenemisviisile, tutvustatakse organismide arengut üherakulistest organismidest alates kuni keerukate hulkrakseteni.
Lõiming teiste õppeainete ja päriseluga	Rakkude ja organismide aine- ja energiavahetus on lõimitud füüsikaliste ja keemiliste protsessidega nagu difusioon, osmoos, samuti füüsikalised ja keemilised mutageenid ning geograafias käsitletud kliima ning kasvuhooneefekti, osooniaukude, vee- ja aineriingetega ning teiste globaalsete keskkonnaprobleemidega, mis mõjutavad organismide arengut.
Akadeemilise aususe arendamine	Kursuse alguses tutvustatakse õpilastele Miina Härma Gümnaasiumi akadeemilise aususe juhendit. Kursuse jooksul tutvutakse mitmete artiklitega, hinnatakse nende usaldusväarsust ning arendatakse nende viitamist (sh tekstisisest). Selgitatakse ausa käitumise põhimõtteid ning ebaausa käitumise tagajärgi.
Õppija profiili rakendamine	Suhtleja – õppijad teevad koostööd ja kuulavad hoolikalt teiste mõtteid. Hooliv ja julge – oma arvamuse väljendamine, teiste õpilaste ära kuulamine.



	<p>Mõtleja – mõtleb kriitiliselt ja oskab kriitiliselt erinevaid allikaid lugeda. Oskab erinevat infot analüüsida. Seoste loomine – mõistekaardi koostamine (fotosünteesi ja raku hingamise teemal).</p> <p>Teadmishimuline – julgustatakse küsimusi küsima. Õppimisel on suur roll seoste tegemisel.</p>
Õpioskuste, sh digioskuste arendamine	<p>Õpioskused:</p> <p>Uurimisioskuste arendamine. Töötleb andmeid ja esitleb tulemusi.</p> <p>Suhtlemisioskuste arendamine. Teeb järeldusi ja kokkuvõtteid.</p> <p>Digipädevused: Google Scholar kasutamine.</p>
Õpitulemused	<p>Kursuse lõpuks õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none">1) seostab eluslooduse organiseerituse tasemeid elu tunnustega ning kirjeldab neid uurivaid bioloogiateadusi ja elukutseid;2) kavandab ja teeb eksperimente lähtuvalt loodusteaduslikust meetodist;3) analüüsib loodusteadusliku meetodi rakendamise seotud tekste ning annab neile põhjendatud hinnanguid.4) seostab vee omadusi organismide talitlusega;5) selgitab peamiste kationide ja anioonide tähtsust organismide ehituses ning talitluses;6) seostab süsivesikute, lipiidide ja valkude ehitust nende ülesannetega;7) võrdleb DNA ja RNA ehitust ning ülesandeid.8) seostab inimese epiteel-, lihas-, side- ja närvikoe rakkude ehitust nende talitlusega ning eristab vastavaid kudesid mikropreparaatidel, mikrofotodel ja joonistel;9) võrdleb ainete aktiivset ja passiivset transporti läbi rakumembraani;10) eristab loomaraku peamisi koostisosi mikrofotodel ja joonistel ning selgitab loomaraku osade ülesandeid raku bioloogilistes protsessides;11) võrdleb looma-, taime- ja seeneraku ehitust ning eristab neid nähtuna mikropreparaatidel, mikrofotodel ja joonistel.12) toob näiteid mittesugulise paljunemise vormide kohta eri organismirühmadel;13) selgitab fotode ja jooniste põhjal mitoosi- ja meiosisfaasides toimuvaid muutusi ning põhjendab nende vajalikkust;



	<p>14) võrdleb inimese spermatogeneesi ja ovogeneesi ning analüüsib erinevuste põhjusi;</p> <p>15) võrdleb ja toob näiteid otsese ja moondelise arengu kohta eri organismirühmadel;</p> <p>16) selgitab olulisemaid etappe inimese embrüogeneesis;</p> <p>17) analüüsib inimese vananemisega kaasnevaid muutusi raku ja organismi tasandil ning hindab pärilikkuse ja keskkonnategurite mõju elueale.</p>
Hindamine	<p>Õpetaja tutvustab hindamise korda kursuse alguses. Kontrolltöö teemal organismide keemiline koostis (eristav hindamine).</p> <p>Kontrolltöö teemal rakuteooria ja rakkude jagunemine (eristav hindamine).</p> <p>Kursuse käigus võib õpetaja kasutada õpilaste pädevuste hindamiseks jooksvalt tunnikontrolle (eristav hindamine).</p> <p>Töölehtede täitmine (mitteeristav hindamine).</p>
Õppekäigud, projektid, külalisesinejad jms	<p>Võimalusel broneeritakse TÜ Tervishoiu Kõrgkooli õppelaboreid vastavalt iga-aastasele tasuta projektide pakkumisele. Viiakse läbi lühemaid uurimuslikke projekte nt pärmseente elutegevuse uurimiseks ja õhkkülve bakterikolooniate tuvastamiseks. Sobivad selle kursuse täiendamiseks nt seente interaktiivsed loodusprogrammid Tartu Loodusmajas ja TÜ Loodusmuuseumis. Külalisesinejaid kutsutakse sobiva lektori ja teema esilekeerkimisel ka TÜ Molekulaar- ja Rakubioloogia instituudist vms.</p>
Õppetöö diferentseerimine	<p>Võimekate õpilaste märkamisel suunatakse nad bioloogiaolümpiaadide kooli-, linna- ja heade tulemuste korral vabariiklikule voorule, suunates neid ja TÜ Teadskooli kursustele, viktoriinidele ning soovitades erialase kirjandusega tutvumist.</p>
Õppematerjalid	<p>Antero Tenhunen, Juha Venäläinen, Elmar Hain, Marja Tihtarinen-Ulmanen, Panu Sotkas, Päivi Happonen, Mervi Holopainen (2013). Bioloogia õpik gümnaasiumile, I kursus. Bioloogia kui teadus. Organismid. Rakuõpetus. Avita kirjastus.</p> <p>Opiq.ee</p>