

11. klassi ainekava BIOLOOGIAS 2. kursus: ORGANISMIDES TOIMUVAD PROTSESSID

ORGANISMIDES TOIMUVAD PROTSESSID

ÕPIKUD:

Tago Sarapuu „Bioloogia gümnaasiumile I osa“, Eesti Loodusfoto Tartu, 2002

Antero Tenhunen jt „Bioloogia gümnaasiumile II „ AVITA 2012 + GTR

Helle Järvalt „Bioloogia lühikursus gümnaasiumile“ AVITA 2003

Teema	Õppesisu ja tegevused	Õpitulemused	Läbivad teemad	Lõimingud	Projektid, meetodika
Organismide energiavajadus 7+2 tundi	Organismide energiavajadus, energia saamise viisid auto troofsetel ja hetero troofsetel organismidel. Organismi üldine aine- ja energia- vahetus. ATP universaalsus energia salvestajana. Hingamine kui organismi varustamine energiaga. Hingamise etappideks vajalikud tingimused ja	1) analüüsib energiavajadust ja -saamist autotroofsetel ning heterotroofsetel organismidel; 2) selgitab ATP universaalsust energia salvestamises ja ülekandes; 3) selgitab keskkonnategurite osa hingamisetappide toimumises ning energia salvestamises; 4) toob käärimise rakendusbioloogilisi	Elukestev õpe, teabekeskond, tehnoloogia, tervis ja ohutus, väärtused ja kõlblus	Keemia, füüsika, matemaatika, geograafia	Praktilised tööd ja IKT rakendamine 1. Hingamise tulemuslikkust mõjutavate tegurite uurimine praktilise töö või arvutimudeliga. 2. Fotosünteesi mõjutavate tegurite uurimine praktilise töö või arvutimudeliga. Soovituslikud praktilised tööd ja IKT rakendamine 1. Hingamist mõjutavate tegurite uurimine veebipõhise mudeliga „Glükoosi lagundamine“ (http://bio.edu.ee/mudelid).

	<p>tulemused. Aeroobne ja anaeroobne hingamine. Käärimine kui anaeroobne hingamine, selle rakenduslik tähtsus. Fotosünteesi eesmärk ja tulemus. Üldülevaade fotosünteesi valgus- ja pimedusstaadiumist ning neid mõjutavatest teguritest. Fotosünteesi tähtsus taimedele, teistele organismidele ning biosfäärile.</p>	<p>näiteid; 5) võrdleb inimese lihastes toimuva aeroobse ja anaeroobse hingamise tulemuslikkust; 6) analüüsib fotosünteesi eesmärke, tulemust ja tähtsust; 7) koostab ning analüüsib skemaatilisi jooniseid ja mõistekaarte fotosünteesi seostest biosfääriga; 8) väärtustab fotosünteesi tähtsust taimedele, teistele organismidele ning kogu biosfäärile.</p>			<p>2. Praktiline töö süsihappegaasi mõjust fotosünteesi intensiivsusele (http://www.ut.ee/volvox/materials/fotosyntees.pdf). Alternatiiviks on fotosünteesi mõjutavate tegurite uurimine veebipõhise mudeliga „Fotosüntees“ (http://bio.edu.ee/mudelid). Hingamise määratlus erineb varemkäsitlusest – see hõlmab nii aeroobset kui ka anaeroobset glükoosi lagundamist. Käärimise rakendusbioloogilised näited seostuvad 1. kursuse rakkude mitmekesisuse temaga. Fotosünteesi mõistekaartide koostamine eeldab õpilastele vastava metoodika tutvustamist.</p>
<p>Organismide areng 9+2 tundi</p>	<p><u>Suguline ja mitesuguline paljunemine</u> eri organismirühmadel, nende tähtsus ja tulemus. Raku muutused <u>rakutsükli</u> eri faasides. Kromosoomistiku muutused mitoosis ja meioosis ning nende</p>	<p>1) toob näiteid mitesugulise paljunemise vormide kohta eri organismirühmadel; 2) hindab sugulise ja mitesugulise paljunemise tulemust ning olulisust; 3) selgitab fotode ja jooniste põhjal mitoosi-</p>	<p>Elukestev õpe, teabekeskond, tehnoloogia, tervis ja ohutus, väärtused ja kõlblus</p>	<p>Keemia, füüsika, matemaatika, geograafia</p>	<p>Praktilised tööd ja IKT rakendamine 1. Uurimuslik töö keskkonnategurite mõjust pärmseente kasvule. 3. Kanamuna ehituse vaatlus Soovituslikud praktilised tööd ja IKT rakendamine 1. Erinevate keskkonnategurite (pH, temperatuur, valgus, niiskus) mõju pärmseene</p>

	<p>tähtsus. <u>Mehe ja naise sugurakkude arengu</u> võrdlus ning nende arengut mõjutavad tegurid.</p> <p><u>Kehaväline ja kehasisene viljastumine</u> eri loomarühmadel.</p> <p><u>Munaraku viljastumine</u> naise organismis. Kontratsepi tiivsete vahendite toime ja tulemuslikkuse võrdlus.</p> <p><u>Suguhaigustesse nakatumise viisid</u> ning haiguste vältimine.</p> <p><u>Inimese sünnieelses arengus</u> toimuvad muutused, sünnitus.</p> <p><u>Lootejärgse arengu</u> etapid selgroogsetel loomadel. Organismide eluiga mõjutavad tegurid. Inimese <u>vananemisega kaasnevad muutused</u> ja surm.</p>	<p>ja meiosisfaasides toimuvaid muutusi;</p> <p>4) võrdleb inimese spermatogeneesi ja ovogeneesi ning analüüsib erinevuste põhjusi;</p> <p>5) analüüsib erinevate rasestumisvastaste vahendite toimet ja tulemuslikkust ning väärtustab pereplaneerimist;</p> <p>6) lahendab dilemmaprobleeme raseduse katkestamise otstarbekusest probleemituatsioonides ning prognoosib selle mõju;</p> <p>7) väärtustab tervislike eluviise seoses inimese sugurakkude ja loote arenguga;</p> <p>8) analüüsib inimese vananemisega kaasnevaid muutusi raku ja organismi tasandil ning hindab pärilikkuse ja keskkonnategurite mõju</p>		<p>kasvamisele.</p> <p>2. Kanamuna vaatlus ning erinevate osiste (munakoored, munavalge, õhukamber, rebuväädid, rebukile, rebu) leidmine ja seostamine raku ehitusega.</p> <p>Sugulise ja mittesugulise paljunemise vorme ning kehavälise ja -sisese viljastumise esinemist käsitletakse eelkõige eri looma- ja taimerühmade näitel ning seostatakse nende elupaikadega.</p> <p>Dilemmaprobleemide lahendamine eeldab vastava metoodika eelnevat tutvustamist õpilastele.</p> <p>Inimese viljastumise, raseduse, sünni ja tervislike eluviiside käsitlemine lõimub terviseõpetuse teemadega – seetõttu on siinkohal oluline bioloogiliste aspektide väljatoomine ning õigete väärtushinnangute kujundamine.</p>
--	--	---	--	---

		elueale.			
Molekulaar-bioloogilised põhi-protssid	<p>Organismi tunnuste kujunemist mõjutavad tegurid. Molekulaarbioloogiliste põhiprotsesside (replikatsiooni, transkriptsiooni ja translatsiooni) osa päriliku info realiseerumises. DNA ja RNA sünteesi võrdlus. Geenide avaldumine ja selle regulatsioon, geeniregulatsiooni häiretest tulenevad muutused inimese näitel. Geneetilise koodi omadused. Geneetilise koodi lahtimõtestamine valgusünteesis. Valgusünteesis osalevate molekulide ülesanded ning protsessi üldine kulg.</p>	<p>1) hindab pärilikkuse ja keskkonnategurite osa organismi tunnuste kujunemisel; 2) analüüsib DNA, RNA ja valkude osa päriliku info avaldumises; 3) võrdleb DNA ja RNA sünteesi kulgu ning tulemusi; 4) hindab geeniregulatsiooni osa inimese ontogeneesi eri etappidel ning väartustab elukeskkonna mõju geeniregulatsioonile; 5) koostab eksperimendi kavandi, mis tõestab molekulaarbioloogiliste põhiprotsesside universaalsust; 6) toob näiteid inimese haiguste kohta, mis seostuvad</p>	<p>Elukestev õpe, keskkond, tehnoloogia ja innovatsioon, tervis ja ohutus, väärtused ja kõlblus</p>	<p>Keemia, füüsika, matemaatika, geograafia</p>	<p>Geeniregulatsiooni teema puhul tuleb rõhutada keskkonnategurite osa. Geneetilise koodi omaduste juures peab tähelepanu pöörama ühiskonnas esinevatele väärarusaamadele ja mõiste väärkasutustele (nt geneetilise koodi muutumine).</p> <p>Praktilised tööd ja IKT rakendamine</p> <p>1. Molekulaarbioloogiliste põhiprotsesside uurimine arvutimudeliga. 2. Geneetilise koodi rakenduste uurimine arvutimudeliga.</p> <p>Soovituslikud praktilised tööd</p> <p>1. Replikatsiooni uurimine arvutimudeliga „DNA süntees” (http://bio.edu.ee/mudelid). Transkriptsiooni uurimine arvutimudeliga „RNA süntees” (http://bio.edu.ee/mudelid). Translatsiooni uurimine arvutimudeliga „Valgusüntees”</p>

		<p>geeniregulatsiooni häiretega;</p> <p>7) selgitab geneetilise koodi omadusi ning nende avaldumist valgusünteesis;</p> <p>8) selgitab valgusünteesi üldist kulgu.</p>			<p>(http://bio.edu.ee/mudelid).</p> <p>2. Geneetilise koodi omaduste uurimine arvutimudeliga „Geneetiline kood”</p> <p>(http://bio.edu.ee/mudelid).</p>
<p>Viirused ja bakterid</p>	<p>DNA ja RNA viiruste ehituslik ja talitluslik mitmekesisus, näited ning tähtsus looduses. Viiruste levik ja paljunemine. HIVi organismisisene toime ning haigestumine AIDSi. Inimesel levinumad viirushaigused ning haigestumise vältimine. Bakterite levik ja paljunemine. Viiruste ja bakterite geenitehnoloogilised kasutusvõimalused. Geenitehnoloogia rakendamisega kaasnevad teaduslikud, seadusandlikud, majanduslikud ja</p>	<p>1) selgitab viiruste ehitust ning toob näiteid inimesel esinevate viirushaiguste kohta;</p> <p>2) analüüsib viiruste tunnuseid, mis ühendavad neid elusa ja eluta loodusega;</p> <p>3) võrdleb viiruste ja bakterite levikut ja paljunemist;</p> <p>4) seostab AIDSi haigestumist HIVi organismisisese toimega;</p> <p>5) võrdleb viirus- ja bakterhaigustesse nakatumist, organismisisest toimet ja ravivõimalusi ning väärtustab tervislikke eluviise, et vältida nakatumist;</p>	<p>Elukestev õpe, keskkond, tehnoloogia ja innovatsioon, tervis ja ohutus, väärtused ja kõlblus</p>	<p>Terviseõpetus</p> <p>s</p> <p>keemia, füüsika, matemaatika, geograafia</p>	<p>HIV ja AIDS lõimuvad terviseõpetuse teemadega – seetõttu tuleb rõhuasetus viia bioloogilistele aspektidele ning tervislike eluviiside kujundamisele.</p> <p>Dilemmaprobleemid võetakse igapäevasest elust, nende lahendamisel on soovitatav rakendada rühmatööd.</p> <p>Otstarbekas on külastada geenitehnoloogiaga tegelevat kõrgkooli või ettevõtet.</p> <p>Praktilised tööd ja IKT rakendamine</p> <p>1. Bakterite mitmekesisuse uurimine.</p> <p>2. Bakterite elutegevust mõjutavate tegurite uurimine praktilise töö või arvutimudeliga.</p> <p>Soovituslikud praktilised tööd</p>

	<p>eetilised probleemid. Geneetika ja geenitehnoloogiaga seotud teadusharud ning elukutsed.</p>	<p>6) toob näiteid viiruste ja bakterite geenitehnoloogiliste rakenduste kohta; 7) lahendab dilemmaprobleeme geenitehnoloogiliste rakenduste kohta, arvestades teaduslikke, seadusandlikke, majanduslikke ja eetilisi seisukohti; 8) on omandanud ülevaate geneetika ja geenitehnoloogiaga seotud teadusharudest ning elukutsetest.</p>		<p>ja IKT rakendamine 1. Erinevate bakterikolooniate kasvatamine ja kolooniate omavaheline võrdlemine (suuõõne mikrofloora, bakterid toitainetes, õhust sadestuvad bakterid, nt kooli eri ruumidest). 2. Praktiline töö erinevate tegurite (antibiootikumide, temperatuuri jne) mõjust bakterite kasvule. Alternatiiviks on bakterite kasvu mõjutavate tegurite uurimine PowerPointi mudeli ja töölehte abil (http://www.ut.ee/volvox/materials/bakterid.pdf).</p>
--	---	---	--	--