

See kursus on Sulle, kui

- õpid gümnaasiumiastmes;
- tunned huvi bioloogia vastu;
- soovid saada huvitavaid lisateadmisi koolis õpitule;
- tahad valmistuda bioloogiaolümpiaadiks;
- Sinu tulevikuplaanid on seotud erialaga/elukutsega, mis nõuab bioloogia tundmist.

Õpiväljundid

Kursuse läbinud õpilane:

- on saanud ülevaate terve genoomi ja üksikute geenide olemusest, ehitusest ja funktsioneerimisest ning nende erinevusest eukarüootses ja prokarüootses rakus;
- on tutvunud evolutsiooni mehhanismidega ning geneetika seaduspärasuste rakendamisega tervetele populatsioonidele;
- omab üldist ülevaadet biotehnoloogias kasutatavatest molekulaarbioloogia ja geneetika meetoditest (nt. PCR, sekveneerimine, kloneerimine ja geeniteraapia);
- oskab lahendada kursusel käsitletud teemadega seotud ülesandeid.

Ainekood	P2TP.TK.021
Kursuse maht	3 EAP, 80 akadeemilist tundi
Sihtrühm	gümnaasiumiastme õpilased alates 10. klassist
Vastutavad õppejõud	Anne-Mai Ilumäe PhD (geenitehnoloogia) ja Katri Pärna TÜ genoomikainstituudi teadur
Osavõtutasu õpilastele	30 eur
Tulumaksutagastus füüsilisest isikust maksjale	Ei
Õpetamise aeg	2026/2027. õ.-a., alates 5. oktoobrist 2026
Õppetöö vorm	Õppetöö toimub Moodle e-õppe keskkonnas; kursusel osalemiseks on vajalik arvuti ja interneti kasutamise oskus ning võimalus, e-maili aadressi olemasolu.
Hindamise vorm ja lõpetamise tingimused	Eristav (A, B, C, D, E, mitteilmunud); koondhinne kujuneb viie kontrolltöö ja viie testi eest saadud punktide summast; tunnistuse saamiseks peab õpilane saama vähemalt 50% koondpunktide maksimumist.

Sisu lühikirjeldus	Hinnatavad tööd
Kursusel käsitletakse 5 teemat. Iga teema kohta tuleb sooritada kirjalik kontrolltöö ja test Moodle keskkonnas.	
1. Pärilikkuse alus. Kursuse esimeses teemas tutvume pärilikkuse alustõdedega. Õpime, mis on DNA ja kuidas see kannab edasi pärilikku informatsiooni. Tutvume ka sellega, kuidas toimub rakkude jagunemine ning kuidas erinevad tunnused saavad päranduda põlvest põlve. Sealhulgas vaatame ka mõningaid näiteid erinevatest haigustest, mis tulenevad vigadest DNA järjestuses või rakkude jagunemises.	Kirjalik kontrolltöö ja test

2. Genoomi ehitus ja funktsioneerimine. Teises teemas võtame lähema vaatluse alla mitmed protsessid, millega tegime tutvust kursuse esimeses teemas. Saame teada, kuidas toimub rakkude jagunemiseks vajalik DNA paljundamine, tutvume detailsemalt sellega, kuidas on üles ehitatud inimese genoom ja millist funktsiooni täidavad selles erinevad DNA järjestused. Õpime, mis on geenid ja kuidas nendes talletatud informatsiooni põhjal saadakse lõpptulemusena funktsioneeriv valk.	Kirjalik kontrolltöö ja test
3. Viiruste, bakterite, mitokondrite ja kloroplastide geneetika. Kursuse kolmas teema keskendub ennekõike sellele, mida kujutavad endast viirused ja bakterid, kuidas nad funktsioneerivad ja millised on nende geneetika eripärad võrreldes päristuumsete rakkudega. Teema lõpuks tutvume ka mõningate raku organellidega, millel on oma, rakust eraldiseisev, geneetiline materjal.	Kirjalik kontrolltöö ja test
4. Populatsioonigeneetika ja genoomi evolutsioon. Olles tutvunud geneetika põhitõdedega üksiku raku ja organismi tasemel, astume sammu tagasi ja vaatame geneetika rolli looduses toimuvate pikaajaliste protsesside seisukohast. Selle käigus õpime, kuidas on kujunenud tänapäevane arusaam eluslooduse evolutsioonist, millist rolli mängib geneetika liikide tekkes ning kuidas muutub populatsioonide geneetiline mitmekesisus ajas.	Kirjalik kontrolltöö ja test
5. Molekulaargeneetika meetodid. Kursuse viimases teemas õpime, kuidas on võimalik rakendada eelnevates teemades õpitut teadmisi praktikas. Tutvume olulisemate meetoditega, mida kasutatakse geneetika ja molekulaarbioloogia uurimiseks, mida tähendab organismide geneetiline muundamine ja milliseid rakendusi see leiab. Saame teada, kuidas mitmeid haiguseid või eelsoodumust neile on võimalik tuvastada nii eluajal kui ka enne sündi ja kuidas DNA analüüs on muutunud lahutamatuks osaks kriminalistikast.	Kirjalik kontrolltöö ja test

Õpilaste hinnang antud kursusele:

- Väga põhjalik ja informatiivne kursus. Meeldis, et teemadele läheneti pigem süviti kui pealiskaudselt ning kirjalike kontrolltööde küsimused nõudsid süvenemist.
- Kursus oli äärmiselt huvitav, mille käigus õppisin ja sain teada uusi asju geneetikast.
- Hea kursus oli, andis palju juurde ja midagi muud ei võiks teisiti olla.
- Nautisin seda kursust väga! Õppisin selle käigus, kuidas oma aega planeerida ja aega õieti sisustada. Peale kõigi tööde täitmist kandus kõik raskus õlgadelt maha ja tundsin end väga saavutatuna. Materjal oli küll keeruline, kuid seevastu äärmiselt hariv ja huvitekitav. Kindlasti võtan järgmine õppeaasta ka mingi TÜ valikkursuse! :)
- Väga tänan kursuse koostajaid ja õppetöökorraldajaid, kes võimaldasid mul (ja kindlasti ka teistel) kõvasti arendada oma teadmisi ja oskusi!