

BIOTECHNOLOGIJOS KVALIFIKACIJOS KĖLIMO PROGRAMOS SANTRAUKA

Programos pavadinimas: *Biotechnologijos kvalifikacijos tobulinimo programa gamtos mokslų mokytojams.* Nacionalinio lygio programa.

Programos paskirtis: suteikti gamtos mokslų mokytojams, ugdančioms 9-12 kl. mokinius, teorinių žinių ir praktinių gebėjimų biotechnologijos srityje.

Programos tikslas: plėtoti ir tobulinti gamtos mokslų mokytojų kompetencijas, susijusias su biotechnologijos (temų) mokymu mokykloje bei šio mokslo vystymosi galimybių ir taikymo nuostatų formavimu.

Programos uždaviniai:

1. Suteikti dalyviams žinių, reikalingų biotechnologijos konteksto suvokimui, supratimui ir taikymui remiantis biologijos, chemijos bei fizikos mokomuosiuose dalykuose įgytomis žiniomis bei gebėjimais.
2. Supažindinti dalyvius su biotechnologijos vystymosi kryptimis, panaudojimu ir ateities perspektyvomis.
3. Suteikti praktinių gebėjimų naudoti pagrindinius metodus, taikomus biotechnologijoje.
4. Ugdyti dalyvių gebėjimą surasti, atrinkti ir analizuoti įvairiuose šaltiniuose pateiktą informaciją ir kritiškai vertinti biotechnologijų taikymo aspektus.

Programos anotacija: Šiuolaikinis gamtos mokslų ugdymas neatsiejamas nuo naujausių technologijų ir mokslo pasiekimų naudojimo. Sparčiai besivystantis gyvybės mokslų tyrimų sektorius suteikia naujas galimybes ir atsakomybę, todėl šiuolaikinei išsilavinusiai asmenybei ypatingai svarbus visapusiškas šiandieninių procesų suvokimas ir gebėjimas kritiškai vertinti aplinką įtakojančius veiksnius. Didėjantis specialistų poreikis ir mažas gamtos mokslų studijų kryptių populiarumas skatina ieškoti naujų būdų užtikrinti mokslo ir pramonės vystymąsi Lietuvoje. Šioje kryptyje esminis veiksnys – šiuolaikinius poreikius atitinkanti mokytojo kvalifikacija ir domėjimasis mokslo naujovėmis.

Biotechnologija - vienas iš sparčiausiai besivystančių mokslo sektorių Lietuvoje, todėl ši kvalifikacijos kėlimo programa yra svarbus vietinio konteksto pritaikymo ugdymo procese pavyzdys.

Programos metu mokytojams suteiktos kompetencijos leis kokybiškai išnaudoti prieinamus resursus bei pritaikytą metodinę medžiagą ugdymo programose numatytas temas iliustruoti biotechnologiniais pavyzdžiais, leidžiančiais aktualizuoti biologijos, chemijos ir fizikos turinį bei didinti jo patrauklumą. Mokymų metu mokytojai įgis ir būtinų praktinių įgūdžių bei diskusijų moderavimo bioetinėmis klausimais patirties.

Programa skirta įgyvendinti projekto „Gamtos mokslų mokytojų kompetencijų biotechnologijų srityje kėlimo sistemos sukūrimas“ tikslą - sukurti Lietuvos bendrojo lavinimo mokyklų gamtos mokslų mokytojų kompetencijų kėlimo biotechnologijų srityje sistemą, skatinant tarpdalykinį kritinį mąstymą ugdančių mokymo procesą.

Programa parengta remiantis Valstybinės švietimo strategijos 2003-2012 m. nuostata padėti asmeniui įgyti profesinę kvalifikaciją, atitinkančią šiuolaikinę technologijų, kultūros bei asmeninių

gebėjimų lygį, ir sudaryti sąlygas mokytis visą gyvenimą – nuolat tenkinti pažinimo poreikius, siekti naujų kompetencijų ir kvalifikacijų, reikalingų jo profesinei karjerai ir gyvenimo įprasminimui.

Mokymų trukmė – 56 akad. valandos, iš jų:

1. 20 akad. valandų – teorinės paskaitos;
2. 26 akad. val. – praktiniai užsiėmimai (iš kurių 12 akad. val. – praktiniai mokymai laboratorijose);
3. 10 akad. val. – savarankiškas darbas

Mokymų turinys struktūrizuotas į bendrąją ir dalykines dalis. Bendrąjį įvadą sudaro teorinių žinių įvadas ir praktinis bendrasis įvadas, skirtas darbo laboratorijoje įgūdžiams formuoti/gilinti. Mokymai orientuoti į trijų sesijų (2/3/2 d.) struktūrą, skiriant pakankamai laiko namų užduočių atlikimui ir teorijos įsisavinimui virtualiojoje mokymosi aplinkoje.

Turinys:

Eil. Nr. Mokymo programos temos:

1. Įvadas į programą
2. Biotechnologijos apibrėžimas, istorija ir vystymasis
3. Bendrosios žinios apie ląstelinius procesus ir struktūras
4. Genų inžinerija kaip šiuolaikinės biotechnologijos pagrindas
5. Praktinis bendrasis įvadas laboratorijoje I
6. Namų užduotis: DNR išskyrimo metodo taikymas pamokoje
7. Savarankiško darbo pristatymas ir aptarimas
8. Biotechnologijos panaudojimo galimybės
9. Biotechnologija: saugumas bei etiniai aspektai
10. Biotechnologijos specialistų poreikis ir darbo specifika
11. Praktinis bendrasis įvadas laboratorijoje II
12. Namų užduotis: biotechnologinio konteksto taikymas pamokose
13. Savarankiško darbo pristatymas ir aptarimas
14. Metodiniai biotechnologijos dėstymo patarimai
15. Biologijos mokytojams:
 - 15.1. Genai ir genomai
 - 15.2. Genų inžinerijos pagrindiniai metodai
 - 15.3. Praktinis genų inžinerijos taikymas
16. Chemijos mokytojams:
 - 16.1. Biomolekulių chemija
 - 16.2. Cheminiai procesai biotechnologijoje
 - 16.3. Alternatyvi energetika
17. Fizikos mokytojams:
 - 17.1. Biomolekulių fizikinės savybių tyrimas
 - 17.2. Nanodalelės ir jų biotechnologinis gavimas
 - 17.3. Alternatyvios energetikos fizika

Tikėtina(-os) kompetencija(-os), kurią(-ias) įgis Programą baigęs asmuo, mokymo(-si) metodai, įgytos(-ų) kompetencijos (-ų) įvertinimo būdai:

	Kompetencija (-os)	Mokymo modelis (mokymo (-osi) metodai ir būdai)	Įgytos (-ų) kompetencijos (-ų) įvertinimo būdai
Žinių ir supratimo įgijimas (teorinė dalis)	<p><i>Dalyko turinio planavimo ir tobulinimo:</i> sužinos apie biotechnologijos kilmę, vystymąsi, šiuolaikinį taikymą ir vystymosi galimybes, susipažins su pagrindiniais tyrimo metodais ir sužinos jų taikymo sritis ir galimybes.</p> <p><i>Profesinio tobulėjimo:</i> žinos patikimus informacijos šaltinius, leisiančius nuolat atnaujinti žinias apie sparčiai besivystančias biotechnologijos sritis.</p>	Paskaitos, aiškinimas, diskusijos, darbas grupėse, mokymasis virtualioje mokymosi aplinkoje, mokymasis per patirtį, savarankiškas darbas.	Suvokimas vertinamas atliekant įvairias praktines ir teorines užduotis, diskutuojant bei atliekant apibendrinamąsias užduotis refleksijos metu.. Įgytos žinios ir supratimas tikrinamos bei įvertinamos atliekant virtualioje aplinkoje įvairias užduotis (pvz. testus ir kt.).
Gebėjimų įgijimas (praktinė dalis)	<p><i>Informacinių technologijų naudojimo:</i> gebės taikyti paprastą bioinformatikos programą, susipažins su genų duomenų bazėmis.</p> <p><i>Dalyko turinio planavimo ir tobulinimo:</i> gebės biotechnologinį kontekstą pritaikyti bei konkrečiais pavyzdžiais iliustruoti gamtos mokslų pamokas, tiriamąjį darbą taikys mokinių eksperimentinių gebėjimų ugdymui.</p> <p><i>Mokymo(si) proceso valdymo:</i> gebės įvairiose paieškos sistemose surasti reikiamą informaciją ir ją kritiškai vertinti, konkrečius procesus imituos modeliavimo metodu, kritiškai diskutuos apie biotechnologijos perspektyvas ir galimybes.</p> <p><i>Mokinių pasiekimų ir pažangos vertinimo:</i> tobulins gebėjimą mokinius vertinti formuojamuoju vertinimu mokymo(si) procese. Mokysis aprašytų tiriamųjų bei praktinių darbų vertinimo metodikos.</p>	Individualių ir/ar grupinių užduočių savarankiškas atlikimas taikant įgytas žinias. Eksperimentinių įgūdžių lavinimas atliekant laboratorinius darbus.	Praktiniai gebėjimai vertinami analizuojant bei lyginant gautus praktinių darbų rezultatus ir išvadas, reflektuojant.
Nuostatų įgijimas (vertybinių, etinių-profesinių nuostatų teikimas ir įgijimas)	Suvoks tamprų biotechnologijos mokslo ir aplinkos sąryšį, vertins mokslo ir inovacijų teikiamas perspektyvas ir atsakomybę. Nuolat domėsis naujausiais mokslo pasiekimais ir jų taikymu kasdieniniame gyvenime bei šią informaciją kryptingai panaudos ugdymo procese.	Mokymasis bendradarbiaujant, diskusijos, refleksiją skatinančios užduotys, kūrybinės užduotys, savarankiškas darbas.	Remdamiesi mokymuose gauta pirmine informacija apie biotechnologiją ir jos kuriamus produktus pasidalins mokymosi bendradarbiaujant patirtimi bei atliks apibendrinančias užduotis, paremtas refleksyviu įsivertinimu.