

NEAKIVAIZDINĖS JAUNŲJŲ BIOCHEMIKŲ MOKYKLOS PROGRAMA

TIKSLAS

Suteikti mokiniams biochemijos, genetikos, mikrobiologijos, molekulinės biologijos, sveikatinimo žinių.

UŽDAVINIAI

Formuoti mokslinio darbo įgūdžius, rengti gyvenimui ir profesinei veiklai.

Ugdyti kritinį mąstymą, kūrybiškumą, vaizduotę savarankiškumą.

Mokyti gebėti pasirinkti ir orientuotis informacijos, technologijų gausoje.

DALYVIAI

Šalies bendrojo ugdymo mokyklų 10–11 (II–III gimnazinių) klasių mokiniai, kurie nori pasirinkti biochemiko ar artimą specialybę, pagilinti žinias, atlikti praktinius, laboratorinius darbus.

DETALUS PROGRAMOS TURINYS

Mokyklos programa numato VU Biochemijos instituto, kitų institutų mokslininkų, auštųjų mokyklų dėstytojų parengtas paskaitas, laboratorinius darbus, eksperimentus, stebėjimus, introaktyvius užsiėmimus.

Neakivaizdinės jaunųjų biochemikų mokyklos programoje numatytas teorinių užsiėmimų, praktikos ir laboratorinių darbų, eksperimentų ciklas (100 val).

I. Įžanginė sesija (14 val.)

Biochemijos mokslo istorija Lietuvoje: VU Biochemijos institutas, Biotechnologijos institutas, VU Biochemijos ir molekulinės biologijos katedra, Vytauto Didžiojo universitetas, Sveikatos mokslų universitetas.

Supažindinimas su VU Biochemijos instituto veikla, tikslais, uždaviniais. Instituto padaliniai: bioanalizės; bioorganinių junginių chemijos, ksenobiotikų biochemijos, ląstelės molekulinės biologijos, molekulinės mikrobiologijos ir biotechnologijos, biologinių modelių skyriai, proteonikos centras.

Biochemijos, biotechnologijos, biofizikos, chemijos mokslo krypčių tyrimai bei eksperimentinės plėtros darbai, susiję su genų struktūros, raiškos bei ląstelių signalinių sistemų veikimo klausimais, baltymų ir jų sistemų struktūra, funkcionavimas, praktinis pritaikymas.

Laboratoriniai darbai, stebėjimai bei eksperimentai. Individualių užduočių aptarimas. Mokslinio darbo reikalavimai ir rengimo metodika.

II sesija. Atomai. Molekulės (14val.)

Organiniai junginiai, klasifikacija ir nomenklatūra, organinių junginių erdvinė sandara, atomų struktūra ir cheminio ryšio prigimtis. Biosensoriai.

Bioorganiniai polimerai: angliavandeniai, baltymai, nukleorūgštys, lipidai.

Organinės sintezės pagrindai. Naujos medžiagos, nanodariniai ir paviršiai, sintezė, apibūdinimas, technologijos. Natūralių ir sintetinių medžiagų panaudojimas, naujų medžiagų kūrimas.

Praktikos darbai, eksperimentai:

fermento katalazės aktyvumo tyrimas;

biosensorių, sukurtų fermentų pagrindu, aktyvumo nagrinėjimas;

naujo junginio sintezė.

III sesija. Mikroorganizmai. Ląstelė (20 val.)

Mikroorganizmai : paplitimas, klasifikacija, reikšmė.

Bakteriofagas T4.

Mikroorganizmų auginimas, mitybinių terpių ruošimas, persėjimai. Mikroorganizmų motininės kultūros palaikymas. Mikroorganizmų muziejai, ląstelių kultūrų bankai.

Praktikos darbai:

Mikroorganizmų maitinamųjų terpių gaminimas, sterilinimas.

Mikroorganizmų sėjimas ir auginimas. Išaugintų mikroorganizmų kolonijų įvertinimas.

Ląstelės biologija, eukariotinių ląstelių kultūra.

Ląstelės veiklos reguliavimo tyrimai.

Biosensoriai. Fermentų, mikroorganizmų, ląstelių kultūrų panaudojimas biosensorių sukūrimui.

Biologinių membranų struktūra ir biochemija.

Apoptozė.

Praktikos darbai, eksperimentai:

ląstelių stebėjimas pro mikroskopą;

audinių ir ląstelių ardymas ir frakcionavimas.

IV sesija. Biotechnologija. Genų inžinerija (14 val.)

Biotechnologija. VU Biotechnologijos institute vykdomi tyrimai. Natūralių ir sintetinių medžiagų panaudojimas kuriant naujas vaistines formas.

Genetinės informacijos raiška. Genų inžinerija. Genų raiškos reguliacijos tyrimai. Genomas.

T4 bakteriofago genetinio žemėlapijo šifravimas.

V sesija. Sistemos ir organai (14 val.)

Sistemos ir organai.

Kepenų, inkstų, blužnies, kitų organų ir kraujo biocheminė funkcija.

Imunologija ir imunochemija. Imuninės sistemos organai, ląstelės ir jų produktai.

Patologinės imuninės reakcijos. Alergija.

Laboratoriniai gyvūnai biomediciniuose tyrimuose. Gyvūnų globos įstatymas.

Praktikos darbai, eksperimentai:

eksperimentinių gyvūnų skrodimas, įvairių organų biocheminės funkcijos nustatymas.

VI sesija. Sveikatą įtakojantys veiksniai (24 val.)

Bioenergetika. Aktyvieji organizmo taškai.

Sveikatą įtakojantys veiksniai. Sveikas gyvenimo būdas.

Žalingų įpročių prevencija. Sveikatą žalojantys faktoriai biochemikų akimis.

Mitybos problemos, maisto produktų užterštumas. Maisto priedai, dažai.

Sveikatos mokymo ir ligų prevencijos centras, jo vykdomos veiklos.

ŽIV/AIDS, kitos nekontroliuojamo žmogaus elgesio ligos.

Baigiamojo egzamino laikymas.

DARBO FORMOS

Mokymasis susideda iš sesijų ir laikotarpio tarp sesijų, kai mokinai savarankiškai atlieka individualias užduotis, rengia mokslinius darbus, kurie per sesijas pristatomi ir aptarimi.

Mokiniai tarp sesijų konsultuojami ekspertų komunikuoiant elektroniniu paštu.

ATSISKAITYMO FORMOS

Mokiniai, norintys baigti Mokyklą ir gauti baigimo pažymėjimą, privalo išklaudyti teorinį kursą, atlikti nurodytus praktikas, laboratorinius darbus, rengti pranešimus, referatus, mokslinį darbą, išlaikyti Mokyklos baigiamąjį egzaminą.

NUMATOMAS REZULTATAS

Mokiniai įgys mokslinio darbo įgūdžių, susipažins su praktikos, laboratorinių darbų, stebėjimų atlikimo metodika, pagilins biochemijos, genetikos, molekulinės biologijos, mikrobiologijos, chemijos, sveikatinimo žinias.

Mokyklos vadovė – Lietuvos mokinių neformaliojo švietimo centro Sveikatos ir saugos ugdymo skyriaus metodininkė, papildomojo ugdymo pedagogė metodininkė Irena Pečiulienė, el.p.irena.peciuliene@lmnsc.lt

Mokyklos mokslo vadovė – dr. Jonita Stankevičiūtė, VU Gyvybės mokslų centro Biochemijos instituto Molekulinės mikrobiologijos ir biotechnologijos skyriaus vyresnioji mokslo darbuotoja.
