



STUDIJŲ DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

| Dalyko (modulio) pavadinimas lietuvių kalba | Dalyko (modulio) pavadinimas lietuvių kalba | Kodas |
|---|---|-------|
| Bendroji Biologija | General Biology | |

| Dėstytojas (-ai) | Padalinys (-iai) |
|---|--|
| Dėstytojai: Koordinuojantis: doc. Jurga Turčinavičienė J. asist. Indrė Dalgėdienė – paskaitos 12 val.; Doc. Jurga Turčinavičienė – paskaitos 12 val.; Lekt. Asta Stapulionytė – paskaitos 12 val, Doc. Laura Kalinienė – paskaitos 6val.; Prof. Rolandas Meškys – paskaitos 6 val; J. asist. Martina Rudgalvytė - seminarai 16 val. | Biomokslų institutas, Gyvybės mokslų centras, Saulėtekio al. 7, LT-10257 Vilnius |

| Studijų pakopa | Dalyko (modulio) lygmuo | Dalyko (modulio) tipas | |
|------------------------------------|-----------------------------|--|-----------------------------|
| I-a | | Privalomas | |
| Igyvendinimo forma | Vykdymo laikotarpis | Vykdymo kalba (-os) | |
| Auditorinė | I-as semestras, rudens | Lietuvių | |
| Dalyko (modulio) apimtis kreditais | Visas studento darbo krūvis | Kontaktinio darbo valandos | Savarankiško darbo valandos |
| 5 | 150 | Paskaitos – 48 val. Seminarai – 16 val. | 86 |

| Dalyko (modulio) tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos |
|---|
| <p>Igyti sistemingų naujausiais mokslo tyrimais paremtų žinių apie mus supančią gyvąją gamtą, jos įvairovę, gyvų organizmų sandaros ypatybes, vystymąsi, gyvybines funkcijas, santykius, gebėjimą prisitaikyti prie kintančių sąlygų;</p> <p>Igyti gebėjimų analitiškai, kritiškai, sistemiskai nagrinėti, susieti, vertinti bendrosios biologijos mokslo žinias ir faktus;</p> <p>Igyti gebėjimų taikyti biologines žinias ir jomis paremtus metodus teorinių ir praktinių problemų, susijusių su biologiniais objektais ir reiškiniais, sprendimui;</p> <p>Igyti gebėjimų perteikti bendrosios biologijos žinias ir koncepcijas žodžiu ir raštu, dalyvauti mokslinėje diskusijoje</p> |

| Dalyko (modulio) studijų siekiniai | Studijų metodai | Vertinimo metodai |
|--|------------------------|---|
| <p>Įvadas į organizuotas sistemas, jų savybes ir cheminę sudėtį</p> <p>I siekinys:</p> <p>Suprasti organizuotų sistemų savybes ir jų mokslinių tyrimų pagrindines koncepcijas:</p> <ul style="list-style-type: none"> išskirti savybes, skiriančias organizuotas sistemas nuo negyvos materijos; apibūdinti tris organizmų domenų ir paaiškinti jų evoliucinius ryšius. paaiškinti mokslinio argumentavimo būdus ir metodologiją; apibrėžti ir aptarti hipotezės ir mokslinės teorijos sąvokas. <p>Paaikškinti organizuotų sistemų cheminius pagrindus:</p> <ul style="list-style-type: none"> suprasti atomų sandarą ir kaip atomų sąveika formuoja molekules, svarbias organizuotų sistemų funkcionavimui; paaiškinti vandens, kaip puikios terpės biologinėms reakcijoms, savybes; išvardinti pagrindinius ląstelių cheminius elementus identifikuoti keturias pagrindines organinių molekulių klases ir jų funkcijas. <p>Ląstelė</p> <p>II siekinys:</p> <p>Paaikškinti, kaip ląstelė gali funkcionuoti: viena arba kaip organizuotos sistemos struktūrinis vienetas, ir susidaryti dalinantis kitoms ląstelėms:</p> | Paskaitos seminarai | Tarpiniai testai Pavyzdžio analizė, žodinis atsiskaitymas Egzaminas |

| | | |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • apibrėžti ir aptarti ląstelių teoriją; • suprasti, kaip siejasi ląstelių vidinė sandara ir funkcijos, identifikuoti skirtumus tarp autotrofinės ir heterotrofinės ląstelių; • paaiškinti, kaip ląstelė geba palaikyti homeostazę vykdydama medžiagų transportą į vidų ir iš ląstelės; • paaiškinti fermentų vaidmenį ląstelėse. • schematiškai pavaizduoti fotosintezai būdingus medžiagų virsmus ir energijos tėkmės kryptį. • schematiškai pavaizduoti kvėpavimui būdingus medžiagų virsmus ir energijos tėkmės kryptį; • įvardinti pagrindinius ląstelių bendravimo būdus; • schematiškai pavaizduoti fundamentinį signalo perdavimo mechanizmą, siejantį įvairius signalo perdavimo kelius; • apibrėžti ląstelės lygyje vykstančius procesus, lemiančius daugialąsčių organizmų susidarymą; | | |
| <p>Genetika III siekinys</p> <p>Paaikškinti, kad DNR koduojama informaciją tėvai perduoda vaikams lytinio ir nelytinio dauginimosi būdais; visi gyvi organizmai turi vienodą fundamentalią genomo struktūrą. DNR pokyčiai gali keisti genų raišką ir fenotipą:</p> <ul style="list-style-type: none"> • paaiškinti DNR struktūrą ir replikacijos svarbą ląstelių dalijimuisi; • apibendrintai paaiškinti kaip DNR koduojama informacija valdo baltymų biosintezę; • palyginti lytinį ir nelytinį dauginimąsi; • palyginti mitozę ir mejozę; • suprasti ir paaiškinti recesyvinio/dominuojančio, nepilnai dominuojančio, kodominuojančio, su lytīm susijusių alelių (požymių) sąvokas; • suprasti mutacijų koncepciją ir bendrai paaiškinti mutacijų vaidmenį tiek biologijoje, tiek šiuolaikinėse genų technologijose; • suprasti vystymosi genetikos koncepciją, ir bendrai paaiškinti kaip genomo raiškos valdymas nulemia skirtumus ląsteliniame ir individo lygmenyje. | | |
| <p>Evoliucija</p> <p>IV siekinys: Suvokti biologinės evoliucijos principus, gebėti juos taikyti sprendžiant teorines ir praktines problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • įvardinti biologinės evoliucijos įrodymus; • apibrėžti mutacijų ir rekombinacijos vaidmenį evoliucijoje; • paaiškinti, kaip siejasi organizmų evoliuciniai ryšiai ir klasifikavimo metodai; • įvardinti ir bendrai aptarti pagrindinius evoliucijos lūžius; • suprasti ir palyginti mikroevoliucijos ir makroevoliucijos mechanizmus ir jų tyrimų metodus. • susieti genomo ir proteomo koncepcijas nagrinėjamų temų kontekste. | | |
| <p>Virusų įvairovė ir biotechnologija</p> <p>V siekinys: suprasti virusų biologiją ir praktinio panaudojimo galimybes</p> <ul style="list-style-type: none"> • bendrais bruožais aptarti virusų biologiją, ir išskirti pagrindinius virusų sistematinius vienetus; • paaiškinti virusų panaudojimo biotechnologijoje galimybes. | | |
| <p>Prokariotų įvairovė ir biotechnologija</p> <p>VI siekinys: suprasti prokariotų biologiją ir praktinio panaudojimo galimybes</p> <ul style="list-style-type: none"> • bendrais bruožais aptarti prokariotų biologiją, išskirti pagrindinius prokariotų sistematinius vienetus; • paaiškinti prokariotų panaudojimo biotechnologijoje galimybes. | | |

| | | |
|-----------------------|-----------------------------------|--|
| Paskaitų temos | Kontaktinio darbo valandos | Savarankiškų studijų laikas ir užduotys |
|-----------------------|-----------------------------------|--|

| | Paskaitos | Konsultacijos | Seminarai | Pratybos | Laboratoriniai darbai | Praktika | Visas kontaktinis darbas | Savarankiškas darbas | Užduotys |
|---|-----------|---------------|-----------|----------|-----------------------|----------|--------------------------|----------------------|---|
| I Įvadas į organizuotas sistemas, jų savybes ir cheminę sudėtį: <ul style="list-style-type: none"> • savybės, • neorganinės molekulės, • organinės molekulės, • tyrimų metodologija. | 6 | | | | | | 6 | 8 | Savarankiška temų analizė naudojant pateiktą literatūrą (bibliotekoje ir virtualioje mokymosi aplinkoje) Aktyvus mokymasis |
| II Ląstelės, kaip organizuotos sistemos, pagrindinės koncepcijos: <ul style="list-style-type: none"> • struktūra, • energija, • kvėpavimas ir fotosintezė, • ląstelių bendravimas, • daugialąstiškumas. | 6 | | | | | | 6 | 8 | |
| III Organizuotų sistemų valdymas genų lygyje: <ul style="list-style-type: none"> • genų struktūra; • genų raiška ir jos reguliavimas; • mutacijos; • eukariotų ląstelės ciklas; • paveldimumo mechanizmas; • vystymosi genetika • genų technologijos | 12 | | | | | | 12 | 10 | |
| IV Organizuotų sistemų evoliucija: <ul style="list-style-type: none"> • evoliucijos kritiniai lūžiai, • mikroevoliucijos mechanizmai, • makroevoliucijos mechanizmai, • taksonomija ir sistematika | 12 | | | | | | 12 | 12 | |
| V Įvadas į virusų įvairovę ir biotechnologiją <ul style="list-style-type: none"> • virusų biologija, ir pagrindiniai sisteminiai vienetai; • virusų panaudojimo biotechnologijoje galimybes. | 6 | | | | | | 6 | 5 | |
| VI | 6 | | | | | | 6 | 5 | |

| | | | | | | | | | |
|--|----|--|-----------|--|--|--|--|--------------|----------------------|
| Įvadas į prokariotų įvairovę ir biotechnologiją | | | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> prokariotų biologija, pagrindiniai prokariotų sisteminiai vienetai; prokariotų panaudojimo biotechnologijoje galimybės. | | | | | | | | | |
| Seminarų temos | | | | | | | | | |
| Įvadas į duomenų bazes | | | 2 | | | | | 2 | Uždavinių sprendimas |
| Darbas su NCBI, ENSEMBL, DAVID duomenų bazėmis | | | 2 | | | | | 8 | Aktyvus mokymasis |
| Darbas su UniProt, KEGG duomenų bazėmis | | | 2 | | | | | 8 | |
| Mielių (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) naudojimas tyrimuose ir duomenų bazės (SGD, Pombase) | | | 2 | | | | | 4 | |
| Nematodo (<i>Caenorhabditis elegans</i>) naudojimas tyrimuose ir duomenų bazės (Wormbase, Wormatlas) | | | 2 | | | | | 4 | |
| Vaisinės muselės (<i>Drosophila melanogaster</i>) (Flybase) ir Zebražuvės (<i>Danio rerio</i>) (ZFIN, Vega) panaudojimas ir duomenų bazės | | | 2 | | | | | 5 | |
| Naminės pelės (<i>Mus musculus</i>) (MGI, ABA) ir Baltažiedžio vairinio (<i>Arabidopsis thaliana</i>) (TAIR) naudojimas tyrimuose ir duomenų bazė | | | 2 | | | | | 5 | |
| Naudojimas duomenų bazėmis: atsiskaitymas. | | | 2 | | | | | | |
| Iš viso | 48 | | 16 | | | | | 64 86 | |

| Vertinimo strategija | Svoris proc. | Atsiskaitymo laikas | Vertinimo kriterijai |
|---------------------------------------|---------------------|----------------------------|--|
| I ir II paskaitų temų tarpinis testas | 18 | 3 semestro savaitė | Dalykas vertinamas kaupiamuoju balu, kurį sudaro tarpinių atsiskaitymų (koliioviumų) ir seminarų atsiskaitymo svertinis vidurkis. Kaupiamasis balas skaičiuojamas tik tada, kai parašyti visi tarpiniai koliokviumai bei dalyvauta visuose privalomuose seminaruose. |
| III paskaitų temos tarpinis testas | 17 | 5 semestro savaitė | Visi tarpiniai atsiskaitymai yra privalomi . Visų temų testų laikymas yra privalomas nustatytu laiku. |
| IV paskaitų temos tarpinis testas | 17 | 7 semestro savaitė | Kiekvienas koliokviumas sudarytas iš testo su atvirojo ir uždarojo tipo klausimais. Maksimali kiekvieno testo balų suma – 10. Koliokviumai vertinami pažymiais 10-balėje vertinimo sistemoje, pateiktoje VU Studijų pasiekimų vertinimo tvarkoje, atsižvelgiant į teisingai atsakytų testų klausimų skaičių. |

| | | | |
|-------------------------------------|-----|-------------------------|--|
| V-VI paskaitų temos tarpinis testas | 18 | 9 semestro savaitė | |
| Seminarai | 30 | seminarų metu | <p>Lankymas privalomas. Be pateisinamos priežasties praleidus daugiau nei vieną seminarą, studentas neprileidžiamas prie galutinio atsiskaitymo. Kiekvieno seminaro metu studentams pateikiamos užduotys savarankiškam darbui. Iš panašaus tipo užduočių paskutinio seminaro metu parengiamas atsiskaitymas. Maksimali atsiskaitymo taškų suma- 30.</p> <p>10- puikios žinios ir gebėjimai (28-30 taškų), 9- labai geros žinios ir gebėjimai (25-27 taškai), 8- geros žinios ir gebėjimai (22-24 taškai), 7- vidutinės žinios ir gebėjimai (18-21 taškas) 6- Patenkinamos žinios ir gebėjimai (14-17 taškų), 5- žinios ir gebėjimai dar patenkina minimalius reikalavimus (10-13 taškų), 4-0- nepatenkinami minimalūs reikalavimai (0-9 taškai).4-0 – nepatenkinami minimalūs reikalavimai. Už aktyvų dalyvavimą seminaruose-konsultacijose, studentai gali būti skatinami prie seminarų dalies vertinimo (t.y. neviršijant maksimalios 30% dedamosios) pridėdant iki 5% galutinio balo siekiantį priedą.</p> |
| Galutinis kaupiamasis vertinimas | 100 | Rudens sesijos metu | Kaupiamasis balas skaičiuojamas tik tada, kai parašyti visi koliokviumai bei dalyvauta visuose privalomuose seminaruose ir už juos atsiskaityta. |
| Egzaminas | 100 | Perlaikymo sesijos metu | <p>Jei praleistas bent vienas seminaras ir nedalyvauta bent viename tarpiniame atsiskaityme, perlaikymo sesijos metu atsiskaitoma iš visų temų. Jeigu praleisti seminarai juos lankyti galima tik kitais metais.</p> <p>Egzamino teste bus pateikta klausimų iš I-VI temų.</p> |

| Autorius | Leidimo metai | Pavadinimas | Leidykla | Vienetų skaičius bibliotekoje ar internetinė nuoroda |
|-----------------------------------|---------------|--------------------|----------------------------------|---|
| Privalomoji literatūra | | | | |
| Virtuali kurso aplinka | 2025 | Bendroji biologija | | https://emokymai.vu.lt/ |
| Robert. J. Brooker | 2017 | Biology | New York : McGraw-Hill Education | VU prenumeruoja online prieigą [2017] nuoroda |
| TheArabidopsisInformationResource | | | | https://www.arabidopsis.org/ |
| Mouse Genome Informatics | | | | http://www.informatics.jax.org/ |