

## PATOGENINIŲ MIKROORGANIZMŲ BIOLOGIJOS DALYKO APRAŠAS

| Dalyko (modulio) pavadinimas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                             | Kodas                                                                         |                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Patogeninių mikroorganizmų biologija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |                                                                               |                                                            |
| Dėstytojas (-ai)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             | Padalinys (-iai)                                                              |                                                            |
| Asistentė dr. Raimonda Baranauskienė<br>(16 akad. val. – paskaitos, 16 akad. val. – seminarai)<br><br>Asistentė dr. Tatjana Kirtiklienė<br>(16 akad. val. – paskaitos, 16 akad. val. – seminarai)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                             | Vilniaus universitetas,<br>Gyvybės mokslų centras,<br>Biomokslų institutas    |                                                            |
| Studijų pakopa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Dalyko (modulio) lygmuo     | Dalyko (modulio) tipas                                                        |                                                            |
| Pirmoji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             | Pasirenkamasis, Individualių studijų dalykas                                  |                                                            |
| Igyvendinimo forma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Vykdymo laikotarpis         | Vykdymo kalba (-os)                                                           |                                                            |
| Auditorinis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Rudens semestras 7          | Lietuvių                                                                      |                                                            |
| Reikalavimai studijuojančiajam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                               |                                                            |
| Išankstiniai reikalavimai:<br>Mikrobiologija, imunologija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             | Gretutiniai reikalavimai (jei yra):                                           |                                                            |
| Dalyko (modulio) apimtis kreditais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Visas studento darbo krūvis | Kontaktinio darbo valandos                                                    | Savarankiško darbo valandos                                |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 133                         | 64                                                                            | 69                                                         |
| Dalyko (modulio) tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                             |                                                                               |                                                            |
| Dalyko tikslas – suprasti mikroorganizmų ir žmogaus organizmo ryšius, patogeninių mikroorganizmų vaidmenį infekcinės ligos patogenezėje (patogeniškumo veiksnius bei patogenezės mechanizmus), imuniteto susidarymo ypatumus infekcinio proceso metu; įsisavinti infekcinių ligų mikrobiologinės ir serologinės diagnostikos principus; žinoti infekcinių ligų sukėlėjų svarbiausias savybes, jų sukeliamų ligų patogenezę, žmogaus imuninį atsaką, laboratorinę diagnostiką, profilaktikos ir gydymo principus bei saugumo taisykles dirbant su patogenais laboratorijose ir gydymo įstaigose; remiantis įgytomis patogeninių mikroorganizmų biologijos žiniomis analizuoti bei spręsti galimas išylančias problemas, susijusias su mikroorganizmų ir žmogaus santykiais. |                             |                                                                               |                                                            |
| Dalyko (modulio) studijų siekiniai                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                             | Studijų metodai                                                               | Vertinimo metodai                                          |
| - Studentas įgis žinių apie patogeninius mikroorganizmus, jų savybes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             | Probleminis dėstymas paskaitose, savarankiška literatūros analizė, diskusijos | Egzaminas, referatas, dalyvavimas seminaruose, diskusijose |
| - Studentas susipažins su saugaus darbo su patogenais taisyklėmis ir reikalavimais.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                             | Probleminis dėstymas paskaitose, savarankiška literatūros analizė, diskusijos | Egzaminas, referatas, dalyvavimas seminaruose, diskusijose |
| - Studentas įgis žinių apie patogeninių mikroorganizmų virulentiškumo veiksnius, patogenezės mechanizmus ir diagnostinius metodus.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                             | Probleminis dėstymas paskaitose, savarankiška literatūros analizė, diskusijos | Egzaminas, referatas, dalyvavimas seminaruose, diskusijose |
| - Studentas išmoks pasirinkti tinkamą metodą patogeninių mikroorganizmų identifikavimui ir skaičiaus įvertinimui.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                             | Probleminis dėstymas paskaitose, savarankiška literatūros analizė, diskusijos | Egzaminas, referatas, dalyvavimas seminaruose, diskusijose |
| - Studentas susipažins su pačiais moderniausiais metodais, taikomais klinikinėje mikrobiologijoje ir infekcinėje imunologijoje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | Probleminis dėstymas paskaitose, savarankiška literatūros analizė, diskusijos | Egzaminas, referatas, dalyvavimas seminaruose, diskusijose |
| - Studentas išmoks dirbti savarankiškai ir grupėje, analizuoti informaciją, diskutuoti grupėje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | Probleminis dėstymas paskaitose, savarankiška literatūros analizė, diskusijos | Referatas, dalyvavimas seminaruose, diskusijose            |

| Temos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Kontaktinio darbo valandos |               |            |          |                       |          |                          | Savarankiškų studijų laikas ir užduotys |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|------------|----------|-----------------------|----------|--------------------------|-----------------------------------------|---------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Paskaitos                  | Konsultacijos | Seminariai | Pratybos | Laboratoriniai darbai | Praktika | Visas kontaktinis darbas | Savarankiškas darbas                    | Užduotys                  |
| <b>1. Įvadas į medicininę mikrobiologiją.</b><br><i>Normalios mikrobiotos samprata, patogeniniai, sąlyginai patogeniniai, oportunistiniai infekcijų sukėlėjai, jų išskyrimo ir identifikavimo metodai.</i>                                                                                                                                               | 2                          |               | 2          |          |                       |          | 6                        | 4                                       | Pasiruošimas seminarui    |
| <b>2. Bakterijų patogenezės mechanizmai.</b><br><i>Bakterijų virulentiškumo veiksniai: agresyvieji, nespecifiniai, apsaugos veiksniai.</i>                                                                                                                                                                                                               | 4                          |               | 2          |          |                       |          | 6                        | 4                                       | Pasiruošimas seminarui    |
| <b>3. Specialioji ir klinikinė bakteriologija.</b><br><i>Pagrindinės patogenų rūšys. Diagnostika.</i>                                                                                                                                                                                                                                                    | 2                          |               | 2          |          |                       |          | 4                        | 4                                       | Pasiruošimas seminarui    |
| <b>4. Probiotikai. Mikrobioma. Laktobacilos</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2                          |               | 2          |          |                       |          | 4                        | 6                                       | Pasiruošimas seminarui    |
| <b>5. Bakterijų patogeniškumo faktoriai ir mechanizmai.</b> <i>Virulentiškumo genai. Adhezina ir invazina. Viduląstelių patogenų invazijos molekuliniai mechanizmai. Patogeninių bakterijų toksigenėzė. Toksinų klasifikacija, sandara ir veikimo mechanizmai. Toksoidai. Kolonizacija. Šeimininko ir patogeno konkurencija dėl maisto medžiagų.</i>     | 4                          |               | 4          |          |                       |          | 5                        | 4                                       | Pasiruošimas seminarui    |
| <b>6. Patogenų molekulinė biologija ir evoliucija: patogeniškumo salelės ir kiti mobilūs elementai.</b> <i>Patogeniškumo salelės ir patogenų evoliucija. Mobilų genominių elementų nomenklatūra. Mobilūs elementai patogenuose ir jų ryšys su toksinozėmis. Horizontalioji genomika. Svarbiausių patogeninių bakterijų mobilomai.</i>                    | 2                          |               | 4          |          |                       |          | 4                        | 4                                       | Pasiruošimas koliokviumui |
| <b>Koliokviumas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |               |            |          |                       |          |                          |                                         |                           |
| <b>7. Patogenų strategijos, siekiant išvengti šeimininko imuninės sistemos.</b> <i>Epitelio barjeras: įveikimo strategijos ir molekuliniai mechanizmai. Fagocitų barjeras: įveikimo strategijos ir molekuliniai mechanizmai. Atsparumo humoraliniam imunitetui molekuliniai mechanizmai. Patogeninės bakterijos: manipuliacijos citokinais. T- ir B-</i> | 2                          |               | 4          |          |                       |          | 5                        | 4                                       | Pasiruošimas seminarui    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |                                         |           |                                                                                                                                                                                                                  |  |  |           |           |                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-----------|-----------|---------------------------|
| <i>limfocitų funkcijų blokavimo molekuliniai mechanizmai.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |                                         |           |                                                                                                                                                                                                                  |  |  |           |           |                           |
| <b>8. Atsparumas antibiotikams: problema ir mechanizmai.</b> <i>Atsparumo siurblių veikimo mechanizmai. Antibiotikų modifikavimo in vivo mechanizmai. Antibiotikų taikinių modifikavimo mechanizmai. Su paveldimumu nesusijęs atsparumas antibiotikams. Įgytas atsparumas antibiotikams. Horizontalus atsparumo antibiotikams genų perdavimas. Mobilių elementų vaidmuo atsparumo antibiotikams plitime.</i> | 4                   |                                         | 2         |                                                                                                                                                                                                                  |  |  | 4         | 6         | Pasiruošimas seminarui    |
| <b>9. Medicininė mikologija.</b> <i>Sukėlėjų taksonomija, paplitimas, dimorfizmas, dauginimosi organai, toksinai, mikozių klasifikacija ir jų sukėlėjai. Laboratorinė diagnostika.</i>                                                                                                                                                                                                                       | 2                   |                                         | 2         |                                                                                                                                                                                                                  |  |  | 8         | 4         | Pasiruošimas seminarui    |
| <b>10. Genomika ir proteomika patogeninių bakterijų tyrimuose.</b> <i>Genomika patogenų populiacijų tyrimuose. Genomikos vaidmuo rekonstruojant patogenų plitimo kelius. Patogenų evoliucija. Funkcinė patogenų genomika. Lyginamoji patogeninių bakterijų proteomika. Proteomika virulentiškumo faktorių tyrimuose.</i>                                                                                     | 2                   |                                         | 2         |                                                                                                                                                                                                                  |  |  | 6         | 4         | Pasiruošimas seminarui    |
| <b>11. Infekcinis procesas, infekcinė liga, organizmo imlumas. Infekcinės ir invazinės ligos. Imunitetas, jo rūšys, formos. Ląsteliniai ir humoraliniai nespecifiniai saugos veiksniai. Ląstelinio ir humoralinio imuninio atsako mechanizmai. Antigenai, antigeninė sandara. Imunoglobulinai, jų struktūra, funkcija.</b>                                                                                   | 4                   |                                         | 4         |                                                                                                                                                                                                                  |  |  | 6         | 8         | Pasiruošimas seminarui    |
| <b>12. Antivirusinis imunitetas. Interferonai. Imunodiagnostika. Imunologinės reakcijos. Serodiagnostika.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2                   |                                         | 2         |                                                                                                                                                                                                                  |  |  | 6         | 6         | Pasiruošimas koliokviumui |
| <b>Koliokviumas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |                                         |           |                                                                                                                                                                                                                  |  |  |           |           |                           |
| <b>13. Pasiruošimas egzaminui</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |                                         |           |                                                                                                                                                                                                                  |  |  |           | 11        | Pasiruošimas egzaminui    |
| <b>Iš viso</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>32</b>           |                                         | <b>32</b> |                                                                                                                                                                                                                  |  |  | <b>64</b> | <b>69</b> |                           |
| <b>Vertinimo strategija</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Svoris proc.</b> | <b>Atsiskaitymo laikas</b>              |           | <b>Vertinimo kriterijai</b>                                                                                                                                                                                      |  |  |           |           |                           |
| 2 koliokviumai                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 70                  | Semestro metu (spalio ir gruodžio mėn.) |           | Koliokviumą sudaro 15 klausimų, vertinamų 30 taškų. Vertinami atsakymai į pateiktus skirtingo sunkumo (atviro ir uždaro tipo) klausimus; atsakymo pilnumas ir informacijos pateikimo logiškumas bei teisingumas. |  |  |           |           |                           |

|                                                                                                                                                                                              |               |                                           | Koliokviumas išlaikomas (5 balais) surinkus ne mažiau kaip 45 % taškų, t.y. 13,5 taško.<br><b>Kiekvieną koliokviumą išlaikyti būtina.</b><br><br>Įvertinimas skaičiuojamas pagal formulę:<br>$\text{Pažymys} = 5 + (\text{Surinktų taškų skaičius} - 13,5)/3,3$                                                                                                           |                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 2 pranešimai žodžiu:<br><b>Pirmas:</b> darbo grupės atsiskaitymas (pranešimas už grupinį darbą, 5-7 min. trukmės);<br><b>Antras:</b> individualus pranešimas (visai grupei, 20 min. trukmės) | 30            | Seminarų metu                             | 3 balai – tema išanalizuota labai išsamiai, detaliai, naudojant pačią naujausią mokslinę literatūrą;<br>2 balas – tema išanalizuota nepakankamai išsamiai, naudota mažai arba/ir abejotino mokslinio pagrįstumo literatūros šaltinių;<br>1 balų – tema išanalizuota nepilnai arba/ir su klaidomis.<br><b>Seminarų lankomumas bei pranešimo pristatymas yra privalomi.</b> |                                                  |
| Egzaminas                                                                                                                                                                                    |               | Sesijos metu                              | Perlaikomi neišlaikyti koliokviumai arba egzaminas laikomas (jau iš visos kurso medžiagos), jei studento netenkina koliokviumų vidurkis. Pastarasis yra anuliuojamas ir po egzamino galioja tik egzamino įvertinimas, kuris lygus 70 % galutinio įvertinimo.<br><br>Galutinis dalyko įvertinimas susideda iš 2 koliokviumų ir 2 pranešimų balų (procentų) sumos.          |                                                  |
| Autorius                                                                                                                                                                                     | Leidimo metai | Pavadinimas                               | Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Leidimo vieta ir leidykla ar internetinė nuoroda |
| <b>Privalomoji literatūra</b>                                                                                                                                                                |               |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                  |
| P.R. Murray, K.S.Rosenthal, M.A.Pfaller                                                                                                                                                      | 2020          | Medical microbiology                      | 9th edition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Philadelphia, Saunders                           |
| J. Owen, J. Punt, S. Stranford                                                                                                                                                               | 2018          | Kuby Immunology                           | 8th edition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | W.H. Freeman & Company                           |
| A. Pavilionis                                                                                                                                                                                | 2006          | Klinikinė mikrobiologija                  | 1 leidimas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | KMU leidykla, Kaunas                             |
| D. Adomaitienė, N. Janulevičiūtė, R. Kazakevičius, V. Vaičiuvėnas                                                                                                                            | 2001          | Klinikinės imunologijos įvadas            | 1 leidimas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Šviesa, Kaunas.                                  |
| <b>Papildoma literatūra</b>                                                                                                                                                                  |               |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                  |
| A.K. Abbas, A.H. Lichtman, S. Pillai                                                                                                                                                         | 2021          | Cellular and Molecular Immunology         | 10th edition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Philadelphia, Saunders                           |
| J.G. Black, L.J. Black                                                                                                                                                                       | 2018          | Microbiology: principles and explorations | 10th edition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | New Jersey, Willey                               |
| A. Pavilionis, A. Lasinskaitė-Čerkašina, V. Vaičiuvėnas                                                                                                                                      | 2007          | Diagnosticinė mikrobiologija              | 2 leidimas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | KMU leidykla, Kaunas                             |