

PROBLEMINIS MOKYMASIS

Modulis: Infekcija.
MIKROBIOLOGIJA
MOKYMO KNYGA

Kaunas 2011

PROBLEMINIS MOKYMASIS

Modulis: Infekcija

Mikrobiologija



D. JANULAITYTĖ - GUNTHER

MD, PHD

MIKROBIOLOGIJOS KATEDRA

LIETUVOS SVEIKATOS MOKLSŲ UNIVERSITETAS

KAUNAS

LIETUVA



J. HOLTON

BSC MB CHB PHD

READER IN MEDICAL MICROBIOLOGY

DEPARTMENT OF BACTERIOLOGY

WINDEYER INSTITUTE OF MEDICAL SCIENCES

UCL DIVISION OF INFECTION AND IMMUNITY

ROYAL FREE & UNIVERSITY COLLEGE MEDICAL SCHOOL &

UNIVERSITY

LONDON

UNITED KINGDOM



A. PAVILONIS

MD, PHD

MIKROBIOLOGIJOS KATEDRA

LIETUVOS SVEIKATOS MOKLSŲ UNIVERSITETAS

KAUNAS

LIETUVA

UDK 371.3 (075.8)
Ja431

Aprobavo :Lietuvos Sveikatos Mokslų Universiteto Medicinos Akademijos Medicinos fakulteto taryba ir LSMU leidybos komisija 2011-11-30. Prokolas Nr.4/11

Recenzavo: Doc. D. Vėlyvytė, MD, PhD
Doc. H. Colding, MD, PhD

ISBN 978-9955-888-74-1

© D. Janulaitytė-Gunther 2011
© J. Holton 2011
© A. Pavilionis 2011
© A. Jonušauskaitė 2011
© A. Laurinėnas 2011

PRATARMĖ

Probleminis mokymasis yra specifine mokymosi technika pagrįstas metodas, labiausiai atitinkantis modernaus medicininio ugdymo tikslus. Tai metodas, skatinantis nepriklausomą mokymąsi, gilesnį medžiagos supratimą ir suteikiantis studentams praktinių įgūdžių spręsti painias klininkines situacijas.

Įdiegus probleminio mokymosi metodą Lietuvos sveikatos mokslų universitete (LSMU), studentai susidūrė su iki tol nepatirtais iššūkiais – valdyti savo mokymosi procesą, pasirinkti metodus, planuoti savo laiką: tenka paskirti laiką paskaitoms, tutoriniams užsiėmimams, praktikos darbams, seminarams, integruoti gaunamą informaciją, įgūdžius, taip kad pavyktų ją panaudoti tolesniuose mokymosi etapuose ir atsiskaitymų metu.

Ši knyga leis medicinos studentams įgauti žinių Mikrobiologijos, Virusologijos, Mikologijos ir Imunologijos srityse. Ir padės studentams organizuoti problemines studijas – turint visą reikiamą moduliui medžiagą vienoje vietoje.

Knyga padalinta į keletą skyrių. “Tutoriniai užsiėmimai” pateikia klininkines situacijas, kurios nagrinėjamos tutorinių užsiėmimų universitete metu. Skyrius “Paskaitos” pateikia paskaitos planą. Paskaitų medžiaga gali būti panaudota sprendžiant praktines užduotis ir studijuojant savarankiškai. Kiekvienas “Praktikos darbas” pateikia klininkinių situacijų modelius, kurie tobulina studentų klininkinį mąstymą ir gilina darbo įgūdžius laboratorijoje. “Seminarai” skatina studentus skaityti daugiau ir plėsti mokslinį akiratį. Naujausi šių dienų tyrimo metodai, su kuriais medicinos praktikoje susiduria kiekvienas gydytojas, pateikti “Laboratorinė diagnostika” skyriuje. “Santrumpų” sąrašas ir medicinos terminų “Žodynas” yra pateikti knygos pabaigoje.

Knygos autoriai – patyrę kvalifikuoti lektoriai, medicinos mikrobiologijos gydytojai ir laboratorinės diagnostikos specialistai.

Mes tikimės, kad knyga suteiks išsamios informacijos ir bus naudinga.

Autoriai

TURINYS

TUTORINIAI UŽSIĖMIMAI	1
4.1. Pirmą problema. Kvėpavimo Takų Infekcijos	1
4.2. Antra problema. Odos ir minkštųjų audinių Infekcijos	2
4.3. Trečia problema. Lytiniu keliu plintančios infekcijos	3
4.4. Ketvirta problema. Virškinamojo trakto infekcijos	4
4.5. Penkta problema. Centrinės nervų sistemos infekcijos	5
4.6. Šešta problema. Atsitiktinė infekcija	6
PASKAITOS	8
5.1 Žmogaus kūno mikroflora	8
5.2 Infekcija, Infekcinis procesas ir Infekcinė liga. Virusinių infekcijų ypatumai	9
5.3 Antimikrobinių medžiagų veikimo į mikroorganizmus ir atsparumo antimikrobiniams medžiagoms mechanizmai	10
5.6 Kokai: Gram-teigiami ir Gram-neigiami	11
5.7. Enterobacteriaceae	12
5.8 <i>Vibrios, Aeromonas, Campylobacter, Helicobacter. Spirochetaceae</i>	13
5.10 <i>Mycobacteria, Corynebacteria, Bordetella ir Listeria</i>	14
5.11. <i>Mycoplasmataceae & Chlamydiaceae; Anaplasma, Ehrlichia ir Coxiella</i>	15
5.12. <i>Virusai</i>	16
5.13. Septicemija ir Bakterinis Endokarditas	17
5.15. Apatinių Kvėpavimo Takų (AKT) Infekcijos	18
5.16. Naujagimių Infekcijos (NI)	19
5.17. Šlapimo ir Lytinių Takų Infekcijos	20
5.18. Centrinės Nervų Sistemos (CNS)	21
5.19. Virškinamojo Kanalo Infekcijos (VKI)	22
5.20. Hospitalinės Infekcijos (HI)	23
PRAKTIKOS DARBAI	24
6.1. Septicemijų Laboratorinė Diagnostika	24
6.2. Žarnyno Infekcijų Laboratorinė Diagnostika	33
6.3. Lytinių ir Šlapimo Takų Infekcijų Laboratorinė Diagnostika	43
6.4. Kvėpavimo Sistemos Infekcijų Laboratorinė Diagnostika	53
LABORATORINIŲ TYRIMŲ METODAI	63
SEMINARAI	71
7.1 Mikroorganizmų Patogeniškumo ir Virulentiškumo Pagrindai	71
7.3 Grybelių Laboratorinė Diagnostika	73
7.4 Virusinių Infekcijų Laboratorinė Diagnostika	75
7.6 Onkogeniniai Virusai. Lėtosios Virusinės Infekcijos	77
STUDIJŲ PROGRAMA	78
LITERATŪRA IR INTERNETO PUSLAPIAI	81
SANTRUMPOS	83
ŽODYNAS	84

TUTORINIAI UŽSIĖMIMAI

4.1. Pirma problema. Kvėpavimo Takų infekcijos

Sausio mėn. į ligoninę atvežtas 3 m. berniukas, su padidėjusia kūno temperatūra. Jis susirgo prieš keturias dienas vaikų darželyje - staiga pakilo temperatūra ir jis pradėjo vemti. Kūno temperatūra karščiavimo metu siekė 40°C. Nežiūrint į taikomą gydymą paracetamoliu, karščiavimas tęsėsi, atsirado sloga, kosulys ir konjunktyvitas. Tėvai pastebėjo, kad vaikas tapo labai dirglus ir mieguistas. Dviem paskutinėmis dienomis jam atsirado akių paraudimas, perštėjimas ir patinimas, akys tapo jautrios šviesai. Kūno bėrimų nepastebėta. Sumažėjo šlapinimosi dažnis.

Darželį berniukas lanko du kartus per savaitę. Paskutinį kartą jis ten susidūrė su kitais sergančiais vaikais. Jo mažasis 1 metų amžiaus broliukas šiuo metu taip pat serga ausies uždegimu, vemia, kosėja ir gausiai skrepliuoja.

Objektyviai: nustatytas 38.6°C karščiavimas, širdies susitraukimų dažnis 126/min, kvėpavimo dažnis 28 k/min. Nustatytas bilateralinis konjunktyvitas su pūliavimu kairėje akyje, sausos sutrūkinėjusios lūpos. Čiuopiami nežymiai padidėję kaklo limfmazgiai. Berniuko kvėpavimas ritmiškas, kojos truputį edemiškos, bėrimų nepastebėta.

Laboratoriniai tyrimai: norma. Iš nosiaryklės paimta tiriamoji medžiaga ir pasiųsta į laboratoriją infekcijos sukėlėjui nustatyti. Atlikus imunofermentinį testą, nustatytas *Influenza A virusas*.

Paaiškinkite:

- *Kokia galima diagnozė?*
- *Kokie simptomai įrodo infekcinę ligą?*
- *Kokiu būdu šis berniukas apsikrėtė?*
- *Kokia yra šios ligos prognozė?*
- *Ši infekcija gali būti apsaugota vakcina. Pakomentuokite vakciną ir jos panaudojimą pasaulio medicinos praktikoje.*

Problemos esmė:

- Kvėpavimo takų infekcija

Tikslas:

- Žinoti kvėpavimo takų infekcijų sukėlėjus, jų patogeniškumo veiksnius, ekologiją, plitimo kelius, laboratorinę diagnostiką, gydymo principus ir profilaktiką

Mokymosi turinys:

- *Bakterijos (H. influenza, M. catarrhalis, M. pneumoniae, S. aureus, S. pneumoniae):* morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Virusai (Influenza A,B,C virusai, Adenovirusai, Rinovirusai, RSV, VZV):* morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika

Literatūra: žr. Literatūros sąrašą (psl. 81)

TUTORINIAI UŽSIĖMIMAI

4.2. Antra problema. Odos ir minkštųjų audinių infekcijos

45-metų amžiaus pacientas, iki šiol jautėsis puikiai, atsibudo 3 val. nakties jausdamas stiprų skausmą kairės blauzdos lateralinėje pusėje. Jis apžiūrėjo blauzdą, ir, pagalvojęs, kad skausmas susijęs su plauko įaugimu, užmigo. Atsibudęs 10 val. ryto ir apžiūrėjęs blauzdą, jis išspaudė nedidelį kiekį pūlių iš plauko įaugimo vietos. Per sekančias 8 val blauzdos lateralinėje pusėje susiformavo 5 - 10 cm celiulito plotelis. Pacientas kreipėsi į gydytoją. Apžiūros metu, jo kvėpavimo ir širdies susitraukimų dažnis, kraujo spaudimas ir kūno temperatūra buvo normos ribose.

Objektyviai: blauzdoje aptikta fliuktuojanti dėl suskaupusių pūlių vieta. Limfadenopatija nenustatyta. Buvo punktuota celiulito plotelio, kuriame ligonis pastebėjo plauko įaugimą, centrinė dalis, bet pūlių neaptikta. Pacientas nukreiptas chirurgo konsultacijai. Paskirtas tolimesnis ligonio stebėjimas ir gydymas cetriaksonu (2g) i/m ir cefaleksinu per os.

Ligonis sugrįžo į chirurgijos kliniką praėjus 48 val su labai išreikšta fliuktuacija celiulito plotelio centre ir nežymiu karščiavimu. Buvo aspiruota apie 1ml pūlių ir pasiųsta į laboratoriją infekcijos sukėlėjui nustatyti. Kraujo agare užaugo gelsvos spalvos, β -hemolizinės kolonijos. Gramo dažymu aptikta gram-teigiami stafilokokai. Chirurgo sprendimu atlikta supūliavusios vietos ekscizija ir drenažas.

Paiškinkite:

- *Kokia galima diagnozė?*
- *Koks mikroorganizmas sukėlė šią infekciją? Kokias dar infekcijas šis mikroorganizmas gali sukelti?*
- *Kokiu būdu pacientas buvo infekuotas?*
- *Kodėl ekscizija ir drenažas yra būtini gydant šią infekciją? Kodėl antimikrobiniai preparatai nėra šiuo atveju efektyvus gydymo metodas?*
- *Pasaulyje atsiranda antimikrobiniais preparatais atsparios šią infekciją sukėlusio mikroorganizmo padermės. Kokios tai padermės? Ar šis pacientas turi riziką užsikrėsti tokia mikroorganizmo paderme?*

Problemos esmė:

- Odos, kaulų, sąnarių ir minkštųjų audinių infekcijos

Tikslas:

- žinoti odos, kaulų, sąnarių ir minkštųjų audinių infekcijų sukėlėjus, jų patogeniškumo veiksnius, ekologiją, plitimo kelius, laboratorinę diagnostiką, gydymo principus ir profilaktiką

Mokymosi turinys:

- *Bakterijos (S. aureus, S. pyogenes, H influenza, E. aerogenes, M. tuberculosis):* morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Grybeliai (B. dermatitidis, C. neoformans):* morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika

Literatūra: žr. Literatūros sąrašą (psl. 81)

TUTORINIAI UŽSIĖMIMAI

4.3. Trečia problema. Lytiniu keliu plintančios infekcijos

20 m. amžiaus pacientė atvyko į priėmimo skyrių su 4 dienas besitęsiančiu kaščiavimu, šaltkrėčiu ir mialgija. Dvi dienas prieš tai pacientė aptiko keletą skausmingų žaizdelių lytinių organų srityje. Moteris skundžiasi galvos skausmu, fotofobija ir kaklo raumenų rigidiškumu. Prieš tai ji buvo geros sveikatos būklės, seksualiai aktyvi, ir niekada nėra sirgusi lyties organų sistemos ligomis.

Objektyviai: pacientė visiškai sąmoninga ir orientuota. T 38.5°C, širdies susitrukimų dažnis 80 k/min, kraujo spaudimas 130/80 mmHg. Bendra organizmo būklė gera, išskyrus nežymų sprando raumenų rigidiškumą. Limfadenopatija nenustatyta.

Ginekologinės apžiūros metu ant kairiosios pusės mažosios ir didžiosios lytinių lūpų aptiktos smulkios daugybinės papulės ir išopėjusios pūslytės su ryškia edema bei gimdos kaklelio epitelio pakitimais su nekrozinėmis opelėmis. Tiriamoji medžiaga paimta bakteriologiniam ištyrimui dėl *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis*, ar kt.

Bendraklinikiniai tyrimai be pakitimų. VDRL testas neigiamas. Atlikus lumbalinę punkciją likvoro rasta: nežymi pleocitozė, leukocitų 41/μl, 21% polimorfonuklearinių leukocitų, 79% mononuklearinių leukocitų, gliukozės 2.6mmol/l, baltymo 0.06g/l. Bakteriologinio tyrimo rezultatai teigiami. Pacientei paskirta intraveninė terapija. Jos sveikatos būklei pagerėjus, ir paskyrus peroralinius preparatus, ji išleista į namus.

Paaiškinkite:

- Kokia galima diagnozė?
- Kokia yra opinių lytinių organų pažeidimų diferencinė diagnostika?
- Kuris testas atliekamas su tikslu greitai nustatyti diagnozę ir paskirti gydymą?
- Yra žinomi du, mikroorganizmo, sukėlusio infekciją pacientei, serologiniai tipai. Kokie šių tipų panašumai ir skirtumai?

Problemos esmė:

- Lytiniu keliu plintančias infekcijas

Tikslas:

- Žinoti lytiniu keliu plintančių infekcijų sukėlėjus, jų patogeniškumo veiksnius, ekologiją, plitimo kelius, laboratorinę diagnostiką, gydymo principus ir profilaktiką

Mokymosi turinys:

- Bakterijos (*N. gonorrhoeae*, *C. trachomatis*, *H. ducreyi*, *M. genitalium*, *T. pallidum*): morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- Virusai (*HSV*, *ŽIV*, *EBV*): morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika

Literatūra:

- žr. Literatūros sąrašą (psl. 81)

TUTORINIAI UŽSIĖMIMAI

4.4. Ketvirta problema. Virškinamojo trakto infekcijos

4 m. amžiaus berniukas pristatytas į priėmimo skyrių su 2 val. besitęsiančiu karščiavimu, dirglumu, vėmimu, diarėja ir apatija. Priėmimo kambaryje jam pasireiškė du vėmimo epizodai.

Objektyviai: T 38.9°C, širdies susitraukimo dažnis 160 k/min, kvėpavimo dažnis 36 k/min, dehidratacija. Išmatose yra kraujo pėdsakų. Smegenų skystis be pakitimų. Periferinio kraujo tyrimas: leukocitų $13.2 \times 10^9/l$; 85% neutrofilų. Kraujo bakteriologinis tyrimas neigiamas. Išmatose parazitų neaptinkta. MacConkey agare išaugo laktozės nefermentuojančios kolonijos. Diferencinėje-diagnostinėje (TSS) terpėje išaugo sacharozės, laktozės nefermentuojantis, ir, H₂S neprodukuojantis, mikroorganizmas. Kitoje terpėje (UMI) aptinkamas nejudrus, indolo ir ureazės neskaidantis mikroorganizmas.

Paašškinkite:

- *Kokia galima diagnozė?*
- *Koks mikroorganizmas galėjo sukelti šią infekciją?*
- *Paašškinkite ligos patogenezę*
- *Paašškinkote ligą sukėlusio mikroorganizmo epidemiologiją. Kokie veiksniai padeda patogenui plisti?*
- *Kokia yra šio paciento gydymo strategija?*

Problemos esmė:

- Virškinamojo trakto infekcijos

Tikslas:

- Žinoti virškinamojo trakto infekcijų sukėlėjus, jų patogeniškumo veiksnius, ekologiją, plitimo kelius, laboratorinę diagnostiką, gydymo principus ir profilaktiką

Mokymosi turinys:

- *Bakterijos (E. coli (EHEC, EPEC, ETEC, EIEC), Salmonella spp., Shigella spp., C. jejuni, Y. enterocolitica): morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika*
- *Virusai (Rotavirusas, Norovirusas): morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika*

Literatūra:

- žr. Literatūros sąrašą (psl. 81)

TUTORINIAI UŽSIĖMIMAI

4.5. Penkta problema. Centrinės nervų sistemos infekcijos

19 m. studentas buvo puikios fizinės būklės ir jautėsi puikiai. Vakar dienos vakare jis nuėjo miegoti su skaudančia galva. Savo mamai prisipažino, kad truputį karščiuoja. Ryte mama jį rado lovoje aimanuojantį ir letargišką. Jis skubiai buvo pristatytas į priėmimo skyrių - toksiškas ir silpnai orientuotas.

Objektyviai: T 40°C, širdies susitraukimų dažnis 126/min, kraujo spaudimas 100/60 mmHg. Kaklas judrus. Purpurinis bėrimas, labiausiai išreikštas liemens srityje, kojose ir riešų srityje. Odos opelių tiriamojoje medžiagoje aptikti gram-neigiami diplokokai. Bendras leukocitų skaičius (BLS) $26 \times 10^9/l$, trombocitų $80 \times 10^9/l$. Pacientui paskirtas ceftriaksonas i.v. Atliktas kraujo bakteriologinis tyrimas: išaugo gram-neigiami diplokokai. Atlikta lumbalinė punkcija: Likvoras be pakeitimų.

Paaiškinkite:

- *Kokia galima diagnozė?*
- *Koks mikroorganizmas sukėlė infekciją?*
- *Ar šis mikroorganizmas yra normali nosiaryklės flora*
- *Kokie imuninės sistemos sutrikimai yra šios infekcijos predisponuojantys veiksniai?*
- *Kurie mikroorganizmo serotipai sukelia infekciją?*
- *Kokia profilaktinė strategija taikoma pavieniems asmenims, ir kokia didelėms popoliacijoms?*
- *Ar šis mikroorganizmas yra atsparus antibakteriniams preparatams?*
- *Kokie veiksniai įtakoja purpurinį bėrimą?*

Problemos esmė:

- Centrinės nervų sistemos infekcijos

Tikslas:

- Žinoti centrinės nervų sistemos infekcijų sukėlėjus, jų patogeniškumo veiksnius, ekologiją, plitimo kelius, laboratorinę diagnostiką, gydymo principus ir profilaktiką

Mokymosi turinys:

- *Bakterijos (N. meningitidis, N. gonorrhoeae, S. pneumoniae, H. influenza (Hib), E. coli, L. monocytogenes, P. aeruginosa, K. pneumoniae):* morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Virusai (HSV, Poliovirusai, ŽIV, Koksaki virusai):* morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika

Literatūra:

- žr. Literatūros sąrašą (psl. 81)

TUTORINIAI UŽSIĖMIMAI

4.6. Šešta problema. Atsitiktinė infekcija

8 m. amžiaus pacientą jau dvi dienos vargina diarėja. Į ligoninę jis atvežtas diarėjai suaktyvėjus ir išmatose pastebėjus kraujo priemaišų. Jis skundėsi nemaloniu jausmu tuštinantis. Vieną kartą vėmė. Ir paminėjo, kad prieš šešias dienas lankydamasis restorane valgė mėsinius, kurie jam atrodė nepilnai iškepę, ir visiškai jam nepatiko.

Objektyviai: bendra būklė gera, nežymi dehidracija. BKT: leukocitai $13 \times 10^9/l$, neutrofilai $9.7 \times 10^9/l$.

Pacietas gydomas trimetoprimu- sulfametoksazoliu ir skysčiais i/v. Praėjus 24 val jis išrašytas namo. MacConkey agare iš paciento išmatų tiriamosios medžiagos išaugintas rausvas kolonijas turintis mikroorganizmas.

Paaiškinkite:

- *Kokia galima diagnozė?*
- *Kokie simptomai įrodo infekcinę ligą?*
- *Koks mikroorganizmas sukelia šį susirgimą? Kokie yra šio mikroorganizmo patogeniškumo veiksniai?*
- *Be bakteriologinės kultūros, kokie dar tyrimo metodai padeda nustatyti mikroorganizmą?*
- *Ar gydymas antibakteriniais preparatais buvo teisinga gydymo taktika šio ligonio atveju ?*

Problemos esmė:

- Diarėją sukeliantys mikroorganizmai

Tikslas:

- Žinoti diarėją sukeliančius mikroorganizmus jų patogeniškumo veiksnius, ekologiją, plitimo kelius, laboratorinę diagnostiką, gydymo principus ir profilaktiką

Mokymosi turinys:

- *Bakterijos (E. coli (EHEC, EPEC, ETEC, EIEC), Salmonella spp., Shigella spp., C. jejuni, Y. enterocolitica, S. aureus, Vibrio spp.):* morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Virusai (Enterovirusai, Kalicivirusai, Rotavirusai, Norovirusai) :* morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika

Literatūra:

- žr. Literatūros sąrašą (psl. 81)

Normaliosios reikšmės			
Gliukozė (serumo)	3.3-5.5 mmol/l	Osmoliariškumas (serumo)	280-300 mmol/kg
Cholesterolis (serumo)	<5.2 mmol/l	Bendri serumo baltymai	60-80 g/l
Folinė rūgštis	7-36 nmol/l	Albuminas	35-50 g/l
Mažo tankio lipoproteinai (LDL)	<3.37 mmol/l	Šlapalas (serumo)	7-18 mmol/l
Didelio tankio lipoproteinai (HDL)	>0.9 mmol/l	Laktato dehidrogenazė (LDH)	95-195 U/l

	Moterys	Vyrai	Naujagimiai	Vaikai
ALT	7-30 U/l	10-52 U/l	1-25 U/l	16-36 U/l
AST	9-26 U/l	11-40 U/l	18-74 U/l	20-60 U/l
Kreatininas	53-107 μmol/l	70-130 μmol/l	<90 μmol/l	18-36 μmol/l
Kreatininkinazė	30-125 U/l	40-200 U/l	22-267 U/l	0-47 U/l
Šarminė fosfatazė	42-98 U/l	53-128 U/l	60-275 U/l	115-460 U/l

pH	7.35-7.45	Kalis (K ⁺)	3.5-5.5 mmol/l
p _a CO ₂ (arterinis)	35-45 mm Hg	Natris (Na ⁺)	135-145 mmol/l
p _a O ₂ (arterinis)	85-105 mm Hg	Chloras (Cl ⁻)	96-106 mmol/l
S _a O ₂ (arterinis)	96-100%	Kalcis (Ca ²⁺)	2.3-2.7 mmol/l
Bikarbonatai (HCO ₃ ⁻)	24-30 mmol/l	Magnis (Mg ²⁺)	0.8-1.2 mmol/l
Anijonų tarpas (AG) ³	3-11 mmol/l	Fosfatas (PO ₄ ³⁻)	1.0-1.4 mmol/l

	Moterys	Vyrai	Leukocitai	
Eritrocitai (RBC)	4.5-5.2 10 ¹² /l	4.5-5.9 10 ¹² /l	Leukocitai (WBC)	4-12 × 10 ⁹ /l
Hemoglobinas (Hb) ¹	120-160 g/l	140-180 g/l	Neutrofilai	2-7 × 10 ⁹ /l
Hematokritas (Hct) ¹	36-46%	41-53%	Bazofilai	<0.10 × 10 ⁹ /l
Eritrocitų nusėdimo greitis (ESR) ²	< 30 mm/h	<20 mm/h	Eozinofilai	<0.45 × 10 ⁹ /l
			Limfocitai	1.5-3.4 × 10 ⁹ /l
			Monocitai	0.14-0.86 × 10 ⁹ /l
¹ Hb <100g/l ir/ar Hct <30% anemijos požymis				
² paprastai skaičiuojama pagal amžių: ESR (moterys)=0.5×amžius, ESR (vyrai)=0.5×(amžius+10)			Trombocitai	150-350 × 10 ⁹ /l

Gyvybiniai požymiai (VS)	
Kūno temperatūra (T)	36.6°C
Pulsas (P) [*]	60-100/min
Kvėpavimo dažnis (R) [*]	9-18/min
Kraujospūdis (BP)	90-150/50-90

^{*}Vaikų ir aujagymių didesni, žr. kita lentelę

Amžius	P	R
Naujagimiai	100-160/min	30-50/min
0-5 mėn.	90-150/min	25-40/min
6-12 mėn.	80-140/min	20-30/min
1-5 m.	80-120/min	20-30/min
6-14 m.	60-110/min	12-30/min

PASKAITOS

5.1 Žmogaus kūno mikroflora

Tikslai:

- Suprasti žmogaus normalios kūno mikrofloros (NKM) kolonizacijos raidą įvairiais amžiaus periodais ir jos vaidmenį fiziologiniuose ir patologiniuose procesuose
- Išsiaiškinti skirtumus tarp nuolatinės (autochtoninės) ir atsitiktinės (alochtoninė), NKM
- Suprasti NKM fiziologinę svarbą
- Suprasti gleivinių ir odos saugos bei imuniteto veiksnių svarbą NKM savireguliacijoje
- Žinoti odos, burnos ertmės, virškinamojo kanalo, kvėpavimo takų, šlapimo ir lytinių takų, akių, ausų NKM
- Suprasti NKM vaidmenį oportunistinių infekcijų patogenezėje
- Suprasti disbakteriozę ir jos išsivystymo priežastis
- Išsiaiškinti skirtumus tarp probiotikų ir prebiotikų

Literatūra:

**šios knygos yra LSMU bibliotekoje, Eivenių g. 2 (Kaunas)*

- *Pavilonis A. Klinikinė mikrobiologija. Kaunas. 2006
- *Lasinskaitė-Čerkašina A, Pavilonis A, Vaičiuvėnas V. Medicinos mikrobiologija ir virusologijos pagrindai. Kaunas. 2005
- *Mims' Medical Microbiology. 4th ed. Philadelphia (Pa.): Mosby; 2008
- *Murray PR. Medical Microbiology. 5th ed. Philadelphia (Pa.): Elsevier Mosby; 2005

Turinys:

- Simbiozės formos: mutualizmas, komensalizmas, antagonizmas
- Žmogaus organizmo kolonizacija mikroorganizmais ir jos svarba infekcijų etiopatogenezėje
- Žmogaus kūno mikroflora: autochtoninė (pastovioji) ir alochtoninė (atsitiktinė)
- Žmogaus kūno mikroflora:
 - Oda
 - Akys
 - Ausys
 - Burnos ertmė
 - Virškinimo sistema
 - Kvėpavimo sistema
 - Šlapimo ir lyties organų sistema
- Disbakteriozė
- Probiotikai
- Prebiotikai
- Gnotobiologija

PASKAITOS

5.2 Infekcija, Infekcinis procesas ir Infekcinė liga. Virusinių infekcijų ypatumai

Tikslai:

- Išsiaiškinti veiksnius, sąlygojančius infekcinio proceso raidą
- Suprasti makroorganizmo imlumą ir neimlumą mikroorganizmams
- Žinoti svarbiausius užsikrėtimo mikroorganizmais būdus
- Išsiaiškinti skirtumus tarp infekcijos, infekcinio proceso ir infekcinės ligos
- Žinoti infekcinio proceso dinamiką ir periodus
- Žinoti infekcinių ligų ypatybes
- Išsiaiškinti skirtumus tarp pirminių ir antrinių infekcijų; tarp superinfekcijų, reinfekcijų ir recidyvų
- Išsiaiškinti skirtumus tarp pirminių, antrinių ir oportunistinių patogenų
- Žinoti hospitalines infekcijas, jų priežastis, hospitalines mikroorganizmų padermes ir jų žymenis
- Suprasti virusines infekcijas, jų pasireiškimo formas ir ypatumus

Literatūra:

**šios knygos yra LSMU bibliotekoje, Eivenių g. 2 (Kaunas)*

- *Pavilonis A. Klinikinė mikrobiologija. Kaunas. 2006
- *Lasinskaitė-Čerkašina A, Pavilonis A, Vaičiuvėnas V. Medicinos mikrobiologija ir virusologijos pagrindai. Kaunas. 2005
- *Mims' Medical Microbiology. 4th ed. Philadelphia (Pa.): Mosby; 2008
- *Murray PR. Medical Microbiology. 5th ed. Philadelphia (Pa.): Elsevier Mosby; 2005

Turinys:

- Svarbiausios infekcinių ligų ypatybės
- Kocho postulatai
- Infekcinis procesas
 - Adhezija
 - Kolonizacija
 - Invazija
 - Toksigeniškumas
 - Egzotoksinai ir Endotoksinai
 - Viduląstelinis parazitizmas
 - Virusinių infekcijų ypatumai
 - Virusinės infekcijos formos
 - Infekcinė epidemiologija

PASKAITOS

5.3 Antimikrobinių medžiagų veikimo į mikroorganizmus ir atsparumo antimikrobinėms medžiagoms mechanizmai

Tikslai:

- Išsiaiškinti antimikrobinių medžiagų veikimo į mikroorganizmus mechanizmai
- Išsiaiškinti skirtumus tarp mikroorganizmų įgimto ir įgyto atsparumo antibiotikams
- Žinoti antimikrobinių medžiagų veikimo į mikroorganizmus mechanizmus
- Suprasti mikroorganizmų plazmidinių ir chromosominių atsparumą antibiotikams
- Išsiaiškinti atsparių antibiotikams mikroorganizmų padermių atsiradimo mechanizmus: medicinos įstaigose ir visuomenėje
- Žinoti mikroorganizmų atsparumo antibiotikams nustatymo metodus: diskų metodas, E-testas, serijinių skiedimų metodas (MSK, MBK)
- Žinoti hospitalines mikroorganizmų padermes ir jų žymenis

Literatūra:

**šios knygos yra LSMU bibliotekoje, Eivenių g. 2 (Kaunas)*

- *Pavilonis A. Klinikinė mikrobiologija. Kaunas. 2006
- *Lasinskaitė-Čerkašina A, Pavilonis A, Vaičiuvėnas V. Medicinos mikrobiologija ir virusologijos pagrindai. Kaunas. 2005
- *Mims' Medical Microbiology. 4th ed. Philadelphia (Pa.): Mosby; 2008
- *Murray PR. Medical Microbiology. 5th ed. Philadelphia (Pa.): Elsevier Mosby; 2005

Turinys:

- Antimikrobinės medžiagos
 - Chemoterapinės medžiagos
 - Antibiotikai
 - Antimikrobinių preparatų veikimo mechanizmai
 - Racionalios chemoterapijos principai
 - Chemoterapijos komplikacijos
- Antibiotikograma
 - Diskų metodas
 - E-testas
 - Serijinio skiedimo metodas
 - MSK (mažiausioji slopinančioji koncentracija)
 - MBK (mažiausioji baktericidinė koncentracija)
- Mikroorganizmų atsparumas antibiotikams
 - Mechanizmai
 - Sprendimo būdai

PASKAITOS

5.6 Kokai: Gram-teigiami ir Gram-neigiami

Tikslai:

- Išmanyti *Staphylococcus spp.* (*S.aureus*, *S.epidermidis*, *S. saprophyticus*, MASA, VASA): morfologiją, patogeniškumo veiksnius ir sukeliamas infekcijas, epidemiologiją, laboratorinę diagnostiką, gydymą ir profilaktiką
- Išmanyti *Streptococcus spp.* (*S.pneumoniae*, *S.pyogenes*, *S.agalactiae*): morfologiją, patogeniškumo veiksnius ir sukeliamas infekcijas, epidemiologiją, laboratorinę diagnostiką, gydymą ir profilaktiką
- Išmanyti *Enterococcus spp.* (*E. faecalis*, *E.faecium*, VAE): morfologiją, patogeniškumo veiksnius ir sukeliamas infekcijas, epidemiologiją, laboratorinę diagnostiką, gydymą ir profilaktiką
- Išmanyti *Neisseria spp.* (*N. meningitidis*): morfologiją, patogeniškumo veiksnius ir sukeliamas infekcijas, epidemiologiją, laboratorinę diagnostiką, gydymą ir profilaktiką

Literatūra:

*šios knygos yra LSMU bibliotekoje, Eivenių g. 2 (Kaunas)

- *Pavilonis A. Klinikinė mikrobiologija. Kaunas. 2006
- *Lasinskaitė-Čerkašina A, Pavilonis A, Vaičiuvėnas V. Medicinos mikrobiologija ir virusologijos pagrindai. Kaunas. 2005
- *Mims' Medical Microbiology. 4th ed. Philadelphia (Pa.): Mosby; 2008
- *Murray PR. Medical Microbiology. 5th ed. Philadelphia (Pa.): Elsevier Mosby; 2005

Turinys:

- *Staphylococcus spp.*:
 - Normali kūno mikroflora (NKM)
 - Pūlinės uždegiminės ligos
 - Toksinų sukeliamos ligos
 - Meticilinui atsparus *S. aureus* (MASA)
 - Vankomicinui atsparus *S. aureus* (VASA)
- *Streptococcus spp.*:
 - Normali kūno mikroflora (NKM)
 - Pūlinės uždegiminės ligos
 - Nepūlinės ligos
 - "Žalieji" streptokokai: dantų erveduonis, poūmis bakterinis endokarditas
 - *S. pneumoniae* : bakterinė pneumonija, meningitas
- *Enterococcus spp.*:
 - Infekcijos: bakteriemija, endokarditas, (oportinistinės) ŠTI
- *Neisseriae spp.*:
 - Gonorėja
 - Bakterinis meningitas

PASKAITOS

5.7. Enterobacteriaceae

Tikslai:

- Išmanyti *Escherichia spp.* (*E. coli* (EPEC, ETEC, EHEC, EIEC, EAEC)): morfologiją, patogeniškumo veiksnius ir sukeliamas infekcijas, epidemiologiją, laboratorinę diagnostiką, gydymą ir profilaktiką
- Išmanyti *Salmonella spp.* (*S. typhi*, *S. enteritidis*, *S. schottmulleri*, etc.): morfologiją, patogeniškumo veiksnius ir sukeliamas infekcijas, epidemiologiją, laboratorinę diagnostiką, gydymą ir profilaktiką
- Išmanyti *Shigella spp.* (*S. dysenteriae*, *S. flexneri*, *S. boydii*, *S. sonnei*): morfologiją, patogeniškumo veiksnius ir sukeliamas infekcijas, epidemiologiją, laboratorinę diagnostiką, gydymą ir profilaktiką
- Išmanyti *Yersinia spp.* (*Y. pseudotuberculosis*, *Y. pestis*, *Y. enterocolitica*): morfologiją, patogeniškumo veiksnius ir sukeliamas infekcijas, epidemiologiją, laboratorinę diagnostiką, gydymą ir profilaktiką
- Išmanyti *Klebsiella spp.* (*K. pneumonia*, *K. oxytoca*): morfologiją, patogeniškumo veiksnius ir sukeliamas infekcijas, epidemiologiją, laboratorinę diagnostiką, gydymą ir profilaktiką
- Išmanyti *Enterobacter spp.* (*E. aerogenes*, *E. cloacae*): morfologiją, patogeniškumo veiksnius ir sukeliamas infekcijas, epidemiologiją, laboratorinę diagnostiką, gydymą ir profilaktiką
- Išmanyti *Proteus spp.* (*P. vulgaris*, *P. mirabilis*, *P. penneri*, *P. hauseri*): morfologiją, patogeniškumo veiksnius ir sukeliamas infekcijas, epidemiologiją, laboratorinę diagnostiką, gydymą ir profilaktiką
- Išmanyti *Serratia spp.* (*S. marcescens*, *S. ficaria*, *S. fonticola*): morfologiją, patogeniškumo veiksnius ir sukeliamas infekcijas, epidemiologiją, laboratorinę diagnostiką, gydymą ir profilaktiką

Literatūra:

*šios knygos yra LSMU bibliotekoje, Eivenių g. 2 (Kaunas)

- *Pavilonis A. Klinikinė mikrobiologija. Kaunas. 2006
- *Lasinskaitė-Čerkašina A, Pavilonis A, Vaičiuvėnas V. Medicinos mikrobiologija ir virusologijos pagrindai. Kaunas. 2005
- *Mims' Medical Microbiology. 4th ed. Philadelphia (Pa.): Mosby; 2008
- *Murray PR. Medical Microbiology. 5th ed. Philadelphia (Pa.): Elsevier Mosby; 2005

Turinys:

- Pirminiai patogenai
- Antriniai (oportunistiniai) patogenai
- *Enterobakterijos*:
 - Pūlinės uždegiminės infekcijos
 - Žarnyno infekcijos: salmoneliozės, šigeliozės, enteralinės ešerichiozės
- *Yersinia spp.*
 - Zoonozės
- Laboratorinę diagnostiką, gydymą ir profilaktiką

PASKAITOS

5.8 *Vibrios, Aeromonas, Campylobacter, Helicobacter. Spirochetaceae*

Tikslai:

- Išmanyti *Vibrio spp.* (*V. cholerae*): morfologiją, patogeniškumo veiksnius ir sukeliamas infekcijas, epidemiologiją, laboratorinę diagnostiką, gydymą ir profilaktiką
- Išmanyti *Aeromonas spp.* (*A. hydrophila*): morfologiją, patogeniškumo veiksnius ir sukeliamas infekcijas, epidemiologiją, laboratorinę diagnostiką, gydymą ir profilaktiką
- Išmanyti *Campylobacter spp.* (*C. jejuni*): morfologiją, patogeniškumo veiksnius ir sukeliamas infekcijas, epidemiologiją, laboratorinę diagnostiką, gydymą ir profilaktiką
- Išmanyti *Helicobacter spp.* (*H. pylori*): morfologiją, patogeniškumo veiksnius ir sukeliamas infekcijas, epidemiologiją, laboratorinę diagnostiką, gydymą ir profilaktiką
- Išmanyti *Treponema spp.* (*T. pallidum*): morfologiją, patogeniškumo veiksnius ir sukeliamas infekcijas, epidemiologiją, laboratorinę diagnostiką, gydymą ir profilaktiką
- Išmanyti *Borrelia spp.* (*B. burgdorferi*): morfologiją, patogeniškumo veiksnius ir sukeliamas infekcijas, epidemiologiją, laboratorinę diagnostiką, gydymą ir profilaktiką
- Išmanyti *Leptospira spp.* (*L. interrogans, L. noguchii*): morfologiją, patogeniškumo veiksnius ir sukeliamas infekcijas, epidemiologiją, laboratorinę diagnostiką, gydymą ir profilaktiką

Literatūra:

*šios knygos yra LSMU bibliotekoje, Eivenių g. 2 (Kaunas)

- *Pavilonis A. Klinikinė mikrobiologija. Kaunas. 2006
- *Mims' Medical Microbiology. 4th ed. Philadelphia (Pa.): Mosby; 2008
- *Murray PR. Medical Microbiology. 5th ed. Philadelphia (Pa.): Elsevier Mosby; 2005

Turinys:

- *Vibrionaceae* šeima:
 - *V. cholerae*: cholera
 - *A. hydrophila*: viduriavimai, septicemijos, žaizdų infekcijos
- *Campylobacter spp.*:
 - *C. coli*: gastroenteritai
 - *C. jejuni*: infekciniai viduriavimai
- *Helicobacter pylori*
 - Gastritas A, peptinės opos, skrandžio vėžys
- *Spirochetes*
 - *T. pallidum*: sifilis
 - *B. burgdorferi*: Laimo liga
 - *L. interrogans*: leptospirozė

PASKAITOS

5.10 *Mycobacteria, Corynebacteria, Bordetella ir Listeria*

Tikslai:

- Išmanyti *Mycobacterium spp.* (*M. tuberculosis*, *M. avium*): morfologiją, patogeniškumo veiksnius ir sukeliamas infekcijas, epidemiologiją, laboratorinę diagnostiką, gydymą ir profilaktiką
- Išmanyti *Corynebacterium spp.* (*C. diphtheriae*): morfologiją, patogeniškumo veiksnius ir sukeliamas infekcijas, epidemiologiją, laboratorinę diagnostiką, gydymą ir profilaktiką
- Išmanyti *Bordetella spp.* (*B. pertussis*, *B. parapertussis*): morfologiją, patogeniškumo veiksnius ir sukeliamas infekcijas, epidemiologiją, laboratorinę diagnostiką, gydymą ir profilaktiką
- Išmanyti *Listeria spp.* (*L. monocytogenes*): morfologiją, patogeniškumo veiksnius ir sukeliamas infekcijas, epidemiologiją, laboratorinę diagnostiką, gydymą ir profilaktiką

Literatūra:

*šios knygos yra LSMU bibliotekoje, Eivenių g. 2 (Kaunas)

- *Lasinskaitė-Čerkašina A, Pavilionis A, Vaičiuvėnas V. Medicinos mikrobiologija ir virusologijos pagrindai. Kaunas. 2005
- *Pavilonis A. Klinikinė mikrobiologija. Kaunas. 2006
- *Mims' Medical Microbiology. 4th ed. Philadelphia (Pa.): Mosby; 2008
- *Murray PR. Medical Microbiology. 5th ed. Philadelphia (Pa.): Elsevier Mosby; 2005

Turinys:

- *Mycobacteriaceae* šeima
 - Žmogui patogeniškos mikobakterijos
 - *Mycobacterium tuberculosis*
 - Tuberkuliozė
 - Tuberkulino testas (Mantu mėginys/PPD)
 - Gydymas: antituberkulioziniai preparatai
 - BCG vakcina
 - Žmogui sąlygiškai patogeniškos mikobakterijos
 - Netuberkuliozinės mikobakteriozės
- *Corynebacteriaceae* šeima
 - *Corynebacterium diphtheriae*
 - Difterija
 - DPT (DTwP) vakcina
- *Bordetella pertussis*
 - Kokliušas
- *Listeria monocytogenes*
 - Listeriozė

PASKAITOS

5.11. *Mycoplasmataceae* & *Chlamydiaceae*; *Anaplasma*, *Ehrlichia* ir *Coxiella*

Tikslai:

- Išmanyti *Mycoplasma* spp. (*M. pneumoniae*, *M. genitalium*, *M. hominis*): morfologiją, patogeniškumo veiksnius ir sukeliamas infekcijas, epidemiologiją, laboratorinę diagnostiką, gydymą ir profilaktiką
- Išmanyti *Ureaplasma* spp. (*U. urealyticum*): morfologiją, patogeniškumo veiksnius ir sukeliamas infekcijas, epidemiologiją, laboratorinę diagnostiką, gydymą ir profilaktiką
- Išmanyti *Chlamydia* spp. (*C. trachomatis*): morfologiją, patogeniškumo veiksnius ir sukeliamas infekcijas, epidemiologiją, laboratorinę diagnostiką, gydymą ir profilaktiką
- Išmanyti *Chlamydophila* spp. (*C. pneumoniae*, *C. psittaci*): morfologiją, patogeniškumo veiksnius ir sukeliamas infekcijas, epidemiologiją, laboratorinę diagnostiką, gydymą ir profilaktiką
- Išmanyti *Anaplasma* spp. (*A. phagocytophilum*): morfologiją, patogeniškumo veiksnius ir sukeliamas infekcijas, epidemiologiją, laboratorinę diagnostiką, gydymą ir profilaktiką
- Išmanyti *Ehrlichia* spp. (*E. ewingii*, *E. chaffeensis*): morfologiją, patogeniškumo veiksnius ir sukeliamas infekcijas, epidemiologiją, laboratorinę diagnostiką, gydymą ir profilaktiką
- Išmanyti *Coxiella* spp. (*C. burnetii*): morfologiją, patogeniškumo veiksnius ir sukeliamas infekcijas, epidemiologiją, laboratorinę diagnostiką, gydymą ir profilaktiką

Literatūra:

*šios knygos yra LSMU bibliotekoje, Eivenių g. 2 (Kaunas)

- *Lasinskaitė-Čerkašina A, Paviolis A, Vaičiuvėnas V. Medicinos mikrobiologija ir virusologijos pagrindai. Kaunas. 2005
- *Mims' Medical Microbiology. 4th ed. Philadelphia (Pa.): Mosby; 2008
- *Murray PR. Medical Microbiology. 5th ed. Philadelphia (Pa.): Elsevier Mosby; 2005

Turinys:

- *Mycoplasma* spp.
 - *Mycoplasma pneumoniae*: atipinė pneumonija
 - *Mycoplasma genitalium*: negonorėjinis uretritas
- *Ureaplasma* spp.
 - *Ureaplasma urealyticum*: nespecifinis uretritas, meningitis, nevaisingumas
- *Chlamydia* spp.
 - *Chlamydia trachomatis*: trachoma, venerinė limfogranioma
 - *Chlamydia pneumoniae*: atipinė pneumonija
- *Anaplasma* spp.
 - *Anaplasma phagocytophilum*: anaplazmozė
- *Ehrlichia chaffeensis*: tranšėjų (apkasų) karštligė
- *Coxiella burnetii*: Q karštligė

PASKAITOS

5.12. Virusai

Tikslai:

- Žinoti virusų klasifikaciją: Baltimorės, Holmso, Tarptautinis virusų taksonomijos komitetas (ICTV)
- Išmanyti DNR virusų ir RNR virusų savybes ir evoliucinius skirtumus
- Išmanyti DNR virusus (*Adenovirusai*, *Žmogaus papilomos virusai (HPV)*, *Herpes simplex virusai (HSV-1 ir HSV)*, *Hepatito B virusai (HBV)*, *raupų virusai*): biologinės savybės, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- Išmanyti RNR virusus (*Raudonukės virusai*, *gripo A,B,C virusai*, *tymų virusai*, *parotito virusai*, *hepatito E virusai (HEV)*, *Rotavirusai*): biologinės savybės, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- Išmanyti onkogeninius virusus (HPV, HBV, žmogaus T-lifotrofinis virusas-1 (HTLV-1): biologinės savybės, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- Išmanyti piktybinės ląstelių transformacijos mechanizmus
- Išmanyti prionų veikimo principą ir suprasti lėtųjų virusinių infekcijų patogenezę

Literatūra:

*šios knygos yra LSMU bibliotekoje, Eivenių g. 2 (Kaunas)

- *Pavilonis A. Klinikinė mikrobiologija. Kaunas. 2006
- *Lasinskaitė-Čerkašina A, Pavilonis A, Vaičiuvėnas V. Medicinos mikrobiologija ir virusologijos pagrindai. Kaunas. 2005
- *Mims' Medical Microbiology. 4th ed. Philadelphia (Pa.): Mosby; 2008
- *Murray PR. Medical Microbiology. 5th ed. Philadelphia (Pa.): Elsevier Mosby; 2005

Turinys:

- Virusų klasifikacija:
 - ICTV klasifikacija
 - Baltimorės klasifikacija
 - DNA virusai
 - RNA virusai
 - Retrovirusai
 - Holmso klasifikacija
- Onkogeniniai virusai:
 - *HPV (HPV 16 ir HPV 18)*
 - Gimdos kaklelio vėžys
 - Varpos vėžys
 - Storosios žarnos carcinoma
 - *HBV*
 - Kepenų vėžys
 - HTLV-1, HTLV-2
 - Suagusiųjų T-ląstelių limfoma
- *Papovaviridae* JC virusai
 - Progresuojanti multifokalinė leukoencefalopatija
- Prioninės ligos
 - Kreutzfeldto-Jakobo liga (CJD)

PASKAITOS

5.13. Septicemija ir Bakterinis Endokarditas

Tikslai:

- Žinoti bakteriemijos ir septicemijos sampratą
- Išmanyti septicemijų patogenezę ir sukėlėjus: *Staphylococcus spp*, *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonas spp.*, *H. influenzae*, *Salmonella spp.*, *N. meningitidis*, *L. monocytogenes*, *Mycobacterium spp.* & virusus: *HIV*, *EBV*, *CMV*, *Hepatitis viruses*
- Žinoti septinio šoko patogenezę
- Žinoti bakterinio endokardito patogenezę ir sukėlėjus: *S. sanguis*, *S. oralis*, *S. mitis*, *S. aureus*
- Žinoti septicemijų ir bakterinio endokardito laboratorinę diagnozę, gydymą ir profilaktiką

Literatūra:

*šios knygos yra LSMU bibliotekoje, Eivenių g. 2 (Kaunas)

- *Pavilonis A. Klinikinė mikrobiologija. Kaunas. 2006
- *Lasinskaitė-Čerkašina A, Pavilonis A, Vaičiuvėnas V. Medicinos mikrobiologija ir virusologijos pagrindai. Kaunas. 2005
- *Mims' Medical Microbiology. 4th ed. Philadelphia (Pa.): Mosby; 2008
- *Murray PR. Medical Microbiology. 5th ed. Philadelphia (Pa.): Elsevier Mosby; 2005

Turinys:

- Bakteriemija
- Septicemija: stafilokokai, *Enterobacteriaceae* šeimos bakterijos, *Pseudomonadacea* šeima, *H.influenzae*, salmonelės, *N.meningitidis*, *L. monocytogenes*, mikobakterijos, anaerobai, virusai (ŽIV, Epstein-Barr virusas, CMV, hepatitų virusai), grybai, parazitai
 - Kraujo mėginių paėmimas
- Endokarditas: *E. faecalis*, *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. sanguis*, *S. oralis*, *S. mitis*, *Gram-neigiamos bakterijos*, grybeliai (*Candida spp.*)
- Antibiotikoterapija

PASKAITOS

5.15. Apatinių Kvėpavimo Takų (AKT) Infekcijos

Tikslai:

- Žinoti vietinį mukozinį apatinių kvėpavimo takų (AKT) imunitetą
- Žinoti AKT infekcijų dažnį ir sąlygas, predisponuojančias infekcijų išsivystymą
- Išmanyti bronchitus ir jų sukėlėjus: rinovirusai, koronavirusai, gripo virusai, adenovirusai ir *Mycoplasma pneumoniae*
- Išmanyti bakterines pneumonijas ir jų sukėlėjus: *S. pneumoniae*, *S. aureus*, *H. influenzae*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *Acinetobacter spp.* ir kt.
- Išmanyti atipines pneumonijas ir jų sukėlėjus: *M. pneumoniae*, *L. pneumophila*, *C. pneumoniae*, *C. psittaci*, *M. catarrhalis*; respiraciniai-sincitiniai virusai (RSV), gripo virusai, paragripo virusai, adenovirusai, Varicela zoster virusai (VZV), koronavirusai
- Išmanyti kokliušą ir jo sukėlėją - *Bordetella pertussis*
- Išmanyti plaučių tuberkuliozę ir jos sukėlėją - *Mycobacterium tuberculosis*
- Žinoti respiracinių bakterijų ir virusų sukeltamų infekcijų laboratorinę diagnostiką, gydymą ir profilaktiką

Literatūra:

*šios knygos yra LSMU bibliotekoje, Eivenių g. 2 (Kaunas)

- *Lasinskaitė-Čerkašina A, Pavilionis A, Vaičiuvėnas V. Medicinos mikrobiologija ir virusologijos pagrindai. Kaunas. 2005
- *Pavilonis A. Klinikinė mikrobiologija. Kaunas. 2006
- *Mims' Medical Microbiology. 4th ed. Philadelphia (Pa.): Mosby; 2008
- *Murray PR. Medical Microbiology. 5th ed. Philadelphia (Pa.): Elsevier Mosby; 2005

Turinys:

- Vietinis mukozinis apatinių kvėpavimo takų (AKT) imunitetas
- Sąlygos, predisponuojančios AKT infekcijų išsivystymą
- Bronchiolitas
 - RSV
- Bacterinė pneumonija
 - *S. pneumoniae*, *S. aureus*, *H. influenzae*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *Acinetobacter spp.*
- Atipinė pneumonija
 - *M. pneumoniae*, *L. pneumophila*, *C. pneumoniae*, *C. psittaci*, *M. catarrhalis*
- Virusinė pneumonija
 - RSV, gripo virusai, pragripo virusai, adenovirusai, VZV, koronavirusai
 - Sunkus Ūmus Respiracinis Sutrikimas (SŪRS)
- Pertussis
 - *B. pertussis*
- AKT infekcijų laboratorinė diagnostika
 - Tiriamoji medžiaga: skrepliai, trachėjos aspiratas
 - Bakteriologinis tyrimas
- AKT infekcijų gydymas ir profilaktika

PASKAITOS

5.16. Naujagimių Infekcijos (NI)

Tikslai:

- Žinoti naujagimių imlumo mikroorganizmams priežastis ir užsikrėtimo kelius
- Išmanyti intrauterines infekcijas ir jų sukėlėjus: *T. pallidum*, citomegalovirusai (CMV), raudonukės virusai, tymų virusai, hepatito B virusas (HBV, Žmogaus imunodeficito virusas (ŽIV) ir toksoplazmos
- Išmanyti perinatalines infekcijas ir jų sukėlėjus: *B grupės streptokokai*, *L. monocytogenes*, *E. coli*, *N. gonorrhoeae*, HSV, HBV
- Išmanyti postnatalines infekcijas ir jų sukėlėjus: *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. pyogenes*, *E. coli*, *M. tuberculosis*, *N. gonorrhoeae*, *C. trachomatis*, CMV, respiraciniai-sincitiniai virusas (RSV)
- Išmanyti hospitalines naujagimių infekcijas
- Išmanyti pūlinės-uždegimines naujagimių infekcijas ir jų sukėlėjus: *N. meningitidis*, *Chlamydia spp.*, *Pseudomonas spp.*
- Išmanyti neišnešiotų naujagimių infekcijas
- Žinoti naujagimių ir vaisiaus infekcijų profilaktiką

Literatūra:

*šios knygos yra LSMU bibliotekoje, Eivenių g. 2 (Kaunas)

- *Lasinskaitė-Čerkašina A, Pavilionis A, Vaičiuvėnas V. Medicinos mikrobiologija ir virusologijos pagrindai. Kaunas. 2005
- *Pavilonis A. Klinikinė mikrobiologija. Kaunas. 2006
- *Mims' Medical Microbiology. 4th ed. Philadelphia (Pa.): Mosby; 2008
- *Murray PR. Medical Microbiology. 5th ed. Philadelphia (Pa.): Elsevier Mosby; 2005

Turinys:

- Naujagimių imlumas mikroorganizmams
 - Priežastis
 - Užsikrėtimo kelius
- Intrauterinės infekcijos
 - *T. pallidum*, citomegalovirusai (CMV), raudonukės virusai, tymų virusai, hepatito B virusas (HBV, Žmogaus imunodeficito virusas (ŽIV) ir toksoplazmos
- Perinatalinės infekcijos
 - *B grupės streptokokai*, *L. monocytogenes*, *E. coli*, *N. gonorrhoeae*, HSV, HBV
- Postnatalinės infekcijos
 - *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. pyogenes*, *E. coli*, *M. tuberculosis*, *N. gonorrhoeae*, *C. trachomatis*, CMV, respiraciniai-sincitiniai virusas (RSV)
- Naujagimių Hospitalinės infekcijos (HI)
- Naujagimių pūlinės-uždegiminės infekcijos
 - *N. meningitidis*, *Chlamydia spp.*, *Pseudomonas spp.*
- Neišnešiotų naujagimių infekcijos
- Naujagimių ir vaisiaus infekcijų profilaktika

PASKAITOS

5.17. Šlapimo ir Lytinių Takų Infekcijos

Tikslai:

- Žinoti vietinio šlapimo takų imuniteto ir rezistentiškumo veiksnius
- Išmanyti bakterinės kilmės šlapimo takų infekcijas (pielonefritai, cistitai, uretritai) ir jų sukėlėjus: *E. coli*, *P. mirabilis*, *Klebsiella spp.*, *Enterobacter spp.*, *Serratia spp.*, *Pseudomonas spp.*, *Candida spp.*
- Žinoti šlapimo mėginių paėmimo bakteriologiniam tyrimui procedūrą, jų transportavimo į laboratoriją reikalavimus ir bakteriologinę diagnostiką
- Suprasti „asimptominę bakteriuriją“
- Išmanyti kolpitus, vaginitus ir jų sukėlėjus: *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. pyogenes*, *Bacteroides spp.*, *Gardnerella vaginalis*, *Candida albicans*
- Išmanyti lytiškai plintančias ligas (LPL) ir jų sukėlėjus: *Treponema pallidum*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis*, *Trichomonas vaginalis*, Žmogaus papilomos virusas (ŽPV), *Herpes simplex virusas (HSV)*, Žmogaus imunodeficitinio virusas (ŽIV)

Literatūra:

*šios knygos yra LSMU bibliotekoje, Eivenių g. 2 (Kaunas)

- *Lasinskaitė-Čerkašina A, Pavilionis A, Vaičiuvėnas V. Medicinos mikrobiologija ir virusologijos pagrindai. Kaunas. 2005
- *Pavilonis A. Klinikinė mikrobiologija. Kaunas. 2006
- *Mims' Medical Microbiology. 4th ed. Philadelphia (Pa.): Mosby; 2008
- *Murray PR. Medical Microbiology. 5th ed. Philadelphia (Pa.): Elsevier Mosby; 2005

Turinys:

- Vietinio šlapimo takų imuniteto ir rezistentiškumo veiksniai
- Bakterinės šlapimo takų infekcijos (BŠTI) ir jų sukėlėjai
 - *E. coli*, *P. mirabilis*, *Klebsiella spp.*, *Enterobacter spp.*, *Serratia spp.*, *Pseudomonas spp.*, *Candida spp.*
- Nefrogeninės mikroorganizmų padermės
- Šlapimo mėginiai: paėmimas, transportavimas, mikroskopija, bakteriologinis tyrimas
- Asimptominė bakteriurija
- Kolpitų ir Vaginitų sukėlėjai:
 - *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. pyogenes*, *Bacteroides spp.*, *G. vaginalis*, *C.albicans*
- Lytiškai plintančios ligos (LPL) ir jų sukėlėjai
 - Sifilis: *T. pallidum*
 - Gonorėja: *N. gonorrhoeae*
 - Trachoma: *C. trachomatis*
 - Trichomonozė: *T. vaginalis*
 - Karpos, gimdos kaklelio vėžys: Žmogaus papilomos virusas (ŽPV):
 - Pūslelinė: *Herpes simplex virusas (HSV)*
 - AIDS: Žmogaus imunodeficitinio virusas (ŽIV)

PASKAITOS

5.18. Centrinės Nervų Sistemos (CNS)

Tikslai:

- Išmanyti meningitą ir jo sukėlėjus: *N. meningitidis*, *H. influenzae*, *S. pneumoniae*, *Group B Streptococci*, *E. coli*, *L. monocytogenes*
- Išmanyti encefalitą ir jo sukėlėjus: Herpes simplex virusas (HSV), *Varicella zoster virusas* (VZV), *citomegalovirusas* (CMV), *enterovirusai*, *ECHO virusai*, *Žmogaus imunodeficitu virusas* (ŽIV), *Tymų virusas ir parotito (kiaulytės) virusas*
- Išmanyti pasiutligę ir pasiutligės virusą
- Išmanyti persistuojančias lėtines degeneracines CNS virusines infekcijas : Kreutzfeldto- Jakobo liga
- Išmanyti *C. botulinum* (toksino) sukeltas CNS infekcijas
- Išmanyti CNS infekcijų laboratorinę diagnostiką, gydymą, specifinę profilaktiką ir jos problemas

Literatūra:

*šios knygos yra LSMU bibliotekoje, Eivenių g. 2 (Kaunas)

- *Pavilonis A. Klinikinė mikrobiologija. Kaunas. 2006
- *Lasinskaitė-Čerkašina A, Pavilonis A, Vaičiuvėnas V. Medicinos mikrobiologija ir virusologijos pagrindai. Kaunas. 2005
- *Mims' Medical Microbiology. 4th ed. Philadelphia (Pa.): Mosby; 2008
- *Murray PR. Medical Microbiology. 5th ed. Philadelphia (Pa.): Elsevier Mosby; 2005

Turinys:

- Bakterijų ir virusų patekimo į CNS keliai
- Organizmo rezistentiškumo veiksniai
- Bakterinių meningitų sukėlėjai: *N. meningitidis*, *H. influenzae*, *S. pneumoniae*, *Group B Streptococci*, *E. coli*, *L. monocytogenes*
- Virusinių meningitų ir encefalitų sukėlėjai: *Herpes simplex*, *Varicella zoster*, *CMV*, *Enterovirus*, *Echovirus*, *ŽIV*, tymų ir parotito virusai
- Pasiutligė
- Prionai
 - Persistuojančias lėtines degeneracines CNS virusines infekcijas
 - Creutzfeldt-Jakob liga
- Egzotoksinų sukeltos CNS infekcijos:
 - *Clostridium tetani*
 - *Clostridium botulinum*
- Galvos ir nugaros smegenų skysčio tyrimas:
 - Mikroskopija
 - Imunologiniai tyrimai
 - Bakteriologinis tyrimas
- Antibiotikoterapija
- Vakcinoprofilaktika

PASKAITOS

5.19. Virškinamojo Kanalo Infekcijos (VKI)

Tikslai:

- Išmanyti virškinimo kanalo infekcijas (VKI) predisponuojančius veiksnius (sezoniškumas, klimato poveikis, maisto produktų kokybė, vandentiekio ir kanalizacijos būklė, asmens higiena ir kt.)
- Žinoti virškinimo kanalo rezistentiškumo ir imuniteto veiksnius
- Žinoti bakterinių ir virusinių diarėjų ir intoksikacijų sukėlėjus: *S. aureus*, *Shigella spp.*, *Salmonella spp.*, *Vibrio spp.*, *E. coli (EIEC & ETEC)* *Streptococcus spp.* & *viral diarrhoea: Rotaviruses, Noroviruses, Adenoviruses, Caliciviruses, Enteroviruses*
- Žinoti *C. difficile* sukeltą pseudomebraninį enterokolitą
- Išmanyti virusinius hepatitus A, B, C, D, E: epidemiologiją, užsikrėtimo būdus, sukeltamų infekcijų patogenezę, diagnostiką, imunologinius žymenis, vakcinoprofilaktiką
- Žinoti *Helicobacter pylori* sukeltus skrandžio ir dvylikapirštės žarnos pažeidimus
- Išmanyti VKI infekcijų laboratorinę diagnostiką, gydymą, specifinę profilaktiką ir jos problemas

Literatūra:

*šios knygos yra LSMU bibliotekoje, Eivenių g. 2 (Kaunas)

- *Pavilonis A. Klinikinė mikrobiologija. Kaunas. 2006
- *Lasinskaitė-Čerkašina A, Pavilonis A, Vaičiuvėnas V. Medicinos mikrobiologija ir virusologijos pagrindai. Kaunas. 2005
- *Mims' Medical Microbiology. 4th ed. Philadelphia (Pa.): Mosby; 2008
- *Murray PR. Medical Microbiology. 5th ed. Philadelphia (Pa.): Elsevier Mosby; 2005

Turinys:

- Virškinimo kanalo infekcijas (VKI) predisponuojančius veiksniai
- Bakterinių ir virusinių diarėjų ir intoksikacijų sukėlėjai: *S. aureus*, *Shigella spp.*, *Salmonella spp.*, *Vibrio spp.*, *E. coli (EIEC, ETEC)* *Streptococcus spp.*: *rotavirusai*, *norovirusai*, *adenovirusai*, *kalicivirusai*, *enterovirusai*
- Virškinimo kanalo parazitai
- Pseudomebraninis enterokolitas
 - *C. difficile*
- Virusinės diarėjos ir jų sukėlėjai: rotavirusai, norovirusai, adenovirusai, kalicivirusai, enterovirusai
- Virusiniai hepatitai: A, B, C, D, E
- Lėtinis gastritis, Peptinės opos ir skrandžio vėžys
 - *Helicobacter pylori*
- Išmatų tyrimas:
 - Mikroskopija
 - Bakteriologinis tyrimas
- VKI gydymas ir profilaktika

PASKAITOS

5.20. Hospitalinės Infekcijos (HI)

Tikslai:

- Žinoti hospitalinių infekcijų (HI) definiciją ir išmanyti HI paplitimą
- Žinoti pagrindinius veiksnius, įtakojančius HI išsivystymą.
- Žinoti HI tipus pagal jų lokalizaciją (apatiniai kvėpavimo takai, šlapimo takai, operacinės žaizdos infekcija, kraujo infekcija ir kt.).
- Išmanyti HI šaltinius ir perdavimo kelius
- Žinoti bakterinių ir virusinių HI sukėlėjus: *S. aureus*, *S. epidermidis*, *P.aeruginosa*, *A. baumannii*, *E. coli*, *Proteus spp.*, *Klebsiella spp.*, *Serratia spp.*, *Candida spp.*, *C. difficile*, *gripo virusai*, *Varicela Zoster virusai (VZV)*, *Herpes simplex virusai (HSV)*, *respiraciniai-sincitiniai virusai*, *citomegalovirusai*, *rotavirusai*, *enterovirusai*, *hepatito B ir hepatito C virusai*
- Žinoti mikroorganizmų hospitalines padermes: jų atsiradimo priežastis, atsparumą aplinkos veiksniams, cheminėms priemonėms, antibiotikams
- Žinoti hospitalinių padermių markerius, jų nustatymo būdus ir HI valdymo priemones

Literatūra:

*šios knygos yra LSMU bibliotekoje, Eivenių g. 2 (Kaunas)

- *Pavilonis A. Klinikinė mikrobiologija. Kaunas. 2006
- *Lasinskaitė-Čerkašina A, Pavilonis A, Vaičiuvėnas V. Medicinos mikrobiologija ir virusologijos pagrindai. Kaunas. 2005
- *Mims' Medical Microbiology. 4th ed. Philadelphia (Pa.): Mosby; 2008
- *Murray PR. Medical Microbiology. 5th ed. Philadelphia (Pa.): Elsevier Mosby; 2005

Turinys:

- Hospitalinės infekcijos (HI)
 - Definicija
 - Paplitimas
 - Veiksniai įtakojančios infekcijos plitimą
 - HI tipai
 - Apatinių kvėpavimo takų infekcijos (AKTI)
 - Šlapimo takų infekcijos (ŠTI)
 - Pooperacinių žaizdų infekcijos
 - Sepsis
- HI sukėlėjai:
 - Bakterijos: *S. aureus*, *S. epidermidis*, *P. aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *proteus spp.*, *Klebsiella spp.*, *Serratia spp.*, *Candida spp.*, *C. difficile*
 - Virusai: gripo virusai, varicela zoster virusai (VZV), Herpes simplex virusai (HSV), respiraciniai-sincitiniai virusai (RSV), citomegalovirusai (CMV), rotavirusai, enterovirusai, hepatito B virusas (HBV) ir hepatito C virusas (HCV)
- HI markeriai
- HI kontrolė

PRAKTIKOS DARBAI

6.1. Septicemijų Laboratorinė Diagnostika

Praktikos darbo tikslas:

- Išmanyti aerobinių, fakultatyvinių anaerobinių ir anaerobinių bakterijų, sukeliančių bakteriemiją, sisteminės uždegiminės reakcijos sindromą ir septinį šoką, svarbiausias gentis, jų biologines savybes, ekologiją, plitimo kelius ir laboratorinę diagnostiką.

Praktikos darbo gairės:

- *Enterobacteriaceae* family (*E.coli*, *Klebsiella spp.*, *Proteus spp*, *Enterobacter spp.*, *Serratia spp.*, *Salmonella spp*): morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Pseudomonas (P.aeruginosa)*: morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Staphylococcus spp.*(*S.aureus*, *S. epidermidis*, *S. saprophyticus*, *MRSA*): morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Streptococcus spp.* (*S.pneumoniae*, *S.pyogenes*, *S.agalactiae*): morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Enterococcus spp.* (*E. faecalis*, *E.facium*): morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Neisseria spp.* (*N. meningitidis*): morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Haemophilus spp (H.influenzae)*: morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Bacteroides spp.*(*B.fragilis*): morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Prevotella spp.*(*P.melaninogenica*, *P.intermedia*): morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Porphyromonas spp.* (*P. gingivalis*): morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Candida spp.* (*C. albicans*): morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika

Praktikos darbo planas:

* Nagrinėjamos diagnostinės situacijos:

- Ligonio tiriamosios medžiagos paėmimas ir transportavimas
- Bakteriologinis tyrimas: teisingas tiriamosios medžiagos pasėjimas, išaugusių bakterijų kolonijų makroskopinis ir mikroskopinis įvertinimas, išskirtų mikroorganizmų biocheminio aktyvumo nustatymas, serotipavimas, fagotipavimas - hospitalinių padermių identifikavimas ir antigeninės sandaros nustatymas
- Identifikuotų bakterijų jautrumo antibiotikams nustatymas (antibiograma)
- Laboratorinių tyrimų duomenys surašomi į lentelę, pateikiama išvada
- Tyrimų vertinimo duomenys aptariami su gydytoju-mikrobiologu

SEPTICEMIJA

Septicemija - medicininis terminas apibūdinantis patogeniškų mikroorganizmų buvimą kraujyje. Septicemija gali sukelti sepsį - potencialiai mirtiną medicininę būklę, kurią galima charakterizuoti pagal infekcijos sukeltą ūmų viso organizmo sisteminį uždegiminį atsaką, kuris gali sutrikdyti visų organų normalias funkcijas ir sukelti daugybinių organų disfunkcijos sindromą. Tačiau, septicemija nebūtinai turi neigiamų padarinių sveikatai: pvz.: mikroorganizmų gali patekti į kraujotakos sistemą valantis dantis, bet tokia septicemija sveikam žmogui nesukelia sepsio, tačiau kai kurie pacientams su protezuotais širdies vožtuvais, profilaktiškai skiriami antibiotikai prieš dantų chirurgines operacijas, endokarditui išvengti.

Bakteremija – terminas nurodantis gyvybingų bakterijų buvimą kraujotakos sistemoje. Atitinkamai, terminai viremija ir fungemija reiškia virusų arba grybų buvimą kraujyje. Dažna infekcinių ligų (tokiu kaip: meningitas, endokarditas, osteomielitas) patofiziologijos dalis yra lokali infekcijos išplitimas į kitus organus kraujo keliu, tai vadinama hematogeniniu plitimu. Bakteremija taip pat gali būti sunki peritonito, pneumonijos, meningito, tiesios žarnos vėžio, chirurginių operacijų komplikacija. Bakteremija dažniausiai diagnozuojama kraujo kultūrų metodu. Kraujo kultūrų metodo sėkmė absoliučiai priklauso nuo to kaip laikomasi sterilumo ir mėginio ėmimo tvarkos. Dažnai tenka tyrimą kartoti.

Fungemija dažniausiai sukelia *Candida spp.* (rečiau *Aspergillus* ar *Cryptococcus*) imunosupresuotiems asmenims, asmenims su sunkia neutropenija, onkologijos pacientams, arba pacientams su intraveniniais kateteriais. Diagnozė komplikuota, nes rutininiai kraujo kultūrų metodai būna nepakankamai jautrūs.

Viremija gali būti klasifikuojama į pirminę ir antrinę. **Pirminė viremija** yra pradinis viruso plitimas krauju iš infekcijos vartų. **Antrinė viremija** būna kai virusui pasidauginus, jau skaitlingi virionai antrą kartą patenka į kraują ir užkrečia jau naujus audinius. Pvz. pasiutligės sukėlėjas replikuoja trumpai pirminėje užkrato zonoje, raumeniniame audinyje, virusai replikuoja ir viremijos būdu patenka į antrinę infekcijos vietą – CNS. Paskui išsivysto antrinė viremija, pasireiškia simptomai, tačiau pažeidimai yra jau padaryti ir vakcinacija šiuo momentu yra beprasmiška. Norint išvengti CNS pažeidimo ar mirties, vakcinuoti būtina prieš susidarant antrinei viremijai.

6.1/1. Tiriant karščiuojantį narkomaną, sergantį plaučių uždegimu, aseptinėmis sąlygomis iš venos imamas kraujas (5-10 ml) į du buteliukus su terpe aerobams ir anaerobams. Inkubuojama 37°C iki 7 parų. Esant teigiamam augimo signalui, mikroskopuojamas kraujo pasėlis dažytas Gramo būdu. Kraujas išsėjamas į kraujo agarą Petrio lėkštelėje. Pasėlis inkubuojamas 24 val. 37°C. Išskirta bakterijų kultūra pasėta į diferencines-diagnostines terpes bakterijų fermentiniam aktyvumui įvertinti. Nustatyta antibiograma.

- Įvertinkite tyrimų rezultatus ir identifikuokite mikroorganizmą sukėlusį infekciją
- Kokie mikroorganizmai galėtų sukelti karščiavimą (pasirinkimai)?
 - 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.
 - 6.
 - 7.

Lentelė 6.1/1 mikroorganizmo tapatybės nustatymas (identifikavimas)

Gramo dažymas	
Bakterinė kultūra (kraujo agaras)	
Bakterinė kultūra (kiaušinio trynio agaras)	
Bakterinė kultūra (manitolio druskos agaras)	
Katalazės testas	
Koaguliazės testas	
Manitolio fermentacija	
Jautrumas Novobiocinui	
Jautrumas Bacitracinui	
Agliutinacijos testas	
Antibiotikograma:	
▪ Diskų metodas	
	1. J M R
	2. J M R
	3. J M R
	4. J M R
	5. J M R
	6. J M R
	7. J M R

*(J) jautrus; (M) vidutiniškai jautrus; (R) resistantiškas (atsparus)

Išvados:

6.1/2. Tiriant karščiuojantį ligonį, turintį dirbtinį vožtuvą, aseptinėmis sąlygomis iš venos imamas kraujas (5-10 ml) į du buteliukus su terpe aerobams ir anaerobams. Inkubuojama 37°C iki 7 parų. Esant teigiamam augimo signalui, mikroskopuojamas kraujo pasėlis dažytas Gramo būdu. Kraujas išsėjamas į kraujo agarą Petrio lėkštelėje. Pasėlis inkubuojamas 24 val. 37°C. Išskirta bakterijų kultūra pasėta į diferencines-diagnostines terpes bakterijų fermentiniam aktyvumui įvertinti. Nustatyta antibiograma.

- Įvertinkite tyrimų rezultatus ir identifikuokite mikroorganizmą sukėlusį infekciją
- Kokie mikroorganizmai galėtų sukelti karščiavimą (pasirinkimai)?
 - 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.
 - 6.
 - 7.

Lentelė 6.1/2 mikroorganizmo tapatybės nustatymas (identifikavimas)

Gramo dažymas				
Bakterinė kultūra (kraujo agaras)				
Bakterinė kultūra (kiaušinio trynio agaras)				
Bakterinė kultūra (manitolio druskos agaras)				
Katalazės testas				
Koaguliazės testas				
Manitolio fermentacija				
Jautrumas Novobiocinui				
Jautrumas Bacitracinui				
Agliutinacijos testas				
Antibiogramas:				
▪ Diskų metodas	1.	J	M	R
	2.	J	M	R
	3.	J	M	R
	4.	J	M	R
	5.	J	M	R
	6.	J	M	R
	7.	J	M	R

*(J) jautrus; (M) vidutiniškai jautrus; (R) resistantiškas (atsparus)

Išvados:

6.1/3. Tiriant ligonę, sergančią endokarditu, aseptinėmis sąlygomis iš venos imamas kraujas (5-10 ml) į du buteliukus su terpe aerobams ir anaerobams. Inkubuojama 37°C endokardito atveju iki 14 parų. Esant teigiamam augimo signalui, mikroskopuojamas kraujo pasėlis dažytas Gramo būdu. Kraujas išsėjamas į kraujo agarą Petrio lėkštelėje. Pasėlis inkubuojamas 24 val. 37°C. Išskirta bakterijų kultūra pasėta į diferencines-diagnostines terpes bakterijų fermentiniam aktyvumui įvertinti. Nustatyta antibiograma.

- Įvertinkite tyrimų rezultatus ir identifikuokite mikroorganizmą sukėlusį infekciją
- Kokie mikroorganizmai galėtų sukelti endokarditą (pasirinkimai)?
 - 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.
 - 6.
 - 7.

Lentelė 6.1/3 mikroorganizmo tapatybės nustatymas (identifikavimas)

Gramo dažymas	
Bakterinė kultūra (kraujo agaras)	
Bakterinė kultūra (diferencinė-diagnostinė terpė)	
Jautrumas Bacitracinui	
Jautrumas Optochinui	
Jautrumas Tulžiai	
Agliutinacijos testas:	
▪ A serumas	
▪ B serumas	
▪ D serumas	
Antibiogramas:	
▪ Diskų metodas	
1.	J M R
2.	J M R
3.	J M R
4.	J M R
5.	J M R
6.	J M R
7.	J M R

*(J) jautrus; (M) vidutiniškai jautrus; (R) rezistentiškas (atsparus)

Išvados:

6.1/4. Sergančiam meningitu, 3 metų vaikui, aseptinėmis sąlygomis iš venos imamas kraujas (5ml) į buteliuką, skirtą vaikų kraujo pasėliams. Inkubuojama 37°C iki 7 parų. Esant teigiamam augimo signalui, mikroskopuojamas kraujo pasėlis dažytas Gramo būdu. Kraujas išsėjamas į kraujo ir šokoladinį agarą Petrio lėkštelėse. Pasėlis inkubuojamas 24 val. 37°C, mikroaerofilinėmis sąlygomis. Išaugusi bakterijų kultūra identifikuojama atliekant lateks agliutinacijos testus. Nustatyta antibiograma.

- Įvertinkite tyrimų rezultatus ir identifikuokite mikroorganizmą sukėlusį infekciją
- Kokie mikroorganizmai galėtų sukelti meningitą (pasirinkimai)?
 - 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.
 - 6.
 - 7.

lentelė 6.1/4 *Lateks agliutinacijos testas*

Reagentai	Duobutės				
	1	2	3	4	5
Ig prieš <i>N. meningitis</i>	A grupės	B grupės	C grupės	Y grupės	W-B5 grupės
Bakterijų kultūra	+	+	+	+	+
Rezultatai:					

Išvados:

6.1/5. Tiriant karščiujančią ligonę, sergančią šlapimo takų infekcija (ŠTI), aseptinėmis sąlygomis iš venos imamas kraujas (5-10 ml) į du buteliukus su terpe aerobams ir anaerobams. Inkubuojama 37°C iki 7 parų. Esant teigiamam augimo signalui, mikroskopuojamas kraujo pasėlis dažytas Gramo būdu. Kraujas išsėjamas į kraujo agarą Petrio lėkštelėje. Pasėlis inkubuojamas 24 val. 37°C. Išskirta bakterijų kultūra pasėta į diferencines-diagnostines terpes bakterijų fermentiniam aktyvumui įvertinti. Nustatyta antibiograma.

- *Įvertinkite tyrimų rezultatus ir identifikuokite mikroorganizmą sukėlusį infekciją*
- *Kokie mikroorganizmai galėtų sukelti ŠTI (pasirinkimai)?*
 - 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.

Lentelė 6.1/5 mikroorganizmo tapatybės nustatymas (identifikavimas)

Gramo dažymas	
Bakterinė kultūra (kraujo agaras) anaerobinės sąlygos	
Bakterinė kultūra (kraujo agaras) aerobinės sąlygos	
Bakterinė kultūra (diferencinė-diagnostinė terpė)	
KFV/ml	
Biocheminis testas	
▪ Laktozė	
▪ Gliukozė	
▪ H ₂ S	
▪ Manitolis	
▪ Lizinas	
▪ Indolas	
▪ Ornitinas	
▪ Šlapalas	
▪ Oksidazė	
▪ Fenilalaninas	
▪ Sacharozė	
▪ Simonso citratas	
Antibiograma:	
▪ Diskų metodas	1. J M R
	2. J M R
	3. J M R
	4. J M R
	5. J M R
	6. J M R
	7. J M R

*(J) jautrus; (M) vidutiniškai jautrus; (R) rezistentiškas (atsparus)

Išvados:

6.1/6. Į ligoninę kreipėsi pacientas dėl neaiškios kilmės karščiavimo (NKK). Aseptinėmis sąlygomis iš venos paimtas kraujas (5-10 ml) į du buteliukus su terpe aerobams ir anaerobams. Inkubuojama 37°C iki 7 parų. Esant teigiamam augimo signalui, mikroskopuojamas kraujo pasėlis dažytas Gramo būdu. Kraujas išsėjamas į kraujo agarą Petrio lėkštelėje. Pasėlis inkubuojamas 24 val. 37°C. Išskirta bakterijų kultūra pasėta į diferencines-diagnostines terpes bakterijų fermentiniam aktyvumui įvertinti. Nustatyta antibiograma.

- Įvertinkite tyrimų rezultatus ir identifikuokite mikroorganizmą sukėlusį NKK
- Kokie mikroorganizmai galėtų sukelti NKK (pasirinkimai)?
 - 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.

Lentelė 6.1/6 mikroorganizmo tapatybės nustatymas (identifikavimas)

Gramo dažymas	
Bakterinė kultūra (kraujo agaras) anaerobinės sąlygos	
Bakterinė kultūra (kraujo agaras) aerobinės sąlygos	
Bakterinė kultūra (diferencinė-diagnostinė terpė)	
Biocheminis testas:	
▪ Manitolis	
▪ Lizinas	
▪ Indolas	
▪ Ornitinas	
▪ Šlapalas	
▪ Laktozė	
▪ Gliukozė	
▪ Sacharozė	
▪ Simonso citratas	
▪ Fenilalaninas	
Agliutinacijos testas:	
▪ O antigenas	
▪ H antigenas	
Antibiogramą:	
▪ Diskų metodas	
	1. J M R
	2. J M R
	3. J M R
	4. J M R
	5. J M R
	6. J M R
	7. J M R

*(J) jautrus; (M) vidutiniškai jautrus; (R) resistantiškas (atsparus)

Išvados:

6.1/7. Ligoniui, kuriam nustatytas plaučių abscesas, sukarščiavo iki 39.8°C. Aseptinėmis sąlygomis iš venos paimtas kraujas (5-10 ml) į du buteliukus su terpe aerobams ir anaerobams. Inkubuojama 37°C iki 7 parų. Esant teigiamam augimo anaerobiniam buteliukyje signalui, mikroskopuojamas kraujo pasėlis, dažytas Gramo būdu. Kraujas pasėtas į 2 Petrio lėkšteles su kraujo agaru: pirmoji (Nr.1) Petrio lėkštelė kultivuota anaerobiniais paketais, o antroji (Nr.2) – įprastinėmis sąlygomis. Išskirta bakterijų kultūra pasėta į margąją eilutę ir nustatyta antibiograma.

- *Įvertinkite tyrimų rezultatus ir identifikuokite mikroorganizmą sukėlusį infekciją*
- *Kokie mikroorganizmai galėtų sukelti plaučių abscesą (pasirinkimai)?*
 - 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.

Lentelė 6.1/7 mikroorganizmo tapatybės nustatymas (identifikavimas)

Gramo dažymas	
Bakterinė kultūra (kraujo agaras) anaerobinės sąlygos	
Bakterinė kultūra (kraujo agaras) aerobinės sąlygos	
Bakterinė kultūra (kiaušinio trynio agaras) Lecitinazė/lipazė	
Katalazės testas	
Tulžis	
Vankomicinas	
Kanamocinas	
Kolistinas	
Biocheminis testas:	
▪ Indolas	
▪ Eskulino hidrolizė	
▪ Gliukozė	
▪ Salicinas	
▪ Ksilozė	
▪ Sacharozė	
▪ N-acetilgliukozaminazė	
Agliutinacijos testas	
▪ O antigenas	
▪ H antigenas	
Antibiogramas:	
▪ Diskų metodas	
	1. J M R
	2. J M R
	3. J M R
	4. J M R
	5. J M R

**(J) jautrus; (M) vidutiniškai jautrus; (R) rezistentiškas (atsparus)*

Išvados:

PRAKTIKOS DARBAI

6.2. Žarnyno Infekcijų Laboratorinė Diagnostika

Praktikos darbo tikslas:

- Išmanyti bakterijų ir virusų, sukeliančių žarnyno infekcijas ir intoksikacijas, biologines savybes, ekologiją, plitimo kelius ir laboratorinę diagnostiką

Praktikos darbo gairės:

- *Staphylococcus spp.* (*S. aureus*): morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *E. coli* (*Enteropatogeninės (EPEC)*, *Enterotoksigeninės (ETEC)*, *Enteroinvazinės (EIEC)*, *Enteroadhezinės (EAEC)* *Enterohemoraginės (EHEC)*, *E. coli O157:H7*): morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Salmonella spp.* (*S. enterica*, *S. bongori*): morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Shigella spp.* (*S. sonnei*, *S. dysenteriae*, *S. boydii*, *S. flexneri*): morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Clostridium spp.* (*C. perfringens*, *C. botulinum*, *C. difficile*): morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Vibrio* (*V. cholerae*, *V. parahaemolyticus*): morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Campylobacter spp.* (*C. jejuni*, *C. coli*, *C. fetus*): morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Helicobacter spp.* (*H. pylori*): morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Yersinia spp.* (*Y. enterocolitica*): morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Reoviridae* (*Rotavirus A*, *dsRNA*): morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Picornaviridae* (*ECHO virus* & *Hepatitis A virus*, *ssRNA*): morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Hepeviridae* (*Hepatitis E virus*, *ssRNA*): morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Caliciviridae* (*Norovirus*, *ssRNA*): morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika

Praktikos darbo planas:

- * Nagrinėjamos diagnostinės situacijos (*žiūrėti 24 psl.)

VIRŠKINAMOJO TRAKTO INFEKCIJOS

Apsinuodijimas maistu. Dažniausiai apsinuodijimą maistu sukelia įvairūs infekciniai veiksniai: bakterijos (*S. aureus*, *C. botulinum*), virusai. Toks apsinuodijimas maistu vadinamas maisto **toksikoinfekcija**. Simptomai (pykinimas, vėmimas, viduriavimas, spastiniai pilvo skausmai, apetito netekimas, nuovargis, karščiavimas) gali išsivystyti greitai per 30 minučių ar lėtai progresuoti per keletą dienų, savaitių. Dažniausiai apsinuodijimas maistu nėra pavojingas ir liga praeina per 24-48 val. Rečiau apsinuodijimą lemia toksinai, cheminės medžiagos (ne infekciniai veiksniai)-tada apsinuodijimas vadinamas **intoksikacija maistu**.

Botulizmas. Reta, bet labai pavojinga liga. Ją sukelia *Clostridium botulinum* išskiriamas egzotoksinas (**neurotoksinas**). Žmonės užsikrečia valgydami termiškai neapdorotus maisto produktus (pavirinus maistą 10 minučių, botulizmo toksinas suyra): kuriuose yra botulizmo išsikrėtęs toksinas: grybų, mėsos, daržovių, žuvies konservai. IP 2 val.-10d., bet dažniausiai pirmieji simptomai pasirodo po 18-24 val. Simptomai: dvigubėjimas akyse (*diplopia*), skauda ir sunku ryti maistą (*dysphagia*), sunku kalbėti (*dysarthria*). Galiausiai – kvėpuojamųjų raumenų paralyžius. Liga diagnozuojama: nustatius botulino toksiną paciento kraujyje ar skrandžio išplovose, suleidus jų ruošinių laboratorinėms pelytėms. Tiriamas ir valgytas maistas.

Diarėja (viduriavimas) – tai dažnas tuštinimasis neįprastai skystos konsistencijos išmatomis, kurių kiekis didesnis negu 250g/parą. Diarėją dažnai lydi pilvo skausmai, pykinimas, vėmimas. Ji gali būti **ūminė and lėtinė** (trunkanti ilgiau nei 2-3 savaites). Diarėją gali sukelti bakterijos (*ETEC*, *EHEC*, *E. coli O157:H7*, *S. aureus*, *V. cholerae*, *Campylobacter spp.*, *Salmonella spp.*, *Shigella spp.*, *Yersinia spp.*, *C. difficile*), virusai (*Rotavirusai*, *Norovirusai*, *Adenovirusai*, *Astrovirusai*), grybeliai, pirmuonys, bei apsinuodijimas maistu.

Gastritas – tai **ūminis ar lėtinis** skrandžio gleivinės uždegimas, kai pažeista gleivinė parausta, paburksta, sunkesniais atvejais susidaro erozijos. Esant lėtiniam uždegimui, nyksta rūgščių gaminančios skrandžio liaukos ir gleivinė, todėl vystosi gleivinės atrofija. Ūminį skrandžio uždegimą gali sukelti alkoholis, grubus, sunkiai virškinamas, aštrus maistas, apsinuodijimas maistu, kuriame yra toksinų gaminančių bakterijų (*Salmonella spp.*, *S. aureus*), išgertos stiprios rūgštys ir šarmai, vaistai (aspirinas, diklofenakas, ibuprofenas) ir kt. Lėtinį skrandžio uždegimą dažniausiai sukelia *Helicobacter pylori*. Pagrindinis tyrimo metodas – endoskopija (biopsija-*H. pylori* nustatymui)

Salmoneliozė (gastroenterikolitas) yra ūminė žarnyno infekcija, sukeliamą daugelio „netifinių“ salmonelių (*S.typhimurium*, *S. enteritidis*, *S. choleraesuis*). Užsikrečiama suvalgius jomis užkrėsto maisto: paukštienos, kiaušinių. IP- 12-72 val. Simptomai: pykinimas, vėmimas, skausmai duobutėje, viduriavimas vandeningomis išmatomis, karščiavimas iki 38-39°C, kaulų ir raumenų skausmai, vargina šleikštulys, troškulys. „Tifinės“ salmonelės (*S. typhi*, *S. paratyphi A ir B*) patogeniškos tik žmonėms ir sukelia **vidurių šiltinę**.

Hepatitis A (HAV) yra vadinamas „nešvarių rankų liga“, nes užsikrėsti galima geriant nevirintą vandenį, ar suvalgius vaisius bei daržoves nuplautas nevirintu vandeniu, mėgaujantis termiškai neapdorotomis jūros gėrybėmis, buitinio kontakto metu (naudojantis taips pačiais indais). IP 2-6 sav. Simptomai: karščiavimas, silpnumas, pilvo skausmai, pykinimas, vėmimas, pageltusi oda ir akių baltymai, šviesios išmatos, tamsus šlapimas, padidėjusios kepenys. Vakcina rekomenduojama visiems vykstantiems į endemines HA šalis.

6.2/1. Viduriuojančio suaugusio žmogaus išmatos pasėtos į diferencines-diagnostines terpes Petrio lėkštelėse ir į terpę bakterijų gausinimui. Pasėlis inkubuojamas 24 val. 37°C temperatūroje. Įtariamų patogeninių bakterijų kultūra pasėta į diferencines-diagnostines terpes bakterijų fermentiniam aktyvumui įvertinti. Nustatyta antibiograma.

- Įvertinkite tyrimų rezultatus ir identifikuokite mikroorganizmą sukėlusį infekciją
- Kokie mikroorganizmai galėtų sukelti viduriavimą (pasirinkimai)?
 - 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.

Lentelė 6.2/1 mikroorganizmo tapatybės nustatymas (identifikavimas)

Gramo dažymas	
Bakterinė kultūra (kraujo agaras)	
Bakterinė kultūra (Endo terpė)	
Bakterinė kultūra (MacConkey agaras)	
Katalazės testas	
Oksidazės testas	
Biocheminis testas:	
▪ H ₂ S	
▪ Indolas	
▪ Šlapalas	
▪ Lizino dekarboksilazė	
▪ Ornitinas	
▪ Fenilalaninas	
▪ Nitratai	
▪ Argininas	
▪ Gliukozė	
▪ Laktozė	
▪ Sacharozė	
▪ Manitolas	
Agliutinacijos testas:	
▪ O serumas	
▪ H serumas	
▪ K serumas	
Antibiogramas:	
▪ Diskų metodas	
1.	J M R
2.	J M R
3.	J M R
4.	J M R
5.	J M R
6.	J M R
7.	J M R

*(J) jautrus; (M) vidutiniškai jautrus; (R) rezistentiškas (atsparus)

Išvados:

6.2/2. Ligonio išmatos, įtarus šigeliozę, pasėtos į diferencines-diagnostines terpes Petrio lėkštelėse ir į terpę bakterijų gausinimui. Pasėlis inkubuojamas 24 val. 37°C temperatūroje. Įtariamų patogeninių bakterijų kultūra pasėta į diferencines-diagnostines terpes bakterijų fermentiniam aktyvumui įvertinti. Nustatyta antibiograma.

- Įvertinkite tyrimų rezultatus ir identifikuokite mikroorganizmą sukėlusį infekciją
- Kokie mikroorganizmai galėtų sukelti šigeliozę (pasirinkimai)?
 - 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.

Lentelė 6.2/2 mikroorganizmo tapatybės nustatymas (identifikavimas)

Gramo dažymas	
Bakterinė kultūra (kraujo agaras)	
Bakterinė kultūra (Endo terpė)	
Bakterinė kultūra (MacConkey agaras)	
Katalazės testas	
Oksidazės testas	
Biocheminis testas:	
▪ H ₂ S	
▪ Indolas	
▪ Šlapalas	
▪ Lizino dekarboksilazė	
▪ Ornitinas	
▪ Fenilalaninas	
▪ Nitratai	
▪ Argininas	
▪ Gliukozė	
▪ Laktozė	
▪ Sacharozė	
▪ Manitolas	
Agliutinacijos testas:	
▪ polivalentinis <i>Shigella</i> serumas	
▪ monovalentinis <i>S. flexneri</i> serumas	
▪ monovalentinis <i>S. sonnei</i> serumas	
Antibiogramas:	
▪ Diskų metodas	
	1. J M R
	2. J M R
	3. J M R
	4. J M R
	5. J M R
	6. J M R
	7. J M R

*(J) jautrus; (M) vidutiniškai jautrus; (R) rezistentiškas (atsparus)

Išvados:

6.2/3. . Įtarus, kad ligonis serga salmoneliozių sukeltu gastroenteritu, išmatų pasėta į diferencinę diagnostinę terpę su laktoze ir ešerichijų inhibitoriais ir į bismuto sulfito terpę. Pasėlis inkubuojamas 24 val. 37°C temperatūroje. Įtariamų patogeninių bakterijų kultūra pasėta į diferencines-diagnostines terpes bakterijų fermentiniam aktyvumui įvertinti. Nustatyta antibiograma.

- Įvertinkite tyrimų rezultatus ir identifikuokite mikroorganizmą sukėlusį infekciją
- Kokie mikroorganizmai galėtų sukelti gastroenteritą (pasirinkimai)?
 - 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.

Lentelė 6.2/3 mikroorganizmo tapatybės nustatymas (identifikavimas)

Gramo dažymas	
Bakterinė kultūra (kraujo agaras)	
Bakterinė kultūra (Endo terpė)	
Bakterinė kultūra (MacConkey agaras)	
Katalazės testas	
Oksidazės testas	
Biocheminis testas:	
▪ H ₂ S	
▪ Indolas	
▪ Šlapalas	
▪ Lizino dekarboksilazė	
▪ Ornitinas	
▪ Fenilalaninas	
▪ Nitratai	
▪ Argininas	
▪ Gliukozė	
▪ Laktozė	
▪ Sacharozė	
▪ Manitolas	
Agliutinacijos testas:	
▪ O serumas	
▪ H serumas	
Antibiogramas:	
▪ Diskų metodas	
1.	J M R
2.	J M R
3.	J M R
4.	J M R
5.	J M R

*(J) jautrus; (M) vidutiniškai jautrus; (R) rezistentiškas (atsparus)

Išvados:

6.2/4. Norint diagnozuoti kampilobakteriozę, viduriuojančio žmogaus išmatos pasėta į selektyviają standžiąją terpę. Pasėliai inkubuojami 48 val. 25°C, 37°C ir 42°C temperatūroje. Įtariamų patogeninių bakterijų kultūra pasėta į diferencines-diagnostines terpes bakterijų fermentiniam aktyvumui įvertinti. Nustatyta antibiograma.

- Įvertinkite tyrimų rezultatus ir identifikuokite mikroorganizmą sukėlusį infekciją
- Kokie mikroorganizmai galėtų sukelti viduriavimą (pasirinkimai)?
 - 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.
 - 6.
 - 7.

Table 6.2/4 mikroorganizmo tapatybės nustatymas (identifikavimas)

Gramo dažymas	
Bakterinė kultūra (25°C)	
Bakterinė kultūra (37°C)	
Bakterinė kultūra (42°C)	
Katalazės testas	
Hipuratų hidrolizė	
Nitratų redukcija	
H ₂ S	

* Hipuratų hidrolizė: :“+” raudona spalva“, –“geltona spalva“

Išvados:

6.2/5. Norint patikslinti skrandžio opos priežastį, imunofermentiniu testu iširtas ligonio kraujo serumas (6.2/5 lentelė).

- *Ivertinkite tyrimų rezultatus ir identifikuokite mikrorganizmą sukėlusį infekciją*

Lentelė 6.2/5 Imunofermentinis testas

Reagentai	Duobutės		
	1	(-) kontrolė	(+) kontrolė
<i>H. pylori</i> antigenas	+	+	+
Ligonio serumas	+	-	-
IgM prieš <i>H. pylori</i> antigeną	-	-	+
Peroksidaze žymėtas anti-IgM	+	+	+
Peroksidazės skaidomas substratas e	+	+	+
<i>Rezultatai:</i>			

Išvados:

6.2/6. Įtarus enterovirusinę infekciją, dviems ligoniams (A. ir K.) atliktas imunofermentinis testas (6.2/6 lentelė).

- *Įvertinkite tyrimų rezultatus ir identifikuokite mikrorganizmą sukėlusį infekciją*

Lentelė 6.2/6 Imunofermentinis testas

Reagentai	Duobutės			
	1 “A”	2 “K”	3 (kontrolė)	4 (kontrolė)
Imuninis serumas prieš <i>rotavirusus</i>	+	+	+	+
Ligonio išmatų filtratas	+	+	-	-
<i>Rotavirusų</i> antigenas	-	-	-	+
Peroksidaze žymėtas Ig prieš rotavirusus	+	+	+	+
Peroksidazės skaidomas substratas	+	+	+	+
Rezultatai:				

Išvados:

6.2/7. Tirtos vaiko, sergančio ūmine virusine žarnyno infekcija, išmatos. Atlikta imunofermentinis testas (6.2/7 lentelė).

- *Įvertinkite tyrimų rezultatus ir identifikuokite mikrorganizmą sukėlusį infekciją*

Table 6.2/7 Imunofermentinis testas

Reagentai	Duobutės		
	1	2	3
Imuninis serumas	Polivalentinis enterovirusų serumas	Polivalentinis adenovirusų serumas (1–41)	Polivalentinis rotavirusų serumas
Ligonio išmatų filtratas	+	+	+
Peroksidaze žymėtas imuninis serumas	Polivalentinis enterovirusų serumas	Polivalentinis adenovirusų serumas (1–41)	Polivalentinis rotavirusų serumas
Peroksidazės skaidomas substratas	+	+	+
Rezultatai:			

Išvados:

6.2/8. Ligoniu, ilgą laiką gydytam antibiotikais, atsirado neaiškios kilmės viduriavimas. Išmatos tirtos ieškant *Clostridium difficile* toksino lateks agliutinacijos reakcija.

- *Įvertinkite tyrimų rezultatus ir identifikuokite mikroorganizmą sukėlusį infekciją*

<i>Išvados:</i>

PRAKTIKOS DARBAI

6.3. Lytinių ir Šlapimo Takų Infekcijų Laboratorinė Diagnostika

Praktikos darbo tikslas:

- Išmanyti bakterijų, virusų ir grybelių, sukeliančių lytinių ir šlapimo takų infekcijas (ŠTI) svarbiausias gentis, biologines savybes, patogeniškumo veiksnius, ekologiją, plitimo kelius ir laboratorinę diagnostiką

Praktikos darbo gairės:

- *Enterobacteriaceae* šeima (*E.coli*, *Klebsiella spp.*, *Proteus spp*, *Enterobacter spp.*, *Serratia spp.*): morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Pseudomonas (P.aeruginosa)*: morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Staphylococcus spp. (S.aureus, S.epidermidis, S. saprophyticus)*: morfologija, patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Streptococcus spp.(S.pyogenes, S.agalactiae,)*: morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Enterococcus spp. (E. faecalis, E.faecium, VRE)*: morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Neisseria spp. (N. gonorrhoeae)*: morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Mycoplasma spp (M. genitalium, M. hominis)*: morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Ureaplasma spp. (U. urealyticum)*: morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Chlamydia spp. (C. trachomatis)*: morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Leptospira spp. (L. interrogans)*: morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Treponema spp. (T. pallidum)*: morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Gardnerella spp. (G. vaginalis)*: morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Trichomonas spp. (T. vaginalis)*: morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Herpesviridae šeima (Herpes simplex virus (HSV), dsDNA)*: morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Papillomaviridae šeima (Human papillomavirus (HPV), DNA)*: morfologija, patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Retroviridae šeima (Žmogaus imunodeficit virusas (ŽIV), ssRNA)*: morfologija, patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Candida spp. (C. albicans)*: morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika

Praktikos darbo planas:

- * Nagrinėjamos diagnostinės situacijos (*žiūrėti 24 psl.)

LYTINIŲ KELIŲ PLINTANČIOS LIGOS (LPL)

Lytinių kelių plintančių ligų (LPL) simptomai ir inkubaciniai periodai (IP) panašūs, todėl jas diagnozuoti ir paskirti gydymą turi gydytojas specialistas, remdamasis kvalifikuoto laboranto išvadomis. Lytinių kelių plintančios ligos (LPL) yra susijusios su šiais klinikiniais sindromais:

(1) Uretritas (ūminis, lėtinis) – šlaplės uždegimas. Simptomai: skausmas pilvo apačioje, dažnas šlapinimasis, skausmas šlapinantis, nepilno pasišlapinimo jausmas, lyties organų perštėjimas, išskyros iš šlaplės. Sukėlėjai: *N. gonorrhoeae* (gausios, geltonos, tirštos pūlingos išskyros iš šlaplės) ir *C. trachomatis* (vidutinio gausumo, gleivingos išskyros), *Trichomonas hominis* (gleivingos išskyros gali turėti pagedusios žuvies kvapą).

(2) Endocervicitas (ūminis) – gimdos kaklelio uždegimas. Nesugiję seni gimdos kaklelio plyšimai gimdymo metu, makštyje bujojanti negydoma patogeninė flora sudaro palankias sąlygas susirgti endocervicitu. Endocervicitą sukelia: *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Trichomonas vaginalis*, kurie dažniausia perduodami lytiniu keliu; taip pat *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pyogenes*, *S. pneumoniae* - jie išplinta po organizmą kraujo keliu, sergant kvėpavimo takų infekcinėmis ligomis; anaerobinės bakterijos:

Gardnerella vaginalis, *Prevotella spp.* atsiranda makštyje, sutrikus jos natūralios floros pusiausvyrai ir sergant bakterine vaginoze; *Escherichia coli*, *Staphylococcus spp.*, *Candida spp.* - patenka iš makšties į gimdos kaklelio kanalo spindį kylančiuoju keliu, sergant kolpitu. Simptomai: įvairaus intensyvumo maudžiantis skausmas pilvo apačioje, nemalonūs pojūčiai makštyje (deginimas, niežėjimas, perštėjimas), gausios išskyros iš lytinių takų (pūlingos–gleivingos ar pūlingos-vandeningos, gelsvos, žalsvos, drumstos, neskaidrios, kartais nemalonaus kvapo. Komplikacijos: gimdos gleivinės uždegimas (endometritas), kiaušintakių ir kiaušidžių uždegimas (adneksitas), pilvaplėvės uždegimas (peritonitas). Negydant gali pereiti į lėtinį: susilpnėja gimdos kaklelio gleivinės paburkimas, sumažėja išskyrų, jos pasidaro skaidresnės, be pūlingų priemaišų; lėtinis endocervicitas gali komplikuotis: mažojo dubens lėtine uždegimine liga, gali būti moters nevaisingumo priežastis.

(3) Vaginitas (vaginoze) - makšties uždegimas. Dažniau yra naudojamas terminas vulvovaginitas, kadangi uždegimas paprastai apima išorinių (vulva) ir vidinių (vagina) moters lytinių organų gleivinę. Etiologija nėra žinoma. Makšties mikrofloros sutrikimus gali įtakoti: lytinis aktyvumas, antibiotikai, nusilpusi imuninė sistema, hormonų pokyčiai, spermicidai (iritacinis vaginitas) kt. Simptomai: gausios, nemalonaus kvapo išskyros, makšties niežėjimas, perštėjimas. Bakterinis vaginitas paplitęs nuo 10 iki 30% (*Gardnerella vaginalis*, *Mobiluncus spp.*) Kartu su bakteriniu vaginitu gali būti ir kitų infekcijų sukėlėjų: *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae* ir *Trichomonas vaginalis*. Dažnai pasitaiko rekurentinis bakterinis vaginitas. *Candida albicans* sukeltas vaginitas vadinamas kandidoze (stiprus niežėjimas ir į varškę panašios bekvapės išskyros).

(4) Genitalijų opos. Sergant herpes infekcija (HSV-1 ar HSV-2), ant lytinių organų atsiranda daug įvairių formų, perštintinių opų, pakyla kūno temperatūra, vargina silpnumas.

Sifilis yra bakterinė infekcija, kuri sukelia *Treponema pallidum*. **Gonorėja** sukelia *Neisseria gonorrhoeae*. **Chlamidiozė** - labiausiai paplitusi lytiškai plintanti bakterinė infekcija, sukelianti 80% visų lyties takų infekcijų suaugusiems (*Chlamydia trachomatis*). Negydoma ši infekcija moterims sukelia dubens uždegiminę ligą, negimdinį nėštumą, nevaisingumą, vyrams – lėtinį priešinės liaukos uždegimą, potencijos sutrikimus ir taip pat nevaisingumą, naujagimiams (**ophthalmia neonatorum**).

6.3/1. Iš ligonio, įtariamo sergant ūmine gonorėja, šlaplės pūlingų išskyrų padarytas tepinėlis ir nudažytas Gramo būdu.

- *Įvertinkite tyrimo rezultatus ir identifikuokite mikroorganizmą sukėlusį infekciją*
- *Kokie mikroorganizmai galėtų sukelti gonorėją (pasirinkimai)?*
 - 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.

<i>Išvados:</i>

6.3/2. Tiriant ligonį, besiskundžiantį žaizda ant lytinių takų, žaizdos sekretas pasėti į šokoladinį agarą ir į kraujo agarą Petrio lėkštelėse. Pasėlis inkubuojamas 24 val. 37°C temperatūroje. Išskirta bakterijų kultūra pasėta diagnostinę terpę su diagnostiniais XV, X ir V diskais. Nustatyta antibiograma.

- Įvertinkite tyrimų rezultatus ir identifikuokite mikroorganizmą sukėlusį infekciją
- Kokie mikroorganizmai galėtų sukelti žaizdą ant lytinių takų (pasirinkimai)?
 - 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.
 - 6.
 - 7.

Lentelė 6.3/2 mikroorganizmo tapatybės nustatymas (identifikavimas)

Gramo dažymas	
Bakterinė kultūra (kraujo agaras)	
Bakterinė kultūra (šokolado agaras)	
Katalazės testas	
Oksidazės testas	
Augimo veiksniai:	
▪ X	
▪ V	
▪ XV	
Antibiogramas:	
▪ Diskų metodas	
	1. J M R
	2. J M R
	3. J M R
	4. J M R
	5. J M R
	6. J M R
	7. J M R

*(J) jautrus; (M) vidutiniškai jautrus; (R) rezistentiškas (atsparus)

Išvados:

6.3/3. Pacientui, įtarus antrąją sifilio stadiją, iš kraujo serumo atlikta komplemento sujungimo reakcija (KSR) su kardiolidiniu diagnostikumu pagal schemą (lentelė 6.3/3).

- *Įvertinkite tyrimo rezultatus ir identifikuokite mikroorganizmą sukėlusį infekciją*
- *Kokie mikroorganizmai galėtų sukelti sifilį (pasirinkimai)?*
 - 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.

Lentelė 6.3/3 Komplemento sujungimo reakcija (KSR)

Reagentai	Tiriamasis	(+) Kontrolė	(-) Kontrolė
Tiriamąjo kraujo serumas, ml	0,5	-	-
Sergančio žmogaus kraujo serumas, ml	-	0,5	-
Sveiko žmogaus kraujo serumas, ml	-	-	0,5
Kardiolidinis diagnostikumas, ml	0,5	0,5	0,5
Komplementas, ml	0,5	0,5	0,5
Inkubuojama 37°C/30 min			
Hemolizinė sistema, ml	1,0	1,0	1,0
Inkubuojama 37°C/30 min			
Resultatai:			

Išvados:

6.3/4. Tiriant ligonę, sergančią endometritu, gimdos išskyros pasėtos į kraujo agarą Petrio lėkštelėje. Pasėlis inkubuojamas 24 val. 37°C temperatūroje mikroaerofilinėmis sąlygomis. Išskirta bakterijų kultūra. Identifikuota lateks agliutinacijos reakcijos pagalba. Nustatyta antibiograma.

- Įvertinkite tyrimo rezultatus ir identifikuokite mikroorganizmą sukėlusį infekciją
- Kokie mikroorganizmai galėtų sukelti endometritą (pasirinkimai)?
 - 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.
 - 6.
 - 7.

Lentelė 6.3/4 mikroorganizmo tapatybės nustatymas (identifikavimas)

Gramo dažymas				
Bakterinė kultūra (kraujo agaras)				
Agliutinacijos testas:				
▪ A serumas				
▪ B serumas				
▪ D serumas				
Antibiograma:				
▪ Diskų metodas	1.	J	M	R
	2.	J	M	R
	3.	J	M	R
	4.	J	M	R
	5.	J	M	R
	6.	J	M	R
	7.	J	M	R

*(J) jautrus; (M) vidutiniškai jautrus; (R) resistantiškas (atsparus)

Išvados:

6.3/5. Įtariant, ligonę sergant šlapimo takų infekcija (ŠTI), pasėtas šlapimas standartine sterilia dozuota 1µl kilpele į kraujo agarą Petrio lėkštelėje. Pasėlis inkubuojamas 24 val. 37°C temperatūroje. Išskirta bakterijų kultūra pasėta į diferencines-diagnostines terpes bakterijų fermentiniam aktyvumui įvertinti. Nustatyta antibiograma.

- Įvertinkite tyrimo rezultatus ir identifikuokite mikroorganizmą sukėlusį infekciją
- Kokie mikroorganizmai galėtų sukelti ŠTI (pasirinkimai)?
 - 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.
 - 6.
 - 7.

Lentelė 6.3/5 mikroorganizmo tapatybės nustatymas (identifikavimas)

Gramo dažymas				
Bakterinė kultūra (kraujo agaras)				
Bakterinė kultūra (druskos manitolio terpė)				
Bakterinė kultūra (tioglikolio terpė)				
Katalazės testas				
Plazmokoaguliazės testas				
Manitolio fermentavimas				
Jautrumas Bacitracinui				
Jautrumas Novobiocinui				
Agliutinacijos testas				
KFV/ml				
Antibiogramas:				
▪ Diskų metodas	1.	J	M	R
	2.	J	M	R
	3.	J	M	R
	4.	J	M	R
	5.	J	M	R
	6.	J	M	R
	7.	J	M	R

*(J) jautrus; (M) vidutiniškai jautrus; (R) rezistentiškas (atsparus)

Išvados:

6.3/6. Ligoniiui, sergančiam lėtiniiu prostatitu, tirtas šlapimas . Šlapimas pasėtas standartine sterilia dozuota 1μl kilpele į kraujo agarą Petrio lėkštelėje. Pasėlis inkubuojamas 24 val. 37°C temperatūroje. Išskirta bakterijų kultūra pasėta į diferencines-diagnostines terpes bakterijų fermentiniam aktyvumui įvertinti. Nustatyta antibiograma.

- Įvertinkite tyrimo rezultatus ir identifikuokite mikroorganizmą sukėlusį infekciją
- Kokie mikroorganizmai galėtų sukelti lėtinį prostatitą (pasirinkimai)?
 - 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.
 - 6.
 - 7.

Lentelė 6.3/6 mikroorganizmo tapatybės nustatymas (identifikavimas)

Gramo dažymas				
Bakterinė kultūra (kraujo agaras)				
Bakterinė kultūra				
Bakterinė kultūra (tioglikolio terpė)				
Katalazės testas				
Jautrumas Bacitracinui				
Jautrumas Optochinui				
Jautrumas Tulžiai				
KFV/ml				
Agliutinacijos testas <ul style="list-style-type: none"> ▪ A serumas ▪ B serumas ▪ D serumas 				
Antibiogramas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diskų metodas 				
	1.	J	M	R
	2.	J	M	R
	3.	J	M	R
	4.	J	M	R
	5.	J	M	R
	6.	J	M	R
	7.	J	M	R

*(J) jautrus; (M) vidutiniškai jautrus; (R) rezistentiškas (atsparus)

Išvados:

6.3/7. Ligoniiui, sergančiam inkstų akmenlige, mikroskopuojant šlapime rasta leukocitų ir bakterijų. Šlapimas pasėtas standartine sterilia dozuota 1µl kilpele į kraujo agarą Petrio lėkštelėje. Pasėlis inkubuojamas 24 val. 37°C temperatūroje. Išskirta bakterijų kultūra pasėta į diferencines-diagnostines terpes bakterijų fermentiniam aktyvumui įvertinti. Nustatyta antibiograma.

- Įvertinkite tyrimų rezultatus ir identifikuokite mikroorganizmą sukėlusį infekciją
- Kokie mikroorganizmai galėtų sukelti inkstų akmenligę (pasirinkimai) ?
 - 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.

Lentelė 6.3/7 mikroorganizmo tapatybės nustatymas (identifikavimas)

Gramo dažymas	
Bakterinė kultūra (kraujo agaras)	
Bakterinė kultūra (tioglikolio terpė)	
Bakterinė kultūra (manito druskos agaras)	
KFV/ml	
Biocheminis testas:	
▪ Laktozė	
▪ Gliukozė	
▪ H ₂ S	
▪ Manitolas	
▪ Lizino dekarboksilazė	
▪ Indolas	
▪ Ornitinas	
▪ Šlapalas	
▪ Oksidazė	
▪ Fenilalaninas	
▪ Sacharozė	
▪ Simonso citratas	
Agliutinacijos testas	
▪ O serumas	
▪ H serumas	
Antibiogramas:	
▪ Diskų metodas	
1.	J M R
2.	J M R
3.	J M R
4.	J M R
5.	J M R
6.	J M R

*(J) jautrus; (M) vidutiniškai jautrus; (R) rezistentiškas (atsparus)

Išvados:

6.3/8. Ligonei, ilgą laiką vartojus antibiotikus, atsirado lytinių takų perštėjimas, nemalonaus kvapo išskyrių. Iš pažeistų gleivinių paviršiaus paimtos apnašos ir padarytas tepinėlis (dažytas metileno mėlinuoju arba Gramo būdu) ir pasėlis į Saburo terpę. Pasėlis inkubuojamas 48 val. 20°C temperatūroje. Išskirta bakterijų kultūra pasėta į diferencinę-diagnostinę Chromagaro terpę. Nustatyta antibiograma.

- Įvertinkite tyrimų rezultatus ir identifikuokite mikroorganizmą sukėlusį infekciją
- Kokie mikroorganizmai galėtų sukelti lytinių takų infekciją (pasirinkimai)?
 - 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.

Lentelė 6.3/8 mikroorganizmo tapatybės nustatymas (identifikavimas)

Gramo dažymas	
Bakterinė kultūra (kraujo agaras)	
Bakterinė kultūra (Saburo agaras)	
Bakterinė kultūra CHROMagaras)	
Pseudohifai	
Blastokonidijos	
Chlamydosporos	
Biocheminis testas:	
▪ Gliukozė	
▪ Maltozė	
▪ Laktozė	
▪ sacharozė	
▪ Galaktozė	
▪ Šlapalas	
▪ Antigrybeliniai preparatai	
1.	J M R
2.	J M R
3.	J M R
4.	J M R
5.	J M R

*(J) jautrus; (M) vidutiniškai jautrus; (R) resistantiškas (atsparus)

Išvados:

PRAKTIKOS DARBAI

6.4. Kvėpavimo Sistemos Infekcijų Laboratorinė Diagnostika

Praktikos darbo tikslas:

- Išmanyti bakterijų, virusų ir grybelių, sukeliančių kvėpavimo takų infekcijas (KTI) svarbiausias gentis, biologines savybes, patogeniškumo veiksnius, ekologiją, plitimo kelius, laboratrinę diagnostiką, profilaktikos ir gydymo principus.

Praktikos darbo gairės:

- *Streptococcus spp.* (*S.pneumoniae*, *S.pyogenes*): morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Staphylococcus spp.* (*S.aureus*): morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Haemophilus spp.* (*H.influenzae*): morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Klebsiella spp.* (*K. pneumoniae*): morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Pseudomonas (P.aeruginosa)*: morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Corynebacterium spp.* (*C.diphtheriae*): morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Bordetella spp.* (*B.pertusis*, *B. parapertusis*): morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Mycoplasma spp.* (*M. pneumoniae*): morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Mycobacterium spp.* (*M. tuberculosis*): morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Legionella spp.* (*L. pneumophila*): morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Candida spp.* (*C. albicans*, *C. krusei*): morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Orthomyxoviridae (Influenzavirusas A, B, C, dsRNA)*: morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Paramyxoviridae (Parainfluenzavirusas (PIV), ssDNA, Žmogaus Respiracinis Sincitinis Virusas (RSV), ssRNA)*: morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Adenoviridae (Žmogaus adenovirusas B (HAdV-B) ir C (HAdV-C), dsDNA)*: morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
- *Coronaviridae (SARS koronavirusai (SARS-CoV), ssRNA)*: morfologija, patogeniškumo veiksniai ir patogenezė, epidemiologija, laboratorinė diagnostika, gydymas ir profilaktika
-

Praktikos darbo planas:

- * Nagrinėjamos diagnostinės situacijos (*žiūrėti 24 psl.)

KVĖPAVIMO TAKŲ INFEKCIJOS (KTI)

Peršalimas dar vadinamas ūmia virusine respiracine infekcija (ŪRVI), kurią gali sukelti daugiau nei 100 virusų rūšių. Peršalimu užsikrečia 95% su virusais susidūrusių asmenų, iš kurių penktadalis atvejų asimtominiai. Simptomai pasireiškia praėjus 1-2 dienoms po užkrėtimo: sloga, gerklės skausmas, galvos skausmas, kosulys, bendras silpnumas.

Peršalimas nėra pavojingas ir praeina per 3-7 dienas. Kadangi peršalimą sukeliantys virusai mutuoja, vakcinavimas neefektyvus. Susilpnėjus imuninei sistemai gali kilti antrinė infekcija. Sinusitas – ūminis ar lėtinis prienosinių ančių (sinusų) uždegimas. Simptomai: karščiavimas, pūlinga sloga, skruosto patinimas, skausmas akiduobėse, kaktoje. Ūminiai sinusitai skirstomi į serozinius (antį užpildo serozinis sekretas) ir pūlingus (antį užpildo tiršti, tāsūs pūliai). Kai sinusitas išsivysto dėl danties patologijos, toks sinusitas vadinamas odontogeniniu (10-20%). Sukėlėjai: *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Staphylococcus pyogenes*, *Escherichia coli*.

Ūminis faringitas - ryklės gleivinės uždegimas. Ūminį faringitą pagal sukėlėją galima skirstyti į: virusinį (apie 90% visų atvejų) sukelia *Rhinoviridae*, *Adenoviridae*) ir bakterinį (apie 10% atvejų, dažniau vaikams) sukelia *S. pyogenes*, *M. pneumoniae*, *C. pneumoniae*

Ūminis laringitas – gerklų audinių uždegimas. Sukėlėjai: virusai. Gali prisidėti antrinė bakterinė infekcija (*M. catarrhalis*, *M. tuberculosis*).

Krupas – grupė ūminių būklių, pasireiškiančių trimis pagrindiniais simptomais: „lojančiu“ kosuliu, triukšmingu, pasunkėjusiu kvėpavimu ir užkimimu. Krupą dažniausiai sukelia viršutinių kvėpavimo takų virusinės infekcijos. Ši būklė dažniausiai pasireiškia vaikams iki 5 metų ir paprastai savaime išnyksta per 24-48 valandas. Dažniausiai serga vaikai nuo 6 mėnesių iki 3 metų. Berniukai serga dažniau nei mergaitės. Sergama žiemą ir ankstyvą pavasarį. Užsikrečiama oro-lašeliniu būdu kosint, čiaudint arba jie perduodami kontakto būdu. Sukėlėjai: virusai (Influenza virusas, Parainfluenza virusas, RSV, Adenovirusas, Koksaki virusas, Tymų virusas).

Ausų uždegimas (otitas) gali būti išorinės, vidurinės ir vidinės ausies. Sukėlėjai: *S. pneumoniae*, *H. Influenzae*, *Pseudomonas spp.*

Plaučių uždegimas (pneumonija) – tai ūminis infekcinis plaučių audinio uždegimas. Daugelyje šalių ji užima 5-6 vietą tarp suaugusiųjų mirties priežasčių. Dažniausiai pasitaiko bakterinis plaučių uždegimas ir jo sukėlėjas paprastai būna: *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus*. Susirgti galima įkvėpus pavojingų mikroorganizmų.

Pneumonija skirstoma į visuomenėje įgytą (VIP), kurią sukelia: *S. pneumoniae*, *H. influenzae*, *M. pneumoniae*, *S. aureus*, *M. catarrhalis*. Atipines pneumonijas sukelia: *Mycoplasma pneumoniae* (20%), *Chlamydia pneumoniae* (15%), *Legionella pneumophila* (2-6%), *Coxiella burnetii* ir *Pneumocystis carinii*.

Ligoniams, kuriems būdinga stipri **imunosupresija**, pneumoniją sukelia: *M. tuberculosis*, *Nocardia spp.*, *CMV*, *P. jiroveci*; *A.fumigatus* ir *S. pneumoniae*.

6.4/1. Tiriant ligonę, sergančią angina, iš žiočių paimtas mėginys ir pasėtas į kraujo agarą Petrio lėkštelėje. Pasėlis inkubuojamas 24 val. 37°C temperatūroje. Išskirta bakterijų kultūra pasėta į kraujo agarą su diagnostiniais diskais: optochinu, bacitracinu, tulžimi. Nustatyta antibiograma.

- Įvertinkite tyrimo rezultatus ir identifikuokite mikroorganizmą sukėlusį infekciją
- Kokie mikroorganizmai galėtų sukelti anginą (pasirinkimai)?
 - 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.
 - 6.
 - 7.

Lentelė 6.4/1 mikroorganizmo tapatybės nustatymas (identifikavimas)

Gramo dažymas	
Bakterinė kultūra (kraujo agaras)	
Bakterinė kultūra (tioglikolio terpė)	
Katalazės testas	
Jautrumas Bacitracinui	
Jautrumas Optochinui	
Jautrumas Tulžiai	
Agliutinacijos testas <ul style="list-style-type: none"> ▪ A serumas ▪ C serumas ▪ G serumas 	
Antibiogramas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diskų metodas 	
1.	J M R
2.	J M R
3.	J M R
4.	J M R
5.	J M R
6.	J M R
7.	J M R

*(J) jautrus; (M) vidutiniškai jautrus; (R) rezistentiškas (atsparus)

Išvados:

6.4/2. Tiriant ligoņi, sergantį sinusinių ančių uždegimu, pūliai pasėti į šokoladinį agarą ir į kraujo agarą Petrio lėkštelėse. Pasėlis inkubuojamas 24 val. 37°C temperatūroje. Išskirta bakterijų kultūra pasėta diagnostinę terpę su diagnostiniais XV, X ir V diskais. Nustatyta antibiograma.

- Įvertinkite tyrimo rezultatus ir identifikuokite mikroorganizmą sukėlusį infekciją
- Kokie mikroorganizmai galėtų sukelti sinusinių ančių uždegimą (pasirinkimai)?
 - 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.
 - 6.
 - 7.

Lentelė 6.4/2 mikroorganizmo tapatybės nustatymas (identifikavimas)

Gramo dažymas				
Bakterinė kultūra (kraujo agaras)				
Bakterinė kultūra (šokolado agaras)				
Katalazės testas				
Oksidazės testas				
Augimo veiksniai:				
▪ X				
▪ V				
▪ XV				
Antibiogramas:				
▪ Diskų metodas	1.	J	M	R
	2.	J	M	R
	3.	J	M	R
	4.	J	M	R
	5.	J	M	R
	6.	J	M	R
	7.	J	M	R

*(J) jautrus; (M) vidutiniškai jautrus; (R) resistantiškas (atsparus)

Išvados:

6.4/3. Vaiko nosiaryklės apnašos, įtarus difteriją, pasėtos į kraujo agarą su kalio telūritu. Po 24 val. inkubacijos esant 37°C temperatūrai, išaugusios kolonijos pasėtos (gausinti) į sukrešinto arklio serumo terpę (Leflerio terpė), o iš jos - bakterijų kultūra pasėta į diferencines-diagnostines terpes bakterijų fermentiniam aktyvumui įvertinti. Nustatyta antibiograma.

- Įvertinkite tyrimo rezultatus ir identifikuokite mikroorganizmą sukėlusį infekciją
- Kokie mikroorganizmai galėtų sukelti sinusinių ančių uždegimą (pasirinkimai)?
 - 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.
 - 6.
 - 7.

Lentelė 6.4/3 mikroorganizmo tapatybės nustatymas (identifikavimas)

Gramo dažymas				
Leflerio dažymas				
Neiserio dažymas				
Bakterinė kultūra (kraujo agaras)				
Bakterinė kultūra (Leflerio terpė)				
Biocheminis testas:				
▪ Šlapalas				
▪ Gliukozė				
▪ Sacharozė				
▪ Maltozė				
▪ Krakmolas				
Antibiogramas:				
▪ Diskų metodas	1.	J	M	R
	2.	J	M	R
	3.	J	M	R
	4.	J	M	R
	5.	J	M	R
	6.	J	M	R
	7.	J	M	R

*(J) jautrus; (M) vidutiniškai jautrus; (R) rezistentiškas (atsparus)

Išvados:

6.4/4. Dešimties vaikų (darželio auklėtinių), įtariant kokliušą, tirti paimtas bronchų sekretas ir atlikta imunofermentinė reakcija remiantis šia schema (lentelė 6.4/4).

- Įvertinkite tyrimo rezultatus ir identifikuokite mikroorganizmą sukėlusį infekciją
- Kokie mikroorganizmai galėtų sukelti kokliušą (pasirinkimai)?
 - 1.
 - 2.
 - 3.

Lentelė 6.4/4 Imunofermentinis testas

Reagentai	Plokštelės duobutės	
	1-10	11-20
Imunoglobulinai (Ig) prieš <i>B. pertussis</i>	+	-
Imunoglobulinai (Ig) prieš <i>B. parapertussis</i>	-	+
Bronchų sekretas	+	+
Žymėtas peroksidaze Ig prieš <i>B. pertussis</i>	+	-
Žymėtas peroksidaze Ig prieš <i>B. parapertussis</i>	-	+
Peroksidazės skaidomas substratas	+	+
Rezultatai:		

Išvados:

6.4/5. Tiriant ligonį, sergantį plaučių uždegimu, skrepliai, pasėti į šokoladinį agarą ir į kraujo agarą Petrio lėkštelėse. Pasėlis inkubuojamas 24 val. 37°C temperatūroje. Išskirta bakterijų kultūra pasėta į kraujo agarą su diagnostiniais diskais: optochinu, bacitracinu, tulžimi. Nustatyta antibiograma

- Įvertinkite tyrimo rezultatus ir identifikuokite mikroorganizmą sukėlusį infekciją
- Kokie mikroorganizmai galėtų sukelti plaučių uždegimą (pasirinkimai)?
 - 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.
 - 6.
 - 7.

Lentelė 6.4/5 mikroorganizmo tapatybės nustatymas (identifikavimas)

Gramo dažymas				
Bakterinė kultūra (kraujo agaras)				
Bakterinė kultūra (šokolado agaras)				
Jautrumas Bacitracinui				
Jautrumas Optochinui				
Jautrumas Tulžiai				
CAMP testas				
Agliutinacijos testas				
Antibiogramas:				
▪ Diskų metodas				
1.	J	M	R	
2.	J	M	R	
3.	J	M	R	
4.	J	M	R	
5.	J	M	R	
6.	J	M	R	
7.	J	M	R	

*(J) jautrus; (M) vidutiniškai jautrus; (R) resistentiškas (atsparus)

Išvados:

6.4/6. Įtarus plaučių tuberkuliozę, skreplių tepinėlis nudažytas Cylio-Nilseno būdu. Skrepliai pasėti į Levenšteino-Jenseno terpę. Pasėlis inkubuotas 2 savaites (37°C). Išaugusių bakterijų kultūra pasėta į diferencines-diaagnostines terpes bakterijų fermentiniam aktyvumui įvertinti. Nustatyta antibiograma.

- Įvertinkite tyrimo rezultatus ir identifikuokite mikroorganizmą sukėlusį infekciją
- Kokie mikroorganizmai galėtų sukelti plaučių tuberkuliozę (pasirinkimai)?
 - 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.
 - 6.
 - 7.

Lentelė 6.4/6 mikroorganizmo tapatybės nustatymas (identifikavimas)

Cylio-Nilseno dažymas				
Bakterinė kultūra (Levenšteino- Jenseno terpe)				
Niacino testas				
Nitratų redukcija				
Ureazės testas				
Katalazės testas (68°C)				
Antibiogramas:				
▪ Diskų metodas	1.	J	M	R
	2.	J	M	R
	3.	J	M	R
	4.	J	M	R
	5.	J	M	R
	6.	J	M	R
	7.	J	M	R

*(J) jautrus; (M) vidutiniškai jautrus; (R) rezistentiškas (atsparus)

Išvados:

6.4/7. Iš ligonio, sergančio ūmine respiracine infekcija, tirti paimtos nosiaryklės nuoplovos ir jomis užkrėstas vištos embrionas. Atlikus hemagliutinacijos reakciją su alantojaus skysčiu, nustatytas virusas. Hemagliutinacijos stabdymo reakcija identifikuotas virusas. Reakcija atliekama pagal šią schema[lentelė 6.4/7].

- Įvertinkite tyrimo rezultatus ir identifikuokite mikroorganizmą sukėlusį infekciją
- Kokie mikroorganizmai galėtų sukelti ūminę respiracinę infekciją (pasirinkimai)?
 - 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.
 - 6.
 - 7.

Lentelė 6.4/7 Hemagliutinacijos stabdymo reakcija

Reagentai	Mėgintuvėliai			
	1	2	3	4 (kontrolėl)
Alantojaus skystis, ml	0,5	0,5	0,5	0,5
Antivirusinis gripo serumas A I (H1N1), ml	0,5	-	-	-
Antivirusinis gripo serumas A II (H2N2), ml	-	0,5	-	-
Antivirusinis gripo B serumas, ml	-	-	0,5	-
Fiziologinis tirpalas, ml	-	-	-	0,5
2% vištos eritrocitų suspensija, ml	0,5	0,5	0,5	0,5
Rezultatai:				

Išvados:

6.4/8. Iš vaiko, sergančio ūmine kvėpavimo takų infekcija, tirti paimtas nosiaryklės sekretas ir atlikta imunofermentinė reakcija, pagal schemą [lentelė 6.4/8]

- *Įvertinkite tyrimo rezultatus ir identifikuokite mikroorganizmą sukėlusį infekciją*
- *Kokie mikroorganizmai galėtų sukelti ūminę kvėpavimo takų infekciją (pasirinkimai)?*
 - 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.
 - 6.
 - 7.

Lentelė 6.4/8 Imunofermentinė reakcija

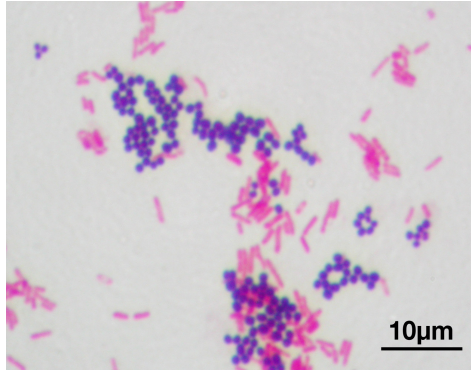
Reagentai	Plokštelės duobutės		
	1	2	3
Imuninis serumas	Polivalentinis gripo serumas	Polivalentinis adenovirusų (1-41) serumas	Polivalentinis rinovirusų (1-115) serumas
Nosiaryklės sekretas	+	+	+
Peroksidaze žymėtas imuninis serumas	Polivalentinis gripo serumas	Polivalentinis adenovirusų (1-41) serumas	Polivalentinis rinovirusų (1-115) serumas
Peroksidazės skaidomas substratas	+	+	+
Rezultatai:			

Išvados:

LABORATORINIŲ TYRIMŲ METODAI

DAŽYMAS

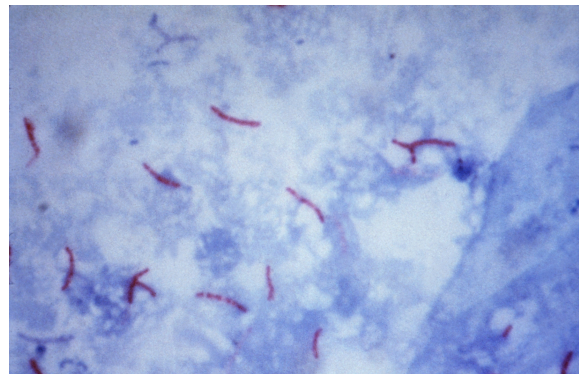
GRAMO DAŽYMO BŪDAS pasiūlytas 1884 m. Hanso Christiano Gramo. Atsižvelgiant į dažymosi būdą, bakterijų rūšys empiriškai suskirstomos į Gram-teigiamas ir Gram-neigiamas. Metodą sudaro šie žingsniai:



- tepinėlis fiksuojamas karščiu
- **Gencianvioleto** spirit. tirpal./ **1-2 min.**
 - Nupilama
- **Liugolio** jodo tirpal./ **1-2 min.**
 - Nupilama
- **Alkoholis 95%** / **0,5-1 min.**
 - Nuplaunama vandeniu
- **Fuksino** tirpal./ **1-2 min.**
 - Nuplaunama vandeniu
- Džiovinama ir tiriama imersine sistema

Pav. Gramo būdu nudažyti matomi:
Staphylococcus aureus (Gram-teigiami kokai)
ir *Escherichia coli* (Gram-neigiamos lazdelės)

ZIEHL – NEELSEN (sk. Cyllo-Nilseno) **DAŽYMO BŪDAS** skirtas dažyti blukinimui rūgštis atsparias bakterijas *Mycobacterium spp.* (tuberkuliozės sukėlėjas) ir *Nocardia spp.* Metodą sukūrė vokiečių mokslininkai Franzas Ziehlis ir Friedrichas Neelsenas siekdami nudažyti tuberkuliozės sukėlėją, kurio ląstelės sienelėje esantys lipidai neleidžia ląstelei dažytis Gram'o būdu.



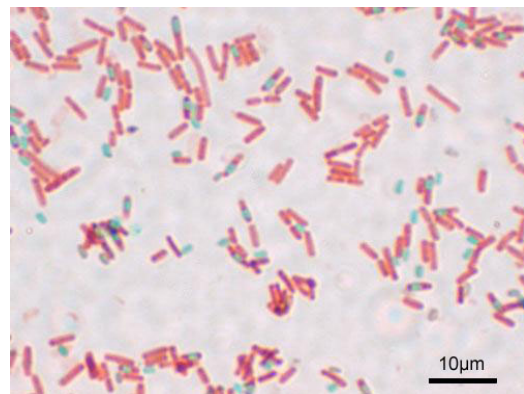
Pav. Ziehl Neelsen būdu nudažytos *Mycobacterium tuberculosis* bakterijos



Pav. Giemsa dažais nudažytas pirmuonis *Trypanosoma cruzi*

GIEMSA (sk. Gimzos) **DAŽYMO BŪDAS** pavadintas Gustavo Giemsa'os vardu, žmogaus ląsteles nudažo violetine spalva, o bakterines rožine spalva, todėl naudojamas tirti patogeniškų bakterijų adheziją prie žmogaus audinių, histopatologinei maliarijos diagnozei, *Histoplasma capsulatum* grybeliui, *Chlamydia spp.*, taip pat pirmuonių ir kai kurių spirochetų tyrimui.

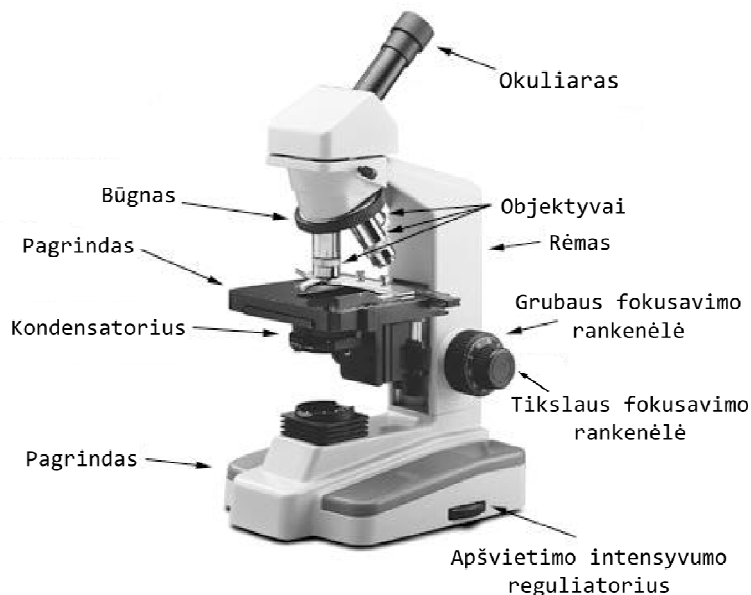
SCHAEFFER-FULTON DAŽYMO BŪDAS sukurtas Alice B. Schaeffer ir MacDonald Fulton 1930 m., naudojamas atskirti endosporas, kurias malachito žaliasis nudažo žalia spalva, o safraninas išryškina kitas bakterijas ir jų dalis rausva spalva.



Schaeffer-Fulton metodu nudažytos endosporos (žalios) su lazdelės formos bakterijomis (raudonos)

LABORATORINIŲ TYRIMŲ METODAI

MIKROSKOPIJA



- **Šviesinė mikroskopija:** pagrįsta regimąja šviesa; įprastai naudojama laboratorijoje.
- **Tamsaus lauko mikroskopija:** naudojama stebėti spirochetas (*T. pallidum*). Tamsaus lauko mikroskopas turi specialų kondensatorių, išskleidanti šviesą taip, kad ji būtų kampų nukreipta į pavyzdį, todėl matomi švisūs mikroorganizmo kontūrai tamsiame lauke.
- **Fazokonstrastinė mikroskopija:** naudojama stebėti gyvus, nedažytus mikroorganizmus.

Fazokonstrastinė mikroskopija remiasi mažais šviesos fazės pokyčiais šviesai praeinant per pavyzdį, kurie priklauso nuo pavyzdžio cheminės sudėties, ir juos atspindi pokyčiais šviesos amplitudėje.

- **Fluorescencinė mikroskopija:** naudojama identifikuoti nežinomus mikroorganizmus. Fluorescencinis mikroskopas ultravioletnę šviesą naudoja kaip šviesos šaltinį, kuriame švytį fluorescenciniais dažais nudažyti antikūnai, prisijungiantys prie antigeno (mikroorganizmo).
- **Elektroninė mikroskopija (EM) :** naudojama pamatyti mikroorganizmus ir jų dalis, taip pat virusų virionus, kurių negalima pamatyti dėl regimosios šviesos bangos ilgio keliamų apribojimų. Virionų tyrimas dažnai neturi klinikinės reikšmės dėl to, kad tos pačios šeimos virusų kapsidės formos, dydžio ir paviršiaus charakteristikos absoliučiai identiškos molekulinio lygiu, be to tai brangus metodas, jam atlikti reikia labai techniškai apmokyto personalo. Daugiausia naudojamas mokslo tikslais.

LABORATORINIŲ TYRIMŲ METODAI

BAKTERIOLOGINIS TYRIMO METODAS (pasėlis)

Metodo esmė – iš tiriamosios medžiagos išskirti, užauginti ir identifikuoti grynąją mikroorganizmo kultūrą. Tam sudaromos tokios sąlygos, kuriomis geriausiai dauginasi ieškomi mikroorganizmai.

Augimo terpė (kultūros terpė) yra skystis (buljono) arba gelis (agaro), skirtas mikroorganizmams auginti.

SELEKTYVIOJI TERPĖ: skirta vienos ar kitos rūšies mikroorganizmams gausinti. Selektyviosios terpės skirtos inhibuoti agresyvesnių, mažiau išrankių šalutinės normaliosios mikrofloros mikroorganizmų augimą.

- Eozino-metileno žaliajo (EMB) agaras skirtas auginti tik Gram-neigiamas bakterijas
- MacConkey agaras skirtas auginti *Gram-neigiamas* bakterijas ir nudažyti jas pagal Laktozės fermentaciją (*Lac+ / Lac-*)
- Sabouraud (sk Sabūro) agaras selektyvi terpė skirta grybų, ypatingai mielių, auginimui. Šios rūgštinė terpė (pH =5,6) neleidžia augti daugumai bakterijų. Į terpę papildomai yra dedama cloramfenikolis – antibiotikas, kuris jungiasi prie bakterijų 50S subvieneto RNR ir slopina baltymų biosintezę.

DIFERENCINĖ (INDIKATORINĖ) TERPĖ: naudojama atskirti vienos rūšies bakterijas nuo kitų, remiantis jų fermentinio aktyvumo skirtumais. Kolonijų spalva, forma, eritrocitų hemolizė – tampa diferenciniais mikroorganizmų indikatoriais.

- Eozino-metileno žaliajo (EMB) agaras skirtas atskirti Lac+ mikroorganizmus (*E. coli* kolonijos būna tamsiai violetinės su charakteringu metaliniu spindesiu spalvos) nuo Lac- mikroorganizmų (*Salmonella spp. & Shigella spp.* kolonijos bespalvės)
- MacConkey agaras: Lac+ bakterijos (tokios kaip *E. coli*, *Enterobacter spp.*, *Klebsiella spp.* išskiria laktato rūgštį, kuri sumažina pH < 6.8, todėl kolonijos būna rausvos spalvos, Lac- bakterijos (tokios kaip *Salmonella spp.*, *Proteus spp.*, *P. aeruginosa*, *Shigella spp.* tik išskyrus *S. sonnei*) pakelia pH, todėl kolonijos būna bespalvės.

TRANSPORTINĖS TERPĖS: naudojamos mėginį laikyti transportavimo į laboratoriją metu:

- Tioglikoliato buljonas – griežtiems anaerobams
- Stuart'o transporto terpė (STM) – *Neisseria spp.*, *Haemophilus spp.* ir kt.
- Venkat-Ramakrishnan (VR) terpė – *V. Cholerae*

LABORATORINIŲ TYRIMŲ METODAI

Ląstelių kultūra (viruses)

- Tyrimas ląstelių kultūra yra nepalyginamai sudėtingesnė ir brangesnė procedūra, nei bakterijų kultūrų metodas. Metodo esmė –gyvą, sterilią žmogaus ar kito žinduolio ląstelių kultūrą užkrėsti virusu iš bandinio. Bandinys kultūrai imamas būtinai ūmioje ligos stadijoje (kada daugiausia virionų). Paimta medžiaga laikoma šaldytuve, tačiau neužšaldoma. Jeigu bandinyje yra virusas, jis atpažįstamas pagal citopatinį efektą (CPE). Toliau identifikuojama imunofluorescencijos, hemadsorbcijos, PGR metodais.
- Net ir izoliavus ląstelių kultūrą ne visada galima būti tikram, kad virusas yra patologinio proceso priežastis – tai gali būti pašalinis faktorius. Atsakymo iš laboratorijos laikasvyruoja nuo 1 d. iki 4 sav.
- Ląstelių kultūrų metodui reikalingas nuolat augančių gyvų žmogaus ar kito žinduolio ląstelių audinys. Audiniai dažniausiai gaunami iš vėžinių ląstelių ar dirbtinių laboratorijoje transformuotų epitelio ląstelių.
- Viena iš žmogaus ląstelių kultūrų buvo išskirta iš gimdos kaklelio vėžio ląstelių, kurios buvo išskirtos iš pacientės Henrietta Lancks 1951 m. Pacientė po kelių mėnesių mirė, o jos vėžio ląstelės buvo komercializuotos HeLa ląstelių kultūros pavadinimu.

LABORATORINIŲ TYRIMŲ METODAI

BIOCHEMINIAI TESTAI

KATALAZĖS TESTAS

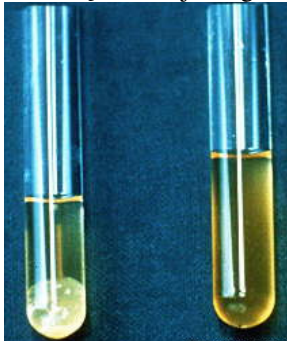
Katalazės testo metu į grynosios kultūros pavyzdį įdedama H_2O_2 . Jeigu mikroorganizmas sintetina katalazę – fermentą, katalizuoja H_2O_2 disociaciją į H_2O ir O_2 . Teigiamą testo rezultatą indikuoja susidariusio molekulinio deguonies burbuliukai bandinyje.



Teigiamas (+) kairėje, neigiamas (-) dešinėje

KOAGULIAZĖS TESTAS

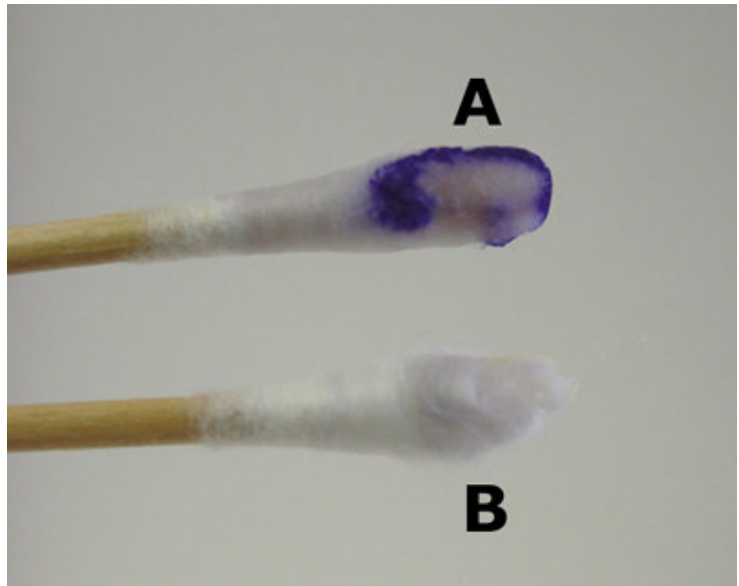
Tiriamasis pavyzdys inokuliuojamas 0,5 ml triušio plazmos ir inkubuojamas $37^{\circ}C$ 1-2 h. Teigiamo testo rezultato atveju matoma nuosėdų formacija mėgintuvėlyje.



Teigiamas (+) kairėje, neigiamas (-) dešinėje

OKSIDAZĖS TESTAS

Oksidazė (citochromo oksidazė) yra vienas iš elektronų transporto grandinės baltymų. Teigiamas oksidazės testas parodo, kad tiriamam organizmui būdinga elektronų transporto sistema su citochromo oksidaze. Oksidazės buvimas nustatomas ant bakterijų kultūros užlašinus N,N,N',N' -tetrametil-p-fenilen-diamino (TMPD) arba N,N -dimetil-p-fenilen-diamino (DMPD). Jei organizmui yra būdinga oksidazė, tuomet elektronas bus perduotas šiam substratui, redukuos jį ir sukels spalvos pokytį (iš bespalvės į mėlyną).



Oksidasidazės testas (A-Teigiamas rezultatas; B-Neigiamas)

BIOCHEMINIŲ TESTŲ VERTINIMAS

	Teigiamas	Neigiamas
Indolas	<i>raudona</i>	<i>geltona</i>
Šlapalas	<i>raudona</i>	<i>geltona</i>
Eskulinas	<i>juoda</i>	<i>bespalvė</i>
Gliukozė	<i>geltona</i>	<i>mėlyna</i>
Laktozė	<i>geltona</i>	<i>mėlyna</i>
Cukrozė	<i>geltona</i>	<i>mėlyna</i>
Maltozė	<i>geltona</i>	<i>mėlyna</i>
Manitolis	<i>geltona</i>	<i>mėlyna</i>
H ₂ S	<i>juoda</i>	<i>bespalvė</i>
Lizinas	<i>raudona</i>	<i>geltona</i>
Ornitas	<i>raudona</i>	<i>geltona</i>
Argininas	<i>raudona</i>	<i>geltona</i>
Trealozė	<i>geltona</i>	<i>mėlyna</i>
Arabinozė	<i>geltona</i>	<i>mėlyna</i>
Ramnozė	<i>geltona</i>	<i>mėlyna</i>
Ksilozė	<i>geltona</i>	<i>mėlyna</i>
N-acetil-gliukozaminas	<i>bespalvė</i>	<i>geltona</i>
Salicinas	<i>geltona</i>	<i>mėlyna</i>
Inozitolis	<i>geltona</i>	<i>mėlyna/žalia</i>
Krakmolas	<i>mėlyna</i>	<i>bespalvė</i>
Fenilalaninas	<i>mėlyna</i>	<i>bespalvė</i>
Oksidazė	<i>mėlyna</i>	<i>bespalvė</i>

Lentelė Nr.1 Diferencinė *Staphylococcus spp.* charakteristika

	β hemolizė	Koaguliazė	Manitolis	Novobiocinas	Baltymas A
<i>S. aureus</i>	+	+	+	S	+
<i>S. epidermidis</i>	\pm	–	–	S	–
<i>S. saprophyticus</i>	–	–	+	R	–

S-jautrus; *R*-atsparus

Lentelė Nr.2 Diferencinė *Streptococcus spp.* ir *Enterococci* charakteristika

	Hemolizė	Bacitracinas	Optochinas	Tulžis	6.5% NaCl	Eskulinas
<i>S. pyogenes</i>	β	S	R	–	–	–
<i>S. agalactiae</i>	β	R (S)	R	–	\pm	–
<i>Enterococci</i>	α, β, γ	R	R	+	+	+
<i>S. pneumoniae</i>	α	R	S	–	–	–
<i>S. viridans</i> grupė	α	R (S)	R	–	–	–

R-atsparus *S*-jautrus

Lentelė Nr.3 Gram-neigiamų mikroorganizmų biocheminis aktyvumas

	<i>Pseudomonas</i>	<i>E. coli</i>	<i>P. vulgaris</i>	<i>P. mirabilis</i>	<i>K. pneumoniae</i>
Laktozė	–	+	–	–	+
Gliukozė	+	+	+	+	+
H ₂ S	+	–	+	+	–
Manitolis	–	+	–	–	+
Lizinas	–	+	–	–	+
Indolas	–	+	+	–	–
Ornitas	–	\pm	–	+	–
Šlapalas	+	–	+	+	+
Oksidazė	–	–	–	–	–
Fenilalaninazė	–	–	+	+	–
Cukrozė	–	+	+	\pm	+

Lentelė Nr.4 *Neisseriaceae* šeimos diferencinė charakteristika

	<i>Neisseria spp.</i>	<i>Kingella spp.</i>	<i>Moraxella spp.</i>	<i>Acinetobacter spp.</i>
Hemolizė (kraujo agaro)	–	\pm	+	\pm
Oksidazės testas	+	+	+	–
Gliukozė	\pm	+	–	\pm
Laktozė	\pm	–	–	–
Cukrozė	\pm	–	–	–
Manitolis	\pm	–	–	–

Lentelė Nr.5 Diferencinė anaerobų charakteristika

	<i>Bacteroides spp.</i>	<i>Prevotella spp.</i>	<i>Porphyromonas spp.</i>	<i>Fusobacterium spp.</i>
Katalazės testas	V	–	–	–
Tulžis	R	S	S	V
Vancomicinas	R	R	S	R
Kanamicinas	R	R	R	S
Kolistinas (polimiksinas E)	R	V	V	S
Pigmentas	–	V	+	–

R-atsparus *S*-jautrus *V*-įvairiai

Lentelė Nr.6 Biocheminis *Bacteroides spp.* aktyvumas

	<i>B.fragilis</i>	<i>B.vulgatus</i>	<i>B.distasonis</i>	<i>B.ovatus</i>	<i>B.uniformis</i>	<i>B.splanchnicus</i>
Indolas	–	–	–	+	–	–
Trealozė	–	–	+	+	–	–
Cukrozė	+	+	+	+	+	–
Arabinozė	–	+	–	+	+	+
Ramnozė	–	+	±	+	±	–
Katalazės testas	+	±	+	+	–	–

Lentelė Nr.7 Biocheminis *Prevotella spp.* aktyvumas

	<i>P. oralis</i>	<i>P. buccalis</i>	<i>P. intermedia</i>	<i>P. melaninogenica</i>	<i>P. denticola</i>
Indolas	–	–	+	–	–
Eskulinas	+	+	–	–	±
Gliukozė	+	+	+	+	+
Salicinas	+	–	–	–	–
Ksilozė	–	–	–	–	–
Cukrozė	+	+	+	+	–
N-acetil-gliukozaminas	–	–	–	+	+

Lentelė Nr.8 Biocheminis *Porphyromonas spp.* aktyvumas

	<i>P. asacharolytica</i>	<i>P. gingivalis</i>	<i>P. endodontalis</i>
Indolas	±	+	+
Eskulinas	–	–	–
Gliukozė	–	–	–
Salicinas	–	–	–
Ksilozė	–	–	–
Cukrozė	–	–	–
N-acetil-gliukozaminas	–	+	–

Lentelė Nr.9 *Candida spp.* charakteristika

	Blastokonidijos	Pseudohifai	Chlamidosporos						
				Gliukozė	Maltozė	Laktozė	Cukrozė	Galaktozė	Ureazė
<i>C. albicans</i>	+	+	+	+	+	–	+	+	–
<i>C. krusei</i>	+	+	–	+	–	+	–	–	+
<i>C. parapsilosis</i>	+	+	–	+	+	–	+	+	–
<i>C. tropicalis</i>	+	+	–	+	+	–	+	+	–
<i>C. guilliermondii</i>	+	+	–	+	+	–	+	+	–

SEMINARAI

7.1 Mikroorganizmų Patogeniškumo ir Virulentiškumo Pagrindai

Seminaro klausimai:

- Patogeniškumas
 - Monopatogeniškumas
 - Polipatogeniškumas
- Virulentiškumas
 - DLM, DSL, LD₅₀
- Sąlygos mikroorganizmų patogeniškumui atsirasti:
 - Užsikrėtimas/užkrėtimas
 - Adhezija ir kolonizacija
 - Invazija
 - Imuniteto ir saugos mechanizmų išvengimas
 - Patogeno augimas/dauginimasis
 - Šeimininko žalojimas
- Patogenų virulentiškumo veiksniai:
 - Toksinai
 - Egzotoksinai
 - Neurotoksinai (*C. botulinum*)
 - Citotoksinai (*E. coli* Stx-toksinai))
 - Enterotoksinai (*S. aureus*)
 - Endotoksinai
 - Egzogeninis pirogenas
 - Diseminuota intravaskulinė koaguliacija (DIC)
 - Endotoksinis šokas
 - Daugybinių organų disfunkcijos sindromas (DODS)
 - Netoksinai
 - Žiuželiai
 - Kapsulė
 - Fermentai
- Genetiniai virulentiškumo reguliavimo mechanizmai
- Imunopatologinės reakcijos
- Viduląstelinis (intraceliulinis) parazitizmas
 - *Virusai*
 - *Bakterijos* (*Chlamydia spp.*, *Rickettsia spp.*, *Listeria spp.*, *Mycobacterium spp.*)
- Atsparumas antibiotikams
 - Monorezistentiškumas/Polirezistentiškumas
 - Atsparumo antibiotikams mechanizmai (molekuliniai)
 - Sintetiniai antibiotiką ardantys fermentai
 - Sintetiniai antibiotiką modifikuojantys fermentai
 - Antibiotikai aktyviai šalinami iš ląstelės “siurbliais”
 - Antibiotiko taikinio ląstelėje pakitimai
 - “Apeinamojo” metabolizmo kelio baltymų molekulių-taikinių bakterijos sudarymas

- Atsparumo antibiotikams kilmė
 - Negeninė
 - Geninė (chromosominis ir plazmidinis atsparumas)
- Hospitalinės padermės:
 - *S. pyogenes*
 - *S. aureus*
 - *S. pneumonia*
 - *E. faecium*
 - *P. aeruginosa*
 - *C. difficile*
 - *E. coli*
 - *A. baumannii*
- Racionali antibiotikoterapija
 - “Jautrūs” (J), “Vidutiniškai atsparūs” (VA),” Atsparūs” (A)
 - MSK (µg/ml)
- Fagoterapija

Literatūra:

*šios knygos yra LSMU bibliotekoje, Eivenių g. 2 (Kaunas)

- *Lasinskaitė-Čerkašina A, Pavilionis A, Vaičiuvėnas V. Medicinos mikrobiologija ir virusologijos pagrindai. Kaunas. 2005
- *Pavilonis A, Lasinskaitė-Čerkašina A, Vaičiuvėnas V, Akramas L. Medicinos mikrobiologijos pagrindai. Kaunas. 2000
- *Pavilonis A. Klinikinė mikrobiologija. Kaunas. 2006
- Brooks GF, Carroll KC, Butel JS, Morse SA. Jawetz, Melnick, and Adelberg’s medical microbiology. McGraw Hill Medical; 2010.
- *Levinson W. Review of Medical Microbiology and Immunology. 11th ed. New York [etc.]: McGraw-Hill Medical; 2010.
- *Mims’ Medical Microbiology. 4th ed. Philadelphia (Pa.): Mosby; 2008.
- *Engelkirk PG. Laboratory Diagnosis of Infectious Diseases: Essentials of Diagnostic Microbiology. Baltimore (Md.): Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
- *Engleberg NC. Schaechter’s Mechanisms of Microbial Disease. 4th ed. Philadelphia [Pa.]: Lippincott Williams & Wilkins; 2007.
- *Murray PR. Medical Microbiology. 5th ed. Philadelphia (Pa.): Elsevier Mosby; 2005.
- Levinson W, Jawetz E. Medical microbiology & immunology: examination & board review. Lange Medical Books/McGraw-Hill; 2002.

SEMINARAI

7.3 Grybelių Laboratorinė Diagnostika

Seminaro klausimai:

- Tiriamoji medžiaga: kraujas, šlapimas, nuogramdos, bioptatai, aspiratai, skepliai, kt.
- Mikroskopinis tyrimas
 - Dažymas fuksinu
 - Dažymas Gramo būdu
 - Dažymas Burio būdu (kapsulė)
 - Grybelių morfologija
 - Mielės (mieliniai grybeliai)
 - *Candida albicans* (pseudomicelis)
 - *Cryptococcus neoformans* (kapsulė)
 - Siūliškos formos (pelėsiniai grybeliai)
 - *Aspergillus spp.*
 - Dimorfiniai grybeliai
 - *Blastomyces dermatitidis*
 - Konidijų forma ir dydis
 - Makrokonidijos
 - Mikrokonidijos
 - Artrokonidijos
 - Chlamidokonidijos
 - Blastokonidijos
 - Micelis
 - segmentuotas/nesegmentuotas
- Kultivavimas mitybinėse terpėse
 - Kraujo agaras (*Histoplasma capsulatum*)
 - Saburo agaras (*Aspergillus flavus*)
 - CHROMagaras (*Candida spp.*)
- Biocheminis testas
 - *Candida spp.* (*C. albicans*, *C. crusei*, *C. tropicalis*, kt.)
- Imunologinis tyrimas
 - Lateksagliutinacijos reakcija (*Cryptococcus neoformans*)
 - ELISA (*C. albicans* IgG)
 - Alergodiagnostika (*Aspergillus spp.*)
- Molekulinė diagnostika
 - Polimerazės grandininė reakcija (PGR)

Literatūra:

**šios knygos yra LSMU bibliotekoje, Eivenių g. 2 (Kaunas)*

- *Lasinskaitė-Čerkašina A, Pavilionis A, Vaičiuvėnas V. Medicinos mikrobiologija ir virusologijos pagrindai. Kaunas. 2005
- *Pavilonis A, Lasinskaitė-Čerkašina A, Vaičiuvėnas V, Akramas L. Medicinos mikrobiologijos pagrindai. Kaunas. 2000
- *Pavilonis A. Klinikinė mikrobiologija. Kaunas. 2006
- Kavanagh K. Fungi: Biology and Applications. John Wiley and Sons; 2011.
- Brooks GF, Carroll KC, Butel JS, Morse SA. Jawetz, Melnick, and Adelberg's medical microbiology. McGraw Hill Medical; 2010.
- *Levinson W. Review of Medical Microbiology and Immunology. 11th ed. New York [etc.]: McGraw-Hill Medical; 2010.
- *Mims' Medical Microbiology. 4th ed. Philadelphia (Pa.): Mosby; 2008.
- *Engelkirk PG. Laboratory Diagnosis of Infectious Diseases: Essentials of Diagnostic Microbiology. Baltimore (Md.): Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
- *Murray PR. Medical Microbiology. 5th ed. Philadelphia (Pa.): Elsevier Mosby; 2005.
- Levinson W, Jawetz E. Medical microbiology & immunology: examination & board review. Lange Medical Books/McGraw-Hill; 2002.
- Truant AL. Manual of commercial methods in clinical microbiology. ASM Press; 2002

SEMINARAI

7.4 Virusinių Infekcijų Laboratoinė Diagnostika

Seminaro klausimai:

- Tiriamoji medžiaga: nugaros smegenų skystis (likvoras), kraujas, sekretai, punktatai, šlapimas, išmatos, pūslelių skystis, kt.
- Elektroninė mikroskopija
 - Virusinių viduląstelių intarpų tyrimas
 - Negri kūneliai smegenų ląstelėse (pasiutligė)
- Virusų kultivavimas terpėse
 - Audinių ląstelių kultūra
 - Laboratoriniai gyvūnėliai (pelės, žiurkės, kt)
 - Vištos embrionai
 - Virusų ląstelių kultūroje identifikavimas
 - Citopatiniai pokyčiai
 - Gigantiškos daugiabranduolinės ląstelės (tymai)
 - Didelių apvalių ląstelių telkiniai (adenovirusai)
 - Hemadsorbcija ir/ar hemagliutinacija
 - Virusų interferencija
 - Imunologinė virusų indikacija
 - Viduląstelių intarpų susidarymas
- Imunologiniai tyrimo metodai
 - Imunologinė elektroninė mikroskopija
 - Imunfluorescencinė mikroskopija
 - Tiesioginė imunofluorescencija
 - Netiesioginė imunofluorescencija
 - “Sandvič” tipo imunofluorescencija
 - Virusų neutralizacijos testas
 - Komplemento sujungimo testas (KST)
 - Hemagliutinacijos slopinimo (inhibicijos) testas (HIT)
 - Imunoblotingas (“vakarų” blotas)
 -
- Molekulinė diagnostika
 - Virusų nukleorūgščių molekulių hibridizacija (MH)
 - Taškinė hibridizacija (HAV, HBV, rotavirusai)
 - “Blot” hibridizacija
 - “pietų blotas” (DNR virusai)
 - “šiaurės blotas” (RNR virusai)
 - “Sandvič” hibridizacija (DNR virusai)
 - Hibridizacija *in situ*
 - Polimerazės grandininė reakcija (PGR)
 - Ligazės grandininė reakcija (LGR)

Literatūra:

**šios knygos yra LSMU bibliotekoje, Eivenių g. 2 (Kaunas)*

- *Lasinskaitė-Čerkašina A, Pavilionis A, Vaičiuvėnas V. Medicinos mikrobiologija ir virusologijos pagrindai. Kaunas. 2005
- *Pavilonis A, Lasinskaitė-Čerkašina A, Vaičiuvėnas V, Akramas L. Medicinos mikrobiologijos pagrindai. Kaunas. 2000
- *Pavilonis A. Klinikinė mikrobiologija. Kaunas. 2006
- Cann AJ. Principles of Molecular Virology. Academic Press; 2011
- Mahy BWJ, Regenmortel MHV van. Desk Encyclopedia of Human and Medical Virology. Academic Press; 2009.
- *Mims' Medical Microbiology. 4th ed. Philadelphia (Pa.): Mosby; 2008.
- *Engelkirk PG. Laboratory Diagnosis of Infectious Diseases: Essentials of Diagnostic Microbiology. Baltimore (Md.): Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
- *Murray PR. Medical Microbiology. 5th ed. Philadelphia (Pa.): Elsevier Mosby; 2005.
- Levinson W, Jawetz E. Medical microbiology & immunology: examination & board review. Lange Medical Books/McGraw-Hill; 2002.
- Truant AL. Manual of commercial methods in clinical microbiology. ASM Press; 2002

SEMINARAI

7.6 Onkogeniniai Virusai. Lėtosios Virusinės Infekcijos

Seminaro klausimai:

- Onkogeniniai virusai
 - DNR
 - *Papovaviridae* (*Papilomavirusai* (HPV))
 - HPV 16 ir HPV 18
 - Gimdos kaklelio ir varpos vėžys
 - Storosios žarnos karcinoma
 - HPV vakcina
 - *Herpesviridae* (*Epšteino- Baro virusas* (EBV))
 - Nazofaringinė karcinoma
 - Berkito limfoma
 - *Hepadnaviridae* (B hepatito virusas (HBV))
 - Hepatoceliuliarinė karcinoma
 - Kasos vėžys
 - RNR
 - Žmogaus T limfotrofinis virusas (HTLV-1, HTLV-2)
 - T ląstelių leukemija- Lėtosios virusinės infekcijos
 - Poūmis sklerozinis panencefalitas (SSPE)
 - Progresuojanti multifokalinė encefalopatija (PML)
- Prionai ir lėtinės prionų sukeltos ligos
 - Kreutzfeldto- Jakobio liga (CJD)
 - Gerstmann-Sträussler-Scheinker liga (GSS)
 - Fatalinė šeimos insomnija (FI)

Literatūra:

**šios knygos yra LSMU bibliotekoje, Eivenių g. 2 (Kaunas)*

- *Lasinskaitė-Čerkašina A, Pavilionis A, Vaičiuvėnas V. Medicinos mikrobiologija ir virusologijos pagrindai. Kaunas. 2005
- *Pavilonis A, Lasinskaitė-Čerkašina A, Vaičiuvėnas V, Akramas L. Medicinos mikrobiologijos pagrindai. Kaunas. 2000
- *Pavilonis A. Klinikinė mikrobiologija. Kaunas. 2006
- Cann AJ. Principles of Molecular Virology. Academic Press; 2011
- *Mims' Medical Microbiology. 4th ed. Philadelphia (Pa.): Mosby; 2008.
- Dimmock NJ, Easton AJ, Leppard K. Introduction to modern virology. Wiley-Blackwell; 2007.
- *Collier LH, Oxford JS. Human virology: a text for students of medicine, dentistry, and microbiology [Internet]. Oxford University Press; 2000

STUDIJŲ PROGRAMA: MIKROBIOLOGIJA

1. Mikrobiotos vaidmuo fiziologiniuose ir patologiniuose procesuose. Žmogaus organizmo kolonizacija mikroorganizmais ir jos svarba infekcijų etiopatogenezėje. Normali mikrobiota - antriniai ir oportunistiniai patogenai. Gleivinių ir odos saugos bei imuniteto veiksnių svarba natūralios mikrobiotos savireguliacijoje. Disbiozės, jų priežastys. Probiotikai ir prebiotikai.
2. Veiksniai, sąlygojantys infekcino proceso raidą. Pirminiai, antriniai ir oportunistiniai mikroorganizmai. Infekcinių ligų ypatybės. Svarbiausieji užsikrėtimo mikroorganizmais būdai. Infekcijos šaltinio ir rezervuaro samprata. Infekcinio proceso dinamika, periodai. Pirminės, antrinės infekcijos, superinfekcijos, reinfekcijos, recidivai.
3. Virusinės infekcijos, jų pasireiškimo formos ir ypatumai. Virusinės infekcijos raidą lemiantys veiksniai.
4. Hospitalinės infekcijos, jų priežastys, ligoninių higiena. Hospitalinės mikroorganizmų padermės, jų plitimo priežastys, nustatymo žymenys. Hospitalinių padermių atsparumas antibiotikams. Polirezistentiškumas antibiotikams – vienas iš hospitalinių padermių žymenų.
5. Mikroorganizmų patogeniškumas ir virulentiškumas, virulentiškumo veiksniai. Adhezija, kolonizacija, invazija, toksigeniškumas, viduląstelinis parazitizmas. Imunopatologiniai procesai infekcijų patogenezėje. Genetiniai mikroorganizmų virulentiškumo pagrindai, sugebėjimas išvengti imuniteto veiksnių.
6. Antimikrobinių medžiagų veikimo į mikroorganizmus mechanizmai. Mikroorganizmų taikiniai chemoterapiniams preparatams ir antibiotikams.
7. Mikroorganizmų neimlumas (įgimtas atsparumas) ir atsparumas (įgytas atsparumas) antibiotikams. Įgyto atsparumo mechanizmai. Plazmidinis ir chromosominis atsparumas, atsparių padermių selekcija medicinos įstaigose ir visuomenėje. Mikroorganizmų atsparumo antibiotikams nustatymo būdai: diskų metodas, MSK (mažiausioji slopinančioji koncentracija) ir MBK (mažiausioji baktericidinė koncentracija), E-testas.
8. *Staphylococcus* gentis. Rūšys: *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. saprophyticus*, jų ekologija, plitimo būdai. Stafilokokai – organizmo normali mikroflora. *S.aureus* paplitimo visuomenėje ir medikų tarpe dažnumas. Stafilokokų virulentiškumo veiksniai. Stafilokokų atsparumas antibiotikams. MASA padermės (meticilinui atsparios), jų paplitimas ligoninėse ir visuomenėje. Atsparios vankomicinui padermės. Atsparumo antibiotikams plazmidiniai ir chromosominiai mechanizmai. Mikrobiologinė stafilokokų sukeltų infekcijų ir intoksikacijų diagnostika. Stafilokokinių infekcijų gydymas, kontrolė, prevencija.
9. *Streptokokų* šeima. Streptokokų genties klasifikacija, svarbiausios grupės ir rūšys jų ekologija, plitimo keliai. Streptokokų patogeniškumo veiksniai: adhezijos, kolonizacijos veiksniai, fermentai, toksinai, heterogeniniai antigenai ir superantigenai.
10. *Streptococcus pneumoniae* ekologija, plitimo būdai, virulentiškumo veiksniai. Sukeliamos infekcijos: pneumonijos, vidurinės ausies uždegimas, septisemijos, meningitai, sinusitai. Imunoprofilaktika inaktyvintomis polivalentiškomis vakcinomis.
11. *Enterococcus* gentis: rūšys, sukeliamos infekcijos, jų paplitimas, perdavimo būdai. Enterokokų vaidmuo septisemijų, endokarditų, šlapimo takų, žaizdų infekcijų etiopatogenezėje. Enterokokų virulentiškumo veiksniai. Atsparumas antibiotikams.
12. *Neisseria spp.*: rūšys, sukeliamos infekcijos, jų paplitimas, perdavimo būdai, vaidmuo infekcinėje patologijoje, virulentiškumo veiksniai. Atsparumas antibiotikams.
13. *Enterobacteriaceae* šeima. Pirminiai patogenai (*Escherichia* genties tam tikros serogrupės, *Salmonella*, *Shigella*, *Yersinia* gentys) ir antriniai, oportunistiniai patogenai (*Escherichia*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Citrobacter*, *Proteus*, *Serratia* gentys). Patogeniškumo veiksniai: adheziniai, kolonizacijos veiksniai, fermentai, endotoksinas, egzotoksinai. Endotoksinų veikimo mechanizmai.

14. Enterobakterijų sukeltos žarnyno infekcijos: salmoneliozės, šigeliozės, enteralinės ešerichiozės. *Escherichia* genties serogrupės, sukeliančios gastroenteritus: EPEC, ETEC, EHEC, EIEC, EAEC), salmonelių serovariai, šigelių rūšys ir serovariai.
15. *Yersinia* gentis: *Y.pseudotuberculosis*, *Y.pestis*, *Y.enterocolitica*, jų paplitimas (zoonozinės infekcijos), perdavimo būdai, virulentiškumo veiksniai, sukeltos infekcijos. Enterobakterijų sukeltų infekcijų gydymas, prevencija, kontrolė.
16. *V. cholerae* – choleros sukėlėjas, jo ekologija, biovarai, serovariai, virulentiškumo veiksniai(adheziniai, egzotoksinas, endotoksinas).
17. *Campylobacter* genties rūšys, sukeltos infekcijos (gastroenteritai, septicemijos), rezervuaras (antropozoonozės, zoonozės), perdavimo būdai.
18. *Helicobacter pylori* - gastritų, opaligės, skrandžio piktybinių procesų sukėlėjas, jų paplitimas, virulentiškumo veiksniai.
19. *Spirochetaceae* šeima. Treponemos, borelijos ir leptospiros, jų sukeltos infekcijos. Gydymas, prevencija, kontrolė.
20. *Pseudomonadaceae* šeimos gentys: *Pseudomonas*, *Burkholderia*, *Stenotrophomonas*. *P. aeruginosa* – dažniausia išskiriama rūšis. Antriniai ir oportunistiniai patogenai, jų paplitimas, sukeltos infekcijos, virulentiškumo veiksniai. Žaizdų infekcijos, septicemijos, ausies, akių, šlapimo takų infekcijos, pneumonijos (ligoninėse ir sergantiems cistine fibroze). Hospitalinės padermės, atsparumas antibiotikams.
21. *Pasteurellaceae* gentys: *Haemophilus*, *Pasteurella*, *Actinobacillus*. *Haemophilus influenzae* biuvarai (fermentinio aktyvumo pagrindu), serovariai (a-f), biogrupės (sukeltos infekcijos), jų paplitimas, perdavimo būdai, sukeltos infekcijos. *H. influenzae b* kapsulinio serovaro sukeltos infekcijos: epiglotitai, meningitai, septicemijos, sinusitai. Hemofilinių bakterijų virulentiškumo veiksniai. Mikrobiologinė diagnostika. Vakcinoprofilaktika molekuline konjuguota vakcina iš b tipo kapsulinio polisacharido ir toksoido.
22. Mikobakterijų struktūros ir cheminės sudėties ypatumai. Tuberkuliozės, raupsų ir mikobakteriozių sukėlėjai. *M. tuberculosis* virulentiškumo veiksniai: sienelės lipidai, viduląstelinis parazitizmas, lėtojo tipo alerginės reakcijos. Sukėlėjo paplitimas, perdavimo būdai, infekavimo nustatymas (Mantu testas). Atsparumas antibiotikams, jo nustatymo būdai. Mikobakteriozės – oportunistinės infekcijos, jų sukėlėjai. Tuberkuliozės gydymas, kontrolė, vakcinoprofilaktika. BCG atenuota vakcina, jos veikimo mechanizmai.
23. Anaerobinės gramteigiamos bakterijos: klostridijos, nesporinės bakterijos (anaerobiniai streptokokai, laktobakterijos, bifidumbakterijos, aktinomisetės ir kt.). Gramneigiamos anaerobinės bakterijos.
24. Chlamidijų gentys: *Chlamydia* ir *Chlamydophila*, rūšys, jų ekologija, plitimo keliai, viduląstelinis parazitizmas. *C. trachomatis* ir *C.pneumoniae* sukeltos infekcijos.
25. Mikoplazmos – prokariotai, neturintys ląstelės sienelės, jų rūšys, patogeniškumo veiksniai, sukeltos infekcijos. Mikoplazmų ir ureaplazmų rūšys – normali burnos, lytinių takų mikroflora.
26. Virusų struktūra, jų reprodukcijos ypatumai. DNR ir RNR virusų reprodukcija, taikiniai jautriose ląstelėse. Virusų kintamumas. Onkogeniniai virusai, piktybinės ląstelių transformacijos mechanizmai. Lėtosios virusinės infekcijos, sukėlėjai. Prioninės ligos.
27. Bakteremijos ir septicemijos samprata. Sisteminės uždegiminės reakcijos sindromas (SURS), septinis šokas. Mikroorganizmų vaidmuo sepsio, septinio šoko patogenėzėje. Gramneigiamų ir gramteigiamų bakterijų sukeltos septicemijos. Bakteriniai endokarditai, jų sukėlėjai.
28. Faringitai, tonzilitai, peritonziliariniai abscesai, sinusitai, burnos infekcijos, tracheitai, bronchitai, specifinės infekcijos. Peritonziliarinių abscesų sukėlėjai, epiglotitų sukėlėjai, otitų sukėlėjai, sinusitų sukėlėjai. Svarbiausios sukėlėjų ypatybės, patogeniškumo veiksniai.

Mėginių paėmimas tyrimui. Rezultatų vertinimas. Viršutinių kvėpavimo takų infekcijų dažnumas. Neefektyvios antibiotikoterapijos priežastys. Antibiotikoterapijos komplikacijos.

29. Vietinis mukozinis apatinių kvėpavimo takų imunitetas ir rezistentiškumo veiksniai. Sąlygos, predisponuojančios infekcijų išsivystymą. Bakterinių pneumonijų sukėlėjai. Pirminių atipinių pneumonijų sukėlėjai. Oportunistiniai pneumonijų sukėlėjai. Bendra išvardintų mikroorganizmų charakteristika, patogeniškumo veiksniai. Mėginių mikrobiologiniams tyrimams paėmimas, jų transportavimas į laboratoriją. Mikroskopinio skreplių tyrimo svarba, nustatant sukėlėją. Bakteriologinio bandinių tyrimo schema, rezultatų vertinimas. Antibiotikoterapija.

30. Naujagimių imlumo mikroorganizmams priežastys, užsikrėtimo keliai. Intrauterinės, perinatalinės ir postnatalinės infekcijos. Intrauterinių infekcijų sukėlėjai, perinatalinių infekcijų sukėlėjai, jų perdavimo naujagimiui keliai. Postnatalinės infekcijos sukėlėjai. Hospitalinės naujagimių infekcijos. Naujagimių pūlinės – uždegiminės infekcijos. Neišnešiotų naujagimių infekcijos. Naujagimių ir vaisiaus infekcijų profilaktika.

31. Vietinio šlapimo takų imuniteto ir rezistentiškumo veiksniai. Bakterinės šlapimo takų infekcijos: pielonefritai, cistitai, uretritai, prostatitai ir jų sukėlėjai. Nefrogeninių bakterijų adhezinais ir kiti patogeniškumo veiksniai. Mikoplazmos ir chlamidijos – urogenitalinių infekcijų sukėlėjai. Šlapimo mėginių paėmimas bakteriologiniam tyrimui, jų transportavimas į laboratoriją. Bakteriologinių tyrimų ypatybės, nustatant mikroorganizmų kiekį 1 ml. Šlapimo tyrimo duomenų vertinimas.

32. Bakterijų į CNS patekimo keliai. Ūminiai bakteriniai meningitai ir jų sukėlėjai. Tuberkulioziniai meningitai. Naujagimių meningitai, sukelti gramneigiamų enterobakterijų ir B grupės streptokokų. Smegenų abscesai, jų sukėlėjai. Sukėlėjų patekimo keliai. Antibiotikoterapija.

33. Bakterinių diarėjų ir intoksikacijų sukėlėjai. Sukėlėjų toksinų išskyrimas maisto produktuose ir organizme, veikimo mechanizmai, invaziškumas. Šių mikroorganizmų ekologija, plitimo keliai, mono- ir polipatogeniškumas. Lėtinių diarėjų sukėlėjai. Pseudomebranziniai medikamentoziniai enterokolitai, *C.difficile* vaidmuo jų prognozėje. Virusinės diarėjos. Profilaktikos priemonės, ligonių higienos svarba diarėjų profilaktikoje.

34. Hospitalinių (nozokomialinių) infekcijų definicija, jų dažnumas, palitimas įvairiuose skyriuose. Hospitalinės endogeninės ir egzogeninės infekcijos, jų epidemiologija. Infekcijų šaltiniai, perdavimo mechanizmai, plitimo priežastys. Imuniteto rezistentiškumo susilpnėjimo įtaka hospitalinių infekcijų atsiradime.

35. Normalios mikrofloros vaidmuo hospitalinių infekcijų etiologijoje. Ligoninių rizikos grupės, imlios hospitalinėms infekcijoms. Hospitalinių infekcijų sukėlėjai: patogeniniai ir oportunistiniai mikroorganizmai. Hospitalinių mikroorganizmų ekovarai, jų atsiradimo priežastys, virulentingumas, atsparumas aplinkos veiksniams, cheminiams preparatams, polirezistentiškumas antibiotikams.

36. Hospitalinių padermių plitimo ligoninių skyriuose kontrolė. Hospitalinių infekcijų chemoterapija, nespecifinė ir specifinė profilaktika. Hospitalinių infekcijų higiena.

LITERATŪRA

**Šios knygos yra LSMU bibliotekoje, Eiveniu str. 2 (Kaunas)*

1. *Pavilonis A. Klinikinė mikrobiologija. Kaunas. 2006
2. *Lasinskaitė-Čerkašina A, Pavilonis A, Vaičiuvėnas V. Medicinos mikrobiologija ir virusologijos pagrindai. Kaunas. 2005
3. Ambrozaitis A. Infekcinių ligų vadovas. Vilnius. 2010
4. Cann AJ. Principles of Molecular Virology. Academic Press; 2011
5. Kavanagh K. Fungi: Biology and Applications. John Wiley and Sons; 2011.
6. Brooks GF, Carroll KC, Butel JS, Morse SA. Jawetz, Melnick, and Adelberg's medical microbiology. McGraw Hill Medical; 2010.
7. *Levinson W. Review of Medical Microbiology and Immunology. 11th ed. New York [etc.]: McGraw-Hill Medical; 2010.
8. *Abbas AK. Basic Immunology: Functions and Disorders of the Immune System. 3rd ed. Philadelphia (Pa.): Saunders Elsevier; 2009.
9. Mahy BWJ, Regenmortel MHV van. Desk Encyclopedia of Human and Medical Virology. Academic Press; 2009.
10. *Sompayrac L. How the Immune System Works. 3rd ed. Malden (Mass.): Blackwell publishing; 2008.
11. *Plotkin SA. Vaccines. 5th ed. Philadelphia (Pa.): Saunders Elsevier; 2008.
12. *Murphy K. Janeway's Immunobiology. 7th ed. New York: Garland Science; 2008.
13. *Mims' Medical Microbiology. 4th ed. Philadelphia (Pa.): Mosby; 2008.
14. *Engelkirk PG. Laboratory Diagnosis of Infectious Diseases: Essentials of Diagnostic Microbiology. Baltimore (Md.): Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
15. *Tortora GJ. Microbiology: An Introduction. 9th ed. San Francisco [etc.]: Pearson/Benjamin Cummings; 2007.
16. Dimmock NJ, Easton AJ, Leppard K. Introduction to modern virology. Wiley-Blackwell; 2007.
17. *Nairn R. Immunology for Medical Students. 2nd ed. Philadelphia (Pa.): Mosby Elsevier; 2007.
18. *Kindt TJ. Kuby Immunology. 6th ed. New York: Freeman; 2007.
19. *Engleberg NC. Schaechter's Mechanisms of Microbial Disease. 4th ed. Philadelphia [Pa.]: Lippincott Williams & Wilkins; 2007.
20. *Actor JK. Elsevier's Integrated Immunology and Microbiology. Philadelphia (Pa.): Mosby; 2007.
21. Hawley L. High-yield microbiology and infectious diseases. Lippincott Williams & Wilkins; 2006.
22. Irving WL, Ala'Aldeen DAA, Boswell T. Medical microbiology. Taylor & Francis; 2006.
23. *Rabson A. Really Essential Medical Immunology. 2nd ed. Malden [Mass.]: Blackwell; 2005.
24. *Murray PR. Medical Microbiology. 5th ed. Philadelphia (Pa.): Elsevier Mosby; 2005.
25. *Nairn R. Immunology: For Medical Students. Edinburgh [etc.]: Mosby; 2002.
26. Levinson W, Jawetz E. Medical microbiology & immunology: examination & board review. Lange Medical Books/McGraw-Hill; 2002.

27. Greenwood D, Slack RCB, Peutherer JF. Medical microbiology: a guide to microbial infections□: pathogenesis, immunity, laboratory diagnosis, and control. Churchill Livingstone; 2002.
28. Truant AL. Manual of commercial methods in clinical microbiology. ASM Press; 2002.
29. *Roitt IM. Immunology. 6th ed. Edinburgh [etc.]: Mosby; 2001.
30. *Brooks GF. Jawetz, Melnick and Adelberg's Medical Microbiology. 22nd ed. New York [etc.]: Lange medical books/McGraw-Hill; 2001.
31. *Collier LH, Oxford JS. Human virology: a text for students of medicine, dentistry, and microbiology [Internet]. Oxford University Press; 2000.
32. *Case Studies in Immunology: Companion to Immunology Fifth Ed. Jonathan Brostoff, Alexander Gray, David Male, Ivan Roitt. London [etc.]: Mosby; 1998.

INTERNETO PUSLAPIAI

33. <http://www.ulac.lt>
34. <http://www.saugikelione.lt>
35. <http://www.ecdc.eu.int>
36. <http://disasters.jrc.it/avianflu>
37. <http://www.immunizationinfo.org>
38. <http://www.hpa.org.uk>
39. <http://www.cdc.gov/eid/>
40. <http://www.cdc.gov/DiseasesConditions/>
41. <http://labtestsonline.org/>
42. <http://www.microbelibrary.org/>
43. <http://www.who.int/en/>

SANTRUMPOS

AIDS	įgytasis imuninio nepakankamumo sindromas
CD	cukrinis diabetas
CJD	Kroicfeldo-Jakobo liga
CMV	citomegalovirusas
CNS	centrinė nervų sistema
CPE	citopatinis efektas
CSF	likvoras
CT	choleros toksinas
DIK	diseminuota intravaskulinė koaguliacija
DPT	difterijos, kokliušo, stabligės (lot. diphtheria, pertussis, tetanus) kombinuota vakcina
EBV	Epstein-Barr virusas
ED	efektyvioji dozė
EPEC	enteropatogeninė <i>Escherichia coli</i>
ETEC	enterotoksigeninė <i>Escherichia coli</i>
HAV	hepatito A virusas
Hb	hemoglobinas
Hib	<i>Haemophilus influenzae tipas b</i>
HSV	herpes simplex virusas
HTLV	žmogaus T ląstelių limfotrofinis virusas
IB	imunoblotingas
Ig	imunoglobulinas
IL	interleukinas
IP	inkubacinis periodas
IPV	inaktyvuota poliomielite vakcina
kb	kilobazė
kbp	kilobazių porų
KTI	kvėpavimo takų infekcijos
LPS	lipopolisacharidai
MAB	membraną atakuojantis kompleksas
Mab	monokloninis antikūnas
MMR	(angl. measles, mumps, rubella) sudėtinė tymų, parotito, raudonukės vakcina
MRSA	multirezistentiškas <i>Staphylococcus aureus</i>
NR	nukleorūgštis
PGR	polimerazės grandininė reakcija
RA	reumatoidinis artritas
RNR	ribonukleininė rūgštis
RSV	respiracinis sincinis virusas
TB	tuberkiozė
TŠS	toksinio šoko sindromas
TŠS	toksinio šoko sindromas
ŪRVI	ūmi respiracinėvirusinė infekcija
VP	ventiliacinė pneumonija
VRE	vankomicinui atsparūs enterokokai
VT	virškinamasis traktas
VZV	varicella-zoster virusas
ŽIV	žmogaus imunodeficito virusas
ZN	Ziehl-Neelsen (sk. Cylio-Nilseno)
ŽPV	žmogaus papilomos virus

ŽODYNAS

acidūrinis atsparus rūgščių poveikiui
adhėzija dviejų skirtingų susiliečiančių paviršių sukibimas dėl kūnų dalelių sąveikos
adheziniai mikroorganizmų paviršiaus struktūros elementai, kurie sąveikauja su tam tikrais ląstelės receptoriais
adjuvantai medžiagos, nespecifiškai sustiprinančios imuninį atsaką į antigeną
aeròbas organizmas, kurio metaboliniai procesai priklausomi nuo molekulinio deguonies
aflatoksinai *Aspergillus spp.* pelėsių išskiriami mikotoksinai, stiprūs kancerogenai, sukelia kepenų vėžį
agamaglobulinėmija imunoglobulinų
agliutinacija mikroorganizmų ar kitų ląstelių sulipimas kaip ląstelės antigeno ir antikūnų sąveikos išraiška
agonistas stimuliuoja biologinį atsaką per ląstelės receptorius
agranulocitòzė baltųjų kraujo kūnelių gamybos nepakankamumas kaulų čiulpams
agretòpas antigeno fragmento dalis sąveikaujanti su MHC molekule
aksėninė kultūrą gryna mikroorganizmų kultūra be priemaišų ar kitų organizmų-simbiontų
aktyviòsios fázės baltymai serumo baltymai, kurių kiekis padidėja infekcijos ar uždegimo metu
alėlis tame pačiame chromosomų lokuse kintamos geno formos (intrarūšinė variacija)
aloantigėnas antigenas, esantis kintamose alelių formose
alochtoninė mikroflora tranzitinė, atsitiktinė arba laikina žmogaus kūno mikroflora
alogėninis priskiriamas prie vidurūšinių genetinių variacijų
alostėrinis baltymo molekulės polinkis keisti savo konformaciją ir funkciją, prisijungus mažesnei
amensalizmas simbiozės forma, kai vienas individas patiria žalą, o antras nepatiria nei naudos nei žalos (žr. simbiozė)
anaeròbas organizmas, kurio metaboliniams procesams nėra reikalingas molekulinis deguonis
antagonizmas simbiozės forma kada vienas iš dalyvių žaloja kitą, stabdydamas jo augimą ir dauginimąsi (konkurencija, antibiozė)
antibiograma svarbus rodiklis, parenkant antibiotikus konkrečiam ligoniui gydyti
antibiòtikas medžiaga, naikinanti mikroorganizmus arba slopinanti jų augimą ir dauginimąsi
antigėnas medžiaga ar molekulė, patekusi į organizmą, sukelianti imuninį atsaką
antikūnas (Ak) arba imunoglobulinas (Ig) yra baltymas identifikuojantis ir neutralizuojantis

svetimas imuninei sistemai medžiagas ir mikroorganizmus
antikūnų títtras tam tikrų specifinių antikūnų koncentracija organizme
antimikròbinis ageñtas chemoterapinis agentas, naudojamas gydyti mikroorganizmų sukeltas infekcines ligas
antisėptikas priemonė, naudojama ant gyvo audinio ar odos, siekiant sumažinti infekcijos pavojų (t.p. žr. dezinfekcija)
antisėrumas serumas su antikūnais
antitoksinas antikūnas tam tikram toksiną
antrinė infėkcija infekcija atsirandanti pacientams, nusilpintiems pirminės infekcijos
asėptika eilė procedūrų, mažinančių užteršimo mikroorganizmais tikimybę
aspergiliozė ligų, kurias sukelia *Aspergillus spp.* genties pelėsių, grupė
astmą lėtinis uždegiminis kvėpavimo takų susirgimas
atsparumas antimikròbiniam ageñtam mikroorganizmo savybė išlikti nepaveiktam antimikrobinio agento
atvirkštinė transkriptázė fermentas, sintetinantis DNR grandinę pagal RNR matricą
autoantikūnas antikūnas veikiantis jį gaminančio organizmo baltymus
autochtoninė mikroflora nuolatinė žmogaus kūno mikroflora
autoklāvas slėginis prietaisas skirtas sterilizuoti medžiagas ir įrankius, iškaitinant juos aukštoje temperatūroje ir aukštame slėgyje
bakterėmija terminas nurodantis gyvybingų bakterijų buvimą kraujotakos sistemoje
baktericidas bakterijas naikinantis agentas
baktėrija vienaląstis prokariotinis organizmas, priklausantis bakterijų (*Bacteria*) domeniui
baktėrinis endokarditas bakterinės kilmės endokardo, dažnai ir širdies vožtuvų uždegimas
baktėrinis enteritas bakterinės kilmės VT infekcija, pažeidžianti VT gleivinę
baktėrinis konjunktivitas bakterinės kilmės akių junginės uždegimas
bakteriofāgas fāgas, virusas, pažeidžiantis bakterijas ir jas suardantis
bakteriostātikas agentas, sustabdantis bakterijų augimą
beta (β) hemolizė visiškas eritrocitų suirimas, veikiant bakterinės kilmės baltymams; bespalvė zona kraujo agarą terpėje aplink bakterijų kultūras, vadnama hemolizės zona
binòminė nomenklatūrą taksonomijos nomenklatūra, sukurta Ch. Linnaeus, pagal kiekvienos rūšies pavadinimas susideda iš genties pavadinimo ir tam tikro rūšiai būdingo epiteto
biològinis vėktorius organizmas, perduodantis patogeną iš vieno šeimininko kitam

blakstienėlės ~10µ ilgio ląstelės paviršiaus ataugos, kuriomis naudojantis juda kai kurie vienaląsčiai organizmai. Taip pat jų randama ir žmogaus bei kitų gyvūnų kvėpavimo takų virpamajame epitelyje, žinduolių kiaušintakiuose

blastomikozė grybelinis odos susirgimas, kurį sukelia *Blastomyces dermatitidis*

botulizmas liga, kurią sukelia *Clostridium botulinum* išskiriamas toksinas botulinas

bronchitas bronchų infekcija

cefalosporinai β-laktaminių antibiotikų klasė

cerebrālinis abscesas lokalus pūlingas darinys, susiformavęs vienoje ar keliuose smegenų srityse

chemoterāpinis agentas cheminė medžiaga, naudojama gydyti ligai

citopātinis efektas (CPE) virusinės infekcijos sukeltas ląstelių pažeidimas, kurį įmanoma stebėti mikroskopiškai ar makroskopiškai

citotoksinė T ląstėlė (Tc) limfocitas, naikinantis virusais infekuotas ląsteles

dantų ėduonis danties kietųjų audinių irimas veikiant mikroorganizmų išskiriamoms rūgštims

dezinfekantas dezinfekavimui skirta medžiaga

dezinfekcija priemonė, naudojama ant daiktų ar paviršių esantiems mikroorganizmams naikinti

difterija sunki viršutinių kvėpavimo takų infekcija, taip pat galinti pažeisti ir širdies raumenį, kurią sukelia *Corynebacterium diphtheriae*

dimorfizmas organizmo savybė keisti struktūrą priklausomai nuo aplinkos sąlygų

dipikolino rūgštis svarbi sporų susidaryme, suteikia termostabilumo

disenetèrija ūmi infekcinė liga, kuriai būdingas organizmo apsinuodijimas, skausmingas viduriavimas su pūliais ir krauju

DNR polimerazės pagrindinių DNR sintezės procese dalyvaujančių fermentų grupė, atsakinga už genetinės medžiagos dvigubėjimą

dūjinė gangrenà anaerobinė žaizdų infekcija, kurią sukelia *Clostridium spp.* anaerobų: *Clostridium perfringens*, *Clostridium septicum*, *Clostridium novii* ir kt.

egzotoksinas mikroorganizmo į aplinką išskiriamas toksinas

ektoparazitizmas parazitizmo forma, kada parazitas gyvena ant šeimininko paviršiaus

ektosimbiozė simbiozės forma, kada vienas organizmas gyvena ant kito organizmo paviršiaus

elektroforèzė krūvį turinčių molekulių judėjimas elektriniame lauke; baltymų tyrimo metodas

endèminis būdingas tam tikrai vietai ar populiacijai

endogèninė infèkcija infekcija, sukelta oportunistinių mikroorganizmų, paprastai esančių natūraliosios mikrofloros dalimi

endoparazitizmas parazitizmo forma, kada parazitas gyvena viduje daugialąsčio šeimininko

endosimbiozė simbiozės forma, kada vienas organizmas gyvena kito organizmo viduje

endotoksinas lipopolisacharidas, toksinas, esantis Gram-neigiamų bakterijų sienelėje, išsiskiria mirštant ląstelei

enterokolitas susirgimas, kurį sukelia *Salmonella typhimurium* ir *Salmonella paratyphi*

etiologija mokslas apie ligų priežastis

fagotipavimas mikroorganizmų fagotipo nustatymas; mikroorganizmų rūšies vidinių grupių nustatymas, atsižvelgiant į jų jautrumą tam tikriems savitiesiems bakteriofagams; padeda atskirti *Salmonella typhi*, *Staphylococcus aureus*, *Mycobacterium tuberculosis* padermes

gonorėja LPL, kurią sukelia *Neisseria gonorrhoeae*

Gram-neigiamos bakterijos bakterijos, kurios Gram'o būdu nusidažo raudonai

Gram-teigiamos bakterijos bakterijos, kurios Gram'o būdu nusidažo mėlynai

grynóji kultūra kultūra sudaryti tik iš vienos rūšies mikroorganizmų

hemolizė procesas, kurio metu suyra raudonieji kraujo kūneliai

ID₅₀ infektyvumo matas; mikroorganizmų skaičius, pankamas sukelti infekciją 50% eksperimentinių gyvūnų

imunitetas organizmo savybė apsisaugoti nuo išorės ir išlaikyti vientisumą

in silico eksperimentas, vykdomas virtualioje aplinkoje, kompiuterinių simuliacijų būdu

in vitro eksperimentas vykdomas stikle, mėgintuvėlyje

in vivo eksperimentas vykdomas su gyvais organizmais laboratorijoje

inaktyvuota vakcina sudaryta iš nevirulentiškų patogeno dalelių (t.p. žr. susilpnintoji vakcina)

infèkcijos vartai vieta, pro kurią infekcija patenka į organizmą

infèkinė liga infekcinio agento/ų sukelta liga

inkubacinis periodas vadinamas laikas, kuris praeina, kol pasirteiškia pirmieji klinikiniai požymiai

inokuliācija gyvų mikroorganizmų įleidimas į augalo ar gyvūno organizmą, mitybinę terpę; pasėjimas, užkrėtimas

jersiniòzė infekcinė liga, kurią sukelia *Yersinia enterocolitica* rūšies gramneigiamos lazdelės.

júodligė pavojinga zoonozė, kurią sukelia *Bacillus anthracis*, dar vadinama Sibiro opa

kandidamikozė ligų grupė, kurią sukelia grybelinė *Candida spp.* infekcija

kapsidė viriono baltyminis apvalkalas

kāpsulė kai kurių bakterijų apvalkalas dengiantis ląstelės sienelę, virulentiškumo faktorius

kārpa, papilomà odos ar gleivinės darinys sukeltas virusinės žmogaus papilomos viruso (ŽPV, angl. HPV) infekcijos

kilobazė viengrandžių NR ilgio matas

kilobāzių porà dvigrandžių NR ilgio matas

Kirby-Bauer metodas diskų metodas

klinikinis požymis objektyvi ligos manifestacija, kurią gydytojas fiksuoja paciento medicininės apžiūros metu

klinikinis simptomas subjektyvus paciento nusiskundimas organizmo fiziologinių ar morfologinių funkcijų pakitimu

koaguliazė patogeniškų mikroorganizmų išskiriamas baltymas, skatinantis fibrinogeno virtimą fibrinu, t.y. kraujo plazmos koaguliaciją

kòkai sferos formos bakterijos

kòkliušas užkrečiama kvėpavimo takų liga, kurią sukelia *Bordetella pertussis*

kolicinas kai kurių *Escherichia coli* padermių išskiriamas baltymas, inhibuojantis kitų padermių vešėjimą

kolònija apribota erdvėje vienos rūšies mikroorganizmų grupė

kolonizacija mikroorganizmų augimas ant epitelio ar gleivinės

komensalizmas simbiotiniai greta gyvenančių organizmų santykiai, kuriuose vienas organizmas gauna naudos (*maisto šaltinį ir gyvenamąją erdvę*), o kitas negauna nei naudos nei žalos

komplemeñto sistemà komplemento sistemà sudaro apie 20 sąveikaujančių baltymų, kurie bakterijos membranos susimontuoja į MAB

L fòrmos baktèrijos netaisyklingos formos bakterijos, atsirandančios surirus ar dirbtinai suardžius bakterijos ląstelės sienelę

Laimo ligà erkių pernešama liga, kurią sukelia *Borrelia burgdorferi*

LD₅₀ letalumo rodiklis; dozė, nuo kurios miršta 50% populiacijos narių

legioneliòzė liga, kurią sukelia *Legionella pneumophila*

leptospiròzė zoonozė, kurią sukelia *Leptospira interrogans* rūšies spirocheta

lètinė ligà ilga, progresuojanti liga su nedidele išgyjimo tikimybe

ligà žalingų veiksnių sukeltas organizmo veiklos sutrikimas, pasireiškiantis pablogėjusiu prisitaikymu prie aplinkos ir sustiprėjusiomis apsauginėmis reakcijomis.

listeriòzė liga, kurią sukelia *Listeria monocytogenes*

lymphogranuloma venereum LPL, kurią sukelia *Chlamydia trachomatis*, atakuojanti limfinę sistemą

lytinių kelių plìntančios ligos (LPL) infekcinės ligos

plintančios lytiniu keliu

micèlė koloidinio tirpalo dalelė

micèlis grybo hifų masė

mikoplàzmos labai mažos bakterijos, neturinčios ląstelės sienelės

mikotoksinas bet kokia grybų išskiriama toksiška medžiaga

mikòzė grybų sukelta liga

minimali baktericidinė koncentracija (MBK) mažiausia antimikrobinio agento koncentracija, kuri in vitro sunaikina bakterijas

minimali slopinančioji koncentracija (MSK) mažiausia antimikrobinio preparato koncentracija, kuri stabdo mikroorganizmo dauginimąsi

mišri infèkcija infekcija, kurią sukelia keli mikroorganizmai

mitýbinė tèrpė speciali aplinka mikroorganizmams augti

monoklòninis antikūnas iš vienos ląstelės klonų išskiriami identiški antikūnai, atpažįstantys vieną epitopą

monotricha su vienu žiuželiu

mutualizmas dviejų, greta gyvenančių, skirtingų rūšių individų *abipusiai naudingas* simbiotinis ryšys (pvz.: žmogaus normali mikroflora) (vaisius auginantys augalai ir žinduoliai)

nešiòtojas infekuotas asimptominis organizmas, platinantis patogeną

onkogènas sukiantis vėžį

oportunistinis mikroorganizmas normalus žmogaus mikrofloros mikroorganizmas, tampantis patogenišku patekęs į neįprastą aplinką, arba sumažėjus šeimininko imunitetui

padermė mikroorganizmų tos pačios rūšies skirtingų individų palikuonys, kuriomis nors genetiškai determinuotomis ypatybėmis besiskiriantys nuo tos pačios rūšies kitų individų

pandèmija pasaulinė epidemija

parazitás organizmas, parazituojantis kitame organizme (žr. parazitizmas)

parazitizmas *antagonistinė* simbiotinio ryšio forma, kai vienas organizmas (parazitás) gyvena ir minta kitame organizme (šeimininkas), silpnindamas jo gyvybines funkcijas ir prisitaikymo galimybes

pasiòtligė virusinė liga, pažeidžianti CNS

pasterizacija mikroorganizmų sunaikinimas kaitinant maistą aukšta temperatūra

pasyvì imunizacija imunizacijos būdas, perduodant tik humoralinį imunitetą

patogeniškumas mikroorganizmų rūšies savybė, kuriai būdingas potencialus gebėjimas sukelti kliniškai pasireiškiančią ligą

peritricha su žiuželiais visame mikroorganizmo paviršiaus plote

piktvotė dar vadinama karbunkulu, plauko maišelių ir riebalinių liaukų, bei aplinkinių audinių uždegimas, didesnis už šunvotę, kurį dažniausiai sukelia *Staphylococcus spp.*

pirminė infèkcija infekcija atsirandanti prieš tai buvusiam sveikam pacientui (žr. antrinė infekcija)

prodròmas trumpas laiko tarpas kuriuo kartais pasirodo prodromo nespecifiniai simptomai

profilàktika priemonių, padedančių saugoti, stiprinti ir atkurti sveikatą bei išvengti ligų, visuma

protokooperacija	mutualizmo forma, kai simbiotinis ryšys <i>nėra esminis išlikimo faktorius</i> nei vienai nei kitai pusei	taksonomija	mokslas apie organizmų klasifikaciją
pūlinys	pūlių susitelkimas ribotoje erdvėje	terapinis indeksas	mirtinos dozės ir veiksmingos gydomosios dozės santykis
raudonukė	virusinis susirgimas	termofilai	mikroorganizmai, kurių optimali augimo temperatūra aukštesnė kaip 50°C
raupai	šiuo metu PSO laikoma išnykusia virusinė liga, kuria sukelia Variola virusas	termolabilumas	neatsparumas aukštai temperatūrai
rūšis	a single kind of microorganism; a subdivision of a genus	termostabilumas	atsparumas aukštai (>100°C) temperatūrai (žr. termolabilumas)
salmoneliūzė	VT liga, kurią sukelia <i>Salmonella spp.</i>	toksinas	nuodinga medžiaga
šankeris	(lot. ulcus durum) kieta beskausmė opa, būdinga sifiliui ir, rečiau, afrikinei miegliūnei	toksinio šoko sindromas	reta, potencialiai mirtina būklė, kurią sukelia toksinai, išskiriami <i>Staphylococcus aureus</i> , arba <i>Streptococcus pyogenes</i> , siejama su higieninių tamponų naudojimu
šėiminiškasis	organizmas, kurio viduje ar paviršiuje gyvena parazitas (žr.: parazitizmas)	toksoidas	chemiškai paveiktas, susilpnintas toksinas, kurio nuodingumas mažesnis, imuninė atmintis identiška
septicemija	medicininis terminas apibūdinantis patogeniškų mikroorganizmų buvimą kraujyje	trachomà	liga, kurią sukelia <i>Chlamyia trachomatis</i>
sferoplāstas	prokariotų rūšies variantas, kurio individai iš dalies neturi ląstelės sienelės	tuberkuliūzė	liga, kurią sukelia <i>Mycobacterium tuberculosis</i>
sifilis	LPL, kurią sukelia <i>Treponema pallidum</i>	ūminė liga	staigiai pasireiškianti liga
šigeliūzė	VT liga, kurią sukelia <i>Shigella spp.</i>	uretritas	šlaplės uždegimas
simbiūzė	skirtingų rūšių organizmų sugyvenimas	vaginītas	makšties uždegimas, kurį dažniausiai sukelia oportunistiniai mikroorganizmai, sutrikus makšties normaliai mikroflorai
sindrōmas	medicinos terminas, reiškiantis grupę kartu pasireiškiančių klinikinių požymių ir simptomų, kurių fiziologinė priežastis nenustatyta, nežinoma, arba kai atitinka kelių ligų identišką manifestaciją	vakinà	medicininis preparatas, skirtas skatinti imunitetą tam tikram antigenui
sinergizmas	veikimas kartu	vakinācija	inokuliacija biologiniu preparatu (vakcina), skatinti imunitetą specifiniam antigenui
sistēmīnė infēkcija	an infection that affects the entire body (also called generalizuota infekcija)	vibriūzė	VT infekcija, kurią sukelia <i>Vibrio parahaemolyticus</i>
šokolādinis āgaras	mitybos terpė, gaminama iš pakaitinto kraujo, rudos spalvos	virēmija	virusų buvimas kraujyje
sporīcidas	sporas naikinanantis agentas	virīcidas	agentas naikinantis virusus
sterilizācija	procesas, kurio metu sunaikinami visi mikroorganizmai, virusai, prionai ar kiti infekciniai agentai (žr. dezinfekcija, antiseptika)	virīōnas	viruso molekulinė manifestacija, infekuojanti viruso dalelė
sterilūmas	mikroorganizmų nebuvimas sunaikinantį mikroorganizmą.	virulentiškūmas	patogeniškumo laipsnis, dažniausiai eksperimentiškai matuojamas, nustatant mažiausią mirtiną dozę (LD ₅₀) arba infekcinę dozę (ID ₅₀), arba kitas analogiškas reikšmes (žr. patogeniškumas)
superinfēkcija	dažnai labai agresyvių, atspari antimikrobiniais agentams antrinė infekcija, atsirandanti terapijos eigoje sunaikinus normalią mikroflorą	vīrusas	neląstelinės sandaros obligatinis viduląstelinis parazitas
susiłpnintoji vakcinà	sudaryta iš mažesnio virulentiškumo, lėčiau besidauginančių virulentiškų patogeno dalelių (žr. inaktyvuota vakcina)	virūsinis enterītas	VT infekcija, kurią sukelia Rotavirusas
žiužēliai	siūliškos judamos išaugos	zigomikōzė	infekcinių ligų, kurias sukelia <i>Mucor</i> ir <i>Rhizopus</i> genčių pelėšiai, grupė
zoonōzė	liga, perduodama nuo gyvūno žmogui		

LSMU

Probleminis mokymasis.
Modulis: Infekcija.
MIKROBIOLOGIJA
MOKYMO KNYGA

2011

Spausdinta : UAB "Biznio mašinų kompanija"
Leidybos paslaugų departamentas
J. Jasinskio 16A, LT-01112 Vilnius