

KLINIKINIŲ MIKROBIOLOGINIŲ TYRIMŲ ORGANIZAVIMAS LIETUVOS LABORATORIJOSE

Akvilė Sinkevičiūtė, Jolanta Miciulevičienė

Higienos institutas

Santrauka

Tyrimo tikslas – aprašyti klinikinių mikrobiologinių tyrimų organizavimo tvarką mikrobiologijos laboratorijose, atliekančiose jautrumo antibakteriniams vaistams tyrimus.

Medžiaga ir metodai. Atrinktos visos laboratorijos, atliekančios jautrumo antibakteriniams vaistams tyrimus ir atestuotos teikti asmens sveikatos priežiūros paslaugas. Tyrime dalyvavo 17 (80,9 proc.) mikrobiologijos laboratorijų (iš 21). Duomenys surinkti atlikus anketinę apklausą. Apklausai naudotas 28 klausimų originalus klausimynas, kuris buvo siunčiamas elektroniniu paštu. Kiekvienai įstaigai suteiktas individualus kodas. Duomenys tvarkomi ir klasifikuojami sukurtoje duomenų bazėje naudojantis *Microsoft Office Excel 2007* programa.

Rezultatai. Visose tyrimo dalyvavusiose laboratorijose iš viso dirba 41 (28,2 proc.) medicinos biologas, 8 laboratorijose dirba 13 (8,9 proc.) laboratorinės medicinos gydytojų, 76 (52,4 proc.) laborantai. Daugiausia laboratorijų (10) dirbo 6 dienas per savaitę. Tik 2 laboratorijose (11,8 proc.) yra mikrobiologas, galintis konsultuoti diagnostikos ar gydymo klausimais po darbo valandų. Ištirtų ėminių skaičius skirtingose laboratorijose skyrėsi: kraujo ėminių – nuo 3 iki 7 895, šlapimo – nuo 106 iki 19 584, apatinių kvėpavimo takų bakteriologinių tyrimų atlikta nuo 19 iki 3 507. Visos 17 laboratorijų taiko diskų difuzijos metodą, mažiausios slopinamosios koncentracijos automatizuota įranga naudojama 8 mikrobiologijos laboratorijose. 15 laboratorijų taiko Klinikinių ir laboratorinių standartų instituto standartą, 5 laboratorijose kartu naudojamas Europos jautrumo antibakteriniams vaistams tyrimų komiteto standartas. 47 proc. įstaigų darbuotojų dalyvavo 2010 m. Lietuvoje organizuotuose mokymuose jautrumo antibakteriniams vaistams laboratorinės diagnostikos klausimais. Didžioji dalis įstaigų (94,1 proc.) nurodė, kad mokymų laboratorijose dirbantiems mikrobiologams nepakanka.

Išvados. Lietuvos mikrobiologinių tyrimų laboratorijos labai skiriasi pagal dirbančių specialistų skaičių, tyrimų apimtį, darbo organizavimą, galimybę teikti patikimus tyrimų rezultatus. Neužtikrintas mikrobiologijos specialistų kvalifikacijos kėlimas gali turėti įtakos nacionalinės antimikrobinio atsparumo stebėsenos duomenų patikimumui.

Reikšminiai žodžiai: antimikrobinis atsparumas, antimikrobinio atsparumo stebėseną, mikrobiologijos laboratorija.

ĮVADAS

Antimikrobiniai vaistai vaidina svarbų vaidmenį mažinant sergamumą ir mirtingumą nuo infekcinių ligų, tačiau šių medikamentų efektyvumą gydant infekcijas silpnina didėjantis antimikrobinis atsparumas, laikomas globalinio lygmens visuomenės sveikatos problema. Pasaulio sveikatos organizacija (PSO) ir Europos ligų prevencijos ir kontrolės centras (angl. *European Centre for Disease Prevention and Control*, ECDC) pagrindiniu prioritetu plėtojant strategijas, kontroliuojančias antimikrobinio atsparumo didėjimą, ir vertinant intervencijų efektyvumą nurodo šalyje funkcionuojančią nacionalinę antimikrobinio

atsparumo stebėseną [1, 2]. Tikslūs ir patikimi laiku atliktų jautrumo antimikrobiniam vaistams tyrimų rezultatai padeda paskirti tinkamą gydymą. Aukštos kokybės tyrimų rezultatai, kurie sudaro antimikrobinio atsparumo stebėsenos duomenų bazes, labai svarbūs ir formuojant nacionalines antimikrobinio vaistų vartojimo gaires, įgalina nepraleisti naujai atsiradusių atsparumo antimikrobiniam vaistams išraiškų, stiprina sveikatos priežiūros sistemą mažinant sergamumą ir mirtingumą nuo infekcinių ligų [3, 4]. Šiuo metu Lietuvoje rengiamas Kliniškai ir epidemiologiškai svarbių mikroorganizmų atsparumo antimikrobiniam vaistams stebėjimo ir duomenų apie mikroorganizmų atsparumą antimikrobiniam vaistams rinkimo, kaupimo, analizės ir informacijos pateikimo tvarkos aprašas, pagal kurį bus kuriama nacionalinė atsparumo antimikrobiniam vaistams stebėjimo sistema [5]. Norint užtikrinti tokios sistemos duomenų patikimumą labai svarbu žinoti esamą situaciją

Adresas susirašinėti: Akvilė Sinkevičiūtė
Higienos institutas
Didžioji g. 22, LT-01128 Vilnius
El. p. akvile.sinkeviciute@hi.lt

mikrobiologinių tyrimų laboratorijose, nes duomenų patikimumas priklauso nuo dirbančių specialistų kvalifikacijos ir galimybės tobulinti savo profesines žinias bei įgūdžius, įdiegtų šiuolaikinių standartizuotų metodų ir techninių pajėgumų.

Siekiant aprašyti Lietuvos mikrobiologijos laboratorijų, vykdančių veiklą asmens sveikatos priežiūros įstaigose ar teikiančių joms paslaugas, darbo kokybę atliktas tyrimas įgyvendinant Sveikatos apsaugos ministerijos Antimikrobiniam preparatams atsparių mikroorganizmų plitimo prevencijos 2008–2014 m. programos 4.1 priemonę „Atlikti tyrimą ir aprašyti klinikinių mikrobiologinių tyrimų organizavimo tvarką bei pateikti išvadas ir siūlymus“.

TYRIMO OBJEKTAS IR METODAI

Atliktas kiekybinis aprašomasis ištisinis tyrimas. Laboratorijos, atliekančios jautrumo antibakteriniams vaistams tyrimus ir atestuotos teikti asmens sveikatos priežiūros paslaugas, buvo atrinktos pagal Valstybinės akreditavimo sveikatos priežiūros veiklai tarnybos prie Sveikatos apsaugos ministerijos Įstaigų asmens sveikatos priežiūros licencijų sąrašą [6]. Tyrime dalyvauti buvo pakviesta 21 mikrobiologijos laboratorija. Atsakymai gauti iš 17 įstaigų (atsakomumas – 80,9 proc.). Tyrime dalyvavo mikrobiologijos laboratorijos iš visos Lietuvos: Vilniaus (7 laboratorijos), Klaipėdos (4), Kauno (2), Šiaulių (2), Kėdainių (1), Panevėžio (1). Pagrindiniai mikrobiologijos laboratorijų darbo apimčių rodikliai pateikiami 1 lentelėje.

Duomenys surinkti atlikus anketinę apklausą. Apklausiai naudotas originalus klausimynas, kurį sudarė 28 klausimai. Pirmoji klausimų grupė buvo skirta mikrobiologijos laboratorijų žmogiškiesiems ištekliams įvertinti, antroji – mikrobiologinių tyrimų dalis – darbo krūviams, naudojamiems laboratoriniams metodams ir standartams nustatyti, trečioji – darbuotojų kvalifikacijos tobulinimo galimybės vertinti.

Klausimynas buvo siunčiamas elektroniniu paštu, kiekvienai įstaigai suteikiant individualų kodą. Klausimynui užpildyti skirta 13 darbo dienų. Per nurodytą laiką neatsakiusioms laboratorijoms klausimynas su priminimu siūstas pakartotinai. Siekiant užtikrinti kuo didesnę atsakomumą į įstaigas, neužpildžiusias klausimynų, buvo kreipiamasi ir telefonu. Duomenys buvo tvarkomi ir klasifikuojami sukurtoje duomenų bazėje naudojantis *Microsoft Office Excel 2007* programa.

REZULTATAI

Žmogiškieji ištekliai ir darbo organizavimas

Nagrinėjant laboratorijų žmogiškuosius išteklius nustatyta, kad visose tyrime dalyvavusiose laboratorijose iš viso dirba 41 (28,2 proc.) medicinos biologas / mikrobiologas, 76 laborantai, 8 laboratorijose dirba 13 (8,9 proc.) laboratorinės medicinos gydytojų.

64,7 proc. (11 iš 17) įstaigų dirbantys mikrobiologai organizuoja ir (ar) dalyvauja susitikimuose su gydytojais, kurių metu aptariami antibakterinių vaistų skyrimo gydymui ar profilaktikai klausimai. 58,8 proc. (10 iš 17) laboratorijų mikrobiologų dalyvauja rengiant ligoninės / skyriaus antibakterinių vaistų vartojimo rekomendacijas.

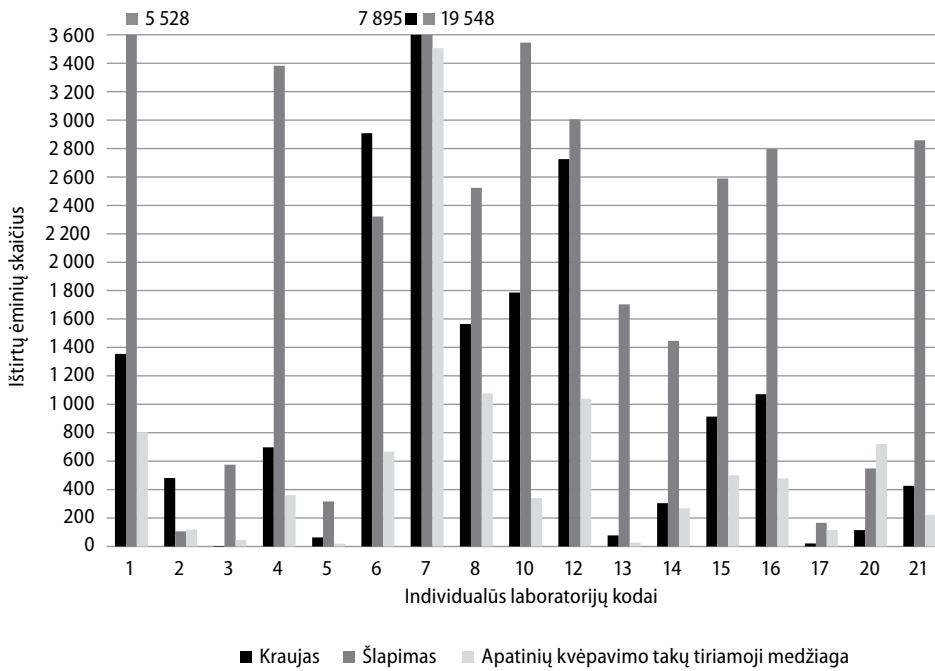
Analizuojant laboratorijų darbo laiką nustatyta, kad daugiausia laboratorijų (10) dirbo 6 dienas per savaitę (58,8 proc.). Keturios laboratorijos nurodė, kad dirba 7 dienas per savaitę (23,5 proc.). Tik 2 laboratorijose (11,8 proc.) yra mikrobiologas, galintis konsultuoti diagnostikos ar gydymo klausimais po darbo valandų. 12 laboratorijų (70,5 proc.) yra sudariusios sutartis su ligoninėmis ir kitomis gydymo įstaigomis. Sutarčių skaičius skirtingose mikrobiologijos laboratorijose skyrėsi nuo 1 iki 27. 3 laboratorijose yra galimybė 1 kartą per dieną pristatyti tyrimus iš kitų ligoninių į laboratoriją. Į 9 laboratorijas tokie tyrimai pristatomi 2 kartus per dieną ir dažniau. 5 laboratorijos neatsakė į šį klausimą.

Mikrobiologiniai tyrimai

2010 m. laboratorijose bakteriologinio pasėlio metodu ištirti 22 408 kraujo ėminiai, 52 960 šlapimo ir 10 313 – apatinių kvėpavimo takų tiriamosios medžiagos ėminių. Ištirtų ėminių skaičius skirtingose laboratorijose skiriasi: kraujo ėminių – nuo 3 iki 7 895, šlapimo – nuo 106 iki 19 584, apatinių kvėpavimo takų bakteriologinių tyrimų atlikta nuo 19 iki 3 507 (1 pav.).

2010 m. diskų difuzijos metodu atlikti 69 393 mikroorganizmų jautrumo antimikrobiniam vaistams tyrimai (antibiotikogramos), 3 463 bakterijų kultūrų nustatyta mažiausia mikroorganizmų augimą slopinanti koncentracija (MSK). Tiek diskų difuzijos metodu, tiek nustatant MSK atliktų antibiotikogramų skaičius skirtingose laboratorijose skiriasi: nuo 301 iki 20 624 diskų difuzijos metodu ir nuo 0 iki 1 178 MSK metodu.

Visose 17 laboratorijų jautrumas antimikrobiniam vaistams nustatomas naudojant diskų difuzijos metodą. Dažniausiai taikant šį metodą naudojamos laboratorijoje paruoštos terpės (54,1 proc.). MSK



1 pav. 2010 m. laboratorijose iširtų ėminių skaičius

automatizuota įranga nustatoma 8 mikrobiologijos laboratorijose. Dirbama su *Phoenix*, VITEK, ATB EXPRESSION, VISION, *Microscan AutoScan*, *MiniApi* sistemomis.

Visose laboratorijose dažniausiai 1 kartą per savaitę (64,7 proc.) atliekama vidinė terpių / diskų kontrolė. Išorinės kokybės kontrolės schemą, apimančią jautrumo antibakteriniams vaistams nustatymo užduotis, taiko dauguma mikrobiologijos laboratorijų (88,2 proc.).

Taikant išorinę kokybės kontrolės schemą bendras iširtų kultūrų skaičius 2010 m. – 166. Kultūrų skaičius skirtingose laboratorijose svyravo nuo 0 iki 37.

1 lentelė. Laboratorijų darbo apimčių rodikliai

Rodiklis	Min.	Vidurkis	Maks.
Laboratorijose dirbantys laboratorinės medicinos gydytojai	0	0,7	4
Laboratorijose dirbantys medicinos biologai	0	2,4	7
Laboratorijose dirbantys laborantai	0	5,1	13
Ligoninės, sudariusios sutartis su laboratorijomis	0	4,1	27
Bakteriologinio pasėlio metodu iširti kraujo ėminiai	3	1 318	7 895
Bakteriologinio pasėlio metodu iširti šlapimo ėminiai	106	3 115	19 584
Bakteriologinio pasėlio metodu iširti apatinių kvėpavimo takų tiriamosios medžiagos ėminiai	19	606	3 507
Diskų difuzijos metodu atliktos antibiotikogramos	0	4 081	20 624
MSK metodu atliktos antibiotikogramos	0	203	1 178

Atliekant jautrumo antibakteriniams vaistams tyrimus dažniausiai naudojamas Klinikinių ir laboratorinių standartų instituto (angl. *Clinical and Laboratory Standards Institute*, CLSI) standartas. Jį taiko 15 laboratorijų. Penkiose laboratorijose kartu naudojamas Europos jautrumo antibakteriniams vaistams tyrimų komiteto (angl. *European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing*, EUCAST) standartas. 60 proc. visų laboratorijų naudoja 2010-ųjų leidimo metų CLSI standartą. Tačiau yra įstaigų, kurios naudoja 2007 m. (13,3 proc.), net 1999 m. (6,6 proc.) CLSI standartą.

2012 m. EUCAST standartą buvo pasirengusios įdiegti 12 laboratorijų (70,5 proc.), 2 laboratorijos (11,7 proc.) jau yra įdiegusios šį standartą, o 2 laboratorijos (11,7 proc.) teigia, kad nepasirengusios įdiegti. Viena iš jų nurodė, kad trūksta informacijos, o kitai trūksta specialistų.

8 laboratorijose (47 proc.) dirba laboratorinės medicinos gydytojai, 14 iš 17 laboratorijų (82,3 proc.) specialistai konsultuoja gydytojus antibakterinių vaistų skyrimo klausimais. Iš viso laboratorijose dirba 23 konsultantai. Skirtingose laboratorijose konsultantų skaičius svyravo nuo 1 iki 5.

Kaip pagrindinį veiksnių, lemiantį, kokiems antimikrobiniai vaistams nurodomas jautrumas tyrimų rezultatų protokoluose, visos mikrobiologijos laboratorijos nurodė jautrumo tyrimų standartus (100 proc.). Kiti veiksniai, tokie kaip gydytojų pageidavimas (29,4 proc.) ir bendra ligoninės pozicija (29,4 proc.), taip pat turėjo įtakos nurodant antimikrobinį vaistą.

Mikrobiologijos laboratorijų darbuotojų kvalifikacijos tobulinimas

47 proc. (8 iš 17) įstaigų darbuotojų dalyvavo 2010 m. Lietuvoje organizuotuose mokymuose jautrumo antibakteriniams vaistams laboratorinės diagnostikos klausimais. Tokius mokymus organizavo Vilniaus universiteto Medicinos fakultetas, Nacionalinė visuomenės sveikatos priežiūros laboratorija, Lietuvos sveikatos mokslų universitetas ir Lietuvos gydytojų sąjunga.

2010–2011 m. užsienyje organizuotuose mokymuose iš viso dalyvavo 5 darbuotojai iš penkių mikrobiologijos laboratorijų. Didžioji dalis įstaigų (94,1 proc.) nurodė, kad laboratorijose dirbantiems mikrobiologams nepakanka išorės mokymų jautrumo antibakteriniams vaistams laboratorinės diagnostikos klausimais.

REZULTATŲ APTARIMAS

Tyrime dalyvavo didžioji dalis mikrobiologijos laboratorijų, atliekančių bakterijų jautrumo antibakteriniams vaistams tyrimus. Nustatyta, kad 1 mikrobiologijos specialistui tenka 1,4 laboranto, o tai leidžia daryti prielaidą, jog didžiojoje dalyje Lietuvos mikrobiologijos laboratorijų netinkamai organizuojamas darbas ir neekonomiškai naudojamos laboratorijos lėšos. Atsižvelgiant į kitų Europos šalių patirtį 1 mikrobiologijos laboratorijoje dirbančiam specialistui tenka 2 ir daugiau laborantų [7].

Tik daugiau nei pusėje tyrime dalyvavusių laboratorijų dirba laboratorinės medicinos gydytojai, kurie pagal Lietuvos medicinos normą MN 70:2008 „Laboratorinės medicinos gydytojas. Teisės, pareigos, kompetencija ir atsakomybė“ yra kompetentingi „konsultuoti laboratorinį tyrimą užsakiusius specialistus bei pacientus diagnostikos, gydymo ir prognozės klausimais“. Tačiau net 14 laboratorijų nurodė, kad jų specialistai (iš viso 23 konsultantai) konsultuoja gydytojus antibakterinių vaistų skyrimo klausimais, šitaip viršydami savo kompetenciją.

Mikrobiologijos laboratorijose neužtikrinta, kad tyrimai būtų priimami visomis savaitės dienomis, įskaitant savaitgalius ir švenčių dienas. Tik keturios laboratorijos nurodė, kad dirba 7 dienas per savaitę, o 10 – ėminius priima ir mikrobiologinius tyrimus atlieka 6 dienas per savaitę. Tik dviejose iš 17 laboratorijų yra mikrobiologas, galintis konsultuoti diagnostikos ar gydymo klausimais po darbo valandų. Todėl galima manyti, kad daugelyje ligoninių nėra poreikio ir (ar) galimybių atlikti mikrobiologinius tyrimus, laiku gauti šių tyrimų rezultatus ir kvalifikuotą mikrobiologo konsultaciją.

Su apklausoje dalyvavusiomis laboratorijomis sutartis atlikti mikrobiologinius tyrimus yra sudariusi 71 ligoninė. Sutarčių skaičius skirtingose mikrobiologijos laboratorijose skiriasi. Laboratorijų centralizavimas yra ekonomiškai naudingas, nes žmogiškieji ir materialiniai ištekliai koncentruojami keliose laboratorijose ir yra geriau panaudojami. Tačiau laboratorijų ekonominė nauda negali neigiamai veikti pacientų saugos.

Lietuvoje kiekviena laboratorija dirba pagal savo schemas, nėra bendrų tyrimų normatyvų. Diskų difuzijos metodu atliktų antibiotikogramų skaičius skirtingose laboratorijose skyrėsi net 68 kartus. Kai kuriose tyrime dalyvavusiose laboratorijose per nurodytą laikotarpį neatlikta antibiotikogramų MSK metodu, o didžiausias MSK metodu atliktų tyrimų skaičius – 1 178. Didžioji laboratorijų dalis jautrumo antibakteriniams vaistams tyrimus atlieka pagal CLSI standartą. Penkiose laboratorijose kartu taikomas ir EUCAST standartas. Atsižvelgiant į tai, kad nei CLSI, nei EUCAST neturi vertinimo kriterijų diskų difuzijos metodu nustatant jautrumą visoms bakterijos–antibakterinio vaisto kombinacijoms, laboratorijos, atliekančios šiuos tyrimus, privalo gebėti nustatyti MSK (minimalią slopinamąją koncentraciją). Penkios laboratorijos nurodė, kad 2010 m. neatliko nė vieno MSK tyrimo. Tai leidžia daryti prielaidą, kad ne visose laboratorijose laikomasi standartuose nurodytų reikalavimų. 15 laboratorijų įdiegtas CLSI standartas, tačiau tik devyniose buvo vadovaujama 2010 m. leidiniu. Kitose laboratorijose remtasi senesniais leidiniais (nuo 2009 m. iki 1999 m.). Atsižvelgiant į tai, kad 2010 m. CLSI standarte padaryta daug svarbių pakeitimų, laboratorijos, neturinčios šio leidinio, neteisingai interpretavo su pakeitimais susijusius tyrimų rezultatus [8].

Tyrimo procedūrų kokybei užtikrinti laboratorijose turi būti įdiegta vidinė ir išorinė valdymo sistema. Vidinę kokybės kontrolę atlieka visos laboratorijos, tačiau išorinės kokybės kontrolės schemas, apimančios jautrumo antibakteriniams vaistams nustatymo užduotis, laikosi 88,2 proc. mikrobiologijos laboratorijų.

Daugiau nei pusė laboratorijų nurodė, kad jų darbuotojai dalyvavo 2010 m. Lietuvoje organizuotuose mokymuose jautrumo antibakteriniams vaistams laboratorinės diagnostikos klausimais. 2010–2011 m. užsienyje organizuotuose mokymuose iš viso dalyvavo darbuotojai iš penkių mikrobiologijos laboratorijų. Dauguma įstaigų (94,1 proc.) atsakė, kad laboratorijose dirbantiems mikrobiologams nepakanka išorės mokymų jautrumo antibakteriniams vaistams laboratorinės diagnostikos klausimais.

IŠVADOS

1. Lietuvos mikrobiologinių tyrimų laboratorijos, vykdančios veiklą asmens sveikatos priežiūros įstaigose ar teikiančios joms paslaugas, labai skiriasi tarpusavyje vertinant dirbančių specialistų skaičių, tyrimų apimtį, darbo organizavimą, galimybę teikti patikimus tyrimų rezultatus.
2. Neužtikrintas specialistų kvalifikacijos kėlimas jautrumo antibakteriniams vaistams tyrimų klausimais gali turėti įtakos nacionalinės antimikrobinio atsparumo stebėsenos duomenų patikimumui.

Straipsnis gautas 2013-03-14, priimtas 2013-06-19

Literatūra

1. Manual for the laboratory identification and antimicrobial susceptibility testing of bacterial pathogens of public health importance in the developing world, WHO/CDS/CSR/RMD/2003.6.
2. WHO Global Strategy for Containment of Antimicrobial Resistance, WHO/CDS/CSR/DRS/2011.1.
3. Peterson LR, Hamilton JD, Baron EJ. Role of Clinical Microbiology Laboratories in the Management and Control of Infectious Diseases and the Delivery of Health Care. *Clinical Infectious Diseases*. 2001;32:605-610.
4. Francis Kosolo, Ali A Yahaya. Guide for establishing laboratory-based surveillance for antimicrobial resistance. World Health Organization regional Office for Africa, 2013.
5. Kliniškai ir epidemiologiškai svarbių mikroorganizmų atsparumo antimikrobiniam vaistams stebėjimo ir duomenų apie mikroorganizmų atsparumą antimikrobiniam vaistams rinkimo, kaupimo, analizės ir informacijos pateikimo tvarkos aprašo projektas. Prieiga per internetą: <<http://www.hi.lt/images/atsparumo%20aprasas%20-%202012%2010%2031.pdf>>.
6. Valstybinės akreditavimo sveikatos priežiūros veiklai tarnybos prie Sveikatos apsaugos ministerijos Įstaigų asmens sveikatos priežiūros licencijų sąrašas. Prieiga per internetą: <http://www.vasptv.gov.lt/files/Istaigu_licencijavimas/ASPI.pdf>.
7. RY Cartwright, Joan R Davies. A study of workload units in five microbiology laboratories. *Journal of Clinical Pathology*. 1985;(38):208-214.
8. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing. Twentieth Informational Supplement. CLSI document M100-S20, Clinical and Laboratory Standards Institute.

Microbiology laboratories work organization in Lithuania

Akvilė Sinkevičiūtė, Jolanta Miciulevičienė

Institute of Hygiene

Summary

The aim of the study was to describe work organization in microbiology laboratories performing antimicrobial susceptibility testing.

Methods. All laboratories performing antimicrobial susceptibility testing and certified to provide health care services were selected to study. Data were collected after survey. Original questionnaire composed of 28 questions was used for survey and sent by e-mail, for each institution assigning individual code. Data were processed and classified in the database created in *Microsoft Office Excel 2007* program. 17 (80,9 %) microbiology laboratories (out of 21) participated in the survey.

Results. All participating laboratories employ a total of 41 (28,2 %) medical biologist, 8 laboratories – 13 (8,9 %) laboratory medicine doctors and 76 laboratory assistants. In most laboratories (10) working six days a week. Only in 2 laboratories microbiologist is able to give advice on diagnosis and treatment overtime. The number of samples analyzed in different laboratories differs: blood samples from 3 to 7895, urinary – from 106 to 19 584, lower respiratory tract bacteriological tests differs from 19 to 3507. All 18 laboratories using disk diffusion method, MIC results provides 8 microbiology laboratories. Majority of laboratories (15), have implemented CLSI standard and 5 laboratories used The European Committee

on Antimicrobial Susceptibility Testing standard jointly. Staff of 47 % participating laboratories in the survey have had the opportunity to improve their qualification in postgraduate training courses on antimicrobial susceptibility testing in 2010. Almost all of institutions indicated the lack of external training for microbiologists.

Conclusions. Microbiological laboratories in Lithuania are very different in accordance with number of employed specialists and performed tests, organization of work, ability to provide high quality results. The lack of external training for microbiologists can have a negative impact on reliability of the national antimicrobial resistance data.

Keywords: antimicrobial resistance, antimicrobial resistance surveillance, laboratory of microbiology.

Correspondence to Akvilė Sinkevičiūtė
Institute of Hygiene
Didžioji 22, LT-01128 Vilnius, Lithuania
E-mail: akvile.sinkeviciute@hi.lt

*Received 14 March 2013,
accepted 19 June 2013*