

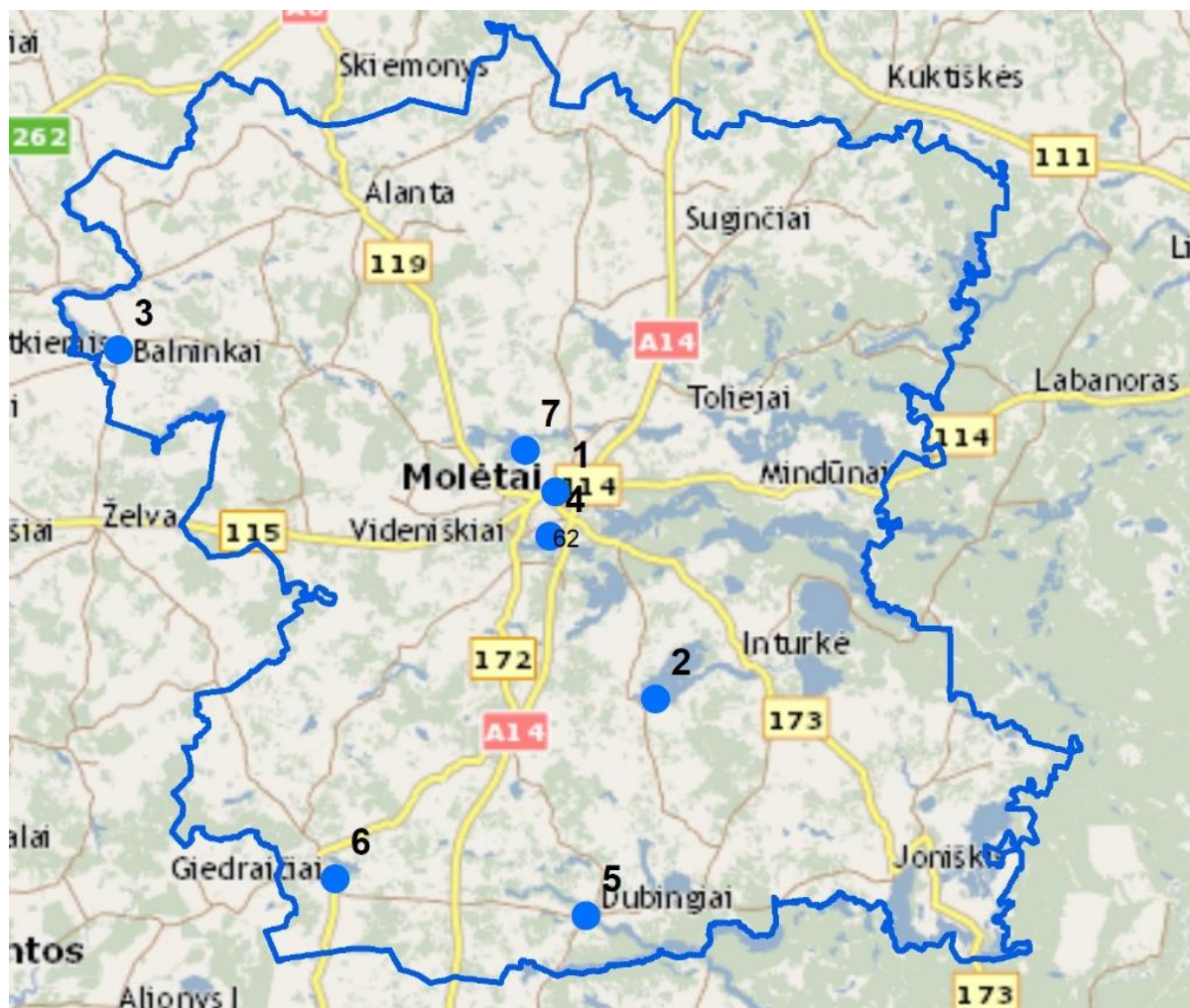
Maudyklų vandens monitoringas

Ataskaita Nr.3

2023

Akademija

Paviršinio – maudyklų vandens ir smėlio ėminiai buvo imti Molėtų rajone, 2023 metais birželio 20 dieną. Mėginių ėmimo schema pateikta 1 paveiksle ir 1 lentelėje



1 pav. Vandens ėminių ėmimo schema

1 lentelė. Paviršinio vandens ėminių schemos paaiškinimas

	x	y	Maudyklos vieta
1	590860,9	6122802	Pastovio ežeras
2	595431,7	6113316	Galuonų ežeras
3	570836,9	6129307	Alaušų ežeras
4	590582,1	6120783	Luokesos ežeras
5	592243,6	6103381	Asvejos ežeras
6	580766,7	6105085	Kiemento ežeras
7	589465,0	6124697	Dūrių ežeras

Ėminiai mikrobiologiniams tyrimams imti į specialius indus, paimtus iš nacionalinės visuomenės sveikatos priežiūros (NVSP) Laboratorijos, Kauno skyriaus. Ėminiai pristatyti į NVSP laboratoriją, Kauno skyrių. Rezultatų protokolai pateikiami prieduose.

Lietuvos higienos norma HN 92:2018 „Papildiniai ir jų maudyklų vandens kokybė“ (toliau – Higienos norma) (galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022-05-01), nustato papildymų įrengimo sveikatos saugos, maudyklų vandens kokybės ir tyrimų metodų, maudyklų vandens charakteristikų reikalavimus, maudyklų vandens kokybės stebėsenos, vertinimo, valdymo ir visuomenės informavimo apie maudyklų vandens kokybę tvarką. Higienos norma privaloma juridiniams ir fiziniams asmenims, projektuojantiems, įrengiantiems, įteisinantiems bei naudojantiems papildymus ir maudyklas (nepriklausomai nuo nuosavybės formos), institucijoms, atsakingoms už papildymų ir maudyklų administravimą, bei papildymų ir maudyklų lankytojams.

2 lentelė. Maudyklų vandens kokybės mikrobiologiniai parametrai, jų vertės ir mėginių ėmimo periodiškumas

Mikrobiologiniai parametrai	Privalomos vertės	Minimalus mėginių ėmimo periodiškumas	Tyrimo metodas
1. Žarninių enterokokų (<i>Intestinal Enterococci</i>) kolonijas sudarančių vienetų skaičius 100 ml, ne daugiau kaip	100	Kas dvi savaites	LST EN ISO 7899-1+Ac:2000. Vandens kokybė. Žarninių enterokokų aptikimas paviršiniuose vandenyse bei nuotekose ir jų skaičiavimas. 1 dalis. Sumažintasis (tikėtiniausio skaičiaus) metodas (toliau – LST EN ISO 7899-1+Ac:2000) arba LST EN ISO 7899-2:2001. Vandens kokybė. Žarninių enterokokų aptikimas ir skaičiavimas. 2 dalis. Membraninio filtravimo metodas (toliau – LST EN ISO 7899-2:2001)
2. Žarninių lazdelių (<i>Escherichia coli</i>) kolonijas sudarančių vienetų skaičius 100 ml, ne daugiau kaip	1 000	Kas dvi savaites	LST EN ISO 9308-3+Ac:2000. Vandens kokybė. <i>Escherichia coli</i> ir koliforminių bakterijų aptikimas paviršiniuose vandenyse ir nuotekose bei jų skaičiavimas. 3 dalis. Sumažintasis (tikėtiniausio skaičiaus) metodas, sėjant skystoje terpėje (toliau – LST EN ISO 9308-3+Ac:2000) arba LST EN ISO 9308-2:2014. Vandens kokybė. Žarnyno lazdelių (<i>Escherichia coli</i>) ir koliforminių bakterijų skaičiavimas. 2 dalis. Tikimiausiojo skaičiaus metodas (toliau – LST EN ISO 9308-2:2014)

3 lentelė. Paviršinio vandens telkinių (ežerų, upių, tvenkinių, karjerų, užtvankų) maudyklų vandens kokybės mikrobiologiniai parametrai ir jų vertės

Vandens kokybės parametrai	Puiki kokybė	Gera kokybė	Patenkinama kokybė	Tyrimo metodas
A	B	C	D	E
1. Žarninių enterokokų (<i>Intestinal Enterococci</i>) kolonijas sudarančių vienetų skaičius 100 ml, ne daugiau kaip	200 (*)	400 (*)	330 (**)	LST EN ISO 7899-1+Ac:2000 arba LST EN ISO 7899-2:2001
2. Atsparių šilumai žarninių lazdelių (<i>Escherichia coli</i>) kolonijas sudarančių vienetų skaičius 100 ml, ne daugiau kaip	500 (*)	1 000 (*)	900 (**)	LST EN ISO 9308-3+Ac:2000 arba LST EN ISO 9308-2:2014

(*) Remiamasi 95 procentilio vertinimu. (**) Remiamasi 90 procentilio vertinimu.

REZULTATAI

Gautų rezultatų analizė pateikta 4 ir 5 lentelėse.

4 lentelė. Vandens tyrimų rezultatai.

		Žarninių enterokokų skaičius KSV/100 ml	Žarnyno lazdelių (<i>Escherichia coli</i>) skaičius KSV/100 ml	Vandens skaidrumas
	Ribinė vertė	100	1000	>1 m.
1	Pastovio ežeras	14	19	1,4
2	Galuonų ežeras	<1	11	2,1
3	Alaušų ežeras	5	4	2,1
4	Luokesos ežeras	<1	7	2,1
5	Asvejos ežeras	100	13	1,5
6	Kiemento ežeras	5	2	1,5
7	Dūrių ežeras	12	1	1,4

Visuose vietose nustatytos vandens kokybės mikrobiologinių parametru vertės neviršija ribinių verčių pagal Lietuvos higienos normą HN 92:2018. Žarninės lazdelės – *Escherichia coli* (*E.coli*). *E.coli* randama visų žinduolių išmatose (Edberg, 2000). Žarnyno grupės bakterijos, įskaitant nepatogenines ir patogenines formas, išmatose ir aplinkoje išsilaiko apie mėnesį laiko. Tai gramneigiamos, lazdelės formos bakterijos. Jos nesudaro sporų, neišskiria oksidazės, skaido laktozę 35 – 37°C temperatūroje sudarydamos rūgštis ir dujas per 24 – 48 val. Tai įvairių genčių, randamų žmonių ir gyvūnų organizme, atstovai. Koliforminėms bakterijom priskiriamos *Enterobacteriaceae* šeimos *Escherichia*, *Citrobacter*, *Enterobacter* ir *Klebsiella* gentys (Juodkasis ir Kučingis, 1999).

Žarniniai enterokokai yra laikomi normalia virškinamojo trakto mikroflora, tačiau gali sukelti žaizdų, šlapimo, tulžies takų infekcijas. Plinta fekaliniu, oraliniu bei kontaktiniu būdais.

IŠVADOS:

1. Asvejos ežere Žarninių enterokokų skaičius KSV/100 ml pasiekė ribinę vertę – 100.
2. Visuose kituose vietose nustatytos vandens kokybės mikrobiologinių parametrų vertės neviršija ribinių verčių pagal Lietuvos higienos normą HN 92:2018.

VDU Žemės ūkio akademija,
Miškų ir ekologijos fakultetas,

Aplinkos ir ekologijos katedros vedėja

Prof. dr. Laima Česonienė



PRIEDAI

NACIONALINĖS VISUOMENĖS SVEIKATOS PRIEŽIŪROS LABORATORIJOS KAUNO SKYRIUS

Aušros g. 44, LT-44156 Kaunas, tel. (8-37) 331 699, faksas (8-37) 330 523, el.paštas primamasis.kaunas@nvspl.lt

Puslapis 1 - 3

MIKROBIOLOGINIO TYRIMO PROTOKOLAS Nr. MA-K 9841/2023 - MA-K 9847/2023

20 23 m. birželio 23 d.

Užsakovas, adresas: Vytauto Didžiojo universitetas, K. Donelaičio g. 58, Kaunas [E]

Sutartis (pažymėkite X) nėra yra data 20 _____ - _____ - _____ Nr. _____

Telefonas 868775563

El paštas: laima.cesonene1@vdu.lt

Paėmimo akto-užsakymo Nr.: V-K 3142

Mėginių pristatymo data, laikas, mėginio temperatūra (jei reikia)

2023-06-21, 10.00 val., 8,0 °C

Užsakovo pateikta informacija:

Pristatyti mėginiai (mėginio pavadinimas, įpakavimo būdas, pristatyto mėginio kiekis(kg,l), gamintojas, metodas, pagal kurį pagamintas tiriamasis mėginys, partijos dydis, pagaminimo data, realizavimo data, laikas, kita užsakovo pateikta informacija):

1. Maudyklų vanduo M-1, Sterilus stiklinis butelis, 0,5 l
2. Maudyklų vanduo M-2, Sterilus stiklinis butelis, 0,5 l
3. Maudyklų vanduo M-3, Sterilus stiklinis butelis, 0,5 l
4. Maudyklų vanduo M-4, Sterilus stiklinis butelis, 0,5 l
5. Maudyklų vanduo M-5, Sterilus stiklinis butelis, 0,5 l
6. Maudyklų vanduo M-6, Sterilus stiklinis butelis, 0,5 l
7. Maudyklų vanduo M-7, Sterilus stiklinis butelis, 0,5 l

Mėginių atrinkimo vieta Molėtų raj. maudyklos

ir dokumento žymuo _____

(objekto pavadinimas ir adresas)

Mėginius atrinko: Arnoldas Sadkevičius

(įstaiga, skyrius, pareigos, vardas ir pavardė)

Mėginių atrinkimo data,

2023-06-20, 15.12 val.

laikas, temperatūra:

Mėginius pristatė

Arnoldas Sadkevičius

(įstaiga, vardas ir pavardė)

Tyrimas pradėtas:

2023-06-21

Tyrimų rezultatai:

Mėginio pavadinimas Maudyklų vanduo M-1

Mėginio registravimo Nr.	Tyrimas atliktas pagal metodą	Ieškomi mikroorganizmai	Tyrimų rezultatai	± U
MA 9841	LST EN ISO 9308-2:2014 (N)	Žarnyno lazdelių (<i>Escherichia coli</i>) skaičius tikimiausiojo skaičiaus metodu KSV/100 ml	$1,9 \times 10^1$	
	LST EN ISO 7899-2:2001 (N)	Žarninių enterokokų skaičius KSV/100 ml	$1,4 \times 10^1$	

Mėginio pavadinimas Maudyklų vanduo M-2

Mėginio registravimo Nr.	Tyrimas atliktas pagal metodą	Ieškomi mikroorganizmai	Tyrimų rezultatai	± U
MA 9842	LST EN ISO 9308-2:2014 (N)	Žarnyno lazdelių (<i>Escherichia coli</i>) skaičius tikimiausiojo skaičiaus metodu KSV/100 ml	$1,1 \times 10^1$	
	LST EN ISO 7899-2:2001 (N)	Žarninių enterokokų skaičius KSV/100	<1,0	

Mėginio pavadinimas **Maudyklų vanduo M-2**

Mėginio registravimo Nr.	Tyrimas atliktas pagal metodą	Ieškomi mikroorganizmai	Tyrimų rezultatai	± U
		ml		

Mėginio pavadinimas **Maudyklų vanduo M-3**

Mėginio registravimo Nr.	Tyrimas atliktas pagal metodą	Ieškomi mikroorganizmai	Tyrimų rezultatai	± U
MA 9843	LST EN ISO 9308-2:2014 (N)	Žarnyno lazdelių (<i>Escherichia coli</i>) skaičius tikimiausiojo skaičiaus metodu KSV/100 ml	4,0	
	LST EN ISO 7899-2:2001 (N)	Žarninių enterokokų skaičius KSV/100 ml	5,0	

Mėginio pavadinimas **Maudyklų vanduo M-4**

Mėginio registravimo Nr.	Tyrimas atliktas pagal metodą	Ieškomi mikroorganizmai	Tyrimų rezultatai	± U
MA 9844	LST EN ISO 9308-2:2014 (N)	Žarnyno lazdelių (<i>Escherichia coli</i>) skaičius tikimiausiojo skaičiaus metodu KSV/100 ml	7,0	
	LST EN ISO 7899-2:2001 (N)	Žarninių enterokokų skaičius KSV/100 ml	<1,0	

Mėginio pavadinimas **Maudyklų vanduo M-5**

Mėginio registravimo Nr.	Tyrimas atliktas pagal metodą	Ieškomi mikroorganizmai	Tyrimų rezultatai	± U
MA 9845	LST EN ISO 9308-2:2014 (N)	Žarnyno lazdelių (<i>Escherichia coli</i>) skaičius tikimiausiojo skaičiaus metodu KSV/100 ml	$1,3 \times 10^1$	
	LST EN ISO 7899-2:2001 (N)	Žarninių enterokokų skaičius KSV/100 ml	$1,0 \times 10^2$	

Mėginio pavadinimas **Maudyklų vanduo M-6**

Mėginio registravimo Nr.	Tyrimas atliktas pagal metodą	Ieškomi mikroorganizmai	Tyrimų rezultatai	± U
MA 9846	LST EN ISO 9308-2:2014 (N)	Žarnyno lazdelių (<i>Escherichia coli</i>) skaičius tikimiausiojo skaičiaus metodu KSV/100 ml	2,0	
	LST EN ISO 7899-2:2001 (N)	Žarninių enterokokų skaičius KSV/100 ml	5,0	

Mėginio pavadinimas **Maudyklų vanduo M-7**

Mėginio registravimo Nr.	Tyrimas atliktas pagal metodą	Ieškomi mikroorganizmai	Tyrimų rezultatai	± U
MA 9847	LST EN ISO 9308-2:2014 (N)	Žarnyno lazdelių (<i>Escherichia coli</i>) skaičius tikimiausiojo skaičiaus metodu KSV/100 ml	1,0	
	LST EN ISO 7899-2:2001 (N)	Žarninių enterokokų skaičius KSV/100 ml	$1,2 \times 10^1$	

Papildomi duomenys, pastabos: **nenurodyta**

Tyrimų atlikimo data: 2023-06-23

Tyrimus atliko: Mikrobiologijos specialistė Sonata Mikolaitienė
(pareigos, vardas ir pavardė)

Tvirtinu: Kauno skyriaus Mikrobiologinių tyrimų poskyrio vedėja Rasa Semoškaitė
(pareigos, vardas ir pavardė, parašas)

Pastabimai:	1. U - pateikta išplėstoji neapibrėžtis apskaičiuota standartinę neapibrėžtį paduginus iš apėrepties daugiklio k=2, kuri esant normaliam skirstiniui, atitinka 95% pasiklysvimo lygį.
	2. Tyrimų rezultatai susiję tik su konkrečiais ištirtais mėginiais.
	3. N - neakredituotas metodas.
	4. Tyrimų protokolo dauginimas dalimis, be raštiško Laboratorijos padalinio vadovo sutikimo, negalimas.
	5. Tyrimų protokolo perdavimo būdas [E]-el paštu.

PARAZITOLOGINIO TYRIMO PROTOKOLAS Nr. PA (1467 - 1480)/2023

20 23 m. birželio 26 d.

Užsakovas, adresas: 111950396, Vytauto Didžiojo universitetas, Kaunas, K. Donelaičio g. 58 [E]

Telefonas: _____ El.paštas laima.cesoniene1@vdu.lt Sutarties/Užsakymo Nr.: 1920

Mėginių pristatymo data, laikas, temperatūra (jei reikia) 2023-06-21, 10.15 val.

Pristatyti mėginiai: Smėlis - 14 mėg.

Mėginių atrinkimo vieta MOLĖTŲ RAJONAS (objekto pavadinimas ir adresas)

Mėginius atrinko: Arnoldas Sadkevičius (įstaiga, skyrius, pareigos, vardas, pavardė)

Mėginių atrinkimo data, laikas: 2023-06-20, 15.16 val.

Mėginius pristatė Arnoldas Sadkevičius (įstaiga, vardas, pavardė)

Tyrimo pavadinimas: Kirminų kiaušinėlių ir lervų nustatymas.

Tyrimų rezultatai:

Mėginio registravimo Nr.	Mėginio pavadinimas	Tyrimas	Tyrimo metodas	Tyrimo rezultatai	Tyrimų atlikimo data
PA 1467	Smėlis, SMĖLIS 1-1	Kirminų kiaušinėlių ir lervų nustatymas	Flotacijos (N)	Nerasta	2023.06.26
PA 1468	Smėlis, SMĖLIS 1-2	Kirminų kiaušinėlių ir lervų nustatymas	Flotacijos (N)	Nerasta	2023.06.26
PA 1469	Smėlis, SMĖLIS 2-1	Kirminų kiaušinėlių ir lervų nustatymas	Flotacijos (N)	Nerasta	2023.06.26
PA 1470	Smėlis, SMĖLIS 2-2	Kirminų kiaušinėlių ir lervų nustatymas	Flotacijos (N)	Nerasta	2023.06.26
PA 1471	Smėlis, SMĖLIS 3-1	Kirminų kiaušinėlių ir lervų nustatymas	Flotacijos (N)	Nerasta	2023.06.26
PA 1472	Smėlis, SMĖLIS 3-2	Kirminų kiaušinėlių ir lervų nustatymas	Flotacijos (N)	Nerasta	2023.06.26
PA 1473	Smėlis, SMĖLIS 4-1	Kirminų kiaušinėlių ir lervų nustatymas	Flotacijos (N)	Nerasta	2023.06.26
PA 1474	Smėlis, SMĖLIS 4-2	Kirminų kiaušinėlių ir lervų nustatymas	Flotacijos (N)	Nerasta	2023.06.26
PA 1475	Smėlis, SMĖLIS 5-1	Kirminų kiaušinėlių ir lervų nustatymas	Flotacijos (N)	Nerasta	2023.06.26
PA 1476	Smėlis, SMĖLIS 5-2	Kirminų kiaušinėlių ir lervų nustatymas	Flotacijos (N)	Nerasta	2023.06.26

Pasiūkinimai:	1. Tyrimų rezultatai susiję tik su konkrečiais išimtais mėginiais.
	2. Tyrimų protokolo dauginimas dalimis, be raštinio Laboratorijos padalinio vadovo sutikimo, negalimas.
	3. Tyrimo protokolo perdavimo būdas [E]-el.paštu
	4. N - neakredituotas metodas.

Mėginio registravimo Nr.	Mėginio pavadinimas	Tyrimas	Tyrimo metodas	Tyrimo rezultatai	Tyrimų atlikimo data
PA 1477 	Smėlis, SMĖLIS 6-1	Kirminų kiaušinėlių ir lervų nustatymas	Flotacijos (N)	Nerasta	2023.06.26
PA 1478 	Smėlis, SMĖLIS 6-2	Kirminų kiaušinėlių ir lervų nustatymas	Flotacijos (N)	Nerasta	2023.06.26
PA 1479 	Smėlis, SMĖLIS 7-1	Kirminų kiaušinėlių ir lervų nustatymas	Flotacijos (N)	Nerasta	2023.06.26
PA 1480 	Smėlis, SMĖLIS 7-2	Kirminų kiaušinėlių ir lervų nustatymas	Flotacijos (N)	Nerasta	2023.06.26

Papildomi duomenys,
pastabos:

Tyrimus atliko parazitologijos laborantė Aneta Tamavičienė
(pareigos, vardas ir pavardė)

Tvirtinu: Mikrobiologinių tyrimų sk. Parazitologinių tyrimų posk. parazitologijos specialistė Daiva Veitienė
(pareigos, vardas ir pavardė, parašas)

