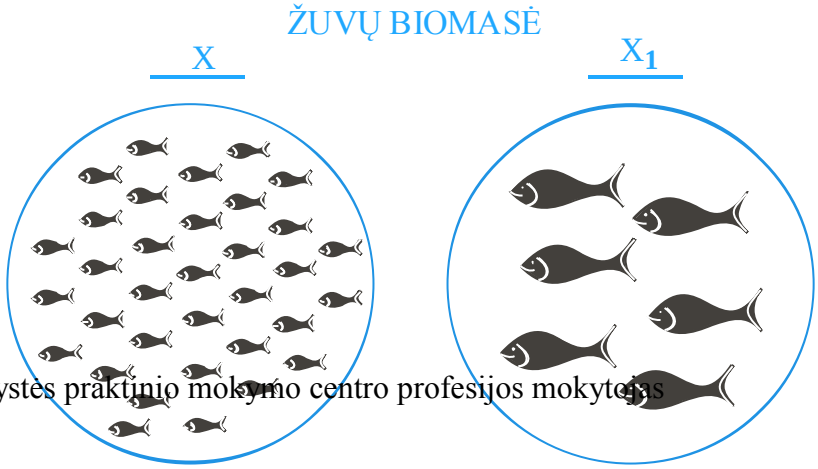
UGDYMO PLETOTES CENTRAS

PROJEKTAS „PROFESIJOS MOKYTOJU IR DESTYTOJU TECHNOLOGINIU KOMPETENCIJU TOBULINIMO SISTEMOS SUKURIMAS IR IDIEGIMAS“

(NR.: VP1-2.2-ŠMM-02-V-02-001)

ŽUVŲ AUGINIMO, VEISIMO IR APDOROJIMO TECHNOLOGINIŲ KOMPETENCIJŲ TOBULINIMO PROGRAMOS MOKOMO MEDŽIAGA



Mokymo medžiagos rengėjai:

Jonas Dyglys,

Šilutės žemės ūkio mokyklos žuvininkystės praktinio mokymo centro profesijos mokytojas

Dr. Aušra Šipailienė,

Kauno technologijų universiteto Maisto produktų technologijos katedros lektorė

Darius Svirskis,

AB ,,Išlaužo žuvis" direktorius

Gintautas Smaidžiūnas,

AB ,,Išlaužo žuvis" vyriausias žuvininkas

TURINYS

BENDRASIS MODULIS B.6.1. ŽUVŲ AUGINIMO, VEISIMO IR APDOROJIMO TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ ORGANIZAVIMAS.....5
1 MOKYMO ELEMENTAS. ŽUVŲ AUGINIMO BEI VEISIMO TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ ORGANIZAVIMAS UAB "ŠALČININKŲ ŽUVININKYSTĖS ŪKIS".....5
1.1. Technologinio proceso schema.....5
1.2. Ekonominių rodiklių suvestinė.....5
1.3. Gamybos plėtros gairės.....5
1.4. Informacinė reklaminė medžiaga.....7
1.5. Informacinė svetainė: http://www.szu.lt.....9
2 MOKYMO ELEMENTAS. ŽUVŲ AUGINIMO, VEISIMO IR APDOROJIMO TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ ORGANIZAVIMAS AB „IŠLAUŽO ŽUVIS".....10
2.1. Technologinio proceso schema.....10
2.2. Ekonominių rodiklių suvestinė.....11
2.3. Gamybos plėtros gairės 11
2.4. Informacinė reklaminė medžiaga.....12
2.5. Informacinė svetainė: http://www.szu.lt.....16
3 MOKYMO ELEMENTAS. MOKYTOJO TASKAITA.....16
BENDRASIS MODULIS B.6.2. ŽUVŲ AUGINIMO, VEISIMO IR APDOROJIMO TECHNOLOGIJŲ NAUJOVĖS IR PLĖTROS TENDENCIJOS.....18
1 MOKYMO ELEMENTAS. ŽUVŲ AUGINIMO, VEISIMO IR APDOROJIMO TECHNOLOGINIŲ NAUJOVIŲ APŽVALGA 18
1.1. Paskaitų konspektai.....18
1.1.1. Žuvų auginimo, veisimo technologinių naujovių apžvalga.....18
1.1.2. Žuvų apdorojimo technologinių naujovių apžvalga.....20
1.1.3. Žuvų auginimo, veisimo įrangos naujovės ir jų pasiūla.....22
1.1.4. Žuvų apdorojimo įrangos naujovės ir jų pasiūla.....23
1.2. Skaidrės.....23
1.2.1. Žuvų auginimo, veisimo įrangos naujovės ir jų pasiūla.....23
1.2.2. Žuvų apdorojimo įrangos naujovės ir jų pasiūla.....34
2 MOKYMO ELEMENTAS. AKVAKULTŪROS IR ŽUVŲ PERDIRBIMO PRAMONĖS PLĖTRA.....40
2.1. Paskaitų konspektai.....40
2.1.1. Akvakultūros technologinių naujovių plėtra.....41

2.1.2. Žuvų perdirbimo technologinių naujovių plėtra....41
2.1.3. Technikos ir technologijų naujovių plėtros įtaka gamybai, gamybos statistiniai duomenys-ekonominiai rodikliai, gamybos organizavimo naujovės, darbo jėgos paklausa ir pasiūla žuvų perdirbimo pramonėje....43
2.2. Skaidrės....43
2.2.1. Akvakultūros technologinių naujovių plėtra....43
2.2.2. Technikos ir technologijų naujovių plėtros įtaka gamybai, gamybos statistiniai – ekonominiai rodikliai, gamybos organizavimo naujovės, darbo jėgos paklausa ir pasiūla akvakultūroje....46
2.2.3. Žuvų perdirbimo technologinių naujovių plėtra....50
2.2.4. Technikos ir technologijų naujovių plėtros įtaka gamybai, gamybos statistiniai – ekonominiai rodikliai, gamybos organizavimo naujovės....53
3 MOKYMO ELEMENTAS. ĮGYTŲ ŽINIŲ PRITAIKYMAS PROFESINIO RENGIMO PROCESE....58
SPECIALUSIS MODULIS S.6.1. ŽUVŲ AUGINIMAS....60
1 MOKYMO ELEMENTAS. ĮRENGIMŲ, TVENKINIŲ PARUOŠIMAS ŽUVŲ AUGINIMUI-VEGETACIJAI....60
1.1. Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcija....60
1.2. Žuvų auginimo technologijos aprašo skyrius -technologiniai įrenginiai ir įrankiai....69
1.3.Trąšų ir kalkių naudojimo instrukcija....72
1.4.Įrengimų, tvenkinių išdėstymo planai....78
2 MOKYMO ELEMENTAS. ŽUVŲ AUGINIMAS- INTENSYVIOS VEGETACIJOS VYKDYMAS TVENKINIUOSE....80
2.1. Žuvų auginimo technologijos aprašas -žuvų laikymas, sandėliavimas, įžuvinimas, auginimas....80
2.2. Veterinarijos reikalavimai akvakultūros gyvūnams....99
3 MOKYMO ELEMENTAS. ŽUVŲ DIRBTINIS VEISIMAS IR IKRŲ INKUBAVIMAS....105
3.1. Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcija....105
3.2. Žuvų dirbtinio veisimo technologijos aprašas....118
3.3. Žuvims naudojamų anestezuojančių -antistresinių medžiagų naudojimo instrukcijos....130
3.4. Neneršt skatinančių ir ikrų priežiūrai naudojamų preparatų (medžiagų) naudojimo instrukcijos....133
4 MOKYMO ELEMENTAS. ŽUVŲ VEISIMAS TVENKINIUOSE....136
4.1. Žuvų auginimo technologijos aprašo skyrius- žuvų veisimas tvenkiniuose....136

4.2. Priemonių ir prietaisų naudojimo instrukcijos....142
5 MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS....160
SPECIALUSIS MODULIS S.6.2. ŽUVŲ ŠĖRIMAS....161
1 MOKYMO ELEMENTAS. ŽUVŲ ŠĖRIMO PROCESO PLANAVIMAS IR ORGANIZAVIMAS....161
1.1. Žuvų auginimo technologijos aprašo skyriai: žuvų šėrimas ir šėrimo įrenginiai....161
1.2. Karpių raciono pavyzdžiai....168
1.3. Tvenkinių planas. Įrengimų ir įrangos išdėstymo schemos....171
1.4. Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcija....173
2 MOKYMO ELEMENTAS. ŽUVŲ ŠĖRIMAS....180
2.1. Žuvų pašarų organoleptinio kokybės vertinimo instrukcija....180
2.2. Žuvų šėrimo normos ir šėrimo vietų skaičiaus apskaičiavimo instrukcija....180
2.3. Pašarų ėdamumo nustatymo instrukcija....181
3 MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS....182
SPECIALUSIS MODULIS S.6.3. ŽUVŲ PRIEŽIŪRA IR LIGŲ PROFILAKTIKA....182
1 MOKYMO ELEMENTAS. ŽUVŲ PRIEŽIŪROS IR PROFILAKTIKOS PLANAVIMAS IR ORGANIZAVIMAS....182
1.1. Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcija....182
1.2. Profilaktikos priemonių registracijos žurnalo išrašas už paskutinius 3 metus....182
1.3. Įrengimų, statinių, tvenkinių išdėstymo schemos....183
2 MOKYMO ELEMENTAS. ŽUVŲ AUGINIMO KOMPLEKSO PRIEŽIŪRA....183
2.1. Savikontrolės programa....183
2.2. Žuvų ligų prevencija ir profilaktika....186
2.3. Žuvų ligų prevencijos-programa....192
3 MOKYMO ELEMENTAS. ŽUVŲ LIGŲ PREVENCIJA IR PROFILAKTIKA....192
3.1. Žuvų ligų prevencijos-programa....192
4 MOKYMO ELEMENTAS. VANDENS KOKYBĖS TYRIMAS....192
4.1. Vandens kokybės reikalavimų ir optimalių parametrų aprašas....192
4.2. Technologinių normatyvų kortelė....197
4.3. Vandens kokybės matavimo prietaisų ir priemonių naudojimo instrukcijos....197
5 MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS....205
SPECIALUSIS MODULIS S.6.4. ŽUVIES APDOROJIMAS 206
1 MOKYMO ELEMENTAS. ŽUVŲ APDOROJIMO PROCESO ORGANIZAVIMAS....206
1.1. Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcija....206
1.2. Žuvų perdirbimo cecho savikontrolės programa....213

1.3. Technologinių įrenginių išdėstymo schema....242
2 MOKYMO ELEMENTAS. ŽUVŲ PIRMINIS APDOROJIMAS....246
2.1. Žuvų apdorojimo technologijos aprašo skyrius -pirminis žuvų apdorojimas....246
2.2. Privalomieji žuvų ir žuvų produktų kokybės reikalavimai....252
3 MOKYMO ELEMENTAS. ŽUVŲ RŪKYMAS....258
3.1. Rūkymo įrangos naudojimo instrukcija....258
3.2. Žuvų apdorojimo technologijos aprašo skyrius -žuvų rūkymas....259
4 MOKYMO ELEMENTAS. ŽUVŲ SUŠALDYMAS....268
4.1. Žuvų apdorojimo technologijos aprašo skyriai: produktų pakavimas, ženklinimas, sušaldymas....268
4.2. Šaldymo įrangos naudojimo instrukcija....268
5 MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS....268
PRIEDAI
Priedas Nr. 1.Technologinių normatyvų kortelė....271
Priedas Nr.2 Šaldymo agregato montavimo ir eksploatavimo instrukcija....272

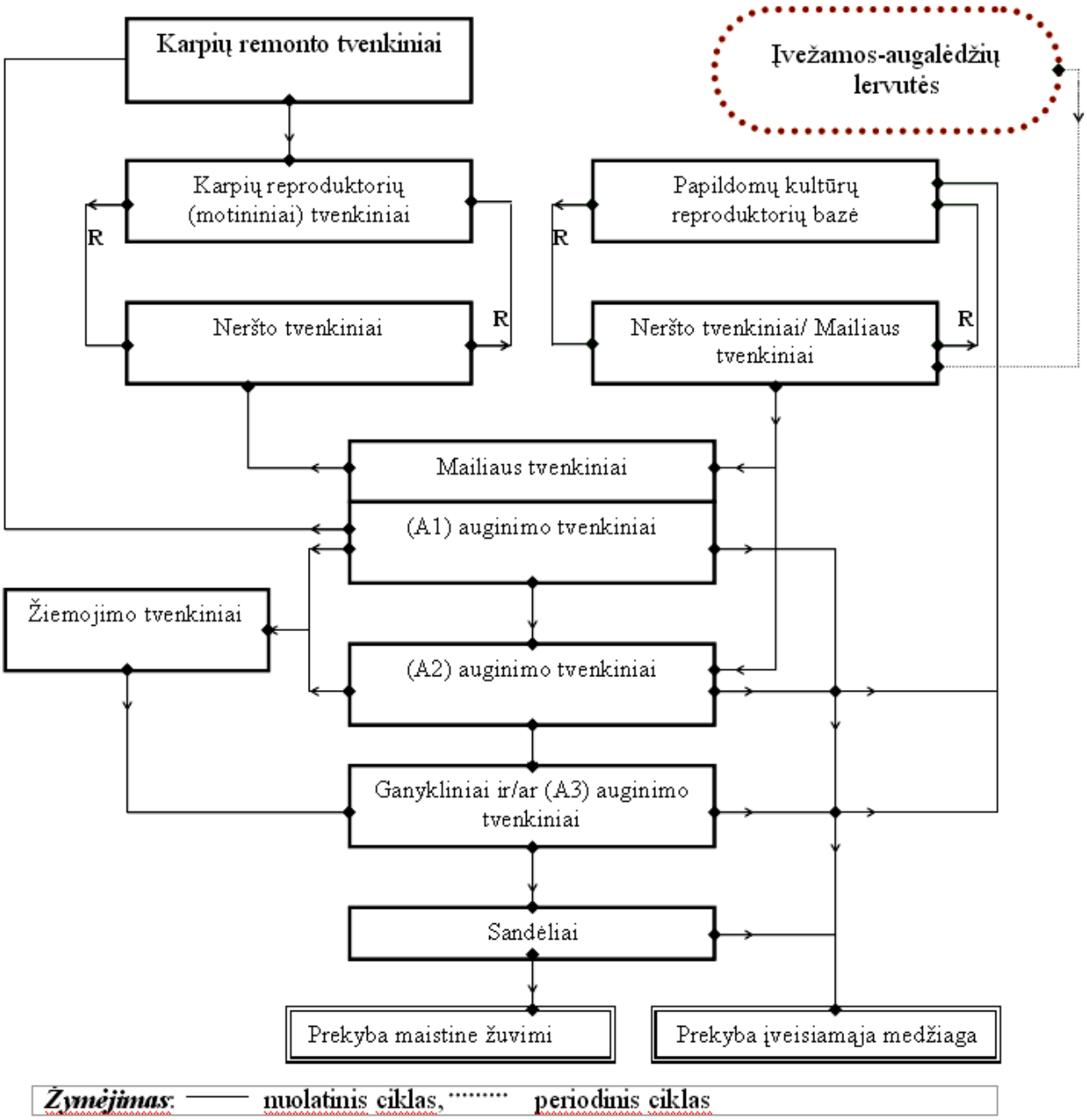
BENDRASIS MODULIS B.6.1. ŽUVŲ AUGINIMO, VEISIMO IR APDOROJIMO TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ ORGANIZAVIMAS

1 MOKYMO ELEMENTAS. ŽUVŲ AUGINIMO BEI VEISIMO TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ ORGANIZAVIMAS UAB "ŠALČININKŲ ŽUVININKYSTĖS ŪKIS"

1.1. Technologinio proceso schema

Gamybinio proceso schema -technologinių, gamybinių ir organizacinių priemonių seka, betarpiškai tarpusavyje susijusių ir užtikrinančių karpių ir papildomų kultūrų veisimą, jauniklių ir prekinių žuvų užauginimą, laikymą ir kokybiškos produkcijos pardavimą, žiūrėti technologinio proceso schemą:

UAB "Šalčininkų žuvininkystės ūkis" technologinio proceso schema



1.2. Ekonominių rodiklių suvestinė

Bendrovė pagamina ir realizuoja apie 300 tonų geros kokybės žuvų. Detalūs ekonominiai bendrovės rodikliai yra konfidenciali informacija, glaudžiai susieta su prekybos sistema, derybų, sutarčių, logistikos sprendimais. Produkcija parduodama per „IKI“ prekybos tinklą, “Norfa” parduotuvėse, tiekiame „Kiniečių“ restoranų tinklui. Gyvų karpių teikimas į prekybos tinklus vyksta nenutrūkstamai ištisus metus, kurį užtikriname specialiu gyvai žuviai vežti pritaikytu transportu su modernia žuvų gyvybinius procesus užtikrinančia įranga. Jos dėka į prekybos centrus patenka puikios kokybės žuvis.

Plėtojami geri santykiai su partneriais Lenkijoje, Vokietijoje ir Latvijoje užtikrina dabartinį gamybos lygį ir sudaro prielaidas jam augti.

1.3. Gamybos plėtros gairės

1paveikslas. UAB „Šalčininkų žuvininkystės ūkis“ nuotrauka iš reklamos -tvenkinių kasimo, valymo technika

Ūkis yra įgyvendinęs tris projektus: „Akvakultūrinio ūkio modernizavimas ir plėtra”; „Investicijos tradicinės akvakultūros veiklai plėtoti; Šalčininkų teritorinei darbo biržai vietinių užimtumo iniciatyvos projektą “Žuvininkystės ūkio tolesnė plėtra”. Bendra įgyvendintų projektų vertė siekia 3 mln. litų.

Siekiant modernizuoti akvakultūros veiklą, vystyti žuvų veisimo ir auginimo verslą, užsitikrinti tvirtas pozicijas Lietuvos rinkoje, atitikti nacionalinius ir Europos Sąjungos standartus, gaminti aukštos kokybės produkciją, mažinti gamybos kaštus bei didinti ūkio pelningumą, UAB „ Šalčininkų žuvininkystės ūkis” pasinaudojo ES parama ir atliko investicijas, įsigydamas būtiną techniką ir techninius įrengimus.

2 paveikslas. UAB „Šalčininkų žuvininkystės ūkis“ nuotrauka iš reklamos -tvenkinių dugno, pylimų priežiūros technika

3 paveikslas. UAB „Šalčininkų žuvininkystės ūkis“ nuotrauka iš reklamos -tvenkinių priežiūros technika

Per 2010-211 metus ūkis įgyvendino šiuos projektus: "Tolesnės investicijos tradicinės akvakultūros veiklai plėtoti"; "Investicijos į vandens tiekimo sistemų modernizavimą ir įrangos įsigijimas“; “Vandens aplinkosaugos priemonės“. Šalčininkų teritorinei darbo biržai vietinių užimtumo iniciatyvos projektą "Gamybos modernizavimas“. Bendra įgyvendintų projektų vertė siekia apie 2,5 mln. litų.

ūlą, todėl vartotojui šviežios žuvies asortimentas bus dar įvairesnis. Bendradarbiaujant su Danų kompanija, vyksta uždaros upėtakių auginimo sistemos projektavimo darbai. Įdiegta pažangi upėtakių auginimo technologija leis mažesnėmis sąnaudomis užauginti produkciją. Nedidelis skirtumas kainų atžvilgiu tarp upėtakio ir karpio, pagrindiniam mūsų vartotojui, eiliniam šalies gyventojui duos galimybę mėgautis upėtakio produkcija.

UAB „Šalčininkų žuvininkystės ūkis“ laiku ir rezultatyviai pasinaudojo ir naudojasi Europos Sąjungos žuvininkystės fondo lėšomis, todėl ateityje apie šios įmonės darbo rezultatus teks išgirsti nemažai gerų atsiliepimų.

1.4. Informacinė -reklaminė medžiaga

Komercinė žvejyba

Bendrovė „Šalčininkų žuvininkystės ūkis“ kasmet siūlo komercinę - mėgėjišką žūklę.

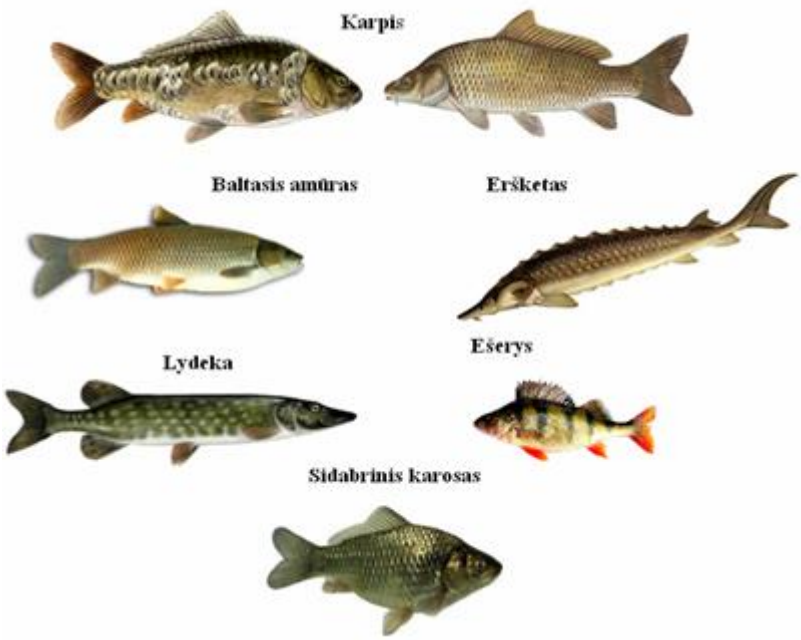
Galite žvejoti:

Komercinė žvejyba:

Derinti su žuvininke

Irena Černiauskienė

Tel. +370-612-866-58



4 paveikslas. Komercinės žvejybos objektai

Medžioklė

Medžioklė yra vienas seniausių žmonijos užsiėmimų, palikęs ryškų pėdsaką jos ūkinės ir kultūrinės veiklos istorijoje. Tai puiki laisvalaikio praleidimo forma, leidžianti pasidžiaugti ir pabendrauti su gyvąją gamta. UAB „ Šalčininkų žuvininkystės ūkis" savo svečiams siūlo smulkios faunos medžioklę: laukinių ančių, laukinių žąsų, kurapkų, lapių, mangutų, bebrų, ondatrų ir kt. Mūsų medžioklės plotus sudaro apie 700 ha teritorija.

5 paveikslas. UAB „Šalčininkų žuvininkystės ūkis" reklaminės nuotraukos -siūlomos medžioklės vietos, įranga, galimi laimikiai

Nuo rugpjūčio 15 d. organizuojamos komercinės smulkiosios faunos medžioklės.

Telefonas pasiteiravimui:

Medžioklės vadovas : +370-616-59-601

Registracija vyks jaukioje pavėsinėje, kur galima bus pasigrožėti puikiais, sutvarkytais tvenkiniais, žydinčiom lelijom, gausiais paukščių būriais: gulbėmis, jūriniais ereliais, juodaisiais gandrais, baltosiomis ir pilkosiomis gervėmis, gulbėmis giesmininkėmis ir kt. *

Medžiotojų mėgstamiausios šių gyvūnų medžioklės:

Ančių – Lietuvoje leidžiama medžioti tik didžiąsias, kuoduotąsias, rudagalves antis. Jos gausiausios iš visų Lietuvoje perinčių ančių. Medžioklė leidžiama nuo rugpjūčio 15 d. iki gruodžio 15 d. Antys medžiojamos sėlinant, tykojant, iš valties, viliojant (su krykšte).

Ondatrų- medžioklė leidžiama nuo spalio 1 d. iki gruodžio 1 d.

Bebrų - medžioklė leidžiama nuo rugpjūčio 1 d. iki balandžio 15 d.

6 paveikslas. UAB „Šalčininkų žuvininkystės ūkis“ nuotrauka iš informacinės reklaminės medžiagos apie žūklę ir medžioklę.

1.5. Internetinė svetainė http://www.szu.lt

Apsilankykite bendrovės internetinėje svetainėje ir susipažinkite su įmonės veikla, gaminama produkcija, teikiamomis paslaugomis pramogai ir aktyviam poilsiui. Čia jūs gausite visą jus dominančia informaciją apie mus ir mūsų veiklą.

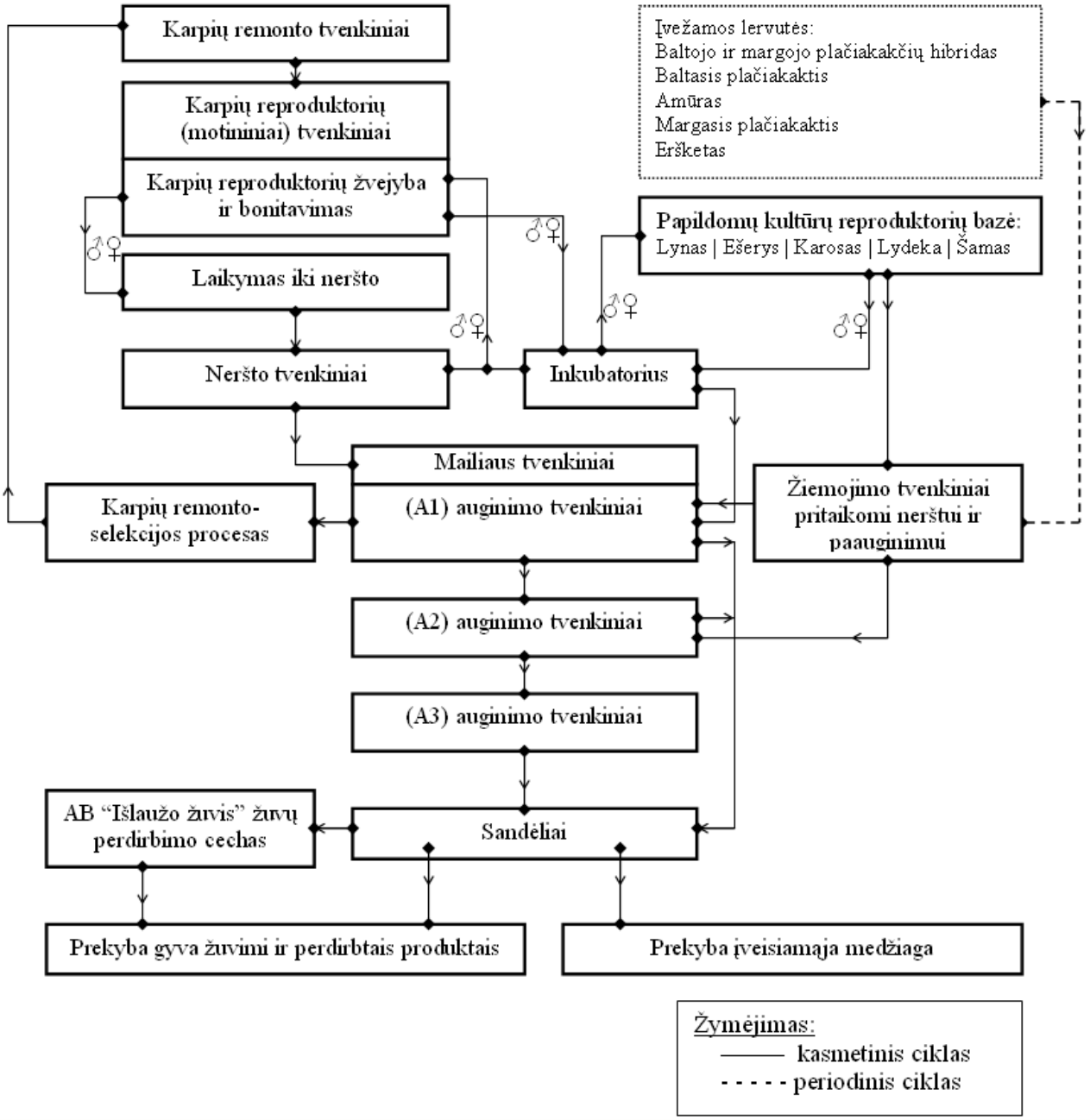
7 paveikslas. UAB „Šalčininkų žuvininkystės ūkis“ internetinė svetainės tinklapis

2 MOKYMO ELEMENTAS. ŽUVŲ AUGINIMO, VEISIMO IR APDOROJIMO TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ ORGANIZAVIMAS AB „IŠLAUŽO ŽUVIS“

2.1. Technologinio proceso schema

Gamybinio proceso schema, tai gamybos organizavimo seka, kurią sudaro tarpusavyje susijusios technologinės operacijos užtikrinančios karpių ir papildomų kultūrų veisimą, jauniklių auginimą, kultūrų kurių bendrovė negamina įsigijimą ir pritaikius kolektyvo gebėjimus bei efektyviai panaudojus gamybos priemones, taikant gerą darbų organizavimą ir technologijas užauginama prekinė produkcija ir gaunamas pelnas. Kad padidinti užaugintos produkcijos vertę bendrovė dalį jos perdirba iki galutinio vartojamojo arba kulinarinio produkto. Gamybinė technologinė seka pateikta technologinio proceso schemoje:

1 schema. AB “Išlaužo žuvis” technologinio proceso schema



2.2. Ekonominių rodiklių suvestinė

Bendrovė, naudodama atitinkamą technologiją užaugina apie 800 tonų kokybiškos žuvies, kurios rūšinė sudėtis ir kiekiai pateikti 1 lentelėje.

1 lentelė. AB „Išlaužo žuvis“ produkcijos kiekiai ir rūšinė sudėtis

Žuvų rūšis	**Kiekis, t**	%
Karpis	700	84,5
Baltojo ir margojo plačiakakčių hibridas	50	6,0
Lynas	30	3,6
Amūrai	17,5	2,1
Ešerys	11	1,3
Baltasis plačiakaktis	5	0,6
Karosas	4,5	0,5
Lydeka	4	0,5
Erškėtas	3	0,4
Margasis plačiakaktis	3	0,4
Karoso-karpio hibridas	esant paklausai	
Iš viso (bruto produkcija):	828	100

Ekonominiai bendrovės rodikliai viešai nepublikuojami, tokiai ekonominių rodiklių publikacijai būtinas raštu patvirtintas akcininkų sutikimas. Ekonominiai rodikliai priskiriami konfidenciali informacijai, kuri įtakoja įmonės strategiją, marketingą ir logistikos sprendimus, glaudžiai susieta su prekybos sistema ir susitarimais. Gyvų žuvis tiekiama ištisus metus.

2.3. Gamybos plėtros gairės

Bendrovėje numatytos veiklos ir gamybos plėtros kryptys aiškiai atspindi

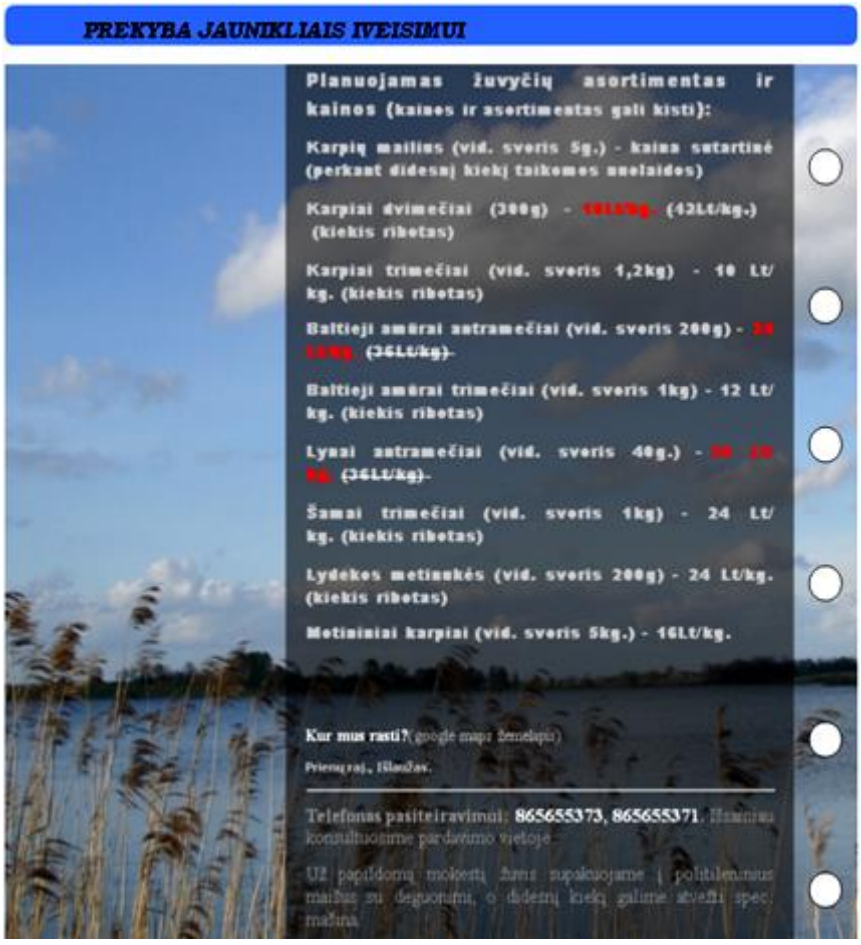
1) Paralelinio žuvų auginimo būdo efektyvinimas;
2) Ekologinio žuvų auginimo būdo plėtra;
3) Tvenkiniuose užaugintos (savos) produkcijos perdirbimas;
4) Gyvos ir perdirbtos žuvies marketingo vystymas;
5) Pramoginės-komercinės žvejybos vystymas ir propagavimas.

2.4. Informacinė -reklaminė medžiaga

AB „Išlaužo žuvis“ įsikūrusi adresu: Išlaužo k., Išlaužo sen., Prienų r. sav., LT- 59037. Bendrovės tvenkiniai išsidėstę dviejuose rajonuose-Kauno ir Prienų, tvenkiniai nepatenka į saugomas teritorijas, žuvų auginimas-akvakultūra kaip ūkinė veikla nėra ribojama specialiais normatyvais.

Veiklos sritys: žuvininkystė-žuvų veisimas, auginimas, žuvų produktai, prekyba žuvimis. Bendrovė užaugina apie 800 t prekinių žuvų (karpių, lynų, plačiakakčių, lydekų, amūrų, karosų, erškетų, ešerių) per metus.

Bendrovės gamybinis – organizacinis modelis atitinka šiltavandenio žuvų auginimo ūkio tipą, yra pilnos tvenkinių sistemos (pilnasisteminis) su atitinkama žuvų veisimo ir auginimo technika bei organizacine struktūra. Bendrovės tvenkinių kompleksą sudaro: nerštо, žiemojimo, auginimo, motininiai (reproduktorių), karantininiai, izoliatoriai, sandėliai ir kiti tvenkiniai. Tvenkinių komplekse įdiegta žuvų veisimo ir auginamo biotechnologija užtikrina visą technologinį ciklą nuo ikrų gav is-remontinis procesas, kuriuo suformuojamos veislinės (motininės) reproduktorių bandos.



8 paveikslas. AB „Išlaužo žuvis“ reklaminė medžiaga - prekyba žuvimis

Bendrovėje biotechnologijos pritaikytos ***paralelinės produkcijos gamybos būdui***, kai tos pačios rūšies produkcija, gaminama ekologinės ir įprastinės gamybos principais. Gamybos būdo pasirinkimą lemia ekonominio naudingumo kriterijus.

Sužinoti daugiau galite bendrovės internetinėje svetainėje http://www.islauzozuvis.lt

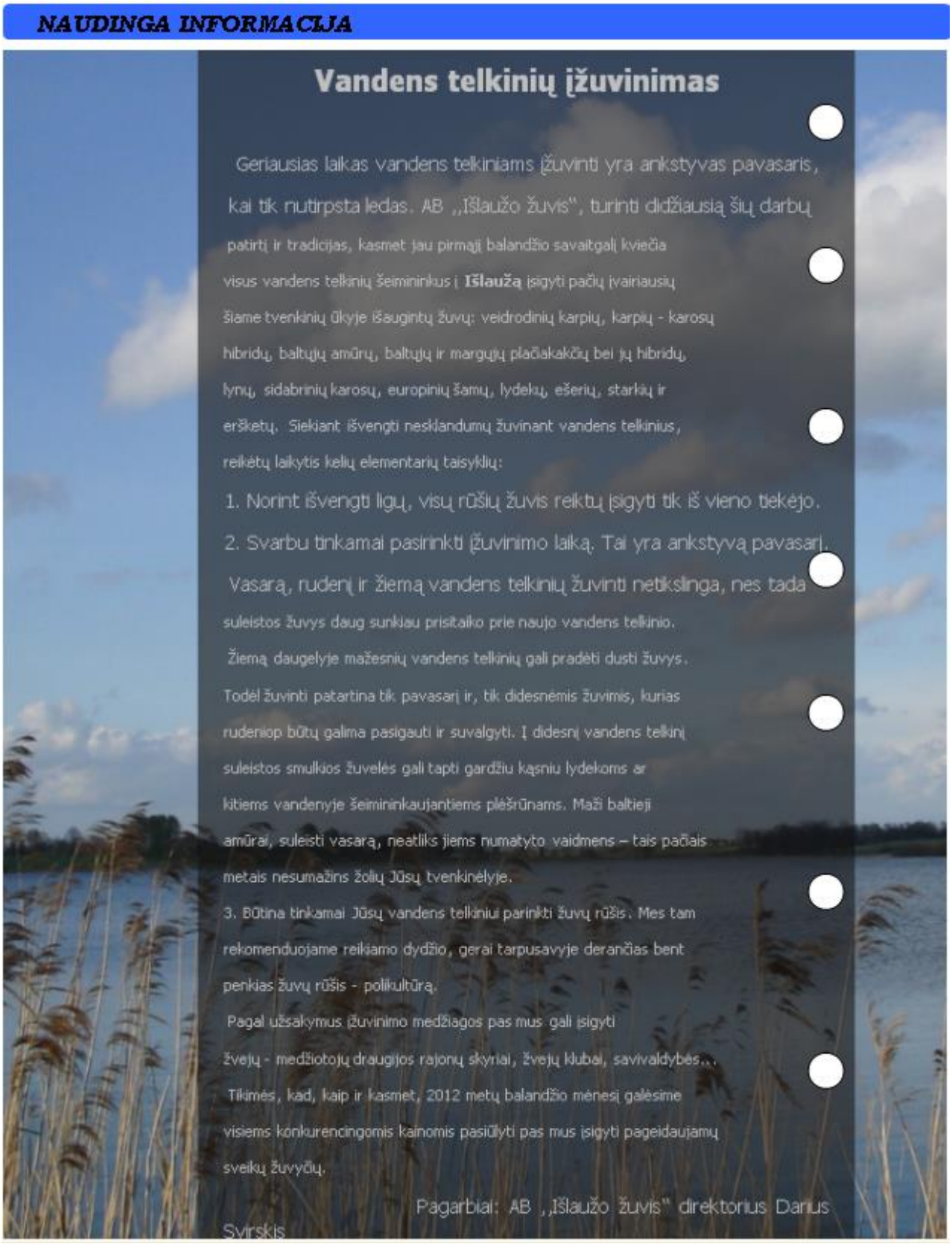
Ypatingas dėmesys bendrovėje skiriamas pagaminto produkto realizavimui, tai gamybos proceso organizavimo sudedamoji dalis, kuri garantuoja bendrovės veiklą, plėtrą ir strateginių uždavinių įgyvendinimą. Bendrovėje vystoma kompleksinė gamyba nuo žaliavos pagaminimo (veisimo procesas) iki kulinarinio gaminio pateikimo vartotojui.

Daugiau apie tai tinklapyje http://www.islauzozuvis.lt

9 paveikslas. AB „Išlaužo žuvis“ reklaminė medžiaga –apie bendrovės produkciją

Žvejybos AB „Išlaužo žuvis“ pramoginės žvejybos tvenkinyje vidaus tvarkos taisyklės

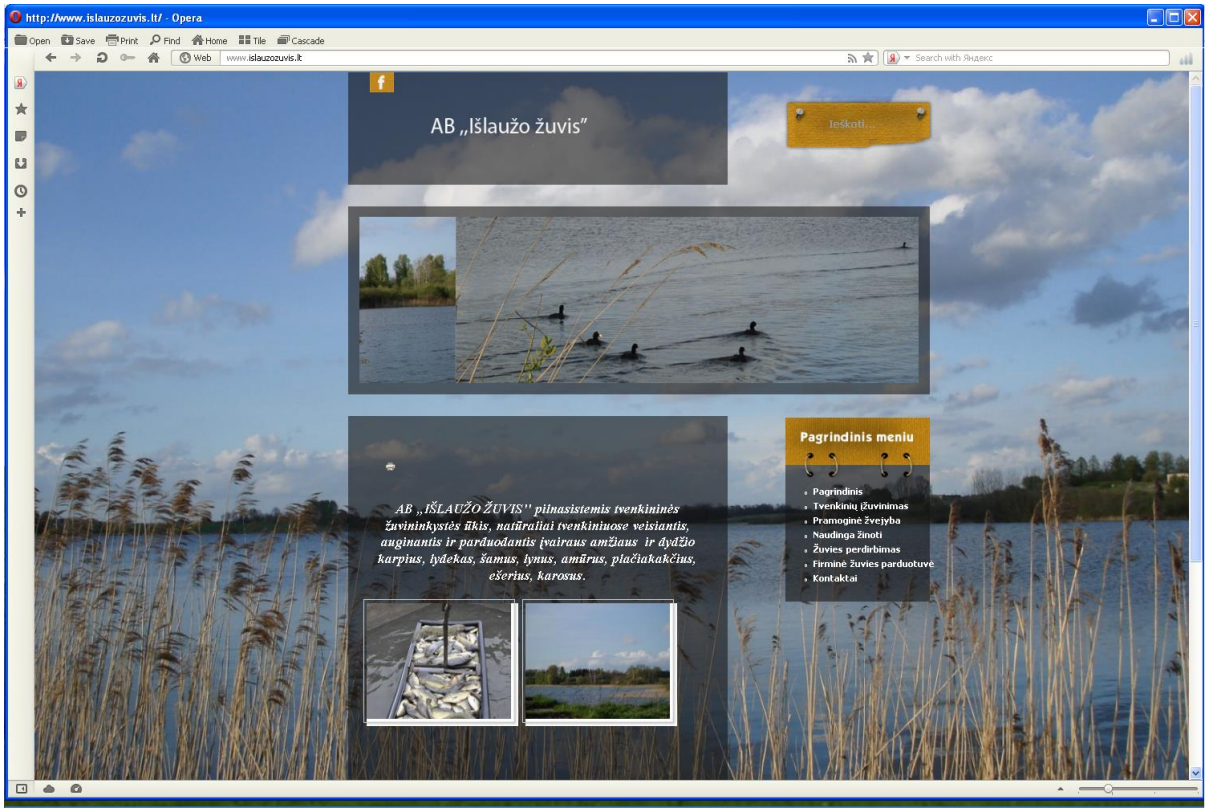
10 paveikslas. AB „Išlaužo žuvis“ informacinės reklaminės medžiagos - pramoginė žūklė taisyklės



11 paveikslas. AB „Išlaužo žuvis" reklaminė medžiaga - žuvų įveisimo patarimai

2.5. Internetinę svetainė: http://www.islauzozuvis.lt

Internetinė svetainė yra viena iš priemonių, gamybos organizavime, pagaminto produkto prekybos skatinimui per naudingos, individualiems augintojams -mėgėjams reikalingos informacijos, skatinančios gyvojo produkto įsigijimą arba galutinio produkto vartojimą.



12 paveikslas. Internetinės svetainės tinklapis

3 MOKYMO ELEMENTAS. MOKYTOJO ATASKAITA

Mokytojo ataskaita:

Užduoties tikslas – žinoti šiandieninį akvakultūros ir perdirbimo įmonių technologinio proceso organizavimą bei įmonių technologinį - techninį lygį.

1. Užduotis –savarankiškai aprašyti technologinio proceso organizavimą, nubraižyti technologinio proceso schemą, darbo jėgai keliamus reikalavimus.

Mokytojo ataskaitos aprašo forma (aprašoma gamybos ir darbo organizavimas lankytose įmonėse).

2 lentelė. Mokytojo ataskaitos klausimai

Mokytojo ataskaitos klausimas	AB „Išlaužo žuvis“	UAB „Šalčininkų žuvininkystės ūkis“

1. Pateikite trumpą technologinio proceso organizavimo schemą (žodinę)		
2. Pateikite technologinio proceso organizavimo grafinę schemą		
3. Darbuotojų skaičius ir darbo organizavimas (gamybos barai, darbų padalijimas)		
4. Kokius kvalifikacinius reikalavimus įmonė kelia darbuotojams?		
5. Išvardinti įmonėje naudojamą technologinę įrangą, apibūdinkite naujumą ir modernumą.		
6. Išvados: 1) Apie įmonės darbo organizavimą, 2) Apie keliamus reikalavimus darbuotojų kvalifikacijai.		

Jūsų nuomonė– kuo naudingi buvo vizitai?

Mokytojas:

V. Pavardė	Data	Parašas

3. **Mokytojo ataskaitos vertinimo kriterijai:**

1. Atsakyta į pateiktus klausimus.
2. Pateiktos išvados.

BENDRASIS MODULIS B.6.2. ŽUVŲ AUGINIMO, VEISIMO IR APDOROJIMO TECHNOLOGIJŲ NAUJOVĖS IR PLĖTROS TENDENCIJOS

1 MOKYMO ELEMENTAS. ŽUVŲ AUGINIMO, VEISIMO IR APDOROJIMO TECHNOLOGINIŲ NAUJOVIŲ APŽVALGA

Pateikiama dalis medžiagos, likusi bus pateikta mokytojų mokymosi metu.

1.1. Paskaitų konspektai

1. 1.1. Žuvų auginimo, veisimo technologinių naujovių apžvalga

Akvakultūra tai vandens organizmų - žuvų, moliuskų, vėžiagyvių ir vandens augalų auginimas visiškai arba iš dalies kontroliuojamomis sąlygomis. Veikla apima organizmų auginimą gėlame vandenyje - žemyninę ir sūriame vandenyje – jūrinę akvakultūrą. Labiausiai paplitusios formos: žuvų auginimas, krevečių, austrių, algakultūra (jūros dumblių auginimas) ir dekoratyvinių žuvų auginimas.

Plačiąja prasme akvakultūros naujovės yra nuolatiniame kūrime ir vystyme, nes visuomet egzistuoja paieška: naujų visaverčių pašarų, žuvų spartesnio augimo pasitelkiant selekcijos, genetikos ir genomikos mokslą, technologinio proceso organizavimo tobulinimo, bei naujos įrangos kūrimo kuri įgalina mažinti neigiamą poveikį aplinkai.

Inovacijų akvakultūroje plėtra ir vystymas numatyti Europos Sąjungos akvakultūros strategijoje, kurioje konstatuojama, kad akvakultūra daugeliu atžvilgių yra vis dar vystymosi stadijoje ir naujovėms imli ūkio šaka ir būtina toliau plėtoti, tobulinti ir vystyti šią pramonę. Europos akvakultūros strategijoje kreipiamas dėmesys į technologijų ir inovacijų svarbą kokybei, sveikatai ir gerovei. Išskiriami šie prioritetai:

1) Vienas iš pagrindinių iššūkių plėtrai, nurodytų Europos Komisijos strategijoje yra: naujos įrangos kūrimas komplekse su valdymo įranga ir įrankiais galinčiais mažinti aplinkos taršą.

2) Kiti prioritetai yra inovatyvių metodų ir gamybos sistemų plėtra, padedanti vystyti akvakultūros diversifikavimą [lot. diversificatio – įvairinimas], darbo sąlygų gerinimą jūrinėse aptvarų akvakultūros technologijose.

3) Inovacijų pasiekimai turi būti grindžiami ekonomikos masto augimu, skatinant naujovių kūrimą kartu su naujų darbo vietų kūrimu.

4) Europos Sąjungos politikos prioritetai išdėstyti žuvininkystės orientavimo Finansinio instrumento dokumente (ŽOFI) ir apima poveikio aplinkai mažinimą, vystant jūros ir stimuliuojant vidaus - žemyninės akvakultūros technologijų plėtrą, didinant konkurencingumą, tačiau pasauliniame

technologijų kūrime ir vystyme pirmiausiai reikia bendradarbiavimo. Naujų technologijų kūrimas bei skatinimas bus siejami su išvardintų prioritetų įgyvendinimu.

Bendros inovacijų kūrimo kryptys. Skatinimu ir vystymu atsakinga Europos akvakultūros technologijų platforma- eatp *(European Aquaculture Technology Platform – eatp)*. Ši organizacija savo iniciatyva sukūrė laisvai pasirenkamų akvakultūros gamybos technologijų paieškos ir kūrimo kryptis: aplinkos tausojimo ir kokybės, atitinkamų teisės aktų leidybos, gamybinės erdvės pakrantės vandenyse, gyvūnų gerovės. Vystomos dvi pagrindinės plėtros kryptys, skirtos Europai:

1) Jūrinę aptvarų akvakultūrą palaipsniui perkelti nuo kranto į atvirą vandenyną,

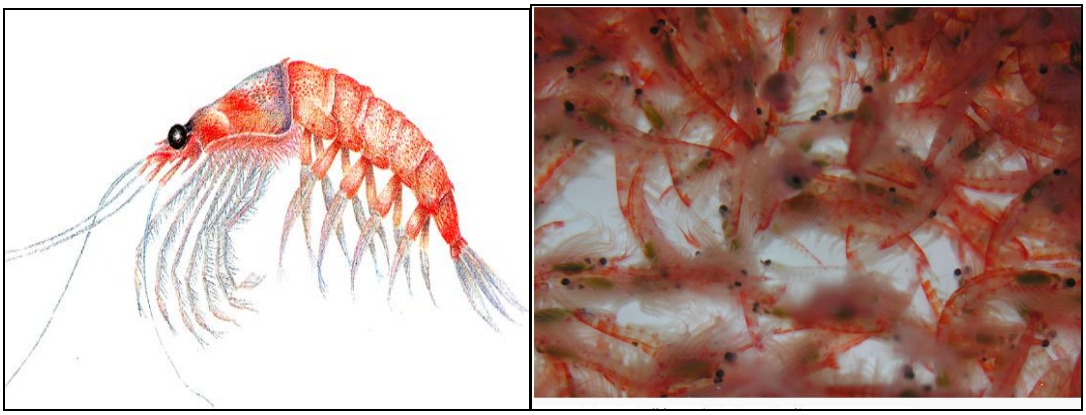
2) Žemyninės akvakultūros didžiausius žuvų auginimo ūkius (fermas) tausoti vandens išteklius, taikyti daugkartinio panaudojimo (recirkuliacijos) technologijas kartu kontroliuoti atliekų emisiją recirkuliacinėse akvakultūros sistemose (RAS).

Inovacijų priežiūra ir skatinimas. *Europos akvakultūros technologijų platforma per Strateginių mokslinių tyrimų darbotvarkę (Strategic Research Agenda (SRA))* siūlomos ir skatinamos preliminarinės iniciatyvų sritys:

- Akvakultūra atviroje jūroje, toliau nuo kranto.
- Sustiprintas ir tvarus genetikos bei veisimo naudojimas Europos akvakultūros industrijoje.
- Žuvų ir vėžiagyvių lervučių bei jauniklių gamyba.
- Ekologinis moliuskų auginimas.
- Akvakultūra kaip aukštos kokybės maisto šaltinis.

Inovacijų kryptys pašarų gamyboje. Akvakultūros pagrindinė varomoji jėga biologiniai ištekliai žuvų pašarams, todėl jų gamyba ir gamybos technologijos bei resursai yra itin svarbūs, numatytos veiklos kryptys ir ypatybės:

- Akvakultūra skiriasi nuo žemės ūkio gamybos, kurioje augimas visiškai kontroliuojamas per maisto grandinę, maisto išteklius sudaro žemės ūkio kultūros.
- Akvakultūroje galimi ištekliai pašarams mažėja, nes technologinio progreso dėka daugiau išteklių suvartojama tiesiogiai žmonių reikmėms.
- Pasirenkami „nauji“ pašarų ištekliai.
- Dalis jūros išteklių pakeičiami žemės ūkio ištekliais.
- Atrandami nauji jūriniai ištekliai (Raudonieji pašarai -Antarctic krill, jie auga iki 6 cm ilgio ir sverti iki 2 g)



13 paveikslas. Antarctic Krill individo vaizdas ir jų būrys (Nuotrauka Steve Nicol)

- Vienos lastelės biomasės technologijos, jų jūrinis tipas (GMO pritaikymas).
- Išteklių prieinamumas turės didelę įtaką rūšiai / grupei tapti sėkmingiausia.

1.1.2. Žuvų apdorojimo technologinių naujovių apžvalga

Lietuvos gamtinės sąlygos yra palankios žuvininkystei plėtoti. Baltijos jūra su neužšąlančiu Klaipėdos uostu ir išėjimu į Atlanto vandenyną bei dar tolimesni vandenys sudaro sąlygas žvejybai žuvinguose baseinuose. Lietuvos žuvininkystės politika suderinta su ES bendrąja žuvininkystės politika, kurios pagrindinis tikslas išlaikyti pusiausvyrą tarp išteklių naudojimo ir išsaugojimo, palaikyti žuvų ir jų produktų rinkos stabilumą.

Jurų žuvininkystė. Pagrindiniai Lietuvos žvejų žuklės rajonai – Atlanto ir Pietų Ramusis vandenynai, Baltijos jūra. Tolimuosiuose vandenynuose sugaunama 79 – 94 proc. visų žuvų. Žvejyba Baltijos jūroje. Lietuvai Baltijos jūroje skiriamos keturių žuvų rūšių – menkių,strimelių, šprotų ir lašišų – žvejybos kvotos, tačiau pagal mūsų šalies žvejų žvejybos laimikį svarbiausios žuvys yra: menkės, strimelės, šprotai ir plekšnės.

Vidaus vandenų žuvininkystė. Vidaus vandenys – Kuršių, Kauno marios, kitos vandens talpyklos, ežerai, upės, įvairūs tvenkiniai, polderiai ir akvakultūros tvenkiniai, kurių bendras plotas užima 4 proc. šalies teritorijos. 2010 m vidaus vandenyse sugauta 4470 t žuvų, iš kurių 71,9 proc išauginta akvakultūros tvenkiniuose.

Verslinė tvenkinių žuvininkystė. Tvenkinių žuvininkystė – ūkio šaka, turinti ekonominės, socialinės ir rekreacinės reikšmės, padedanti plėsti žuvų asortimentą, įdarbinti žmones. Per 2012 m. akvakultūros įmonės Lietuvoje išaugino 4 512,4 t, o realizavo 3596,4 t įvairių prekinių žuvų. Apie 95 procentus akvakultūros sektoriuje užaugintų žuvų sudarė karpiai.

Žuvivaisa. Žuvivaisa yra žuvų (ir vėžių) veisimas, paauginimas ir perkėlimas iš vienos vandens telkinių į kitus bei reproduktorių gaudymas ir laikymas žuvų ištekliams atkurti, palaikyti ir gausinti.

Ištrauktoje į krantą žuvyje prasideda biocheminiai ir mikrobiologiniai procesai turintys įtakos galutiniams žuvų produktams. Norint pratęsti žuvų tinkamumo vartoti kaip maisto produktą reikia ją tinkamai apdoroti.

Pirminio apdorojimo tikslas. Pirminio apdorojimo tikslas yra pilnai arba dalinai atskirti žmogaus maistui naudojamas žuvies dalis nuo maistui netinkamų dalių. Šiame procese gauname pusfabrikatį, savo kokybe, forma ir dydžiu tenkinantį vartotojo poreikius ir tinkantį tolimesniam perdirbimui. Be to, atsiranda galimybė efektyviai perdirbti ir maistui netinkamas dalis, pvz. gyvulių pašarų gamyba. Greitai gendančių dalių atskyrimas prailgina maistui tinkamos žaliavos tinkamumo naudoti trukmę. Be to, žaliavos masės sumažėjimas mažina žuvies pusgaminių ar produktų transportavimo kaštus. Kai kuriais atvejais pirminis žuvies apdorojimas palengvina žuvies produkto priimtinumą vartotojui, tai yra nežinoma ir nepadirbta žuvis pirkėjui gali atrodyti nepatraukli, kad ir kokia ji būtų maistinga ir skani.

Pagrindinės pirminio apdorojimo operacijos.

Rūšiavimas. Pirminis apdorojimas prasideda nuo žaliavos išrūšiavimo pagal rūšis ir dydį, taip pat atskyrimo netinkamų vartoti ar sugadintų žuvų. Ši operacija padidina perdirbimo technologinį efektyvumą. Rūšiavimas pagal dydį dažniausiai naudojamas mažoms žuvims, tokioms kaip strimelės, bretlingiai, skumbrės ir sardinės.

Plovimas. Plovimo pagrindinis tikslas – sumažinti žuvies bakterinį užterštumą. Plovimo efektyvumas priklauso nuo: vandens kinetinės energijos ir vandens-žuvies santykio. Žuvies plovimo efektyvumui pagerinti įvairiose naudojamose plovyklose papildomas mechaniniu žuvies paviršiaus trynimu.

Žvynų nuskutimas. Žvynų nuskutimas kartais užima 50 % pirminio apdorojimo laiko, ypač kai žvynai yra pašalinami rankiniu būdu. Mechanizuotam žuvų žvynų nuskutimui naudojami įrenginiai neturi pažeisti odos ar susilpninti raumeninio audinio struktūros.

Galvos nupjovimas ir išskrodimas. Žuvies galva priskiriama prie nevalgomų dalių, be to ji sudaro nemažą žuvies svorio dalį. Dėl šios priežasties, galvos nupjovimas reikalingas žaliavos masės sumažinimui. Galva nupjaunama rankiniu arba mechanizuotu būdu. Galvos nupjovimo operacijos pagrindinis reikalavimas – kuo mažesni raumeninio audinio nuostoliai.

Odos nulupimas. Filė be odos tapo populiariausiu kulinariniu žuvies pusgaminiu. Teisingai nulupta filė yra nepažeista iš odos pusės, tai yra sidabraspalvė miotomus jungianti plėvelė privalo būti palikta.

Filė gamyba. Filė, tai yra nugaros ir pilvo raumenų mėsos visuma, sudaro 40 – 60 % nuo visos žuvies masės. Šiuo metu, tai – vienas populiariausių žalios žuvies kulinarinių gaminių. Prisitaikant prie rinkos poreikio filė gaminama ir be tarpraumeninių kaulų, tai yra V-išpjovos filė . Dažniausiai ši

operacija atliekama rankiniu būdu. Su kaulais pašalinama ir dalis mėsos, kas sumažina filė išeigą 25 %.

Mėsos separavimas. Žuvies pramonėje, kaip žaliava, išpopuliarėjo žuvies faršas. Jis gaminamas iš filė gamybos liekanų, begalvių išdarinėtų žuvų ir nugarkaulio dalių. Šios produkcijos gamybą skatino siekis taupyti žaliavą. Toks atskyrimas leidžia žuvies faršo pavidalu gauti 15 – 30 % daugiau mėsos, negu bekaulės filė gamyboje.

Žuvies perdirbimo tikslas yra kuo ilgiau išlaikyti žuvį tinkamą vartoti, todėl taikomi įvairūs technologiniai procesai: sūdymas, vytinimas, džiovinimas, rūkymas, šaldymas. Nors šie žuvų technologiniai procesai yra klasikiniai, tačiau ieškoma būdų kad taikomi technologiniai procesai mažiau pakeistų žuvų struktūrą, išlaikytų ilgiau skonines savybes, neprarastų maistinių medžiagų.

1.1.3. Žuvų auginimo, veisimo įrangos naujovės ir jų pasiūla

Šiuo metu įrengiamos akvakultūros sistemos:

1) Atviros sistemos - pratakios, be vandens recirkuliacijos,

2) Pusiau uždaros sistemos, dalis vandens recirkuliuojama, šis kiekis neviršija 90%,

3) Recirkuliacinės akvakultūros sistemos (angl. RAS – Recirculating Aquaculture Systems) recirkuliuojama virš 90% gamyboje naudojamo vandens.

14 paveikslas. Recirkuliacinės akvakultūros sistems

Recirkuliacinių sistemų ypatybės: jos gali būti jūrinės ir gėlavandenės akvakultūros sistemos, pritaikytos auginti žuvis, vėžiagyvius, moliuskus, vandens augalus pilną vystymosi bei auginimo ciklą. Jų intensyvumą sąlygoja vandens recirkuliacijos lygis, vandens parametrų kontrolės apimtys ir viso auginimo ciklo valdymas. Aukštas paradinių investicijų lygmuo, eksploatuojant būtinas kvalifikuotas personalas.

Recirkuliacines akvakultūros sistemas (RAS) galima laikyti žuvų veisimo ir auginimo naujove, kuri nuolat vystosi ir yra tobulinama tiek technologijos, tiek technologinės įrangos prasme yra. Jų

atsiradimas skaičiuoja tik kelis dešimtmečius. Šių sistemų ir žuvų auginimo technologijos išskirtinis bruožas yra tas, kad visi technologinio proceso parametrai yra valdomi, gali būti visiškai automatizuoti, gamybinius procesus galima sekti ir kontroliuoti atitinkamais prietaisais ir įranga.

1.1.4. Žuvų apdorojimo įrangos naujovės ir jų pasiūla

Vystantis žuvų perdirbimo technologijoms reikalinga ir žuvų perdirbimo įranga, kuri leistų sumažinti energetines sąnaudas bei susidarytų mažesni pačios žaliavos nuostoliai. Didžiausios darbo ir energetinės sąnaudos yra pirminio žuvies paruošimo metu.
Skaidrėse pateikti įrenginiai skirti žuvies pirminiam apdorojimui bei tolimesniems technologiniams procesams.

1.2. Skaidrės

1.2.1. Žuvų auginimo, veisimo įrangos naujovės ir jų pasiūla

Diegiamo ir įsavinamos naujas, modernios recirkuliacinės akvakultūros sistemos, kurių konstrukciją sudaro: žuvų auginimo įranga, vandens filtravimo, biologinio vandens valymo-filtravimo, CO_2 dujų pašalinimo, nitratų šalinimo, deguonies prisotinimo ir vandens apytakos palaikymo, šviežio vandens papildymo ir temperatūrinio režimo valdymo, dezinfekavimo, žuvų šėrimo, vandens bei aplinkos parametrų kontrolės bei valdymo sistemos. Papildoma įranga: žuvų perkėlimo, žuvų rūšiavimo, skaičiavimo, analizės ir stebėjimų (laboratorinė).

Recirkuliacinė akvakultūros sistema, žuvų auginimo cechas

RAS komponentai - žuvų auginimo įranga.

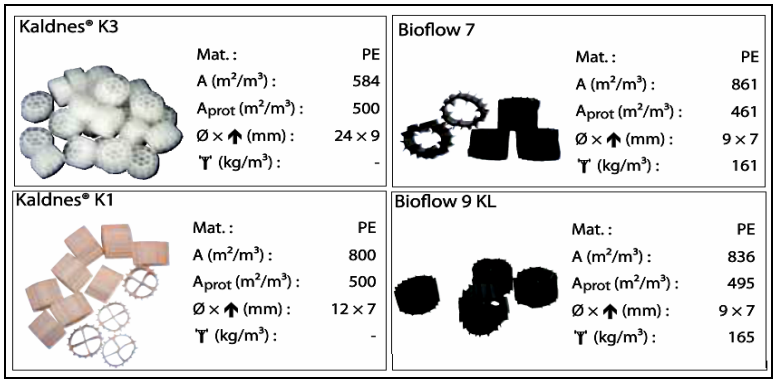
Įvairių formų žuvų auginimo baseinai

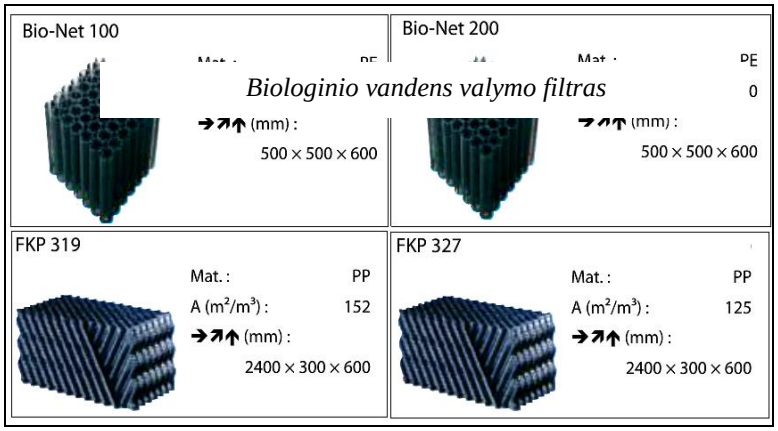
RAS komponentai - vandens filtravimai

Vandens valymo filtrai (kietųjų dalelių valymui)

RAS komponentai biologinio vandens valymo filtras

Biologinio vandens valymo filtras





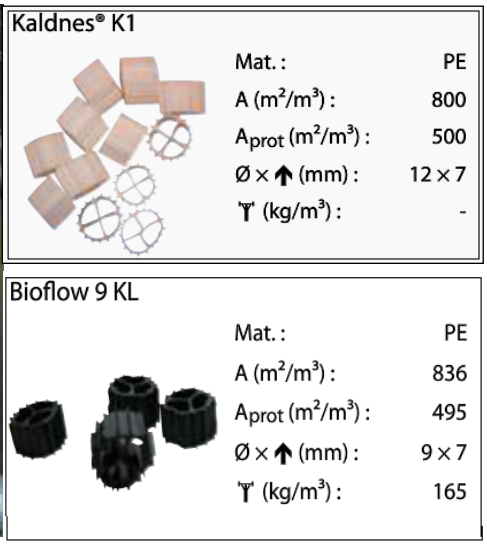
Biologinio vandens valymo filtro užpildai

RAS komponentai - CO_2 dujų šalinimo įranga

Lašelinis filtras ir dujų šalinimo įrenginimai

RAS komponentai - nitratų šalinimo įranga

Ffiltras nitratams skaidyti



Filtro užpildas

RAS komponentai - deguonies prisotinimo įranga

Deguonies sotinimo kūgis

Deguonies gaminimo generatorius

RAS komponentai - vandens apytakos palaikymo įranga,

Propeleriniai siurbliai

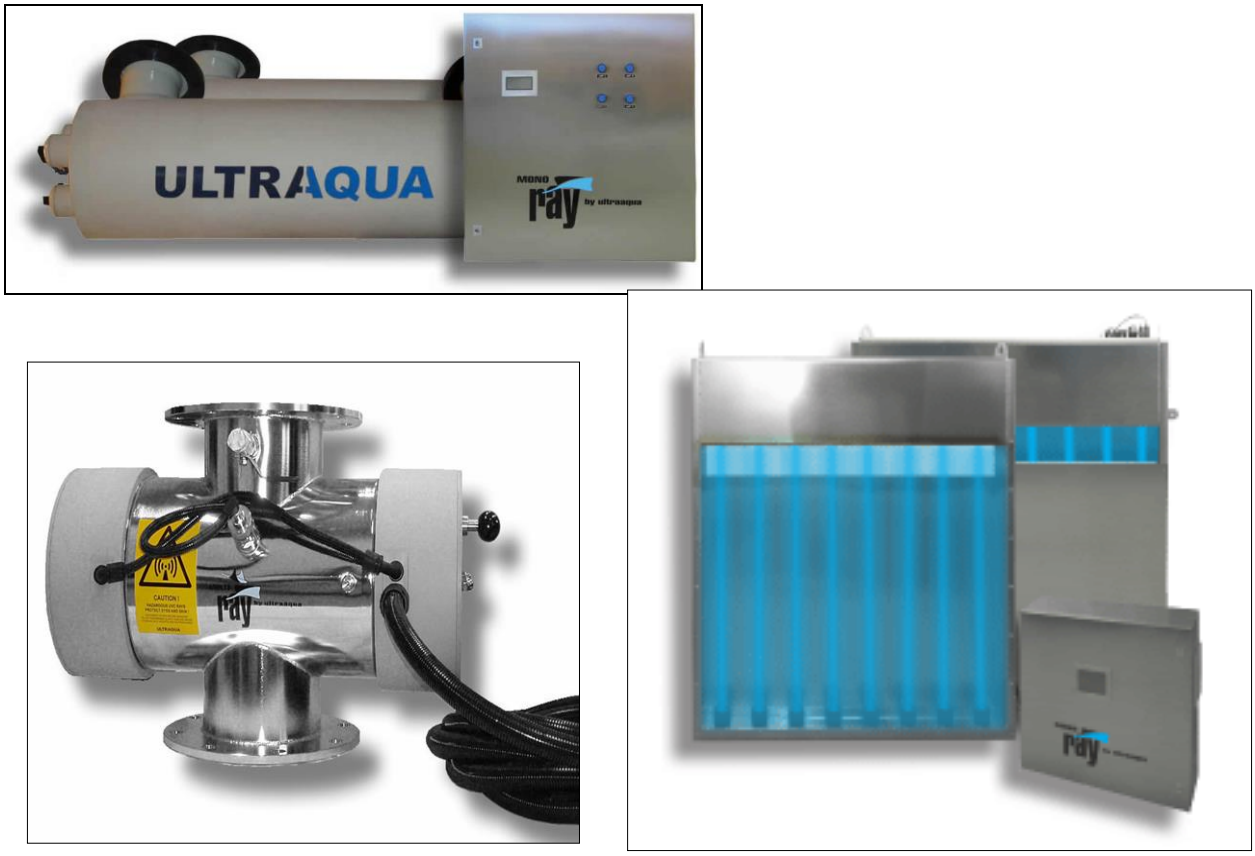
Išcentriniai siurbliai su dažnio keitikliais ir nuotoliniu valdymu

Propeleriniai siurbliai

RAS komponentai - šviežio vandens papildymo ir temperatūrinio režimo valdymo įranga

Geležies pašalinimo įranga

RAS komponentai – vandens dezinfekavimo įrenginiai



UV (ultravioletinės šviesos) vandens dezinfekavimo įrangai

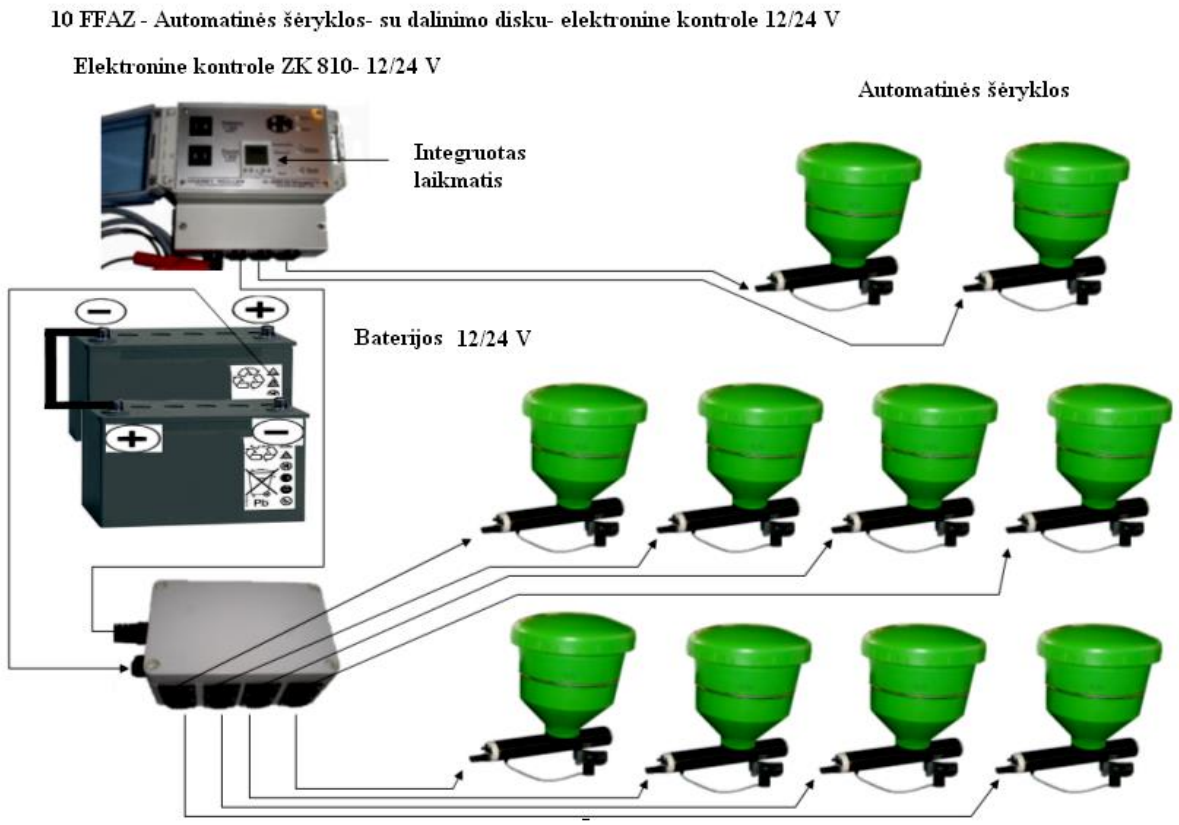
Ozono gamybos įrenginys- O_3 generatorius

Baltymų ir kietūų dalelių išputintojas (Skimmer)

RAS komponentai - žuvų šėrimo sistemos

Žuvų mailiaus šėryklos

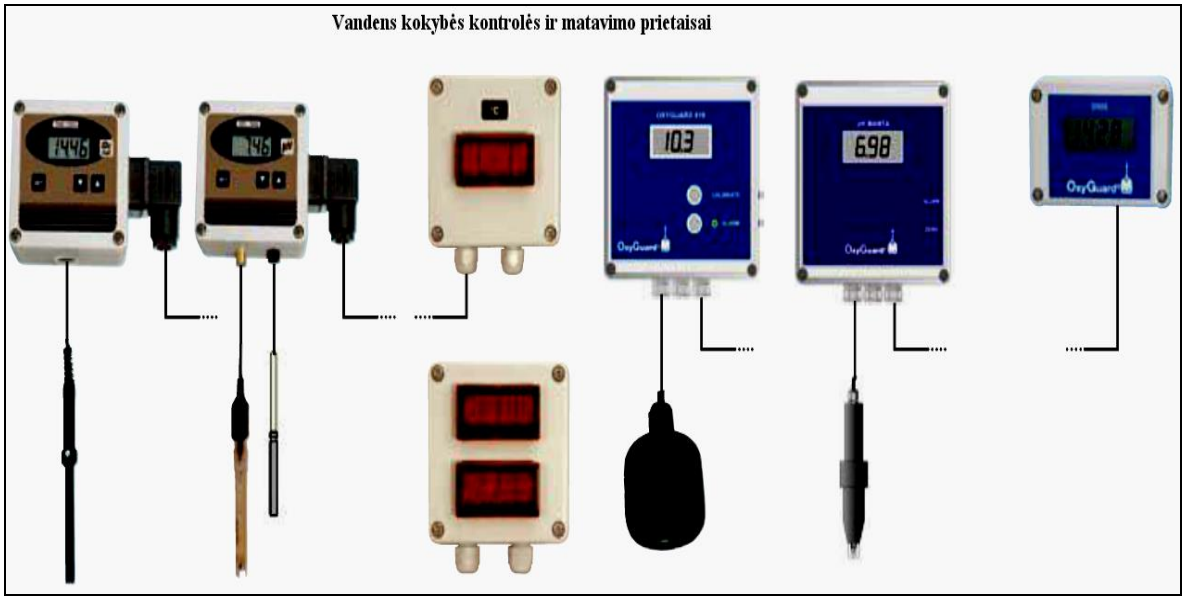
Elektrinė šėrykla



Žuvų automatinės šėryklos su elektronine valdymo sistema

Žuvų šėrimo robotas

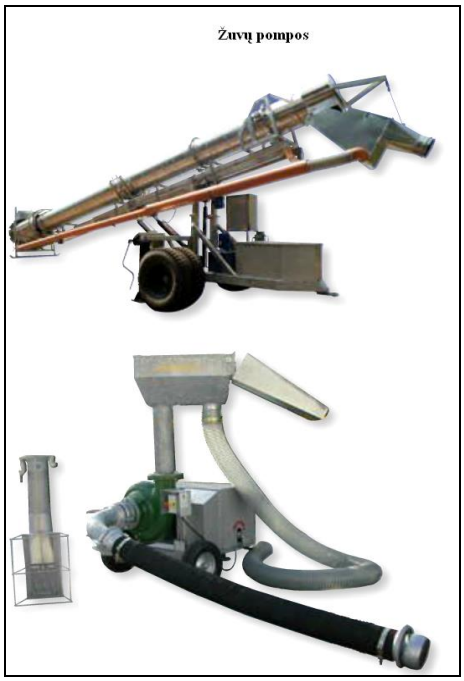
RAS komponentai - vandens bei aplinkos parametrų kontrolės bei valdymo sistemos.



Deguonies kiekio bei prisotinimo, pH, temperatūros stacionarūs matuokliai

RAS komponentai - Papildoma įranga.

Žuvų perkėlimo, inkubavimo, rūšiavimo, skaičiavimo, analizės ir stebėjimų (laboratorinė).



Žuvų pompos

Vertikalus ikrų inkubatorius

Horizontalus ikrų inkubatorius

„Veiso“ kolbų inkubatorius

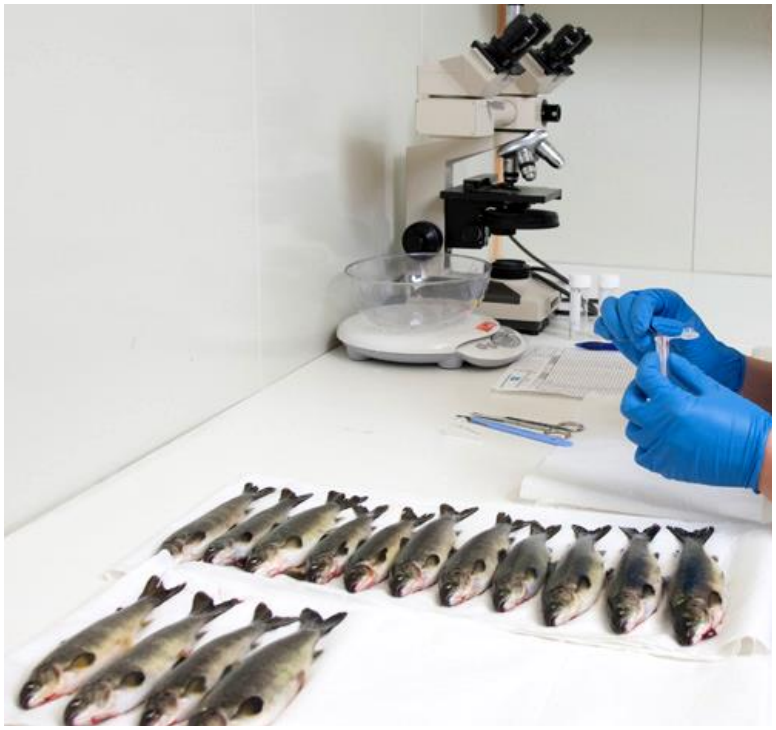
Žuvų rūšiuotuvai

Rankiniai žuvų rūšiuotuvai

Žuvų skaičiuotuvai

Laboratorinė įranga

Vandens tyrimo testų rinkinys



Laboratorinė įranga

1.2.2. Žuvų apdorojimo įrangos naujovės ir jų pasiūla

1.2 Žuvų apdorojimo įrangos naujovės ir jų pasiūla
Pirminio paruošimo įranga

1.2 Žuvų apdorojimo įrangos naujovės ir jų pasiūla
Pirminio paruošimo įranga

1.2 Žuvų apdorojimo įrangos naujovės ir jų pasiūla

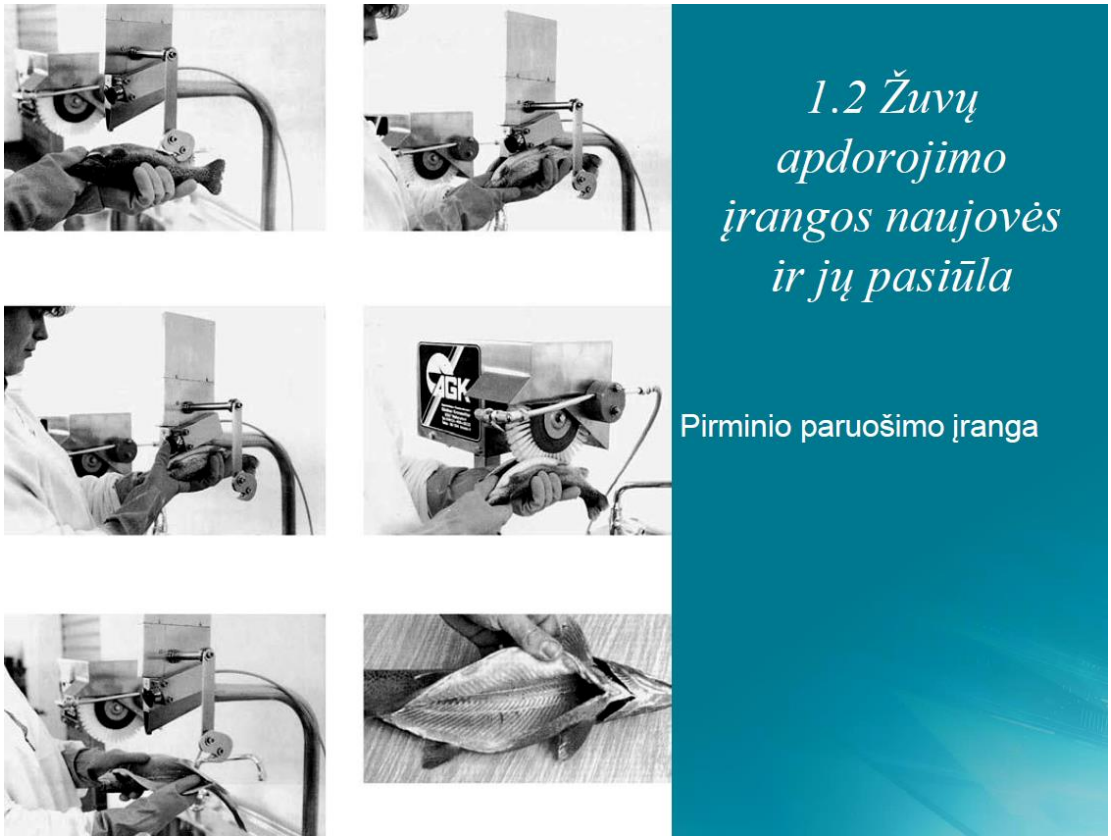
Pirminio paruošimo įranga

1.2 Žuvų apdorojimo įrangos naujovės ir jų pasiūla

Pirminio paruošimo įranga

1.2 Žuvų apdorojimo įrangos naujovės ir jų pasiūla
Pirminio paruošimo įranga

1.2 Žuvų apdorojimo įrangos naujovės ir jų pasiūla
Pirminio paruošimo įranga


1.2 Žuvų apdorojimo įrangos naujovės ir jų pasiūla
Pirminio paruošimo įranga

1.2 Žuvų apdorojimo įrangos naujovės ir jų pasiūla
Pirminio paruošimo įranga
SEPAmatic
4000

1.2 Žuvų apdorojimo įrangos naujovės ir jų pasiūla
Pirminio paruošimo įranga
Universalus filetavimo įrenginys, tinkantis filetuoti upėtakius, lašišas, karpius, tilapijas ir kt. žuvis

1.2 Žuvų apdorojimo įrangos naujovės ir jų pasiūla
Pirminio paruošimo įranga

1.2 Žuvų apdorojimo įrangos naujovės ir jų pasiūla

1.1 Žuvų apdorojimo technologinių naujovių apžvalga

Žuvies džiovinimo įrenginys **(TD90 Professional Fish drying machine)**

2. MOKYMO ELEMENTAS. AKVAKULTŪROS IR ŽUVŲ PERDIRBIMO PRAMONĖS PLĖTRA

Pateikiama dalis medžiagos, likusi bus pateikta mokytojų mokymosi metu.

2.1. Paskaitų konspektai

2.1.1. Akvakultūros technologinių naujovių plėtra.

Daugeliu atžvilgių, akvakultūra yra vis dar vystymosi stadijoje ir naujovėms imli ūkio šaka, reikia toliau plėtoti šią pramonę. Europos akvakultūros strategijoje kreipiamas dėmesys į technologijų ir inovacijų svarbą kokybei, sveikatai ir gerovei. Išskiriami šie prioritetai:

1) Vienas iš pagrindinių iššūkių plėtrai, nurodytų Europos Komisijos strategijoje yra: naujos įrangos kūrimas komplekse su valdymo įranga ir įrankiais galinčiais mažinti aplinkos taršą.

2) Kiti prioritetai yra inovatyvių metodų ir gamybos sistemų plėtra, padedanti vystyti akvakultūros diversifikavimą [lot. diversificatio – įvairinimas], ir darbo sąlygų gerinimą aptvarų akvakultūros jūrinėse technologijose.

3) Inovacijų pasiekimas turi būti grindžiamas ekonomikos masto padidinimu, skatint naujovių kūrimą kartu sukuriant naujas darbo vietas.

4) Europos Sąjungos politikos prioritetai išdėstyti žuvininkystės orientavimo Finansinio instrumento dokumente (ŽOFI) ir apima poveikio aplinkai mažinimą, vystant jūros ir stimuliuojant vidaus akvakultūros technologijų plėtrą, didinant konkurencingumą, tačiau pasauliniame technologijų kūrime ir vystyme reikia bendradarbiavimo.

2.1.2. Žuvų perdirbimo technologinių naujovių plėtra

Remiantis Lietuvos žuvininkystės sektoriaus 2007 – 2013 metų veiksmų programa, kurioje pateikiami statistikos departamento duomenys, 2005 m. žuvų perdirbimo įmonėse (išskyrus perdirbimą laivuose) buvo pagaminta 75,5 tūkst. t produkcijos, kurios vertė – 536,4 mln. Lt (155,4 mln. EUR). Žuvininkystės produktų gamyba per 2000–2005 m. padidėjo 60%, t. y. nuo 47,5 iki 75,5 tūkst. t. 2005 m. pabaigoje Lietuvoje veikė 35 žuvų perdirbimo įmonės, iš jų 29 turėjo Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos (toliau – VMVT) patvirtintą teisę gaminti, laikyti ir tiekti žuvininkystės produktus į vietinę ir bendrąją ES rinką, o 2010 m. Lietuvoje buvo registruotos 42 žuvų perdirbimo įmonės, kurios turėjo sertifikatus produkcijos tiekimui į ES, 7 – ir į Rusiją.

Lietuvos žvejybos įmonės Baltijos jūroje ir vidaus vandenyse kasmet sugauna. tik 20–25% poreikio (poreikis – 50–75 tūkst. t). Tik nedidelis kiekis Atlanto vandenyne šalies žvejybos įmonių sugaunamų žuvų tiekiama Lietuvos žuvų perdirbimo pramonei (apie 10 tūkst. t). Todėl Lietuvos žuvų perdirbimo įmonės žuvininkystės produktus daugiausia gamina iš importuojamos šaldytos žaliavos.

Prekyba ir vartojimas. 2005 m. importuota 92,35 tūkst. t žuvų ir jų produktų už 472,2 mln. Lt (136,8 mln. EUR). Pagrindinės šalys, iš kurių į Lietuvą 2005 m. buvo įvežamos žuvys: Norvegija, Olandija, Latvija, Vokietija, JAV, Rusija. Žuvų ir jų produktų 2005 m. eksportuota 92,0 tūkst. t, jų vertė – 513,2 mln. Lt (148,6 mln. EUR). Daugiausia žuvų ir jų produktų išvežta į Latviją, Rusiją, Ukrainą, Vokietiją, Prancūziją, Daniją, Estiją, Jungtinę Karalystę, Baltarusiją, Lenkiją. Šalies gyventojai vidutiniškai per metus suvartoja apie 12–14 kg žuvų ir jų produktų, o kai kurių ES šalių gyventojai – apie 26 kg. Šviežių Baltijos jūros ir vidaus vandenų žuvų pasiūla dar netenkina kiekvienais metais augančio šalies vartotojų poreikio. Dauguma žuvų ir jų produktų vidaus rinkoje parduodama didžiuosiuose prekybos centruose. Žuvininkystės produktai tiekiami viešojo maitinimo įstaigoms. Dalis perdirbimo pramonės atliekų panaudojama gyvuliams šerti.

Remiantis šiais duomenimis buvo atlikta stiprybių, silpnybių, grėsmių ir galimybių analizė (SSGG) žuvininkystės produktų perdirbimo sektoriuje.

Taigi siekiant įgyvendinti bendrą Nacionalinio strateginio plano ir Veiksmų programos tikslą, numatyta įgyvendinti priemones pagal visas penkias prioritetines reglamento (EB) Nr. 1198/2006 kryptis:

1. Žvejybos laivyno pritaikymo priemonės.
2. Akvakultūra, žvejyba vidaus vandenyse, žuvų perdirbimas ir rinkodara.
3. Bendro intereso priemonės.
4. Tvari žuvininkystės regionų plėtra.
5. Techninė parama.

Siekiant darnios akvakultūros, žvejybos vidaus vandenyse, žuvų perdirbimo ir rinkodaros plėtros, žuvininkystės ir akvakultūros produktų konkurencingumo didinimo, siekiant sumažinti neigiamą ir padidinti teigiamą poveikį aplinkai, bus taikomos II prioritetinės krypties Žuvų perdirbimo ir rinkodaros priemonės uždaviniai (kurios pateiktos skaidrėje).

Žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro duomenimis pagamintos produkcijos struktūroje apie 28 proc. sudaro surimo produktai, 15 proc. žuvų filė ir kita žuvų mėsa, 21 proc. – rūkytos žuvys, 11 proc. – gaminiai arba konservai iš žuvų (išskyrus surimo gaminius).

Viena iš žuvų perdirbimo plėtros prioritetinių šakų galėtų būti beatliekės žuvų antrinių žaliavų perdirbimas į vertingus žuvų produktus.

Remiantis ŽUVININKYSTĖS REGIONŲ VIETOS VEIKLOS GRUPIŲ TINKLO tinklapyje pateikta informacija, nukreipus atliekas pakartotinam perdirbimui į beatliekę žuvų antrinių žaliavų perdirbimo liniją būtų išgaunama biologiškai vertingų žuvų produktų:

a) aliejaus: 4520 t/metus, iš jo 1355 t/metus biologiškai vertino produkto, aliejaus su polinesočiomis riebalų rūgštimis (omega w:3/omega w:6). Šio biologiškai vertingo aliejaus užtektų 7,5 mln. žmonių kasdienei normai ištisus metus,

b) baltymų 4520 t/metus. Šie baltymai pirminiame etape būtų naudojami gyvūninio pašaro gamybai, o vėliau, išgryninus technologiją – žmonių maistui.

Norvegijos žuvų pramonė kaip viena iš didžiausių šios pramonės perdirbėjų turi gilias tradicijas ir patirtį žuvies produktų gamyboje, atliekų perdirbimo technologijose ir tyrimuose (Video medžiaga).

2.1.3. Technikos ir technologijų naujovių plėtros įtaka gamybai, gamybos statistiniai duomenys-ekonominiai rodikliai, gamybos organizavimo naujovės, darbo jėgos paklausa ir pasiūla žuvų perdirbimo pramonėje.

Skaidrėse pateikti įmonių skaičius įvairiose ES valstybėse. Didžiausias žuvų perdirbimo įmonių skaičius 2007 m buvo užregistruotas Ispanijoje, o mažiausias – Slovėnijoje. Nors Lietuvos žuvų perdirbimo pramonėje vyrauja mikro įmonės, mažosios ir vidutinės įmonės(apie pusė visų įmonių yra mažosios ir mikro įmonės), tačiau lyginant vidutinį darbininkų skaičių įmonėje, Lietuva, lyginant su kitomis ES valstybėmis, Lietuva pirmauja.

Žuvų perdirbimo pramonės įmonių darbuotojų užimtumo duomenys 2009–2011 m. Pateikti skaidrėje.

Skaidrėse pateikti statistiniai duomenys apie Lietuvos žuvų perdirbimo pramonės įmonių veiklos pajamos ir išlaidos tūkst. Lt, Žuvų perdirbimo pramonės įmonių balanso duomenys tūkst. Lt.

2.2. Skaidrės

2.2.1. Akvakultūros technologinių naujovių plėtra.

Sausumos akvakultūros sistemos. Akvakultūros įrangos plėtra

Modernus žuvų auginimo cechas su automatizuota/ robotizuota žuvų šėrimo sistema

Jauniklių auginimo cechas

Žuvų šėrimo robotas

Vandens valymo sistema

Norvegiška jūrinių aptvarų lašišinių žuvų auginimo sistema

Norvegiška jūrinių aptvarų lašišinių žuvų auginimo sistema

2.2.2. Technikos ir technologijų naujovių plėtros įtaka gamybai, gamybos statistiniai – ekonominiai rodikliai, gamybos organizavimo naujovės, darbo jėgos paklausa ir pasiūla akvakultūroje

Didžiausias perspektyvas plėtrai ir vystymuisi turi sausumos- vidaus akvakultūra (1lentelė) matome, kad vidaus akvakultūra nuo 2002 m iki 2011 išaugo 84,58 %.

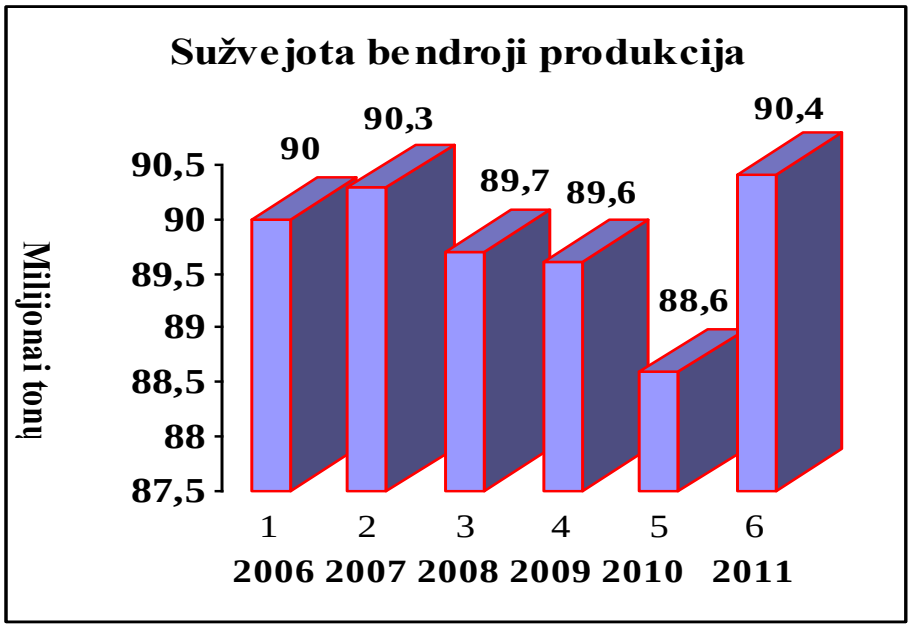
Ieškoma galimybių projektuoti 500-1000 tonų žuvų auginimo fermas. Vykdomi sprendimai projektų valdymo lygmeniu. Galvojama statyti porcijino dydžio vaivorykštinių upėtakių, lašišų rituolių fermas sausumoje. Tradicinės atviro srauto upėtakių ir lašišų gamybos sistemos patiria vis daugiau kritikos iš valdžios institucijų ir žaliųjų grupių, akvakultūra susiduria su didėjančiais iššūkiais. Naujos technologijos ir strategijos reikalingos ateities kūrinių iš reikliausių vartotojų pasaulyje. Kuriami modernūs ir efektyvūs "judančio substrato biologiniai reaktoriai" JSBR vandens valymo sistemos siūlo diegti į tvarios akvakultūros gamybos linijas. Siekiama suderinti augalų ir upėtakių gamybas, auginant 500-1000 t / metus, trąšai naudojant technologijos procese susidarius nitratus. Yra siekiama, kad į rinką patektų 5-6 kg lašišos, kad gamyba būtų pelninga.

1 lentelė. Bendroji žuvininkystės produkcija 2002-2010 m

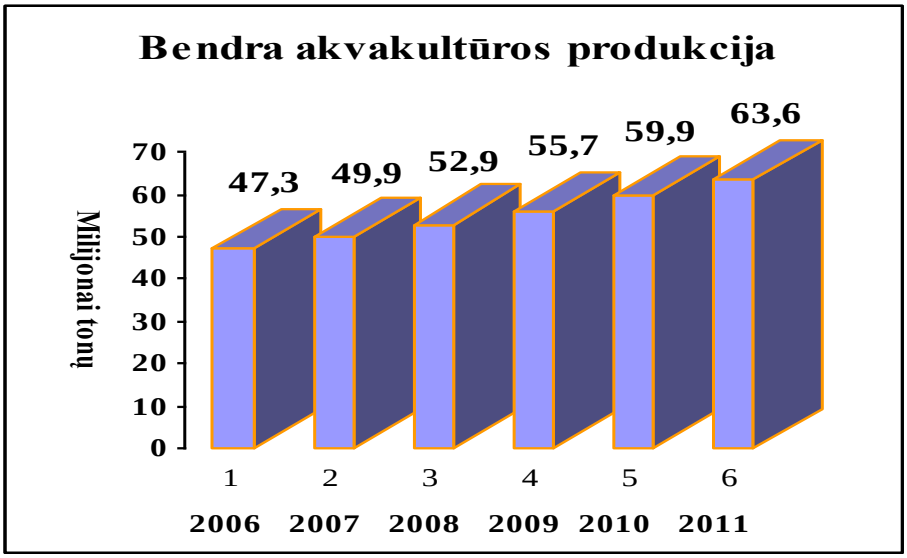
Žuvininkystės produkcijos dinamika (milijonais tonų) 2002-2010 m													
Žuvininkystės produkcija	2002	2003	2004	2005	2006	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Dinaminis rodiklis	
												teigiamas	neigiamas
Žvejyba													
Vidaus vandenyse	8,7	9	8,9	9,7	10,1	9,8	10,0	10,2	10,4	11,2	11,5	**+32,18**	
Jūrose	84,5	81,5	85,70	84,5	81,9	80,2	80,4	79,5	79,2	77,4	78,9		**-6,63**
Iš viso žvejyba	**93,2**	**90,5**	**94,6**	**94,2**	**92,0**	**90,0**	**90,3**	**89,7**	**89,6**	**88,6**	**90,4**		**-3,0**

Akvakultūra													
Vidaus vandenyse	24,0	25,5	27,8	29,6	31,6	31,3	33,4	36,0	38,1	41,7	44,3	**+84,58**	
Jūrose	16,4	17,2	18,1	18,9	20,1	16,0	16,6	16,9	17,6	18,1	19,3	**+17,68**	
Iš viso akvakultūra	**40,4**	**42,7**	**45,9**	**48,5**	**51,7**	**47,3**	**49,9**	**52,9**	**55,7**	**59,9**	**63,6**	**+57,43**	
Bendra žuvininkystė	**133,6**	**133,2**	**140,5**	**142,7**	**143,6**	**137,3**	**140,2**	**142,6**	**145,3**	**148,5**	**154,0**	**+15,27**	
Vartojimas													
Žmonių maistui	100,7	103,4	104,5	107,1	110,4	114,3	117,3	119,7	123,6	128,3	130,8	**+29,89**	
Ne maistui	32,9	29,8	36,0	35,6	33,3	23,0	23,0	22,9	21,8	20,2	23,2		**-29,48**
Žmonių populiacija (mld.)	6,3	6,4	6,4	6,5	6,6	6,6	6,7	6,7	6,8	6,9	7,0	**+11,11**	
Individualus suvartojimas (*kg*)	16,0	16,3	16,2	16,4	16,7	17,4	17,6	17,8	18,1	18,6	18,8	**+17,5**	

Skatinama didelės žuvų ir jų produktų paklausos, pasaulio žuvininkystės ir akvakultūros gamyba ***2021 m sieks apie 172 mln. tonų*** (2011 m -154 mln. t.), manoma, kad pagrindinis augimas bus pasiektas iš akvakultūros. Akvakultūra liks vienas sparčiausiai augančių gyvūninio maisto tiekimo sektorius. Be to, užimtumas žuvininkystės ir akvakultūros sektoriuje toliau auga ir bus pasiekta apie 55 mln. darbo vietų, tai daugiau negu žemės ūkyje. Bendras užimtumas, įskaitant papildomas veiklos rūšims (pvz., perdirbimo ir pakavimo) ir sektoriaus administravimą sudarys 10-12 % pasaulio gyventojų. 1-2 diagrama leidžia manyti, kad šie mokslininkų paskaičiavimai pildysis.



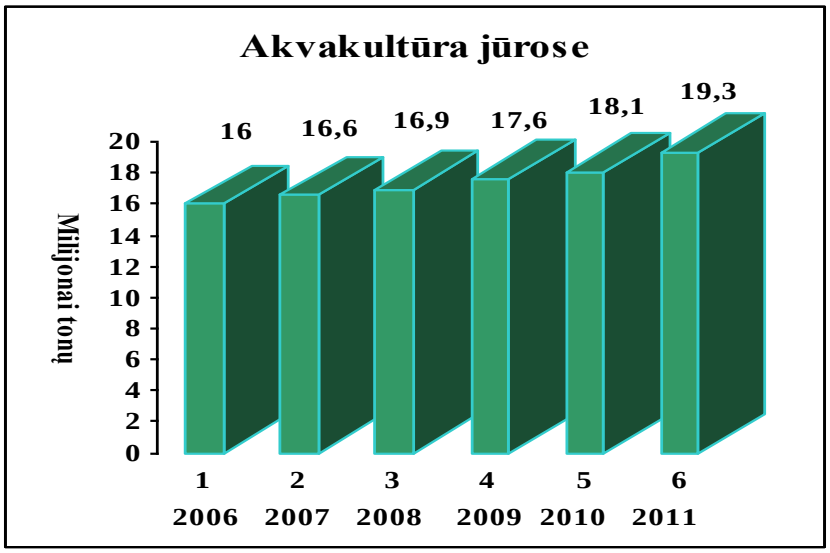
1 diagrama. Žvejybos 2006-2011 m



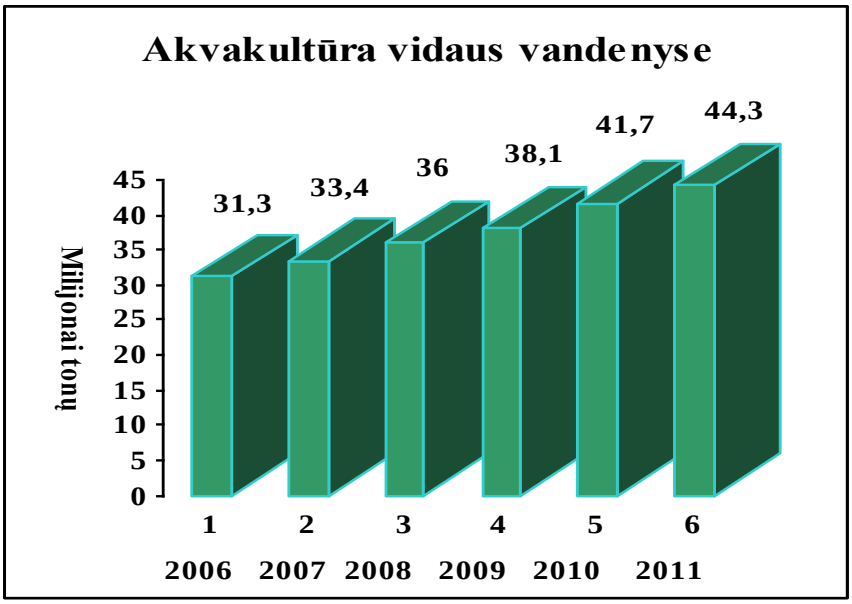
2 diagrama. Akvakultūros 2006-2011 m

1 -2 palyginamosios diagramose pateiktas žvejybos ir akvakultūros santykis bei dinamika 2006-2011 m (FAO -Pasaulio žuvininkystė ir akvakultūra 2012 m.), tarp žvejybos ir akvakultūros vyksta konkurencija dėl pardavimo tų pačių žuvų rūšių, tačiau iš diagramos galime matyti, kad akvakultūra yra tvari, patikima ir nuolat auganti, žvejyba dėl žmogiškojo faktoriaus įtakos (dažnai tai godumo, greito pelno sindromas) yra jautri, beatodairiškai neigiamai veikia išteklius šaka. Vandenynus ir jūras sunku įvardyti vienos valstybės nuosavybe, tačiau norėti eksploatuoti jų turtus yra kiekvienos žvejybinės valties noras. Ši išteklių rūšis savo principu nėra baigtinė, bet dėl mūsų požiūrio tampa tokia. Tiksliausiai į tai atsako statistika.

Akvakultūros dinamika ir prognozė. Didžiausią augimą turinti žuvininkystės ūkio šaka yra akvakultūra, jai tenka uždavinys kompensuoti žvejybos priemone nesuteiktą gyventojams žuvų ir žuvininkystės produktų paklausos dalį, užtikrinant kuo įvairesnių žuvininkystės produktų pasiūlą ir kartu tvarią plėtrą.



3 diagrama. Jūrinė akvakultūros 2006-2011 m



4 diagrama. Žemynine akvakultūros 2006-2011 m

3-4 palyginamoji diagramose pateikta jūrinės ir vidaus akvakultūros dinamika 2006-2011 m (JT FAO Pasaulio žuvininkystė ir akvakultūra 2012 m)rodo, kad labiausiai auganti yra vidaus vandenų akvakultūra, jai priklauso tvenkininė bei modernioji -uždarųjų recirkuliacinio tipo sistemų bei vidaus vandenų aptvaru akvakultūra. Dėl tvaraus žuvų ir žuvininkystės produktų vartojimo augimo, kuris didėja 2 - 4 % kasmet vidaus akvakultūra per 5-6 metus išaugo 13 mln. tonų, tai sudaro 41,5% akvakultūros bendrosios produkcijos, kartu tai yra gamybos augimas, darbo jėgos užimtumas, technologijų įsavinimas. Kranto arba vidaus akvakultūra yra 2,3 karto našesnė negu jūrinė, tačiau šios abi akvakultūros šakos yra vienodai perspektyvios ir reikalingos, jos išnaudoja visas galimybes ir turi neginčijamų privalumų.

Gyventojų užimtumo prognozė. Skatinama didelės žuvų ir jų produktų paklausos, pasaulio žuvininkystės ir akvakultūros gamyba ***2021 m sieks apie 172 mln. tonų*** (2011 m -154 mln. t.), manoma, kad pagrindinis augimas bus gautas iš akvakultūros. Akvakultūra liks vienas sparčiausiai augančių gyvūninio maisto tiekimo sektorius. Be to, užimtumas žuvininkystės ir akvakultūros sektoriuje toliau auga ir bus pasiekta apie 55 mln. darbo vietų, tai daugiau negu žemės ūkyje. Bendras užimtumas, įskaitant papildomas veiklos rūšims (pvz., perdirbimo ir pakavimo) ir sektoriaus administravimą sudarys 10-12 % pasaulio gyventojų (FAO Pasaulio žuvininkystė ir akvakultūra 2012 m)

Poveikis aplinkai. Akvakultūra per pastaruosius dešimt metų iš ekstensyvios veiklos išsivystė į aukšto intensyvumo pramonė šaką. Šis intensyvinimas atvedė į tokį gamybos lygį, kurio įtaka aplinkai gali viršyti leistiną įtakos (apkrovimo) ribą. Žuvų auginimas suprantamas kaip žmogaus poveikis aplinkai, kuris siejamas su tokiais argumentais kaip pramoninė akvakultūra, kuri gali tapti pavojinga aplinkai ir sveikatai, todėl akvakultūra šiai dienai jau pelnė blogą reputaciją.

Tačiau poveikis aplinkai turėtų būti siejamas atsižvelgiant į ekonominius ir kultūrinį aspektus. Ne tik patirtos taršos suma yra svarbi, bet taip pat ir tai, ar akvakultūra sukuria didesnį gėrį ir ar situaciją galima pagerinti. Kadangi technologija švelnina poveikį aplinkai, tikimasi, kad pirmiausiai jūrinės akvakultūros patirtas neigiamas poveikis -žuvų auginimo narvuose bus toliau mažinamas. Jūrinių narvų tarša daugiausia siejama su tiesioginiu atliekų iš žuvų fermų, tokių kaip nepanaudotas pašaras, išmatos ir negyvos žuvys, cheminių vaistų nuotėkis bei genetinė tarša. Šie reiškiniai gali turėti įtakos energijos ir maistingųjų medžiagų srautui, pelaginių organizmų ir bentoso biomasei ir populiacijų bendruomenės struktūrai, žuvų išteklių mažėjimo normoms, be to gali sukelti deguonies išeikvojimą, gali pakeisti dumblių bendrijas. Todėl svarbu vertinant aplinkosaugos veiksmingumą įtraukti skirtingas gamybos sistemas. Šiame kontekste medžiagų pasirinkimas ir technologija tampa labai svarbūs. Šiuolaikinė akvakultūra yra vystymosi stadijoje ir naujos technologijos atveria dideles perspektyvas. Vienas iš tokių yra akvakultūros ir augalininkystės sujungimas – akvaponika. Ji gali būti taikoma kartu su recirkuliacinėmis akvakultūros sistemomis, kuriose susidaro didelis nitratų kiekis, jį galima panaudoti akvaponinėse daržovių auginimo sistemose. Ši nauja koncepcija šiuo metu silpnai vystoma, nes yra tiriama mokslo ir akvakultūros subjektų.

2.2.3. Žuvų perdirbimo technologinių naujovių plėtra

1.3 Žuvų perdirbimo technologinių naujovių plėtra

LIETUVOS ŽUVININKYSTĖS SEKTORIAUS 2007–2013 METŲ VEIKSMŲ PROGRAMA PROJEKTAS

Stipriosios pusės

• Išplėtotas, ES kokybės reikalavimus atitinkančių, modernių žuvų perdirbimo įmonių tinklas.
• Kai kurių žuvų perdirbimo įmonių aukštasperdirbimo technologijų lygis ir gera produktų kokybė.
• Efektyvi rinkodara tarptautinėse rinkose ir didėjantis žuvininkystės produktų eksportas į užsienio rinkas.
• Finansinis didžiųjų žuvų perdirbimo įmonių potencialas investuoti į gamybos plėtrą.

Silpnosios pusės

• Nepakankamai išplėtotas Baltijos jūros smulkiųjų pelaginių žuvų perdirbimas ir žuvų konservų gamyba bei rinkodara.
• Nepakankamai kooperuoti ir asocijuotismulkūs gamintojai, nepajėgūs tinkamai atstovauti savo interesams ir konkuruoti rinkoje.
• Šviežių geros kokybės žaliavų trūkumas.
• Rinkos poreikius nevisiškai tenkinantis produktų asortimentas.

Galimybės

• Žuvų perdirbimo įmonių modernizavimas ir gamybos plėtra.
• Naujų žuvininkystės produktų kūrimas ir gaminamų produktų kokybės gerinimas.
• Rinkodaros metodų tobulinimas.
• Naujų rinkų paieška ir įsisavinimas.
• Kooperacijos plėtra ir asocijuotų struktūrų stiprinimas.
• Vietinės žaliavos pasiūlos didinimas ir produkcijos asortimento išplėtimas.

Grėsmės

• Didėjanti didžiųjų žuvų perdirbimo įmonių koncentracija ir mažųjų perdirbėjų išstūmimas iš rinkos.
• Nepakankamas perdirbimui skirtų žuvų rūšių pasirinkimas žaliavų rinkoje neleidžiantis plėsti gaminamų žuvininkystės produktų įvairovę.
• Didėjanti priklausomybė nuo importuojamų žaliavų.
• Didėjanti konkurencija tarptautinėse rinkose ir perdirbtų žuvininkystės produktų importas.

1.3 Žuvų perdirbimo technologinių naujovių plėtra

Žuvų perdirbimas ir rinkodara

Bus remiamos investicijos į žuvų perdirbimą ir rinkodarą. Pagal šią priemonę Lietuvoje bus statomos, plečiamos, įrengiamos ir modernizuojamos žuvų perdirbimo įmonės bei žuvininkystės ir akvakultūros produktų didmeninės prekybos įmonės, siekiant:

• pagerinti darbo, sanitarijos ir higienos sąlygas;
• pagerinti žuvininkystės produktų kokybę ir gaminti aukštos kokybės žuvininkystės produktus;
• mažinti neigiamą poveikį aplinkai;
• didinti mažai naudojamų rūšių, šalutinių produktų ir atliekų naudojimą;
• gaminti arba parduoti naujus žuvininkystės produktus, taikyti naujas technologijas arba plėtoti pažangius gamybos būdus;
• gaminti ir parduoti žuvininkystės produktus, daugiausia gautus iš vietos laivyno ir akvakultūros ir kt.

Pagal šią priemonę taip pat teikiama parama žuvų perdirbimo įmonių darbuotojų mokymams.

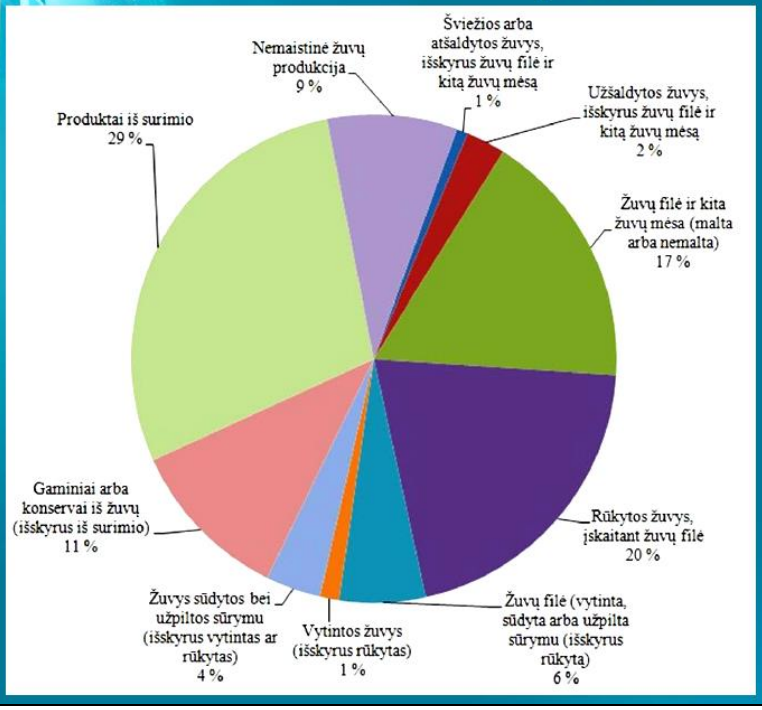
1.3 Žuvų perdirbimo technologinių naujovių plėtra

Žuvų produktų gamyba 2011–2012 m.

Produktai	KN kodas[1]	Pagamintų produktų kiekis t		Pokytis %
		2011	2012	
Šviežios arba atšaldytos žuvys, išskyrus žuvų filė ir kitą žuvų mėsą	0302 ex	879	676	-23
Užšaldytos žuvys, išskyrus žuvų filė ir kitą žuvų mėsą	0303 ex	2279	2362	4
Žuvų filė ir kita žuvų mėsa	0304 ex	10609	15463	46
Rūkytos žuvys, įskaitant žuvų filė	0305 4ex	14019	18510	32
Žuvų filė (vytinta, sūdyta arba užpilta sūrymu (išskyrus rūkytą)	0305 3ex	5444	5158	-5
Vytintos žuvys (išskyrus rūkytas)	0305 5ex	1095	1149	5
Žuvys sūdytos bei užpiltos sūrymu (išskyrus vytintas ar rūkytas)	0305 6ex	2824	3310	17
Gaminiai arba konservai iš žuvų (išskyrus iš surimio)	1604 ex	8657	9872	14
Produktai iš surimio	1604 20 05	25570	25912	1
Kiti žuvų produktai[2]	-	28	30	7
Iš viso maistinės produkcijos	-	**71404**	**82442**	**15**
Nemaistinė žuvų produkcija	-	6629	7809	18

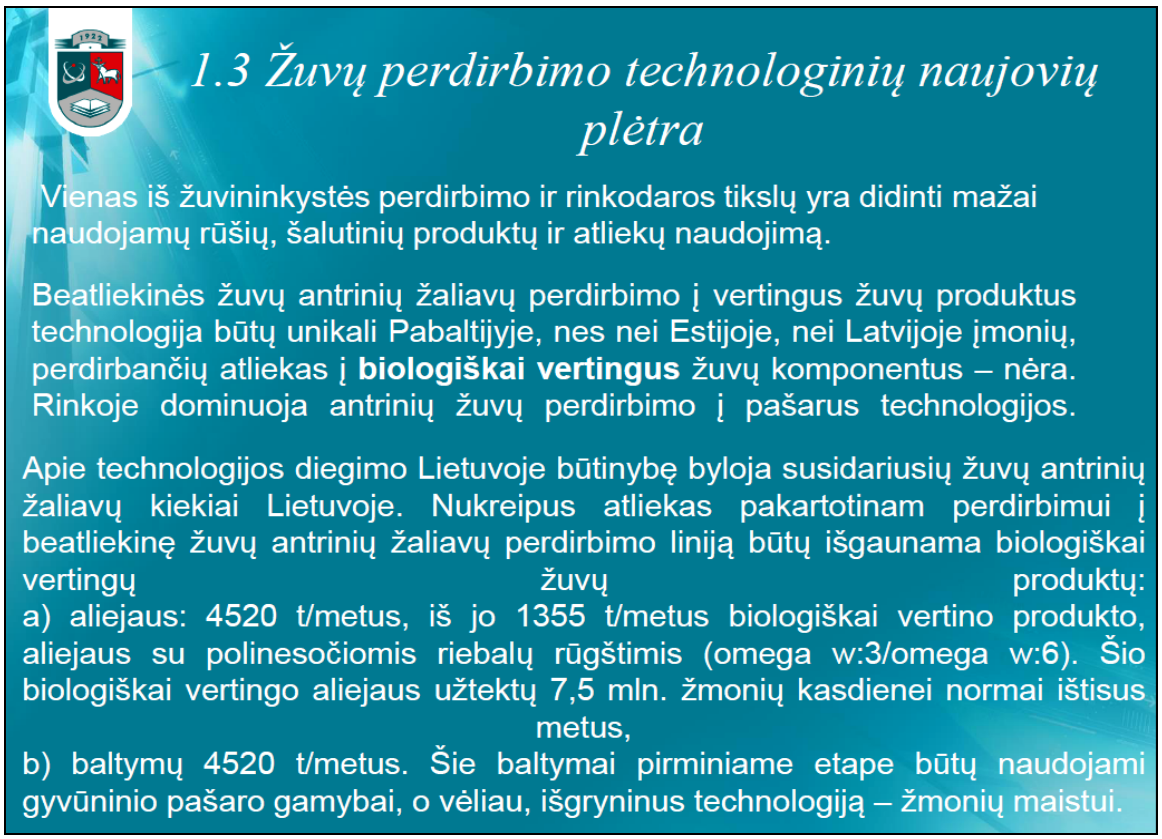
Šaltinis ŽŪMPRIS

1.3 Žuvų perdirbimo technologinių naujovių plėtra

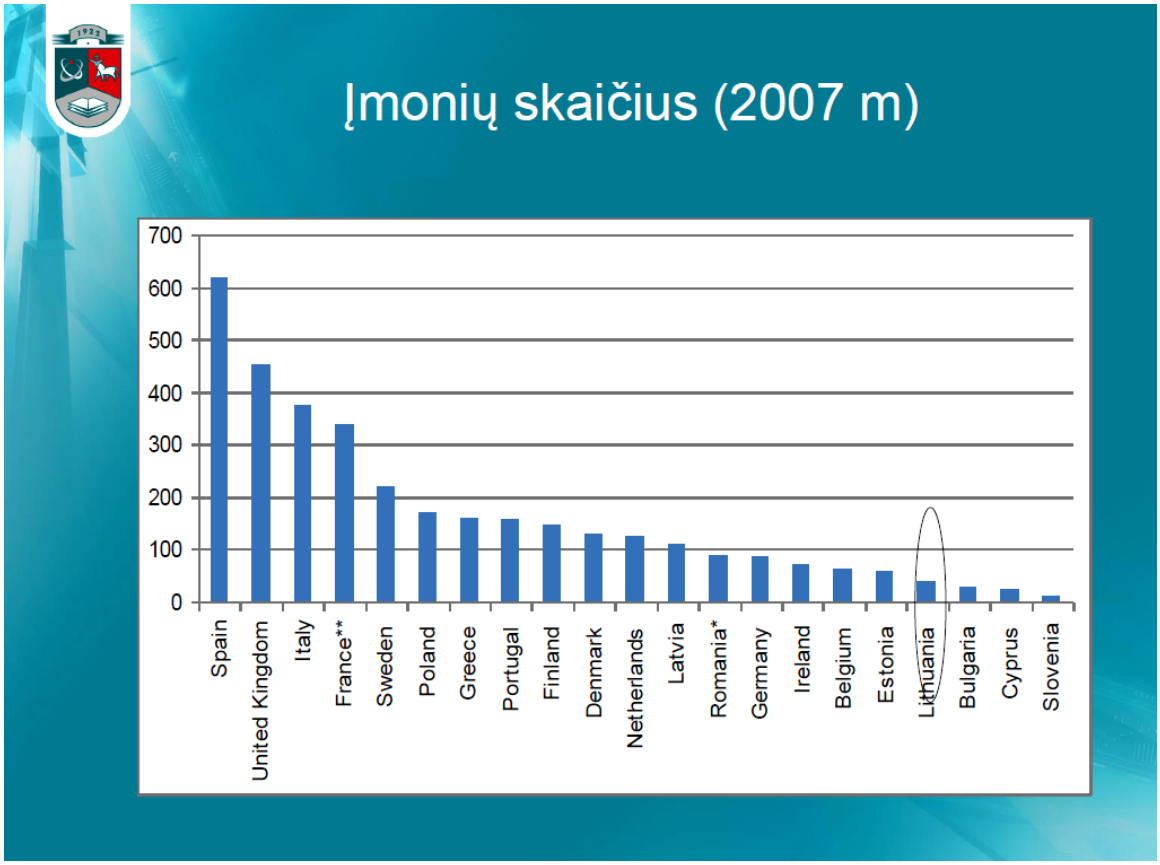


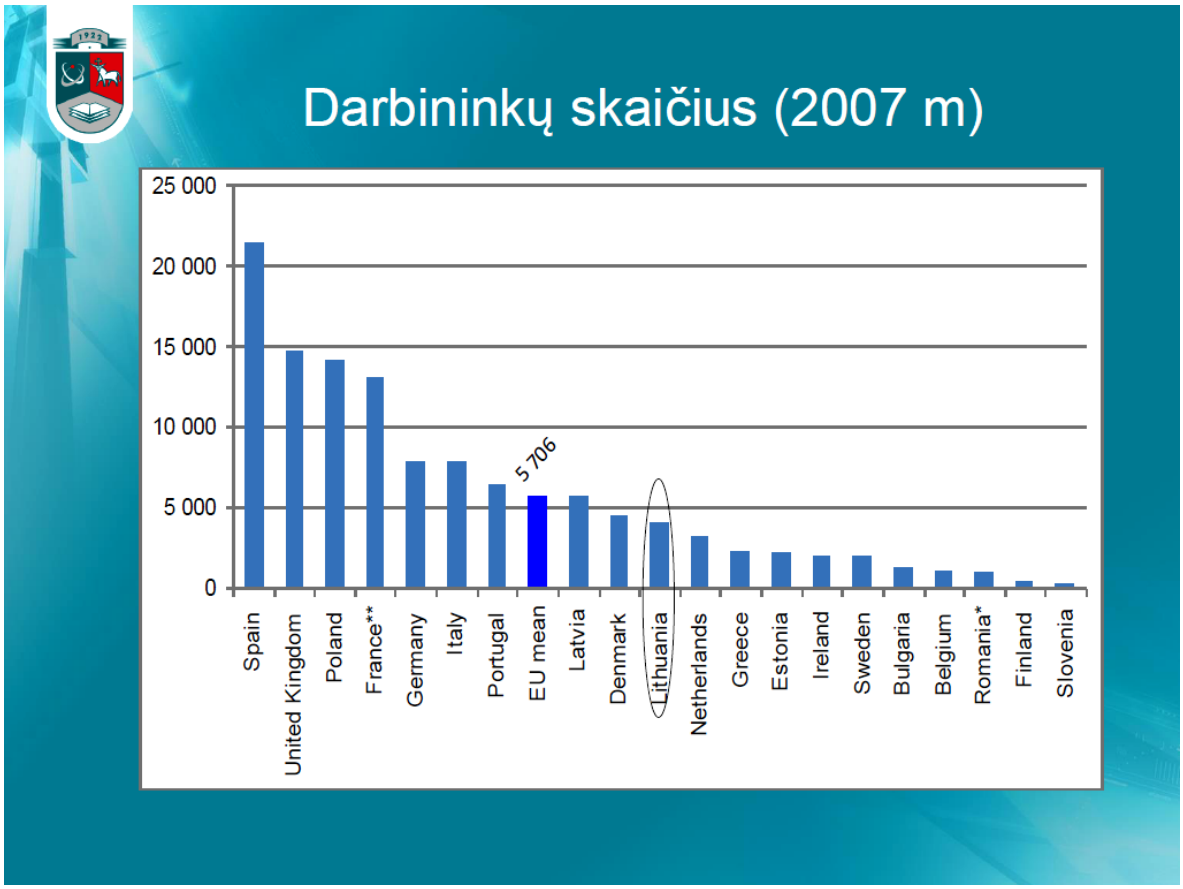
Žuvų produktų gamybos Lietuvoje 2012 m. pasiskirstymas pagal produktų grupes

Šaltinis ŽŪMPRIS

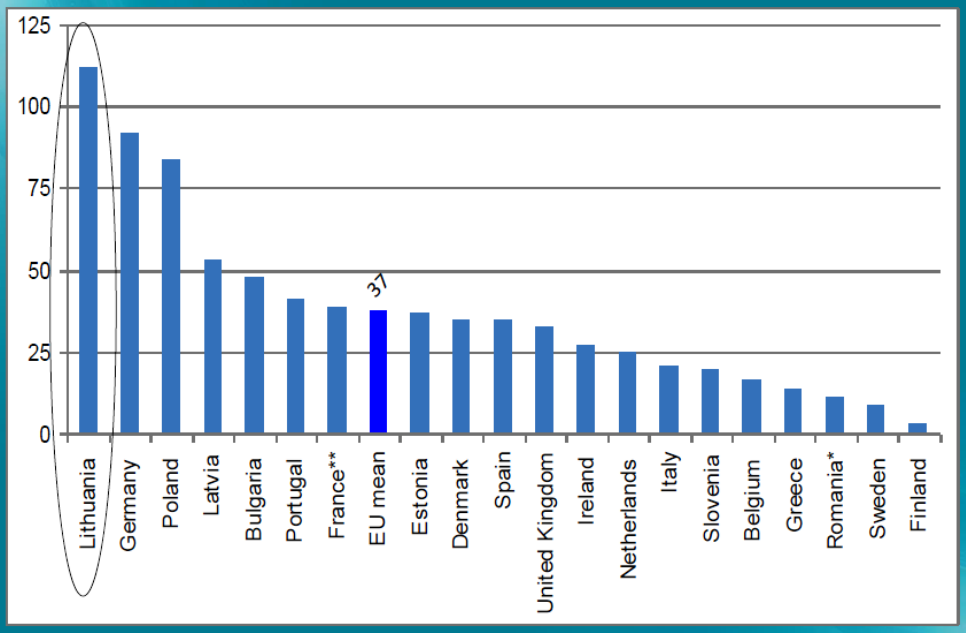


2.2.4. Technikos ir technologijų naujovių plėtros įtaka gamybai, gamybos statistiniai – ekonominiai rodikliai, gamybos organizavimo naujovės


Įmonių skaičius (2007 m)
700
600
500
400
300
200
100
0
Spain
United Kingdom
Italy
France**
Sweden
Poland
Greece
Portugal
Finland
Denmark
Netherlands
Latvia
Romania*
Germany
Ireland
Belgium
Estonia
Lithuania
Bulgaria
Cyprus
Slovenia

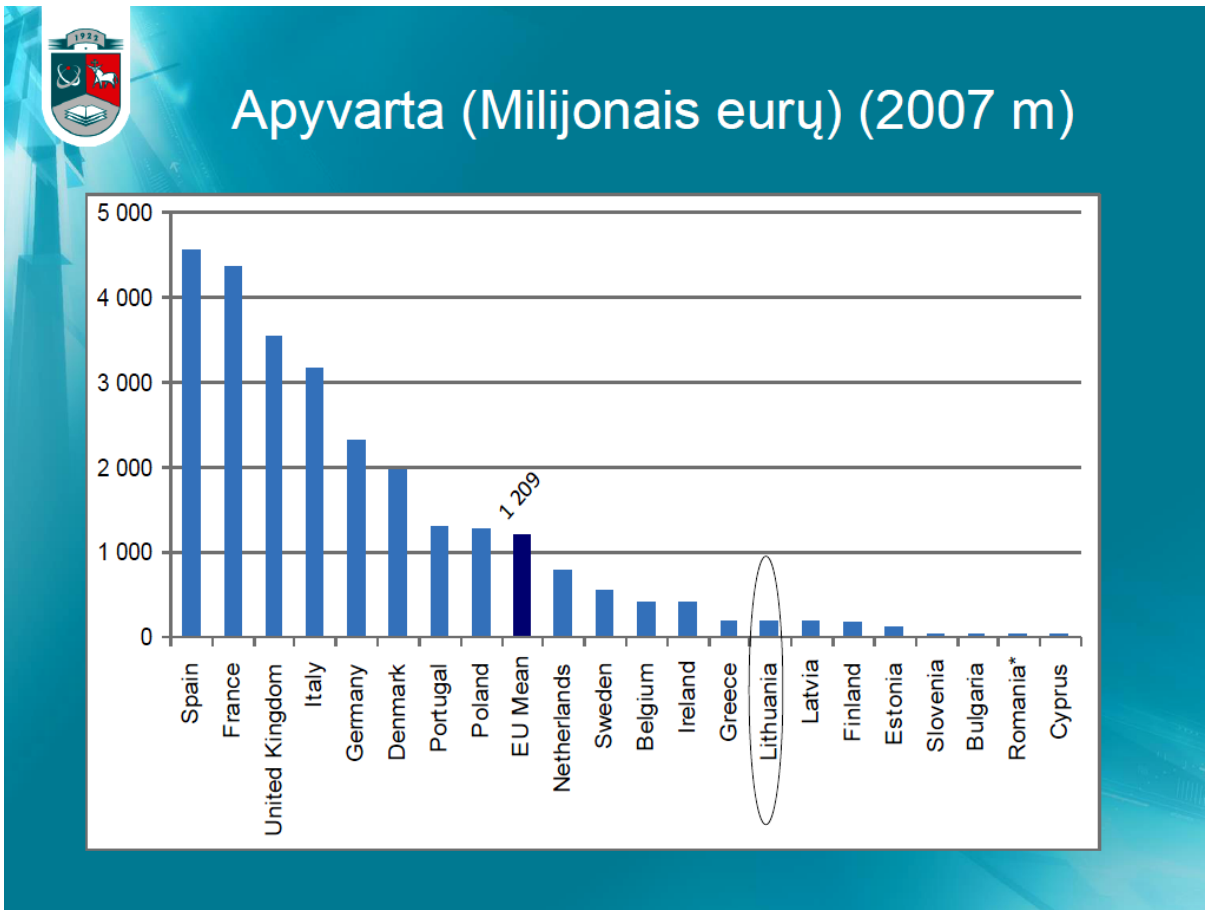

Darbininkų skaičius (2007 m)
25 000
20 000
15 000
10 000
5 000
0
5 706
Spain
United Kingdom
Poland
France**
Germany
Italy
Portugal
EU mean
Latvia
Denmark
Lithuania
Netherlands
Greece
Estonia
Ireland
Sweden
Bulgaria
Belgium
Romania*
Finland
Slovenia

Darbininkų skaičius įmonėje (2007 m)



Žuvų perdirbimo pramonės įmonių darbuotojų užimtumo duomenys 2009–2011 m.

Rodiklis		2009 m.	2010 m.	2011 m.	Pokytis[1] %
Darbuotojų skaičius	vyrų	1310	1445	1614	11,68
	moterų	3208	2933	2931	-0,05
	iš viso	**4518**	**4378**	**4545**	**3,82**
Dirbtų valandų skaičius	vyrų	1622704	2116477	3199329	51,16
	moterų	4377002	4472702	4260961	-4,73
	iš viso	**5999706**	**6589178**	**7460290**	**13,22**



Lietuvos žuvų perdirbimo pramonės įmonių veiklos pajamos ir išlaidos tūkst. Lt 2009–2011 m.

Rodiklis		2009 m.	2010 m.	2011 m.	Pokytis %
Pajamos					
Pajamos už pagamintus žuvų produktus ir suteiktas paslaugas (susijusių su žuvų prod.	Apyvarta	810420	990545	1066327	7,7
	Parduotas žuvų produktų kiekis, t	88334	85184	90924	6,7
Kitos veiklos pajamos		90778	50365	66852	32,7
Išlaidos					
Žaliavų vertė		515825	621775	647522	4,1
Kuras ir energija		19200	19538	25378	29,9
Darbo užmokestis		78890	71774	78659	9,6
Socialinio draudimo mokestis		25366	22899	24017	4,9
Kapitalo nusidėvėjimas		19501	18448	20556	11,4
Palūkanos		10190	5444	4616	-15,2
Kitos tipinės veiklos išlaidos		128301	145125	147528	1,7
Netipinės veiklos išlaidos		9693	24023	25503	6,2

Žuvų perdirbimo pramonės įmonių produkcijos realizavimo duomenys 2009–2011 m.

Rodiklis	2009		2010		2011		Pokytis[1] %	
	kiekis t	vertė tūkst. Lt	kiekis t	vertė tūkst. Lt	kiekis t	vertė tūkst. Lt	kiekio	vertės
Pateikta Lietuvos vidaus rinkai:	**34436**	**239936**	**26102**	**186226**	**25033**	**202251**	**-4,10**	**8,60**
didmeninei prekybai	25352	165330	21129	152372	23144	187623	9,54	23,14
mažmeninei prekybai	8943	73355	4671	33163	1570	13276	-66,38	-59,97
kita[2]	141	1251	302	691	318	1351	5,27	95,51
Eksportuota:	**53425**	**561069**	**50342**	**654524**	**58881**	**725784**	**16,96**	**10,89**
į ES šalis	51698	474115	44444	606332	51616	681035	16,14	12,32
į NVS šalis	1544	83053	4619	34069	6040	31641	30,77	-7,13
į kitas šalis	183	3901	1279	14123	1224	13108	-4,28	-7,19

1 - lyginant 2011 m. su 2010 m.
2 - viešajam maitinimui, biudžetinėms įstaigoms, labdarai ir kt.

Žuvų perdirbimo pramonės įmonių balanso duomenys tūkst. Lt 2009–2011 m.

Rodiklis	2009 m.	2010 m.	2011 m.	Pokytis[1] %
Ilgalaikis turtas	227657	384457	310093	-19,34
Trumpalaikis turtas	174203	141056	304326	115,75
Nuosavas kapitalas	183463	214485	268091	24,99
Dotacijos ir subsidijos	11520	13187	11742	-10,96
Skolos	330939	297841	334586	12,34
Investicijos	31880	32439	37430	15,39

3. MOKYMO ELEMENTAS. ĮGYTŲ ŽINIŲ PRITAIKYMAS PROFESINIO RENGIMO PROCESE

Mokytojo projektas:

Užduoties tikslas – gebėti palyginti matytą modulyje B.6.1. ir susieti bei pritaikyti naujoves ir technologinės pažangos tendencijas profesinio mokymo sistemoje rengiant darbuotojus akvakultūros ir žuvų perdirbimo sritims.

PROJEKTAS

Žuvų auginimo, veisimo ir apdorojimo technologijų naujovių ir jų plėtros tendencijų pritaikymas profesinio rengimo procese

_____
(data)

Projekto turinys:

1. Žuvų auginimo, veisimo ir apdorojimo technologinės naujovės ir plėtros tendencijos.
2. Profesinio rengimo programų ir naujų akvakultūros bei žuvų perdirbimo technologinių naujovių sąsajos

1 Žuvų auginimo, veisimo ir apdorojimo technologinės naujovės ir plėtros tendencijos. *Nurodykite technologines naujoves ir gamybos plėtros tendencijas, į kurias, Jūsų nuomone, turėtų būti atsižvelgta tobulinant esamas ar rengiant naujas profesinio mokymo programas (išvardinti naujoves, glaustai aprašyti jų esmę, nurodyti informacijos šaltinius, kuriuose būtų galima rasti šią informaciją).*
2. Profesinio rengimo programų ir naujų akvakultūros bei žuvų perdirbimo technologinių naujovių sąsajos. *Atlikite profesinio rengimo programų turinio ir naujų akvakultūros bei žuvų perdirbimo technologinių naujovių, plėtros tendencijų tarpusavio sąsajų analizę.* *Nurodykite technologines naujoves ir gamybos plėtros tendencijas atspindinčios temas, kurios,* *Jūsų nuomone, turėtų būti įtrauktos į esamas arba naujas programas (nurodyti profesinio mokymo programų pavadinimus, suformuluoti temas).*

Rekomenduojama projekto apimtis iki 5 psl.

Parengtas projektas turėtų būti pristatomas ir aptariamas bendrame visų pagal programą besimokančių mokytojų seminaro metu. Aptarimo metu padarytos išvados ir pasiūlymai turėtų būti pridėti prie mokytojų projektų.

_____ _____

(Parašas) (Vardas ir pavardė)

SPECIALUSIS MODULIS S.6.1. ŽUVŲ AUGINIMAS

1 MOKYMO ELEMENTAS. ĮRENGIMŲ, TVENKINIŲ PARUOŠIMAS ŽUVŲ AUGINIMUI-VEGETACIJAI

1.1. Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcija

AB „IŠLAUŽO ŽUVIS“, 170694265

(įmonės pavadinimas, kodas)

PATVIRTINTA
Vykdančiojo direktoriaus
Dariaus Svirskio
2009 m. 06 mėn. 22 d.
įsakymu Nr. 2

TVENKINIŲ, PYLIMŲ, ŠLAITŲ IR GRIOVIŲ PRIEŽIŪROS DARBŲ SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA (6151)

Nr. 23

1. Bendroji dalis.

1.1. **AB „IŠLAUŽO ŽUVIS“** savarankiškai dirbti tvenkinių pylimų, šlaitų ir griovių priežiūros darbus gali asmuo, sulaukęs 18 metų amžiaus, mokantis saugiai dirbti, pasitikrinęs sveikatą ir reikiamai instruktuotas (įforminus instruktavimo registravimo žurnaluose).
Periodiškai darbuotojas, dirbantis tvenkinių pylimų, šlaitų ir griovių priežiūros darbus, instruktuojamas ne rečiau kaip vieną kartą per dvylika mėnesių.

1.3. Darbuotojas papildomai turi būti instruktuojamas:

1.3.1. pakeitus arba modernizavus darbo priemones, įrenginius, medžiagas, pasikeitus darbo sąlygoms, darbo aplinkos rizikos veiksniams, keliantiems pavojų darbuotojų saugai ir sveikatai;

1.3.2. patvirtinus naujus arba pataisius įmonės norminius dokumentus (įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos instrukciją, saugaus darbo atlikimo taisykles ir kt.);

1.3.3. darbuotojui pažeidus saugos ir sveikatos reikalavimus, dėl kurių įvyko ar galėjo įvykti nelaimingas atsitikimas, avarija, gaisras, sprogimas;

1.3.4. pareikalavus darbo inspektoriui, kai nustatoma, kad darbuotojo žinių nepakanka atliekamam darbui;

1.3.5. darbuotojui nebuvus darbe ilgiau kaip 60 kalendorinių dienų.

1.4. Darbo ir poilsio režimas:

1.4.1. darbo laikas negali būti ilgesnis, kaip 40 darbo valandų per savaitę;

1.4.2. ne vėliau kaip po 4 darbo valandų skiriama pietų pertrauka pavalgyti ir pailsėti;

1.4.3. švenčių dienų išvakarėse darbo diena sutrumpinama 1 darbo valanda, išskyrus sutrumpintą darbo laiką dirbančius darbuotojus.

1.5. Darbuotojas, nukentėjęs nelaimingo atsitikimo metu, turi nedelsdamas kreiptis į artimiausią gydymo įstaigą, pranešti **AB „IŠLAUŽO ŽUVIS“** tiesioginiam vadovui. Asmuo matęs nelaimingą atsitikimą arba apie jį sužinojęs, turi nedelsdamas suteikti nukentėjusiam suteikti pirmąją medicinos pagalbą ir pranešti tiesioginiam vadovui. Kol bus pradėtas tirti nelaimingas atsitikimas, vietą reikia išlaikyti tokią, kokia buvo nelaimingo atsitikimo metu. Jei tai kelia pavojų aplinkinių žmonių gyvybei arba sveikatai, gali būti daromi tik būtiniausi pakeitimai įforminus aktu.

1.6. Darbuotojas turi teisę atsisakyti dirbti, darbai taip pat turi būti sustabdyti, jeigu darbdavys arba padalinio vadovas nesiima reikiamų priemonių pašalinti darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų pažeidimus ir apsaugoti darbuotoją arba darbuotojus nuo galimo pavojaus saugai ir sveikatai šiais atvejais, kai:

1.6.1.darbuotojas neapmokytas saugiai dirbti;

1.6.2. susidarius avarinei situacijai tęsiamas darbas;

1.6.3. dirbama pažeidžiant nustatytus technologinius reglamentus;

1.6.4. dirbama neįrengus kolektyvinės apsaugos priemonių arba darbuotojas neaprūpintas asmeninėmis apsaugos priemonėmis;

1.6.5. darbo aplinka kenksminga ar pavojinga sveikatai bei gyvybei.

1.7. Darbuotojas apie pastebėtus trūkumus informuoja **AB „IŠLAUŽO ŽUVIS“** tiesioginį vadovą, darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybos specialistą bei darbuotojų atstovą. Jei priimamas sprendimas sustabdyti darbą, darbuotojas, kurio saugai ir sveikatai gresia pavojus, turi teisę nutraukti darbą, palikti darbo vietą ar patalpą. Šiuo atveju darbdavys negali skirti nuobaudų ar taikyti kitokią atsakomybę.

1.8. Asmens higienos reikalavimai:

1.8.1.darbo vietoje nelaikyti ir nevalgyti maisto produktų;

1.8.2. draudžiama eiti į visuomeninio maitinimo įstaigas, apsirengus darbo drabužiais;

1.8.3. nelaikyti kartu asmeninių ir darbo drabužių;

1.8.4. po darbo ir prieš pertraukas švariai nusiplauti su muilu rankas;

1.8.5. pakilus darbuotojo kūno temperatūrai ar kitaip sunegalavus, pranešti **AB „IŠLAUŽO ŽUVIS“** tiesioginiam vadovui ir kreiptis į gydymo įstaigą

1.9. Darbuotojas privalo:

1.9.1 .vykdyti įmonės darbo tvarkos taisyklių reikalavimus;

1.9.2. vykdyti tiesioginio darbo vadovo nurodymus;

1.9.3. dirbti tik tuos darbus, kuriuos atlikti yra instruktuotas;

1.9.4. dirbti tik su tvarkingais įrenginiais

1.10. Darbo vieta turi būti tinkamai paruošta, naudojami prietaisai, įrankiai bei įrenginiai turi

būti tvarkingi, laikomi jiems skirtoje vietoje.

1.11. Priešgaisrinės saugos reikalavimai:

1.11.1. vengti veiksmų, sudarančių sąlygas kilti gaisrui;

1.11.2. rūkyti tik tam tikslui skirtose, ženklais pažymėtose ir tinkamai įrengtose vietose, kuriose yra nedegus indas dėti nuorūkoms;

1.11.3. žinoti ir išmanyti pirmines gaisro gesinimo priemones, jų veikimo principus panaudojimo galimybes, savo veiksmus kilus gaisrui.

1.12.. Darbuotojui draudžiama:

1.12.1. ateiti į darbą neblaiviam, darbo metu vartoti alkoholinius gėrimus, narkotines be toksines medžiagas;

1.12.2. darbo drabužius susegti smeigtukais, adatomis, kišenėse laikyti pašalinius daiktus naudoti darbo drabužius ne pagal paskirtį.

1.13. **AB „IŠLAUŽO ŽUVIS“** darbuotoias turi žinoti:

1.13.1. teritorijos, objekto planą;

specialiųjų tarnybų ir atsakingų asmenų telefonų numerius;

1.14. Darbuotojas turi teisę:

1.14.1. reikalauti, kad darbdavys užtikrintų saugų darbą;

1.14.2. žinoti apie sveikatai kenksmingus ir pavojingus veiksnius darbo vietoje;

1.14.3. atsisakyti dirbti, kai iškyla pavojus sveikatai ar gyvybei.

1.15. Už šios instrukcijos nurodymų nevykdymą, darbuotojui taikoma LR įstatymų nustatyta drausminė, materialinė, administracinė atsakomybė, priklausomai nuo pažeidimo pobūdžio ir pasekmių.

2. Profesinės rizikos veiksniai. Saugos priemonės nuo jų poveikio.

2.1. Pavojingi ir kenksmingi veiksniai:

2.1.1.paslydimas, griuvimas, galimos įvairaus sunkumo traumos: kaulų lūžiai, raumenų sistemos sužalojimai: darbo vietoje gruntas turi būti neslidus, sausas, lygus; jeigu dėl darbo specifikos grindinys yra šlapias ir slidus, reikia mūvėti avalynę apsaugančią nuo paslydimo;

2.1.2. darbas darbų vykdymo objektuose, mechanizmų, transporto judėjimo zonose - galimos avarijos ir traumos: darbo zonas apstatyti įspėjamaisiais ženklais, kūgiais.

2.1.3. įrengimų ir įrankių eksploatavimo taisyklių nesilaikymas - galimos traumos pastoviai tikrinti įrankių ir įrengimų techninę būklę, tvarkingumą, nedirbti su netvarkingais įrankiais ir įrengimais, juos naudoti pagal paskirtį ir prisilaikant jų eksploatavimo taisyklių reikalavimų;

2.1.4. dulkės (organinės ir neorganinės kilmės) - neigiamas poveikis organizmui, galimos alerginės ir profesinės ligos: dulkių kiekis ore neturi viršyti 5mg/m3, jei higieninė norma viršijama ir dulkėtumo negalima sumažinti, reikia dėvėti tinkamai priderintą respiratorių;

2.1.5. žemės griūtis, nuošliauža;

2.1.6. krentantys daiktai - galimi galvos, kojų pėdų sužalojimai: daiktus, įrankius medžiagas darbo vietoje sudėti taip, kad jie negalėtų nukristi;

2.1.7. fizinė perkrova - galimos traumos, raumenų patempimai: nekelti vienam daiktų (maišų, dėžių ir kt.) kurių svoris viršija 30 kg, jeigu nėra galimybių tai atlikti dviems, būtina naudotis kėlimo įrenginiais;

2.1.8. kritimas iš aukščio į gylį;

2.1.9. nepalankios meteorologinės sąlygos - įvertinti meteorologines sąlygas, apsirengti tinkamas šioms sąlygoms darbo rūbus, avalynę.

2.2. Darbininko, atliekančio tvenkinių pylimų, šlaitų ir griovių priežiūros darbus, darbo vietoje bendras triukšmo lygis neturi viršyti 85 dBA. Apsisaugojimui nuo triukšmo būtina naudoti antifonus, ausines arba trumpinti triukšmo trukmę.

2.3. Darbdavys (įvertinęs kenksmingus ir pavojingus fizikinius, cheminius, biologinius ir kt. veiksnius) privalo nemokamai aprūpinti darbuotoją asmeninėmis apsaugos priemonėmis:

2.3.1. rankoms ir plaštakoms apsaugoti;.

2.3.2. kojoms ir pėdoms apsaugoti;

2.3.3. apsauginiais darbo drabužiais.

2.4. Kiekviena asmeninė apsaugos priemonė turi:

2.4.1. apsaugoti nuo galimų kenksmingų, pavojingų veiksnių, esančių darbo aplinkoje, nesukeldama didesnės rizikos darbuotojo sveikatai ir saugai;

2.4.2. atitikti ergonominius reikalavimus ir darbuotojo esamą sveikatos būklę;

2.4.3. tikti (būti atitinkamai priderinta) darbuotojui.

2.5. Darbdavys esant reikalui turi teisę nemokamai išduoti darbuotojui daugiau asmeninių apsaugos priemonių negu numatyta pagal asmeninių apsaugos priemonių sąrašą

2.6. Asmeninė apsaugos priemonė yra darbdavio nuosavybė, todėl ją, atliekantis tvenkinių, pylimų, šlaitų ir griovių priežiūros darbus turi grąžinti išeidamas iš darbo, pereidamas į kitą darbą toje pačioje įmonėje, kur ši priemonė nenumatyta pagal darbo aplinkos rizikingumą. Asmeninė apsauginė priemonė turi būti keičiama, jeigu ji susidėvi.

2.7. Atliekantis tvenkinių pylimų, šlaitų ir griovių priežiūros darbus privalo:

2.7.1. dirbti su asmeninėmis apsaugos priemonėmis;

2.7.2. rūpestingai prižiūrėti ir naudoti pagal paskirtį asmenines apsaugos priemones;

2.7.3. laiku pranešti **AB „IŠLAUŽO ŽUVIS“** tiesioginiam darbų vadovui apie jų

nusidėvėjimą, užteršimą, netinkamumą naudoti ir apie tai, kad baigiasi jų naudojimo terminas;

2.7.4. įstatymų nustatyta tvarka atlyginti nuostolius, jeigu asmeninė apsaugos priemonė dėl darbuotojo kaltės dingo arba buvo sugadinta.

3. Darbuotojo veiksmai prieš darbo pradžią.

3.1. Gauti tiesioginio **AB „IŠLAUŽO ŽUVIS“** vadovo užduotį, susipažinti su darbų vykdymo tvarka ir saugiais darbo metodais.

3.2. Apsirengti tvarkingus ir tinkamo dydžio darbo drabužius, užsisagstyti juos, patikrinti asmenines apsaugos priemones ir naudoti jas pagal paskirtį. Draudžiama dirbti be darbo drabužių.

3.3. Atidžiai apžiūrėti darbo vietą, pašalinti iš jos šiukšles ir nereikalingus daiktus, išvalyti praėjimus ir pravažiavimus.

3.4. Patikrinti: numatomų naudoti instrumentų ir įrangos (kastuvų, grėblių, žoliapjovės, dalgio, krūmapjovės ir kt.) tvarkingumą, radus defektus, juos pašalinti.

3.5.Rankinio instrumento rankenos turi būti gerai pritvirtintos ir turėti lygų paviršių be įskilimų ir šerpetų.

3.6. Patikrinti, ar tvarkinga tara.

3.7. Pastebėjus bet kokį gedimą, netvarką arba keliantį pavojų veiksnį, informuoti AB "IŠLAUŽO ŽUVIS" vadovą. Darbo nepradėti, kol nebus pašalinti visi trūkumai.

4. Darbuotojo veiksmai darbo metu.

4.1.Vykdyti **AB „IŠLAUŽO ŽUVIS“** darbo tvarkos taisyklių, nustatyto darbo ir poilsio laiko reikalavimus, ilsėtis, valgyti ir rūkyti tam tikslui skirtose vietose, vykdyti tik tą darbą, kurį paveda tiesioginis vadovas, ir tik tada, kai yra žinomi saugūs jo atlikimo būdai.

4.2. Darbo metu būti dėmesingam, atidžiam, atsargiam, neužsiminėti pašaliniais darbais, nesikalbėti su pašaliniais ir netrukdyti dirbti kitiems.

4.3. Nedirbti, jei darbo vieta nepakankamai apšviesta.

4.4. Griovių priežiūrai naudojami kastuvai, dalgiai, kirviai, šakės bei kiti įrankiai turi būti neaplūžę, gerai įtverti, jų kotai pagaminti iš minkštų medžių rūšies.

4.5. Šienaujant dalgiu ir valant griovį būtina dėvėti aulinius batus, nes tada galima stipriau atsispirti lipant šlaitu mažiau pavargsta kojos, jos apsaugomos nuo gyvačių ir kitų gyvūnų įkandimo.

4.6.Karštomis dienomis darbuotojui reikia dirbti anksti ryte ir vakare, dėvint galvos apdangalą.

4.7. Kirvis krūmams kirsti turi būti ne per sunkus, gerai užmautas ant koto ir užpleišytas.

Atstumas tarp dviejų darbuotojų turi būti ne mažesnis kai 10 metrų.

4.8. Darbo zonoje pastebėjus nutrukusį elektros laidą, pasišalinti iš tos vietos ir apie tai pranešti energetikui arba tiesioginiam vadovui.

4.9. Arkliu traukiamas vežimas, naudojamas griovių priežiūros darbams, turi būti tvarkingas. Iš priekio prie vežimo turi būti pritvirtinti balti atšvaitai, iš galo - raudoni. Važiuojant naktį vežimo gale kelio ašinės linijos pusėje turi būti pakabintas specialus žibintas.

4.10. Darbuotojui draudžiama važiuoti ant šienu pakrauto vežimo viršaus ir vaidelioti. Vežimuose su pneumatine važiuokle turi būti įrengtas rankinis stabdis.

4.11. Perkūnijos metu draudžiama stovėti po medžiais arba šalia kitų aukštų daiktų, statinių.

4.12. Vykstant iš darbo ar į darbą dalgis turi būti nuimtas nuo koto, įvyniotas į audeklą ir aprištas. Jei įrankiai vežami dviračiu, jie turi būti patikimai pritvirtinti, netrukdyti vairuoti, neišsikišti daugiau nei leidžia eismo taisyklės. Dviratis turi būti tvarkingas, su atšvaitais ar žibintu. Dviračiu vežti neišnormuotą dalgį draudžiama.

4.13. Dalgiui galąsti naudojama pustyklė (galąstuvas) turi būti pritvirtina prie koto, kad galandant nebūtų galima persipjauti rankas.

4.14.Griovį šienauti rekomenduojama išilgai, nes taip dirbant yra pastovesnė stovėsena.

4.15. Dirbant krūmapjove - žoliapjove mažiausiai 10 m atstumu aplink neturi būti žmonių. Jei kertami aukšti medeliai, aplink neturi būti žmonių mažiausiai dvigubo medžių aukščio atstumu.

4.16. Darbuotojas privalo:

4.16.1. naudoti tiktai krūmapjovei - žaliapjovei skirtus diskinius pjūklus;

4.16.2. naudoti tik gerai išgaląstus diskus;

4.16.3. diskų būklę tikrinti kelis kartus per darbo dieną ir po kiekvieno atsitrenkimo į akmenį;

4.16.4. keičiant diskus, ašis, ant kurios tvirtinamas diskas, turi būti užblokuota;

4.16.5. suderinti sankabos įjungimą ir tuščios eigos greitį; naudoti apsauginį diskų gaubtą. Be gaubto dirbti draudžiama;

4.16.6. valant diską, galandant, uždedant apsauginį gaubtą išjungti krūmapjove - žoliapjove;

4.16.7 .transportuojant krūmapjove - žoliapjove naudoti diskų apsaugas;

4.16.8. krūmapjove - žoliapjove naudoti tik esant tvarkingam duslintuvui. Jei pasirodo kibirkštys, dirbti draudžiama;

4.16.9. pilant degalus į krūmapjovės - žoliapjovės bakelį nenaudoti atviros ugnies, nerūkyti. Paleisti variklį reikia ne arčiau kaip 5 m nuo degalų pylimo į krūmapjovės - žoliapjovės bakelį vietos;

4.16.10. degalus laikyti tik sandariose, patikimai uždaromose talpose. Draudžiama jį laikyti buitinėse patalpose;

4.6.11 .nedirbti krūmapjove - žoliapjove uždarose patalpose.

4.7. Būtina stebėti diskinio pjūklo veržlės būklę. Disko tvirtinimo veržlė neturi būti taip susidėvėjusi, kad būtų galima ją atsukti pirštais. Veržlę reikia keisti panaudojus 10 kartų.

4.8. Dirbant krūmapjove - žoliapjove būtina sureguliuoti rankenų padėtį taip, kad būtų patogu dirbti ir dešiniosios rankos nykščiu reguliuoti greitį.

4.9. Sureguliuoti diržus, kad pjūklas teisingai kabėtų ir, kad ant pečių būtų teisingai paskirstytas svoris. Dirbant lygioje vietoje atstumas tarp disko ir žemės paviršiaus turi būti apie 40 mm. Būtina patikrinti, ar gerai veikia apsauginis išlaisvinimas iš diržų ištraukiant kaištį. Tai išlaisvinimas iš diržų ištraukiant kaištį. Tai būtina tikrinti kiekvieną dieną.

4.10. Paleidžiant krūmapjovės-žoliapjovės variklį, būtina padėti jį ant žemės taip, kad diskinis pjūklas galėtų laisvai suktis, valdymo mygtuką perjungti į padėtį "ON", pakelti degalų siurbimo sklendę, ištraukti 10 cm starterio virvutės ir gerai suėmus staigiai ją ištraukti

iki galo. Kai variklis pradeda veikti, sklendę nuleisti žemyn, perjungti greičio blokavimo mygtuką ir pasukti greičio reguliatorių žemyn, kad greičio blokiklis būtų laisvas ir variklis veiktų tuščiąją eiga.

4.11. Stabdant variklį, valdymo mygtuką perjungti į padėtį **„STOP“.**

4.12. Krūmapjove - žoliapjove atliekant bet kokį valymo darbą diskinis pjūklas turi didžiausiu greičiu suktis. Valymo darbai turi būti atliekami sistemingai pirmyn-atgal, vienu metu išvalant maždaug 4-5 m, kad pjūklas veiktų visu pajėgumu. Valymo ruožo ilgis apie 75 m. Dirbant ant šlaito, reikia judėjimo kryptį pasirinkti skersai-išilgai, o ne aukštyn-žemyn. Pjaunant krūmus išnaudoti pučiantį vėją, kad krūmai kristų į išvalytą pusę. Darbuotojams priartėjus arčiau kaip 10 m iki krūmapjovės - žoliapjovės, ją išjungti.

4.13. Jei reikia nukirsti lapuotą krūmą, pirmiausia išvalyti teritoriją apie krūmą, pirmiausia išvalyti teritoriją apie krūmą, paskui pradėti pjauti iš krūmo centro. Jei taip dirbti nesiseka, aukštai nukertamas kotas, kad nukristų šakos. Tai sumažina riziką.

4.14. Stori kamienai turi būti pjaunami iš abiejų pusių. Pirma įpjaunama ta medžio pusė, į kurią reikia nuleisti medį, paskui ištisai pjaunama kita kamieno dalis. Jei diskinis pjūklas įstringa medyje, reikia paleisti rankenas, abiem rakom suimti vamzdį ir atsargiai ištraukti diską.

4.15. Dirbant krūmapjove - žoliapjove draudžiama:

4.15.1. pjauti medelius ir krūmus nematant krūmapjovės - žoliapjovės diskinio pjūklo;

4.15.2. pereiti nuo vieno prie kito medelio sukantis (judant) diskui;

4.15.3. valyti diskinį pjūklą veikiant varikliui;

lenkti medelius ir krūmus sudarant didelį lenkimo įtempimą;

4.15.5. pradėti pjauti labai tankiose vietose (pradėti reikia nuo retesnės vietos).

4.16. Draudžiama:

4.16.1. pereiti nuo vieno krūmo prie kito sukantis diskui;

4.16.2. lenkti medelius ir krūmus sudarant didelį lenkimo įtempimą;

4.16.3. pradėti pjauti labai tankiose vietose (pradėti reikia nuo retesnės vietos);

draudžiama leisti darbo zonoje būti pašaliniams asmenims;

4.16.5. draudžiama pjaunamą krūmą prilaikyti koja.

4.17. Susikaupusias nugenėtas šakas iš genėjimo vietos reikia šalinti.

4.18. Pernešant šakas, iškirstus krūmokšnius, juos reikia laikyti taip, kad būtų matomas kelias. Nešant ar renkant šakas, kirvio nelaikyti rankose ar užkišus už diržo.

4.19. Draudžiama be **AB „IŠLAUŽO ŽUVIS“** tiesioginio vadovo žinios palikti savo darbo vietą, patikėti pareigas ar darbo priemones kitam asmeniui. Savavališkai atlikinėti darbus nesusijusius su užduoties vykdymu. Pasišalinti iš darbo vietos galima tik gavus tiesioginio vadovo leidimą.

5. Darbuotojo veiksmai avariniais (ypatingais) atvejais.

5.1. Netikėtai aptikus sprogstamųjų medžiagų ir šaudmenų, apie kuriuos nebuvo nurodyta, tvenkinių pylimų, šlaitų ir griovių priežiūros darbus reikia nedelsiant nutraukti ir pranešti tiesioginiam vadovui (teritoriją aptverti). Draudžiama palikti radinius be apsaugos. Darbus tęsti galima tik tada, kai pavojingi radiniai bus pašalinti ir teritorija kruopščiai patikrinta.

5.2. Kilus gaisrui:

5.2.1. elgtis ramiai, nesutrikti, realiai įvertinti susidariusią situaciją;

5.2.2. prireikus iškviesti specialiąsias tarnybas: bendru pagalbos telefonu 112 ; Telekomo telefonais: ugniagesius - 01, policiją- 02; greitąją medicinos pagalbą - 03;

5.2.3. evakuoti žmones;

5.2.4. gaisrą gesinti turimomis pirminėmis gaisro gesinimo priemonėmis (gesintuvu, smėliu, žeme, velėna, uždengiant nedegia medžiaga);

5.2.5. informuoti **AB „IŠLAUŽO ŽUVIS“** tiesioginį vadovą.

5.3.Įvykus nelaimingam atsitikimui darbe, pakeliui į darbą arba iš darbo:

5.3.1. nedelsiant iškviesti greitąją medicinos pagalbą ar kreiptis į artimiausią gydymo įstaigą;

5.3.2. suteikti pirmąją medicinos pagalbą;

5.3.3. informuoti **AB „IŠLAUŽO ŽUVIS“** tiesioginį vadovą;

5.3.4. darbo vietą ir įrenginių būklę, iki bus pradėtas tirti nelaimingas atsitikimas, reikia išlaikyti tokią, kokia buvo nelaimingo atsitikimo metu; jei tai kelia pavojų aplinkinių žmonių gyvybei arba sveikatai, gali būti daromi tik būtiniausi pakeitimai, įforminus aktu.

5.3.5. Įvykus avarijai, nedelsiant išeiti iš pavojingos zonos ir informuoti tiesioginį **AB „IŠLAUŽO ŽUVIS“** vadovą.

6. Darbuotojo veiksmai baigus darbą.

6.1. Darbo metu naudotus įrankius sudėti į jiems skirtas vietas.

6.2. Sutvarkyti darbo vietą.

6.3. Nusivilkti darbo drabužius, apžiūrėti, ar jie tvarkingi ir švarūs, padėti į jiems skirtą vietą.

6.4. Šiltu vandeniu su muilu nusiplauti rankas, jei yra galimybė, nusiprausti po dušu.

6.5. Informuoti **AB „IŠLAUŽO ŽUVIS“** tiesioginį darbo vadovą, jeigu darbo metu patyrėte sveikatos sutrikimų.

Instrukciją parengė: darbų saugos inžinierė Eglė Rudokaitė

(pareigos, vardas, pavardė)

KOPIJA TIKRA
Darbų saugos inžinierė
Eglė Rudokaitė
2012-12-10

9 lapas, iš viso 9 lapai.

1.2. Žuvų auginimo technologijos aprašo skyrius -technologiniai įrenginiai ir įrankiai

TECHNOLOGINIAI ĮRENGINIAI

Tvenkiniai, jų plotas, skaičius, paskirtis ir kategorija

Bendrovė valdo 512,04,03 ha (69 tvenkiniai) tvenkinių kompleksą. Šį kompleksą sudaro dvi tvenkinių sistemos. Tvenkinių suskirstymas pateiktas 4 lentelėje.

Auginamų žuvų struktūra pritaikyta vietos sąlygoms, rūšiniu požiūriu suderinta, vystoma kompleksiškai polikultūros kryptimi. Rūšine apimtimi pasiskirsto sekančiai: karpiai~84%, augalėdės žuvys~9%, plėšrios žuvys-3%, kitos -4%.

Visas bendrovės tvenkinių kompleksas padalintas į dvi sistemas:

I sistema - bendras plotas 382,83 ha, tai pagrindinė tvenkinių sistema, kurią sudaro upės vagos, kaskados (pakopinio) tipo tvenkiniai naudojantys *Jiesios, Girmuonio, Kumprės, Šventupės* upelių vandenis,

II sistema- 129,2 ha, ją sudaro atskira tvenkinių sistema su nepriklausomu vandens tiekimu iš *Jiesios tvenkinio*, kurį užtikrina specialieji įrenginiai.

Šios abi tvenkinių sistemos funkcionuoja autonomiškai, todėl bendrovė sėkmingai gali vystyti ekologinį ir įprastinį žuvų auginimą.

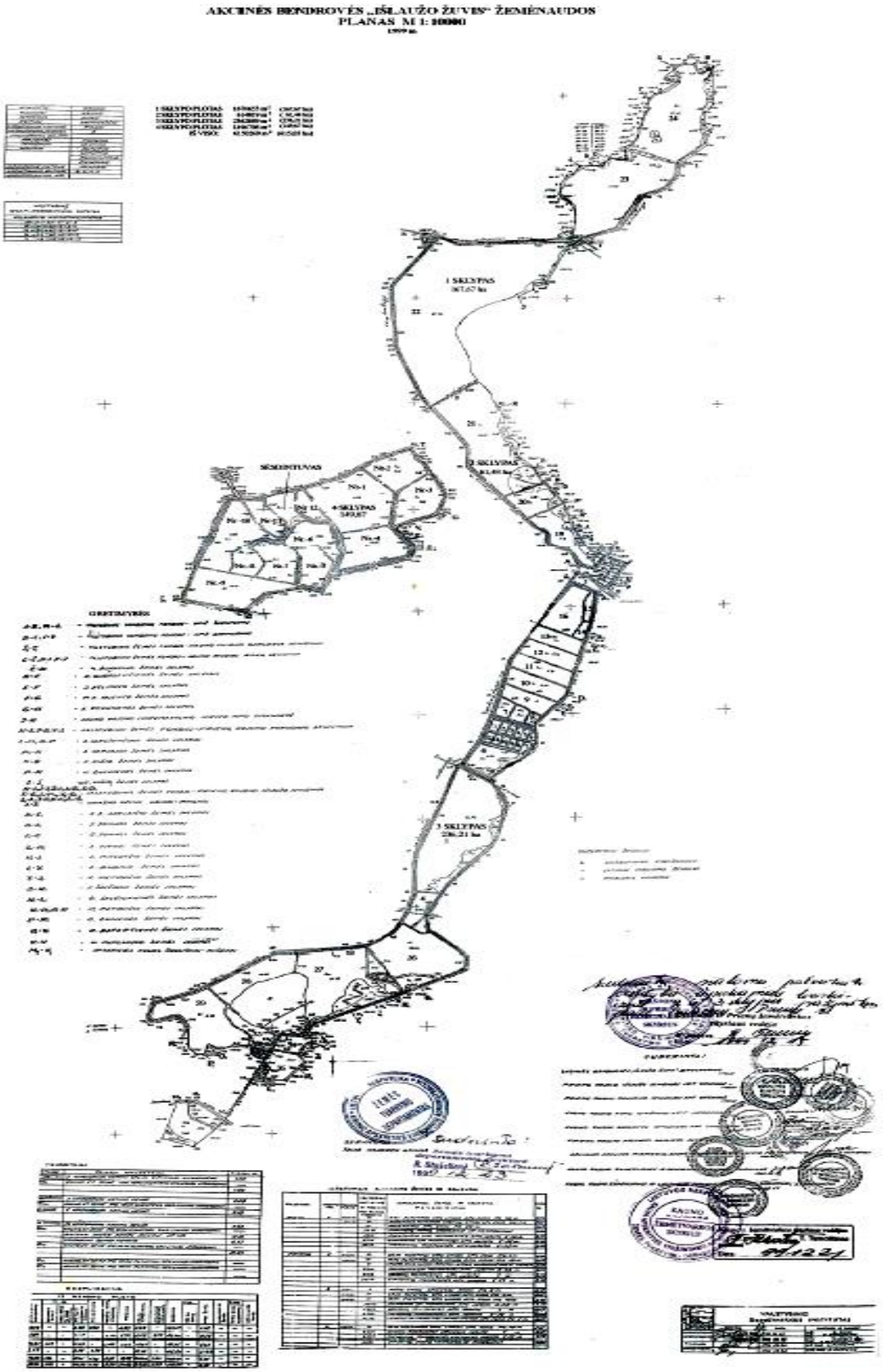
AB „Išlaužo žuvis“ pagal savo intensyvinančių priemonių kiekį ir turinį yra pusiau intensyvus žuvų auginimo ūkis, šis būdas atitinka gero ūkininkavimo principą- sudaro prielaidas auginti aukštos kokybės žuvų prekinę produkciją mažiausiai teršiant aplinką.

4 lentelė. AB „Išlaužo žuvis“ tvenkinių suskirstymas pagal kategorijas

Tvenkinio kategorija	**Skaičius, vnt.**	**%**
Galvinis tvenkinys	3	7%
Neršto tvenkiniai	12	0,2%
Auginimo tvenkiniai	24	83%
Žiemojimo tvenkiniai	20	1%
Mėgėjiškos žūklės tvenkinys	1	6%
Žuvų sandėliai	3	0,1%
Motininiai tvenkiniai	2	1,2%
Remontiniai tvenkiniai	4	1%
Iš viso:	**69**	**100%**

Bendrasis tvenkinių planas:

AB „IŠLAUŽO ŽUVIS“ ŽEMĖNAUDOS IR TVENKINIŲ PLNAS



Kiti įrengimai, technika ir įrankiai

Transporto priemonės.

- 12 automašinų, iš kurių 4 specializuotos pašarų ir 2 gyvų žuvų vežimo automašinos su atitinkama įranga,
- 35 valtys, gali būti komplektuojamos su pakabinamais varikliais
- 4 pakabinami valčių varikliai.

Pašarų laikymo bokštai. Tai pašarų laikymo įrengimai (silosai) tvenkiniuose.

Pašarų sandėlis. Jo paskirtis eliminuoti pašarų sezoniškumo įtaką.

Tvenkinių priežiūros įranga –žolės ir krūmų pjovimo technika bei dumblo šalinimo įrenginiai ir mechanizmai.

Vandens pildymo ir lygio valdymo įrenginiai: vienuoliai, pralaidos, lygio reguliavimo įrenginiai-šandorai, skydai, atitvarai.

Žuvų išgaudymo įrenginiai-išgaudymo sekcijos (duobės), atitvarai -sietai, tinkliniai samčiai, specialus žuvų krautuvas, gyvų žuvų pervežimo cisternos-konteineriai su aeravimo įranga.

Prietaisai: svarstyklės, vandens kokybės tyrimo prietaisai, testai, matuokliai.

2.1. Trąšų ir kalkių naudojimo instrukcija

ORGANINIŲ TRĄŠŲ NAUDOJIMO TVENKINIŲ TRĘŠIMUI INSTRUKCIJA

Žinoti organinės trąšas. Organinės trąšos tai augalų maisto elementai, kurie yra ne mineraliniuose junginiuose, bet organinėse medžiagose. Tvenkinių tręšimas yra atliekamas tam, kad augalai (fitoplanktonas, žooplanktonas, zoobentosas, aukštesnieji augalai) galėtų naudoti organines trąšas, bet pirmiausiai vandenyje esantys mikroorganizmai jas turi suskaidyti. Tręšimui naudojamos (pasirinktinai pagal pasiūlą ir kainą) organines trąšas: perpuvęs arba biotermiškai apdorotas mėšlas, kompostas, žaliąji trąšą, durpes ir kt.

Tręšimo proceso esmė:

Skaidymo metu vyksta: a) mineralizacija – iš skaidomų organinių junginių išsiskiria paprasti, augalų įsisavinami mineraliniai junginiai, b) puvenų susidarymas – susidarančios puvenos (humusas) turi didelį hidrofiliškumą yra labai imlios vandeniui (išbrinksta) jose toliau vyksta skaidymo procesas, jose ilgesnį laiką išlieka sukaupti mineralai joninėje formoje, jie lėčiau išplaunami, ilgiau lieka prieinami vandens organizmams.

Žinotini svarbūs rodikliai -vandens šarmingumas ir kietumas vienas su kitu susiję tvenkinio vandens ir gruntorodikliai, bet turi skirtingas funkcijas. Šarmingumą lemia (įtakoja, sudaro) žemės šarminių metalų bazės, jos reaguoja su vandenilio jonais prisijungdamos juos. Bazes sudaro bikarbonatai, karbonatai ir hidroksidai. Vandens kietumą nusako kalcio, magnio ir geležies dvinalenčių druskų kiekis vandenyje, kurios neturi akceptorinio veikimo.

Tvenkinio tręšimo technologinė schema: tvenkinio tyrimas, įvertinimas, paruošimas tręšimui ir tręšimas:

1. Prieš tręšimą būtina įvertinti: a) tvenkinio pH, b) vandenyje esantį kalcio (Ca) kiekį, kurį parodo bendras vandens kietumas, c) deguonies lygį ir kitimo dinamiką.
2. Jeigu tvenkinio pH žemas, žemesnis negu 6.5, mažas ir vandens bendrasis kietumas (20-30 mg/l CaO), prieš tręšimą tvenkinį būtina kalkinti. Pagal dumblo arba/ir vandens pH nustatomas kalkinimo poreikis, žiūrėti kalkinimo instrukciją. Kalkinimui tinka: Gipsas -$CaSO_4 \cdot 2H_2O$, dolomitas -$CaCO_3 \cdot MgCO_3$, kalcitas -$CaCO_3$.
3. Jauniklių auginimo tvenkinių paruošimas -sluoksnis organinių trąšų dedamas ant tvenkinio dugno, paskirstoma į tvenkinio pakraščius ir užpildomas maždaug 10 iki 20 cm vandens sluoksnis. Tai sumažina fosforo adsorbciją į tvenkinį nuosėdas (dumblą) ir suteikia koncentruotų maisto medžiagų dumbliams, bakterijoms. Po 5- 7 dienų tvenkinys užpildomas iki atitinkamo lygio. Biotermiškai apdoroto mėšlo naudojimas gerai išvysto tvenkinio mitybines grandines, jų struktūrą žiūrėti 5 lentelėje.
4. Jeigu tvenkinys užpildytas vandeniu galima parinkti N ir P tręšimo normas pagal vandens skaidrumą (secchi disk):

   -skaidrus vanduo -matomumas iki 1,0 m: 60 kg N /ha ir 20 kg P /ha kas 14d.

   -matomumas iki 0,5 m: 40 kg N /ha ir 8-10 kg P /ha kas 14d.

   -matomumas iki 0,2 m: 20 kg N /ha ir 4-5 kg P /ha kas 14d.
5. Kai vandens kietumas yra mažesnis kaip 20 mg / l ($CaCO_3$), tvenkinį reikia kalkinti ir tik vėliau tręšti, kai 50 mg / l galima naudoti minimalią tręšimo normą (~1 t/ha). Kai vandens kietumas tarp 50 ir 100 mg / l, galime naudoti vidutines trąšų normas (2-5 t/ha), virš 100 mg / l kalcio kietumo galima naudoti maksimalias tręšimo normas (5 t/ha ir daigiau). Organinių trąšų panaudojimą jauniklių tvenkiniuose įtakoja deguonies kiekis tiekiamame vandenyje: esant 4-5 mg/l O_2 nenaudoti organinių trąšų, jeigu O_2 yra 6-8 mg/l tvenkinį galima tręšti.
6. Tręšimo būrai:
   a) Mėšlas išdėstomas eilėmis tvenkinyje ant dugno,
   b) Mėšlas išbarstomas,
   c) Mėšlas išdėstomas krūvelėmis tvenkinio pakraščiuose, kad dalis mėšlo krūvos ~¼ liktų paviršiuje.

5 lentelė. Zooplanktono grupės jų mityba ir gyvenimo trukmė

Vardas	Rūšių skaičius	Kūno ilgis	Gyvenimo trukmę	Vystymosi pikas	Mityba (pašaro dydis ir tipas)
Verpetės [Rotifers]	2500	0,04-2.5mm	Nuo 4 dienų iki 6 sav.	2-8 d.	0,001-0,02 mm fitoplanktonas, detritas, bakterijos, pirmuonys. Visos mažos organinės dalelės
Šakotaūsiai vėžiagyviai [Cladocera]		0,2-3.2mm	25 - 100 dienų	13 - 26 d.	0,001-0,05 mm fitoplanktonas, vienaląsčiai, detritas ir bakterijos
Irklakojai vėžiagyviai [Copepods]	8,000-10,000	0,3-3.2mm	Nuo 10 dienų iki 3 metų	18 - 40 d.	Fitoplanktonas, mažesni gyvūnai, augalai, detritas

NEGESINTŲ KALKIŲ NAUDOJIMO TVENKINIUOSE INSTRUKCIJA

NEGESINTOS KALKĖS –Kalcio oksidas (Calcium oxide), turi~71,5% Ca. Naudojamos žuvininkystėje –akvakultūroje tvenkinių dugno paviršiaus, griovių, kanalų, žuvų išgaudymo duobių, hidrotechninių statinių ir įrengimų bei tvenkinių vandens dezinfekavimui prevencijos ir profilaktikos tikslu prieš ligų sukėlėjus, vandens ir grunto pH, šarmingumo valdymui, daro kitą žemiau nurodytą įtaką tvenkiniams ir hidrobiontams, todėl tvenkiniai kalkinami tikslu:

1. Didinti Šarmingumą, jį lemia žemės šarminių metalų bazių kompleksas, tai bikarbonatai, karbonatai, hidro-karbonatai ir hidroksidai, kurie įtakoja pH vertę, kadangi bazės turi akseptorinę funkciją –gebėjimą prisijungti vandenilio H^+ jonus, taip neutralizuojamos rūgštys ir reguliuojamas rūgštingumas, gerinama gyvenamoji aplinka visiems tvenkinio hidrobiontams,

gerėja naudojamų trąšų įsavinimas, didėja tvenkinio produktyvumas. Tinkamas šarmingumas 50-250 mg ($CaCO_3$), labai mažas 20 mg ($CaCO_3$).

2. Didinti vandens kietumą, jį lemia kalcio, magnio ir geležies druskos, jos yra karbonatų forma. Kalkinimu valdomas kalcio, magnio kiekis tvenkiniuose. Šie elementai būtini žuvų gyvenimui- kaulų, žvynų, kraujo vystymuisi ir statybai, vidiniam audinių ląstelių tinkamam osmosiniam slėgiui išlaikyti, nervinės sistemos veiklai užtikrinti ir daugelio kitų funkcijų užtikrinimui. Vandens kietumo reikšmės:

1 kietumo laipsnis (dH) atitinka 10 mg CaO/l vandens.

1 mol./l = 14 mg/l CaO/l vandens.

1 mg-ekv. = 28 mg CaO/l vandens.

1 mg-ekv. = 2,8 0 kietumo laipsnio (dH).

Kietas vanduo, kuris turi 80–120 mg/l kalcio, magnio ir geležies druskų. Minkštas vanduo - kuris tokių druskų turi <20 mg/l. Tinkamas vandens kietumas akvakultūros tvenkiniams 50-168 mg/l CaO/l. Leistina riba iki 400 mg/l.

3. Vykdyti žuvų ligų prevenciją ir profilaktiką prieš ligų sukėlėjus. Negesintų kalkių naudojimo tvarką ligų profilaktikos tikslais nusako Technologinio proceso aprašo skyrius „ŽUVŲ LIGŲ PROFILAKTIKOS IR PREVENCIJOS PROGRAMA“.
4. Skatinti biologinį tvenkinių produktyvumą, padidinti bakterijų efektyvumą skaidant organines medžiagas, padidinti deguonies ir anglies rezervus.
5. Nusėsdinti tirpias organines medžiagas.
6. Sumažinti biologinį deguonies suvartojimą (BDS).
7. Norėdami užtikrinti kalcio poreikį nitrifikacijos procesui tvenkiniuose ir nitrifikuojancių bakterijų gyvybiniams poreikiams užtikrinti.
8. Siekiant neutralizuoti žalingą procesų, medžiagų susidarymui pavyzdžiui, sulfido ir rūgšties.
9. Netiesiogiai pagerinti dugno dumblo ir dirvožemio tekstūrą, ekologinės klausimas.

Tvenkinių kalkinimo poreikį parodo vandens arba dumblo pH, kurių atitinkama reikšmė nusako kalkinimo intensyvumą, 6 lentelėje pateiktos (pasirenkant pagal pasiūlą ir kainą) kalkinimui tinkamos medžiagos ir orientacinės normos:

6 lentelė. Tvenkinių kalkinimo orientacinės normos pagal tvenkinio pH ir šarmingumą

	Kalkinimo medžiagos(kg/ha)		
Dumblo pH	Kalcio karbonatas	Gesintos kalkės	Negesintos kalkės
4	1650	1600	1100

4.5	1500	1400	1000
5	1100	1000	700
5.5	750	700	500
6	375	330	260
6.5	0	0	0

Kalkinimo negesintomis kalkėmis būdas ir įtaka tvenkiniams:

1. Kalkinimo medžiagos yra paskleidžiamos ant drėgno tvenkinio dugno:
   1.1. siekiant pagerinti trąšų veikimą ir įsavinimą barstoma 200-400kg/ha su sąlyga, jeigu tvenkinio pH yra žemas. Kalkinimo tikslas yra padidinti pH ir šarmingumą rūgščiuose tvenkiniuose. Šarmingumui padidinti vienu vienetu pakanka 200 kg/ha negesintų (CaO) kalkių.
   1.2. Tvenkiniai po vegetacijos arba prieš sezoną: naudojama 100-200 kg/ha negesintų kalkių (CaO), barstoma ant drėgno tvenkinio dugno, pašalinti ligų sukėlėjams, parazitams ir plėšriesiems bestuburiams. Drėgnas tvenkinys 7-14 dienų laikomas be vandens, vėliau iki 30cm gylio pripildomas vandeniu, matuojamas pH, jeigu yra per žemas koreguojama papildomai kalkinant.
   1.3. Jauniklių tvenkiniai: ant sauso dugno barstoma 200-500 kg/ha negesintų kalkių (CaO) (įdirbant, įterpiant, taikant išlauką) į tvenkinio dugną profilaktikos tikslais prieš žuvų ligų sukėlėjus.
2. Kalkinami negesintomis kalkėmis tvenkiniai kai vandens pH 4,5-6, įterpiama 500 kg / ha.
3. Kalkinama negesintomis kalkėmis tvenkiniai kai vandens pH 4-4,5 įterpiama 1250kg / ha.

Kalkinių medžiagų naudojimo tvarka atitinka geros darbo higienos ir saugos praktiką.

Būtina naudoti asmeninės apsauginės priemonės:

1) Akių ir (arba) veido apsaugą.
2) Veido skydas ir apsauginiai akiniai.
3) Odos apsauga.
4) Visas darbo operacijas atlikite tik dėvėdami pirštines. Pirštinės prieš naudojant turi būti patikrintos. Naudokite atitinkamą pirštinių nuėmimo būdą (neliesdami išorinio pirštinių paviršiaus), kad išvengtumėte šio produkto kontakto su oda. Pašalinkite užterštas pirštines po naudojimo pagal taikomus įstatymus ir tinkamą laboratorinę praktiką. Nusiplaukite ir nusišluostykite rankas.

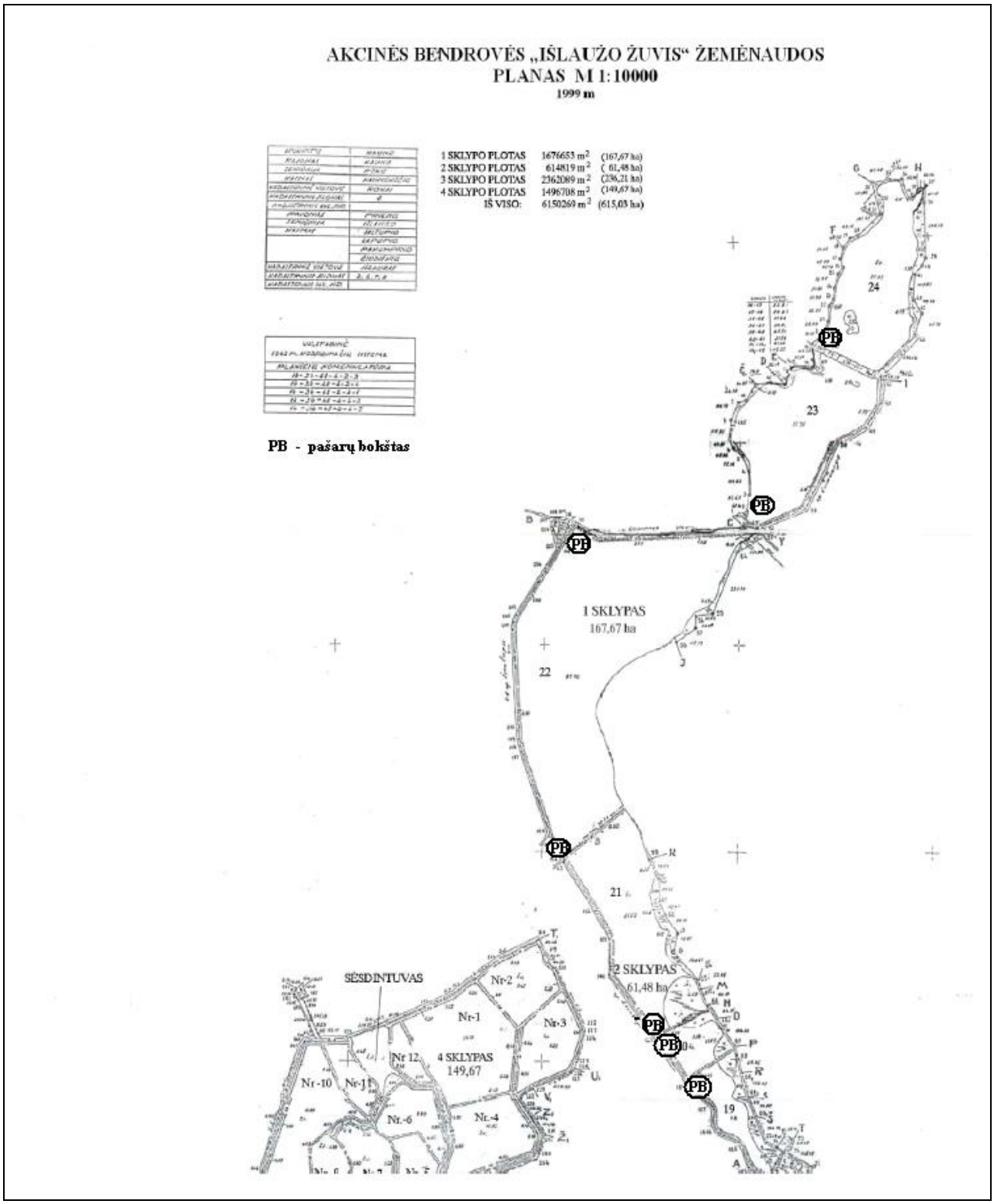
5) Kūno apsauga. Pilnas komplektas, apsaugantis nuo chemikalų, Apsaugos priemonių tipas turi būti parenkamas pagal pavojingų medžiagų kiekius ir koncentracijas konkrečiose darbo vietose.
6) Kvėpavimo organų apsaugą. Orą valantys respiratoriai yra tinkami, naudokite visą veidą dengiantį ir nuo dalelių saugantį respiratorių P3 (EN 143) tipo respiratorių kasetes kaip papildomas prie techninių valdymo priemonių. Jei respiratorius yra vienintelė apsaugos priemonė, naudokite visą veidą dengiantį oro tiekimo respiratorių. Naudokite respiratorius ir komponentus, kurie buvo išbandyti ir aprobuoti pagal atitinkamus vyriausybinius standartus, tokius kaip CEN (ES).

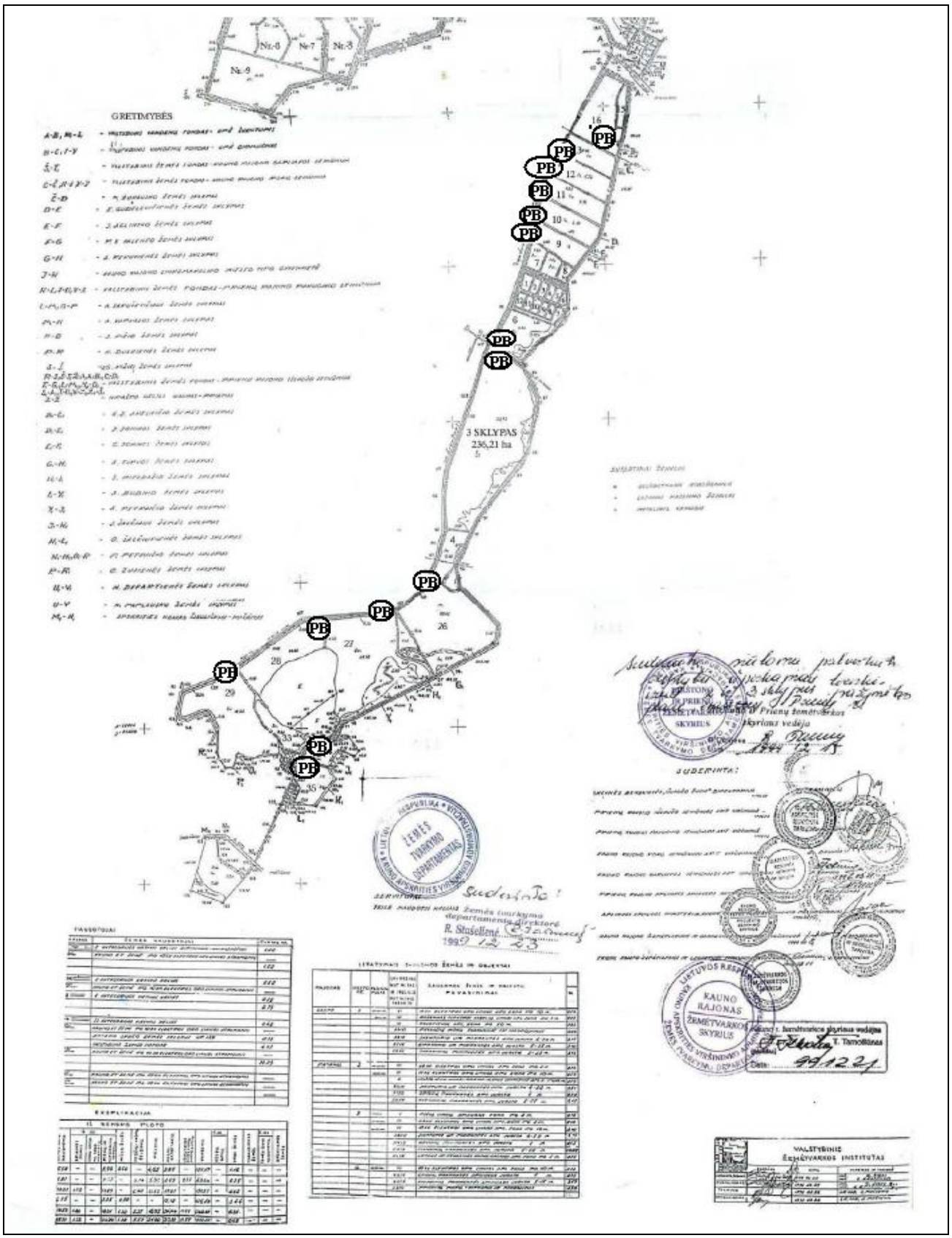
GALIMI PAVOJAI. Dirgina kvėpavimo takus ir odą. Gali smarkiai pažeisti akis. Stengtis neįkvėpti dulkių. Dirbant mūvėti apsaugines pirštines ir naudoti akių/ veido apsaugos priemones.
PATEKUS Į AKIS. Kelias minutes atsargiai plauti vandeniu. Išimti kontaktinius lęšius, jeigu jie yra ir jeigu lengvai galima tai padaryti. Toliau plauti akis kol dirginimas bus nebejaučiamas.

ĮKVĖPUS. Galimi simptomai -Kosulys, Dusulys, Galvos skausmas, Pykinimas. Pajutus šiuos simptomus nutraukti darbą ir išneiti į tyrą orą.
PATEKUS ANT ODOS. Nuplauti muilu ir gausiu vandens kiekiu.
SANDĖLIAVIMAS. Vengti dulkių ir aerozolių susidarymo. Dulkių susidarymo vietose įrengti atitinkamą ištraukiamąją vėdinimo sistemą. Sandėliuoti vėsioje vietoje. Laikyti pakuotę sandariai uždarytą gerai vėdinamoje vietoje.

2.2. Įrengimų, tvenkinių išdėstymo planai

Tvenkinių ir įrengimų išdėstymo planas, I-dalis ir II dalys.




GRETIMYBĖS
3 SKLYPAS
236,21 ha
SUDERINTA:
KAUNO RAJONAS
ŽEMĖTVARKOS SKYRIUS
ŽEMĖS TVARKYMO DEPARTAMENTAS

2 MOKYMO ELEMENTAS. ŽUVŲ AUGINIMAS- INTENSYVIOS VEGETACIJOS VYKDYMAS TVENKINIUOSE

2.1. Žuvų auginimo technologijos aprašas -žuvų laikymas, sandėliavimas, įžuvinimas, auginimas

AB „IŠLAUŽO ŽUVIS“ ŽUVŲ AUGINIMO TECNOLOGIJA

Žuvų auginimo technologija tai neatsiejama žinių, išteklių ir biologinių procesų valdymo sistema, kuri darnios ir tikslingos veiklos pasėkoje turimus išteklius transformuoja į reikiamus produktus. Žuvų auginimo technologiją suskirstome į atskirus procesus arba technologijas:

1) Reproduktorių auginimo, laikymo ir remonto technologiją (procesą).
2) Šiųmetukų auginimo technologiją.
3) Prekinių žuvų auginimo technologiją.
4) Žuvų šėrimo technologiją.
5) Žuvų priežiūros ir ligų profilaktikos technologiją (programa).

Bendrovėje technologiškai atskirtos ekologinė ir įprastinė gamybos, nes valdoms dvi nepriklausomos tvenkinių sistemos. Ekologinė gamyba atitinka 2010m. sausio 29d. Žemės ūkio ministro įsakymu Nr. 3D-59 atnaujintos ekologinės akvakultūros gyvūnų ir jų produktų gamybos taisyklės:

- atskirti žuvų auginimo tvenkiniai ekologiškai ir įprastinei gamybai visuose gamybos etapuose;
- ekologinės ir įprastinės gamybos tvenkiniai izoliuoti vienas nuo kito;
- ekologiški pašarai ir parašų priedai laikomi atskirai nuo įprastinių;
- ekologiškų pašarų ir pašarų priedų sandėliavimo vietos paženklintos.

Šios taisyklės bus taikomos tol, kol bendrovė taikys ekologinį žuvų auginimą. Bendrovėje veisiama, auginama bei prekiaujama 12 skirtingų žuvų rūšių, jų pavadinimai ir mitybos tipas pateikti 7 lentelėje.

7 lentelė. Bendrovėje auginamų žuvų rūšys, mitybos tipai ir pašarai

Eil. Nr.	Žuvų rūšis	Mitybos tipas	Mityba							
			Dirbtiniai pašarai	Bentosas	Zooplanktonas	Augalai	Dumbliai	Detritas	Žuvys	Varlės, buožgalviai
1	karpis	bentofagas	++++	++	+			+		
2	lynas	bentofagas	+++	++	++		+	+		

3	karosas	bentofagas	+++	++	+++	+	+	+		
4	karpio-karoso hibridas	bentofagas-zooplanktofagas	+++	++	+++	+	+	+		
5	eršketas	bentofagas	+++	++	+					
6	margasis plačiakaktis	Zooplanktofagas	++	++	+++		+	+		
7	baltasis plačiakaktis	fitofagas	+		+		+++	++		
8	baltojo ir margojo plačiakakčio hibridas		+		++		+++	++		
9	amūras	fitofagas	++		+ [1]	+++				
10	lydeka	ichtiofagai			+ [1]				+++	
11	šamas	ichtiofagai			+ [1]				+++	+++
12	ešerys	ichtiofagai			+ [1]				+++	

+ [1] - mityba jauniklio stadijoje.

Auginamos polikultūroje žuvų rūšys tarpusavyje derinamos taip, kad kuo mažiau konkurentų dėl tos pačios pašaro rūšies bei viena kitai būtų naudingos ir didintų produktyvumą. Tvenkiniai įžuvinami, įvertinant juos biologiniu požiūriu, t.y. nustatant jų problemiškumą- prižėlę augalijos, turi uždumblėsimo požymių, pasireiškia dumblių, gyvūnų invazija ir t.t.

Bendrovei reikalingas lervučių kiekis pagal auginamų žuvų rūšis apskaičiuojamas atskirai įprastinei ir ekologinei gamybai. Pagrindinės kultūros, karpių lervučių ir jų atsargos poreikis apskaičiuojamas atsižvelgiant į karpių šiųmetukų/metinukų poreikį ir šiam tikslui pasiekti paauginamų lervučių kiekį bei išeigą A1 auginimo tvenkiniams įžuvinti, kurių įveisimo norma skaičiuojama 50- 55 tūkst. vnt. /ha arba 110 tūkst. vnt. /ha nepaaugintų lervučių. Prie bendro lervučių skaičiaus pridedamas papildomas lervučių poreikis, kurį diktuoja rinkos paklausa lervutėms ir jaunikliams. Toliau apskaičiuojamas atskirai ekologinei ir įprastinei gamybai- nerštobei (A1) auginimo tvenkinių plotas ir skaičius, kurį apibrėžia (A2) antrų auginimo metų tvenkinių bendras plotas skirtas užauginti atitinkamam dvivasarių ir dvimečių karpių kiekiui, kurių vidutinis svoris 250g , šių A2 tvenkinių produktyvumas 1200-1500 kg/ha žuvies. Atsižvelgiama į tai, kad dalis karpių ir kitų kultūrų gali būti realizuojami antrais auginimo metais, tačiau pagrindinis karpių ir kitų kultūrų kiekis užauginamas trečiaisiais auginimo metais A3 auginimo tvenkiniuose, kurių produktyvumas 1200-1500 kg/ha. Skaičiuojama, kad laikantis technologinio proceso bus pasiektas prekinio karpio vidutinis svoris 1500 g (1000-2000 g). Galiausiai numatoma visų tvenkinių paruošimo, priežiūros apimtys bei terminai.

Gamybos normatyvai

Remiantis gamybiniais normatyvais (8 lentelė) patvirtinamas maksimalus šiųmetukų užauginimo planas bei papildomų kultūrų (augalėdžių, plėšriųjų) pagal rūšis poreikis, jų naršinimas, įsigijimas, paauginimas bei auginimas polikultūroje su karpiais. Apskaičiuojamas pašarų kiekis (Skyrius. Žuvų šėrimo technologija) ir paruošima įranga pašarų laikymui, transportavimui ir žuvų šėrimui. Paskirstomi darbo barai, paskiriami darbuotojai jiems atlikti.

8 lentelė. AB „Išlaužo žuvis“ gamybos normatyvai

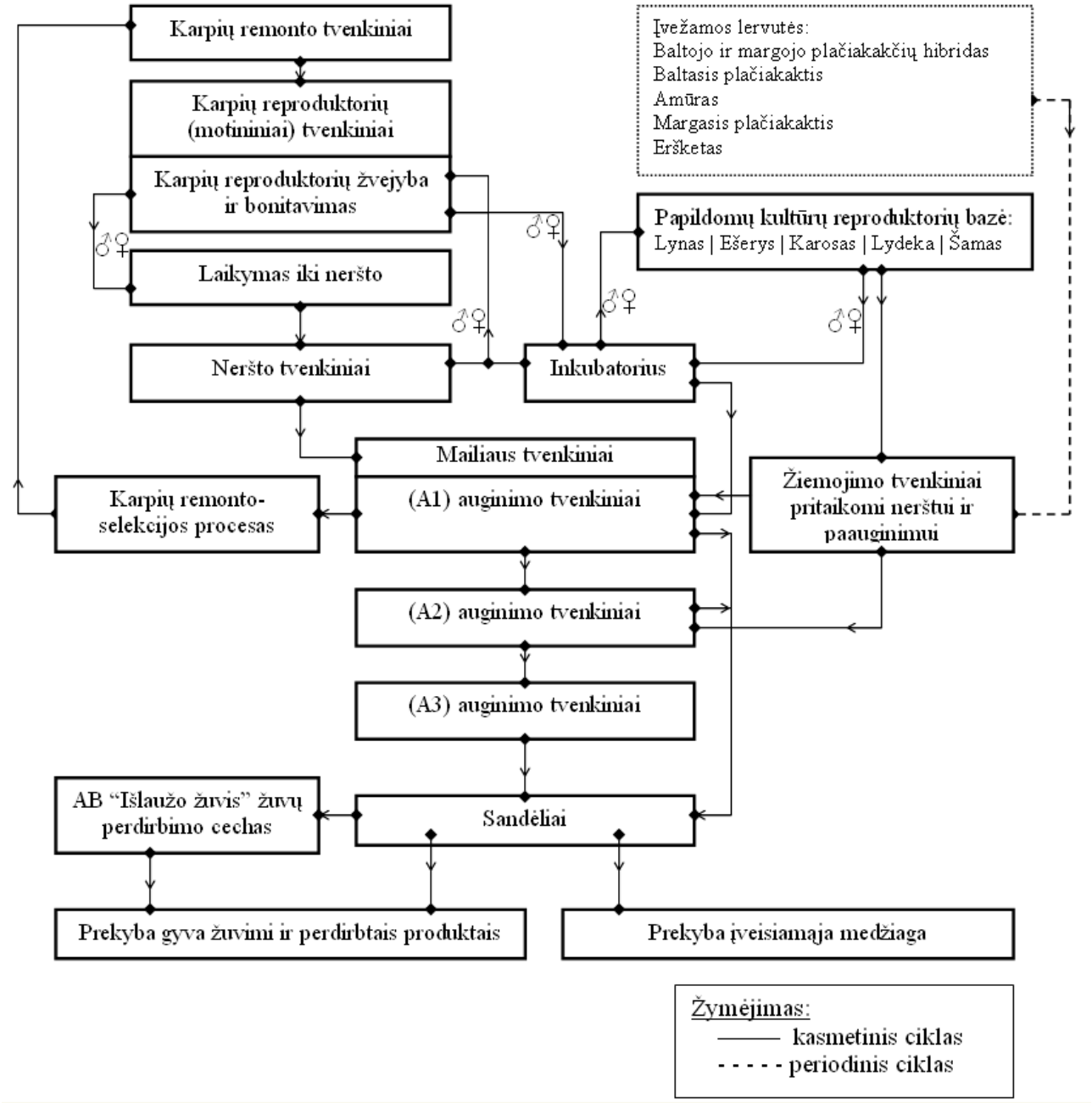
Normatyviai	
Patelės absoliutus produktyvumas, tūkst. vnt. ikrelių/kg jos biomasės	150- 200
Darbinis vislumas -absoliutaus vislumo dalis %	85%
Lervučių išeiga iš lizdo, %	35%
Paauginamų lervučių išeiga, %	60%
Minimali karpių lervučių išeiga iš 1 lizdo, tūkst. vnt.	80
Vienam reproduktorių lizdui būtinas tvenkinio plotas, ha	0,054
Natūralus tvenkinių produktyvumas, kg/ha	120
Išeiga, %: šiųmetukų iš (A1) pirmų metų auginimo tvenkinių metinukų iš žiemojimo tvenkinių dvimečių iš (A2) antrų metų auginimo tvenkinių trivasarių iš (A3) trečių metų auginimo tvenkinių	 50 75-85 85 85
Vidutinis žuvies svoris, g: šiųmetukų dvivasarių trivasarių	 25 250 1500
Remontinių karpių svoris, g: keturvasarių	 2600

penkiavasarių	3600
Minimalus reproduktorių	5000
Suleidimo tankumas:	
lervučių į A1 pirmų metų auginimo tvenkinius, tūkst. vnt./ha	55
metinukų į A2 antrų metų auginimo tvenkinius, tūkst. vnt.	3,6-5,5
šiųmetukų į žiemojimo tvenkinius, tūkst. vnt.	550
dvimečių į (A3) trečių metų auginimo tvenkinius, tūkst. vnt.	1,5-1,8
Remontinių jauniklių suleidimo tankumas į vasaros motininius tvenkinius , vnt./ha:	
metinukų	1100
dvimečių	500
trimečių	320
keturmečių	170

AB „Išlaužo Žuvis“ gamybinė technologinė schema

AB „Išlaužo žuvis“ gamybiniai procesai vykdomi pagal principinę gamybinę technologinę schemą, žiūrėti 1 schemą:

1 schema. AB „Išlaužo žuvis“ gamybinė technologinė schema



AB „Išlaužo žuvis“ žuvų auginimo polikultūroje principai

1. Visiškai išnaudoti natūralią tvenkinio pašarinę bazę. Tai įgalina kelių žuvų rūšių derinys auginimas tame pačiame tvenkinyje, parenkant atitinkamą įžuvinimo tankumą ir atitinkamą amžinę žuvų struktūrą.
2. Harmoningai naudoti natūralią pašarinę bazę. Suėdimas vienos rūšies pašarinių organizmų netiesiogiai sąlygoja išplitimą kitų, kurių duota žuvų rūšis neėda. Pasėkoje, sumažėja ėdamųjų organizmų natūralus atsikūrimas, mažėja tvenkinio produktyvumas. Kitų žuvų rūšių įveisimas,

padidina žuvų produktyvumą, nes plačiau išnaudojama pašarinė bazė, sparčiau vyksta visų pašarinių organizmų atsistatymo, dauginimosi procesas.

3. Visiškai išnaudoti pašaruose esančias maistingąsias medžiagas. Suderinus žuvų rūšis panaudoti karpių ekskrementus kaip pašarų elementą (pvz., karpių išskyromis minta Baltasis plačiakaktis, nes juose yra nesuvirškintų maistingųjų medžiagų).
4. Skatinti ir didinti maisto elementų regeneraciją tvenkinyje. Suderinus žuvų rūšis, ne tik vartojamas maistas, bet taip pat skatinamas jo vystymasis. Pvz.: baltasis plačiakaktis sunaudoja daugiausia didelių pasenusių, neproduktyvių fitoplanktono ląstelių, jo poveikio dėka atjaunėja fitoplanktono populiacija, taip baltasis plačiakaktis prisideda prie vienaląsčių dumblių produktyvumo padidinimo.
5. Gerinti tvenkinio vandens kokybę. Tinkamu laiku įžuvinus tinkamas žuvų rūšis gerinama tvenkinio vandens kokybė, nes auginant siauro mitybos spektro žuvis vystosi nepageidaujami augalai ir gyvūnai, didėja dumblo kiekis. Visa tai blogina vandens kokybės parametrus ir mažina tvenkinio produktyvumą.
6. Suderinti naudingas viena kitai žuvų rūšis. Pavyzdžiui, padidinus iki tam tikros ribos karpių ir baltųjų plačiakakčių tankumą padidinamas augimo tempas abiejų rūšių, pagerėja abiejų rūšių augimo sąlygos.
7. Derinant kelių žuvų rūšių polikultūra, pasiekti bendros gyvenamosios aplinkos naudingų sąlygų pagerinimo. Taigi, jau gerai žinomas pavyzdys karpių ir baltųjų plačiakakčių polikultūra padidinamas fitoplanktono produktyvumas (pagrindiniai deguonies gamintojai), kartu pagerinamas tvenkinio dujinis režimas. Tai prisideda prie spartesnio karpio augimo, kuris, savo ruožtu, drumsdamas dugno nuosėdas (detrito šaltinis), padidina baltųjų plačiakakčių pašaro kiekį, taip valomas tvenkinys.

Ištobulinti karpių auginimą polikultūroje. Auginami prekiniai karpiai yra pagrindinė kultūra, o kitos kultūros yra papildomos, įžuvinamos pagal biologinę svarbą tvenkiniui, žuvų kokybei ir gyvenamosios aplinkos pagerinimui.

AB „Išlaužo žuvis“ auginamų papildomų žuvų rūšių aprašas

Polikultūroje su karpiais deri lydekos, šamai, ešeriai, karpio ir karoso hibridai, lynai, baltieji amūrai, baltieji ir margieji plačiakakčiai ir jų hibridai. Orientacinis įžuvinimo jaunikliais tankumas 30-100 vnt./ ha atskirais atvejais iki 1000 vnt./ha.

1. Lydeka. Paauginti jaunikliai (1-3 g) įžuvinami prie dvimečių karpių. Rudenį plėšrūnai pasiekia apie 150-300 g (lydekaitės iki 800g svorio). Išeiga iki 50%. Įžuvinimo tankumas priklauso nuo

nepageidaujamų -„šiukšlinių“ žuvų kiekio ir rūšinės sudėties: 50–100 vnt./ha kai „šiukšlinių“ žuvų labai mažai; 100–150 vnt./ha kai „šiukšlinių“ žuvų 30–40 kg/ha; 200–250 vnt./ha kai „šiukšlinių“ žuvų 50–80 kg/ha. Įžuvinant 3-5% nuo karpių normos rudenį gaunama 50-100 kg papildomos produkcijos.

2. Šamas. Paauginti jaunikliai (1-3 g) įžuvinami prie dvimečių karpių 100 vnt./ha, išeiga 90-100%. Derlingumas 10 -20 kg/ha.
3. Augalėdžių žuvų ir karpių polikultūra. Gaunami geri rezultatai auginant karpius su baltaisiais ir margaisiais plačiakakčiais, ir jų hibridais bei baltaisiais amūrais. Išimtis margasis plačiakaktis, jis nepriskiriamas augalėdžiams, kadangi minta neaugaliniu maistu, nors margasis plačiakaktis gali naudoti fitoplanktoną, tačiau pagrindinis maistas zooplanktonas, todėl jo įveisimas turi būti labai pasvertas, kad nesudarytų konkurencijos karpiui dėl pašaro. Jų gali sudaryti ~5% įveistų karpių kiekio.
4. Baltieji amūrai minta ne tiktai augaliniu maistu, bet ir karpių pašarais todėl juos galima panaudoti tik tada kai tvenkinys yra prižėlęs augalijos ir ypač naudingas kai daug šiurkščiosios augalijos. Polikultūroje su karpiu vidutinė norma neviršija 10-15 %. Prižėlęs tvenkinys išvalomas nuo augalijos įžuvinant metinukus 500-1000 vnt/ha. 200g amūras išvalo ~30 m^2 tvenkinio.
5. Baltieji plačiakakčiai minta fitoplanktonu, kurio gausu mūsų tvenkiniuose, tačiau jautrus žemesnei temperatūrai. Užauga: I m-20g, II m -180-200g , III m-380-400g. Auginami su karpiais įžuvinant 10-20 % karpių normos.
6. Margieji plačiakakčiai gali būti auginami ribotai dėl konkurencijos su karpiu dėl zooplanktono, didesnis tankis sumažina karpių augimo tempą. Auginami su karpiais įžuvinant 5-10% nuo karpių kiekio.
7. Baltojo ir margojo plačiakakčio hibridai yra labai tinkami, nes pasižymi geromis išgyvenimo savybėmis, turi didesnį augimo tempą (dėl heterozės, ypač pirmosios kartos hibridai), palyginti su grynąja linija. Auginami su karpiais įžuvinant 10-20 % karpių normos.
8. Lynas. Du metus auginami monokultūros būdu, vėliau kartu su dvimečiais karpiais , didžiausias įžuvinimo kiekis gali būti lygus karpių kiekiui, tai priklauso nuo tvenkinio būklės. Didesnę normą galima įžuvinti tvenkinius, kurie yra labiau uždumblėję ir užžėlę augalija. Užauga: I m-7-12g, II m-150-200g , III m-380-400g. Dvimečiai lynai auginami su metinukais karpiais, iki 10% jų normos. Dvimečiai leidžiami 500vnt./ha be maitinimo arba 1000-5000vnt.ha su mityba, rudenį būna 200g. Trimečiai 200g leidžiami 500vnt./ha be maitinimo arba 1000-5000vnt.ha su mityba- ruduo prekinis 400g. Polikultūra su karpiu galima gauti 100-200kg/ha papildomos žuvies. Daromi žuvų deriniai, dar papildomai leidžiami plačiakaktis arba

amūras (pagal problemą), šamai (5-7g) jei užteršti tvenkiniai varlėmis, buožgalviais, jeigu ešeriais leidžiamos lydekos (kelios patelės natūraliam išneršimui) arba lydekaitės 3-5cm.

9. karpio- karoso hibridas (karpis♀ karosas♂) auga kaip karpis minta kaip karosas, periodinė kultūra- parduodama mėgėjams augintojams
10. Į polikultūra žvelgiant biologiškai pagrįstu ir racionaliu požiūriu parenkamas žuvų rūšių derinys, kuris pilniausiai išnaudoja tvenkinio mitybinę bazę bei gerina aplinkos kokybę.

AB „IŠLAUŽO ŽUVIS ŠIŲMETUKŲ (VIENVASARIŲ) KARPIŲ AUGINIMO POLIKULTŪROJE (A1) TVENKINIUOSE

Tvenkinių užpildymas vandeniu

Tvenkinys vandeniu užpildomas palaipsniui, iki lervučių suleidimo užpildoma ½ tvenkinio gylio, vandens sluoksnis turi būti toksai, kad vanduo gerai įšiltų ir sparčiai vystytųsi zooplanktonas. Iki paaugintų lervučių suleidimo į (A1) pirmų metų auginimo tvenkinius, juose vyksta zooplanktono auginimą skatinantys technologiniai darbai, tinkamas perpuvusio, biotermiškai apdoroto mėšlo įterpimas.

Žuvų auginimo (A1) tvenkinių įžuvinimas

(A1) – žymimi žuvų pirmų auginimo metų tvenkiniai.

Įžuvinimą apsprendžia įveisiamų žuvų tankumas, kurio normatyvai pateikti 9 lentelėje.

9 lentelė. Lervučių suleidimo tankumas į (A1) auginimo tvenkinius tūkst. vnt.

Žuvų rūšis	nepaaugintos lervutės	paaugintos lervutės
Pagrindinė kultūra		
Karpis	110-115	50-55
Papildomos kultūros (priklausomai nuo tvenkinio būklės)		
Margasis plačiakaktis	15-20	5-10
Baltasis plačiakaktis	30-35	10-15
Plačiakakčių hibridas	30-35	10-15
Baltasis amūras	10	5

Karpių lervutės leidžiamo į viršutinėje sistemos dalyje esančius tvenkinius (I tvenkinių sistema), nes tai sumažina manipuliacijų skaičių perkeliant šiųmetukus arba metinukus tiesiai į A2 antrų metų auginimo tvenkinius, kurie yra žemiau. Suleidus karpių lervutes iš karto gali būti leidžiamos ir augalėdžių lervutės, bet ne vėliau kaip 7 dienos po karpių lervučių suleidimo, jeigu šie terminai nesutampa su jų vystymosi stadija, vykdomas 15-20 dienų augalėdžių lervučių paauginimas. Karpiukų svoris leidžiant paaugintas augalėdžių lervutes siekia ~1 g.

Vandens apyvarta ir kokybės kontrolė

Pradėjus auginimo ciklą vykdomas nuolatinis tvenkinių monitoringo procesas, matavimų kiekis ir dažnumas parodytas 10 lentelėje.

10 lentelė. Sekami pagrindiniai vandens kokybės parametrai

Eil. Nr.	**Parametras**	**Mato vnt.**	**Norma**
Vanduo, patenkantis į karpinių ūkių vasarinius tvenkinius			
1.*	Tvenkinio vandens temperatūra	^{0}C	
2.*	Atitekančio į tvenkinius vandens temperatūra	^{0}C	ne daugiau kaip 28
3.**	Spalva (pageidautina žaliai geltona spalva)	NM, laipsniai	iki 565 (iki 50)
4.**	Skaidrumas	m	ne mažiau kaip 0,75–1,0
6.**	Aktyvi vandens reakcija	pH	6,5–8,5
7.*	Ištirpęs deguonis	g/m^3 (mg/l)	ne mažiau kaip 5,0
8.**	Laisvas anglies dioksidas	g/m^3 (mg/l)	iki 25
9.	Sieros vandenilis	g/m^3 (mg/l)	nėra
15.	Amonio azotas, NH_4	g/m^3 (mg/l)	iki 1,5
16.	Nitritai, NO_2	g/m^3 (mg/l)	iki 0,05
17.	Nitratai, NO_3	g/m^3 (mg/l)	iki 2,0
18.	Fosfatai, P_2O_5	g P/m^3 (mg P/l)	iki 0,5
19.	Bendra geležis	g/m^3 (mg/l)	iki 2,0
20.	Bendras kietumas:	mol./l (mg-ekv./l)	4–12 (2–6)

Vandens kietumo reikšmės:

1 kietumo laipsnis (dH) atitinka 10 mg CaO/l vandens

1 mol./l = 14 mg/l CaO/l

1 mg-ekv. = 28 mg CaO/l;

1 mg-ekv. = 2,8 0 kietumo laipsnio

Labai minkštas, minkštas, nekietas, kietokas, kietas, labai kietas

Kietas vanduo - vanduo, kuris yra kietas, turi daug (80–120 mg/l) tokių druskų. Minkštas vanduo - kuris tokių druskų turi mažai ar neturi visai (<20 mg/l).

**matuojama kasdieną, **kartą per 3 dienas, kiti kartą per 14 dienų*

Periodiškai kas 15 dienų vertinamas augimo tempas.

Vandens apyvarta kiekvienam tvenkiniui nurodytas projektiniuose statybos dokumentuose. Jis taip pat gali būti apskaičiuojama pagal šią formulę:

$$V = \frac{F_1+F_2}{2} h ,$$

čia V - vandens tūris, m^3

F1 – visas tvenkinio plotas m^2,

F2 - vandens paviršiaus plotas NVL (normalus vandens lygis), m^2;

h - tvenkinio gylis, m

Priklauso nuo infiltracijos, išgaravimo , hidrotechninių įrenginių nesandarumo bei būtinojo debito.

Šiųmečių (vienvasarių) karpių šėrimas

Pateiktas Modulyje S.6.2. Karpių šėrimo technologija, 161 psl.

Tvenkinių iššvejojimas ir žuvų žiemojimas (laikymas)

Rudenį pažemėjus vandens temperatūrai iki 8-10^{0}C pradedamas tvenkinių apgaudymas, auginimo rezultatams įvertinti. Augalėdės žuvys renkasi į būrius temperatūrai pažemėjus iki 12^{0}C, karpis 5-6^{0}C. Vykdant žuvų išgaudymą žeminant –išleidžiant tvenkinio vandenį pirmieji pasirodo Plačiakakčiai, vėliau karpiai ir galiausiai amūrai, taip natūraliai atskiriamos žuvys. Auginimo tvenkinių išgaudymo ir šiųmetukų perkėlimo žiemojimui metu nustatomas užaugintų šiųmetukų įmitimas, vidutinis svoris, kiekis, išeiga. Šiųmetukų vidutinis svoris (M_S) nustatomas imant 2-3 mėginius, juos sveriant, suskaičiuojant jų turinį vnt. Įmitimo (K_I) koeficientas apskaičiuojamas pagal formulę:

$$K_I = \frac{M_S \cdot 100}{l^3}$$

kur K – įmitimo koeficientas

M_S – žuvies svoris (g)

l^3 – kūno ilgis nuo šnipo iki žvyninės dangos pabaigos, (cm)

Apskaičiuojama faktinė išeiga (I):

$$I_F = \frac{(P / M_S)}{I_\Sigma}, \%$$

kur I_F – faktinė auginimo išeiga, %

P - užaugintų žuvų (produkcijos) svoris, kg

M_S – žuvies svoris (g)

I_Σ – įveistas žuvų skaičius, vnt.

Faktinė išeiga pateikta 11 lentelėje.

11 lentelė. (A1) pirmų metų auginimo tvenkiniuose orientacinė išeiga.

Žuvų rūšis	**Išeiga %/**	
	Iš nepaaugintų lervučių	**Iš paaugintų lervučių**
Karpis	22-24%	48-50%
Augalėdės	25-28%	50-55%

Sekantis etapas yra žuvų žiemojimas. Žiemojimo tvenkinyje žuvims sudaromos tokios sąlygos, kurios atitinka praktinius technologinius normatyvus nurodytus 12 lentelėje.

12 lentelė. Žuvų svorio, tvenkinių produktyvumo ir žiemojimo tvenkinių normatyvai.

Žuvų rūšis	**Svoris, g**
Vidutinis šiųmetukų svoris, g:	
karpis	25 (20-30)
Baltasis plačiakaktis	20
Plačiakakčių hibridas	15 - 20
Baltasis amūras	15 – 20
Tvenkinių produktyvumas auginant karpius polikultūros metodu:	
Šiųmetis karpis polikultūroje	600 kg/ha
Baltasis plačiakaktis arba Plačiakakčių hibridas	50 kg/ha

Baltasis amūras	40 kg/ha
Žiemojimo tvenkinių charakteristika:	
vandens apykaita, para	15-20
neperšąlančio sluoksnio gylis, m	1,2
Plotas, ha	0,5-1,0
Karpių suleidimo tankumas, tūkst.. vnt./ha	500-800
Augalėdžių suleidimo tankumas, tūkst.. vnt./ha	450-550
Karpių išeiga (išgyvenamumas)	85%
Augalėdžių išeiga	85%
Svorio sumažėjimas žiemojimo metu	iki 10-12%

Žiemojimo tvenkiniai ruošiami jau pavasarį (iškėlus žuvis). Kalkinamos negesintomis kalkėmis tvenkinių vagos (norma ~2,5 t/ha) arba naudojamos chlorkalkės (0,5 t/ha arba 50g m^2)

Šiųmetukų pasiruošimą žiemojimui tikrinama jau rugpjūčio mėnesį. Laboratorijoje yra nustatomas riebalų kiekis. Pasiruošimą žiemojimui nustatome pagal įmitimo koeficientą. Įmitimo koeficientas:

25 g individualaus svorio šiųmečiams ~ 2,4,

20 – 25 g individualaus svorio šiųmečiams ≥ 2,7,

10 iki 20 g individualaus svorio šiųmečiams ≥ 2,9,

10 g individualaus svorio šiųmečiams ≥3,1.

Sėkmingas žuvų žiemojimas priklauso nuo daug faktorių: nuo vidutinio svorio, įmitimo, aplinkos veiksnių. Standartinio svorio vienvasariai karpiai 25 – 30 g turi turėti 3 proc. riebalų, smulkūs vienvasariai – 5 – 6 %. Stambūs vienvasariai per žiemą sunaudoja 30 – 40 % kūno riebalų, o smulkūs 60 – 70 %. Sumažėjus riebalų kiekiui iki 0,6 – 0,9 % karpių šiųmetukai žūsta dėl išsekimo.

Jeigu 10 g ir mažesnio svorio šiųmetukai karpiai sudaro daugiau kaip 10 proc. bendro kiekio, atliekame rūšiavimą ir smulkius šiųmetukus suleidžiame į atskirą tvenkinį.

Prieš suleidimą žiemoti atliekamos profilaktinės priemonės: 5 % druskos vonios, laikoma 5 min arba maudomi polikomponentinio tirpalo (1 m^3 vandens, 1 kg druskos, 1 kg sodos, 10 g permanganato) vonioje.

Žuvies išgaudymas vyksta spalio mėnesį. Šiųmetukai perkeliami į žiemojimo arba A2 tvenkinius, dalis karpių yra realizuojama.

Lynų auginimas

Bendrovė turi nuosavą motininę bandą. Veisiami natūraliai naršinant žiemojimo arba neršto tvenkiniuose. Veisimo biotechnika panaši į karpio. Iš 1 kg patelės galima gauti ~10 tūkst. vnt. šiųmetukų, kurių vidutinis svoris 12g. Norėdami gauti didesnius, įžuvinama mažesniu tankiu, neviršijama 5-6 tūkst. vnt./ ha. (Be šėrimo ir be perkėlimo į žiemojimo tvenkinius). Jei dėl didelio žuvų tankio natūralaus maisto nepakanka lynai šeriami papildomai. Po neršto lervutės paauginamos ir keliamos į viršutinius tvenkinius, kuriuose auginama 2 metus monokultūros būdu, po to leidžiami žemyn į A2 tvenkinius, auginami dar 2m su metinukais karpiais, dar papildomai leidžiamos ir augalėdės: plačikakčiai arba amūrai, pagal tvenkinio biologinį poreikį. Iš plėšrūnų leidžiami šamai (5-7g) jei yra varlių, buožgalvių, jeigu yra ešerių leidžiamos lydekos (tvenkinyje tiesiog išnaršinamos kelios lydekų patelės) arba leidžiamos paaugintos 4-5cm lydekaitės.

AB „IŠLAUŽO ŽUVIS DVIVASARIŲ KARPIŲ AUGINIMO POLIKULTŪROJE (A2) TVENKINIUOSE

Auginimo (A2) tvenkinių įžuvinimas

(A2) – žymimi žuvų antrų auginimo metų tvenkiniai.

Tvenkiniai gali būti įžuvinami tiek rudenį tiek pavasarį:

Pirmas būdas- šiųmetukai keliami į žiemojimo ir tvenkinius A2 tvenkiniai įžuvinami pavasarį,

Antras būdas - šiųmetukai keliami tiesiai į A2 antrų metų auginimo tvenkinius rudenį, kuriuose jie paliekami žiemojimui.

Polikultūros derinių pavyzdžiai (ši struktūra yra kintama, jai esminės įtakos turi tvenkinio hidrobiologinė situacija):

1 variantas. Tvenkinys mažai užžėlęs, turintis vietų su 15-30 cm dumblo, užterštas varlėmis ir buožgalviais:

1) 5,5 tūkst. vnt. /ha metiniai karpiai,
2) 500-1000 vnt. /ha dvimečiai lynai,
3) 500 vnt. /ha metiniai amūrai,
4) 500 vnt. /ha metiniai plačiakakčiai (baltasis plačiakaktis arba baltojo ir margojo plačiakakčio hibridas),
5) 10 -50vnt. /ha šamai (5-7g).

2 variantas. Tvenkinys turintis daugiau šiurkščios augalijos, užterštas saulažuvėmis

1) 5,5 tūkst. vnt. /ha metinis karpis
2) 100-500 vnt. /ha dvimečiai amūrai,
3) 500 vnt. /ha metinis plačiakakčiai (baltasis arba hibridas)
4) ešeriai (formuojami lizdai) jeigu yra saulažuvių kartu leidžiamos lydekos, nes jos sumažina ešerių populiaciją (tvenkinyje išnaršinamos kelios lydekų patelės arba leidžiamos paaugintos 4-5cm lydekaitės).

3 variantas. Tvenkinys mažai užžėlęs, turintis vietų su 15-30 cm dumblo, užterštas varlėmis ir buožgalviais:

1) 5,5 tūkst. vnt. /ha metiniai karpiai
2) 1000 vnt. /ha metiniai karosai
3) 500 vnt. /ha metiniai amūrai,
4) 500 vnt. /ha metiniai plačiakakčiai (baltasis arba hibridas),
5) 10-50 vnt. /ha šamai (5-7g).

arba

6) 50-100 vnt./ha lydekos (3-5g

Vandens apyvarta ir kokybės kontrolė

Pradėjus vegetacijos sezoną vykdomas nuolatinis tvenkinių monitoringo procesas, kurio rezultatai įtakoja vandens apyvartą, ją parenkama kiekvienam tvenkiniui individualiai. Matavimų kiekis ir dažnumas parodytas 13 lentelėje.

13 lentelė. Sekami pagrindiniai vandens kokybės parametrai

Eil. Nr.	**Parametras**	**Mato vnt.**	**Norma**
Vanduo, patenkantis į karpinių ūkių vasarinius tvenkinius			
1.*	Tvenkinio vandens temperatūra	^{0}C	
2.*	Atitekančio į tvenkinius vandens temperatūra	^{0}C	ne daugiau kaip 28
3.**	Spalva (pageidautina žaliai geltona spalva)	NM, laipsniai	iki 565 (iki 50)
4.**	Skaidrumas	m	ne mažiau kaip 0,75–1,0
6.**	Aktyvi vandens reakcija	pH	6,5–8,5
7.*	Ištirpęs deguonis	g/m^3 (mg/l)	ne mažiau kaip 5,0
8.**	Laisvas anglies dioksidas	g/m^3 (mg/l)	iki 25
9.	Sieros vandenilis	g/m^3 (mg/l)	nėra
15.	Amonio azotas, NH_4	g/m^3 (mg/l)	iki 1,5

Eil. Nr.	Parametras	Mato vnt.	Norma
16.	Nitritai, NO_2	g/m^3 (mg/l)	iki 0,05
17.	Nitratai, NO_3	g/m^3 (mg/l)	iki 2,0
18.	Fosfatai, P_2O_5	g P/m^3 (mg P/l)	iki 0,5
19.	Bendra geležis	g/m^3 (mg/l)	iki 2,0
20.	Bendras kietumas	mol./l (mg-ekv./l)	4–12 (2–6)

**matuojama kasdieną, **kartą per 3 dienas, kiti kartą per 14 dienų*

Periodiškai kas 15 dienų vertinamas augimo tempas.

Vandens poreikis kiekvienam tvenkinį nurodytas projektiniuose statybos dokumentuose. Jis taip pat gali būti apskaičiuojama pagal šią formulę:

$$V = \frac{F_1+F_2}{2} h ,$$

čia V - vandens tūris, m^3

F1 – visas tvenkinio plotas m^2,

F2 - vandens paviršiaus plotas NVL (normalus vandens lygis), m^2;

h - tvenkinio gylis, m

Priklauso nuo infiltracijos, išgaravimo , hidrotechninių įrenginių nesandarumo bei būtinojo debito.

Dvivasarių (antramečių) karpių šėrimas

Pateiktas Modulyje S.6.2.Karpių šėrimo technologija, 154 psl.

Tvenkinių iššvejojimas, žuvų žiemojimas (laikymas)

A2 antrų metų auginimo tvenkiniuose užaugintos žuvys keliamos į kitus tvenkinius, sumažinamas jų tankumas, kad hektarui karpių tektų ~1000 vnt. atitinkama dalimi sumažinamas augalėdžių bei plėšrūnų skaičius. Karpių ir išeiga ~85%, augalėdžių 60-85%, plėšrūnų ~85-90%. žiemą turi būti nuolat papildomas vanduo, turėti nešiojamą oro siurblį, jeigu kyla sunkumų žiemojimo tvenkiniuose yra aeruojamas paduodamas ir tvenkinyje esantis vanduo, greičiau oksiduojami ekskrementai. Žiemą, nuolat stebimos žuvys, taip pat vandens kokybė, deguonies režimas.

AB „IŠLAUŽO ŽUVIS TRIVASARIŲ KARPIŲ AUGINIMO POLIKULTŪROJE (A3) TVENKINIUOSE

Auginimo (A3) tvenkinių įžuvinimas

(A3) – žymimi žuvų trečių auginimo metų tvenkiniai.

Tvenkiniai gali būti įžuvinami tiek rudenį tiek pavasarį:

Pirmas būdas – dvivasariai keliami tiesiai į A3 trečių metų auginimo tvenkinius rudenį, kuriuose paliekami žiemojimui.

Antras būdas- dvimečiai keliami į A3 trečių metų auginimo tvenkinius pavasarį iš A2 tvenkinių. Polikultūros deriniai išlieta tie patys, sumažinamas žuvų tankumas įveisiant 900-1000 vnt. /ha dvimečių karpių, 100-250 vnt. /ha trimečių lynų, 70-100 vnt. /ha dvimečių/trimečių amūrų, 90-100 vnt. /ha dvimečių plačiakakčių,10-20 vnt. /ha dvimečių šamų, 50-100 vnt./ha dvimečių lydekų (200-300 g)

Vandens apyvarta ir kokybės kontrolė

Vandens apyvarta atitinka (A2) antrų metų auginimo tvenkinių vandens apyvartą, 92 psl.

Trivasarių karpių šėrimas

Pateiktas Modulyje S.6.2.Karpių šėrimo technologija, 161 psl.

Tvenkinių iššvejojimas ir žuvų žiemojimas (laikymas)

A3 trečių auginimo metų prekinės žuvys perkeliamos į sandėlius ir realizuojamos. Karpių ir išeiga ~85-90%, augalėdžių 85%, plėšrūnų ~90%. Vidutinis svoris prekinių karpių pasiekia 1500 g (1000-2000g), margasis plačiakaktis- 500-2000 g, baltasis plačiakaktis - 800-1500 g, amūrai - 1500-2500 g.

GYVŲ ŽUVŲ TRANSPORTAVIMAS

Lervučių ir mailiaus pervežimas bei įžuvinimas yra auginimo proceso technologinė operacija, kurią sudaro pervežimo įrenginiai bei technologija, nusakanti -kiek vienetų ar kilogramų, kokioje temperatūroje ir kaip ilgai galima vežti atitinkamos rūšies ir dydžio žuvis.

Bendrovėje naudojami žuvų vežimo –transportavimo įrenginiai:

I) Polietileno paketai -patogūs, nedidelių gabaritų, geriausiai tinka lervučių, mailiaus pervežimams.

II) Specialūs konteineriai – puikiai tinka visų amžinių grupių, išskyrus lervučių, vežimui. Svarbiausi veiksniai transportuojant žuvis yra:

- užtikrinti tinkamą ištirpusio deguonies kiekį,
- parinkti tinkamą tankumą,
- neviršyti apskaičiuoto transportavimo laiko.

Vandens sudėtis ir jos kitimas pervežant žuvis. Pervežant žuvis vandenyje kaupiasi žuvų metabolizmo produktai, kurie tampa toksiški žuvims. Jų kaupimąsi apsprendžia vandens temperatūra, žuvų tankis tūrio vienete, žuvų rūšis ir amžius (dydis). Jaunų amžinių grupių žuvų metabolizmas yra gerokai spartesnis negu vyresnių amžinių grupių žuvų, jis gali skirtis net keliais kartais. Dažnai net pakankamas deguonies kiekis nebūtinai rodo, kad žuvys yra geros būklės. Galimybė naudoti deguonį priklauso nuo žuvų tolerancijos stresui, vandens temperatūrai, pH, anglies dioksidui, medžiagų apykaitos produktams, tokiems kaip amoniakas, amonis jų koncentracijai vandenyje. Tolerancija pervežimui: aukšta tolerancija –karpis, lynas, karosas, lydeka, vidutinė tolerancija -margasis Plačiakaktis, baltasis amūras, baltasis plačiakaktis.

Žuvys išskiria amoniaką, urėją bei anglies dioksidą, kurie kaupiasi vandenyje. Šie metabolizmo produktai bei žuvų tolerancija jiems apsprendžia žuvų transportavimo trukmę. Vienas kg žuvų (karpių, karosų, lynų ir kt.) per valanda išskiria 1– 10 mg azoto (NH_3 ir $(NH_2)_2CO$) junginių, kuriuos 90 % sudaro amoniakas ir apie 10 % urėja. Priklausomai nuo vandens pH vandenyje gali gausėti amoniako arba amonio, pastarasis yra mažiau toksiškas žuvims, jo kiekis neturi viršyti kritinės-LD 130 mg/l ribos. Anglies dioksido žuvys išskiria beveik tiek pat, kiek suvartoja deguonies atitinkamai 1 mg O_2 / 0,9 mg CO_2. Kritinė CO_2 koncentracija pervežimo sistemose neturi viršyti LD 140-160 ml / l ribos šiltavandenėms ir apie 40 ml / l šaltavandenėms bei 100 ml / l žolėdėms žuvims. Jei CO_2 lygis sparčiai auga, sunkėja žuvų kvėpavimas ir žuvys gali gaišti, tačiau jeigu CO_2 koncentracija didėja palaipsniui žuvys tai toleruoja. Svarbu tinkamai paruošti žuvis transportavimui didesnės kaip 10 cm, turi būti nešertos ne mažiau kaip 48 h, 20 cm ir didesnė ne mažiau kaip 72 h. Tai sumažina metabolinius procesus žuvyse, jos geriau pakelia transportavimą, suvartoja mažiau deguonies ir išskiria mažiau CO_2 bei amoniako. Technologiniai orientaciniai normatyvai žuvų transportavimui pateikti 14 -19 lentelėse.

14 lentelė. Karpių lervučių ir jauniklių transportavimo normos.

Pervežamos žuvys	Trukmė, val.	Tankumas, tūkst. vnt. (kg)	Leistinas nuostolis, %
Lervutės			
Talpa 40 l (vežimas be deguonies)	≤ 2	100-200	1
Paaugintos lervutės ar jaunikliai (dydis ~2,5 cm)			

Talpa 40 l (vežimas be deguonies)	≤ 2	8-16	1

15 lentele. Orientacinės temperatūros transportuojant žuvis

Žuvų rūšis	Vandens temperatūra, ^{0}C		
	Vasarą	Pavasaris ir ruduo	Žiema
Šaltavandenės žuvys	6-8	3-5	
Šiltavandenės žuvys	10-12	5-6	
Visos rūšys			1-2

16 lentele Orientacinis vandens ir žuvų santykis kg pervežant žuvis su deguonies prisotinimu ir be prisotinimo.

Eil. Nr.	Žuvų pavadinimas	Konteineriai su deguonies prisot. sistema	Konteineriai be deguonies prisot. sistemos
1	Amūras, karpis, šamas	1 : 1,25	1 : 2,5
2	Karosas, lynas	1:1	1:2
3	Plačiakaktis, lydeka ir kitos gėlavandenės žuvys	1:2	1:3

17 lentelė. Karpinių ir kitų žuvų pervežimo orientaciniai normatyvai, pervežant įvairaus dydžio žuvis plastikiniuose paketuose (maišuose) su deguonimi ~18 ^{0}C.(20l H_2O/30l O_2)

Žuvų dydis, cm	Pervežamų žuvų tankis g/l			
	1val.	12 val.	24 val.	48 val.
Išsiritusios lervutės	120	80	40	10
0,64 cm (~1mg)	60	50	40	20
2,54 cm (0,5-1 g)	120	100	75	40
5,08 cm (3-5g)	120	105	90	40
7,62 cm (10-12 g)	120	105	90	40
≥7,62 cm (12 g)	480	180	120	60

18 lentelė. Karpinių ir kitų žuvų pervežimo orientaciniai normatyvai, pervežant įvairaus dydžio žuvis konteineriuose su deguonies prisotinimo sistemomis 18 ^{0}C.

Žuvų dydis, cm	Pervežamų žuvų tankis g/l			
	1val.	12 val.	24 val.	48 val.
Išsiritusios lervutės	[⊗]	[⊗]	[⊗]	[⊗]
2,54 cm (0,5-1 g)	120	60	30	30
5,08 cm (3-5g)	240	180	120	120
7,62 cm (10-12 g)	360	240	120	120
20,32 cm (500-700 g)	360	360	240	180
didesni	480	480	360	240

[⊗] – transportuoti nerekomenduojama

19 lentelė. Auginamų žuvų deguonies sunaudojimo normos

Vandens t ^{0}C	Deguonies sąnaudos mg/val. 1 kg žuvies	
	Karpis, lynas, karosas, šamas	lydeka ir kitos gėlavandenės
2	5	35
5	10	70
10	25	85
15	45	110
20	90	180

Esminis faktorius, kuris lemia deguonies suvartojimą, siejamas su deguonies poreikiu medžiagų apykaitos (metabolizmo) procesui užtikrinti žuvyse jas transportuojant. Metabolizmui lemiamos įtakos turi žuvų dydis, svoris, rūšis ir vandens temperatūra. Jaunesnes arba mažesnes žuvis aukštesnė vandens temperatūra skatina naudoti daugiau deguonies. Pavyzdžiui, jei vandens temperatūra pakyla 10 ° C (pvz. nuo 10 iki 20 °C), deguonies suvartojimas padidėja maždaug dvigubai.

Taikytina taisyklė: transportuojant žuvis kiekvienam temperatūros pakėlimui 0,5 °C žuvų tankumą tūrio vienete reikia sumažinti 5,6%, ir atvirkščiai, pažeminus temperatūrą 0,5 °C žuvų

tankumą galima padidinti 5,6% (Piper et al., 1982). Ypač didelis stresas žuvims ir didžiausias deguonies suvartojimas yra pakrovimo ir iškrovimo operacijų metu. Žuvų jaudulys -stresas padidina deguonies poreikį *nuo trijų iki penkių kartų*, šis poveikis trunka iki kelių valandų, kol žuvys grįžta į normalia būseną ir įprastą deguonies suvartojimo lygmenį (Lusk ir Krcál, 1974). 20 lentelėje pateiktas orientacinis vandens kiekis vienam kilogramui žuvies transportavimo konteineryje su deguonies prisotinimo sistema.

20 lentelė. Vidutinės žuvų pervežimo normos 8-10 ^{0}C temperatūroje su deguonies prisotinimo sistemomis.

Pervežimo trukmė valandomis	Vandens kiekis litrais 1 kg žuvų					
	Karpis		Lynas		Visų amžinių grupių karosas	Visų amžinių grupių sterlė
	Šiųmetukai/ metinukai	Dvivasariai, dvimečiai ir vyresni	Metinukai, dvimečiai	Vyresni		
≤ 2	5	3	7	3	2	6
3-4	6	4	9	4	3	7
5-6	7	5	10	5	4	8
7—8	8	6	12	6	5	10
9—10	10	7	15	7	6	12
11—15	13	10	16	10	8	15
16-20	15	12	20	12	10	20
20-24	20	15	25	15	12	23
Ilgiau 24	25	20	30	20	15	25

2.2. Veterinarijos reikalavimai vandens gyvūnams

PAGRINDINIAI VETERINARIJOS REIKALAVIMAI AKVAKULTŪROS GYVŪNAMS IR JŲ PRODUKTAMS

Bendra informacija

Auginant, tvarkant, transportuojant, laikant, parduodant akvakultūros gyvūnus AB „Išlaužo žuvis“ vadovaujamasi Lietuvos Respublikos valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos direktoriaus įsakymo Nr. B1-246/ 2008 m. balandžio 24 d. (Valstybės žinios, 2008-04-30, Nr. 51-1916) nuostatomis.

AB „Išlaužo žuvis“ turi veterinarinio patvirtinimo numerį akvakultūros gyvūnų tvarkymui vidaus ir ES rinkoms, žiūrėti: http://vetlt1.vet.lt/vepras/imonpb.asp :

1) **69-01** -Žuvų įmonės, PP (ES rinkai)

2) **69-028Ž** -Žuvų įmonės (vidaus rinkai)

Prekybai tiekiami tinkamo dydžio akvakultūros gyvūnai, kurie neturi jokių klinikinių ligos požymių, tinka žmonių vartojimui ar tolesniam perdirbimui. Akvakultūros gyvūnai yra pristatomi akvakultūros gyvūnų tvarkymo subjektams, kuriuose toliau perdirbami ir kitaip ruošiami maistui tokiomis sąlygomis, kad neplistų ligų sukėlėjai. Tolesnis akvakultūros gyvūnų perdirbimas atliekamas veterinarinį patvirtinimą turinčiose akvakultūros gyvūnų perdirbimo subjektuose.

AB „Išlaužo žuvis“ užtikrina veterinarijos reikalavimus akvakultūros gyvūnams ir jų produktams

1. **Užtikrina apskaitą ir atsekamumą.** Bendrovė registruoja šiuos duomenis**:**
   1.1. visus akvakultūros gyvūnų judėjimus į laikymo vietą ir iš jos;
   1.2. gaištamumą pagal kiekvieną akvakultūros gyvūnų rūšį;
   1.3. akvakultūros gyvūnų užkrečiamųjų ligų stebėsenos rezultatus.
   1.4. visą informaciją susijusią su tiekimu akvakultūros gyvūnų perdirbimo subjektams, gyvūnų ir jų produktų judėjimu į subjektą ir iš jo.
   1.5. akvakultūros gyvūnų gaištamumą vežimo metu atsižvelgiant į transporto priemonės tipą ir vežamų akvakultūros gyvūnų rūšį.
   1.6. laikymo vietas ir perdirbimo subjektus, į kuriuos užsuko transporto priemonė.
   1.7. vandens keitimą akvakultūros gyvūnų vežimo metu, naujo vandens šaltinius ir vandens išleidimo vietas.
   1.8. Visų akvakultūros gyvūnų tvarkymo ir judėjimo operacijos registruojamos ir turi gyvūnų kilmės ir paskirties atsekamumą.
2. **Užtikrina gerą higienos praktiką**
   2.1. Taiko prevencines priemones užkertančias kelią ligų atsiradimui ir plitimui, akvakultūros gyvūnų tvarkymo, gamybos vietose taiko gerą higienos praktiką pagal savo veiklos rūšį.

3. **Užtikrina akvakultūros gyvūnų užkrečiamų ligų stebėseną**
   3.1. Bendrovėje vykdoma rizikos vertinimu pagrįsta akvakultūros gyvūnų užkrečiamųjų ligų stebėsena visose akvakultūros gyvūnų laikymo vietose, pagal užkrečiamų žuvų ligų profilaktikos ir stebėsenos vykdymo priemonių p l a n ą (pridedamas).
   3.2. Rizikos vertinimu nustatomas:

3.1.1. stebimas, registruojamas ir tiriamas gaištamumas visose laikymo vietose pagal akvakultūros gyvūnų produkcijos tipą;

3.1.2. stebimos, registruojamos ir tiriamos Lietuvos Respublikos valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos direktoriaus įsakymo 2008 m. balandžio 24 d. Nr. B1-246 2 priedo II skyriuje nurodytoms ligoms imlios gyvūnų rūšys, pagal jautrumą:

21 lentelė. Egzotinės ligos.

AKVAKULTŪROS GYVŪNŲ LIGA	**AKVAKULTŪROS GYVŪNŲ LIGAI IMLIOS RŪŠYS**
Epizootinė hematopoetinė nekrozė	Ppaprastasis ešerys (*Perca jluviatilis*)

22 lentelė. Neegzotinės akvakultūros gyvūnų ligos.

AKVAKULTŪROS GYVŪNŲ LIGA	AKVAKULTŪROS GYVŪNŲ LIGAI IMLIOS RŪŠYS
Karpių pavasarinė viremija (SVC)	Margasis plačiakaktis (*Aristichthys nobilis*), sidabrinis karosas (*Carassius auratus*), auksinis (paprastasis) karosas (*C. carassius*), baltasis amūras (*Ctenopharyngodon idellus*), karpis (*Cyprinus carpio*), baltasis plačiakaktis (*Hypophthalmichthys molitrix*), paprastasis šamas (*Silūrus glanis*) ir lynas (*Tinca tinca*).
Virusinė hemoraginė septicemija (VHS)	Europinė lydeka (*Esox ludus*),
Koi herpeso viruso (KHV) infekcija	Karpis (*Cyprinus carpio*).

4. Užtikrina reikalavimus tiekiant rinkai akvakultūros gyvūnus ir jų produktus

Bendrovė užtikrina ir vykdo stebėjimus ligoms ir joms imlioms žuvų rūšims pagal 2008 m. balandžio 24 d. Lietuvos Respublikos valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos direktoriaus įsakymo. Nr. B1-246 reikalavimus:

4.1. Akvakultūros gyvūnus ir jų produktus veža į ES valstybes nares iš anksto pranešus VMVT, kuri informuoja atitinkamų ES valstybių narių kompetentingoms institucijoms.

4.2. Akvakultūros gyvūnus ir jų produktus, tiekia rinkai patikrintus, kurie nekelia pavojaus dėl ligų, nurodytų Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos direktoriaus įsakymo 2008 m. balandžio 24 d. Nr. B1-246 reikalavimų 3 priedo II skyriuje.

4.3. Bendrovė užtikrina, jų sveikatos būklę ir mažina ligų plitimo riziką.

4.4. Imasi priemonių, kad nekiltų pavojaus akvakultūros gyvūnų paskirties ar tranzito vietai.

4.5. Vežant akvakultūros gyvūnus, vanduo keičiamas tokiose vietose ir tokiomis sąlygomis, kad nekeltų pavojaus:

4.5.1. Vežamų akvakultūros gyvūnų sveikatos būklei;

4.5.2. Vandens keitimo vietai ir bet kurių vandens gyvūnų sveikatos būklei;

4.5.3. Paskirties vietos akvakultūros gyvūnų sveikatos būklei.

4.6. Pervežant akvakultūros gyvūnus ar jų produktus Lietuvos Respublikoje, siuntą lydi vežamų gyvūnų važtaraštis, kurio forma patvirtinta Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos direktoriaus 2006 m. kovo 16 d. įsakymu Nr. B1-207.

4.7. Pervežant akvakultūros gyvūnus ar jų produktus į ES valstybę narę, zoną ar laikymo vietų grupę, neapimtą ligos, arba kurioje yra reikalavimas taikyti stebėseną ar likvidavimo programą, siuntą lydi veterinarijos sertifikatas, kai:

4.7.1. tiekiama rinkai;

4.7.2. auginimo ir išteklių atkūrimo tikslams;

4.7.3. tolesniam perdirbimui skirti maistui, išskyrus atvejus, kai:

4.7.3.1. žuvys yra skrodžiamos ir išdarinėjamos prieš išsiunčiant.

4.8. Reikalavimų 4.8. punkto nuostatos taikomos Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos direktoriaus įsakymo 2008 m. balandžio 24 d. Nr. B1-246 reikalavimų 3 priedo II skyriuje reikalavimų 3 priedo II skyriuje nenurodytoms ligoms ir joms imlioms rūšims.

5. Užtikrina reikalavimus akvakultūros gyvūnams skirtiems auginti ir ištekliams atkurti

5.1. Garantuojama, kad tolimesniam auginimui ir į laukinę gamtą arba į vartotojiškos žuvininkystės vandenis išteklių atkūrimo tikslais tik :

5.1.1. kliniškai sveiki;

5.1.2. Jų auginimo vietoje nėra padidėjusio gaištamumo.

5.1.3. Nėra skirti sunaikinti ar paskersti pagal nustatytas ligų kontrolės priemones.

5.2. Reikalavimų 5.1. taikomi tik Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos direktoriaus įsakymo 2008 m. balandžio 24 d. Nr. B1-246 reikalavimų 3 priedo II skyriuje nenurodytoms ligoms ir joms imlioms rūšims.

5.3. Jeigu akvakultūros gyvūnai, skirti sunaikinti ar paskersti pagal nustatytas ligų kontrolės priemones, ne tiekiami tolimesniam auginimui ir išteklių atkūrimui.

5.4. Akvakultūros gyvūnus galima išleisti į laukinę gamtą arba į vartotojiškos žuvininkystės vandenis išteklių atkūrimo tikslais tik tuomet, kai jie:

5.4.1. atitinka Reikalavimų 5.1 punkto reikalavimus;

5.4.2. yra kilę iš laikymo vietos, kurioje sveikatos būklė (žiūrėti 23 lentelę), yra tokia pati kaip vandenų, į kuriuos jie bus paleisti.

23 lentelę. Zonų ar laikymo vietų grupių akvakultūros gyvūnų sveikatos būklė , į kurią reikia atsižvelgti tiekiami rinkai ir nustatant akvakultūros gyvūnų ir jų produktų judėjimo taisykles tarp zonų ir laikymo vietų grupių.

Kate-gorija	**Sveikatos būklė**	**Galima įvežti akvakultūros gyvūnus iš**	**Sveikatos pažymėjimas**		**Galima išsiųsti akvakultūros gyvūnus į**
			įvežimas	**išsiuntimas**	
I	Ligos neapimta (VMVT dir. įsak. 2008-04-24/ Nr. B1-246 reikalavimų 114–118 punktai)	Tik I kategorijos	TAIP	NE, kai išsiunčiama į III arba V kategoriją TAIP, kai išsiunčiama į I, II arba IV kategorijas	Visų kategorijų
II	Stebėsenos programa (VMVT dir. įsak. 2008-04-24/ Nr. B1-246 reikalavimų 100.1 punktas)	Tik I kategorijos	TAIP	NE	III ir V kategorijas
III	Nenustatyta (negauta informacija, kad būtų užkrėsta, bet netaikoma programa siekiant ligos neapimtos teritorijos statuso)	I, II arba III kategorijų	NE	NE	III ir V kategorijas
IV	Likvidavimo programa (VMVT dir. įsak. 2008-04-24/ Nr. B1-246 reikalavimų 100.2 punktas)	Tik I kategorijos	TAIP	TAIP	Tik V kategoriją
V	Užkrėsta (VMVT dir. įsak. 2008-04-24/	Visų kategorijų	NE	TAIP	Tik V kategoriją

	Nr. B1-246 - reikalavimų 89 punktas)				

6. Užtikrina reikalavimus maistui skirtiems akvakultūros gyvūnams ir jų produktams

6.1. Akvakultūros gyvūnai, priklausantys rūšims, kurios yra imlios vienai arba kelioms Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos direktoriaus įsakymo 2008 m. balandžio 24 d. Nr. B1-246 reikalavimų 3 priedo II skyriuje nenurodytoms ligoms, ir jų produktai gali būti tiekiami rinkai tolesniam perdirbimui Lietuvos Respublikoje, zonoje ar laikymo vietoje, paskelbtoje neapimta tų akvakultūros gyvūnų ligų, jei:

6.1.1. Akvakultūros gyvūnai, jie yra kilę iš ES valstybės narės, zonos ar laikymo vietų grupės, kurios yra paskelbtos neapimtomis atitinkamos ligos nenurodytos Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos direktoriaus įsakymo 2008 m. balandžio 24 d. Nr. B1-246 reikalavimų 3 priedo II skyriuje.

6.1.2. jie yra perdirbami veterinarinį patvirtinimą turinčiame perdirbimo subjekte;

6.1.3. žuvys skrodžiamos ir išdarinėjamos prieš išsiunčiant;

6.2. Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos direktoriaus įsakymo 2008 m. balandžio 24 d. Nr. B1-246 reikalavimų III skyriaus 3 skirsnis netaikomas, jei akvakultūros gyvūnai, priklausantys rūšims, kurios yra imlios vienai arba kelioms Reikalavimų 3 priedo II skyriuje nurodytoms ligoms, ar jų produktai neperdirbti tiekiami rinkai maistui, jei jie yra supakuoti į mažmeninei prekybai skirtas pakuotes, kurios atitinka reglamente (EB) Nr. 853/2004 numatytas pakavimo ir ženklinimo etiketėmis nuostatas.

7. Praneša apie ligas ir garantuoja minimalias vandens gyvūnų ligų kontrolės priemones

7.1 Įtarus ar patvirtinus Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos direktoriaus įsakymo 2008 m. balandžio 24 d. Nr. B1-246 reikalavimų 3 priedo II skyriuje nurodytas vandens gyvūnų ligas, pastebėjus padidėjusį vandens gyvūnų gaištamumą, nedelsiant pranešama teritorinei VMVT arba privačiam veterinarijos gydytojui dėl reikalingų tyrimų atlikimo.

7.2 Pranešti informaciją įpareigojami:

7.2.1. bendrovės administracija ir bet kuris vandens gyvūnus prižiūrintis asmuo;

7.2.2. bet kuris bendrovės asmuo, lydintis vandens gyvūnus vežimo metu;

7.2.3. aptarnaujantys bendrovę privatūs veterinarijos gydytojai;

7.2.4. pastebėję tai valstybiniai veterinarijos gydytojai ar laboratorijų pareigūnai;

7.2.5. bet kuris bendrovės asmuo, kuris susijęs su ligoms imlių rūšių vandens gyvūnais arba jų produktais.

3 MOKYMO ELEMENTAS. ŽUVŲ DIRBTINIS VEISIMAS IR IKRŲ INKUBAVIMAS

3.1. Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcija

AB „IŠLAUŽO ŽUVIS“, 170694265

(įmonės pavadinimas, kodas)

PATVIRTINTA
Vykdančiojo direktoriaus
Dariaus Svirskio
2009 m. 06 mėn. 22 d.
įsakymu Nr. 2

TVENKINIŲ DARBININKO SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA (6151)

Nr. /Z

1. Bendroji dalis

1.1 Darbuotojui, pažeidusiam šios instrukcijos reikalavimus, taikoma LR įstatymų nustatyta drausminė, materialinė administracinė, baudžiamoji atsakomybė, priklausom pažeidimo pobūdžio.

1 .2. **AB „IŠLAUŽO ŽUVIS“** tvenkinių darbininku gali dirbti asmuo:

1.2.1 ne jaunesnis kaip 18 metų;

1.2.2 praėjęs privalomą (periodinį) sveikatos patikrinimą. Tvenkinių darbininkai mediciniškai tikrintis sveikatą privalo (vadovaujantis Lietuvos Respublikos Sveikatos apsaugos ministro 2000-05-31 dienos įsakymu Nr. 301 nustatyta tvarka - ne rečiau kaip vieną kartą per metus.

1.2.3. susipažinęs su įrenginių eksploatavimo taisyklėmis;

1.2,4. išklausęs (pasirašytinai) įvadinę saugos ir sveikatos instrukciją;

1 .2.5. išklausęs (pasirašytinai) saugos ir sveikatos instrukciją darbo vietoje;

1.2.6. išklausęs (pasirašytinai) įvadinį priešgaisrinį ir priešgaisrinį darbo vietoje instruktažus.

1.3. Periodiškai darbuotojas instruktuojamas ne rečiau kaip vieną kartą per dvyliką mėnesių.

1.4. Darbuotojas privalo laikytis įmonės administracijos nustatyto darbo ir poilsio rėžimo reikalavimų.

1.4.1. Darbuotojas tiesiogiai pavaldus įmonės direktoriui (valdybos pirmininkui) bei darbo užduotis skirstančiam administracijos atstovui, įmonės vykdančiajam direktoriui.

1.5. Darbuotojo darbo ir poilsio laikas:

1.5.1. darbo laiko trukmė įmonėje ne ilgesnė, kaip 40 darbo valandų per savaitę;

1.5.2. ne vėliau kaip po keturių valandų nuo darbo pradžios skiriama pertrauka pavalgyti pailsėti;

1 .5.3. švenčių dienų išvakarėse darbo diena sutrumpinama 1 valanda.

1.6. Darbo vietoje papildomas instruktavimas pravedamas:

1.6.1. atsiradus naujiems arba pasikeitus darbo aplinkos rizikos veiksniams, keliantiems pavojų darbuotojų saugai ir sveikatai, perkėlus darbuotoją į kitą darbą arba pakeitus darbo vietą,

technologinį procesą, darbo organizavimą, pakeitus arba modernizavus darbo priemones, pradedant naudoti naujas pavojingas ar (ir) kenksmingas medžiagas;

1.6.2. patvirtinus naujus arba pataisius įmonės norminius dokumentus (įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijas, saugaus darbų atlikimo taisykles ir kt.);

1.6.3. darbuotojui pažeidus darbuotojų saugos ir sveikatos norminių teisės aktų reikalavimus kurių nevykdant įvyko arba galėjo įvykti nelaimingas atsitikimas, incidentas, avarija, gaisras, sprogimas, arba pastebėjus jo nesaugų elgesį;

1.6.4. pareikalavus darbo inspektoriui, kai yra nustatoma, kad darbuotojo žinių nepakanka atliekamam darbui;

1.6.5. darbuotojui nebuvus darbe ilgiau kaip 60 kalendorinių dienų;

1.6.6. įmonės vadovui ar darbdavio įgaliotam asmeniui nusprendus, kad to reikia siekiant apsaugoti darbuotojus nuo traumų ar profesiniu ligų.

1 .7. Darbuotojas privalo nustatyta tvarka pasitikrinti sveikatą.

1.8. Darbuotojas privalo vykdyti darbo tvarkos taisyklių reikalavimus, dirbti tik tuos darbus, apie kuriuos išklausė instruktažą, ir vykdyti tiesioginio vadovo nurodymus.

1 .9. Ateiti į darbą neblaiviam ar darbo metu vartoti alkoholinius gėrimus, naudoti narkotines bei toksines medžiagas - draudžiama.

1.10. Nukentėjus nuo nelaimingo atsitikimo, reikia nedelsiant kreiptis į artimiausią gydymo įstaigą, pranešti tiesioginiam vadovui. Asmuo matęs nelaimingą atsitikimą arba apie jį sužinojęs, turi neleisdamas suteikti nukentėjusiam pirmąją medicininę pagalbą ir pranešti tiesioginiam vadovui tel. **868526971**, jeigu reikia, iškviesti greitąją medicininę pagalbą. Iki bus pradėtas tirti nelaimingas atsitikimas, darbo vietą ir įrengimų būklę reikia išlaikyti tokią, kokia buvo nelaimingo atsitikimo metu. Jei tai kelia pavojų aplinkinių žmonių gyvybei ar sveikatai, gali būti daromi tik būtiniausi pakeitimai, arini narni aktu.

1.11. Pastebėjus įrenginių, įrangos arba instrumentų gedimus, esant netvarkingoms individualioms apsaugos priemonėms, darbus nutraukti ir nedelsiant pranešti tiesioginiam vadovui.

1.12. Priešgaisriniai saugos reikalavimai:

1.12.1. vengti veiksmų, sudarančių sąlygas kilti gaisrui;

1.12.2. rūkyti tik tam skirtose ženklais pažymėtose ir tinkamai įrengtose vietose, kuriose yra indas nuorūkoms dėti bei gaisro gesinimo priemonės;

1 .12.3. draudžiama gaisro gesinimo priemones panaudoti ne pagal paskirtį;

1.12.4. draudžiama naudotis tepalais, riebalais, benzinu ar kitais degiais skysčiais suteptais darbo drabužiais ar pirštinėmis.

1. 12.5. darbuotojas privalo mokėti naudotis pirminėmis gaisro gesinimo priemonėmis ir žinoti jų veikimo principus, panaudojimo galimybes bei savo veiksmus kilus gaisrui.

1.12.6. **AB „IŠLAUŽO ŽUVIS"** tvenkinių darbininkai privalo mokėti plaukti ir gelbėti

skęstančius, todėl kiekvienas iš jų privalo būti supažindintas ir instruktuotas pagal **„Elgesio prie vandens telkinių ir skęstančiųjų gelbėjimo saugos ir sveikatos instrukciją“** bei žinoti pagrindinius saugos reikalavimus, tai:

- skęstančiųjų gelbėtojai privalo veikti apgalvotai, ramiai, atsargiai, bet ryžtingai ir greitai. Su teikus pagalbą per pirmąją minutę, galima išgelbėti daugiau nei 90% skęstančiųjų, o praėjus 6 - 7 minutėms - jau tik apie 1 - 3% skęstančiųjų;
- pastebėjus skęstantįjį, reikia greit susiorientuoti situacijoje, pabandyti pranešti jam, kad bus suteikta pagalba. Tai skęstantįjį nuramina ir padrąsina;
- jeigu galima, reikia paduoti skęstančiajam ar pavargusiam kartį arba kitą daiktą, kuriuo skęstantįjį galima būtų ištraukti ant kranto;
- jeigu yra po ranka, skęstančiajam reikia mesti gelbėjimo ratą ar kitą gelbėjimo priemonę, stengiantis skęstančiojo neužgauti. Jeigu nėra gelbėjimo priemonių arba jos nepadeda, reikia plaukti prie skęstančiojo;
- jeigu vienu metu skęsta keli žmonės, vienas gelbėtojas gali gelbėti skęstančiuosius tik kiekvieną atskirai. Priplaukus prie skęstančiųjų, negalima gelbėti vienu metu kelių žmonių;
- jeigu būtina staiga šokti į vandenį, gelbėtojai privalo nusimesti drabužius ir nusiauti avalynę;
- šokti nuo kranto tose vietose, kurių dugnas ir vandens gylis neaiškus, reikia stačiom. Vietą šuoliui reikia pasirinkti taip, kad vandens srovė padėtų greičiau priplauki prie skęstančiojo;
- jeigu šokti į vandenį tenka esant toli nuo kranto (iš valties, laivo ir pan.) ir apsirengus, reikia pasistengti vandenyje nusiauti batus ir nusimesti kuo daugiau drabužių;
- esant žemai temperatūrai, šlaunų raumenis ir pirštus gali sutraukti mėšlungis. Jeigu mėšlungis sutraukė blauzdos raumenis, reikia iškelti ranka koją virš vandens ir palenkti pirštus į save plaukiant ant nugaros;
- jeigu mėšlungis sutraukė šlaunies raumenis, reikia tą koją smarkiai sulenkti per kelį, o kojos pėdą rankomis prispausti prie užpakalinės šlaunies dalies;
- jeigu mėšlungis sutraukė pirštus, pirštus reikia suspausti į kumšti, ranką iškelti virš vandens ir stipriai krestelėti;
- pavargusiam plaukikui galima suteikti pagalbą tokiu būdu: gelbėtojas turi pakišti savo pečius po pavargusio plaukiko ištiestų rankų plaštakomis ir traukti jį plaukdamas braso stiliumi. Labai gerai, jeigu pavargęs plaukikas gali irtis kojomis į gelbėtojo judesių taktą. Būtina sekti, kad pavargusio plaukiko rankos nenuslystų nuo gelbėtojo pečių.

1.13. Eksploatuojant elektros įrenginius draudžiama:

1.13.1. šildyti patalpas nestandartiniais (savos gamybos) elektros prietaisais;

1.13.2. naudoti netvarkingus kištukinius lizdus, kištukus, atsišakojimo dėžutes, jungiklius bei kitus elektros aparatus;

1.13.3. elektros lempas, šviesos sklaidytuvus, šildytuvus uždengti degiomis medžiagomis;

1.13.4. į kištukinius lizdus jungti elektros prietaisus, kurie viršija leistiną galią;

l.13.5. vietoj elektros laidų ir kabelių naudoti radijo arba telefono ryšio laidus;

1.13.6. naudoti lygintuvus, virykles, virdulius, šildymo ir kitus elektros prietaisus tam tikslui nepritaikytose vietose ir palikti juos įjungtus be priežiūros;

1.13.7. kabinti elektros šviestuvus ir kitus daiktus tiesiog ant elektros laidų ir kabelių;

l. 13.8. naudoti nekalibruotus ir savos gamybos apsaugos aparatus;

1.13.9. naudoti laidus ir kabelius su pažeista arba eksploatavimo metu dielektrinių savybių netekusia izoliacine medžiaga;

1.13.10. tiesiogiai prikalti laidus ir kabelius.

1.14. Asmens darbo higiena:

l. 14. l. prieš darbą ir po pertraukų, švariai nusiplauti rankas su muilu;

l. 14.2. dirbti tik tvarkingais ir švariais darbo rūbais;

1.14.3. pasirodžius skrandžio - žarnyno, pūlinių susirgimų simptomams, pakilus temperatūrai, pranešti įmonės tiesioginiam vadovui ir kreiptis į gydymo įstaigą;

l. 14.4. visi darbo įrankiai turi būti tvarkingi ir švarūs, jų laikymui turi būti paskirta vieta.

2. Profesinės rizikos veiksniai. Saugos priemonės nuo jų poveikio

2.1. Pavojingi ir kenksmingi veiksniai:

2.1.1. nepalankios meteorologinės sąlygos - įvertinti meteorologines sąlygas, apsirengti tinkamus šioms sąlygoms darbo rūbus, avalynę.

2.1.2 **veikiantis įrenginys, mechanizmas** - dėl besisukančių dalių, movų, velenų, ventiliatoriaus menčių ir pan., kurie turi turėti apsaugas arba būti aptverti, kad prie jų negalima būtų prisiliesti arba priartėti. Nurodytos mechanizmų dalys gali įtraukti darbo drabužius, o su jais rankas ir kitas kūno dalis. Šis veiksnys gali sužaloti įvairias kūno dalis arba net mirtinai traumuoti. Todėl darbo drabužiai turi būti visada tvarkingai užsagstyti, neatsilapoję. Negalima dirbti su pirštinėmis prie metalo apdirbimo ir kitų darbo įrenginių.

2.1.3. **daiktų, ruošinių, krovinių virtimas, poslinkis** - dėl krovinio centro pasikeitimo jei transportuojant, keliant, nešant, stumiant, traukiant ar kitaip gabenant, rietuvės virtimo, iširimo ir pan. Šis veiksnys gali sužaloti įvairias kūno dalis ir net mirtinai traumuoti, todėl apsisaugojimui nuo šio veiksnio būtina naudoti galvos apsaugos priemones (šalmą), batus su pirštus saugančiu metaliniu ar plastmasiniu galu ir kitas asmenines apsaugines priemones, priklausomai nuo darbo vietoje esančių veiksnių.

2.1.4. **įrenginio, mechanizmo virtimas** - dėl neteisingo, pastatymo, įtvirtinimo, ir pan. Dėl šio veiksnio poveikio galimi įvairūs kūno sužalojimai, tame tarpe mirtinos traumos. Būtina, prieš

pradedant dirbti, pastatant įrenginį ir pan., apžiūrėti įrenginius, įsitikinti jų pastovumu. Naudojamos tos asmeninės apsauginės priemonės, kurios išduodamos priklausomai nuo darbo vietoje esančio pavojingo ir kenksmingo veiksnio.

2.1.5. **žmogaus griuvimas dėl slidumos** - dėl slidaus grindų, praėjimų, pravažiavimų ir pan. paviršiaus. Šio veiksnio poveikyje galima sulaužyti galūnes, sumušti galvą, stuburą. Apsisaugojimui nuo šio veiksnio būtina slidžius paviršius valyti nuo išsipylusio tepalo, laiku valyti nuo sniego, ledo, barstyti smėliu. Negalima grindų, praėjimų paviršius valyti tepalais ar kitomis medžiagomis, kurios padidina slidumo efektą. Nesant galimybei užtikrinti neslidžių paviršių, būtina naudoti batus apsaugančius nuo paslydimo.

2.1.6 **žmogaus griuvimas dėl kliuvinio** - dėl darbo vietų užgriozdinimo, dėl žemės paviršiaus aukščių skirtumo ir t.t.. Galimi įvairūs susižalojimai - pradedant įvairių kūno dalių sumušimais ir baigiant kaulų lūžiais, smegenų sumušimu. Apsisaugojimui nuo šio veiksnio, būtina praėjimus neužkrauti detalėmis, daiktais ir pan. Laiptų pakopų aukštis turi būti vienodas. Einant laiptais, ką nors nešant, reikia būti atsargiam, laikytis už porankių, nepabloginti sau matomumo. Avalynė negali būti aukštakulnė, nes galimas kojos čiurnos patempimas. Praėjimai turi būti sužymėti ir neužgriozdinami.

2.1.7. **žmogaus griuvimas dėl kitų priežasčių** - dėl ligos ir pan. Tam būtina prieš įsidarbinant ir dirbant, periodiškai tikrintis sveikatos stovį, domėtis tikrinimo rezultatais. Galimos įvairios traumos.

2.1.8. **įmonės vidaus kelių transporto priemonės** - dėl Kelių eismo taisyklių reikalavimų pažeidimo, dažniausiai dėl saugaus greičio nepasirinkimo, ėjimo arti transportui skirto kelio. Galimi įvairūs kūno sužalojimai, tame tarpe mirtina trauma. Jeigu būtina eiti kelkraščiu, kur nėra šaligatvio, dirbti šalia kelio, reikia naudoti įspėjamuosius darbo drabužius (su šviesą atspindinčiomis juostomis, liemenes, raiščius ant rankovės ir pan.) arba naudoti atšvaitus. Rekomenduotinas judėjimo greitis įmonės teritorijoje ne didesnis kaip 10 km/val., o patalpose - 5 km/val., o kur siauri pravažiavimai - dar mažesnis.

2.1.9. **kelių transporto priemonės** - dėl Kelių eismo taisyklių reikalavimų pažeidimo, dažniausiai dėl saugaus greičio nepasirinkimo, ėjimo arti transportui skirto kelio, neteisingo transporto priemonės užfiksavimo, ją pakėlus. Galimi įvairūs kūno sužalojimai, tame tarpe mirtina trauma. Jeigu būtina eiti kelkraščiu, kur nėra šaligatvio, tenka dirbti šalia kelio, reikia naudoti įspėjamuosius darbo drabužius (su šviesą atspindinčiomis juostomis, liemenes, raiščius ant rankovės ir pan.) arba naudoti atšvaitus.

2.1.10. **aštrūs daiktai** - dėl nenuvalytų užuolajų, aštrių briaunų, sudužusio stiklo, keramikos šukių, išlindusių iš lentų vinių, aštrių kaulų ir t.t.. Galimi įsipjovimai, įsidūrimai. Apsisaugojimui nuo šio veiksnio būtina naudoti asmenines apsaugines priemones apsaugančias nuo įsipjovimo, įsidūrimo (priemones rankų, pėdų ir kojų apsaugai) bei darbo drabužius.

2.1.11. **įrankiai, kitos rankinės darbo priemonės** - dėl plaktukų, kirstukų, žymeklių, įvairios rūšies rankinių mašinėlių (šlifavimo, gręžimo, kalimo ir t.t.), neatitinkančių darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimams, panaudojimo. Galimi įsipjovimai, įsidūrimai, sumušimai, akių sužalojimai, įvairių kūno dalių sužalojimai, lūžiai. Apsisaugojimui nuo įrankio ar kitos rankinės darbo priemonės poveikio būtina , kad smūginių įrankių medinės rankenos būtų pagamintos iš kieto ir valkaus medžio, lygiai apdailintos ir gerai įtvirtintos (užpleišytos šerpetotais metaliniais pleištais). Kirstukai, plaktukai, prakalai turi būti su neišmuštais, neištrupėjusiais, nenuskilusiais ašmenimis, nešerpetotomis ir neaštriomis šoninėmis briaunomis tose vietose, kurios imamos ranka, su nešerpetota, neįskilusia ir nesuskilusia pentimi (mušamaja dalimi), ne per smarkiai užgrūdinti. Negalima naudotis veržlių raktais su nudilusiomis briaunomis ir atmuštais kraštais, didesnių matmenų negu veržlė, prailginti raktus kitu raktu ar vamzdžiu. Dirbant su mechaniniais įrankiais, smūgiuojant be kitų asmeninių apsauginių priemonių (kostiumas, pirštinės, batai ir t.t.) būtina naudoti apsauginius akinius.

2.1.12. **paslydimas, pargriuvimas** - galimos įvairaus sunkumo traumos: kaulų lūžiai, raumenį sistemos sužalojimai, kliuvinys - dėl krovinių transportavimo bei darbo vietų užgriozdinimo, judėjimo keliuose pasitaikančių padėtų daiktų ir pan. už kurių galima užkliūti, nukristi ir dėl to susimušti įvairias kūno dalis, o tai ir susilaužyti. Taip pat galimas smegenų sumušimas.

2.1.13. **fizinė perkrova** - dėl pernešimo krovinio, kurio svoris žymiai viršija leistinas normas (moterims-10 kg, vyrams-30 kg), stumiant, traukiant įvairius daiktus, vežimėlius. Galima susižeisti nugarą, gauti išvaržą, paūmėti įvairios ligos, tame tarpe širdies. Atskirais atvejais galimos mirtinos traumos dėl širdies ligos staigaus paūmėjimo. Galimos profesinės ligos dėl nuolatinės, nepatogios darbo pozos. Apsisaugojimui nuo šio veiksnio būtina naudoti įvairius kėlimo įrenginius. Keisti darbo būdą, kad keistųsi darbo poza. Kad nepatemti raiščių, sausgyslių, nesužeisti nugaros, reikia naudoti įvairios rūšies atsvarus - riešo, kelių, peties, liemens apsaugai. Dažnai vykdant pakrovimo - iškrovimo darbus, būtina tikrinti sveikatos stovį.

2.1.14. **karštis, ugnis** - dėl prisilietimo prie neuždengtų įkaitusių paviršių, priartėjimo prie atviros ugnies, degimo ryšium su apsipylimu lengvai užsiliepsnojančiais (LU) ir degiais skysčiais (DS), užsidegimo rūbo, permirkusio LU ir DS.

2.1.15. **šaltis** - Apsisaugojimui nuo šio veiksnio būtina tinkamai organizuoti darbo režimą – jeigu dirbama lauke ir temperatūra žemesnė kaip 10°C, būtina daryti pertraukėles, kurios įeina į darbo laiką, pasišildymui. Reikia naudoti asmenines apsagines priemones: vilnones pirštines su antdelniu, šiltas vatines pirštines, dvipirštes šiltas pirštines; batus, aulinius batus ir batus su aukštesniu aulu, apsaugančius nuo šalčio; specialius darbo drabužius apsaugančius nuo žemos temperatūros (šilti drabužiai).

2.1.16. **fizikinių reiškinių** (spinduliavimo, vibracijos, triukšmo, elektromagnetinio lauko ir

pan.) **poveikis** - triukšmas - dėl darbo su įrenginiais, mechanizmais, rankiniais įrankiais ir t.t., kurie skleidžia triukšmą didesnį negu nustatyta normomis (85 dBA). Gali sukelti darbuotojo fiziologinius ir psichinius sutrikimus, mažina darbingumą ir duoda pradžią bendriems ir profesiniams susirgimams (kurtumas).

vibracija - dėl vibraciją duodančių įrenginių, mechanizmų, įrankių ir t.t. panaudojimo. Vibracija skirstoma į bendrąją ir lokalinę. Bendra vibracija veikia visą kūną, o lokalinė atskiras kūno dalis - rankas, kojas ir t.t. Dėl vibracijos poveikio galima susirgti raumenų, sausgyslių, kaulų, sąnarių, periferinių kraujo indų ligomis ir duoda pradžią profesinėms ligoms.

2.2. Būtinos asmeninės apsaugos priemonės:

2.2.1. medvilninis kostiumas;

2.2.2. pirštinės;

2.2.3. galvos apdangalas;

2.2.4. darbo avalynė;

2.2.5. gelbėjimosi liemenė.

2.3. Darbdavys, esant reikalui (įvertinus darbo aplinkos kenksmingus ir pavojingus veiksnius: fizikinius, cheminius, biologinius ir kitus) turi teisę nemokamai išduoti darbuotojui daugiai asmeninių apsaugos priemonių negu numatyta darbdavio patvirtintame asmeninių apsauginių priemonių sąraše.

2.4. Darbuotojas privalo:

2.4.1. dirbti tik su asmeninėmis apsaugos priemonėmis ir naudoti jas viso darbo proceso metu;

2.4.2. asmenines apsaugos priemones naudoti pagal paskirtį, rūpestingai jas prižiūrėti. Laiku pranešti darbdaviui apie jų nusidėvėjimą, užterštumą, netinkamumą naudoti ir apie tai, kai baigiasi jų naudojimo ar patikros laikas;

2.4.3. darbo įstatymų numatyta tvarka atlyginti nuostolius, jeigu asmeninė apsaugos priemonė dėl darbuotojo kaltės dingo ar buvo sugadinta.

3. Darbuotojo veiksmai prieš darbo pradžią

3.1. Gauti tiesioginio vadovo užduotį, susipažinti su darbų vykdymo tvarka ir saugiais darbo metodais.

3.2. Apsirengti tvarkingus tinkamo dydžio oro sąlygas atitinkančius darbo drabužius, oranžinės spalvos liemenę su šviesą atspindinčiomis juostomis, užsisagstyti juos, apsiauti darbo avalynę patikrinti asmenines apsaugos priemones ir naudoti jas pagal paskirtį.

3.3. Prieš pradedant darbą:

3.3.1 patikrinti ir pasiruošti visus darbo įrankius - žinoti valties ir variklio ir kitų naudojamų darbo įrenginių technines charakteristikas, eksploatavimo aprašymą (gamyklos gamintojos saugaus

naudojimo instrukciją), apsaugos prietaisų įrengimą;

3.3.2. apeiti prižiūrimą teritoriją ir patikrinti:

3.3.2.1. ar visi šuliniai su dangčiais;

3.3.2.2. ar aptvertos iškasos, iškabinti įspėjantys ženklai;

3.3.2.3. ar nėra nutrauktų elektros linijų laidų;

3.3.2.4. ar tvarkingi įvažiavimai bei išvažiavimai iš teritorijos, vartai;

3.3.2.5. ar tvarkingi keliai tarp tvenkinių;

3.3.2.6. pagalbines patalpas bei jų tvarkingumą;

3.3.2.7. įspėjamųjų ženklų tvarkingumą;

3.3.2.8. ar yra smėlis, ar kita priemonė slidžiam kelio paviršiui pabarstyti.

3.4. Atidžiai apžiūrėti darbo vietą, pašalinti nereikalingus daiktus.

3.5. Prieš pradedant dirbti žoliapjove, patikrinkite įrenginio techninę būklę:

3.5.1. uždegimo ir oro sklendės valdymo svirtelę, ar lengvai įsijungia ir išsijungia;

3.5.2. akceleratoriaus sverto rankenėlę ir apsauginį akceleratoriaus klavišą, jis privalo nestrigti-akceleratoriaus sverto rankenėlė turi pati grįžti į laisvos eigos padėtį;

3.5.3. uždegimo laidų jungimo vietas, nes gali atsirasti kibirkštis, nuo kurios gali užsiliepsnoti palietų degalų ir oro mišinys:

3.5.4. ar įrankiai teisingai ir tvirtai sumontuoti;

3.6. Įrenginio rankenos turi būti sausos ir švarios, nesuteptos alyva ar purvu.

3.7. Prieš užvedant žoliapjovę:

3.7.1. atviroje vietoje mažiausiai 3 metrus pasitraukti nuo degalų užpylimo vietos ir jokiu būdu ne uždaroje patalpoje.

3.7.2. stovint ant tvirto ir saugaus pagrindo, tvirtai laikant įrenginį rankose-pjovimo įranga neturi liesti kitų daiktų ar žemės paviršiaus;

3.7.3. draudžiama įrenginį laikyti rankoje.

3.8. Patikrinkite variklio laisvos eigos darbą.

3.9. Patikrinkite vietovę, kurioje dirbsite: pašalinkite kietus daiktus - akmenis, metalo gabalus, medžių šakas, laidus ir kitus kliūvinius.

3.10. Pastebėjus bet kokį gedimą, netvarką arba keliantį pavojų veiksnį, informuoti tiesioginį darbo vadovą. Darbą draudžiama pradėti, kol nebus pašalinti visi trūkumai.

4. Darbuotojo veiksmai darbo metu

4.1. Darbuotojas privalo vykdyti darbo tvarkos taisyklių, nustatyto darbo ir poilsio laiko reikalavimus, ilsėtis, valgyti ir rūkyti tam tikslui skirtose vietose, dirbti tik tą darbą, kurį paveda tiesioginis darbo vadovas, ir tik tada, kai yra žinomi saugūs jo atlikimo būdai.

4.2. Tvenkinių darbininkas atsako už jam patikėto prižiūrimo ploto būklę, todėl privalo:

4.2. 1. valyti sniegą ir ledą nuo takų, aikštelių bei įvažiavimų, kad jais būtų galima naudotis bet kuriuo metų laiku;

4.2.2. esant plikšalai, ledui ir panašiai, pabarstyti smėliu ar kita tam tikslui skirta priemone:

4.2.3. prakirsti griovelius vandeniui nutekėti į surinkimo šulinius;

4.2.4. sušluoti šiukšles, surinkti ir nunešti į konteinerius;

4.2.5. neleisti, kad ant stulpų, sienų ir pan. būtų klijuojami skelbimai, afišos;

4.2.6. reikalauti, kad darbuotojai, turintys asmenines transporto priemones, neterštų aplinkos, negadintų žaliųjų sodinių;

4.2.7. pastebėjus vandens, kanalizacijos, šilumos, dujų, elektros ir kitus inžinierinių tinklų gedimus, apie tai nedelsiant pranešti atitinkamai avarinei tarnybai, padalinio vadovui, darbdaviui.

4.3. Atliekant sanitarinę paskirtos teritorijos priežiūrą, draudžiama:

4.3.1. šluoti sąšlavas į lietaus vandens surinkimo ir kitus požeminių inžinerinių tinklų šulinius, pilti į juos teršalus, gatvių purvą, sniegą, ledą, kalcio karbido atliekas, kurias gali palikti suvirintojas, bei kitas atliekas;

4.3.2. pilti į lietaus ir fekalinės kanalizacijos šulinius vandenį, kuriame yra naftos produktų arba lengvai degančių nuodingų medžiagų ir pan.;

4.3.3. sušluoti šiukšles, sniegą, sandėliuoti barstymui skirtą smėlio mišinį po medžiais, krūmais, ant žaliųjų vejų ir gėlynų;

4.3.4. pilti sąšlavas į tam tikslui nepritaikytas vietas;

4.3.5. į konteinerius pilti skystas atliekas bei juose deginti šiukšles;

4.3.6. vežti sąšlavas, atliekas į laukus, mišką;

4.3.7. krauti į krūvas sniegą važiuojamojoje kelio dalyje;

4.3.8. valomoje teritorijoje deginti šiukšles;

4.3.9. šildymosi patalpoje naudoti nepramoninės gamybos (neuždengtomis spiralėmis, neįžemintus ir pan.) elektros šildymo prietaisus;

4.3.10. atidarinėti elektros skirstymo spintų duris, dingus elektros įtampai, savarankiškai įmontuoti elektros įrenginius bei instaliaciją. Tai turi atlikti elektrotechninis personalas, kuris turi atitinkamą kvalifikaciją.

4.4. Pjaunant žolynus rankiniu būdu, būtina:

4.4. 1. galandant dalgi, patikimai atremti jo kotą į tvirtą pagrindą;

4.4.2. galąsti dalgį tik specialiu galąstuvu - pustykle su rankena;

4.4.3. nepalikti dalgio darbo zonoje pertraukų metu;

4.4.4. nešti dalgį tik su izoliuotais ašmenimis arba užsidėjus ant peties, nukreipus ašmenis viršų;

4.4.5. plakti dalgį tik užsidėjus akinius;

4.6.6. dalgio nekabinti ant krūmų ar medžių šakų;

4.6.7. nepjauti žolės esant blogam matomumui, lyjant, stovint ant netvirto, slidaus pagrindo.

4.5. Būtina nuolat valyti priešgaisrinių hidrantų šulinių dangčius, kad jie būtų lengvai atidaromi bet kuriuo paros bei metų laiku.

4.6. Jei ant stogų susidaro varvekliai, reikia aptverti galimo varveklių kritimo vietas, iškabinti įspėjamuosius užrašus. Ledą nuo stogo galima nudaužyti tik gavus tiesioginio vadovo, darbdavio leidimą, įgyvendinus papildomas darbų saugos priemones, išklausius papildomą (specialųjį) darbų saugos instruktažą.

4.7. Valant, šluojant važiuojamąją teritorijos dalį, būtina pastatyti įspėjamąjį kelio ženklą „KELIO DARBAI", tvorelę ir apsivilkti ryškią oranžinės spalvos liemenę su šviesą atspindinčiomis juostomis.

4.8. Patalpoje, kur tvenkinio darbininkas gali pasišildyti, pasislėpti nuo darganos bei susidėti darbo įrankius, turi būti pirmosios pagalbos vaistinėlė su medikamentais, priemonės darbo drabužiams bei avalynei džiovinti.

4.9. Draudžiama dirbti jei darbo vieta yra nepakankamai apšviesta.

4.10. Įrankiai turi būti tvirtai užmauti ant kotų. Kirvių ir smogiamųjų įrankių kotai turi būti užpleištuoti mediniais ir metaliniais pleištais. Oblių, plaktukų ir kaltų kotai turi būti nušlifuoti ovalinės formos ir palaipsniui storėti į laisvąjį galą. Dirbti visuomet reikia išgaląstu ir sureguliuotu įrankiu.

4.11. Rankiniai įrankiai turi būti tvarkingi ir švarūs. Medinės rankenos turi būti pagamintos kieto ir valkaus medžio (buko, skroblo arba beržo), ne drėgnesnio kaip 12%, lygiai apdailintos ir gerai pritvirtintos. Rankenų paviršius turi būti glotnas.

4.12. Rankiniai smūgio įrankiai (kirstukai, priekalai, plaktukai, kūjai) turi būti:

4.12.1. tvarkingais, neišmuštais, neįdaužtais, nenuskilusiais, neištrupėjusiais darbiniais galai smūginių įrankių galvutės turi būti glotnios;

4.12.2. plaktukai ir kūjai turi būti gerai užmauti ant medinių kotų ir užpleišyti šerpetotai metaliniais pleištais;

4.12.3. plaktuko rankena turi būti ne trumpesnė kaip 40 cm, o kūjo - ne trumpesnė kaip 70 cm.

4.13. Jeigu dirbant pleištais arba kirstukais naudojami kūjai, tai pleišto laikikliai turi būti su ne trumpesne kaip 70 cm rankena.

4.15. Nešant krovinį rankiniu būdu pasirinkti laisvą, lygų ir trumpiausią kelią. Draudžiama nešti per sudėtus krovinius. Nešant krovinius vienas paskui kitą vorele, reikia išlaikyti tokį nuotolį kad krisdamas nuo pečių krovinys nekliudytų priekyje einančio. Nešant krovinius, vienas kitą lenkti draudžiama. Nešti ilgus krovinius dviese, reikia juos dėti ant vienvardžių pečių, eiti koja kojon ir nuleisti krovinį tik pagal iš paskos einančio komandą.

Dirbant su žoliapjove

4.16. Tvenkinių darbininkui draudžiama:

4.16.1. palikti dirbančius įrenginius be priežiūros;

4.16.2. leisti būti darbo vietoje pašaliniams asmenims;

4.16.3. dirbti nuėmus pavojingų vietų apsaugas;

4.17. Dirbant žoliapjove, laikytis saugaus darbo eksploatavimo instrukcijos.

4.18. Žoliapjove aptarnauti gali tik vienas asmuo.

4.19. Darbo vietoje 15 metru spinduliu pašaliniams asmenims būti draudžiama

4.20. Žoliapjovę naudoti taip, kad ji sukeltų kuo mažesnį triukšmą ir išskirtų į aplinką kuo mažiau nuodingų medžiagų- baigus darbą, variklį išjungti.

4.21. Dirbti ramiai ir atidžiai esant geram matomumui.

4.22. Dirbti atsargiai, nesukelti pavojaus kitų gyvybei.

4.23. Draudžiama dirbti pastačius akceleratoriaus sverto rankenėlę į starto padėtį.

4.24. Draudžiama dirbti žoliapjove be specialaus darbinės dalies apsauginio gaubto.

4.25. Atidžiai dirbti tankiais krūmais apaugusiose vietovėse.

4.26. Pjaunant žolę po krūmais ar gyvatvorėmis, pjovimo aukštis su pjovimo įranga turi sudaryti mažiausiai 15 cm.

4.27. Pjaunant medelius, laikytis saugaus atstumo - mažiausiai per dviejų medelių ilgį - nuo netoliese dirbančio asmens.

4.48. Laikytis atsargumo pjaunant augmeniją iš užlietų vandeniu tvenkinių.

4.29. Reguliariai kontroliuoti laisvos eigos darbą, reikalui esant pareguliuoti. Jeigu pjovimo įranga nepaisant to sukasi, informuoti tiesioginį vadovą.

4.30. Draudžiama dirbti techniškai netvarkingu įrenginiu.

4.3 l. Keičiant pjovimo įrangą, variklis turi būti išjungtas, uždegimo laidai atjungti.

4.32. Prieš paliekant be priežiūros žoliapjovę, išjunkti variklį.

4.33. Atliekant priežiūros ir valymo darbus, išjungti variklį ir atjungti uždegimo žvakę.

4.34. Draudžiama laikyti žoliapjovę netoli atviros ugnies.

4.35. Draudžiama darbui naudoti įtrūkusią ar įskilusią pjovimo įrangą.

4.36. Reguliariai tikrinti kuro talpos sandarumą ir uždegimo laidus.

4.37. Draudžiama įrenginį eksploatuoti su sugedusiu duslintuvu arba bėjo.

4.38. Draudžiama liesti rankomis karštą duslintuvą.

4.39. Po ilgesnio variklio apkrovimo darbo metu, leisti jam trumpai padirbti laisva eiga, kol jis pravės.

4.40. Draudžiama tvirtinti žoliapjovę su veikiančiu varikliu.

4.41. Draudžiama keisti valdymą ir saugumą užtikrinančius įrenginius.

4.42. Diržus ir rankenas sureguliuoti taip, kad būtų patogu dirbti.

4.43. Prieš užpilant kurą, apvalyti kuro bakelio užpylimo angos kraštus ir kamštį, kad į vidų nepatektų nešvarumai.

4.44. Užpildant žoliapjovės bakelį degalais, jų neišlieti ir neperpildyti talpos.

4.45. Užpylus kurą, stipriai užsukti kuro rezervuaro kamštį.

4.46. Nuo įrenginio reguliariai nuvalyti žolę, išjungus variklį.

4.47. Tvenkinių šlaitus reikia nuolat stebėti, gruntą apžiūrėti prieš kiekvienos pamainos pradžią. Jeigu tvenkiniuose atsiranda plyšių, reikia imtis priemonių, kad šlaitai nenuslinktų

4.48. Per poilsio pertraukas negalima sėstis prie pat šlaito. Poilsio vietos turi būti nepavojingojoje iškasos zonoje.

4.49. Prieš užvedant pakabinamą variklį, patikrinti ar sraigto įjungimo svirtis yra neutralioje padėtyje.

4.50. Užvedant variklį, neprarasti stabilumo ir neiškristi iš valties.

4.5 l. Paleidžiant pakabinamą variklį:

4.51.1. siekiant išvengti rankų sužalojimo arba iškritimo iš valties dėl smagračio atbulinė eigos, ant rankos negalima apvynioti paleidimo virvelės;

4.51.2 būtina į neutralią padėtį pastatyti eigos rankenėlę;

4.51.3. tvirtai stovėti arba sėdėti ant galinio suolo.

4.52. Draudžiama valtį perkrauti žuvims skirtais pašarais ir tiesioginiam darbui nereikalingai daiktais.

4.53. Darant posūkį, siekiant išvengti valties apvirtimo, būtina sumažinti variklio apsukas iki pusės.

4.54. Jeigu valtis pateko į stiprų vėją, ją būtina nukreipti ir laikyti priekiu į bangas. Draudžiama pakreipti valtį šonu į bangas, nes valtis gali apvirsti.

4.55. Plaukiant valtimi, visi joje esantys asmenys privalo sėdėti ant suolų. Šeriant žuvis, draudžiama stovėti valtyje arba sėdėti ant valties krašto.

4.56. Plaukiant valtimis darbuotojams draudžiama pereiti iš vienos pusės į kitą. Esant būtinumui, tai atliekama nepažeidžiant valties lygsvaros.

4.57. Žiemos metu eiti ant ledo tik įsitikinus, ar pakankamai storas ir patikimas ledas, saugotis properšų, kur srovė didesnė (ten gali būti plonesnis ledas).

4.58. Ruošti sausą, tešlinį ir pastinį žuvų pašarą: smulkinti, pridėti gydomųjų priedų, maišyti pašarus.

4.59. Auginti ir prižiūrėti žuvis bei žuvų mailių tvenkiniuose.

4.60. Tikrinti kaip suėdamas maistas ir surinkti negyvas žuvis.

4.61. Rūšiuoti pagal dydžių ir svorio grupes metinukes bei pakaitines žuvis.

4.62. Stebėti mailiaus judėjimą per kanalus ir reguliuoti jo judėjimą užtvariniais įrenginiais.

4.63. Leisti į tvenkinius vandenį.

4.64. Žinoti, kur yra pirmosios medicininės pagalbos vaistinėlė. Nežymiai susižeidus, naudoti dezinfekuojančias priemones, užsimauti medicinines pirštines.

4.65. Laikinai pasitraukti iš darbo vietos galima tik gavus iš **AB „IŠLAUŽO ŽUVIS"** tiesioginio vadovo leidimą.

5. Darbuotojo veiksmai avariniais (ypatingais) atvejais

5.1. Įvykus nelaimingam atsitikimui, būtina pranešti **AB „IŠLAUŽO ŽUVIS"** tiesioginiam vadovui, kreiptis į medicinos punktą, o reikalui esant, iškviesti greitąją medicininę pagalbą ir iki tyrimo pradžios išsaugoti įvykio vietą tokią, kokia buvo nelaimingo atsitikimo metu, jei tai negresia kitų darbuotojų gyvybei.

5.2. Įvykus nelaimingam atsitikimui pakeliui į darbą arba iš jo, reikia pačiam arba per kitus asmenis pranešti įmonės tiesioginiam vadovui apie atsitikimą ir jo aplinkybes.

5.3. Kilus gaisrui, reikia iškviesti ugniagesius telefonu (112, 01 TEO; 101 OMNITEL; 011 BITE GSM, TELE 2) tinkle, turimomis pirminėmis gaisro gesinimo priemonėmis gesinti gaisrą, nedelsiant informuoti įmonės tiesioginį vadovą. Kilus pavojui sveikatai ar gyvybei, išeiti iš pavojingos zonos, pagal įmonės sudarytą evakuacijos planą. Darbuotojas privalo mokėti naudotis pirminėmis gaisro gesinimo priemonėmis.

5.4. Įvykus avarijai, nedelsiant informuoti tiesioginį vadovą ir išeiti iš pavojingos zonos.

6. Darbuotojo veiksmai baigus darbą

6.1. Išjungti visus naudojamus elektrinius - mechaninius įrenginius.

6.2. Nuo pjovimo įrangos ar apsauginio gaubto pašalinti susidariusius žolės kamščius.

6.3. Pjovimo įrangą laikyti švarią.

6.4. Žoliapjovę su pilnu degalų rezervuaru laikyti iki sekančio panaudojimo sausoje, saugioje vietoje, atokiau nuo atviros ugnies.

6.5. Sutvarkyti darbo vietą, naudotus įrankius.

6.6. Sutvarkyti ir paruošti sekančiai dienai darbo rūbus, jeigu jie nebetinkami naudojimui, informuoti apie tai įmonės tiesioginį vadovą.

6.7. Informuoti įmonės tiesioginį vadovą apie darbo metu gautas traumas, susijusias su darbu, ūminius sveikatos sutrikimus.

Instrukciją parengė: darbų saugos inžinierė Eglė Rudokaitė

(pareigos, vardas, pavardė)

KOPIJA TIKRA
Darbų saugos inž.
Eglė Rudokaitė
2012-12-10

13 lapas, iš viso 13 lapų

3.2. Žuvų dirbtinio veisimo technologijos aprašas

Dirbtinis karpių veisimas

Šis būdas įgalina15-30 dienų pailginti vegetacijos sezoną gauti didesnį priesvorį. Dirbtinio veisimo tikslas atlikti ankstyvą žuvų išnaršinimą, taikant fiziologinį reproduktorių brandinimą, ikrų paėmimą ir jų inkubavimą specialiuose inkubavimo aparatuose. Paralelei vykdomas papildomų kultūrų natūralus arba dirbtinis naršinimas ir karpių auginimo tvenkinių įžuvinimas papildomomis kultūromis. Dirbtinio veisimo privalumai:

1) Įgalina visiškai valdyti žuvų veisimo sąlygas, koreguoti aplinkos (vandens) parametrus ir inkubacijos ciklą, įgalina masinę žuvų ikrų ir mailiaus gamybą.

2) Leidžia dirbtinai ankstinti vegetacijos sezoną jaunikliams, anksčiau subrandinanti reproduktorius, dirbtinai paimanti ikrus ir juos inkubuoti inkubavimo aparatuose, gauti gyvybingas lervutės, jas paauginti bei anksti įžuvinti tvenkinius. *Efektas- gaunami didesnio svorio jaunikliai, trumpinamas prekinės gamybos žuvų auginimo ciklas*.

3) Leidžia efektyviai naudoti veislinę bandą ir mažinti jos skaičių, didinti prekinės produkcijos tvenkinių plotus.

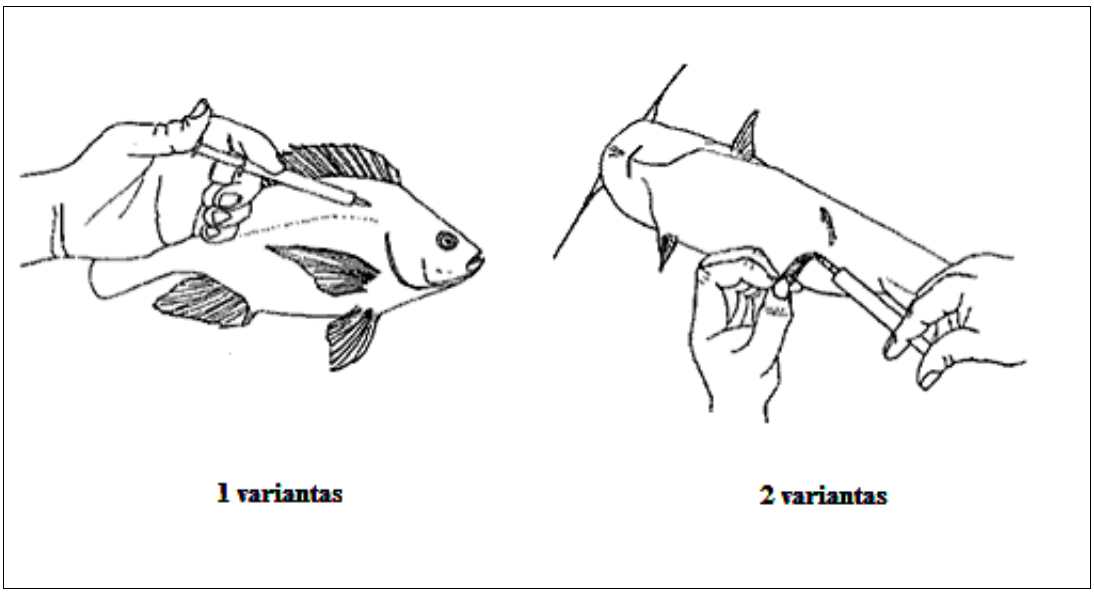
4) Leidžia išvengti giminingo veisimo, padeda išsaugoti geriausias žuvų veislines savybes.

5) Leidžia pasirinkti veisimo laiką, užauginti vienodo dydžio mailių ir užtikrina reikiamą kiekį.

6) Įgalina efektyviai užkirsti kelią ligų invazijoms, taikyti tinkamiausią profilaktiką ir savalaikį gydymą.

7) Suteikia galimybę gauti akvakultūroje patvirtintus hibridus (pvz., karpio, karpio-karoso, baltojo ir margojo plačiakakčio ir t.t.)

Jau aprašyta tvarka – „Karpių reproduktorių įvertinimas (bonitavimas), paruošimas nerštui“ atrinkti reproduktoriai perkeliami į inkubatorių, laikomi baseinuose atskirai patelės ir patinai. Vandens temperatūra palaipsniui pakeliama iki 18 ^{0}C, vėliau ir iki 20^{0}C. Taip reproduktoriai laikomi 4-5 dienas, vėliau žuvys injekuojamos neršimą skatinančiais preparatais, kurie pateikti 10 lentelėje. Preparatai leidžiami žuvims į raumeninį audinį arba į pilvo ertmę tarp pilvinių pelekų kaip parodyta 15 paveiksle.



15 paveikslas. Nerštą skatinančių preparatų injekcijos atlikimo variantai

Dirbtiniam veisimui reproduktorių atsarga taip pat ≥100 % apskaičiuotam lervučių poreikiui. Atvežti iš tvenkinių visi reproduktoriai profilaktiškai apdorojami prieš ektoparazitus:

- *0,1% valgomosios druskos (1 kg/m^3), laikant žuvis tirpale ne ilgiau negu 20 min.;*
- *5% valgomosios druskos (50 kg/m^3), laikant žuvis tirpale ne ilgiau negu 5 min.;*
- *0,1% geriamosios sodos (1 kg/m^3), laikant žuvis tirpale ne ilgiau negu 20 min.;*
- *0,001% kalio permanganato (10 g/m^3), laikant žuvis tirpale ne ilgiau negu 20 min.*

Hipofizės injekcijos. Visi reproduktoriai susveriami, nes atitinkamam svoriui leidžiama atitinkama preparato dozė. Neršto skatinimui naudojama: karpių, karšių, karosų džiovintos hipofizės (natūralus hormonas). Injekcinio tirpalo paruošimas: paskaičiuotas hipofizių (1 grūdelis ~2,5-5,0 mg) kiekis suberiamas į porcelianinę grūstuvę ir sutrinamas grūstuvėliu, sumaišomas su -0,65% arba 0,9% fiziologiniu NaCl tirpalu, skaičiuojama, kad žuviai tektų 1 ml tirpalo, kurio koncentracija atitiktų jos svorį. Patelėms pirmoji-paruošiamoji injekcija leidžiama- 0,3 mg / kg kūno svorio, po 12 val. leidžiama antroji-pagrindinė injekcija 3,5 mg / kg (ribos 3-4 mg/kg) kūno svorio, ovuliacija (subrendusių ikrų tekėjimas) įvyksta po 8-12 val. Injekcijų laikas derinamas taip, kad ikrai iš patelių būtų imami darbo dienos pradžioje, patogiausia ryte, tai fiziologiškai sutampa su patelių natūraliojo neršto paros laiku. Patinams leidžiama tik viena injekcija 2,0 mg / kg kūno svorio tuo pat metu kai leidžiama patelės pirmoji paruošiamoji injekcija. Patelių ir patinų santykis 1: 0,3.

Rekomenduojama, kad visos manipuliacijos su reproduktoriais būtų atliekamos naudojant anestetikus, taip išvengiama streso, kuris blogina ikrų kokybę bei palikuonių išgyvenamumą. Anestetikų pasirinkimas pateiktas 24 lentelėje.

24 lentelė. Anestetikai naudojami akvakultūroje, jų naudojimo koncentracijos.

Pavadinimas		**Dozė**	**Pastabos**
Gvazdikėlių aliejus	Karpiui	25-100 mg / l	Gerai tirpsta šiltame vandenyje
	Kitoms žuvims	20-100 mg / l	
MS-222 (tricaino metanesulphonatas)	Karpiui	20-85 mg / l	pH 7.0 ar aukštesnis, vengti žemo pH
2-fenoksietanolis	Karpiui	0,1-05 ml / l	Turi baktericidinių ir fungicidinių savybių
	Kitoms žuvims	0,1-0,5 ml / l	

Pastaba: anestetikų naudojimas neleidžiamas maistinėms žuvims.

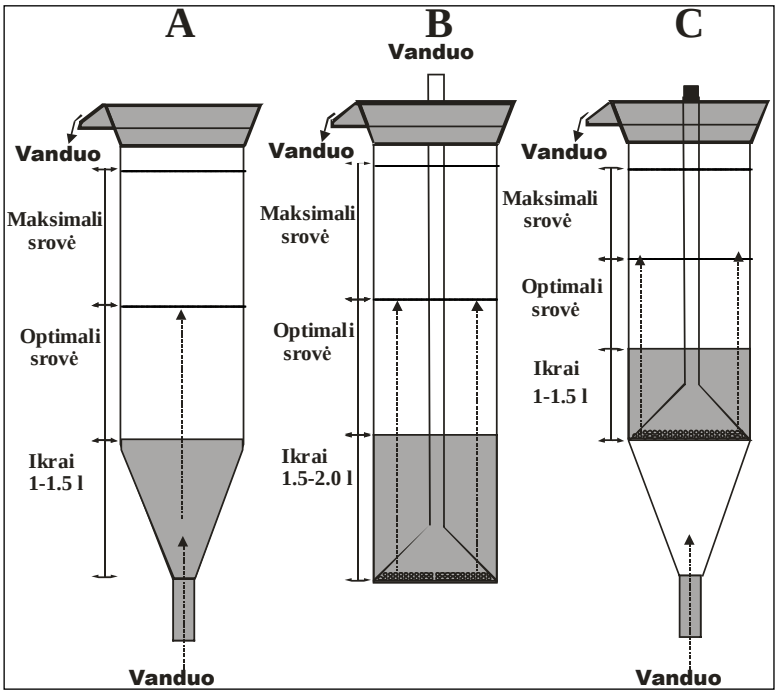
Ikrų ir pienių paėmimas iš reproduktorių

Kai lengvai spaudžiant patelės pilvelio sritį pasirodo pirmieji laisvi ikreliai, po 1 – 2 val. prasidės ovuliacijos procesas, bus gauti pilnai subrendę ikrai. Sperma taip pat išgaunama spaudžiant patinų pilvo sritį, ji surenkama į menzūrą, labai svarbu užtikrinti, kad nepatektų šlapimo ir vandens. Vidutiniškai iš vieno patino gaunama 1 –3 ml spermos, tačiau hipofizinės injekcijos dėka jos kiekį galima padidinti iki 12 – 15 ml. Pieniai pilami ant ikrų ir sumaišomi sausuoju būdu, t.y. nenaudojant vandens. Vienam kilogramui ikrų apvaisinti naudojama ne mažiau 5 ml pienių (1 ml yra ~20 mln. vnt. spermatozoidų) paimtų iš 3 ar daugiau patinų. Prieš imant ikrus ir pienius reproduktoriai nušluostomi marle sudrėkinta chloramino tirpalu (antibakterinis preparatas). Karpių ikrai spaudžiami į emaliuotą dubenį , ikrų srovė iš patelės genitalinės angos turi tekėti ant dubens krašto, nuo jo ikrai sklandžiai suteka į dubens vidurį. Tinkamiausia vieta ikrams ir pieniams imti yra inkubatoriaus patalpos. Paėmus ikrus neapvaisintus galima laikyti ne ilgiau 30 –45 min, paimtus pienius– 1,5 val., tačiau +4 ^{0}C temperatūroje gyvybingi gali būti iki 4 parų (speciali laikymo technologija).

Ikrų apvaisinimas

Ikrai vaisinami sausuoju -rusiškuoju būdu, t.y. pieniai pilami ant ikrų ir sumaišomi nenaudojant vandens. Maišoma iki tol, kol gaunama vienalytė -homogeninė masė, tada pilamas vanduo arba fiziologinis tirpalas ant ikrų, jo pradinis kiekis 100 –150 ml vienam kg ikrų. Ikrai toliau atsargiai maišomi 40 –60 sekundžių, tai ikrų apsivaisinimo momentas- spermatozoidų patekimas į ikrus. Karpių ikrai pasižymi dideliu lipnumu, todėl kad ikrai nesuliptų jų apvaisinimui geriau naudoti 0,65-0,9% natrio chlorido (NaCl) tirpalą arba specialią spermatozoidus aktyvinančią suspensiją (Voinarovič suspensija). Suspensijos sudedamosios dalys yra šios: litras vandens, 4 g druskos, 3 g karbamido $(NH_2)_2CO$. Tirpalo temperatūra 20-22 ° C. Šis tirpalas atlieka dvejopą vaidmenį, neleidžia ikrams

sulipti - šalina ikrų lipnumą ir suaktyvina spermatozoidus prailgindamas jų gyvybingumo laikotarpį. Naudojimo tvarka: 100 ml tirpalo yra pilama ant 1 litro ikrų ir iš karto sumaišoma. Maišoma nepertraukiamai ir tolygiai dvi minutes po to dar pilama 100 ml tirpalo ir maišoma 10 min, po to tirpalas nupilamas ir pilamas naujas, santykiu - 2 litrai tirpalo 1 litras ikrų. Maišoma 5-10 min po to ikrai praplaunami inkubatoriaus vandeniu, supilami į inkubavimo aparatus ir inkubuojami. Ikrų lipnumas yra panaikinamas šiuo tirpalu hidrolizuojant lipnųjį baltymą, kurį ikrai išskiria palaipsniui. Kitas būdas: paruošiama vandens-pieno suspensija, pilama 100 ml natūralaus pieno į 900 ml vandens ir pridedama 2 g valgomosios druskos. Į ikrų inkubavimo aparatą pilama ~2 litrai suspensijos, į ją pilamas 1 litras ikrų, maišymui pajungiamas oras (atliekamas barbatažas), jo tiekimas turi būti toks, kad ikrai intensyviai maišytųsi, tačiau su vandens purslais neišsitaškytų iš kolbos, maišoma 35 min. Vėliau ši suspensija pašalinama ir pilama nauja. Ikrai vėl maišomi 35-45 min. Praėjus 35 – 40 minučių imamas ikrų mėginys, ikrai dedami į Petri lėkštutę su švariu vandeniu ir paliekami kelioms minutėms. Jei per šį laikotarpį ikrai prie stiklo neprilimpa, jų plovimo procedūra yra baigta, jeigu lipnumas dar yra procedūra pakartojama. Įsitikinus, kad ikrai tapo nebelipnūs, suspensija nupilama, ikrai praplaunami švariu vandeniu ir inkubuojami ~3 paras 21-22 ^{0}C temperatūroje, inkubacijos periodas trunka 60-75 laipsniadienius. Inkubacijos pradžioje vandens srautas 1-1,5 l/min, po 4-5 valandų (gastruliacijos pradžia) padidėja deguonies poreikis besivystančiam embrionui, todėl vandens srautas turi būti padidintas iki 2,5-3 l / min. Veiso aparatuose ikrai stebimi visą inkubacijos laikotarpį, stebimas jų vystymasis ir taikomos profilaktikos priemonės pagal gaunamus stebėjimų bei tyrimų duomenis. Ikrų sudėjimas į inkubavimo aparatus parodytas 16 paveiksle.



16 pav. Ikrų inkubavimo aparatai: A-„Veiso“ aparatas, B- Čekiškas, C-modifikuotas „Veiso“

Ikrų inkubavimas

Atliekamas 21^0 C temperatūroje, inkubacijos trukmė apie 3 paros (60-75 ^{0}d). Karpių ikrams inkubuoti naudojami Veiso aparatai, tačiau gali būti naudojami ir kitokių modifikacijų aparatai, žr. 2 paveikslą. „Veiso“ aparatuose vanduo tiekiamas iš apačios, „Čekiškuose“ iš viršaus (žr. 2 paveikslas). Prieš pilant ikrus į aparatą ⅔ jo tūrio turi būti užpildyta vandeniu, vandens temperatūra nuo ikrų temperatūros negali skirtis daugiau nei 2 ^{0}C. Jeigu skirtumas yra didesnis ikrams taikomas dušas, kurio temperatūra palaipsniui didinama arba mažinama ir ikrai suvienodinami su inkubatoriaus vandens temperatūra. „Veiso“ aparatuose ikrai turi tolygiai maišytis, juose negali susidaryti ikrų sangrūdų - „mirtinų“ zonų. Optimalus ikrų kiekis „Veiso“ aparatuose 1-1,5 litro ir 1,5-2,0 litro „Čekiškuose“ žr. 2 paveikslą -apatinė atkarpa tai ikrų kiekis aparate, o optimali arba maksimali srovė tai vandens tiekimo debitas, kurio srovė pakelia ikrelius iki nurodyto lygmens. Karpių ikrų inkubavimo technologiniai normatyvai pateikti 25 lentelėje.

25 lentelė. Karpių Ikrų inkubavimo technologiniai normatyvai.

Aparatai	“Veiso”
Aparato tūris, l	8
Ikrų kiekis vienam aparatui, tūkst.. vnt.	≤ 600
Vandens sąnaudos aparatui, l/sek.	0,05-0,08
Deguonies kiekis, mg/l	≤ 6
Optimalus deguonies kiekis, mg/l	7-9
Embrionų išeiga (išgyvenamumas), %	55
Ikrų apsivaisinimas, %	≤ 85

Pastaba. Jeigu ikrų dedama daugiau jiems maišyti reikia stipresnės vandens srovės, kuri padidina ikrų traumavimo ir papildomų nuostolių riziką.

Žuvų veisimo ir inkubavimo procesas privalo turėti apskaitos dokumentus, patektas dirbtinio žuvų veisimo/naršinimo aktas šiam procesui formalizuoti.

DIRBTINIO ŽUVŲ VEISIMO/NARŠINIMO AKTAS

DATA: _____

VYKDYTOJAS _____ _____

(Pareigos, Vardas, Pavardė) (parašas)

ŽUVŲ RŪŠIS_____ BENDRAS KIEKIS, VNT. ____, BENDRAS SVORIS ($Ž_{BM}$) ____ KG.

PATELIŲ _____ VNT./KG.; PATINŲ _____VNT./KG

Temperatūra ^{0}C _____, kiti parametrai _____.

Reg. Nr.	♂ ♀	Individualus svoris, kg	I-injekcija			II-injekcija			Išneršė
			Data | val.	dozė mg	^{0}C	Data | val.	dozė mg	^{0}C	Data | val.
IŠ VISO:			X			X			X

PAIMTA IKRŲ:

Data	APYTIKSLIAI		INKUBACIJA				
	litrai	vnt.	Aparatų Nr.	Kiekis, l	Aparatų Nr.	Kiekis, l	Nuostolis, l

GAUTA LERVUČIŲ _____ VNT.

Lervučių laikymas baseinuose iki egzogeninės mitybos pradžios

Vidutiniškai po 3 parų iš ikrų išsirita laisvieji embrionai, kurių periodas baigiasi jiems pradėjus išoriškai maitintis. Išsiritę laisvieji embrionai perkeliami į baseinus ir laikomi apie 3 -5 paras, jiems pradėjus maitintis išoriniu maistu pereinama į lervutės vystymosi etapą, jos perkeliamos į auginimo baseinus arba į mailiaus tvenkinius paauginimui. Vėliau paaugintomis lervutėmis arba mailiumi įžuvinami auginimo (1A) tvenkiniai. Lervutės laikotarpis prasideda nuo mišriosios mitybos pradžios arba plaukiojamosios pūslės prisipildymo oru (tai apie 37-40 val. po išsiritimo). Embrioninis periodas karpiams trunka apie 3 paras. Iki išorinės mitybos pradžios lervutės minta trynio turiniu, tai pateikta 9 lentelėje. Lervutės stadija, kurios ilgumas apie 10 -15 dienų, įvyksta morfologinis ir fiziologinis žuvies organizmo pasikeitimas, tai labai svarbus tolimesniam žuvies vystymuisi laikotarpis. Pagrindiniai faktoriai nulemiantys lervų augimą ir gyvybingumą yra vandens temperatūra, deguonies kiekis, aprūpinimas maistu. Startinių/pradinių pašarų dydis turėtų būti 50-150 mikronų dydžio, šiam šėrimui labai tinka Arterijų (lot. *Artemia salina*) kultūra, kurią galima inkubuoti ir auginti dirbtinėmis sąlygomis kaip gyvąjį pašarą. Karpių lervučių laikymo technologiniai normatyvai pateikti 26 lentelėje.

26 lentelė. Karpių lervučių laikymo ir paauginimo baseinuose technologinės normos

Lervučių laikymas baseinuose iki mitybos pradžios	
Baseino tūris, m^3	1,2
Vandens gylis, m	0,6
Suleidimo tankumas, tūkst.. vnt./m^3	500
Vandens sąnaudos 1 mln. lervučių, l/min	15
Lervučių išeiga, %	85

Lervučių laikymo periodas atitinkamoje temperatūroje, paros, °C	
20-22	2-3
Vidutinis lervučių svoris, mg	
nepaaugintų	1
Paaugintų (3 d)	2
Paauginimo trukmė (para) prie atitinkamos temperatūros, °C	
25-25,5	15-13
26-28	12-10
Vandens debitas 1 mln. vnt. lervučių, l/sek	3-5
Paauginto mailiaus svoris, mg	25-50
Išeiga, %	70
Pašaro konversijos koef. šeriant arterijų nauplijais arba startiniais pašarais	3-3,5

Lervučių skaičiavimo metodai ir įrenginiai

Lervučių skaičiavimui naudojamas: etaloninis skaičiavimo metodas, tūrinis, tūrinis-svorinis metodai. Tiksliausia apskaita elektroninių skaičiuotuvų pagalba. Etaloninis metodas - į dubenį pilama atitinkamas kiekis vandens, į jį suleidžiama tiksliai suskaičiuotų 1-2 tūkst. vnt. lervučių (visais atvejais žinomas skaičius lervučių). Tai laikoma etaloniniu kiekiu, kiti dubenys pildomi tokiu pat vandens kiekiu, į juos leidžiama tiek lervučių kol vizualinis tankio vaizdas tampa vienodas. Tūrinis metodas – lervutėms skaičiuoti naudojami kalibruoti indai su kiauru (smulkaus sietelio) dugnu, šiuo metodu fiksuojamas atitinkamas lervučių skaičius tam tikrame indo tūryje. Tai tikslus ir patogus naudojimui lervučių apskaitos būdas. Tūrinis-svorinis metodas taikomas didesniems individams, kur atitinkamas tūris sąlyginai sausų (be vandens) lervučių (pvz. upėtakių) arba mailiaus yra pasveriama ir fiksuojamas žuvų svoris bei skaičius atitinkamame indo tūryje, tai tūrinis-svorinio ir žuvų skaičiaus etalonas. Šis metodas patogus ir naudotinas mailiaus bei prekinės produkcijos apskaitoje, kai reikia žinoti ir žuvų svorį, ir skaičių. Toliau matuojamas tik tūris, kuris atitinka tiek svorio, tiek kiekio išraišką. Lervutės skaičiuojamos prieš suleidžiant jas paauginimui į tvenkinius arba baseinus.

Lervučių ir mailiaus transportavimas

Lervučių ir mailiaus pervežimas yra auginimo proceso technologinė operacija, kurią sudaro pervežimo įrenginiai bei technologija šios amžinės grupės žuvų pervežimui į tvenkinius (įžuvinimui) ir klientams. Gyvų žuvų gabenimas detaliai aprašytas šio Technologinio proceso aprašo 11 Skyriuje.

Lervučių ir mailiaus pervežimą bendrovėje vykdoma polietileno paketuose, kurie labiausiai tinka šios amžinės grupės pervežimams, tačiau trumpalaikius pervežimus vykdo ir plastiko kubiluose. Lervučių ir mailiaus pervežimo normatyvai nurodyti 27-29 lentelėse.

27 lentelė. Karpių lervučių ir jauniklių trumpalaikio transportavimo normos, 18-20 ^{0}C temperatūroje.

Pervežamos žuvys	Trukmė, val.	Tankumas, tūkst. vnt.	Leistinas nuostolis, %
Lervutės (~1,0 mg)			
Talpa 40 l (vežimas be aeracijos)	1	iki 500	1
Paaugintos lervutės ar jaunikliai (dydis ~2,5 cm/~0,5-1,0g)			
	Trukmė, val.	Tankumas, (kg)	Leistinas nuostolis, %
Talpa 40 l (vežimas be aeracijos)	1	3-4	1

28 lentelė. Karpinių ir kitų žuvų lervučių bei jauniklių pervežimo 18-20 ^{0}C temperatūroje, plastikiniuose paketuose su deguonimi, orientaciniai normatyvai (20l H_2O/30 l O_2).

Žuvų svoris, g	Pervežamų žuvų tankis g/l			
	1val.	12 val.	24 val.	48 val.
Išsiritusios lervutės	120	80	40	10
lervutės ≥ 1 mg	60	50	40	20
Jaunikliai:				
0,5-1 g	120	100	75	40
1-5g	120	105	90	40

29 lentelė. Karpinių ir kitų žuvų lervučių bei jauniklių pervežimo 18-20 ^{0}C temperatūroje, konteineriuose su deguonies prisotinimu, orientaciniai normatyvai.

Žuvų svoris, g	Pervežamų žuvų tankis g/l			
	1val.	12 val.	24 val.	48

				val.
Išsiritusios lervutės	[⊗]	[⊗]	[⊗]	[⊗]
Jaunikliai:				
0,5-1 g	120	60	30	30
1-5g	240	180	120	120

[⊗] – transportuoti nerekomenduojama

Esminis faktorius, kuris lemia deguonies suvartojimą, siejamas su deguonies poreikiu metabolizmo procesui užtikrinti žuvyse jas transportuojant. Lemiamos įtakos turi žuvų dydis, svoris, rūšis ir vandens temperatūra. Jaunesnės, mažesnės žuvys turi greitesnį metabolizmo procesą, todėl daugiau naudoja deguonies.

KITŲ ŽUVŲ DIRBTINIS VEISIMAS

Lydekų dirbtinis veisimas

Perkeltieji į inkubatorių, patelės ir patinai laikomi atskirai baseinuose. Prieš perkėlimą reproduktoriai taip pat maudomi profilaktinėse voniose prieš ektoparazitus kaip ir ruošiant natūraliam naršinimui. Papildomai gali būti taikoma 0,1-0,2% amoniako tirpalo vonia, ekspozicija iki 30 sek., tai labai veiksminga priemonė prieš ektoparazitus. Baseine užtikrinama gera vandens kokybė bei optimalus deguonies lygis (8-10 mg/l). Reproduktorių patelių ir patinų santykis 3:1, baseinuose talpinama 10 vnt./m^3, palaikoma 8-12 ^{0}C vandens temperatūra, stebimas deguonies kiekis (nemažesnis kaip 5 mg/l). Leidžiami nerštą skatinantys preparatai iš karšių, karpių, lydekų hipofizių arba HCG (žmogaus horioninis gonadotropinas). Hipofizių norma 3-4 mg vienam kilogramui lydekos svorio. Paruošto preparato injekcija leidžiama į nugaros raumenis arba pilvo ertmę, HCG leidžiama vienkartinė dozė 600 TV (tarptautiniai vienetai) preparato. Ikrai subręstą per 24-48 val. Kad ikrai neperbręstų patelės tikrinamos 1-2 kartus dienoje. Vidutinis patelių vislumas 30-50 tūkst. ikrų. Imant ikrus patartina pateles anestezuoti („migdyti“).

Ikrų apvaisinimas

Labiausiai yra paplitęs sausasis ikrų apvaisinimo metodas, kai ikrai sumaišomi su pieniais ir tik tada užpilamas vanduo.

Lydekų ikrų brinkimas trunka 4−5 val. Per tą laiką ikrų tūris padvigubėja. Išbrinkusių ikrelių skersmuo 2,4–3 mm. Apvaisinti lydekos ikrai po 3–4 min. pasidaro lipnūs.

Litrui ikrų apvaisinti imama apie 0,5 ml pienių. Vienas spermatozoidas vandeny gali nuplaukti vos 2−3 mm (Stefan, 1985). Kad būtų didesnis apsivaisinimo procentas, ikrus, sausai sumaišytus su pieniais. Ikrai apsivaisina, kai ant jų užpilama vandens. Jo temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 8°C, bet ne žemesnė negu 5°C. Geriausia ikrus užpilti vandeniu, tiekiamu į inkubavimo aparatus. Litrui ikrų reikia 1−1,5 l vandens. Užpylus vandeniu gerai išmaišoma ir paliekama kelias minutes pastovėti, apvaisinimo procesas (spermatozoido patekimas į ikrą) trunka tiek laiko kiek spermatozoidai išbūna judrūs (5°C temperatūros vandenyje spermatozoidai išbūna judrūs 2 min., 10°C – 1,5 min., 15°C – 1 min. (Стеффенс, 1985)), kad prailginti jų judrumo periodą naudojame 0,5-0,7% valgomosios druskos tirpalo (5-7 g valgomosios druskos NaCl ištirpinama 1 litre vandens) arba Voinarovič suspensiją (žr. 5.2.2.2. p.) tirpalus. Vienam litrui ikrų reikia 1,5−2 litrų tirpalo. Užpylus ikrus šiais tirpalais atsargiai maišome apie 3 min., po to perplaunami švariu vandeniu ir supilama į „Veiso“ aparatus, nes lydekų ikrai ypatingai jautrūs mechaniniams pažeidimams, lipnumui pašalinti nerekomenduojama taikyti metodų, kuriais ikrai daug kartų perplaunami švariu vandeniu ir nuolat maišomi, nes tai jiems pakenkia. Lėtai judėdami tekančiame vandenyje, jie savaime išsiplauna (lipnumas pašalinamas). Jei kurioje nors vietoje susidaro ikrų sangrūdos, jos atsargiai išsklaidomos paukščio plunksna.

Ikrų inkubavimas. Lydekos ikrams inkubuoti dažniausiai naudojami Veiso (2pav. A), Čekiški (2 pav. B) arba modifikuoti „Veiso“ (2 pav. C) aparatai. „Veiso“ aparatuose vanduo tiekiamas iš apačios, o čekiškuose iš viršaus. Be to, čekiškuose aparatuose pagrindinė tiekiamo vandens srovė yra suskirstyta į daugelį plonų srovių, tekančių pro 1−1,5 mm skersmens skylutes, todėl juose ikreliai maišosi kur kas švelniau negu „Veiso“ aparatuose. Tačiau čekiškuose aparatuose kartais užsikemša dalis skylučių, todėl ikrai pradeda netolygiai maišytis, susidaro jų sangrūdos.

Išvalyti užsikimšusias skylutes, kol ikrai inkubuojami, neįmanoma, kadangi vanduo tiekiamas iš viršaus. Į „Veiso“ aparatus įstačius piltuvėlį su keliomis eilėmis 1–1,5 mm skersmens skylučių, ikrai maišosi kaip čekiškuose aparatuose (2 C pav.).

Įprastinė lervučių išeiga siekia 50-70% (vidutiniškai 60%), inkubacijos trukmė 100-120 laipsniadienių, t.y. 7-14 dienų. Inkubavimo duomenys registruojami inkubavimo žurnale.

Po ikrų ir pienių paėmimo, įvertinus reproduktorių klinikinę būklę, jie grąžinami į tvenkinius.

Prieš pat ritimąsi embrionai perkeliami į latakus, supilami ant specialių rėmelių arba į specialias voneles, kuriose jie išsirita ir 3-5 dienas laikomi jose, lervutės praleidžia jose „ramybės“ periodą, vėliau perkeliamos į laikymo baseinus. Juose nustatomas tinkamas vandens debitas bei užtikrinamas 7-9 mg/l deguonies kiekis. Lervutės 10-14 dienų išlaikomos inkubaciniame ceche kol pradeda aktyviai plaukioti, toliau perkeliamos paauginimui į paruoštus neršto arba mailiaus tvenkinius arba paauginamos baseinuose šeriant jas gyvaisiais pašarais, kuriuos nesunku užsiauginti. Patogiausia šerti Atremia salina nauplijais iki lervutėms pasireikš akivaizdaus kanibalizmo protrūkis.

Lynų dirbtinis veisimas

Bendrovė turi sukaupus gerą, produktyvią reproduktorių motininę bandą Prieš suleidimą į tvenkinius arba perkėlimą į inkubacinį cechą lynai valomi nuo ektoparazitų:

1) valgomosios druskos (1 kg/m^3), laikant žuvis tirpale ne ilgiau negu 20 min.;

2) valgomosios druskos (50 kg/m^3), laikant žuvis tirpale ne ilgiau negu 5 min.;

3) geriamosios sodos (1 kg/m^3), laikant žuvis tirpale ne ilgiau negu 20 min.;

4) kalio permanganato (10 g/m^3), laikant žuvis tirpale ne ilgiau negu 20 min.

Pavasarį-balandžio mėnesį vandens temperatūrai pakilus iki 16 ^{0} C reproduktoriai išgaudomi iš reproduktorių tvenkinių ir perkeliami brandinimui į inkubacinį cechą, lynų reproduktorių atsarga nemažiau 100 %. Laikymui ir brandinimui atskiriami patinai nuo patelių, laikomi nedideliuose baseinuose. Užtikrinama gera vandens kokybė bei optimalus 6-8 mg/l deguonies lygis. Taikomas fiziologinis brandinamo būdas. Brandinimas pradedamas - reproduktorius injekuojant žuvų hipofiziniais preparatais. Ikrus subrandina po 22-24 valandų priklausomai nuo esamos vandens temperatūros. Brandinimo metu atliekama:

a) kasdien-vizualiai apžiūrimi visi tuo metu turimi reproduktoriai, atskiriami silpni, traumuoti bei sergantys, jie gydomi valgomosios druskos ir kalio permanganato voniomis arba šalinami.

b) tikrinamas patelių subrendimas, patelės rūšiuojamos pagal išorinius požymius. Atskiriamos tokios, kurių išoriniai požymiai rodo prieš nerštinę būseną. Iš subrendusių patelių paimami ikrai, technologija analogiška kaip ir karpių. Į vieną dubenį imama 1 - 3 patelių kokybiški ikrai, kurie vaisinami „sausuoju“ metodu panaudojant 2–5 patinų kokybiškus pienius. Apvaisinimas siekia 80-90%. Apvaisinti ikrai inkubuojami „Veiso“ aparatuose. Aparatai sunumeruojami, pildomas inkubacijos žurnalas. Du kartus per inkubavimo laikotarpį fiksuojamas ikrelių kiekis kiekviename „Veiso“ aparate: po išbrinkimo ir prieš pat lervučių ritimąsi, kad būtų nustatytas tikslus lervučių kiekis. Lervučių išeiga siekia 70-80%, inkubacijos trukmė 85-90 laipsniadienių arba 4-7 dienos. Periodiškai tiriama vandens kokybė tyrimo duomenys archyvuojami. Po ikrų ir pienių paėmimo, įvertinus reproduktorių klinikinę būklę, jie grąžinami į motininius tvenkinius iki kito ciklo.

Prieš pat ritimąsi kartu su „Veiso“ aparatais embrionai perkeliami prie latakų i kuriuos išsiritusios lervutės suplaukia pačios. Lervučių kiekis baseine atitinka buvusiam embrionų skaičiui „Veiso“ aparate. Jos 4-7 dienas išlaikomos inkubaciniame ceche kol pradeda aktyviai plaukioti. Toliau lervutės maitinamos arba jomis įžuvinami numatyti auginimo tvenkiniai.

3.3. Žuvims naudojamų anestezuojančių-antistresinių medžiagų naudojimo instrukcijos

ANASTETIKŲ NAUDOJIMŲ ŽUVŲ ANESTEZIJAI
INSTRUKCIJA

Anestetikų naudojimas skirtas palengvinti darbą su žuvimis tyrimų bei technologinių manipuliacijų ir procedūrų metu, pavyzdžiui, transporto, rūšiavimo, dirbtinio ikrų ėmimo, atitinkamų preparatų injekcijų suleidimo ir t.t., mažinant žuvų stresą ir jo poveikyje sukeliamas komplikacijas žuvims. Anestetikų naudojimas yra visų pirma suteikti žuviai nejautrą –„migdymą“, per tą laiką yra atliekami visi suplanuoti tyrimai, mėginių ėmimai, dirbtinio veisimo procedūros.

Anestetikai taip pat naudojami siekiant sumažinti streso lygį, susijusį su tokių procedūrų atlikimu.

Anestetikų didesnės dozės taip pat gali būti naudojamos kaip efektyvi humaniška eutanazijos priemonėmis žuvis.

Anestetikai yra vietinės ir bendrosios nejautros, priklausomai nuo jų taikymo tikslo ir užduoties. Anestezijos ir atstatymo etapai pateikti 31 lentelėje. Anestezijos etapai ir požymiai.

Anestetikų pasirinkimas yra labai platus (sąrašas pridedamas) 30 lentelėje pateiktas kelių tinkamų žuvų „migdymui“ anestetikų naudojimas ir jų dozės.

30 lentelė. Naudojami anestetikai ir jų dozės

Pavadinimas		**Dozė**	**Pastabos**
Gvazdikėlių aliejus	Karpiui	25-100 mg / l	Gerai tirpsta šiltame vandenyje
	Kitoms žuvims	20-100 mg / l	
MS-222 (tricaino metanesulphonatas)	Karpiui	20-85 mg / l	pH 7.0 ar aukštesnis, vengti žemo pH
2-fenoksietanolis	Karpiui	0,1-0,5 ml / l	Turi baktericidinių ir fungicidinių savybių
	Kitoms žuvims	0,1-0,5 ml / l	

Pateiktų cheminių anestetikų aprašas

1) Gvazdikėlių aliejus- *Clove oil [(4-allyl-2-methoxyphenol) arba (4-propenyl-2-methoxyphenol)]* ir jo darinys- TM25AQUI-S. Gvazdikėlių aliejus yra gaunamas iš gvazdikėlio medžio (Eugenia sp.) lapų, pumpurų ir stiebų geltonos spalvos skystis. Jo veikliosios medžiagos yra eugenolis (4-alilo-2-metoksifenolio) ir izo-eugenolis (4-propenil-2metoksifenolio), kuris gali sudaryti 90-95%

gvazdikėlių aliejaus masės. Atsargumo priemonės: Gvazdikėlių aliejus daugelį metų buvo naudojamas kaip maisto priedas ir kaip vietinis analgetikas odontologijoje, yra pripažįstamas kaip saugus preparatas, saugi medžiaga (GRAS -Generally Recognized As Safe), JAV FDA leidžiama naudoti žmonėms. TM25AQUI-S yra farmacijos prtamonės sukurta priemonė, kurios sudėtyje veikliąją medžiagą sudaro 50% gvazdikėlių aliejaus, yra užregistruotos naudoti maistinėms žuvims Naujojoje Zelandijoje ir Australijoje be išlaukos laikotarpio. Abi medžiagos yra saugios.

Dozavimas:

Gvazdikėlių aliejus yra efektyviausias anestetikas, kurio optimali koncentracija (pagal žuvų rūšį, svorį) yra 20-100 mg / l, prieš maišant į vandenį turi būti ištirpinamas etilo alkoholyje 1:9. Gvazdikėlių aliejus turi greitą veikimą, greičiau negu TMS ir ilgesnį atstatomąjį laiko periodą (Anderson et al, 1997; Keene et al, 1998 m.). TM25AQUI-S gali būti naudojamas tiesiai į gėlą rba sūrų vandenį. Įrodyta, kad yra veiksmingas 20 mg / l koncentracijos (AQUI-S Naujoji Zelandija Ltd, 2004). Abu junginiai turi didelį panaudojimo spektrą, pasirinkimo laisvę ir saugumą tarp veiksmingos ir mirtinos dozės.

2) *TMS (MS-222), [3-aminobenzoinę acidethyl esteris methanesulfonate]* yra plačiausiai naudojamas žuvims anestetikas, tai yra labai veiksmingas, greito veikimo, giliai anestezijuojantis anestetikas. TMS yra paprastai naudojamas mokslinių tyrimų laboratorijose, žuvų veisimo ir auginimo fermose. Registruotas Kanados sveikatos veterinarinių vaistų registre kaip tinkamas žuvimi naudoti preparatas. Tai yra balti kristaliniai milteliai, gerai tirpstanti vandenyje (ištirpsta 1,25 g / ml vandens, esant 20 ° C). Atsargumo priemonės: TMS yra saugus, bet reikia vengti kontakto su akimis ir oda, gali atsirasti akių ir odos dirginimas (Merck and Company ", 1989). Koncentruotas tirpalas, tiesioginės saulės spinduliuotės poveikyje gali tapti toksiškas jeigu bus naudojamas žuvims jūros vandenyje (Bell, 1987). neutralizuojamas natrio bikarbonatu.

Dozavimas:

Dozė yra susijusi su žuvų rūšimi, dydžiu, vandens temperatūra, vandens kietumu. Šio anestetiko dozė paprastai yra nuo 25 mg iki 100 mg / l, maksimali 450 mg / l ar didesnėms dozėms taikoma trumpa ekspozicija. Išvedant žuvis iš anestetiko poveikio rekomenduojamas pakankamai deguonimi praturtintas vanduo arba vandens aeravimas. Mirtina dozė yra 400 - 500 mg / l paprastai naudojami žuvų eutanazijos tikslu.

3) *2-fenoksietanolis (2-PE), [1-hidroksi-2-phenoxyethane]* yra bespalvis, aliejingas, aromatingas skystis, degančio skonio ir gerai tirpstantis vandenyje (tirpumas 20 ° C temperatūroje 27 g / l), duomenys publikuoti (Merck and Company ",1989). Jis dažnai naudojamas kaip lokalus anestetikas. Atsargumo priemonės: 2-fenoksietanolis yra lengvas toksinas, gali šiek tiek sudirginti odą, todėl vengti patekimo į akis (Bell, 1987). Remiantis žmogaus toksikologijos duomenimis prarijus gali sukelti žalą kepenims ir inkstams (Summerfelt & Smith, 1990).

Dozavimas:

2-fenoksietanolio veiksmingumas kinta priklausomai nuo žuvies dydžio ir vandens temperatūros (Sehdev et al., 1963). Veiksminga dozė daugeliui žuvų yra 0,2- 0,3 ml / L, galima naudoti iki 0,5 ml/l, mirtina dozė žuvims yra ne mažiau kaip 0,5 ml / l.

Pastabos: 2-fenoksietanolis nėra žuvų streso blokatorius. Įrodyta, kad naudojant ir mažas preparato dozes daro įtaką žuvims daugiau nei 24 valandoms po panaudojimo. Taip pat galima žuvų pripratimo (Weyl,1996) ir padidėjusio tolerancijos 2-PE pakartotinai anestezijai. Šis medžiaga labai plačiai naudojama, tačiau turi nedidelį skirtumą tarp veiksmingos ir mirtinos dozės, todėl turi būti vartojama pagal nustatytą dozavimą. Turi toksinių šalutinių poveikių galimybę, didelį poveikį širdies ir kraujagyslių sistemoms. Ši medžiaga nėra idealus anestetikas naudoti su žuvims. 2-fenoksietanolis taip pat žinomas pavadinimų fenil cellosolve, phenoxethol, phenoxetol, etilenglikolio monophenyl eteris, ir beta-hidroksietil fenil eteris.

31 lentelė. Anestezijos etapai ir požymiai

Žuvų anestezijos etapai	Aprašymas
I II III	Žuvis praranda pusiausvyrą Žuviai nusilpsta bendrieji kūno judesiai, vyksta pastovus žiaunadangčio (opercular) judinimas Nutrūksta II etapo žiaunadangčio (opercular) judesiai
Žuvų atsigavimo etapai	
I II III	Žuvų kūnas dar tebėra imobilizuotas, pradeda judinti žiaunadangtį. Žuvies žiaunadangtis juda reguliariai ir pradeda judėti visas kūnas Žuvis atgavo pusiausvyrą ir iki anestezijos turėtą išvaizda

Anastezuojančių medžiagų naudojamų akvakultūroje sąrašas:

TMS (MS-222), [3-aminobenzoic acidethyl ester methanesulfonate], Benzocaine [p-aminobenzoic acid ethyl ester], Lidocaine [2 (diethylamino)-N-(2,6-dimethylphenyl) acetimide], Metomidate [1-(1-phenylethyl)-1H-imidazole-5-carboxylic acid methyl ester], Propoxate [propyl-DL-1-(phenylethyl)

imidazole-5-carboxylate hydrochloride], Ketamine hydrochloride [2-(0-chlorophenyl)-2-(methyl-amino) cyclohexanone hydrochloride], Quinaldine sulfate [2-methylquinoline sulfate], Propanidid (4-[2-(diethylamino)-2-oxoethoxy]-3-methoxybenzeneacetic acid propyl ester), Clove oil [(4-allyl-2-methoxyphenol) arba (4-propenyl-2-methoxyphenol)], 2-Phenoxyethanol (2-PE) [1-hydroxy-2-phenoxyethane], Methylpentynol [3-methyl-1-pentyn-3-ol], Chlorobutanol [1,1,1-trichloro-2-methyl-2-propanol], Halothane [2-bromo-2-chloro-1,1,1-trifluoro-ethane], Urethane [carbamic acid ethyl ester], Carbon dioxide (CO_2)

Galimi pavojai žmonėms ir jų sveikatai

Daugelis naudojamų anestetikų gali sukelti poveikį žmonėms, jei jie yra netinkamai naudojami. Visais atvejais žiūrėti informaciją patektą Medžiagos saugos duomenų lape, lapai turi būti pateikiami, siekiant užtikrinti tinkamą tvarkymą.

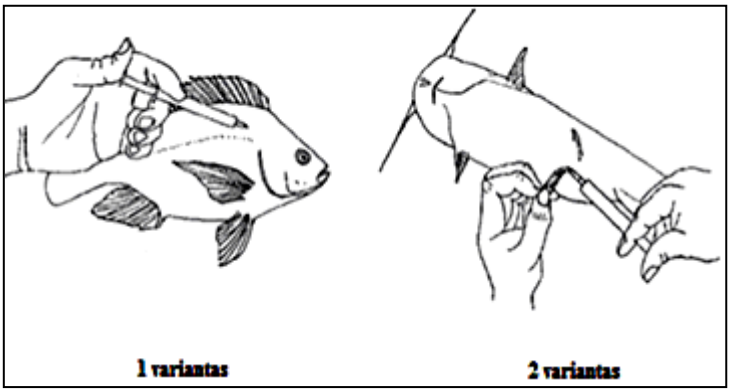
3.4.Nerštą skatinančių ir ikrų priežiūrai naudojamų preparatų (medžiagų) naudojimo instrukcijos

NERŠTĄ SKATINANČIŲ PREPARATŲ NAUDOJIMO AKVAKULTŪROJE INSTRUKCIJA

Reproduktorių nerštas yra priklausomas nuo aplinkos veiksnių, tokių kaip temperatūros, foto - periodo, vandens kokybės, atitinkamo neršto substrato bei abiejų lyčių buvimo.

Taigi, endokrininės sistemos ir aplinkos veiksnių kombinacijų manipuliacija yra taikoma, siekiant užtikrinti ir valdyti žuvų reprodukcijos procesą. Visame pasaulyje vykdomas žuvų brandinimas naudojant įvairius preparatus. Seniausiai naudojamas natūralus karpio hipofizės (*ang*. CPG) preparatas, tai sveikos acetone išgrynintos (nuriebalintos) ir vėliau išdžiovintos hipofizės (**Hipofizė**, arba **posmegininė liauka** (lot. *hypophysis*) 2-6 mm dydžio, 2-5 mg svorio endokrininė liauka, esanti smegenų pamate, bet nėra smegenų dalis). Jos naudojamos įvairioms žuvims siekiant dirbtinai pagreitinti brendimą (sukelti subrendimą), taip pat nustatyta, kad neršto procesas hipofizių poveikyje įvyksta pats savaime. Viename grame yra apie 300-400 vnt. hipofizių. Pramoniniu būdu gaminama karpių hipofizių preparatai –buteliukai po 1 g .

Injekcinio tirpalo paruošimas iš karpių hipofizių. Karpių hipofizės sutrinamos specialioje, sterilioje grūstuvėje ir praskiedžiamos distiliuotu vandeniu arba fiziologiniu (0,6-0,9%) natrio chlorido tirpalu. Injekcijos dozė skaičiuojama kiekvienam atvejui atskirai miligramais sausų hipofizių kg žuvies. Tirpalas injekcijai ruošiamas taip, kad vienai žuviai tektų 0,5-2,0 ml (pasirinktinai) tirpalo. Skirtingai žuvų rūšiai skaičiuojama skirtinga dozė. Paruoštas tirpalas žuvims leidžiamas į raumenis arba pilvelio ertmę, kaip parodyta 15 paveiksle. Skatinamųjų preparatų naudojimas pateiktas 32 lentelėje, nurodytos optimalios dozės patelėms ir patinams.



15 paveikslas. Nerštą skatinančių preparatų suleidimas

32 lentelė. Žuvims taikomi nerštą skatinantys preparatai

Žuvų rūšis		Hipofizės (karpio hipofizės, KH) mg/kg kūno svorio			Žmogaus chorioninis gonadotropinas (ŽCHG) TV[1]/kg kūno svorio	
Injekcija		1-oji	2-oji	3-oji	1-oji	2-oji
Karpis	[♀]	0.3[	3-4	×	800-1000	×
	[♂]	×	2,0	×	200–400	×
Lydeka	[♀]	2,5-4	×	×	600-800	×
	[♂]	2,0	×	×	200	×
Lynas	[♀]	1,0	4	7-10	×	×
	[♂]	×	×	3-4	×	×
Šamas	[♀]	4-5	×	×	×	×

	[♂]	3-4	×	×	×	×
Karosas	[♀]	0.3[	3-4	×	×	×
	[♂]	×	2,0	×	×	×

TV [1] tarptautiniai vienetai**.**

Preparato kiekio apskaičiavimas: visai bandai, 1 kg žuvų biomasės ir vienai žuviai .

HIPOFIZIS.

I-mas žingsnis: apskaičiuojame džiovintų karpių hipofizių reikmę reproduktorių bandai:

$$H_{RB} = Ž_n \times Ž_{IS} \times R_D \times K_{1.1}$$

Kur,

H_{RB} - hipofizių reikmė bandai, mg

$Ž_n$ - žuvų skaičius, vnt.

$Ž_{IS}$- žuvies individualus svoris, kg

R_D- rekomenduojama preparato dozė, mg/kg

$K_{1.1}$- preparato nuostolių koeficientas, įprasta reikšmė 1,1 (reiškia, kad padidinama 10% preparato kiekis)

II-as žingsnis: apskaičiuojame injekcinio tirpalo kiekį bandai ir 1 kg žuvies svorio bei vienai žuviai:

Bandai $I_{TB} = H_{RB} \times T_Q$; **1 žuviai** $I_Ž = \frac{I_T}{Ž_{BM}} \times Ž_{IS}$

, kur

I_{TB} - Injekcinio tirpalo kiekis bandai, ml

T_Q - rekomenduojamas tirpalo kiekis ml vienai žuviai (pasirenkame 1 ml)

$Ž_{BM}$- žuvų biomasė, kg

$I_Ž$ -Injekcinio tirpalo kiekis žuviai, ml

$Ž_{IS}$- žuvies individualus svoris, kg

ŽCHG –ŽMOGAUS CHORIONINIS GONADOTROPINAS

Žmogaus chorioninis gonadotropinas paprastai sudarytas iš dviejų komponentų: iš baltų kristalinių miltelių (ŽCHG) ir tirpiklio. Viena ampulė turi 5000 TV[1] ([1] – veikimo vienetai)

preparato, jam ištirpinti skiriama 2,5 ml tirpiklio. Vadinasi, kad aktyvuoti 5000 TV preparato jį reikia skiesti ne mažesniu negu 2,5 ml tirpiklio kiekiu. Privalu ir jį visą išnaudoti tą pačią dieną, jeigu lieka likutis, perduoti utilizavimui.

Tarkime žuviai skirta 800 TV ŽCHG/kg, tai viena ampulė gali būti panaudota (5000 : 800) 6,25 kg žuvies svoriui. Atitinkamai gali būti apskaičiuotos ir kitokios preparato koncentracijos.

4. MOKYMO ELEMENTAS. ŽUVŲ VEISIMAS TVENKINIUOSE

4.1.Žuvų auginimo technologijos aprašo skyrius- žuvų veisimas tvenkiniuose

AB „IŠLAUŽO ŽUVIS“ ŽUVŲ VEISIMO TVENKINIUOSE TECHNOLOGIJA

Reproduktorių įvertinimas (bonitavimas), paruošimas nerštui

Pirmas darbas, kurį atliekame po žiemojimo sezono, tai reproduktorių atrinkimas ir įvertinimas (bonitavimas). Vykdoma reproduktorių žvejyba iš motininių tvenkinių ir atranka pagal eksterjerą (33 lentelė) bei subrendimą. Reproduktoriai perkeliami prie neršto tvenkinių, atskiriami patinai nuo patelių ir laikomi atskirai. Užtikrinamas reproduktorių rezervas 100%.

33 lentelė. Orientaciniai eksterjero rodikliai karpiams senesniems kaip 4-5 metai.

Žuvų rūšis	Aukštanugariškumas (kūno aukščio ir ilgio santykis)	Kūno plotis, % (nuo kūno ilgio)	Įmitimo koeficientas (žr. formules)
Karpis			
patelės	2,8-2,6	20-24	3,2-2,4
patino	2,9-2,7	19-23	3-3,2

Procesas atliekamas vandens temperatūrai pasiekus 12-14 ^{0}C. Atrenkami reproduktoriai be opų, netraumuoti, be kūno deformacijų, su taisyklingu žvynų išsidėstymu, su tinkamais eksterjero rodikliais. Reproduktoriai ruošiami natūraliajam arba dirbtiniam naršinimui, reikalingas reproduktorių kiekis apskaičiuojamas pagal lervučių poreikį atitinkamam šiųmetukų kiekiui užauginti.

Pirmą kartą neršiančių patelių veisimui nenaudojame, nes ikrai paprastai žemesnės kokybės mažesni, blogiau apsivaisina, padidėjęs mirtingumas per inkubacinį laikotarpį, mažiau gyvybingi jų jaunikliai, todėl nerštui imami geriausi 6-10 m amžiaus karpių reproduktoriai, žr. 34 lentelę.

34 lentelė. Reproduktorių atrankos kriterijai.

Mato vienetai	Reproduktoriai	
	patelės	patinai
Amžius	6-10	4-8
Kilogramai	5-8	3-6
Vienetai	1	2

Reprodukcijai reproduktoriai atrenkami pavasarį kai išryškėja žuvų lytinio dimorfizmo požymiai, skirtingų lyčių individai atrenkami pagal išorės požymius: pilvo minkštumą, genitalinės angos išvaizdą, kūno formą, apibūdinimas pateiktas 35 lentelė. Vandens temperatūrai pasiekus 16-18 ° C patelės yra visiškai paruošusios nerštui, lytiniai produktai pasiekę tinkamą brandą.

35 lentelė. Išoriniai patelės ir patino skirtumai

Eil. Nr.	Rodiklis	Patelės(♀)	Patinai(♂)
1	Kūnas	trumpesnis	ilgesnis ir plonesnis
2	Kūno danga	lygi	šiurkštoka
3	Pilvas	pilvo sienelė minkšta, silpnai paspaudus pasirodo pavieniai ikrai	tvirtas, elastingas
4	Genitalinė anga	silpnai rožinė, ovali ir išgaubta	ištemta, balta, įdubusi, trikampės formos
5	Pirmasis pilvinio peleko spindulys	paprastas, nesustorėjęs	sustorėjęs

Atlikus reproduktorių vertinimą, rūšiavimą, jie perkeliami prie neršto tvenkinių (tinka žiemojimo tvenkiniai), jų laikymo normatyvai nurodyti 36 lentelėje.

36 lentelė. Karpių reproduktorių laikymas

Karpių reproduktorių laikymas prieš nerštiniuose tvenkiniuose	**Rodiklis**
Tvenkinio plotas, ha	Iki 0,1
Vidutinis tvenkinio gylis, m	1,5-2
Tvenkinio užpildymas vandeniu, val.	≤ 4

Tvenkinio vandens išleidimo trukmė, val.	≤ 4
Vandens pasikeitimas, para	5
Patelių tankumas vnt./ha	300
Patinų tankumas vnt./ha	500
Vandens temperatūra reproduktorių laikymo metu, °C	iki 18
Reproduktorių rezervas, %	100

Prieš šį perkėlimą reproduktoriai nuodugniai kliniškai apžiūrimi, vertinamas bendras reproduktorių sveikumas, ektoparazitų turėjimas. Aptikus parazitų reproduktoriai maudomi šių tirpalų voniose:

- *valgomosios druskos (1 kg/m^3), laikant žuvis tirpale ne ilgiau negu 20 min.;*
- *valgomosios druskos (50 kg/m^3), laikant žuvis tirpale ne ilgiau negu 5 min.;*
- *geriamosios sodos (1 kg/m^3), laikant žuvis tirpale ne ilgiau negu 20 min.;*
- *kalio permanganato (10 g/m^3), laikant žuvis tirpale ne ilgiau negu 20 min.*

Galiausiai sekama orų prognozė, kuri būtina nerštui pradėti ir jo eigai prognozuoti.

Žuvų veisimo būdo aprašas

Taikomi veisimo būdai: 1) natūralus naršinimas, 2) pusiau dirbtinis, 3) dirbtinis. Auginamų žuvų veislės adaptuotos ir prisitaikiusios prie vietinių sąlygų. Ekologiniam auginimui, žuvų veisimas pagrįstas natūralia reprodukcija ir ikrų inkubavimu. Reproduktorių ir jauniklių žuvų būriai laikomi pagal ekologinės žuvininkystės taisykles (2003 m. kovo 18 d. Nr. 3D-94), esant būtinumui bendrovė gali įsigyti reproduktorių iš įprastinio ūkio naujai gamybai pradėti arba linijai pakeisti. Tokiu atveju reproduktoriai privalo būti aklimatizuojami ir laikomi 12 mėnesių vietinėse sąlygose.

Ekologiškų žuvų ikrų inkubaciją prižiūri personalas, turintis pakankamai techninių žuvininkystės žinių ir gerai išmanantis ekologinės gamybos reikalavimus.

Ikreliai tikrinami iš karto po apvaisinimo, vėliau tikrinami periodiškai. Stebima jų gyvybinė veikla ir vystymasis. Mailius pervežamas ir įžuvinamas gyvybingas ir sveikas. Perkėlimas ir įžuvinimas neturi žuvims kelti streso. Tvenkinių įžuvinimui mailiaus transportavimo laikas labai trumpas, žuvų kiekis ir masė konteineryje garantuoja visišką žuvų gyvybingumą. Deguonies kiekis kontroliuojamas visos kelionės metu. Sudaromos sąlygos deguonies lygio reguliavimui, vengiama pernelyg didelių vandens temperatūros ir pH pokyčių.

Bendrovės privalumai:

1) Bendrovė turi nuosavą veisimo sistemą;

2) Atlieka ikrelių profilaktinę priežiūrą inkubacijos metu leistinomis priemonėmis ir leidžiamais preparatais.

3) Bendrovė neveisia poliploidų (poliploidija – chromosomų mutacija, kai eukariotų mutantai turi daugiau nei du chromosomų rinkinius. Priklausomai nuo to, kiek chromosomų rinkinių turi organizmas, jis gali būti triploidas (3n), tetraploidas (4n), pentaploidas (5n) ir t. t.). Bendrovėje nevykdomas tarprūšinis kryžminimas.

4) Neveisiami genetiškai modifikuoti organizmai ir nenaudojami pašarai turintys genetiškai modifikuotų organizmų;

5) Nevykdomos vienos lyties (vien patelių) veisimo ir auginimo technologijos.

Bendrovė dirbtinai nešildo tvenkinių vandens. Inkubacijos metu pašildo vandenį daugiausia 10^{o} C.

Natūralus karpių naršinimas

Prieš 15 -30 dienų iki karpių neršto parinkti neršto tvenkiniai kalkinami negesintomis kalkėkis, orientacinė norma 4-5 cnt/ha, kurią bendrovė naudoja kasmet, tačiau kas keli metai matuojama tvenkinių grunto pH, pagal matavimų duomenis nustatoma tikslesnė kalkių norma, žr. 37 lentelę.

37 lentelė. AB „Išlaužo žuvis“ tvenkinių kalkinimo normos pagal tvenkinių pH

Negesintų kalkių norma	pH reikšmė				
	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
t/ha	2,0	1,5	1,0	0,5	0,4

Po 10 dienų tvenkiniai praplaunami vandenių, be to rudenį negesintomis kalkėmis kalkinamos šių tvenkinių vagos. Vėliau įterpiamas biotermiškai perpuvęs mėšlas 0,5 - 3,0 t/ha. Kasmetiniu kalkinimu sunaikinami žuvų potencialūs ligų sukėlėjai. Žinoma, kad karpiai labai išrankūs neršto substratui bei aplinkos kokybei, todėl neršto tvenkiniai išvalomi nuo senos augalijos liekanų, išlyginamas tvenkinio dugnas ir vandens išleidimo vagos. Būtina sąlyga neršto tvenkinyje –tinkama augalija, ji suželdinama, sutankinama, kad suvešėtų tvenkinį patręšiama, tai atliekama iki užliejimo vandeniu. Natūralioje aplinkoje, karpiai pradeda neršti vandens temperatūrai pakilus iki 18 ° C. Išlaužo tvenkinių sąlygose karpių veisimo periodas yra nuo balandžio 27 d. iki gegužė 27d.

Neršto tvenkiniai užpildomi vandeniu dieną (daugiausia 2 dienas) prieš reproduktorių suleidimą. Kiekvienas tvenkinys pildomas naudojant šiukšlių gaudytuvus iš smulkiaakio sietinio audinio. Tokiu būdu yra sumažinama plėšriojo zooplanktono kiekis, kuris daro žalą ankstyvosiose lervučių vystymosi stadijose. Natūralus karpių nerštas vykdomas formuojant lizdus, skaičiuojama, kad 0,1 ha tvenkinio plote įrengiami 2 lizdai, nerštui panaudojame 2 pateles ir 4 patinus, esant palankiai

temperatūrai patelė išneršia jau kitą dieną. Patelė, kuri neišneršia per 2 dienas šalinama, šalinamas ir patinas, jų vietoje panaudojami nauji reproduktoriai iš turimo reproduktorių rezervo. Pagal būtinumą gali būti vykdomas tiek frontalinis tiek pakopinis naršinimas, naršinimo metodą lemia konkretūs bendrovės poreikiai ir tikslai. Frontalinis metodas –nerštas vykdomas vienu metu visuose tvenkiniuose, pakopinis -naršinama paeiliui keliuose tvenkiniuose 1-2 dienų periodu. Paprastai ryte suleidžiamos patelės, o vakare patinai. Nerštas dažniausiai įvyksta jau kitos dienos anksti ryte ir baigiasi vakare. Neršto kontrolė vizuali, pagal reproduktorių aktyvumą. Nerštui pasibaigus, po 3-5 valandų imamas substrato mėginys ir žiūrima neršto kokybė. Surenkama 100 ikrelių ir skaičiuojami apsivaisinę ikreliai, išvedamas apsivaisinimo procentas. Skaitome, kad apsivaisinimas geras jeigu apsivaisino 90-95 % ikrelių. 6 -10 kg patelė išneršia 0,5-1,5 mln. ikrelių, tačiau lervučių išsirita tik 30-40%. Ikrams patekus į vandenį įvyksta jų apvaisinimas ir prasideda jų vystymosi etapas. 20 °C temperatūroje blastomerų skilimas (dalijimasis) prasideda valandą po apvaisinimo, gastruliacija po 4 val., pirmieji embriono segmentai –somitai išsivysto po 15-16 val. Embrionas pradeda judėti po 24-25 val., širdies darbas prasideda po 62-63 val., lervutės ritasi paprastai po 3 parų inkubacijos periodo, bet gali ir po 6 parų jei oras atvėsta. Plaukiojamoji pūslelė išsiritusiai lervutei užsipildo oru po 37-40 val. Embrioninis periodas karpiams trunka 3-6 paras. Karpio lervutės vystymasis pateiktas 38 lentelėje, tai itin svarbus periodas, jo priežiūrai ir valdymui turi būti skiriamas ypatingas darbuotojų dėmesys ir kvalifikacija.

38 Lentelė . Karpio laisvojo embriono ir lervutės vystymosi etapai

Vystymosi etapas	Požymiai	Etapo trukmė, paromis	Laisvojo embriono, lervutės dydis, mm	Virškinimo organų dydis, mm
A	Trynio maišelis kriaušės formos, galva prispausta prie trynio maišelio, burna apatinė atverta, akys pigmentuotos, lervutės kabo prisitvirtinusios prie substrato	2	5,5 (5-6)	nesimaitina
B	Burna galinė, judri, pilnai neužsiveria, plaukioja pavienės lervutės, pradeda maitintis smulkiu planktonu, trynio maišelis mažėja	4	5,7 (5,5-7)	0,23-0,34
C1	Trynio maišelio nebeturi, burna pilnai	4	6,5 (6-8)	0,23-0,6 (0,3)

	užsidaro			
C2	Žiaunadangtis pilnai uždaro žiaunas, lervutės pradeda intensyviai išoriškai maitintis	3	7,7 (7,5-10)	0,23-1,31 (0,40)
D1	Plaukiojamoji pūslelė jau turi dvi kameras, pasirodo pilvinių pelekų užuomazgos, lervutės leidžiasi ant dugno iki 0,5 m	3	9,7(9-11)	0,23-1,31(0,5)
D2	Uodeginis pelekas dvimentis	5	10,7 (9,5-14)	0,23-1,77 (0,5)
E	Pelekuose išsivysto kauliniai spinduliai, nugarinis pelekas iškilus, minta bentosu	3	16,8(12-18)	0,23-2(0,8)
F	Vystosi žvynai, atsiranda poriniai ūseliai, mailius laikosi prie dugno	6	20,8(15-25)	0,31-2(1,3)
G	Kūnas visiškai padengtas žvynais, išryškėja dvi uoslės angos, gyvena būriais, mityboje dominuoja bentosas	-	25,7(22-35)	0,31-2(1,5)

Neršto tvenkiniuose pašarų rezervai greitai išsenka, todėl lervutes būtina perkelti tolesniam auginimui į mailiaus tvenkinius arba į A1- pirmų metų auginimo tvenkinius. Neršto tvenkiniuose mailius laikomas neviršijant 10 dienų. Ypatingai stebima, kad lervutės nebadautų, nes lervučių bado pasekmė yra dideli nuostoliai. Paaugintų lervučių svoris turi būti ne mažesnis negu 12 mg.

Perkeliant iš neršto tvenkinių lervutės skaičiuojamos. Tai atliekama tūriniu arba etaloniniu skaičiavimo būdu. Etaloninis būdas- suskaičiuojamos lervutės etaloniniame inde, lervutės dedamos į kitus indus vizualiai lyginant tankį su etaloniniu indu. Tūriniam skaičiavimui naudojama specialūs kalibruoti indai.

KITŲ ŽUVŲ VEISIMAS

Lydekų natūralus naršinimas

Prieš nerštą visi reproduktoriai maudomi profilaktinėse voniose prieš ektoparazitus (tirpalai nurodyti aukščiau). Taip išvengiama pirmuonių invazijos ant mailiaus. Naršinant tvenkiniuose reikia sulaukti kol vandens temperatūra taps optimalia nerštui, t.y. 6-8 ^{0}C. Naršinimas vykdomas lizdų formavimo principu, kuriuose patelių ir patinų santykis 1:3-1: 5 bei atitinkamas reproduktorių svoris -patelių 1-4

kg, patinų 0,5-2 kg (patinų suminis svoris turi būti didesnis negu patelės svoris). Paprastai 0,1 ha (neršto tvenkinys) sudaromi 3-6 lizdai, neršto terminas kovo-balandžio mėnuo. Ikrų vystymosi periodas 120-160 laipsniadienių, mailiaus išeiga iš vieno lizdo 5-12 tūkst. vnt., išgaudomi po 10-14 dienų, kuriu svoris 25-50 mg, išgaudant po 20-30 dienų užauga iki 0,5 g, kuriuos toliau auginti dideliu tankiu pavojinga, nes labai suaktyvėja kanibalizmas ir sumažėja išeiga. Šį pavojų galima sumažinti šeriant jauniklius gyvaisiais pašarais, geriausiai tinka dafnijos, kurias galima dirbtinai užsiauginti.

4.1. Lynų veisimas

Bendrovė turi sukaupus gerą, produktyvią reproduktorių motininę bandą Prieš suleidimą į tvenkinius arba perkėlimą į inkubacinį cechą lynai valomi nuo ektoparazitų:

1) valgomosios druskos (1 kg/m^3), laikant žuvis tirpale ne ilgiau negu 20 min.;

2) valgomosios druskos (50 kg/m^3), laikant žuvis tirpale ne ilgiau negu 5 min.;

3) geriamosios sodos (1 kg/m^3), laikant žuvis tirpale ne ilgiau negu 20 min.;

4) kalio permanganato (10 g/m^3), laikant žuvis tirpale ne ilgiau negu 20 min.

Pavasarį-balandžio mėnesį vandens temperatūrai pakilus iki 16 ^{0} C reproduktoriai išgaudomi iš reproduktorių tvenkinių ir perkeliami prie neršto tvenkinių, stebimi bei šeriami. Veisimo technologija atitinka karpių natūralaus neršto technologiją.

4.2.Priemonių ir prietaisų naudojimo instrukcijos

Priemonių instrukcija

AZOTO JUNGINIŲ NUSTATYMO SPECIALIAIS TESTAIS
INSTRUKCIJA

Azotas (N) vienas svarbiausių biogeninių elementų. Gamtiniuose vandenyse azotas yra
įvairių formų: ištirpusio molekulinio N2, mineralinių amonio NH4 +, nitrito NO2- ir nitrato NO3- bei organinio azoto, įeinančio į amino rūgščių, baltymų ir kitų sudėtingų junginių sudėtį. Biologiškai svarbiausi yra neorganiniai azoto junginiai. Neorganiniai azoto junginiai į gamtinius vandenis patenka iš dirvožemio išsiplaunant neorganinėms trąšoms bei dirvožemio organinių medžiagų mineralizacijos produktams, su sausomis ir šlapiomis iškritomis, ir su nuotekomis (buitinėmis, pramoninėmis, žemės

ūkio). Azotas pasišalina su ištekančiu vandeniu, NO3 - redukuojantis į lakius junginius N2 ir N2O, kurie išsiskiria į atmosferą ir užkonservuojant azoto junginius dugno nuosėdose. Molekulinį azotą vandens telkiniuose fiksuoja melsvadumbliai ir bakterijos. Fiksacijai reikia papildomos energijos, todėl ji vyksta kartu su fotosinteze, t.y. šviesiuoju paros metu ir arti vandens paviršiaus. Šlapios ir sausos iškritos yra tiesioginis mineralinių ir organinių azoto junginių šaltinis.

Didėjant oro taršai azoto junginiais, didėja ir su iškritomis į vandens telkinį patenkančio azoto junginių kiekis. Tačiau bendrai paėmus su atmosferos iškritomis į vandens telkinius patenka palyginti nedidelė azoto junginių dalis. Su krituliais patenkančio azoto dalis išauga vietovėse kur nevykdoma intensyvi žemės ūkio veikla (čia kartais su krituliais patenka net iki pusės viso į vandens telkinį patenkančio azoto).Pagrindiniai veiksniai, lemiantys azoto junginių išplovimą iš dirvožemio ir patekimą į paviršinio vandens telkinius yra tręšimo intensyvumas, kritulių kiekis ir dirvožemio sudėtis. Nitratų jonai dirvožemyje yra labai judrūs ir dirvožemio dalelių nesorbuojami, todėl jie lengvai patenka į dirvožemio vandenis ir išsiplauna. Gausiai naudojant azoto trąšas, pastebimas nitratų koncentracijos didėjimas gamtiniuose vandenyse. Didėjant kritulių kiekiui, didėja ir iš dirvožemio išplaunamo azoto kiekis. Sausuoju laikotarpiu azotas kaupiasi dirvožemyje, o vėliau išplaunamas. Nemažai azoto gali būti nuplaunama ir su pačiu dirvožemiu dėl vandens erozijos, tai ypač būdinga kalvotoms vietovėms. Azoto išplovimas priklauso ir nuo dirvožemio granuliometrinės sudėties: smėliuose azoto išsiplauna daugiau nei priemoliuose. Gamtiniuose vandenyse vyksta azoto junginių apykaita. Amoniakinis azotas susidaro iš organinių medžiagų, kai šias skaido heterotrofinės bakterijos - amonifikacija. Amoniakinis azotas vandenyje gali būti dviejų formų – NH4 + ir NH3*H2O. Ne disocijuotoji forma yra toksinė, ypač žuvims, o jos ir NH4 ++ santykis priklauso nuo vandens temperatūros ir pH. Jei aplinka aerobinė, toliau vyksta amonio jonų nitrifikacija, kurios metu susidaro nitritai ir nitratai:

NH4 + + 2O2 → NO3 - +H2O +2H+ (1)

Jei vandenyje ištirpusio deguonies koncentracija yra mažesnė kaip 0,3 mg/l, nitrifikacija nebevyksta. Nitratus asimiliuoja fitoplanktonas ir aukštesnieji vandens augalai, kurie prieš tai redukuoja juos į amoniakinę formą. Azoto pusiausvyrai išlaikyti labai reikšminga ir denitrifikacija, t.y. kai nitratai redukuojami iki dujinių azoto formų – molekulinio azoto N2 ir azoto suboksido N2O. Šios dujos gali difunduoti į atmosferą. Biogeninių elementų koncentracija ir jos kaita priklauso nuo vandenyje vykstančių biologinių ir biocheminių procesų. Daug nusėdusių biogeninių medžiagų įeina į dugninių nuosėdų cheminę sudėtį. Tačiau intensyviai maišantis vandens masės tūriams gylių vertikalėse, daug nusėdusių biogeninių elementų grąžinama į fotosintezės sluoksnį, kur jie sunaudojami vandens augalijos mitybos procese. Biogeninių elementų koncentracija kinta gamtinėse ekosistemose, jų dydžiai priklauso ne tik nuo vandens pritekėjimo baseinų fizinių – geografinių sąlygų, bet ir nuo santykinių reikšmių, kurias lemia sunaudojimas mitybos grandinėje, regeneracija bei

grąžinimas fotosintezės sluoksniui. Visoms azoto junginių formoms gamtiniuose vandenyse būdinga sezoninė koncentracijos kaita. Amonio ir nitratų jonų koncentracija sumažėja vegetacijos periodu dėl jų asimiliacijos vandens augalija, didžiausia koncentracija stebima žiemą. Nitritų koncentracija padidėja pasibaigus vegetacijos sezonui, kai prasideda organinių medžiagų irimas. Įvairių azoto junginių kiekiai vandenyje yra labai skirtingi, nitratų daugiausiai būna gruntiniame vandenyje, nitritų – požeminiame, organinių ir amonio junginių – paviršiniame vandenyje ir nuotekose. Dideli azoto junginių kiekiai sukelia vandens telkinių eutrofikaciją1, blogina vandens kokybę. Vandens telkinyje suveši vandens augalija, dumbliai, tai turi įtakos ir vandens faunos sudėčiai, jos gausėjimui.

Azoto junginių koncentracijos nustatymas

Azoto junginių koncentracija nustatoma vizualiniu – kolorimetriniu metodu su „Visocolor“ rinkiniu vandens analizei. Metodai tinka nustatyti azoto koncentraciją paviršiniuose vandens 1 vandens praturtinimas maisto medžiagomis (tame tarpe ir azoto junginiais), kuris pagreitina dumblių bei aukštesniųjų augalų augimą ir sukelia nepageidautiną organizmų vandenyje pusiausvyros sutrikimą ir vandens kokybes pablogėjimą. telkiniuose ir nuotekose. Su „Visocolor“ rinkiniu vandens analizei vandens kokybės tyrimai gali būti vykdomi lauko darbų metu ir laboratorijoje. Amonio jonų koncentracijos nustatymo kolorimetriniu metodu esmė yra ta, kad šarminėje terpėje amoniui reaguojant su chloro jonais susidaro monochloraminas, kuris su timolu sudaro mėlynos spalvos indofenolio dažą. Aptikimo riba 0,2 – 3 mg/l NH4 +. Norint įvertinti amonio jonų koncentraciją jūros vandenyje, mėginį reikia praskiesti santykiu 1:10. Vandenyje esantiems nitrito jonams rūgščioje terpėje reaguojant su sulfanilamidu susidarodiazonio druska, kuri su naftilaminu sudaro dažiklį, nudažantį tirpalą rausvai – violetine spalva. Atsiradusios spalvos intensyvumas priklauso nuo nitritų koncentracijos tirpale ir gali būti nustatytas vizualiai ar fotokolorimetru. Aptikimo riba 0,02 – 0,5 mg/l NO2-. Nitratų jonai rūgščioje terpėje redukuojami iki nitritų, kurie su aromatiniais aminais sudaro dažiklį, nudažantį tirpalą geltonai oranžine spalva. Atsiradusios spalvos intensyvumas priklauso nuo nitratų koncentracijos tirpale. Aptikimo riba 4 – 120 mg/l NO3 -. Azoto junginių analizė turi būti atliekama iš karto po vandens ėminio paėmimo arbane vėliau kaip per 24 h nuo paėmimo mėginius saugant 2 -5 °C temperatūroje.

Prietaisai ir indai

1) „Visocolor“ rinkinys vandens analizei
2) 70 mm matavimo semtuvėlis
3) matavimo stiklinės su kamšteliais
4) komparatorius ir NH4 +, NO2 - ir NO3 - koncentracijos nustatymo spalvų skalės
5) 5 ml švirkštai (arba 5 ml pipetės)

Cheminiai reagentai NH4 – 1; NH4 – 2; NH4 – 3

NO2 – 1; NO2 – 2

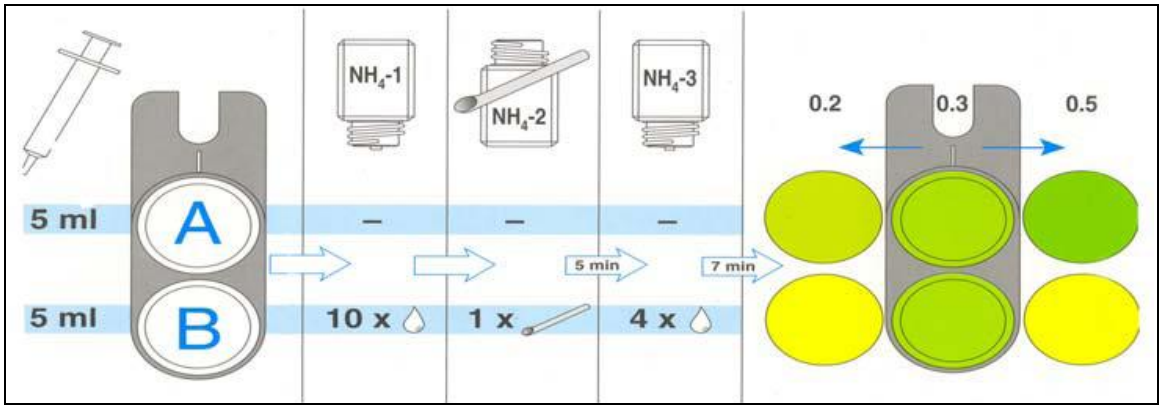
NO3 – 1; NO3 – 2

Darbo eiga

1 bandymas. Amonio jonų koncentracijos nustatymas

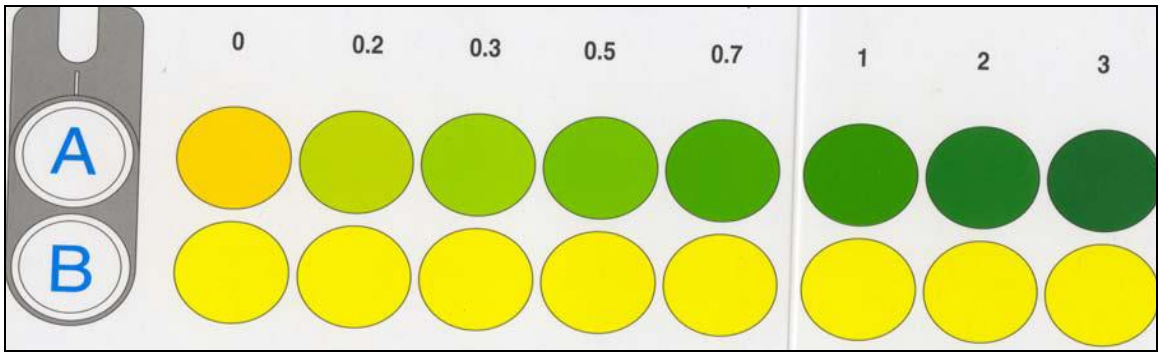
Bandymo schema pavaizduota 1 paveiksle.

Į dvi matavimo stiklines su kamšteliu įpilti po 5 ml tiriamojo mėginio. Vandenį paimti matavimo švirkštu arba pipete. Vieną stiklinę įdėti į komparatoriaus poziciją A.



1 pav. Amonio koncentracijos nustatymo schema

Į kitą stiklinę įlašinti 10 lašų NH4 – 1 reagento. Uždengus gerai išmaišyti. Įdėti 1 matavimo semtuvėlį (70 mm) NH4 – 2 reagento. Uždengti ir maišyti kol milteliai visiškai ištirps. Po 5 min. įlašinti 4 NH4 – 3 reagento lašus. Uždengti stiklinę ir vėl gerai išmaišyti. Palikti 7 minutėms. Po 7 minučių atidengti stiklinę įdėti į komparatoriaus poziciją B. Stumti komparatorių spalvų skale kol sutaps vandens mėginių spalva su spalvų skalėje nurodytomis spalvomis (2 pav.). Užsirašyti nurodytą amonio jonų koncentraciją.

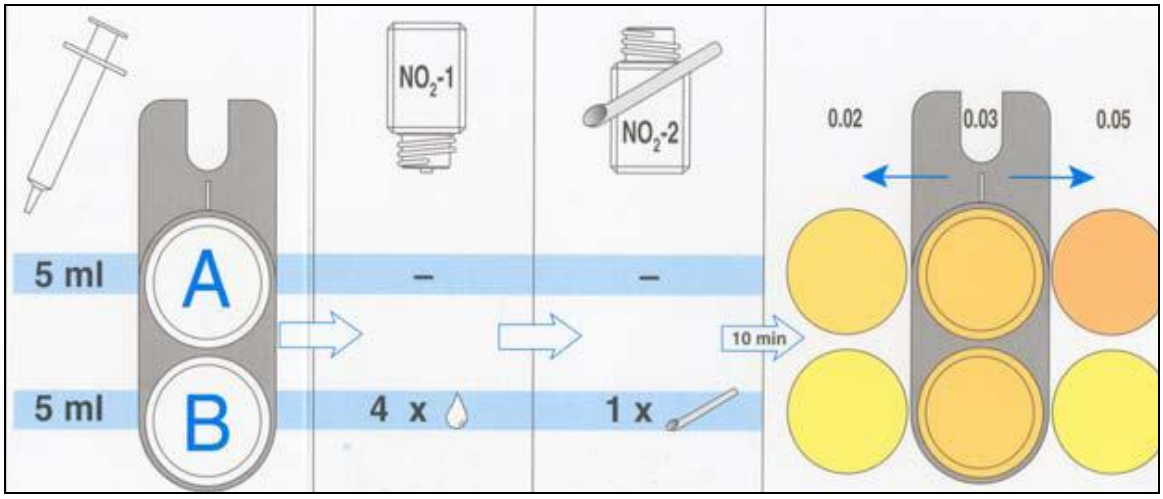


2 pav. Amonio koncentracijos nustatymo spalvų skalė

Baigus darbą švariai išplauti indus ir sudėtį į „Visocolor“ lagaminėlį.

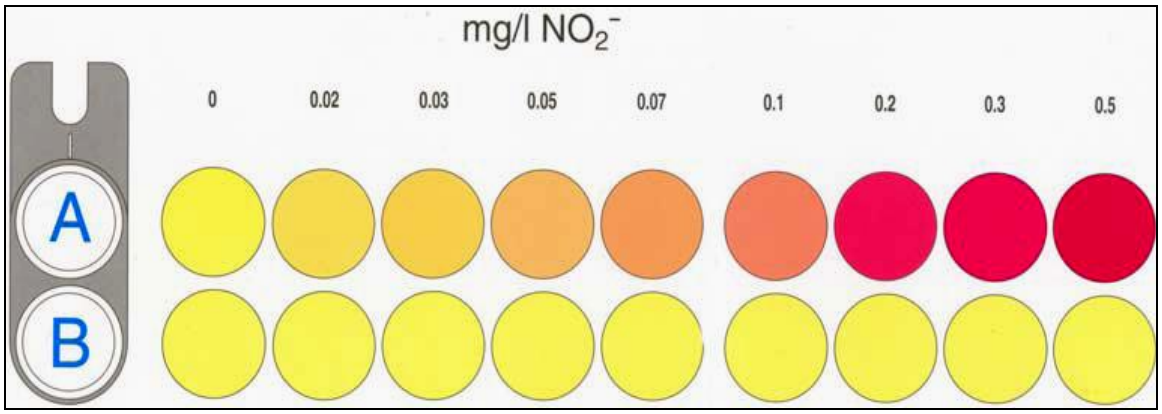
2 bandymas. Nitritų jonų koncentracijos nustatymas.

Bandymo schema pavaizduota 3 paveiksle.



3 pav. Nitritų koncentracijos nustatymo schema

Į dvi matavimo stiklines su kamšteliu įpilti po 5 ml tiriamojo mėginio. Vandenį paimti matavimo švirkštu arba pipete. Vieną stiklinę įdėti į komparatoriaus poziciją A. Į kitą stiklinę įlašinti 4 lašus NO2 – 1 reagento. Uždengus gerai išmaišyti. Įdėti 1 matavimo semtuvėlį (70 mm) NO2 – 2 reagento. Uždengti ir maišyti kol milteliai visiškai ištirps. Po 10 min. atidengti stiklinę įdėti į komparatoriaus poziciją B. Stumti komparatorių spalvų skale kol sutaps vandens mėginių spalva su spalvų skalėje nurodytomis spalvomis (4 pav.). Užsirašyti nurodytą nitritų jonų koncentraciją.

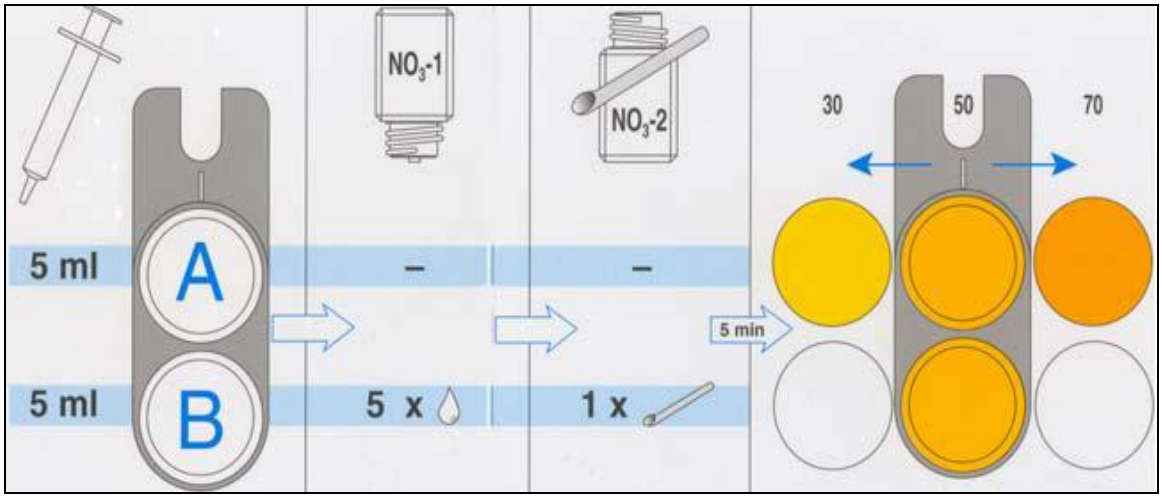


4 pav. Nitritų koncentracijos nustatymo spalvų skalė

Baigus darbą švariai išplauti indus ir sudėtį į „Visocolor“ lagaminėlį.

3 bandymas. Nitratų jonų koncentracijos nustatymas.

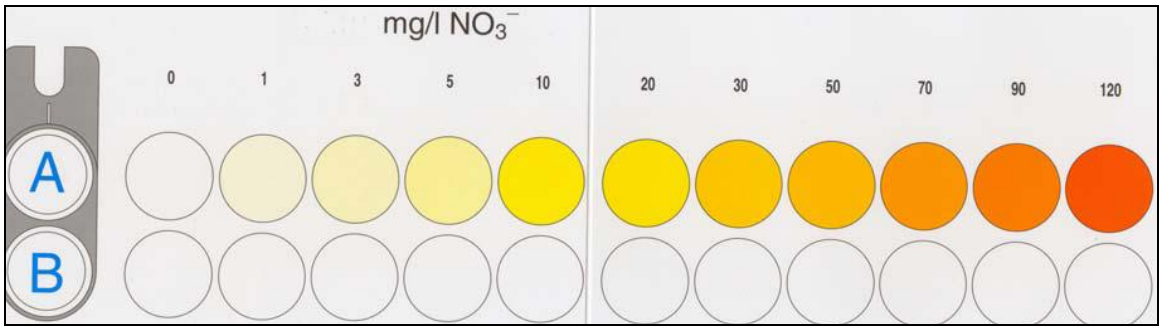
Bandymo schema pavaizduota 5 paveiksle.



5 pav. Nitratų koncentracijos nustatymo schema

Į dvi matavimo stiklines su kamšteliu įpilti po 5 ml tiriamojo mėginio. Vandenį paimti matavimo švirkštu arba pipete. Vieną stiklinę įdėti į komparatoriaus poziciją A.

Į kitą stiklinę įlašinti 5 lašus NO3 – 1 reagento. Uždengus gerai išmaišyti. Įdėti 1 matavimo semtuvėlį (70 mm) NO3 – 2 reagento. Uždengti ir 1 minutę maišyti. Po 5 min. atidengti stiklinę ir įdėti į komparatoriaus poziciją B. Stumti komparatorių spalvų skale kol sutaps vandens mėginių spalva su spalvų skalėje nurodytomis spalvomis. Užsirašyti nurodytą nitratų jonų koncentraciją.



6 pav. Nitratų koncentracijos nustatymo spalvų skalė

Baigus darbą švariai išplauti indus ir sudėtį į „Visocolor“ lagaminėlį.

Duomenų tvarkymas

Nustatyta azoto junginių koncentracija pasirinktuose vandens telkiniuose turi būti perskaičiuota į azoto koncentraciją (*N c*) pagal 1 lentelę.

1 lentelė. Azoto junginių koncentracijos perskaičiavimas

Amonis*		Nitritai**		Nitratai***	
Gauta NH_4^+ koncentracija, mg/l	NH_4^+-N koncentracija, mgN/l	Gauta NO_2^- koncentracija, mg/l	NO_2^--N koncentracija, mgN/l	Gauta NO_3^- koncentracija, mg/l	NO_3^--N koncentracija, mgN/l
0,2	0,16	0,02	0,006	4	0,9
0,3	0,23	0,03	0,009	10	2,3
0,5	0,39	0,05	0,015	20	4,5
0,7	0,54	0,07	0,021	30	6,8
1	0,78	0,1	0,03	50	11
2	1,6	0,2	0,06	70	16
3	2,3	0,3	0,09	90	20
		0,5	0,15	120	27

*1 mg/l amonio jono koncentracija (+

*NH*4 *c*) atitinka 0,777 mg/l azoto koncentraciją (*N c*).

**1 mg/l nitritų jono koncentracija (−

*NO*2 *c*) atitinka 0,304 mg/l azoto koncentraciją (*N c*).

***1 mg/l nitratų jono koncentracija (−

*NO*3 *c*) atitinka 0,226 mg/l azoto koncentraciją (*N c*).

Remiantis gautais rezultatais atliekama pasirinktų vandens telkinių užterštumo azoto junginiais analizė. Gauti rezultatai turi būti palyginti su Lietuvos gėlųjų vandenų būkle ir teršiančių medžiagų DLK vid.

Klausimai savarankiškam darbui

Kokios yra pagrindinės azoto junginių formos gamtiniuose vandenyse?

Pagrindiniai azoto junginių gamtiniuose vandenyse šaltiniai.

Paaiškinkite azoto junginių apykaitą vandens telkiniuose.

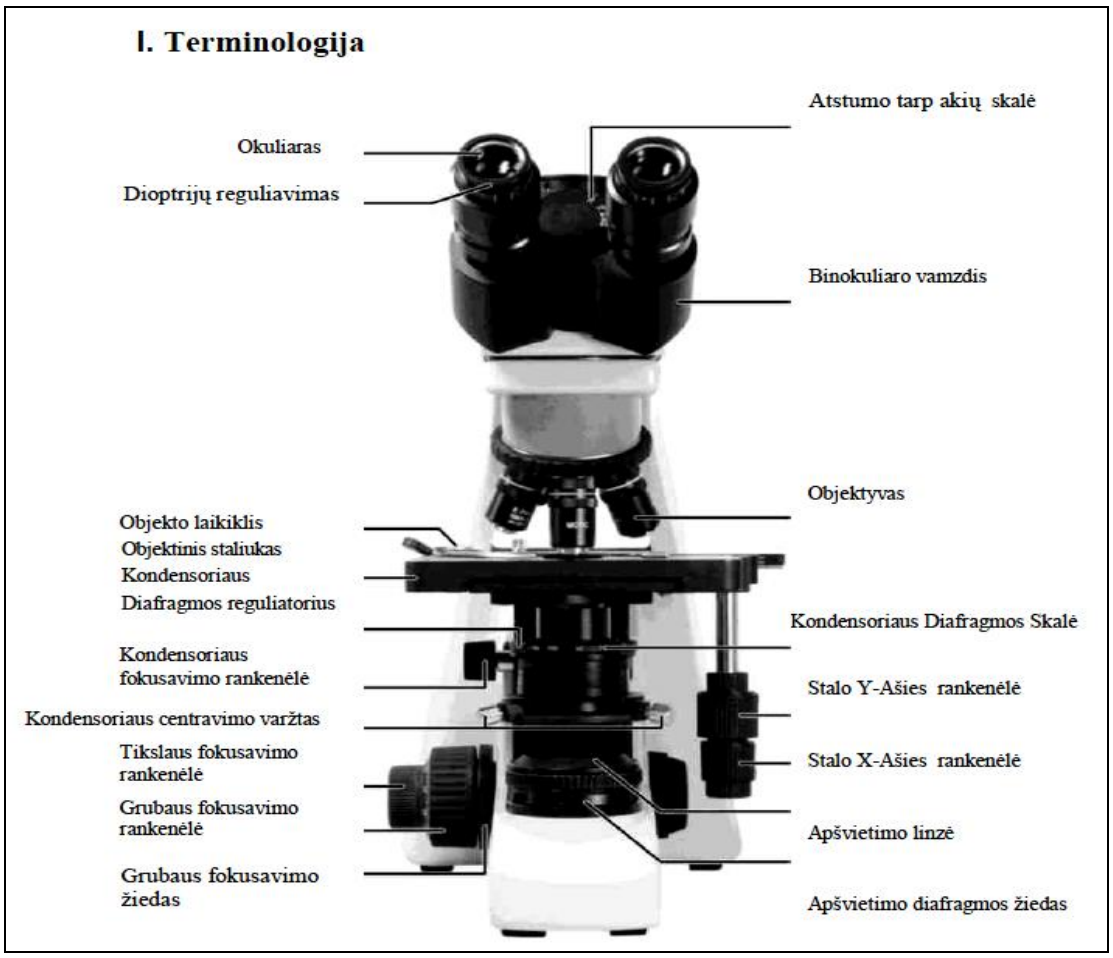
Kolorimetrinių metodų amonio, nitritų ir nitratų koncentracijos nustatymo vandenyje esmė.

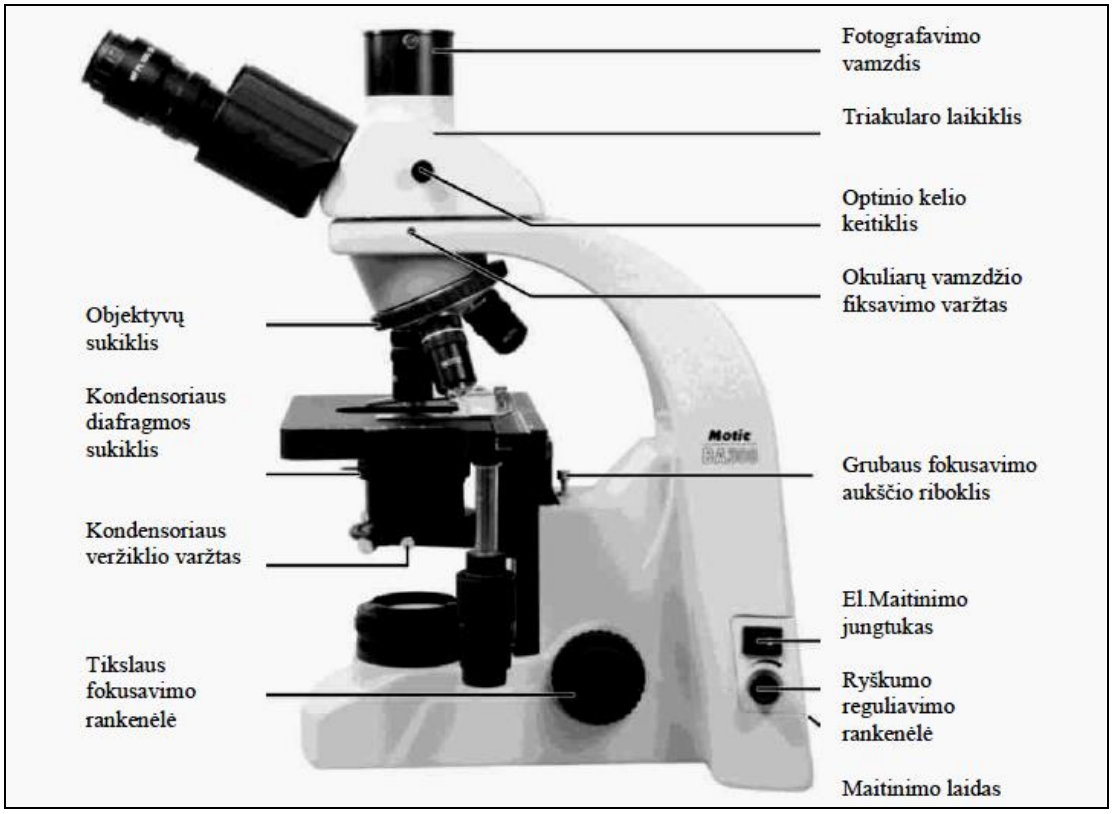
Prietaisų instrukcija

MIKROSKOPO NAUDOJIMO INSTRUKCIJA

Turinys

I	**Terminologija**	**3**
II	**Prietaiso pastatymas**	**5**
III	**Mikroskopo montažas**	**5**
	1 Maitinimo Įtampos patikrinimas	5
	2 Lempa ir lempos kabina (Keičiant lempą)	5
	3 Halogeninė lempa	6
	4 Objektinio staliuko mechanika	6
	5 Objektų laikiklis	6
	6 Objektyvai	6
	7 Kondensorius	6
	8 Okuliarų vamzdis	6
	9 Okuliarai	6
	10 Filtrai	7
	11 Maitinimo laidas	7
IV	**Mikroskopavimas**	**7**
	Operacijos su komponentais	8
	1 Grubus ir tikslus fokusavimas	8
	2 Grubaus fokusavimo žiedo sureguliavimas	8
	3 Grubaus fokusavimo aukščio ribotuvas	8
	4 Optinio kelio keitiklis	9
	5 Atstumo tarp akių reguliavimas	9
	6 Dioptrijų sureguliavimas	9
	7 Kondensoriaus centravimas	9
	8 Diafragmos naudojimas	10
	9 Apšvietimo diafragmos naudojimas	10
	10 Ryškumo ir kontrasto reguliavimas	10
V	**Fotografavimo procedūros**	**11**
VI	**Imersinio objektyvo naudojimas**	**12**
VII	**Gedimų lentelė**	**13**


I. Terminologija
Atstumo tarp akių skalė
Okuliaras
Dioptrijų reguliavimas
Binokuliaro vamzdis
Objektyvas
Objekto laikiklis
Objektinis staliukas
Kondensoriaus
Diafragmos reguliatorius
Kondensoriaus Diafragmos Skalė
Kondensoriaus fokusavimo rankenėlė
Stalo Y-Ašies rankenėlė
Kondensoriaus centravimo varžtas
Tikslaus fokusavimo rankenėlė
Stalo X-Ašies rankenėlė
Grubaus fokusavimo rankenėlė
Apšvietimo linzė
Grubaus fokusavimo žiedas
Apšvietimo diafragmos žiedas


Fotografavimo vamzdis
Triakularo laikiklis
Optinio kelio keitiklis
Okuliarų vamzdžio fiksavimo varžtas
Objektyvų sukiklis
Kondensoriaus diafragmos sukiklis
Grubaus fokusavimo aukščio riboklis
Kondensoriaus veržiklio varžtas
El.Maitinimo jungtukas
Tikslaus fokusavimo rankenėlė
Ryškumo reguliavimo rankenėlė
Maitinimo laidas

II. Prietaiso pastatymas

Venkite mikroskopą eksploatuoti vietose tiesiai apšviestoje saulės spindulių, ar kur daug dulkių, ar vibracijos, ar aukšta temperatūra ar didelė drėgmė

III . Mikroskopo montažas

1 Maitinimo įtampa

- Automatinis įtampos pasirinkimas veikia be jokių nustatymų. Tačiau, visada naudokite maitinimo laidą pritaikytą jūsų regione, kuris atitiktų saugumo technikos reikalavimus..
- Maitinimo kabelyje turi būti įžeminimo laidas.
- Kad išvengti elektros šoko, visada išjunkite maitinimo jungiklį prieš kišant maitinimo kabelį į rozetę.

2 Lempa ir lempos kabina (Keičiant lempą)

- Prieš keičiant lempą,kad išvengti elektros šoko, visada išjunkite maitinimo jungiklį ir ištraukite maitinimo kabelį iš rozetės.
- Paguldykite mikroskopą ant šono ir ištraukite lempos kabinos dangtelį.
- Gerai įstatykite iki galo naują lempą į jos lizdą.
- Įstačius lempą, nesilieskite rankomis stiklo, nes pirštų atspaudai palieka užteršimus ir riebalus ir pan., kas sumažina lempos švytėjimą .Jei lempos stiklo paviršius užterštas, nuvalykite jį linzių valymo minkšta medžiaga.
- Uždarykite lempos dangtį.

3 Halogeninė lempa

- Kvarcinio stiklo halogeninė lempa, naudojama kaip šviesos šaltinis, turi intensyvesnį apšvietimą ir aukštesnę temperatūrinę spalvą lyginant su paprastomis volframo lempomis. Apšvietimo efektyvumas yra atitinkamai keturis kart geresnis.
- Prie vienodos įtampos halogeninės lempos švietimo lygis ir temperatūrinė spalva yra pastovi nepriklausomai ar lempa yra nauja r jau bebaigianti atitarnauti.

4 Objektinis staliukas

Nuimkite objekto laikiklį ir pabandykite lengvai slankioti staliuką.

5 Objekto laikiklis

Objekto laikiklis susideda iš dviejų spaudžiančių plokštelių. Jei stalas valdomas dešinės rankos rankenėlėmis, tai objekto laikiklį montuokite kairėj pusėj.

6 Objektyvai

Pilnai nuleiskite staliuką. Prisukite objektyvus didėjančia didinimo tvarka pagal laikrodžio rodyklę į objektyvų laikiklį.

7 Kondensorius

- Pakelkite staliuką sukdami grubaus fokusavimo rankenėlę.
- Pilnai nuleiskite kondensoriaus linzę sukdami kondensoriaus fokusavimo rankenėlę.
- Įdėkite kondensorių į atitinkamą montavimo vietą su diafragmos skale ir prisukite jį varžtu.
- Pasukite kondensoriaus fokusavimo rankenėlę pakeldami kondensoriaus linzę iki maksimumo.

8 Okuliaro vamzdis

Atpalaiduokite okuliaro laikiklio fiksavimo varžtą. Įdėkite okuliaro laikiklį su apvaliu trapeciniu montavimo konusu į atitinkamą mikroskopo stovo vietą. Užtvirtinkite okuliaro fiksavimo varžtą.

9 Okuliarai

Naudokite vienodo didinimo okuliarus abiem akim.

Nustatykite atstumą tarp okuliarų savo akių Uždėkite gumas ant kiekvieno iš okuliarų.

10 Filtrai

- Įdėkite filtrą į filtrų laikiklį, esantį virš apšvietimo linzės, saugokitės suteptį pirštais ar kitokiais nešvarumais.
- Filtrų pasirinkimas:

Filtras	Paskirtis
ND2 (T=50%) ND4 (T=25%) ND16(T=6%) Mėlynas filtras (spalvų balanso filtras)	Fotomikrografijos ryškumo reguliavimui
Žalias interferencinis (546nm)	Įprastiniam mikroskopavimui ir fotomikrografijai Fazių kontrasto ir kontrasto reguliavimui naudojant juodai-baltą fotojuostą
HE (didymium filtras)	Spalvotam fotomikrografavimui HE volframinėms filmo juostoms

11 Maitinimo kabelis

- Pajunkite kabelį į kištuką,esantį mikroskopo gale ir tada įjunkite į el. Rozetę su įžeminimo laidu.

IV . Mikroskopavimas

1 Grubus ir tikslus fokusavimas

- Fokusavimas atliekamas su grubaus ir tikslaus fokusavimo rankenėlėmis , esančiomis mikroskopo stovo kairėje ir dešinėje pusėje.
- Vertikalaus objekto stalelio sukimas atitinka šių rankenėlių sukimui.
- Vienas apsukimas tikslaus fokusavimo rankenėlės atitinka stalelio kėlimą per 0.2mm. Tikslaus fokusavimo rankenėlės gradacija yra 2 mikronai.

- **Niekada neatlikite veiksmų, kurie gali sugadinti fokusavimo mechanizmą:**
- **Nesukite kairės ir dešinės pusės fokusavimo rankenėlių, kai viena iš jų laikoma.**
- **Nesukite grubaus ar tikslaus fokusavimo rankenėlių per jėgą, kai pasiektas limitas**

2 Grubaus fokusavimo sukimo derinimas

- Kad padidinti sukimą, pasukite sukimo derinimo žiedą , esantį už kairės pusės grubaus fokusavimo rankenėlės, rodyklėlės nurodyta kryptimi Kad sumažinti sukimo žingsnį , atitinkamai tą žiedą reikia pasukti priešinga rodyklės nurodytai krypčiai.

3 Grubaus fokusavimo aukščio riboklis

- Grubaus fokusavimo riboklis rodo objektinio stalelio pozicija ,kurioje objektas yra fokuse prie maksimalaus didinimo.
- Esant sufokusuotam vaizdui, pasukite grubaus fokusavimo fiksatoriaus varžtą prieš laikrodžio rodyklę iki galo.
- Esant grubaus fokusavimo fiksatoriui reikiamoje padėtyje , objektinis staliukas nebegali kilt aukštyn.

4 Optinio kelio keitiklis

- Optinis kelias perjungiamas triokuliariniame iš objekto stebėjimo padėties į objekto fotografavimo padėtį.
- Kada slankiklis pasiekia ribinę padėtį, 100% šviesos srauto stebime binokuliare priešingoje slankiklio padėtyje visas šviesos srautas pateks į foto vamzdį, ant kurio montuojamas fotoaparatas ar foto kamera 0:100.

5 Atstumo tarp akių reguliavimas

- Prieš reguliuojant atstumą tarp akių centrų , susifokusuokite objekto vaizdą naudodami 10x objektyvą.
- Susireguliuokite atstumą tarp akių centrų taip kad žiūrėdami abiem akimis matytumėt vienodą vaizdą .
- Šis reguliavimas leidžia individualiam mikroskopuotojui stebėti objektą abiem akimis

6 Diopterio derinimas

- Diopterio derinimas kompensuoja individualaus mikroskopuotojo akių dioptrijų skirtumus .Šis derinimas išlieka prie visų mikroskopo didinimų..
- Prieš diopterio derinimą, objektą sufokusuokite viena akim naudodami 10x objektyvą.
- Pasukite diopterio kompensacijos žiedą kitos akies okuliare iki vaizdas bus fokuse.

7 Kondensoriaus centravimas

- Pilnai atidarykite apšvietimo diafragmą ir kondensoriaus diafragmą.
- Įdėkite objektą .
- Sufokusuokite vaizdą, naudodami 10X objektyvą.
- Uždarykite apšvietimo diafragmą sukdami jos žiedą.
- Pasukite kondensoriaus fokusavimo rankenėlę ,kad matytusi apšvietimo diafragmos vaizdas objekto fone.
- Naudodami kondensoriaus centravimo varžtus, nustatykite apšvietimo diafragmos vaizdą į centrą

8 Kondensoriaus Diafragmos naudojimas

- Kondensoriaus diafragma įtakoja apšvietimo sistemos šviesos srautui ir leidžia išgauti kuo geresnę mikroskopo vaizdo rezoliuciją , kontrastą , fokusavimo gilumą ir ryškumą.
- Mažindami diafragmos plyšį , gauname mažesnę rezoliuciją ir ryškumą, tačiau padidiname fokuso gylį ir kontrastą.
- Kad nustatyti diafragmos plyšį:
- Nustatinėkite kondensorio diafragmos plyšį pagal slankiklio skalę, arba
- Stebėdami diafragmos matomą atvaizdą okuliaro vamzdyje, arba
- Naudodami specialų teleskopą per okuliaro vamzdį

9 Apšvietimo diafragmos naudojimas

- Šviesos srauto diafragma apsprendžia apšvietimo zoną objekte. Sukant diafragmos žiedą, keičiasi apšvietimo dydis. Normaliam stebėjimui , reikia šviesos pluošto truputi didesnio už stebėjimo zoną . Jei tas pluoštas didesnis , atsiranda atspindžiai ir gaunasi žemesnis vaizdo kontrastas..
- Objektinių stikliukų storis neturi viršyti 1.7mm storio, nes kitaip neįmanoma bus fokusuoti spindulio objekto zonoje.

10 Ryškumo ir kontrasto derinimas

- Neutralaus tankio filtrai yra naudojami ryškumo nustatymui .
- Žalias interferencinis (546nm) filtras naudojamas fazių kontrastui ir juodai baltiems foto juostoms.
- HE (didymium filtras)naudojamas spalvotam fotomikrografavimui o Haematoxylin & Eosin (HE) ar Fuchsin beicuotiems objektams tirti.

V. Fotomikrografavimo (fotografavimo) procedūra

- Įsitikinus, kad nėra vibracijų, įjungiate mikroskopą arba pernešate mikroskopą į stabilią vietą.
- Pasirinkite optinį kelią per triokuliarą 0:100.
- Esant tam pačiam didinimui , pasirinkite didžiausią objektyvo didinimą ir žemiausią okuliaro (projekcinės linzės) didinimą kad išgauti geriausią rezoliuciją ir kontrastą.
- Įsitikinkite optimaliu apšvietimu, patikrinkite lempos ir kondensoriaus centravimą .
- Pasirikite mėlyną filtrą įprastiems vaizdams. Kiti spalvų-kompensaciniai filtrai gali būti naudojami priklausomai nuo spalvinės vaizdo gamos.
- Reguliuodami apšvietimo diafragmą pasiekite pašalinių atspindžių poveikio , kas labai svarbu kontrastui ir fotografijos kokybei.

VI. Panardinamo (imersinio) objektyvo naudojimas

- Imersinė alyva objektyvams turi būti su etikete "Oil" ir naudojama objektyvo pamerkimui tarp tiriamojo objekto.
- Imersinė alyva naudojama Motic yra sintetinė, ne-fluorescuojanti medžiaga ir ne-derva , laužimo koeficientas 1.515
- Normaliai, turi būti naudojamas objekto dengiamasis stikliukas .
- Kiekvienas alyvos buteliukas turi savo instrukciją su paaiškinimu kaip naudotis.
- Pašalinkite visus oro burbuliukus pipetėlė prieš naudojant.
- Imersinė alyva turi būt naudojama taupiai. Po panaudojimo, alyva turi būti nuvaloma nuo objektyvo su linzių valymo medžiaga o susidariusią plėvelę galima nuvalyti spiritu arba benzinu..
- Nustatykite stebėjimo lauką, su mažesnio didinimo objektyvu, pasukite objektyvą į šalį, užlašinkite imersinės alyvos ant tiriamo objekto šviesos kelio , atsukite imersinį objektyvą, fokusavimui- naudokite tikslaus fokusavimo rankenėlę.
- Stebėkite , kad nebūtų oro burbuliukų. Kad patikrinti ar yra jų , išimkite okuliarą, pilnai atidarykite apšvietimo diafragmą ir stebėkite per objektyvo vamzdį. Oro burbuliukai atpažįstami pagal apvalius tamsius žiedus atvaizde. Burbuliukai gali atsirasti išėmus ir vėl įdėjus objektyvą į alyvą.Jei nepasiseka apsisaugoti nuo oro burbuliukų, reikia viską nuvalyti ir kartoti operacija iš naujo.

VII. Gedimų lentelė

Problema	Galima priežastis
Nevienodas ar netolygus apšvietimas matymo lauke arba apšvietimas tik dalinis	Lempa neteisingai įdėta
	Lempa necentruota
	Difuzorius tarpinėje padėtyje
	Kondensorius neteisingai sumontuotas
	Kondensorius necentruotas
	Kondensorius per žemai
	Kondensoriaus viršutinė linzė pasisukusi kampu
	Apšvietimo Diafragma uždaryta per toli
	Diafragma uždaryta per toli
	Netinkama kondensoriaus ir objektyvo kombinacija
	Objektyvo sukiklis nefiksuotoje padėtyje
	Triokuliaro vamzdžio optinio kelio perjungėjas tarpinėje padėtyje
Dulkėtas ar nešvarus matymo laukas	Diafragma uždaryta per toli
	Kondensorius per žemai
	Dulkėtas ar nešvarus objekto paviršius
	Dulkėta ar nešvari apšvietimo linzė, arba filtras, arba okuliaras
Prastas vaizdas (žemas kontrastas ar rezoliucija)	Kondensorius per žemai
	Diafragma uždaryta per toli
	Nėra dengiamojo stikliuko
	Per plonas ar per storas dengiamasis stikliukas
	Imersinė alyva nenaudojama panardinimo procedūroje
	Oro burbuliukai Imersinėj alyvoj
	Neteisinga Imersinė alyva
	Imersinė alyva ar drėgmė ant objektyvo
	Riebaluotas liekanos okuliare
	Netisingas apšvietimas
Nevienodas fokusas	Objektinis stalelis ant palinkusios plokštumos
	Objekto laikiklis neužsifiksaveęs
	Objektas nėra savo pozicijoje

Vaizdo atspalvis geltonas	Lempos įtampa per maža
	Mėlynas filtras nenaudojamas
Neįmanoma sufokusuoti prie didelio didinimo objektyvų	Stiklas su dengiamuoju stikliuku žemyn
	Per storas dengiamasis stikliukas
Keičiant objektyvus, didelio didinimo objektyvai įsiremia į objektą	Stiklas su dengiamuoju stikliuku žemyn
	Per storas dengiamasis stikliukas
	Diopterio reguliavimas neatliktas
Nepakankamas objektyvo aštrumas	Diopterio reguliavimas neatliktas
Nėra ryšio tarp abiejų binokuliarų vaizdų	Didinimas ar skirtingi matymo laukai tarp kairės ir dešinės okuliarų
	Atstumas tarp akių nenustatytas
	Diopterio reguliavimas neatliktas
Akių pertempimas ar nuovargis	Atstumas tarp akių nenustatytas
	Diopterio reguliavimas neatliktas
	Skirtingi matymo laukai tarp kairės ir dešinės okuliarų
	Nepakankamas apšvietimas

Elektriniai

Lempa nedega	Neįjungtas el. maitinimas
	Nėra lempos
	Tampa perdegusi
Nepakankamas apšvietimas	Naudojama ne to tipo lempa
Tampa greit perdega	Naudojama ne to tipo lempa
Lempa mirksi	Jungtys netinkamai sujungtos
	Lempa baigia atitarnauti
	Lempa neteisingai įdėta į lizdą

VIII. Priežiūra ir eksploatacija

Linzės ir filtrai

- Kad valyti linzių ar filtrų paviršių, pirmiausia pašalinkite dulkes , naudodami oro pūtiklius. Jei lieka užteršimas naudokite valymui minkštą švarų audinį ar teptuką.
- minkštą švarų audinį galima sudrėkinti švariu spiritu tik valant riebalinius ir pridžiuvusius teršalus.
- Naudokite benziną imersinės alyvos valymui tik nuo objektyvo linzių.
- Kadangi benzinas ir absoliutus spiritas yra labai degūs, būkite atsargūs su ugnimi.
- Tuo pačiu teptuku ar skuduriuko paviršiumi nevalykite daugiau nei vien kartą.

Kada nenaudojamas mikroskopas ilgesnį laiką

- Kada mikroskopas nenaudojamas, jis turi būti apdengtas specialiu gaubtu nuo dulkių ir stovėti patalpoje kur mažai drėgmės.
- Saugokite objektyvus, okuliarus ir filtrus specialioje dėžutėje su desiksikatoriumi.
- Teisingas mikroskopo saugojimas garantuoja ilgą jo tarnavimo laiką.
- Jei reikalingas remontas , prašome kreiptis į Motic agentūrą ar jos techninį aptarnavimo centrą.

5. MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS

Užduoties tikslas- suprasti technologinio proceso operacija (-s), žinoti priemones ir įrengimus naudojamus technologiniame procese ir konkrečioje technologinėje operacijoje, gebėti savarankiškai atlikti akvakultūros technologinio proceso operaciją.

Užduoties atlikimo aprašymas. Reikalavimas užduočiai –atlikti per nurodytą laiko tarpą nuosekliai, kokybiškai ir pilnai.

I. Savarankiško darbo atlikimo eiliškumas:

I-etapas:

1) Pasiruošti įrangą ir priemones lervučių įveisimui,
2) Atlikti reikalingus vandens parametrų matavimus,
3) Apskaičiuoti karpių lervučių poreikį parinktam tvenkiniui,
4) Paimti (išgaudyti) atitinkamą lervučių kiekį iš neršto tvenkinio arba inkubacinio cecho,
5) Suskaičiuoti atitinkamą lervučių kiekį pagal pasirinktą metodą,
6) Supakuoti lervutes transportavimui.

II-etapas:

1) Atlikti lervučių įžuvinimą,
2) Įrangos ir darbo vietos sutvarkymas.

Savarankiškos užduoties vertinimo kriterijai:

Darbas atliktas: pilnai, operacijos atliktos nuosekliai, kokybiškai, savarankiškai. Laiko trukmė neviršyta 4 valandų.

SPECIALUSIS MODULIS S.6.2. ŽUVŲ ŠĖRIMAS

1. MOKYMO ELEMENTAS. ŽUVŲ ŠĖRIMO PROCESO PLANAVIMAS IR ORGANIZAVIMAS

1.1. Žuvų auginimo technologijos aprašo skyriai: žuvų šėrimas ir šėrimo įrenginiai

KARPIŲ ŠĖRIMO TECHNOLOGIJA

Žuvų pašarai ir šėrimas

Technologija taikoma visoms karpių amžinėms grupėms.

Apskaičiuojant papildomų pašarų kiekį, kurį labiausiai įtakoja žuvų tankumas bei vandens kokybė (pagrindiniai -O_2, BDS, N-azoto junginiai, fosfatai, pH, SD ir skaidrumas, fitoplanktono ir bakterinis fonas bei temperatūra) atliekamas kompleksinis kiekvieno tvenkinio vertinimas – biologinio balanso pagrindu. Vertinamas natūralaus gyvūninio ir augalinio pašaro kiekis jo vystymosi tendencijos, skatinimo priemonės. Šią pašarinę bazę turi atitikti tinkamiausias žuvų kultūrų derinys. Vertinant tvenkinius ir taikant polikultūros auginimo būdą apskaičiuojame natūralius pašarus ir žinodami jų konversiją arba pašarų įsavinimo santykinius dydžius parenkame atitinkamą žuvų tankumą. Tvenkinių pašarinę bazę sudaro natūralūs pašarai: zooplanktonas, bentosas, fitoplanktonas, augalai, detritas, skraidantys vabzdžiai ir jų lervos, menkavertės žuvys, varlės, buožgalviai, jų konversijos koeficientai pateikti 39 lentelėje. Atitinkamam produktyvumui pasiekti bendrovė naudoja papildomus pašarus: kviečius, kvietrugius, miežius, rugius, avižas (ekologiniam auginimui tik sertifikuotų ekologinių ūkių grūdus), jų konversijos koeficientai pateikti 40 lentelėje.

39 lentelė. Natūraliųjų pašarų įsavinimo sąnaudos (konversija) kg / kg prieaugiui.

Žuvų rūšis	Zooplanktonas	Bentosas, skraidantys vabzdžiai, jų lervos	Fitoplanktonas	Augalai	Detritas	Menkavertės žuvys, varlės, buožgalviai
Baltasis amūras				20-40		
Baltojo ir margojo plačiakakčio hibridas		5-7	20-30		15-20	
Margasis plačiakaktis	10-20					
Karpis	10-20	5-7				

lynas	10-20	5-7				
karosas	10-20	5-7				
Šamas						2-3
lydeka						2-3
ešerys						2-3

40 lentelė. Žemės ūkio kultūrų pašarinės vertės išraiška % ir pašarinis arba konversijos koeficientas karpiams, lynams, karosams.

Pašaras	Vanduo	Žalieji baltymai	Riebalai	Angliavandeniai	Ląsteliena	Pelenai	Pašarinis koeficientas
Rugiai	13,0	12,7	1,9	68,4	2,2	1,8	4-5
Kviečiai	12,0	14,7	2,1	66,8	2,6	1,8	4-5
Kvietrugiai	14,0	11,6	1,6	68,7	2,4	1,7	4-5
Miežiai	13,0	10,5	2,3	65,7	5,5	3,0	4-5
Avižos	13,3	10,7	4,1	58,7	9,9	3,3	4-5

Pastaba. Dvivasariams pašarinis koeficientas 5-25% yra didesnis negu vienvasariams, o trivasariams iki 25% didesnis negu dvivasariams.

Raciono sudarymas karpių auginimui polikultūroje, visam auginimo ciklui, atskiram periodui, ekologiniam ir paraleliniam auginimo būdams, karpių šėrimas atitinkama pašarų norma, ėdamumo vertinimas, raciono korekcija priklausomai nuo aplinkos sąlygų.

Apskaičiuojamas papildomo pašaro kiekis

AB „Išlaužo žuvis“ papildomo pašaro kiekio apskaičiavimui tvenkiniui taikoma formulė:

$$Pp = \frac{F_A \cdot (P_{max} - P_n) \cdot M_R \cdot K}{M_R} \cdot A_{EK},\ kg\ (vegetacijai)$$

Kur Pp - papildomo pašaro kiekis tvenkiniams (-iui), kg

F_A - tvenkinio plotas, ha

P_{max} - tvenkinio maksimalus produktyvumas šeriant žuvis, kg/ha

P_n - natūralusis tvenkinio produktyvumas, kg/ha (16 lentelė)

M_R - žuvies svoris rudenį, vegetacijos pabaigoje, kg

K - pašarų konversijos koeficientas, vnt. (17 lentelė)

A_{EK} - pašarų konversijos efektyvumo koeficientas (0,75-šiųmetukų, dvivasarių-1,0, trivasarių -1,25) pateiktas 39 lentelėje.

Šiųmečiai-trimečiai karpiai papildomai šeriami: kviečiais, kvietrugiais, rugiais, miežiais, avižomis. Dienos pašarų norma priklauso nuo vandens temperatūros sudaro atitinkamą pašarų kiekį, kurio normos pateiktos 41 lentelėje.

41 lentelė. Dienos pašarų racionas priklausomai nuo vandens temperatūros

Pašarų Tvarkaraštis:		
Vandens temperatūros (° C)	Pašaro norma (%) nuo BM	
	Vidutinė	Maksimali
25-20	≤ 5	5-8
20-15	5	3-5
15-10	1	1-1,5
10-5	0,5	0,5

Pašarų racionas sudaromas karpių auginimui polikultūroje, visam auginimo ciklui, atskiram periodui, ekologiniam ir paraleliniam auginimo būdams. Pagal vandens ir aplinkos temperatūrą vykdomas karpių šėrimas atitinkama pašarų norma, periodiškai tikrinamas jų ėdamumas ir atliekama raciono balansavimas. Racioną sudaro natūralus tvenkinio pašarai ir grudai santykiu 1:10-12. Natūralūs pašarai yra mineralinių medžiagų, amino rūgščių ir vitaminų šaltinis, kurių nėra grūdinėse kultūrose.

Raciono balansavimas

Būtinas norint užtikrinti gerą žuvų augimo tempą, pašarų ėdamumą, žuvų sveikatos kokybę. Būtina stebėti, kaip sudarytas racionas įtakoja žuvų sveikatą bei augimą. Pastebėjus nepageidaujamus nukrypimus, būtina tuoj pat sudaryti naują racioną, kuris atitiktų žuvų poreikį.

Sąlygos bei faktoriai įtakojantys pašarų racioną ir jo sudėtį:

1. Pašarų laikymas. Tai įtakos pašarų kokybę, todėl būtina įsitikinti, kad laikomi pašarai nepūva, nepelija, neužkrėsti kenkėjais.
2. Gaunami, įsigyjami pašarai turi būti ne per drėgni, turintys būdingą kokybiškiems grūdams kvapą ir spalvą.
3. Žuvų elgsena arba reakcija i pašarus -žuvys turi noriai ėsti pašarus.
4. Žuvų sveikata. Gerą sveikatą liudija jų judrumas, sveika žvynų danga, nepažeisti, nenušiurę pelekai.

Šias sąlygas patvirtina informacija, kuri gaunama per tvenkinių apgaudymo operacijas. Tai kontroliniai žuvų gaudymai augimui, sveikatingumui bendrai žuvų kokybei įvertinti, taip pat vertinama ar racionas gerai subalansuotas.

Kad efektyviai būtų naudojami pašarai būtina taikyti atitinkamą technologinę drausmę. Raciono koregavimas turėtų būti daroma kas 7-14 dienų (lervų ir jauniklių - kasdien). Būtina tikrinti pašarų suėdimą ir ėdamumą, aiškintis sumažėjusio ėdamumo priežastis, analizuoti pašarą jo savybes ir nedelsiant sumažinti racioną (per 2-3 dienas) arba visiškai nutraukti maitinimą, jeigu pablogėja žuvų fiziologinė būklė, imtis priemonių panaikinti tai sukėlusias priežastis. Vengiama staigių šėrimo normos svyravimų, staigus pašarų normos padidinimas gali sumažinti deguonies koncentraciją, pabloginti vandens parametrai gali sulėtinti augimo tempą, daryti didelę įtaką žuvų fiziologinei būklei, gerokai padidinti pašarų sąnaudas.

Efektyvi strategija tai: geras gamybos planavimas, tinkamai pasirinkti pašarai ir šėrimo strategija. Žuvų augimo tempas ir pašarų sąnaudos - glaudžiai susiję veiksniai, kurie yra vertinami dviem pagrindiniais rodikliais: 1) pagal žuvies savitąjį augimo greitį -vidutinį priesvorį per parą ir pašarų sąnaudas. Šie rodikliai yra apskaičiuojami taip:

Savitasis augimo greitis -SAG:

(1) $SAG = (1nM_1 - 1nM_0)\ 100 / T$, %,

Pašarų sunaudojimo koeficientas (konversija):

(2) $P_{KK} = P_M / (M_1 - M_0)\ N$,

Kur,

SAG - savitasis augimo greitis (savitasis augimo greitis per dieną),%;

P_{KK} – pašarų konversijos koeficientas- sunaudota pašarų (g) vienam (g) prieaugio;

M_0 - pradinis vidutinis žuvies svoris, g;

M_1 – galutinis vidutinis žuvies svoris, g;

T – augimo trukmės laikotarpis, dienų skaičius;

P_M - pašarų kiekis, suvartotas per laikotarpį, g;

N - žuvų skaičius tvenkinyje, baseine, vnt.

Žuvis šeriama tuo pačiu paros laiku, įprastas laikas 10 val. ryto pateikti pašarą, greitai suformuojamas instinktas šėrimo laikui ir šėrimo vietai . Taip sumažėja pašaro nuostoliai. Šėrimo vietos įrengiamos 0.6-0.8 m gylyje.

Pašarų suėdimas pastoviai kontroliuojamas. Pašarų ėdamumą (faktinį suėdimą) nustatome sekančiai: jeigu pašaras suėdamas iš karto per pirmą valandą, jo norma yra nepakankama, jeigu pašaro dar randama po 3 val. jo duodama per didelė norma.

Šeriama iki vėlyvo rudens, jeigu yra šilta žiema šeriama ir žiemą. Įrengiamos šėrimo vietos, kurių viena skiriamas iki 10 tūkst. vnt. vienvasarių, 1-5 tūkst. vnt. dvivasarių bei trivasarių.

Pašarinis koeficientas, jeigu šeriama įvairių kultūrų grūdais 3-5 p.v. Auginant karpius polikultūroje su augalėdėmis žuvimis pašarinis koeficientas didinamas apie 5 -7% priklausomai nuo auginimo intensyvumo lygio.

Skaičiuojant pašaro normą, reikia turėti omenyje dvivasarių ir trivasarių nuostolius, kurie sudaro iki 15% per visą vegetacijos periodą. Šie nuostoliai padalinami proporcingai visam vegetacijos periodui tolygiai.

Šeriant karpius, visas vegetacijos periodui apskaičiuotas pašaras paskirstomas atitinkamai mėnesiams- gegužės mėn. 5-10%, birželio mėn. -20-25%, liepos mėn. 20-35%, rugpjūčio mėn. -25-30%, rugsėjis 5-10%.

Vienvasarių karpių šėrimas

Kartu vykdoma karpių mailiaus augimo monitoringas, vandens kokybės kontrolė, jauniklių sveikatos kontrolė ir priežiūra (profilaktika pagal būtinybę), tvenkinių įrangos priežiūra ir aptarnavimas. Augimo tempui vertinti reikia žinoti faktinį ir teorinį (vidutinį) augimo tempą, kurio reikšmės pateiktos 42 lentelėje.

42 lentelė. Šiųmetukų karpių vidutinio augimo tempo grafikas

Šiųmetukų karpių augimo tempas		
Svėrimo data	Dienų skaičius po įveisimo	Šiųmetukų svoris A1 auginimo tvenkiniuose, g
Įprasti metai -vegetacijos sezonas neviršija 90 d (+15 ^{0}C)		
1	15	3
15	30	7
1	45	12
15	60	18
1	75	23
15	90	25
Šiltesni metai -vegetacijos sezonas viršija 90 d (+15 ^{0}C)		
1	105	30-40

Šėrimo praktika rodo, kad vienvasarius karpius pratinti prie pašarų reikia pradėti

po 15 – 20 dienų nuo paaugintų lervučių suleidimo į tvenkinį. Šėrimas grūdais vienvasarių karpių pradedamas 30-35 d. po paaugintų lervučių suleidimo. Šėrimo norma pradžioje 0,5-1,0 % karpių biomasės, vėliau pagal vandens temperatūrą, priaugimą, pašarų ėdamumą didinama. Šiųmetukams šėrimo pradžioje reikia grūdus traiškyti, rugpjūčio mėnesį jau duodami netraiškyti grūdai.

Jeigu mažėja augimo tempas privaloma gerinti tvenkinio pašarinę bazę bei šėrimą, jeigu augimo tempas per didelis reikia aiškintis ar nėra ligų protrūkio arba neteisėto išgaudymo.

Dvivasarių karpių šėrimas

Skaičiuojant pašaro normą, reikia turėti omenyje dvivasarių nuostolius, kurie sudaro iki 15% per visą vegetacijos periodą. Dvivasariams karpiams šie nuostoliai padalinami proporcingai visam auginimo periodui.

Šeriant karpius visas vegetacijos periodui apskaičiuotas pašaras paskirstomas atitinkamai mėnesiams- gegužės men. 5-10%, birželio mėn. -20-25%, liepos mėn. 20-35%, rugpjūčio mėn. -25-30%, rugsėjis 5-10%. Orientacinis dvivasarių karpių augimo tempas pateiktas 43 lentelėje.

43 lentelė. Dvivasarių karpių orientacinis augimo tempas

Dvivasarių karpių orientacinis augimo tempas		
Svėrimo data	Dienų skaičius nuo vegetacijos pradžios	Dvivasarių svoris A2 auginimo tvenkiniuose, g
Įprasti metai -vegetacijos sezonas neviršija 90 d (+15 ^{0}C)		
1	15	60
15	30	100
1	45	135
15	60	175
1	75	210
15	90	250
Šiltesni metai -vegetacijos sezonas viršija 90 d (+15 ^{0}C)		
1	105	300-350

Augimo tempas gali skirtis nuo nurodyto lentelėje, jeigu keičiama įžuvinimo norma bei kinta aplinkos temperatūra, šėrimo tvarka ir pašarai.

Trivasarių karpių šėrimas

Skaičiuojant pašaro normą, reikia turėti omenyje trivasarių nuostolius, kurie sudaro iki 15% per visą vegetacijos periodą. Trivasariams šie nuostoliai padalinami proporcingai visam auginimo periodui.

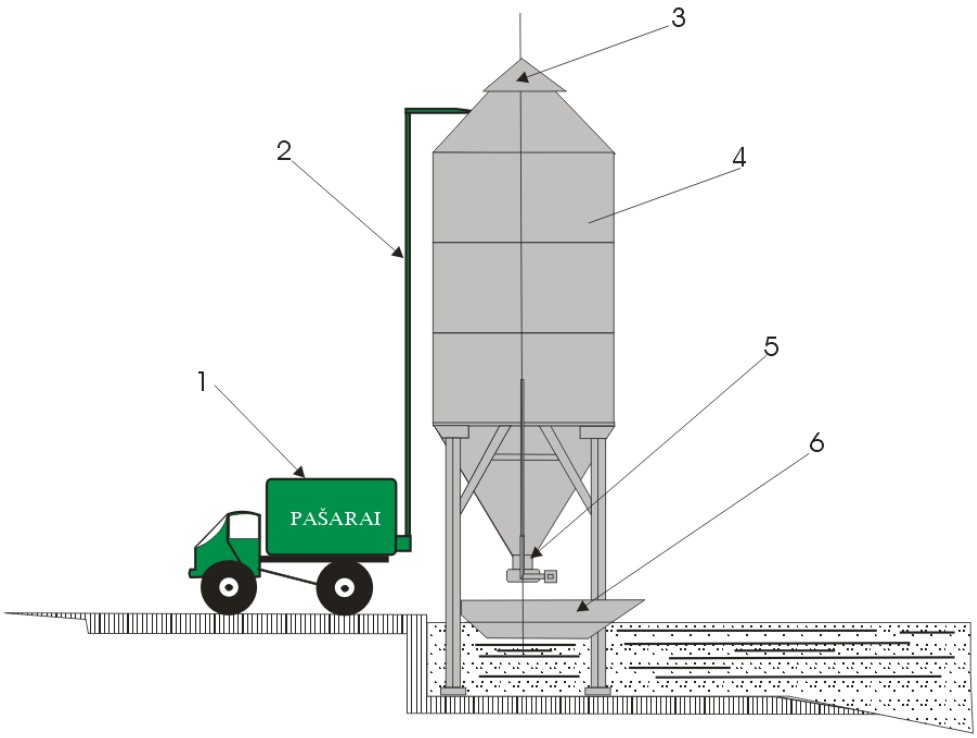
Šeriant karpius visas vegetacijos periodui apskaičiuotas pašaras paskirstomas atitinkamai mėnesiams- gegužės mėn. 5-10%, birželio mėn. -20-25%, liepos mėn. 20-35%, rugpjūčio mėn. -25-30%, rugsėjis 5-10%. Augimo kontrolei vykdyti pateiktas orientacinis trivasarių karpių augimo tempas, žiūrėti 44 lentelę.

44 lentelė. Trivasarių karpių augimo tempas

Dvivasarių karpių orientacinis augimo tempas		
Svėrimo data	Dienų skaičius nuo vegetacijos pradžios	Dvivasarių svoris A2 auginimo tvenkiniuose, g
Įprasti metai -vegetacijos sezonas neviršija 90 d (+15 ^{0}C)		
1	15	400
15	30	600
1	45	850
15	60	1000
1	75	1250
15	90	1500
Šiltesni metai -vegetacijos sezonas viršija 90 d (+15 ^{0}C)		
1	105	1800-2000

Žuvų šėrimo įrenginiai

AB „Išlaužo žuvis“ karpiai šeriami įvairiais grūdais, kurie sandėliuojami pašarų „silosuose“ - pašarų bokštuose. Pašarų bokštai tai techninis įrenginys tvenkinyje, konstrukcija pateikta 15 paveiksle.



15 Paveikslas. 1-Specialus pašarovežis, 2-grūdų iškrovimo-pakrovimo transporteris, 3 -pašaro bokšto dangtis, 4 - pašaro bokštas, 5 -pašarų iškrovimo įranga, 6 -pašarų dalytuvas

1.2. Karpių raciono pavyzdžiai

Pilnaverčio raciono karpiams pavyzdys -45 lentelė.

45 Lentelė. Raciono pavyzdys Dvivasariams karpiams

Baltymingumas	23,01 %	Žali riebalai	3,69 %
Žalia ląsteliena	8,19 %	Lizinas	0,95 %
Metioninas+cistinas	0,77 %	Metioninas	0,35 %
Kalcis (Ca)	0,89 %	Fosforas (P)	0,66 %
Natrio chloridas	0,33 %	Natris (Na)	0,16 %
Cinkas (Zn)	40 mg/kg	Varis (Cu)	10 mg/kg
Geležis (Fe)	45 mg/kg	Manganas (Mn)	40 mg/kg
Jodas (J)	0,3 mg/kg	Kobaltas (Co)	0,25 mg/kg
Vitaminas D	1 500 I.U/ kg	Vitaminas A	8 000 I.U/ kg
Vitaminas B1	15 mg/kg	Vitaminas E	100 mg/kg
Nikotininė rūgštis	100,5 mg/kg	Vitaminas B2	25 mg/kg
Pantoteninė rūgštis	40 mg/kg	Vitaminas B4	300 mg/kg
Vitaminas B12	0,03 mg/kg	Vitaminas B6	12 mg/kg

Vitaminas K3	5 mg/kg	Vitaminas Bc	4 mg/kg
Betainas	192 mg/kg	Biotinas (H)	0,5 mg/kg

Šėrimo tvarkaraščio pavyzdys:

Tvenkinys Nr.		**Plotas, ha**		**Auginimo būdas**	**EKO/ ĮPR**
Žuvų rūšis/amžiaus grupė		Dvivasariai karpiai		Žiniaraščio Nr.	01
Šėrimo periodas	Nuo		Iki		

ŠĖRIMO TVARKARAŠTIS/ ŽINIARAŠTIS

Žuvų biomasė -**BM**[prad], kg		Skaičius vnt.	
Žuvų biomasė –**BM**[pb], kg		Skaičius vnt.	

Raciono sudėtis grūdinių pašarų pagrindu, %:					

Duomenys					**Paros pašarų norma kg**				
Mėnuo/ dienos	Temperatūra, ^{0}C	**BM**		Šėrimo norma %	Rugiai kg	Kviečiai kg	Kvietrugiai kg	Miežiai kg	Avižos kg
		BM[1],kg	**BM[2],kg**						
05/1-10									
05/11-20									
05/21-31									
M[F], g									
06/1-10									
06/11-20									
06/21-30									
M[F], g									
07/1-10									
07/11-20									
07/21-31									
M[F], g									
08/ 1-10									
08/11-20									
08/21-30									
M[F], g									

09/1-10									
09/11-20									
09/21-31									
$M^{[F]}$, g									
Sušerta pašarų kg									

$BM^{[1]}$,kg – žuvų biomasė pradžioje

$BM^{[2]}$,kg - žuvų biomasė pabaigoje

$M^{[F]}$, g- faktinė vidutinė žuvies masė (apgaudymo duomenys)

EKO –ekologinė gamyba

ĮPR –įprastinė gamyba

Apgaudymai:

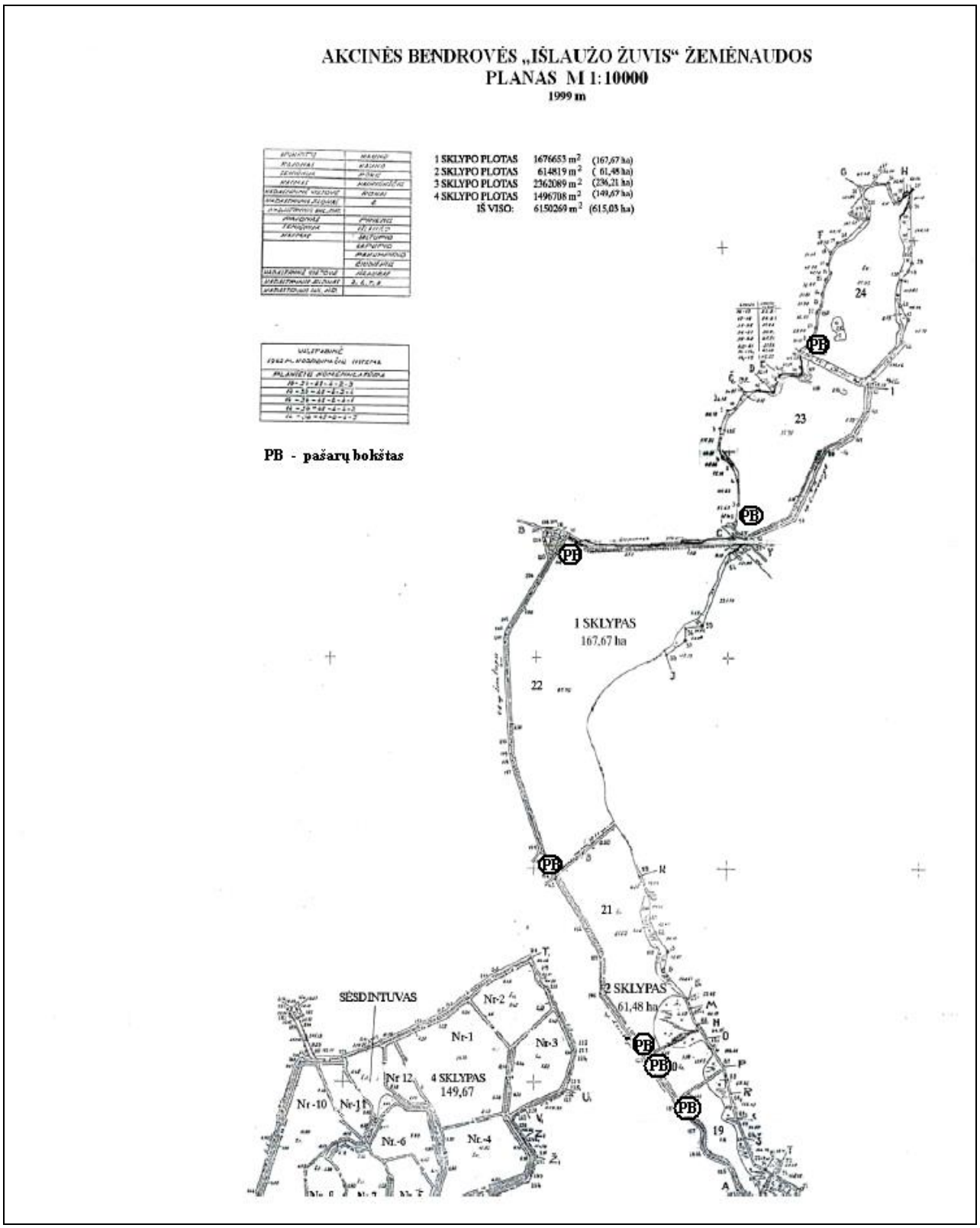
Eil. Nr.	Data	Žuvų sk.	Svoris	
			iš viso kg	vid., g

Vyriausias žuvininkas _____ _____ _____

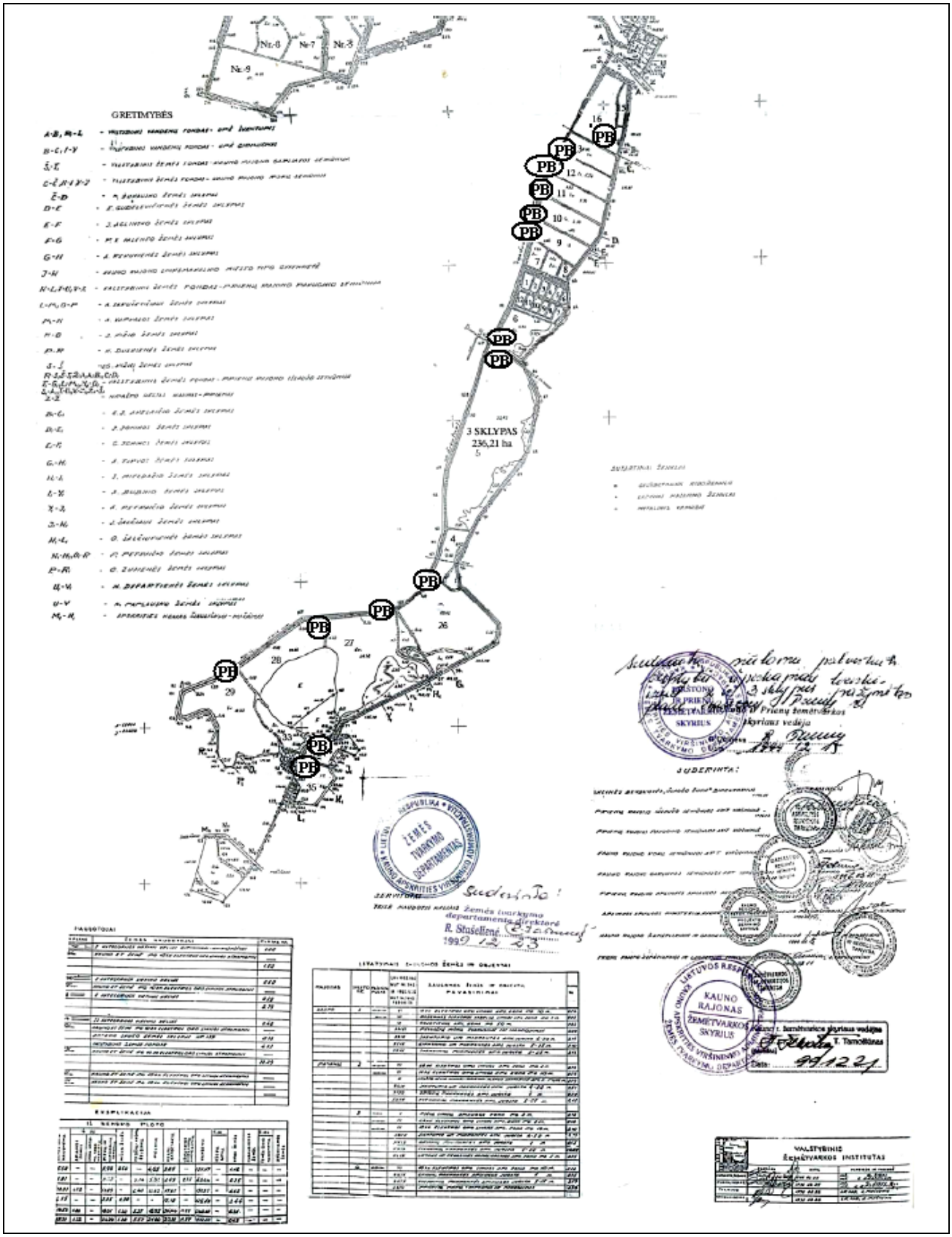
(V.Pavardė) (parašas) (data)

1.3. Tvenkinių planas. Įrengimų ir įrangos išdėstymo schemos

Tvenkinių planas ir pašarų bokštų išdėstymo schema I ir II dalys



II-dalis


GRETIMYBĖS
3 SKLYPAS
236,21 ha
PB
SUDERINTA:
KAUNO RAJONAS
ŽEMĖTVARKOS
SKYRIUS
ŽEMĖS TVARKYMO DEPARTAMENTAS
VALSTYBINIS
ŽEMĖTVARKOS INSTITUTAS

1.4. Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcija

Tvenkinių darbininko saugos ir sveikatos instrukcija, 103 psl.

Grūdų saugyklos valymo darbų saugos ir sveikatos instrukcija, pateikta žemiau:

AB „IŠLAUŽO ŽUVIS“, 170694265

(įmonės pavadinimas, kodas)

PATVIRTINTA
Vykdančiojo direktoriaus
Dariaus Svirskio
2009 m. 06 mėn. 22 d.
įsakymu Nr. 2

GRŪDŲ SAUGYKLOS VALYMO DARBŲ SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA (6151)

Nr. 13

Bendroji dalis

1.1 Darbuotojui, pažeidusiam šios instrukcijos reikalavimus, taikoma LR įstatymų nustatyta drausminė, materialinė administracinė, baudžiamoji atsakomybė, priklausom pažeidimo pobūdžio.

1 .2. **AB „IŠLAUŽO ŽUVIS“** grūdų saugyklos valymo darbus gali dirbti asmuo:

1.2.1 ne jaunesnis kaip 18 metų;

1.2.2 praėjęs privalomą (periodinį) sveikatos patikrinimą. Asmenys, atliekantys grūdų saugyklos valymo darbus mediciniškai tikrintis sveikatą privalo (vadovaujantis Lietuvos Respublikos Sveikatos apsaugos ministro 2000-05-31 dienos įsakymu Nr. 301 nustatyta tvarka - ne rečiau kaip vieną kartą per metus.

1.2.3. susipažinęs su grūdų saugyklos įrenginių eksploatavimo taisyklėmis;

1.2,4. išklausęs (pasirašytinai) įvadinę saugos ir sveikatos instrukciją;

1 .2.5. išklausęs (pasirašytinai) saugos ir sveikatos instrukciją darbo vietoje;

1.2.6. išklausęs (pasirašytinai) įvadinį priešgaisrinį ir priešgaisrinį darbo vietoje instruktažus.

1.3. Periodiškai darbuotojas instruktuojamas ne rečiau kaip vieną kartą per dvyliką mėnesių.

1.4. Darbuotojas privalo laikytis įmonės administracijos nustatyto darbo ir poilsio režimo reikalavimų.

1.4.1. Darbuotojas tiesiogiai pavaldus įmonės direktoriui (valdybos pirmininkui) bei darbo užduotis skirstančiam administracijos atstovui, įmonės vykdančiajam direktoriui.

1.5. Darbuotojo darbo ir poilsio laikas:

1.5.1. darbo laiko trukmė įmonėje ne ilgesnė, kaip 40 darbo valandų per savaitę;

1.5.2. ne vėliau kaip po keturių valandų nuo darbo pradžios skiriama pertrauka pavalgyti pailsėti;

1 .5.3. švenčių dienų išvakarėse darbo diena sutrumpinama 1 valanda.

1.6. Darbo vietoje papildomas instruktavimas pravedamas:

1 lapas, iš viso 7 lapai

1.6.1. atsiradus naujiems arba pasikeitus darbo aplinkos rizikos veiksniams, keliantiems pavojų darbuotojų saugai ir sveikatai, perkėlus darbuotoją į kitą darbą arba pakeitus darbo vietą, technologinį procesą, darbo organizavimą, pakeitus arba modernizavus darbo priemones, pradedant naudoti naujas pavojingas ar (ir) kenksmingas medžiagas;

1.6.2. patvirtinus naujus arba pataisius įmonės norminius dokumentus (įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijas, saugaus darbų atlikimo taisykles ir kt.);

1.6.3. darbuotojui pažeidus darbuotojų saugos ir sveikatos norminių teisės aktų reikalavimus kurių nevykdant įvyko arba galėjo įvykti nelaimingas atsitikimas, incidentas, avarija, gaisras, sprogimas, arba pastebėjus jo nesaugų elgesį;

1.6.4. pareikalavus darbo inspektoriui, kai yra nustatoma, kad darbuotojo žinių nepakanka atliekamam darbui;

1.6.5. darbuotojui nebuvus darbe ilgiau kaip 60 kalendorinių dienų;

1.6.6. įmonės vadovui ar darbdavio įgaliotam asmeniui nusprendus, kad to reikia siekiant apsaugoti darbuotojus nuo traumų ar profesiniu ligų.

1 .7. Darbuotojas privalo nustatyta tvarka pasitikrinti sveikatą.

1.8. Darbuotojas privalo vykdyti darbo tvarkos taisyklių reikalavimus, dirbti tik tuos darbus, apie kuriuos išklausė instruktažą, ir vykdyti tiesioginio vadovo nurodymus.

1 .9. Ateiti į darbą neblaiviam ar darbo metu vartoti alkoholinius gėrimus, naudoti narkotines bei toksines medžiagas - draudžiama.

1.10. Nukentėjus nuo nelaimingo atsitikimo, reikia nedelsiant kreiptis į artimiausią gydymo įstaigą, pranešti tiesioginiam vadovui. Asmuo matęs nelaimingą atsitikimą arba apie jį sužinojęs, turi neleisdamas suteikti nukentėjusiam pirmąją medicininę pagalbą ir pranešti tiesioginiam vadovui tel. **868526971**, jeigu reikia, iškviesti greitąją medicininę pagalbą. Iki bus pradėtas tirti nelaimingas atsitikimas, darbo vietą ir įrengimų būklę reikia išlaikyti tokią, kokia buvo nelaimingo atsitikimo metu. Jei tai kelia pavojų aplinkinių žmonių gyvybei ar sveikatai, gali būti daromi tik būtiniausi pakeitimai, arini narni aktu.

1.11. Pastebėjus įrenginių, įrangos arba instrumentų gedimus, esant netvarkingoms individualioms apsaugos priemonėms, darbus nutraukti ir nedelsiant pranešti tiesioginiam vadovui.

1.12. Priešgaisriniai saugos reikalavimai:

1.12.1. vengti veiksmų, sudarančių sąlygas kilti gaisrui;

1.12.2. rūkyti tik tam skirtose ženklais pažymėtose ir tinkamai įrengtose vietose, kuriose yra indas nuorūkoms dėti bei gaisro gesinimo priemonės;

1 .12.3. draudžiama gaisro gesinimo priemones panaudoti ne pagal paskirtį;

1.12.4. draudžiama naudotis tepalais, riebalais, benzinu ar kitais degiais skysčiais suteptais darbo drabužiais ar pirštinėmis.

l. 12.5. darbuotojas privalo mokėti naudotis pirminėmis gaisro gesinimo priemonėmis ir žinoti jų veikimo principus, panaudojimo galimybes bei savo veiksmus kilus gaisrui.

1.13. Grūdų saugyklą valančiam darbuotojui draudžiama:

1.13.1. patalpoms šildyti naudoti savos gamybos įrenginius;

1.13.2. darbo drabužius susegti smeigtukais, adatomis, kišenėse laikyti pašalinius daiktus, naudoti darbo drabužius ne pagal paskirtį.

1.14. **AB „IŠLAUŽO ŽUVIS“** darbuotojas turi žinoti:

1.14.1. patalpų planą;

1.14.2. specialiųjų tarnybų ir atsakingų asmenų telefonų numerius.

1.15. Darbuotojas turi teise:

1.15.1. reikalauti, kad darbdavys užtikrintų saugų darbą;

1.15.2. žinoti apie sveikatai kenksmingus ir pavojingus veiksnius darbo vietoje;

1.15.3. atsisakyti dirbti kai iškyla pavojus sveikatai ar gyvybei.

1.16. Už šios instrukcijos nurodymų nevykdymą, darbuotojui taikoma Lietuvos Respublikos įstatymų nustatyta drausminė, materialinė, administracinė atsakomybė, priklausomai nuo pažeidimo pobūdžio ir pasekmių.

2. Profesinės rizikos veiksniai. Saugos priemonės nuo jų poveikio

2.1 Pavojingi ir kenksmingi veiksniai:

2.1.1 elektros srovės poveikis;

2.1.2 netvarkinga darbo vieta, įrankiai, žmonių nuleidimo gervės - dėl besisukančių dalių, movų, velenų, ventiliatoriaus menčių ir pan., kurie turi turėti apsaugas arba būti aptverti, kad prie jų negalima būtų prisiliesti arba priartėti. Nurodytos mechanizmų dalys gali įtraukti darbo drabužius, o su jais rankas ir kitas kūno dalis. Šis veiksnys gali sužaloti įvairias kūno dalis arba net mirtinai traumuoti. Todėl darbo drabužiai turi būti visada tvarkingai užsagstyti, neatsilapoję.

2.1.3. nepakankamas darbo vietos apšvietimas;

2.1.4. netinkamas mikroklimatas (temperatūra, drėgmė, ventiliacija ir t.t.) darbo vietoje;

2.1.5. kritimas iš aukščio gali įvykti dėl darbo vietų užgriozdinimo, dėl žemės ar kitų paviršių aukščių skirtumo ir t.t.. Galimi įvairūs susižalojimai - pradedant įvairių kūno dalių sumušimais ir baigiant kaulų lūžiais, smegenų sumušimu. Apsisaugojimui nuo šio veiksnio, būtina praėjimus neužkrauti detalėmis, daiktais ir pan. Laiptų pakopų aukštis turi būti vienodas. Einant laiptais, ką nors nešant, reikia būti atsargiam, laikytis už porankių, nepabloginti sau matomumo. Avalynė negali būti aukštakulnė, nes galimas kojos čiurnos patempimas. Praėjimai turi būti sužymėti ir neužgriozdinami.

2.1.6. dulkės (organinės ir neorganinės kilmės), alergiškai veikiančios visą organizmą;

2.1.7. krentantys, griūvantys daiktai.

2.2. Darbdavys (įvertinęs kenksmingus ir pavojingus fizikinius, cheminius, biologinius ir kitokius veiksnius) privalo nemokamai aprūpinti darbuotoją asmeninėmis apsaugos priemonėmis:

2.2.1. kojoms ir pėdoms apsaugoti;

2.2.2. rankoms ir plaštakoms apsaugoti;

2.2.3. galvai ir akims apsaugoti;

2.2.4. kvėpavimo takams apsaugoti;

2.2.5. apsaugai nuo kritimo iš aukščio;

2.2.6. apsauginiais darbo drabužiais.

2.3. Kiekviena asmeninė apsaugos priemonė turi:

2.3.1. apsaugoti nuo galimų kenksmingų, pavojingų veiksnių, esančių darbo aplinkoje, nesukeldama didesnės rizikos darbuotojo sveikatai ir saugai;

2.3.2. atitikti ergonominius reikalavimus ir darbuotojo esamą sveikatos būklę;

2.3.3. tikti (būti atitinkamai priderinta) darbuotojui.

2.4. Darbdavys esant reikalui turi teisę, nemokamai išduoti darbuotojui daugiau asmeninių apsaugos priemonių negu numatyta pagal asmeninių apsaugos priemonių sąrašą.

2.5. Asmeninė apsaugos priemonė yra darbdavio nuosavybė, todėl ją darbuotojas turi grąžinti išeidama iš darbo, pereidamas į kitą darbą toje pačioje įmonėje, kur ši priemonė nenumatyta pagal darbo aplinkos rizikingumą. Asmeninė apsauginė priemonė turi būti keičiama, jeigu ji susidėvi.

2.6. Darbuotojas privalo:

2.6.1. dirbti su asmeninėmis apsaugos priemonėmis;

2.6.2. rūpestingai prižiūrėti ir naudoti pagal paskirtį asmenines apsaugos priemones; laiku pranešti tiesioginiam **AB „IŠLAUŽO ŽUVIS“** vadovui apie jų nusidėvėjimą, užteršimą, netinkamumą naudoti ir apie tai, kad baigiasi jų naudojimo terminas;

2.7. įstatymų nustatyta tvarka atlyginti nuostolius, jeigu asmeninė apsaugos priemonė dėl darbuotojo kaltės dingo arba buvo sugadinta.

3. Darbuotojo veiksmai prieš darbo pradžią

3.1. Apsirengti tvarkingus ir tinkamo dydžio darbo drabužius, užsisagstyti juos, apsiauti darbo avalynę, patikrinti asmenines apsaugos priemones ir naudoti jas pagal paskirtį.

3.2. Draudžiama dirbti su suplyšusiais, be sagų darbo drabužiais.

3.3. Išklausyti atsakingo už grūdų saugyklos valymą asmens instruktažą.

3.4. Atidžiai apžiūrėti savo darbo vietą, pašalinti nereikalingus daiktus, galinčius trukdyti dirbti, vizualiai patikrinti ar pakankamas vietinis apšvietimas.

3.5. Gauti paskyrą - leidimą, valymo darbams vykdyti ir susipažinus, pasirašyti.

3.6. Patikrinti apsauginio diržo ir virvės, kilnojamo šviestuvo tvarkingumą ir tinkamumą naudojimui.

3.7. Apžiūrėti saugyklą, kurioje bus vykdomi darbai, ir įsitikinti, kad joje nėra nuodingų dujų ir kokiame lygyje yra pakibusių produktų.

3.8. Patikrinti darbo įrankius. Draudžiama dirbti netvarkingais įrankiais.

3.9. Įrankių mediniai kotai turi būti lygūs, be įskilimų ar atskilimų, lakuoti arba dažyti.

3.10. Pastebėjus bet kokį gedimą, netvarką arba keliantį pavojų veiksnį informuoti **AB „IŠLAUŽO ŽUVIS“** tiesioginį vadovą. Darbo nepradėti, kol nebus pašalinti visi trūkumai.

4. Darbuotojo veiksmai darbo metu

4.1. Vykdyti darbo tvarkos taisyklių, nustatyto darbo, poilsio laiko reikalavimus, ilsėtis, valgyti ir rūkyti tam tikslui skirtose vietose, dirbti tik tą darbą, kurį paveda tiesioginis **AB „IŠLAUŽO ŽUVIS“** vadovas, ir tik tada, kai yra žinomi saugūs jo atlikimo būdai.

4.2. Darbo metu būti dėmesingam, atidžiam, atsargiam, nesikalbėti su pašaliniais ir netrukdyti dirbti kitiems.

4.3. Grūdų saugyklos valymo darbus gali atlikti tik brigada, susidedanti iš ne mažiau kaip 3 žmonių, kurių vienas leidžiasi į grūdų saugyklą, kitas - laiko virve ir trečias - stebėtojas visą darbo laiką esantis nusileidimo vietoje ir stebintis saugykloje dirbantį, kad esant reikalui jam galėtų suteikti reikiamą pagalbą.

4.4. Stebėtojas visą darbo laiką privalo neišleisti iš rankų apsauginės virvės.

4.5. Besileidžiantis į saugyklą darbuotojas turi užsidėti apsauginį šalmą, apsauginius akinius ir respiratorių.

4.6 Visą grūdų saugyklos valymo laiką valymo darbų vietoje privalo būti atsakingas darbų vadovas, kuris turi užtikrinti, kad iš valomos saugyklos be atskiro nurodymo nebūti išleidžiami jame esantys produktai.

4.7. Besileidžiantis į grūdų saugyklą darbuotoj aš privalo prie apsauginio diržo prisisegti apsauginę virvę ir jos neatsegti visą darbo grūdų saugykloje laiką.

4.8. Darbuotojas į grūdų saugyklą nuleidžiamas tolygiai, be trūkčiojimų.

4.9. Darbo metu darbuotojas visas valymo operacijas privalo atlikti sėdėdamas ant balnelio.

4.10. Atliekant grūdų saugyklos valymo darbus visiems brigados nariams palikti savo darbo vietą nors trumpam laikui draudžiama.

4.11. Apsauginės virvės laisvas galas turi būti patikimai pritvirtintas, kad, atsitiktinai išsprūdus stebėtojui iš rankų, ji nenukristų.

4.12. Draudžiama leistis žemiau prie grūdų saugyklos sienų prikibusių produktų ribos.

4.13. Grūdų saugyklos valytojams, kaip ir visiems kitiems dirbantiems, draudžiama leistis prie įrengimų judančių dalių bei elektros įrenginių.

4.14. Šiukšles, atliekas krauti į specialiai tam skirtą vietą (tarą).

4.15. Darbo metu užtikrinti švarą ir tvarką darbo vietoje, stebėti praėjimus, susidariusias atliekas pamainos pabaigoje, pašalinti į tam skirtą vietą.

4.16. Draudžiama be tiesioginio **AB „IŠLAUŽO ŽUVIS“** vadovo žinios palikti savo darbo vietą, patikėti pareigas ar darbo priemones kitam asmeniui. Savavališkai atlikinėti darbus nesusijusius su užduoties vykdymu. Pasišalinti iš darbo vietos galima tik gavus tiesioginio vadovo leidimą.

5. Darbuotojo veiksmai avariniais (ypatingais) atvejais

5.1. Pastebėjus, kad gali įvykti nelaimingas atsitikimas ar avarija, nedelsiant nutraukti darbus.

5.2. Įsijungus apsauginei ar priešgaisrinei signalizacijai, nedelsiant reaguoti į pavojaus signalą:

5.2.1. apžiūrėti pažeistą zoną;

5.2.2. elgtis ramiai, nesutrikti, realiai įvertinti susidariusią situaciją;

5.2.3. iškviesti specialiąsias tarnybas: Telekomo telefonu policiją 02; greitąją medicinos pagalbą 03; ugniagesius 01; bendru pagalbos telefonu 112.

5.3. Kilus gaisrui:

5.3.1. elgtis ramiai, nesutrikti, realiai įvertinti susidariusią situaciją;

5.3.2. iškviesti ugniagesius telefonu 01;

5.3.3. evakuoti žmones;

5.3.4. gaisrą gesinti turimomis pirminėmis gaisro gesinimo priemonėmis (gesintuvu, smėliu, žeme, velėna, uždengiant nedegia medžiaga);

5.3.5. informuoti tiesioginį **AB „IŠLAUŽO ŽUVIS“** vadovą.

5.4. Įvykus nelaimingam atsitikimui darbe, pakeliui į darbą arba iš darbo:

5.4.1. nedelsiant iškviesti greitąją medicinos pagalbą arba kreiptis į artimiausią gydymo įstaigą;

5.4.2. suteikti pirmąją pagalbą;

5.4.3. informuoti **AB „IŠLAUŽO ŽUVIS“** vadovą;

5.4.4. darbo vietą ir įrenginių būklę, iki bus pradėtas tirti nelaimingas atsitikimas, reikia išlaikyti tokią, kokia buvo nelaimingo atsitikimo metu; jei tai kelia pavojų aplinkinių žmonių gyvybei ar sveikatai, gali būti daromi tik būtiniausi pakeitimai, įforminus aktu.

6. Darbuotojo veiksmai baigus darbą

6.1. Baigus valymo darbus darbuotojai privalo įstatyti ir pritvirtinti grūdų saugyklos angų

apsaugines groteles.

6.2. Surinkti ir padėti į tam skirtas vietas darbo įrankius, inventorių, įrenginius, individualias apsaugines priemones, kilnojamus šviestuvus.

6.3. Pašalinti susidariusias atliekas į tam skirtą vietą.

6.4. Darbo vietą palikti švarią ir tvarkingą.

6.5. Nusivilkti darbo drabužius, apžiūrėti ar jie tvarkingi ir švarūs, padėti į jiems skirtą vietą.

6.6. Šiltu vandeniu su muilu nusiplauti rankas ir nusiprausti.

6.7. Informuoti tiesioginį **AB „IŠLAUŽO ŽUVIS“** vadovą, jeigu darbo metu patyrėte ūmius sveikatos sutrikimus.

Instrukciją parengė: _____darbų saugos inžinierė Eglė Rudokaitė_____
(pareigos, vardas, pavardė)

KOPIJA TIKRA
Darbų saugos inžinierė
Eglė Rudokaitė
2012-12-10

7 lapas, iš viso 7 lapai

2 MOKYMO ELEMENTAS. ŽUVŲ ŠĖRIMAS

2.1. Žuvų pašarų organoleptinio kokybės vertinimo instrukcija

ŽUVŲ PAŠARŲ ORGANOLEPTINIO KOKYBĖS VERTINIMO INSTRUKCIJA

AB „Išlaužo žuvis“ žuvims šerti perka įvairių kultūrų grūdus tiesiogiai iš gamintojų. Įvertinami vizualiai bei pagal kvapą ir skonį. Tai yra vadinama fiziniu organoleptiniu pašarų vertinimu.

Grūdų kokybės vertinimas:

1. Grūdų kokybės fizinis indikatoriai yra jų kvapas, spalva, temperatūra, skonis, šiukšlių kiekis. Svarbu nustatyti ar neužteršti grūdai pelėsiais, tokiuose grūduose gali būti gyvūnams kenksmingų mikotoksinų:

   Kvapas. Grūdai turi kvepėti būdingu švarių grūdų kvapu. Jeigu uostant paimtus mėginius užuodžiamas pelėsių, cheminių teršalų (naftos produktų) kvapas, bendrovė jų atsisako.

   Spalva. Jeigu paimtuose mėginiuose randama šviesiai pilkos spalvos pavienių arba sukibusių, kurie neturi arba kvepia kitais kvapais bendrovė tokių grūdų atsisako.

   Skonis. Reikia pažymėti, kad vizualiai pastebėti pelėsius grūduose ganėtinai sunku, todėl paimtus grūdų mėginius ragaujama, jeigu jaučiame kartoką skonį tokių grūdų atsisakome, nes įtariama turint mikotoksinų.

   Temperatūra. Šilti, o ragaujant nepakankamai kieti grūdai rodo, kad jau gali būti užsikrėtę pelėsiu arba jeigu neturi užkrato jų laikymo terminas yra labai trumpas, jie yra per didelio drėgnumo ir laikyti net trumpą laiką yra rizikinga. Tokių grūdų atsisakome.

   Šiukšlingumas. Mažina grūdų pašarinę vertę, įtakoja kokybę juose aptinkamos pašalinės priemaišos: dažniausiai pasitaikančios yra piktžolės ir/ar ražienos. Kai kurios piktžolės turi nuodingų medžiagų ir gyvūnams gali būti žalingos. Grūduose neturi būti ir kitų fizinių priemaišų: popieriaus, medžio, plastmasės, metalo, žvyro, smėlio, žemių, mėšlo ir pan. dalelių, kurios menkina pašaro kokybę. Grūduose, kuriuose nėra aukščiau minėtų neigiamų požymių, analizuojant mėginius neturi būti daugiau kaip 0,05 % skalsių, 0,05 % kūlėtų grūdų.

2. Perkant grūdus papildomai įsitikinama, išanalizuojama gamybos sąlygos, naudotos priemones, taikytos technologijos. Tai liečia ekologių ūkių grūdus ekologiniam žuvų auginimui.

2.2. Žuvų šėrimo normos ir šėrimo vietų skaičiaus apskaičiavimo instrukcija

Mokymo (-si) medžiaga pateikta- Karpių šėrimo technologija**,** 161 psl.

2.3. Pašarų ėdamumo nustatymo instrukcija

Pašarų ėdamumo kriterijai šeriant žuvis kombinuotais pašarais arba/ir grūdais. suėdimo laiką apsprendžia pašaro bei žuvų individualios savybė.

Kombinuotiems pašarams:

a) Išmatuoti pašaro suirimo vandenyje laiką, min.
b) Pašaras turi būti suėstas greičiau negu jis suyra vandenyje.
c) Vienkartinis pašaro kiekis turi neviršyti atitinkamos žuvų rūšies vidutinio skrandžio pripildymo indekso (masės išraiška) vertės.

Pašarų ėdamumas (kombinuotų):

Puikus ėdamumas - Žuvys yra labai aktyvios, aktyviai gaudo pašarą. Pateiktą pašarą ėda tuojau pat. Visą pašarų normą suėda per 5 bet ne ilgiau 10 minučių po pašaro pateikimo.

Geras ėdamumas - Žuvys yra mažiau aktyvios lėčiau ir mažiau žuvų gaudo pašarą, ilgesnė pašarų ėdimo trukmė. Visą pašarų normą suėda per 15 bet ne ilgiau 20 minučių po pašaro pateikimo.

Vidutiniškas ėdamumas - Žuvys vangios, tačiau gana greitai suvartoja apie tris ketvirtadalius pašarų. Visą pašarų normą suėda ne ilgiau kaip per 30 minučių po pašaro pateikimo.

Blogas ėdamumas –Žuvys neatplaukia į šėrimo vietą nustatytu laiku teikiant pašarus. Daugiau nei trys ketvirtadaliai pateiktų pašarų liko.

Grūdų:

Puikus ėdamumas- Žuvys yra labai aktyvios, aktyviai gaudo pašarą. Pateiktą pašarą ėda tuojau pat. Visą pašarų normą suėda (šeriant vieną kartą dienoje) per 16 balandų.

Faktinis geras ėdamumas - Žuvys yra mažiau aktyvios lėčiau ir mažiau žuvų gaudo pašarą, ilgesnė pašarų ėdimo trukmė. Pateiktą pašarą ėda tuojau pat. Visą pašarų normą suėda (šeriant vieną kartą dienoje) per 20 valandų, bet ne ilgiau negu 24 val.

Blogas ėdamumas – Mažai žuvų atplaukia į šėrimo vietą nustatytu laiku teikiant pašarus. Dalis pašarų liko iki kito šėrimo laiko.

Vertinant pašarų ėdamumą labai svarbūs ir kiti faktoriai, kurie gali nulemti pašarų nesuėdimą, tai vandens temperatūra, per didelė pašaro norma, pašaro kokybės netinkamumas.

PASTABA: Išvardinti vertinimo kriterijai, yra subjektyvus. Todėl kiekvienas asmuo vykdantis šėrimą turi stebėti žuvų elgesį ir ėdimą. Žuvų šėrimą turėtų vykdyti tas pats asmuo, kasdien pildyti šėrimo tvarkaraščius ir surašyti pastabas.

3 MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS

Užduoties tikslas- žinoti žuvų šėrimo technologiją ir įrangą, mokėti apskaičiuoti pašarų normą viso tvenkinio žuvų biomasei, gebėti šerti žuvis ir vertinti pašaro ėdamumą.

Užduoties atlikimo aprašymas:

1 Pašarų normos nustatymas karpiams:

1.1. Apskaičiuoti pašaro normą vieno parinkto tvenkinio karpių biomasei.

1.2. Įvertinti tuo metu esančius faktorius sąlygojančius pašaro normos dydį.

2 Karpių šėrimas:

2.1. Paruošti šėrimo įrangą.

2.2. Atlikti pašarų pakrovimą į pašarų dalinimo įrangą (valtis)

2.2. Vienas arba šėrimo komandoje (tvenkinių darbininko statuse) atlikti pašarų išdalinimą parinktame tvenkinyje.

3 Pašarų ėdamumo vertinimas:

3.1. Įvertinti pašarų ėdamumą parinktame tvenkinyje

Savarankiškos užduoties vertinimo kriterijai:

- Pašarų kiekis nustatytas teisingai,
- Aplinkos faktoriai įvertinti teisingai,
- Pašaras išdalintas, paskirstytas visose šėrimo vietose,
- Įvertintas pašarų ėdamumas,
- Užduotis atlikta per 6 valandas.

SPECIALUSIS MODULIS S.6.3. ŽUVŲ PRIEŽIŪRA IR LIGŲ PROFILAKTIKA

1) MOKYMO ELEMENTAS. ŽUVŲ PRIEŽIŪROS IR PROFILAKTIKOS PLANAVIMAS IR ORGANIZAVIMAS

1.1. Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcija

Tvenkinių darbininko saugos ir sveikatos instrukcija, 104 psl.

1.2. Profilaktikos priemonių registracijos žurnalo išrašas už paskutinius 3 metus

46 Lentelė. Profilaktikos priemonių vykdymas.

Eil. Nr.	Data	Apruošta tvenkinių			Įrašus padarė v., pavardė, pareigos	Pastabos
		Profilaktiškai ar gydymo tikslais	Preparato pavadinimas	Panaudota preparato (kg)		
1	2010.4-10	Profilaktika	Negesintos	130000	D. Svirskis	

	mėn.		kalkės			
1	2010.4-10 mėn.	Profilaktika	Chlorkalkės	500	D. Svirskis	
2	2011.4-10 mėn.	Profilaktika	Negesintos kalkės	150000	D. Svirskis	
2	2011.4-10 mėn.	Profilaktika	Chlorkalkės	500	D. Svirskis	
2	2012.4-10 mėn.	Profilaktika	Negesintos kalkės	154000	D. Svirskis	
2	2012.4-10 mėn.	Profilaktika	Chlorkalkės	500	D. Svirskis	

1.3. Įrengimų, statinių, tvenkinių išdėstymo schemos

Tvenkinių planas ir pašarų bokštų išdėstymo schema I ir II dalys pateikta 171 psl.

2) MOKYMO ELEMENTAS. ŽUVŲ AUGINIMO KOMPLEKSO PRIEŽIŪRA

2.1. Savikontrolės programa

Pateikta 47 lentelėje kasmetinės priemonės ir jas vykdantis personalas

47 lentelė. Auginimo komplekso savikontrolės programa

Eil. Nr.	Priemonės pavadinimas	Vykdymo laikas	Vykdytojas
	Bendros organizacinės – ūkinės, veterinarinės sanitarinės priemonės		

1	Nuolat sekti sanitarinę – epizootinę būklę, aiškinti gaišimo priežastis ir taikyti šiuolaikines profilaktikos ir ligų prevencijos priemones prieš žuvų ligas. Ligų prevencija turi būti pagrįsta nevakcinine praktika.	Nuolat	Bendrovės vadovas ir specialistai, įgaliotas asmuo
2	Nuleidžiant tvenkinius kuriuose laikomi reproduktoriai, juos kliniškai apžiūrėti ir ištirti paimant tyrimui gleives nuo kiekviename tvenkinyje laikomų žuvų. Naudoti žuvims prieš parazitines vonias.	Prieš nerštą, ikrų ėmimą, perkėlimą	
3	Auginami šiųmetukai ištiriami ichtiopatologiškai, kurių rūšys nurodytos Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos direktoriaus įsakymo 2008 m. balandžio 24 d. Nr. B1-246 reikalavimų 3 priedo II skyriuje.	IV ketvirtis	
4	Prieš perkeliant žuvis žiemojimui esant įtarimams atlikti ichtiopatologinius tyrimus.	I arba IV ketvirtis	
5	Periodiškai tirti tvenkiniuose ir inkubaciniame ceche naudojamo vandens hidrocheminę sudėtį, atlikti gautų rezultatų analizę ir pagal analizės rezultatus taikyti korekcines priemones optimaliam hidrocheminiam vandens režimui atstatyti.	2 kartus metuose	
6	Atvežtus į bendrovę reproduktorius laikyti izoliuotai. Taikyti nustatyto termino karantiną. Karantinuoti visas atvežamas žuvis, reprodukcijos tikslui įvežamas žuvis ilgesniam negu 6 mėnesiai ne trumpiau kaip 30 dienų, ne žemesnėje negu 12 ^{0} C temperatūroje.	Nuolatos	
7	Tvenkinius profilaktiškai vasarinti, stabdyti užkrečiamų žuvų ligų plitimą pagal žuvų ligų profilaktikos ir prevencijos programą.	Kas 5-6 metai, pagal reikalavimą	
8	Gydomųjų profilaktinių priemonių atlikimui turėti ir naudoti atskirus įrankius, inventorių, turėti pakankamą kiekį sertifikuotų medžiagų, reagentų, dezinfekuojančių medžiagų.	Nuolatos	

9	Užtikrinti ir vykdyti: a) žuvininkystės tvenkinių dugno, kanalų, duobių, hidrotechninių įrenginių, varžų ir baseinų dezinfekciją. Naudoti tik patvirtintas dezinfekuojančias medžiagas ar jų mišinius. b)inkubacijos įrangos, žūklės įrankių, viso žuvininkystės tikslams naudojamo inventoriaus, transporto priemonių ir gyvų žuvų pervežimo taros, specialios aprangos bei avalynės dezinfekavimą efektyviais ir saugiais dezinfekatoriais.	Po kiekvieno panaudojimo	Bendrovės vadovas ir specialistai, įgaliotas asmuo
10	Vandens saugyklas, tvenkinius rezervuarus, filtravimo tvenkinius ir įrenginius saugoti nuo užteršimo buitiniais nutekamaisiais, pramoniniais ir žemės ūkio įmonių vandenimis, tirpalais, emulsijomis ir kitai teršalais. Biotermiškai apdoroti tvenkinių trešimui naudojamas organines trąšas.	Nuolatos	
11	Laikyti atskirai visas vandens gyvūnų rūšis jautrias užkrečiamoms ligoms nurodytoms Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos direktoriaus įsakymo 2008 m. balandžio 24 d. Nr. B1-246 reikalavimų 3 priedo II skyriuje, vykdyti jų stebėjimus ir klinikinius tyrimus	Įvežus	
12	Pildyti įvežamų ir išvežamų gyvūnų registracijos žurnalą. Vandens gyvūnų arba jų produktų kiekviena siunta turi būti paženklinta, prieš išvežant į paskirties vietą.	Įvežant , išvežant	
13	Naudoti prevencines priemones prieš potencialius ligų platintojus-žinduolius, šiukšlines žuvis, moliuskus, vabzdžius, varliagyvius. Vykdyti pastovią tvenkininių žuvų priešų kontrolę ir jų naikinimą: a)*žinduolių*-vandeninių kirstukų, upinių ūdrų ,ondatrų, rudųjų ir vandeninių žiurkių, bebrų. b)*paukščių*-kragų, garnių, baublių, ančių, kirų tulžių, vanagų, žuvinių erelių, kormoranų.	Nuolatos	

	c)*roplių*-paprastasis ir vandeninis žalčiai. d)*varliagyviai*-varlės ,tritonai. e)*vabzdžiai*-dusios, degutvabaliai, vandeninės blakės, matinukai, vandeniniai skorpionai, ranatros, irkliukės, laumžirgių lervos.		
14	Stengtis kad žuvų ligų sukėlėjai nepatektų į tvenkinius kitais keliais (ne su vandens gyvūnais).	Nuolatos	
15	Kontroliuoti žuvų ,kitų vandens gyvūnų ir jų produktų pervežimams naudojamo transporto ir jį aptarnaujančių darbuotojų pasirengimą pervežti gyvus vandens gyvūnus.	Prieš pervežimą	
16	Laiku naikinti ar nukenksminti atskirtus nuo sveikų žuvų nugaišusių žuvų lavonus, šalinti leisgyves žuvis ir tirti priežastis.	Nuolatos	

2.2. Žuvų ligų prevencija ir profilaktika

AB „Išlaužo žuvis“ vykdydama paralelinį žuvų auginimo būdą naudoja ekologiniam gamybos būdui leistinas priemones ir ligų prevencijos būdus, nenaudoja uždraustų preparatų bei medžiagų, žiūrėti į pateikta 48 lentelę. Joje pateiktas platesnis medžiagų bei profilaktikos ir gydymo priemonių sąrašas, tai leidžia bendrovei naudoti įvairius variantus ir įvairias medžiagas.

Žuvų ligų prevencijos ir profilaktikos programa

48 lentelė. AB „Išlaužo žuvis“ žuvų ligų profilaktikos ir gydymo priemonės bei medžiagos

Preparatas	Žuvų liga	Naudojimo būdas	Dozavimas	Ekspozicija
Jodo tirpalas	Saprolegnijozė, bakterinės ir virusinės ligos	Ikrų apdirbimas prieš dedant į inkubavimo aparatus	0,1 % apvaisinti ikrai 10 % akutės stadija	Vienkartinis – 10 min vandens pH neaukštesnis kaip 6,5-7,5
Negesintos kalkės	Arguliozė	Į nenuleidžiamas tvenkinio vietas	2500 kg/ha	Po tvenkinių nuleidimo
		Į užkrėstus	100-150 kg/ha	Profilaktika: du

		tvenkinius		kartus su trijų savaičių intervalu
	Aeromonozė, psiaudomonozė, furunkuliozė	Ganykliniai, auginimo ir motininiai tvenkiniai	150-300 kg.ha vandens paviršiaus	2-3 kartus vasaros laikotarpiu su 8-15 dienų intervalais
		Į užpelkėjusias žuvų surinkimo duobes, griovius, ir kt. hidrotechninius įrengimus	2500-3000 kg/ha	Žiemą, pavasarį, vasarą kitais metais po žuvų sirgimo
		Neršto tvenkinių dugnas, surinkimo kanalai, žiemojimo, vasaros motininiai, karantino tvenkiniai, tvenkiniai izoliatoriai	2500 kg/ha	Žiemą, pavasarį, vasarą kitais metais po žuvų sirgimo
		Hidrotechninių įrenginių baltinimas	25 kg 100 l vandens	Žiemą, pavasarį, vasarą kitais metais po žuvų sirgimo
	Botriocefaliozė, kaviozė, kariofiliozė	Ganyklinių ir auginimo tvenkinių dugnas	2500-3000 kg/ha	Po tvenkinių nuleidimo
	Branchiomikozė	Į tvenkinius	Gydomoji: 150-200 kg/ha Profilaktinė: 20-60 kg/ha	Gydomoji: kas 10 dienų iki 15 ºC temperatūros ribos Profilaktinė: kas 10 dienų auginimo periodu

			temperatūrai esant aukščiau 20 ºC
Karpių plaukiojamosios pūslės uždegimas (KPPU)	Į nenuleidžiamas tvenkinio vietas	2500 kg/ha	Rudenį ir pavasarį po tvenkinių nuleidimo
Daktilogirozė	Į nenuleidžiamas tvenkinio vietas	2500 kg/ha	Rudenį po tvenkinių nuleidimo
Delepidozė	Į nenuleidžiamas tvenkinio vietas	2500-3000 kg/ha	Po tvenkinių nuleidimo
Infekcinio, parazitinio pobūdžio susirgimai	Ant tvenkinių dugno	2500-5000 kg/ha	Po tvenkinių nuleidimo
Ichtioftiriozė	Į nenusausinamas tvenkinio vietas	2500 kg/ha	Į užkrėstus tvenkinius po vandens nuleidimo
Kokcidiozinis karpių enteritas	Ant užkrėstų tvenkinių dugno	5 l/m^2	Vieną kartą po tvenkinių vandens nuleidimo
Kostiozė	Ant užkrėstų tvenkinių dugno	2500 kg/ha	Gydomoji: vieną kartą po tvenkinių vandens nuleidimo
Lerneozė, sinergaziliozė	Į užkrėstus tvenkinius	150-300 kg/ha	Profilaktinė: vieną kartą (esant nedideliam karbonatų ir angliarūgštės kiekiui)
Liguliozė, diagramozė	Ganyklinių ir auginimo	2500 kg/ha	Profilaktiškai po tvenkinių

		tvenkinių dugnas		nuleidimo
	Miksoboliozė (plačiakakčių)	Mailiaus ir auginimo tvenkiniai	1500-3000 kg/ha	Profilaktiškai tris kartus per vegetaciją
		Tvenkinių dugnas	2500 kg/ha	Ant drėgno tvenkinių dugno po tvenkinių nuleidimo
	Piskikoliozė	Į užpelkėjusias žuvų surinkimo duobes, griovius, ir kt. hidrotechninius įrengimus	1500-2000 kg/ha	Po tvenkinių nuleidimo
	Filometridozė	Ganyklinių ir auginimo tvenkinių dugnas	2500 kg/ha	Po tvenkinių nuleidimo ant drėgno tvenkinių dugno
	Chloromiksozė	Į auginimo tvenkinius	150-300 kg/ha	1 kartą 8-10 dienų iki įžuvinimo, 2 kartus kas 5-7 dienos po įžuvinimo, 3 kartus kas 15 dienų ant drėgno tvenkinio dugno po vandens nuleidimo
		Ant žiemojimo ir auginimo tvenkinių dugno	2500 kg/ha	po vandens nuleidimo
Dviejų komponentų mišinys (kalio	Chilodoneliozė, trichodinozė	Į žiemojimo tvenkinius, baseinus	1 m^3 vandens: – 1,5 g chlorkalkių, 10 g kalio permanganato	Pavasarį ir rudenį vonios 30-60 min. ekspozicijos

permanganatas ir chlorkalkės)				
Keturių komponentų mišinys (valgomoji druska, geriamoji soda, kalio permanganatas ir chlorkalkės)	Pirmuonys	Vonios transportavimo taroje	1 m^3 vandens : valgomoji druska 1kg, geriamoji soda 1 kg, kalio permanganatas 10 g ir chlorkalkių 10 g	Pavasarį ir rudenį 7-10 ^{0}C vonios 30-60 min. eksp.
Chlorkalkės	Arguliozė	Į užkrėstų tvenkinių vandens nenuleidžiamas vietas	300-500 kg/ha	Gydomoji: po tvenkinių nuleidimo
	Aeromonozė, psiaudomonozė, furunkuliozė	Į užpelkėjusias žuvų surinkimo duobes, griovius, ir kt. hidrotechninius įrengimus	300-500	Žiemą, pavasarį, vasarą kitais metais po žuvų sirgimo
		Neršto tvenkinių dugnas, surinkimo kanalai, žiemojimo, vasaros motininiai, karantino tvenkiniai, tvenkiniai izoliatoriai	500 kg/ha	Žiemą, pavasarį, vasarą kitais metais po žuvų sirgimo
		Hidrotechninių	10 kg 100 l	Žiemą, pavasarį,

	įrenginių baltinimas	vandens	vasarą kitais metais po žuvų sirgimo
Botriocefaliozė, kaviozė, kariofiliozė	Ant užkrėstų ganyklinių ir auginimo tvenkinių dugno	500-600 kg/ha	Gydomoji: po tvenkinių nuleidimo
Branchiomikozė	Į užkrėstus tvenkinius	30 kg/ha	Gydomoji: į žuvų koncentravimosi vietas
	Ant užkrėstų ganyklinių ir auginimo tvenkinių dugno	300-500 kg/ha	Gydomoji: po tvenkinių nuleidimo ant drėgno tvenkinių dugno
Branchionekrozė	Į tvenkinių iki 5 ha	1-3 g/m^3	Profilaktiškai: 2-3 kartus į mėnesį pradedant nuo gegužės -birželio
	Į tvenkinių virš 5 ha	0,1-0,2 g/m^3	Profilaktiškai: 2-3 kartus į mėnesį pradedant nuo gegužės -birželio
Pavasarinė karpių viremija (PKV)	Į užkrėstus tvenkinius iki 5 ha	1-3 g/m^3	Profilaktiškai: du kartus per vasarą 8-15 dienų intervalu
	Į užkrėstus tvenkinius virš 5 ha	0,1-0,2 g/m^3	Profilaktiškai: du kartus per vasarą 8-15 dienų intervalu
Karpių plaukiojamosios pūslės uždegimas (KPPU)	Barstoma ant nenuleidžiamų tvenkinio dugno vietų	500-600 kg/ha	Gydomoji: pavasarį ir rudenį po tvenkinių nuleidimo
Daktilogirozė	Barstoma ant nenuleidžiamų	500-600 kg/ha	Gydomoji: pavasarį ir rudenį

	tvenkinio dugno vietų		po tvenkinių nuleidimo
Delepidozė	Barstoma ant nenuleidžiamų tvenkinio dugno vietų	500-600 kg/ha	Gydomoji: dešimt dienų su dviejų dienų pertraukomis Profilaktinė: vieną kartą dienoje kas 2-3 dienos po tvenkinio nuleidimo
Diplostomozė	Barstoma ant dugno ir vandens tiekimo kanalų	500 kg/ha	Profilaktiškai: pavasarį ir rudenį po tvenkinių nuleidimo
Ichtioftiriozė	Barstoma ant nenuleidžiamų tvenkinio dugno vietų	300 kg	Profilaktiškai: po tvenkinių nuleidimo

3. MOKYMO ELEMENTAS. ŽUVŲ LIGŲ PREVENCIJA IR PROFILAKTIKA

3.1. Žuvų ligų prevencijos programa

Mokymo (-si) medžiaga pateikta „Žuvų ligų prevencijos ir profilaktikos programa“

48 lentelė. AB „Išlaužo žuvis“ žuvų ligų profilaktikos ir gydymo priemonės bei medžiagos,186 psl.

4 MOKYMO ELEMENTAS. VANDENS KOKYBĖS TYRIMAS

4.1. Vandens kokybės reikalavimų ir optimalių parametrų aprašas

49 lentelė. Pilnas vandens kokybės parametrų sąrašas

Eil. Nr.	Parametras	Mato vnt.	Norma
Vanduo, patenkantis į karpinių ūkių vasarinius tvenkinius			

Eil. Nr.	Parametras	Mato vnt.	Norma
1.	Leistinas skirtumas tarp tvenkinio vandens ir atitekančio vandens temperatūros	^{0}C	ne daugiau kaip 5
2.	Atitekančio į tvenkinius vandens maksimali temperatūra	^{0}C	ne daugiau kaip 28
3.	Spalva	NM, laipsniai	iki 565 (iki 50) (žaliai geltona spalva)
4.	Skaidrumas	m	ne mažiau kaip 0,75–1,0
5.	Suspenduotos medžiagos	g/m^3 (mg/l)	iki 25
6.	Aktyvi vandens reakcija	pH	6,5–8,5
7.	Ištirpęs deguonis	g/m^3 (mg/l)	ne mažiau kaip 5,0
8.	Laisvas anglies dioksidas	g/m^3 (mg/l)	iki 25
9.	Sieros vandenilis	g/m^3 (mg/l)	nėra
10.	Laisvas amoniakas	g/m^3 (mg/l)	šimtosios dalys
11.	Permanganatinė oksidacija (PO) PO esant humusinių medžiagų	g O_2/m (mg O_2/l) g O_2/m (mg O_2/l)	iki 15 iki 30
12.	Bichromatinė oksidacija	g O_2/m^3 (mg O_2/l)	iki 50
13.	BDS_7	g O_2/m^3 (mg O_2/l)	iki 3,45
14.	BDS pilnas	g O_2/m^3 (mg O_2/l)	iki 4,5
15.	Amonio azotas	g/m^3 (mg/l)	iki 1,5
16.	Nitritai	g/m^3 (mg/l)	iki 0,05
17.	Nitratai	g/m^3 (mg/l)	iki 2,0
18.	Fosfatai	g P/m^3 (mg P/l)	iki 0,5
19.	Bendra geležis	g/m^3 (mg/l)	iki 2,0
20.	Bendras kietumas	mol./l (mg-ekv./l)	4–12 (2–6)
21.	Mineralizacija	g/kg	1,0
22.	Bendras mikroorganizmų skaičius	mln. ląstelių/ml	iki 3,0
23.	Saprofitų skaičius	tūkst. ląstelių/ml	iki 5,0
Vasarinių žuvininkystės tvenkinių vandens kokybė			
1.	Skaidrumas: - technologinė norma - leidžiama	 % nuo vid. gylio % nuo vid. gylio	 iki 50 50±20

Eil. Nr.	Parametras	Mato vnt.	Norma
2.	Spalva: - technologinė norma - leidžiama	 NM NM	 550–580 540–600
3.	Aktyvi vandens reakcija: - technologinė norma - leidžiama	 pH pH	 7,0–8,5 6,5–9,5
4.	Deguonies kiekis: - leidžiama - sumažėjimas ryte	 g/m^3 (mg/l) g/m^3 (mg/l)	 6–8 ne mažiau kaip 4
5.	Laisvas anglies dioksidas: - technologinė norma - leidžiama	g/m^3 (mg/l)	ne mažiau kaip 2 iki 10 iki 30
6.	Amoniakas: - technologinė norma	 g/m^3 (mg/l)	 0,01–0,07
7.	Sieros vandenilis		nėra
8.	Pastovi deguonies ir temperatūros stratifikacija (daugiau kaip vienos paros laikotarpiu)		neturi būti
9.	BDS_1: - technologinė norma - leidžiama	 g O_2/m^3 (mg O_2/l) g O_2/m^3 (mg O_2/l)	 1,0–4,0 iki 8,0
10.	BDS_7 – technologinė norma	g O_2/m^3 (mg O_2/l)	4,6–10,35
11.	Permanganatinė oksidacija: - technologinė norma - leidžiama	 mg O_2/l mg O_2/l	 10–15 iki 30
12.	Bichromatinė oksidacija: - technologinė norma - leidžiama	 mg O_2/l mg O_2/l	 35–70 iki 100
13.	Agresyvioji oksidacija: - technologinė norma - leidžiama	 % %	 40–65 iki 85

Eil. Nr.	Parametras	Mato vnt.	Norma
14.	Fosfatai: - technologinė norma - leidžiama	 g P/m^3 (mg P/l) g P/m^3 (mg P/l)	 0,2–0,5 2,0
15.	Amonio azotas: - technologinė norma - leidžiama	 g N/m^3 (mg N/l) g N/m^3 (mg N/l)	 iki 1,0 iki 2,5
16.	Nitratai: - technologinė norma - leidžiama	 g N/m^3 (mg N/l) g N/m^3 (mg N/l)	 0,2–1,0 3,0
17.	Nitritai: - technologinė norma - leidžiama	 g N/m^3 (mg N/l) g N/m^3 (mg N/l)	 iki 0,2 0,3
18.	Šarmingumas	mol/l (mg-ekv./l)	2–3
19.	Kietumas: - technologinė norma - leidžiama	 mol/l (mg-ekv./l) mol/l (mg-ekv./l)	 1,0–3,5 2–7
20.	Bendra geležis	g/m^3 (mg/l)	iki 2–5
21.	Fitoplanktono biomasė: - optimali - leidžiama	 g/m^3 g/m^3	 20–30 iki 60
22.	Bakterioplanktono gausa: - optimali - leidžiama	 mln. ląstelių/ml mln. ląstelių/ml	 iki 5 iki 12
Vanduo, patenkantis į žiemojimo kompleksus			
1.	Temperatūra	^{0}C	vandens temperatūra neturi pakilti virš 8 ^{0}C
2.	Suspenduotos medžiagos	mg/l (g/m^3)	iki 10
3.	Aktyvi vandens reakcija	pH	6,5–8,0
4.	Ištirpęs deguonis	mg/l (g/m^3)	virš 6,0
5.	Laisvas anglies dioksidas	mg/l (g/m^3)	ne daugiau kaip 15,0
6.	Permanganatinė oksidacija	mg O_2/l (g O_2/m^3)	iki 10,0

Eil. Nr.	Parametras	Mato vnt.	Norma
7.	BDS_7	mg O_2/l (g O_2/m^3)	ne daugiau kaip 3,45
8.	BDS pilnas	mg O_2/l (g O_2/m^3)	ne daugiau kaip 4,5
9.	Amonio azotas	mg N/l (g N/m^3)	iki 1,0
10.	Nitritai	mg N/l (g N/m^3)	tūkstantosios dalys
11.	Sieros vandenilis	mg/l (g/m^3)	nėra
12.	Bendra geležis	mg/l (g/m^3)	ne daugiau kaip 0,3
13.	Dvivalentė geležis	mg/l (g/m^3)	ne daugiau kaip 0,5
Vanduo, patenkantis į inkubacijos cechus			
1.	Temperatūra: - karpio ikrų inkubacijai - karpio lervučių auginimui	 ^{0}C ^{0}C	 19–21 26–28
2.	Suspenduotos medžiagos	mg/l (g/m^3)	iki 5,0
3.	Aktyvi vandens reakcija	pH	7,0–8,0
4.	Ištirpęs deguonis	mg/l (g/m^3)	9,0–11,0
5.	Laisvas anglies dioksidas	mg/l (g/m^3)	ne daugiau kaip 10,0
6.	Permanganatinė oksidacija	mg O_2/l (g/m^3)	ne daugiau kaip 10,0
7.	BDS_7	mg O_2/l (g O_2/m^3)	iki 2,3
8.	BDS pilnas	mg O_2/l (g O_2/m^3)	iki 3,0
9.	Amonio azotas	mg/l (g/m^3)	iki 0,75
10.	Laisvas amoniakas	mg/l (g/m^3)	iki 0,03
11.	Bendra geležis	mg/l (g/m^3)	iki 0,10
12.	Dvivalentė geležis	mg/l (g/m^3)	nėra
13.	Sieros vandenilis	mg/l (g/m^3)	nėra
14.	Kietumas	mol. /l	3–10
15.	Mineralizacija	mg ekv./l g/kg	1,5–5,0 iki 1,0

Vertinant vandens kietumą būtina žinoti, kad įvairius matavimo vienetus ir jų reikšmes (laipsnius, molius litre (mol./l), gramekvivalentus (mg-ekv.), žinoti jų reikšmes ir mokėti jas perskaičiuoti į bendrovėje priimtą skaičiavimo sistemą ar būdą. Vandens kietumo reikšmės:

1 kietumo laipsnis (dH) atitinka 10 mg CaO/l vandens

1 mol./l = 14 mg/l CaO/l

1 mg-ekv. = 28 mg CaO/l;

1 mg-ekv. = 2,8 0 kietumo laipsnio

Labai minkštas, minkštas, nekietas, kietokas, kietas, labai kietas

Kietas vanduo - vanduo, kuris yra kietas, turi daug (80–120 mg/l) tokių druskų. Minkštas vanduo - kuris tokių druskų turi mažai ar neturi visai (<20 mg/l).

Vandens apyvarta kiekvienam tvenkiniui nurodytas projektiniuose statybos dokumentuose. Jis taip pat gali būti apskaičiuojama pagal šią formulę:

$$V = \frac{F_1+F_2}{2} h ,$$

Kur

V - vandens tūris, m^3

F1 – visas tvenkinio plotas m^2,

F2 - vandens paviršiaus plotas NVL (normalus vandens lygis), m^2;

h - tvenkinio gylis, m

Priklauso nuo infiltracijos, išgaravimo , hidrotechninių įrenginių nesandarumo bei būtinojo debito.

4.2. Technologinių normatyvų kortelė

Žiūrėti: PRIEDAS Nr. 1 Technologinių normatyvų kortelė,271psl.

4.3. Vandens kokybės matavimo prietaisų ir priemonių naudojimo instrukcijos

IŠTIRPUSIO DEGUONIES MATUOKLIO NAUDOJIMO INSTRUKCIJA

IŠTIRPUSIO DEGUONIES MATUOKLIS

MARVET JUNIOR

PAPRASTAS* TIKSLUS* UNIVERSALUS
LAUKO IR LABORATORINIAM NAUDOJIMUI

TECHNINIAI DUOMENYS

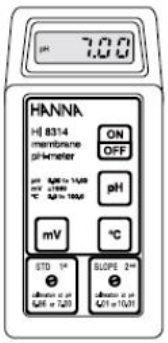
Režimas:	mg O_2 (mg/l) % O_2 prisotinimas ^0C	***MARVET JUNIOR*** yra vienas iš Marvet gaminamų ištirpusio deguonies matuoklių
Ekranas	LCD, $3^1/_2$ x 10 mm aukščio	***MARVET JUNIOR*** *yra LCPH (žemos kainos-aukštos kokybės)* ištirpusio deguonies (DO) matuoklis, pritaikytas lauko ir laboratoriniams matavimams
Matavimo diapazonas	0.0 ... 20 mg/l O_2 0... 200 % prisotinimas	
Tikslumas visame matavimų diapazone	2% ±1	***MARVET JUNIOR*** *funkcionuoja su 2* AA tipo baterijomis, turi LCD (skaitmeninį skystųjų kristalų) ekraną rodantį O_2 (mg/l), prisotinimą DO ir temperatūrą 100 veikimo valandų
Temperatūros paklaida	-1 ... +30 °C	
Temperatūros matavimas:		***MARVET JUNIOR*** yra paprastas naudoti, visada paruoštas darbui, nereiklus aptarnavimui, tiktai jutikliui reikalingos specialios laikymo sąlygos
Matavimo ribos	-1 ... +30 °C	
Matavimo tikslumas	0.2 K ±1 sk.	
Energijos palaikymas	2 vnt. 1.5 V AA tipo baterijos 100 veikimo valandų	***HELOX*** deguonies jutiklis yra ilgo tarnavimo laiko, nereikalauja sudėtingo aptarnavimo (suteikiama 12 mėn. garantija). tiktai 13 mm skersmens, kompaktiškas, pakeičiamas agregatas, greitai ir tiksliai reaguojantis plačiame O_2 koncentracijos diapazone
Aplinkos temperatūra	-5 ... +50 °C	
Dydžio matmenys, mm	180x85x38 (LxDxH)	
Svoris	0.3 kg	Visi HELOX D.O. jutikliai yra pakeičiami ir turi vienodas temperatūros savybes.
Standartinis elektrodas	***HELOX 13***	Gamintojas aprūpinti naudotoją tinkamu nauju deguonies jutikliu ELKE SENSOR OÜ Elektroni 8-60 Tel. +372 655 4006 11316 Tallinn Fax +372 655 4048

		ESTONIA e-mail info@elkesensor.ee

pH MATUOKLIO NAUDOJIMO INSTRUKCIJA

Rankinis pH/mV/°C matuoklis

HI 8314



HANNA Instruments
www.hannainst.com

GARANTIJA

Visi „**Hana instruments**“ matuokliams taikoma dvejų metų garantiją. Defektai ir detalės keičiamos kai prietaisas naudojamas numatytiems tikslams atlikti pagal naudojimo instrukciją. Elektrodams ir jutikliams taikoma šešių mėnesių garantijos laikotarpis. Ši garantija nesuteikia nemokamą remontą arba prietaiso pakeitimą.

Nuostoliai dėl nelaimingo atsitikimo, netinkamo naudojimo, klastojimo arba dėl netaikomos priežiūros neatlyginami. Jei yra reikalinga priežiūra, pirkėjas, kreipiasi į pardavėją, iš kurio pirko priemonę. Jei kreipiamasi po garantijos ir yra pranešamas modelio numeris, įsigijimo datą, serijos numeris ir gedimo pobūdis, atliekamas remontas, kuriam netaikoma garantija, jums bus pranešta apie paslaugos atlikimo mokestį. Jei priemonę reikia grąžinta į „Hanna Instruments“, pirma būtina gauti grąžintinos prekės atitikties numerį iš klientų aptarnavimo skyriaus ir tada siųsti priemonę su vežimo išlaidų išankstiniu apmokėjimu . Siųsdami bet kurį instrumentą, jį būtina tinkamai supakuoti pilną apsaugą.

IŠANKSTINIS PATIKRINIMAS

Išimkite prietaisą iš pakuotės ir kruopščiai patikrinkite jį, įsitikinkite, kad vežant nebuvo sugadintas. Jei yra bet kokia žala, praneškite pardavėjui. Matuoklio pilną komplektą sudaro:

• HI 1217D pH elektrodas

• kalibravimo ir valymo tirpalų maišeliai

• 9 V baterija, kalibravimo atsuktuvas ir instrukcija.

Pastaba: Saugoti pakuotę, kol priemonė bus apžiūrėta ir patvirtintas tinkamai veikianti. Bet kuri defektuota detalė turi būti grąžinama originalioje pakuotėje**.**

BENDRASIS APRAŠAS

HI 8314 yra rankinis pH / mV / ° C matuoklis yra tvirtas, lengvas naudoti, patikimas ir praktiškas.

Jis yra idealus mokymuisi ir matavimams lauko sąlygose.

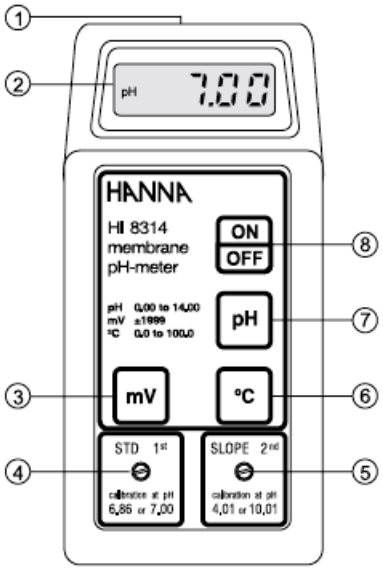
pH, mV, ir ° C matavimų sritį lengvai pasirinkti naudojant membraninę klaviatūrą ant priekinio skydelio.

Kalibravimo procedūra yra labai paprasta ir patikslinimai lengvai atliekami su dviem tvarkytojais (STD ir SLOPE) ant priekinio skydelio.

Įmontuotas temperatūros jutiklis pH elektrode leidžia automatiškai išlygina temperatūrą pagal pH rodmenis.

Be to, HI 8314 turi žemo lygio baterijos indikatorių, kuris įspėja vartotoją, kai bateriją reikia pakeisti.

FUNKCIJŲ APRAŠAS



1) DIN jungtis pH arba ORP elektrodas

2) skystųjų kristalų ekranas

3) mV klavišas, skirtas rodyti mV (ORP) rodmenis naudojant ORP elektrodą arba mV atitinka pH reikšmę naudojant pH elektrodą

4) STD lizdas kalibruoti pH

5) lizdas pH nukrypimui kalibruoti

6) mygtukas °C temperatūros matavimui

7) pH mygtukas rodoma pH reikšmė

8) ON / OFF mygtukas prietaiso įjungimas ir išjungimas

Matavimo diapazonas	0.00 to 14.00 pH ±1999 mV 0.0 to 100.0 °C
Skiriamoji geba	0.01 pH / 1 mV / 0.1°C
Tikslumas	(@20°C/68°F) ±0.01 pH ±1 mV ±0.4°C
Tipinis EMC nukrypimas	±0.07 pH

	±5 mV ±1°C
pH kalibravimas (sutikrinimas)	Rankinis, 2 taškų, per STD SLOPE
Kompensacinis kalibravimas	±1 pH
Nukrypimo kalibravimas	85 to 105%
Temperatūros pataisa	Automatinė, 0 to 70°C (32 to 158°F)
Elektrodas (*)	HI 1217D (įskaitant)
Baterijos tipas	1 x 9V šarminė
Baterijos laikas	100 val. be pertraukos
Aplinka	0 to 50°C (32 to 122°F); RH max 95% be kondensacijos
Išmatavimai	164 x 76 x 45 mm (6.5 x 3.0 x 1.8")
Svoris	180 g (6.3 oz.)

(*) Maks. darbinė temperatūra pH elektrodui HI 1217D yra 80 ° C. Matavimui aukštesnėje temperatūroje naudojami atitinkami elektrodai

EKRANO KODAS

°C simbolis rodo temperatūros režimą.

pH simbolis rodo pH režimą.

mV simbolis rodo mV režimą.

Rekomendacijos Vartotojui

Prieš naudojant šiuos produktus, įsitikinkite, kad jie yra visiškai tinkami aplinkai, kurioje jie yra naudojami. Radijo ir TV įranga gali sukelti nepriimtinas trukdžius. Operatorius turi imtis visų būtinų veiksmų šioms klaidoms ištaisyti, nes tai gali turėti reikšmės rodmenų rezultatams.

OPERACIJŲ VADOVAS

PIRMINIS PARUOŠIMAS

Matuoklis yra pristatoma kartu su 9V baterija. Pašalinti maitinimo elementų skyrelio dangtelį ant skaitiklio nugaros, įdėti baterija, o atkreipti dėmesį į jos poliškumą.

Visada ištraukite elektrodą apsauginį dangtelį Prieš vartojant bet kokį matavimai. Jei elektrodas buvo paliktas sausas, mirkymas galą HI 70300 saugojimo sprendimas pusvalandį vėl ją suaktyvinti. Prijunkite pH elektrodą ant DIN jungties viršuje priemonė. Pasukite skaitiklis paspausdami įjungimo / išjungimo mygtuką.

pH MATAVIMAS

Siekiant atsižvelgti pH matavimo tiesiog panardinkite elektrodo viršūnę (bent 4cm / 1 ½ ") į mėginį, kuris turi būti išbandytas. Pasirinkite pH režimą. Sumaišoma ir laukiama porą minučių kol rodmenys stabilizuosis. Ekrane bus rodoma pH vertės, jos automatiškai išlyginamos temperatūros variantus paklaidai. Siekiant gauti tikslius pH matavimų rezultatus, įsitikinkite, kad prietaiso pH prieš naudojimą buvo sukalibruotas. Jeigu matuojama skirtingomis mėginių eilėmis, tai yra rekomenduojama skalauti elektrodą kruopščiai, kad būtų išvengta netikslumų. Po valymo, išskalaukite elektrodą su mėginiu, kurį reikia išmatuoti.

ORP MATAVIMAS

Prijunkite ORP elektrodas su DIN jungtimi į matuoklio viršuje. Norėdami patekti į "mV" režimą (ORP, Oksidacijos Redukcinis potencialas) pasukite priemonę ON ir paspauskite mV klavišą. Siekiant atsižvelgti mV matavimo paklaidą panardinti ORP elektrodo viršūnę (mažiausiai 4 cm / 1 ½ ") į tirpalą ir išmatuoti. Palaukite keletą minučių rodmenims stabilizuoti.

TEMPERATŪROS MATAVIMAS

Įjungti prietaisą ON, paspauskite ° C mygtuką ir leisti rodmenims stabilizuoti

pH MATUOKLIO KALIBRAVIMAS

Už didžiausią tikslumą, dažnai kalibravimo priemonės yra rekomenduojama. Priemonė turėtų būti iš naujo kalibruojama dėl pH:

a) kai pH elektrodas keičiamas

b) bent kartą per mėnesį

c) po bandymo agresyvių cheminių medžiagų

d) kai ypač tiksliai reikia

PARUOŠIMAS

Supilkite nedidelį kiekį pH 7.01 (HI 7007) ir pH 4.01(HS 7004) buferinių tirpalų į du švarius indelius. Tiksliam kalibravimui naudoti dvi stiklines, kiekvienam buferiniam tirpalui. Pirmasis elektrodo skalavimui, antras tiktai kalibravimui. Tokiu būdu užterštumas buferio yra nedidelis. Norėdami gauti tikslius rodmenis, naudokite pH7.01 (HI 7007) ir pH4.01(HS 7004) buferius, jei jūs ketinate matuoti rūgštinės reikšmės mėginius arba pH7.01 (HS 7007) ir pH10.01 (HS 7010) šarminės reikšmės matavimus. Jei reikia kalibruoti matuoklį pagal NIST standartus, naudokite pH6.86 (HS 7006), o ne pH7.01 ir pH9.18 (HS 7009) vietoj pH10.01.

PROCEDŪRA

• Prijunkite pH elektrodą ir įjunkite matuoklį.

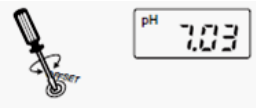
• Nuimkite apsauginį dangtelį nuo elektrodo, nuplaukite su pH7.01 tirpalu, po to panardinkite elektrodą į pH7.01 buferinį tirpalą; maišykite ir laukti porą minučių kol šiluminė pusiausvyra nusistovės.

Pastaba: elektrodas turi būti laikomas panardintas maždaug 4 cm(1 ½ ") į tirpalą.

• Paspauskite ° C klavišą rodyti temperatūrą iš buferio (pvz.,20 ° C).

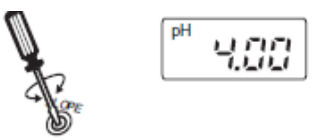
• Paspauskite mygtuką pH skaitykite pH reikšmes. Maišyti švelniai ir laukti porą minučių.

• Sureguliuokite STD tvarkant apatiniame kairiajame priekiniame skydelyje kol LCD rodo pH vertę, pažymėtoje temperatūroje.



• Nuplaukite ir panardinkite pH elektrodą į pH4.01 ar pH10.01buferį (2 kalibravimo taškas) ir maišykite.

• Palaukite keletą minučių kol išsilygins nukrypimas apatiniame dešiniajame priekiniame skydelyje, kol LCD rodo pH vertę pažymėtoje temperatūroje.



PH kalibravimas baigtas.

pH PAKLAIDA KITIMAS ATITINKAMOJE TEMPERATŪROJE

TEMP	pH VERTĖ		
°C	4.01	7.01	10.01
0	4.01	7.13	10.32
5	4.00	7.10	10.24
10	4.00	7.07	10.18
15	4.00	7.04	10.12
20	4.00	7.03	10.06
25	4.01	7.01	10.01
30	4.02	7.00	9.96
35	4.03	6.99	9.92
40	4.04	6.98	9.88
45	4.05	6.98	9.85
50	4.06	6.98	9.82
55	4.07	6.98	9.79
60	4.09	6.98	9.77
65	4.11	6.99	9.76
70	4.12	6.99	9.75

BATERIJŲ KEITIMAS

Kai baterija tampa silpni, matuoklis rodo mirksi papildomą dešimtainės trupmenos tašką kairėje LCD pusėje. Kai nusėdusios baterijos indikatorius pasirodo baterija dar gali dirbti kelias valandas. Iškrautos baterijos lemia nepatikimus matavimus.

Tai rekomenduojama pakeisti baterija. Atsukite 3 varžtus skaitiklio nugarinėje dalyje, įdėkite bateriją, o atkreipti dėmesį į jos poliškumą. Pakeitimas turi vykti tik ne pavojingoje zonoje naudojant šarminį 9V baterija.

CE SERTIFIKATAS

HANNA instruments

CE

DECLARATION OF CONFORMITY

We

Hanna Instruments Italia Srl
via E.Fermi, 10
35030 Sarmeola di Rubano - PD
ITALY

herewith certify that the pH and temperature meter:

HI 8314

has been tested and found to be in compliance with EMC Directive 89/336/EEC and Low Voltage Directive 73/23/EEC according to the following applicable normatives:

EN 50082-1: Electromagnetic Compatibility - Generic Immunity Standard
IEC 61000-4-2 Electrostatic Discharge
IEC 61000-4-3 RF Radiated

EN 50081-1: Electromagnetic Compatibility - Generic Emission Standard
EN 55022 Radiated, Class B

EN61010-1: Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use

Date of Issue: 12.11.2001

A.Marsilio - Technical Director
On behalf of
Hanna Instruments S.r.l.

5 MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS

Užduoties tikslas- žinoti vandens kokybės parametrus, suprasti jų reikšmę, mokėti išmatuoti vandens kokybės parametrus elektroniniais matavimo prietaisais ir testais, gebėti parengti taikyti vandens kokybę gerinančias priemones.

Užduoties atlikimo aprašymas. Iš anksto paruoštais elektroniniais matavimo prietaisais (termooksimetrai ir pHmetrai) bei mobiliosios laboratorijos triumui reikalingais vandens testų rinkiniu savarankiškai atlikti užduotyje nurodytus vandens kokybės matavimus parinktuose tvenkiniuose, įrengimuos, juos savarankiškai įvertinti ir pateikti rekomendacijas. Savarankiško darbo atlikimo terminas 3 valandos.

I. Išmatuoti:

1) Elektroniniu deguonies matuokliu (termooksimetru) išmatuoti deguonies kiekį mg/l ir prisotinimą deguonimi %;
2) Elektroniniu pH metru išmatuoti vandens pH reikšmės;

Mobiliąja laboratorija (vandens testų rinkinys) išmatuoti:

1) Nustatyti vandens bendrąjį kietumą (BK) CaO mg/l,
2) Nustatyti amonio kiekį (NH_4) mg/l;
3) Nustatyti nitritų kiekį (NO_2) mg/l;
4) Nustatyti nitratų kiekį (NO_3) mg/l;

II. Įvertinti:

1)Naudodamiesi **Pagrindinių vandens kokybės ir kitų parametrų kortele** įvertinti vandens kokybę**.**

2) Atlikti kompleksinį parametrų įvertinimą, pagal formuluotę **reikia/nereikia** taikyti korekcines priemones.

III. Pateikti rekomendacijas:

2) Pateikti korekcijos priemonių taikymo rekomendacijas.

Užpildyti patektą lentelę

Eil. Nr.	**Parametras**	**Išmatuotas parametras mg/l**	**Vertinimas Taip/ne**	**Rekomendacijos**

SPECIALUSIS MODULIS S.6.4. ŽUVIES APDOROJIMAS

1 MOKYMO ELEMENTAS. ŽUVŲ APDOROJIMO PROCESO ORGANIZAVIMAS

1.1. Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcija

AB „IŠLAUŽO ŽUVIS“, 170694265

(įmonės pavadinimas, kodas)

PATVIRTINTA
Vykdančiojo direktoriaus
Dariaus Svirskio
2012 m. 08 mėn. 27 d.
įsakymu Nr.

ŽUVIES IŠPJAUSTYTOJO SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA (7413)

Nr. ___

1. Bendroji dalis.

1.1. **AB „IŠLAUŽO ŽUVIS“** dirbti žuvies išpjaustytoju gali asmuo, ne jaunesnis kaip 18 metų amžiaus, susipažinęs su žuvies išpjaustymo darbų technologija, mokantis saugiai dirbti, pasitikrinęs sveikatą, turintis medicininę knygelę ir išklausęs įvadinį instruktažą ir instruktažą darbo vietoje.

1.2. Periodiškai darbuotojas instruktuojamas ne rečiau kaip kartą per 12 mėnesių.

1.3. Papildomai žuvies išpjaustytojas instruktuojamas:

1.3.1. pakeitus technologinį procesą, pakeitus arba modernizavus darbo priemones, įrenginius, medžiagas, pasikeitus darbo sąlygoms, darbo aplinkos rizikos veiksniams, keliantiems pavojų darbuotojų saugai ir sveikatai;

1.3.2. patvirtinus naujus arba pataisius įmonės norminius dokumentus (darbuotojų saugos ir sveikatos instrukciją, saugaus darbo atlikimo taisykles ir kt.);

1.3.3. darbuotojui pažeidus saugos ir sveikatos reikalavimus dėl kurių įvyko ar galėjo įvykti nelaimingas atsitikimas, avarija, gaisras, sprogimas;

1.3.4. pareikalavus darbo inspektoriui, kai nustatoma, kad darbuotojo žinių nepakanka atliekamam darbui;

1.3.5. darbuotojui nebuvus darbe ilgiau kaip 60 kalendorinių dienų.

1.4. Žuvies išpjaustytojo darbo ir poilsio režimas:

1.4.1. darbo laiko trukmė įmonėje ne ilgesnė kaip 40 darbo valandų per savaitę;

1.4.2. ne vėliau kaip po 4 darbo valandų skiriama pietų pertrauka pavalgyti ir pailsėti;

1.4.3. švenčių dienų išvakarėse darbo diena sutrumpinama 1 valanda, išskyrus sutrumpintą darbo laiką dirbančius darbuotojus.

1.5. Žuvies išpjaustytojas, nukentėjęs nelaimingo atsitikimo metu, turi nedelsdamas kreiptis į artimiausią gydymo įstaigą, pranešti tiesioginiam vadovui. Asmuo, matęs nelaimingą atsitikimą

arba apie jį sužinojęs, turi nedelsdamas suteikti nukentėjusiajam pirmąją medicinos pagalbą ir pranešti tiesioginiam vadovui. Jeigu reikia, iškviesti greitąją medicinos pagalbą. Darbo vietą ir įrenginių būklę iki nelaimingo atsitikimo tyrimo pradžios reikia išlaikyti tokią, kokia buvo nelaimingo atsitikimo metu. Jei tai kelia pavojų aplinkinių žmonių gyvybei ar sveikatai, gali būti daromi būtiniausi pakeitimai, įforminus atitinkamu aktu.

1.6. **AB „IŠLAUŽO ŽUVIS“** žuvies išpjaustytojas turi teisę atsisakyti dirbti, darbai taip pat turi būti sustabdyti, jeigu darbdavys nesiima reikiamų priemonių pašalinti darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų pažeidimus ir apsaugoti darbuotoją nuo galimo pavojaus saugai ir sveikatai šiais atvejais, kai:

1.6.1. darbuotojas neapmokytas saugiai dirbti;

1.6.2. sugedus darbo priemonei ar susidarius avarinei situacijai tęsiamas darbas;

1.6.3. dirbama pažeidžiant nustatytus technologinius reglamentus;

1.6.4. dirbama neįrengus kolektyvinės apsaugos priemonių arba darbuotojas neaprūpintas asmeninėmis apsaugos priemonėmis;

1.6.5. darbo aplinka kenksminga ar pavojinga sveikatai bei gyvybei.

1.7. Žuvies išpjaustytojas apie pastebėtus trūkumus informuoja tiesioginį vadovą, darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybą bei darbuotojų atstovą. Jei priimamas sprendimas sustabdyti darbą, darbuotojas, kurio saugai ir sveikatai gresia pavojus, turi teisę nutraukti darbą, palikti darbo vietą ar patalpą. Šiuo atvejù darbdavys negali skirti nuobaudų ar taikyti kitokią atsakomybę.

1.8. Apie atsisakymo priežastis darbuotojas turi nedelsdamas raštiškai pranešti darbo vadovui. Jeigu jo motyvai pagrįsti, darbdavys negali skirti nuobaudų ar taikyti kitokią atsakomybę. Nepagrįstas atsisakymas dirbti laikomas darbo drausmės pažeidimu.

1.9. Asmens higienos reikalavimai;

1.9.1. darbo vietoje nelaikyti ir nevalgyti maisto produktų;

1.9.2. nelaikyti kartu asmeninių ir darbo drabužių;

1.9.3. po darbo ir prieš pertraukas švariai nusiplauti su muilu rankas;

1.9.4. pakilus temperatūrai ar kitaip sunegalavus, pranešti tiesioginiam vadovui ir kreiptis į gydymo įstaigą.

1.10. **AB „IŠLAUŽO ŽUVIS“** žuvies išpjaustytojas turi žinoti:

1.10.1. patalpų planą;

1.10.2. specialiųjų tarnybų ir atsakingų asmenų telefonų numerius;

1.10.3. įmonės darbo ir poilsio tvarką.

1.11. Priešgaisrinės saugos reikalavimai:

1.11.1. vengti veiksmų, sudarančių sąlygas kilti gaisrui;

1.11.2. rūkyti tik tam skirtose, ženklais pažymėtose ir tinkamai įrengtose vietose, kuriose yra nedegus indas nuorūkoms;

1.11.3. žinoti ir išmanyti pirmines gaisro gesinimo priemones, jų veikimo principus, panaudojimo galimybes, savo veiksmus kilus gaisrui.

1.12. Už šios instrukcijos nurodymų nevykdymą, žuvies išpjaustytojui taikoma Lietuvos Respublikos įstatymų nustatyta drausminė, materialinė, administracinė atsakomybė, priklausomai nuo pažeidimo pobūdžio ir pasekmių.

2. Profesinės rizikos veiksniai. Saugos priemonės nuo jų poveikio.

2.1. Pavojingi ir kenksmingi veiksniai:

2.1.1. elektros srovės poveikis;

2.1.2. netvarkinga darbo vieta (slidžios, nelygios grindys);

2.1.3. netinkamas mikroklimatas (temperatūra, drėgmė, ventiliacija ir t.t.)

2.1.4. žuvies išpjaustymo peilis;

2.1.5. besisukančios ar kitaip judančios įmonėje esančių įrengimų dalys;

2.1.6. aštrūs įrenginių, inventoriaus, mechanizmų kampai;

2.1.7. įsipjovimas;

2.1.8. krovos taisyklių nesilaikymas.

2.2. Darbdavys (įvertinęs kenksmingus ir pavojingus fizikinius, cheminius, biologinius ir kitokius veiksnius) privalo nemokamai aprūpinti žuvies išpjaustytoją asmeninėmis apsaugos priemonėmis.

2.3. Kiekviena asmeninė apsaugos priemonė turi :

2.3.1. apsaugoti nuo galimų kenksmingų, pavojingų veiksnių, esančių darbo aplinkoje, nesukeldama didesnės rizikos žuvies išpjaustytojo sveikatai ir saugai;

2.3.2. atlikti ergonominius reikalavimus;

2.3.3. tikti (būti atitinkamai priderinta) darbuotojui.

2.4. Darbdavys esant reikalui turi teisę nemokamai išduoti žuvies išpjaustytojui daugiau asmeninių apsaugos priemonių negu numatyta pagal asmeninių apsaugos priemonių sąrašą.

2.5. Asmeninė apsaugos priemonė yra darbdavio nuosavybė, todėl ją žuvies išpjaustytojas turi grąžinti išeidamas iš darbo, pereidamas į kitą darbą toje pačioje įmonėje, kur ši priemonė nenumatyta pagal darbo aplinkos rizikingumą. Asmeninė apsauginė priemonė turi būti keičiama, jeigu ji susidėvi.

2.6. **AB „IŠLAUŽO ŽUVIS“** žuvies išpjaustytojas privalo:

2.6.1. dirbti su asmeninėmis apsaugos priemonėmis;

2.6.2. rūpestingai prižiūrėti ir naudoti pagal paskirtį asmenines apsaugos priemones;

2.6.3. laiku pranešti tiesioginiam vadovui apie jų nusidėvėjimą, užteršimą, netinkamumą naudoti ir apie tai, kad baigiasi jų naudojimo terminas;

2.6.4. įstatymų nustatyta tvarka atlyginti nuostolius, jeigu asmeninė apsaugos priemonė dėl darbuotojo kaltės dingo arba buvo sugadinta.

3. Darbuotojo veiksmai prieš darbo pradžią.

3.1. Gauti tiesioginio vadovo užduotį, susipažinti su darbų vykdymo tvarka ir saugiais darbo metodais.

3.2. Apsirengti tvarkingus ir tinkamo dydžio darbo drabužius, užsisagstyti juos, apsiauti darbo avalynę, patikrinti asmenines apsaugos priemones ir naudoti jas pagal paskirtį. Draudžiama dirbti su suplyšusiais, be sagų darbo drabužiais.

3.3. Atidžiai apžiūrėti savo darbo vietą, pašalinti nereikalingus daiktus, galinčius trukdyti dirbti, įsitikinti, ar grindys sausos, neslidžios, neužkrautos vaikščioti skirtos vietos.

3.4. Apžiūrėti elektros įrenginius, ar:

3.4.1. jie įžeminti;

3.4.2. uždengti elektros skydelio, įrenginio kontaktai, turintys elektrinę įtampą;

3.4.3. nenutrūkę elektros laidai, jungiantys įrenginį su elektros tinklu, ar nepažeista jų izoliacija;

3.4.4. laidai apsaugoti nuo atsitiktinių mechaninių pažeidimų;

3.4.5. įrenginį jungiantys su elektros tinklu laidai nesiliečia prie karštų, drėgnų, kitų kabelių, aštrių briaunų, kitų įrenginių;

3.4.6. laidai apsaugoti nuo atsitiktinių mechaninių pažeidimų. Laidai (kabeliai) turi būti jungiami prie kištukinio lizdo taip, kad nebūtų galimybės ant jų užlipti ar einant už jų užsikabinti.

3.5. Vadovaujantis įrengimų naudojimo instrukcijomis prisiminti ant naudojamų įrengimų piktogramų reikšmes, patikrinti, ar jos savo vietoje ir tvarkingos.

3.6. Nuvalyti darbo stalą. Įsitikinti, kad darbo stalas lygus, be šerpetų.

3.7. Pasirinkti tinkamo dydžio bei formos peilius. Peilio kotas turi būti patogus, tvirtas, turėti koto ribotuvą.

3.8. Apžiūrėti peilį, ar aštrus, geležtė tvirtai įtvirtinta rankenoje.

3.9. Paruošti išpjaustytai žuviai dėti tarą.

3.10. Pastebėjus bet kokį gedimą, netvarką ar keliantį pavojų veiksnį, informuoti tiesioginį vadovą. Darbo nepradėti, kol nebus pašalinti visi trūkumai.

4. Darbuotojo veiksmai darbo metu.

4.1. Vykdyti **AB „IŠLAUŽO ŽUVIS“** darbo tvarkos taisyklių nustatyto darbo ir poilsio reikalavimus, ilsėtis, valgyti ir rūkyti tam tikslui skirtose vietose, dirbti tik tą darbą, kurį paveda tiesioginis vadovas, ir tik tada, kai yra žinomi saugūs jo atlikimo būdai.

4.2. Darbo metu būti dėmesingam, atidžiam, atsargiam, nedaryti staigių judesių, nesikalbėti su pašaliniais ir netrukdyti dirbti kitiems.

4.3. Palaikyti tvarką ir švarą darbo vietoje.

4.4. Nedirbti, jei darbo vieta nepakankamai apšviesta.

4.5. Dirbant įrengimams pastoviai stebėti signalines leputes, reaguoti į jų duodamus signalus.

4.6. Dirbant su išpjaustymo peiliais, naudoti juos pagal paskirtį, dirbti atidžiai, neskubant, derinti rankų judesius, pastoviai stebėti ašmenų aštrumą. Peilių ašmenys turi judėti nuo darbuotojo.

4.7. Vengti pjauti peiliu jo ašmenis nukreipus į save, vengti rankas laikyti ašmenų judėjimo linijoje. Su peiliu nedaryti staigų judesių.

4.8. Dirbant peiliu mūvėti pirštines apsaugančias rankas nuo įpjovimo bei gumines pirštines, apsaugančias rankas nuo drėgmės.

4.9. Nešioti peilius galima tik tam skirtoje taroje ar futliaruose. Draudžiama peilį laikyti kišenėje, užsikišus už diržo ar batų aulo. Draudžiama peilį laikyti rankoje vaikščiojant darbo vietoje, nešant dėžes ar kitus daiktus.

4.10. Draudžiama su įsmeigtu peiliu prisitraukti arčiau žaliavą, palikti peilį žaliavoje, gaminiuose ar įsmeigtą į juos, į stalą ar kitą medinį daiktą.

4.11. Kai peilio kotas tampa riebaluotas, kotą nedelsiant nuplauti ir nušluostyti.

4.12. Nedirbti su nestandartiniu peiliu ar peiliu, kurio kotas neturi ribotuvo.

4.13. Neleisti arti pjaustymo vietos būti kitiems asmenims, kad atsitiktinai peiliu nesužeisti.

4.14. Bendraujant su darbuotojais nelaikyti peilio rankoje, jį padėti ant darbo stalo.

4.15. Šiukšles ir atliekas sandėliuoti tik jom skirtose vietose ir tik tam reikalui skirtoje taroje. Draudžiama, kad ir laikinai, užgriozdinti šiukšlėmis, dėžėmis ir pan. praėjimus, priėjimus prie išjungiklių, elektros spintų.

4.16. **AB „IŠLAUŽO ŽUVIS“** elektrosaugos reikalavimai:

4.16.1. neliesti drėgnomis rankomis elektros laidų, kabelių, kištukų, prietaisų ar įrenginių, nespaudyti mygtukų pašaliniais daiktais, pvz.: peiliais;

4.16.2. nedirbti su įranga, jeigu prisilietus jaučiamas elektros poveikis;

4.16.3. nedirbti su netvarkingais įrenginiais, kitais prietaisais;

4.16.4. dirbti tik su įžemintais įrenginiais;

4.16.5. nesiliesti vienu metu prie įžemintų dalių (centrinio apšildymo radiatorių, vamzdžių ir pan.) ir elektros įrenginių metalinių dalių, kad, esant pažeistai izoliacijai ir šioms dalims turint elektros įtampą, nesusidarytų grandinė tekėti elektros srovei per žmogaus kūną;

4.16.6. neremontuoti pačiam sugedusio įrenginio, laidų, kištukų, kištukinio lizdo. Tai atlikti privalo darbuotojas, turintis elektrotechninio personalo reikiamą kvalifikaciją;

4.16.7. pastebėjus elektros instaliacijos pažeidimus, nedelsiant nutraukti darbą ir pranešti apie tai tiesioginiam vadovui.

4.17. Darbo metu užtikrinti švarą ir tvarką darbo vietoje, stebėti praėjimų ir pravažiavimų saugumą susidariusias atliekas darbo pabaigoje pašalinti į tam skirtą vietą.

4.18. Draudžiama be tiesioginio vadovo žinios palikti savo darbo vietą, patikėti pareigas ar darbo priemones kitam asmeniui, savavališkai atlikinėti darbus, nesusijusius su užduoties vykdymu. Pasišalinti iš darbo vietos galima tik gavus tiesioginio vadovo leidimą.

5. Darbuotojo veiksmai avariniais (ypatingais) atvejais.

5.1. Būtina išjungti naudojamų įrenginių elektros srovę ir pranešti tiesioginiam vadovui šiais atvejais:

5.1.1. pastebėjus detalių, laidų stiprų įkaitimą;

5.1.2. sugedus elektros instaliacijai (neveikia, kibirkščiuoja kištukinis lizdas, jungtukas);

5.1.3. pajutus svylančių laidų kvapą;

5.1.4. nutrūkus elektros energijos tiekimui

5.2. Reaguoti į pavojaus signalą:

5.2.1. apžiūrėti pažeistą zoną;

5.2.2. elgtis ramiai, nesutrikti, realiai įvertinti susidariusią situaciją;

5.2.3. prireikus iškviesti specialiąsias tarnybas: bendru pagalbos telefonu 112; TEO tinkle: ugniagesius 01, policiją 02, greitąją medicinos pagalbą 03.

5.3. **AB „IŠLAUŽO ŽUVIS“** kilus gaisrui:

5.3.1. elgtis ramiai, nesutrikti, realiai įvertinti susidariusią situaciją;

5.3.2. iškviesti ugniagesius;

5.3.3. evakuoti žmones;

5.3.4. gaisrą gesinti turimomis pirminėmis gaisro gesinimo priemonėmis (gesintuvu, uždengiant nedegia medžiaga);

5.3.5. informuoti tiesioginį vadovą.

5.4. Įvykus nelaimingam atsitikimui darbe, pakeliui į darbą arba iš darbo:

5.4.1. nedelsiant iškviesti greitąją medicinos pagalbą arba kreiptis į artimiausią gydymo įstaigą;

5.4.2. suteikti pirmąją medicinos pagalbą;

5.4.3. informuoti tiesioginį vadovą;

5.4.4. darbo vietą ir įrenginių būklę, iki bus pradėtas tirti nelaimingas atsitikimas, reikia išlaikyti

tokią, kokia buvo nelaimingo atsitikimo metu; jei tai kelia pavojų aplinkinių žmonių gyvybei ar sveikatai, gali būti dalomi tik būtiniausi pakeitimai, įforminus atskiru aktu.

6. Darbuotojo veiksmai baigus darbą.

6.1. Sutvarkyti darbo vietą.

6.2. Darbo metu naudotus įrankius sudėti į jiems skirtas vietas.

6.3. Atliekas pašalinti į tam tikslui skirtas vietas.

6.4. Šiltu vandeniu su muilu nusiplauti rankas, jei yra galimybė, nusiprausti po dušu.

6.5. Tvarkingai į spintelę susidėti darbo drabužius.

6.6. Informuoti tiesioginį vadovą, jei darbo metu patyrė sveikatos sutrikimų.

Instrukciją parengė: darbų saugos inžinierė Eglė Rudokaitė

(vardas, pavardė, pareigos)

1.2. Žuvų perdirbimo cecho savikontrolės programa

AB "IŠLAUŽO ŽUVIS"

RIZIKOS VEIKSNIŲ IR KRITINIŲ VALDYMO TAŠKŲ ANALIZĖS SISTEMA RVKVTAS

Išlaužas 2012

RVKVTAS principai

RVKVTAS yra veiksmų sistema (žr. 1 paveikslą), kuri nustato ypatingus rizikos veiksnius ir numato prevencines priemones, užtikrinančias gatavo produkto kokybę. Sistemą sudaro septyni principai (*Report of the twenty-seventh Session of the Codex Committee on Food Hygiene*, Alinorm 95/13) [15], kurie turi būti taikomi atsižvelgiant į RVKVTAS reikalavimus. Tačiau būtina pabrėžti, kad siekiant atlikti RVKVTAS studiją, ji turi būti savita konkrečiai operacijai ir svarbu, kad techniniai duomenys būtų surenkami, palyginami ir įvertinami kvalifikuotų specialistų grupės. Grupę turėtų sudaryti technikos ekspertai kartu su specialistais, gerai išmanančiais tiriamus procesus ir produktus. Tokioje grupėje galėtų būti mikrobiologas, kokybės kontrolės specialistas, žuvų perdirbimo technologas, inžinierius ir kiti reikalingi asmenys. Mažose įmonėse, kuriose sudaryti tokių grupių yra neįmanoma, grupės sudaromos iš ne įmonėje dirbančių specialistų.

RVKVTAS turi būti tik viena iš daugelio įmonės gamybos valdymo dalių, užtikrinanti produktų kokybę, maisto saugą ir efektyvią gamybą. Tai sumažina poreikį tikrinti gatavą produktą. Be to, reikia pripažinti, kad darbuotojų mokymas yra svarbus siekiant, kad RVKVTAS veiktų efektyviai.

Septyni principai:

1-asis principas

Visose maisto gamybos proceso stadijose numatyti galimą rizikos veiksnį (- ius), pradedant žuvų auginimu ar žvejyba, perdirbimu, gamyba bei paskirstymu iki pateikimo vartotojui. Įvertinti rizikos veiksnio (- ių) atsiradimo galimybę ir numatyti prevencines priemones jos kontrolei.

2-asis principas

Nustatyti taškus (procedūros ir proceso) etapus, kuriuos galima kontroliuoti, siekiant pašalinti rizikos veiksnį (- ius) ar sumažinti jo atsiradimo galimybę (*Kritiniai kontrolės taškai*). *Etapas* – tai bet kuri maisto gamybos stadija nuo žaliavos priėmimo ir (arba) gamybos, žuvų sugavimo, gabenimo, tvarkymo, perdirbimo, laikymo ir t. t.

3-asis principas

Nustatyti kritines ribas, kurias būtina kontroliuoti kiekviename KVT.

4-asis principas

Visuose KVT įdiegti stebėjimo sistemą nustatant parametrų tikrinimo periodiškumą.

5-asis principas

Numatyti koregavimo veiksmus, kuriuos būtina nedelsiant taikyti, pastebėjus nukrypimus kiekviename KVT.

6-asis principas

Nustatyti patikros procedūras, kurias vykdant numatomi papildomi testai ir procedūros, padedančios įvertinti, ar RVKVTAS veikia efektyviai.

7-asis principas

Nustatyti visų taikomų procedūrų bei daromų įrašų dokumentų formas ir jų pildymo tvarką.

RVKVTAS vykdymas

Šiuose praktikos nuostatuose pateikiami patarimai, kaip įdiegti RVKVTAS, nurodant galinčius atsirasti rizikos veiksnius. Svarbu, kad RVKVTAS būtų taikoma kiekvienam gamybos procesui ar jo daliai, atsižvelgiant į jo specifines sąlygas ir galimus rizikos veiksnius.

Bendroji informacija

Šie šviežių žuvų praktikos nuostatai padeda taikyti geros gamybos praktikos principus, tinkamai tvarkyti ir perdirbti žuvis, taip pat taikomi ir mažmeninėje prekyboje. Atsižvelgiant į Maisto komisijos rekomendacijas higienos klausimais, šie nuostatai peržiūrėti ir pritaikyti RVKVTAS principams. Pagal RVKVTAS principus šios sistemos naudotojas turi nustatyti, kokie potencialūs rizikos veiksniai gali atsirasti gaminant kiekvieną produktą visuose proceso etapuose ar procedūrose nuo žuvų sugavimo, iškrovimo, gabenimo bei perdirbimo iki galutinio produkto. Nuostatais siekiama apimti ne tik su maisto sauga susijusius rizikos veiksnius, bet ir kitus esminius produktams keliamus reikalavimus, kurie Maisto komisijos parengti ir pateikti produktų standartuose. Į nuostatus įtraukti kritiniai valdymo taškai (KVT) ir valdymo taškai (VT).

Kiekvienai šviežių žuvų tvarkymo operacijai turi būti taikoma sprendimų medžio sistema, kuri nustato KVT ir VT potencialius taršos rizikos veiksnius ar ydas kiekvienoje proceso stadijoje.

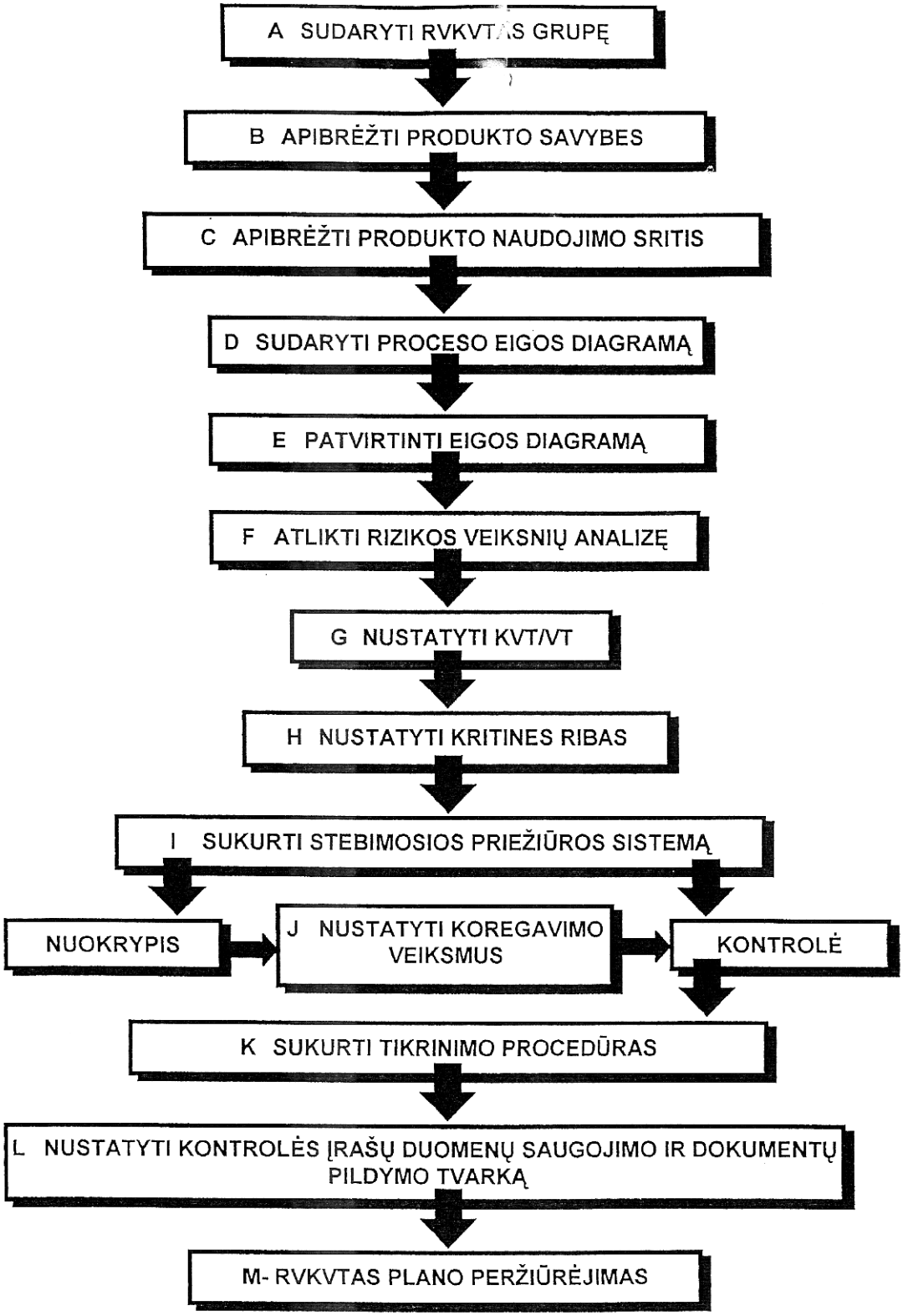
Svarbu, kad 1 paveiksle pateikiamų RVKVTAS procedūrų, sprendimų medžio planas būtų vykdomas siekiant nustatyti rizikos veiksnius, kurių prigimtis gali būti biologinė, cheminė ar fizinė. 2 paveiksle pateiktas sprendimų medžio planas padės nustatyti KVT ir VT kiekviename procese. Eigos diagramoje nustačius KVT (VT) ir priskyrus juos atitinkamoms šių nuostatų dalims, turi būti nustatomos priemonės, nusakančios, kurių egzistuojančių prevencinių priemonių pakanka būtinam produkto saugos, jo kokybės užtikrinimui, ir kiti sprendimai, kurie nurodyti praktikos nuostatuose ir užtikrina žuvų produktų standarto įdiegimą.

Sprendimų medis

Taikant sprendimų medį (2 paveikslas) identifikuojami KVT (VT). Reikia pažymėti, kad VT dažnai yra *kritinis* tik atliekant konkrečią operaciją. Ar atskiras proceso žingsnis bus KVT, ar nepriklauso nuo konkretaus proceso eigos. Sprendimų medis turi būti tik įrankis, o ne nelanksti procedūra, kurios privalu visada besąlygiškai laikytis. Svarbu pažymėti, kad kai kuriais atvejais atsakant į antrąjį klausimą gali būti, kad aptariamas žingsnis sumažina rizikos veiksnį iki priimtino lygio, bet atsakymas *taip* priimamas tuomet, kai toks buvo žingsnio tikslas. Jei KVT (VT) yra identifikuojamas tiksliu *žingsniu* (t. y. sudedamoji dalis, etapas, susietų su proceso etapu veikimo (procedūrų) išsidėstymas), tai turi būti aiškiai pažymėta eigos diagramoje ir pagal atitinkamą šių praktikos nuostatų dalį pateiktas įvertinimas. Turi būti atsižvelgta į tai, ar egzistuojančių prevencinių priemonių pakanka užtikrinant būtiną produkto saugą ar nustatant trūkumus, nurodytus šiuose praktikos nuostatuose ir konkrečiuose žuvų produktų standartuose.

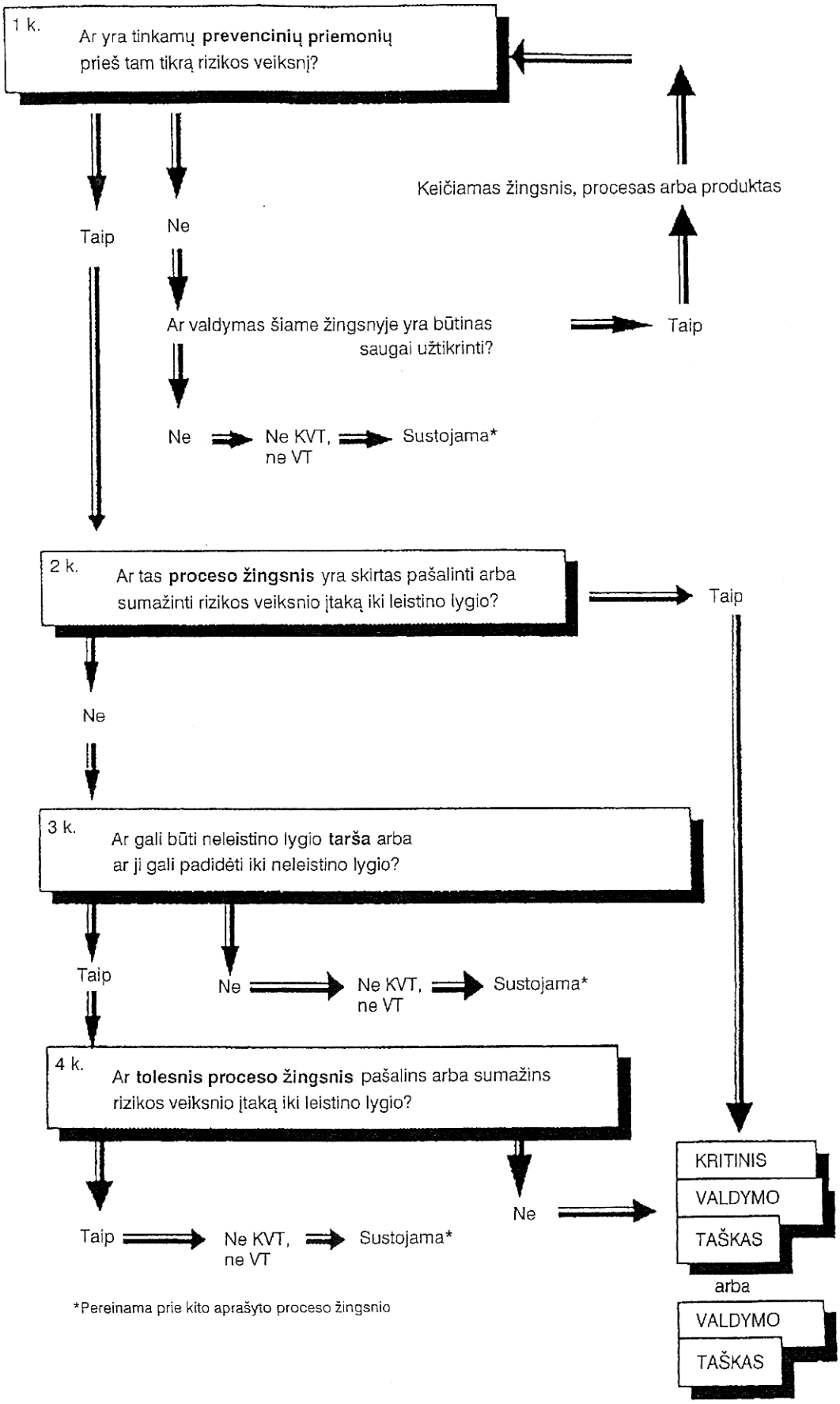
Rizikos veiksniai privalo būti pašalinti ar sumažinti iki leistino lygio, kad būtų garantuota maisto vartojimo sauga, kaip tai apibrėžta konkrečiame Kodekso standarte, ar kaip produkto kokybės lygis apibūdinamas šiuose praktikos nuostatuose.

Prevencinės priemonės turi būti smulkiai apibūdintos bei nustatytos procedūros, kurios užtikrintų efektyvų jų įgyvendinimą (pvz., detalus valymo tvarkaraštis, sudedamųjų dalių apibūdinimas, darbuotojų mokymo higienos taisyklių programa). Remiantis šiais praktikos nuostatais, neįmanoma išsamiai aprašyti visų prevencinių priemonių, kurias reikia vykdyti įvairiose proceso dalyse, tačiau pateiktų duomenų ir nuorodų pakanka, kad būtų galima pritaikyti ir įgyvendinti šiuos praktikos nuostatus.



1 paveikslas. RVKVTAS parengimas ir įgyvendinimas

Siekiant nustatyti galimą rizikos veiksnį, reikia nuosekliai atsakyti į pateiktus klausimus kiekvienoje proceso stadijoje.



2 paveikslas. KVT (VT) sprendimų medis

RVKVTAS mokymai

Visos žuvų perdirbimo įmonės turi užtikrinti, kad visi darbuotojai būtų išmokyti, pakankamai ir tinkamai išmanytų RVKVTAS struktūrą ir jos taikymo būdus bei proceso kontrolės eigą.

Tinkamas darbuotojų mokymas ir supažindinimas su RVKVTAS yra sėkmingo šviežių žuvų perdirbimo programos vykdymo ir produktų kokybės užtikrinimo esmė. Tokių sistemų praktinis pritaikymas bus efektyvus tada, kai darbuotojai, atsakingi už RVKVTAS, sėkmingai baigs mokymo kursus ar bus kompetentingų asmenų atestuoti. Vadovai privalo pagal programą periodiškai rengti tinkamus mokymus kiekvienam darbuotojui ir užtikrinti, kad visi darbuotojai suprastų RVKVTAS principus.

RVKVTAS taikymas

Visuose žuvų perdirbimo etapuose turi būti įdiegta RVKVTAS programa, kad gamintojas užtikrintų, jog visi šių praktikos nuostatų punktai ir atitinkamų standartų reikalavimai, apibrėžiantys gatavo produkto higieną, saugą, kokybę ir ekonomines apgaules, būtų įgyvendinti.

Rekomenduojama, kad kiekviena įmonė įgyvendintų RVKVTAS ar kokybės užtikrinimo programas, kurios nustato atsakomybę, valdymo galią ir darbuotojų, kurie vadovauja, vykdo ir tikrina veikiančios sistemos darbo efektyvumą, tarpusavio santykius. Programos plane turi būti nustatyti: kiekvienos operacijos kritiniai valdymo taškai ir valdymo taškai, kuriuose įrenginiai ar produktai bus stebimi; naudojamos technologijos ir standartai, stebėjimo seka ir kontrolės taške naudojama mėginių ėmimo tvarka, kontrolės rezultatų ir visų koregavimo veiksmų užrašymo, kai reikia, sistema. Kiekvienam kritiniam valdymo taškui turi būti nustatyta dokumento forma, kad įrašas rodytų, kad stebėjimo procedūros ir koregavimo veiksmai yra vykdomi. Šie dokumentai turi būti pagrindiniai patikros ir įmonės darbo kokybės veikimo įrodymo dokumentai. Dokumentų, susijusių su RVKVTAS programa, parengimas, jų pildymas ir nuoseklus nustatytos tvarkos laikymasis turi būti RVKVTAS programos sudedamoji dalis.

Kokybės užtikrinimo programa įdiegiama pagal rizikos veiksnių ir kritinių valdymo taškų analizės sistemos principus, kai kritiniai valdymo taškai ir valdymo taškai yra pagrindas specialiems maisto vartojimo saugos, įrenginių sanitarinės būklės ir ekonominiams pažeidimams keliamiems reikalavimams įvertinti. Remiantis daugelio šiuose praktikos nuostatuose pateiktų kritinių valdymo taškų ir valdymo taškų identifikavimo principais, gali būti kuriama RVKVTAS paremta programa.

RVKVTAS principai ir užduotys įdiegiamos pagal loginę RVKVTAS įdiegimo seką (1 paveikslas).

A RVKVTAS grupės sudarymas

Prieš pradėdamas mokymą, vadovas turi informuoti visus darbuotojus apie numatomus veiksmus. Įmonės vadovai ir į RVKVTAS mokymą įtraukti darbuotojai turi būti atsakingi už sistemos įdiegimą. Idealu, jeigu grupę sudarytų technikos ekspertai kartu su specialistais, gerai išmanančiais tiriamus procesus ir produktus. Tokioje grupėje galėtų būti mikrobiologas, kokybės užtikrinimo ir kokybės kontrolės, gamybos technologas, inžinierius ir kiti asmenys, tokie kaip pirkėjų atstovas, gamybos vadovas ir t. t. Darbuotojai turėtų būti atrenkami pagal šiuos požymius:

- pareigos;
- profesinis pasirengimas bei darbo įmonėje patirtis;
- patirtis ir žinios apie produktų gamybą, technologiją, procesus, rizikos veiksnius, RVKVTAS.

Mažose įmonėse gali būti neįmanoma sudaryti tokių grupių, tuomet jos turi pasikviesti specialistų iš kitur.

B Produkto apibūdinimas

Turi būti pateiktas išsamus produkto aprašymas, informacija apie jo sudėtį ir paskirstymo būdus. (Gatavų produktų bendrųjų techninių reikalavimų pavyzdys pateiktas A priede).

C **Nustatomos produkto vartojimo sritys**

Numatomas produkto vartojimas turi remtis vartotojų poreikiais. Atskirais atvejais reikia atsižvelgti į tam tikrų gyventojų grupių, tokių kaip vyresni žmonės ar vaikai, poreikius.

D **Sudaroma proceso eigos diagrama (gamybos proceso aprašymas)**

Proceso eigos diagramą turi sudaryti RVKVTAS grupė. Būtina kruopščiai atlikti produkto (proceso) rizikos veiksnio analizę ir sudaryti eigos diagramą. Atskirų produktų rūšių gamybos eigos diagramoje paprastai, aiškiai ir suprantamai turi būti aprašyti visi proceso etapai, visas gamybos procesas – nuo žaliavų priėmimo iki produkto pardavimo, nuosekliai pateikiant visą reikalingą techninę informaciją, siekiant išvengti dviprasmybių.

E **Eigos diagramos patvirtinimas**

Palyginti eigos diagramą su realiai vykdomu gamybos procesu.

Įvertinti procesą pagal valandas įvairiu gamybos proceso metu. Užtikrinti, kad eigos diagrama tiktų visiems darbo laiko periodams. Visi RVKVTAS grupės nariai turi dalyvauti tvirtinant eigos diagramą.

Prireikus eigos diagramoje turi būti daromi patikslinimai.

F **Rizikos veiksnių sąrašas ir prevencinės priemonės (*1-asis principas*)**

RVKVTAS grupė turi sudaryti visų biologinės, cheminės ar fizikinės kilmės rizikos veiksnių, kurie gali atsirasti kiekvienoje proceso stadijoje, sąrašą ir aprašyti prevencines priemones, kurios gali būti naudojamos kontroliuojant procesą.

Prevencinės priemonės yra tokie veiksmai, kurie pašalina arba sumažina rizikos veiksnius iki leistino lygio. Kartais reikia numatyti daugiau prevencinių priemonių siekiant išvengti pavojaus viename iš specifinių kontroliuojamų rizikos veiksnių. Kitais atvejais keletą galimų rizikos veiksnių galima kontroliuoti numatant vieną specifinę prevencinę priemonę (pvz., kepimas).

G **Nustatyti KVT (*2-asis principas*)**

Šio veiksmo tikslas – nustatyti proceso vietą, žingsnį ar procedūrą, kuriuos galima kontroliuoti, ir maisto saugai kylantį rizikos veiksnį pašalinti arba sumažinti iki leistino lygio.

KVT skaičius priklauso nuo gaminamo produkto (proceso) pobūdžio ir prigimties bei tikrinimo tikslo. Sprendimų medžio naudojimas padės išvengti nereikalingų pasikartojančių KVT, bet jis taip pat turi užtikrinti produkto saugą.

Sprendimų medis (2 paveikslas) turi būti taikomas, jeigu pritaria visa RVKVTAS grupė. Kiekviename proceso etape, atsižvelgiant į galintį kilti rizikos veiksnį, reikia aiškiai ir nuosekliai atsakyti į visus klausimus. (Žr. KVT ir VT apibendrinimus 5 ir 6 skyriuose).

H **Nustatyti kritines ribas kiekviename KVT (*3-asis principas*)**

Kiekvienam KVT turi būti nustatytos vieno ar kelių parametrų kritinės ribos. Bet kurios valdymo priemonės ar proceso etapo parametrai yra tie, kurie aiškiai parodo, kad KVT yra kontroliuojami. Dažniausiai matuojami parametrai yra temperatūra, laikas, proceso greitis, drėgmės kiekis ar vandens aktyvumas (a_w), pH, leistinas chloro kiekis, masė. Kur įmanoma, kritinės ribos turi būti nustatomos naudojantis akivaizdžiai išmatuojamais duomenimis. Praktinės reikšmės turi parodyti, kad procesas yra kontroliuojamas subjektyviais metodais, tokiais kaip apžiūrimoji kontrolė, nustatomos kritinės ribos turi būti aiškiai apibrėžtos, kad būtų galima tiksliai įvertinti, kur yra priimtinas ir kur nepriimtinas lygis. (Žr. A priedą *Gatavų produktų bendrieji techniniai reikalavimai* ir atitinkamus teisinius reikalavimus).

I **Stebimosios priežiūros sistemos sukūrimas kiekviename KVT (*4 -asis principas*)**

Stebimoji priežiūra – tai stebėjimų ir matavimų visuma, rodanti, kad KVT kontroliuojami, duomenys kruopščiai užrašomi ir ateityje gali būti tikrinami. Stebimosios priežiūros procedūra turi užtikrinti, kad, sutrikus kontrolei, apie tai bus gautas atitinkamas signalas. Idealiu atveju stebimoji priežiūra turi pateikti informaciją laiku, kad operatyvūs koregavimo veiksmai grąžintų proceso kontrolę iki to momento, kol nereikia stabdyti proceso ar išmesti produkto. Deja, tai ne visada įmanoma. Stebimosios priežiūros sistema gali būti vykdoma proceso vyksmo vietoje, pvz., laiko ir temperatūros matavimai, arba ne proceso vyksmo vietoje, pvz., druskos kiekio, pH, vandens aktyvumo (a_w) matavimai. Stebimoji priežiūra, atliekama proceso vyksmo vietoje, sudaro galimybę veikti neatidėliojant. Stebimoji priežiūra, atliekama ne proceso vyksmo vietoje, yra nevienoda ir kintanti, kartais praeina daug laiko, kol gaunami rezultatai ir galima imtis būtinų koregavimo veiksmų.

Proceso stebimosios priežiūros duomenys turi būti įvertinti ir aiškiai apibrėžti tam tikslui išmokyto ir tam įgaliojimus turinčio asmens ir prireikus atliktos koregavimo priemonės. Stebimosios priežiūros dažnumas turi būti tiksliai apibrėžtas.

J **Sudaryti koregavimo veiksmų planą (*5-asis principas*)**

Koregavimo veiksmai yra tos procedūros, kurias būtina vykdyti atsiradus nukrypimams nuo kritinių ribų.

Procedūros apima:

veiksmus, užtikrinančius KVT nukrypimų nuo kritinių ribų atitaisymą;

leidimą atlikti koregavimo veiksmus;

produktų su ydomis tvarkymo procedūras.

Kai po koregavimo veiksmų KVT vėl galima kontroliuoti, siekiant išvengti nukrypimų pasikartojimo, gali prireikti peržiūrėti veikiančią sistemą.

K **Nustatyti patikros procedūras (*6-asis principas*)**

Sudaryti patikros procedūras, kurios užtikrintų tinkamą RVKVTAS veikimą. Šios patikros tikslas yra nustatyti, ar:

RVKVTAS atitinka RVKVTAS planą;

pirminis RVKVTAS planas yra tinkamai vykdomas ir ar jis tinka gaminamam produktui (procesui), ir ar yra efektyvus.

Patikros procedūros turi būti pakankamos, užtikrinti, kad KVT stebimosios priežiūros procedūros ir jų kritinės ribos yra tinkamos, o koregavimo veiksmai daromi pagal reikalavimus.

RVKVTAS grupės nustatytos patikros procedūros turi apibrėžti darbuotojų atsakomybę, tikrinimo dažnumą, metodus, procedūras ar testus, kurie papildomai naudojami stebimosios priežiūros tikslams.

Patikros procedūros apima:

RVKVTAS plano auditą;

duomenų registravimo sistemos auditą;

nukrypimų ir koregavimo veiksmų peržiūrą;

parduodamų produktų tyrimą, siekiant laiku nustatyti netikėtus gedimus ar kitas galinčias atsirasti produkto saugos problemas;

produktą vartojančių vartotojų peržiūra.

L Registravimo dokumentų bei įrašų sistemos sudarymas (7-asis principas)

Kontrolės veiksmų registravimo dokumentų sistema reikalinga veiksmingai ir efektyviai RVKVTAS įdiegti. Dokumentuose turi būti registruojama:

RVKVTAS aprašančios procedūros;

duomenys, reikalingi rizikos veiksnio analizei;

grupės susitikimų darbo ataskaitos (protokolai);

stebimosios priežiūros metodai ir jų aprašymai;

KVT stebimąją priežiūrą vykdančių asmenų pasirašyti užrašai;

įrašai apie nukrypimus ir daromus koregavimo veiksmus;

audito ataskaita.

M RVKVTAS plano peržiūrėjimas

Esant kokių nors pakeitimų, pvz., keičiant proceso žingsnius, žaliavas, įrenginius ir jų išdėstymą, pasikeitus darbuotojams ir pan. turi būti peržiūrimas ir RVKVTAS planas, kad būtų nustatyta, ar jis yra tinkamas. Svarbu, kad RVKVTAS plano ir procedūrų koregavimas visada būtų užrašomas nustatytos formos dokumentuose.

Eigos diagrama

Analizuojant rizikos veiksnį, būtina išsamiai išnagrinėti gaminamo produkto savybes, procesą ir sudaryti jo eigos diagramą (-as) (3 paveikslas). Siekiant išvengti dviprasmybių, kiekviena eigos diagrama turi būti kiek galima paprastesnė, nuosekliai aprašanti kiekvieną proceso etapą, pateikiant reikiamus techninius duomenis, įskaitant ir galimus proceso sustabdymus, pradedant žaliavomis, apimant visą gamybos procesą iki gatavo produkto paskirstymo, pardavimo bei santykių su vartotojais.

Ruošiant eigos diagramą, patartina sukurti ir pridėti *rizikos veiksnio iš aplinkos dalį*, kur būtų numatyta potencialūs rizikos veiksniai kiekvienoje operacijos vietoje, įvertinant įmonės įrenginių atitikimą sanitariniams reikalavimams, taip pat ir rizikos veiksnius, kurie gali būti susiję su ledo bei vandens naudojimu. Terminas *rizikos veiksnys iš aplinkos* vartojamas norint pabrėžti galimus rizikos veiksnius, kurie yra bendri beveik visiems proceso taškams. 4 paveiksle pateikti visi šie rizikos veiksniai kartu su galimomis valdymo priemonėmis.

Jei procesas yra labai sudėtingas ir jo negalima pateikti vienoje eigos diagramoje, jis gali būti padalijamas į sudedamąsias dalis, aiškiai apibrėžiant tų dalių tarpusavio santykius ir priklausomybę.

Sudarant proceso RVKVTAS eigos diagramą, gali prireikti tokios informacijos:

naudojamos žaliavos (sudedamosios dalys) ir pakavimo medžiagos (mikrobiologiniai, cheminiai, fizikiniai duomenys);

proceso žingsnių eiliškumas (įskaitant žaliavas);

proceso kontrolė;

laiko ir temperatūros režimai, taikomi žaliavoms, tarpiniams ir gataviems produktams, atsižvelgiant į galimus proceso delsimus;

produkto pakartotinio grąžinimo į perdirbimo ciklą atvejai;

didelės ir mažos rizikos zonų atskyrimas;

įrenginių konstrukcijos ypatumai;

darbuotojų judėjimas;

žaliavų ir produktų judėjimo srautai, kuriems susikertant gali atsirasti tarša;

valymo ir dezinfekavimo procedūrų efektyvumas.

Siekiant tinkamai įgyvendinti RVKVTAS, kiekvienoje įmonėje turi būti sudaryta išbaigta ir tiksli kiekvieno proceso eigos diagrama. Visuose proceso žingsniuose turi būti nurodyti galintis atsirasti *rizikos veiksnys* ar *yda* su atitinkamomis *valdymo priemonėmis* jų išvengti.

Rizikos veiksnių ir ydų nustatymas

Čia pateikiama keletas su šviežių žuvų tvarkymo sauga susijusių klausimų, išskyrus tuos atvejus, kai žuvys yra vartojamos neapdorotos.

Tvarkant šviežias žuvis bei jų produktus (filė, steikus), jų saugai gali kilti rizikos veiksniai, į kuriuos reikia atsižvelgti. Prieš vartojimą daugumą žuvų ar jų produktų reikia termiškai apdoroti, kad būtų sumažintas mikroorganizmų, kurie gali išskirti temperatūrai atsparių toksinų, kiekis. Žuvims, kurios vartojamos be papildomo apdorojimo, pvz., nėra rūkomos, sūdomos ar marinuojamos, turi būti keliami griežtesni higienos reikalavimai, kadangi prieš vartojimą nebebus naudojamos mikroorganizmų sunaikinimo priemonės.

Dauguma gedimus sukeliančių mikroorganizmų dauginasi taip sparčiai, kad žuvys sugenda greičiau negu atsiranda rizikos veiksnys saugai. To gali neatsitikti, jeigu produktai pakuojami modifikuotoje atmosferoje, ir todėl ypač svarbi papildoma kontrolė, pvz., žema temperatūra, siekiant užtikrinti saugų produktų vartojimą. Į tai reikia atsižvelgti rengiant RVKVTAS taškų kontrolės įdiegimo programą.

Todėl, kalbant apie mikrobiologinius rizikos veiksnius būtina griežtai laikytis temperatūrinio režimo ir higienos reikalavimų.

Kiti potencialūs rizikos veiksniai šviežių žuvų saugai yra parazitai, trematodai ir toksinai, tokie kaip skombrotoksinas ir ciguatoksinas.

Parazitai

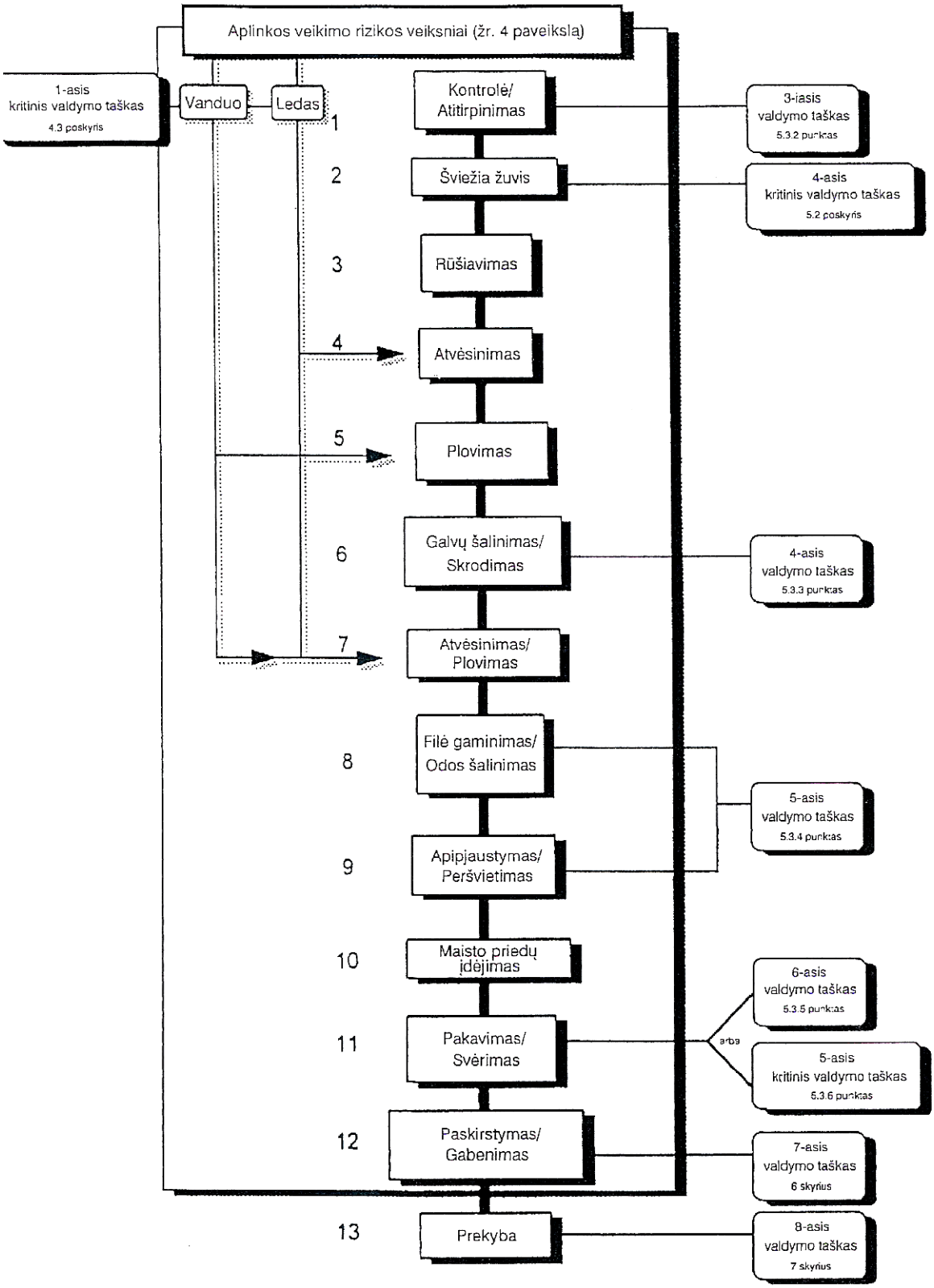
Šviežios žuvys gali būti užkrėstos parazitais ir, nors dauguma jų nėra pavojingi žmonių sveikatai, apvaliųjų kirmėlių *Anisakis* rūšies (nematodų) lervos yra patogeninės. Jų daugiausia randama silkėse ir kai kuriose kitose riebiose žuvyse. Šios lervos, patekusios į skrandį ar žarnas, gali sukelti uždegiminius procesus. Dauguma kitų parazitų tik nemaloniai atrodo, didesni gali būti lengvai pašalinami skalpeliu. Ruošiant žuvų filė be odos, apžiūrint nematomi parazitai nustatomi žuvieną peršviečiant ant specialių stalų ir pašalinant juos chirurginėmis replėmis. Parazitai lengvai sunaikinami žuvis kepant ar šaldant, todėl rizika vartotojų sveikatai atsiranda tik tada, kai žuvys valgomos žalios ar tik šiek tiek apdorotos.

Trematodai

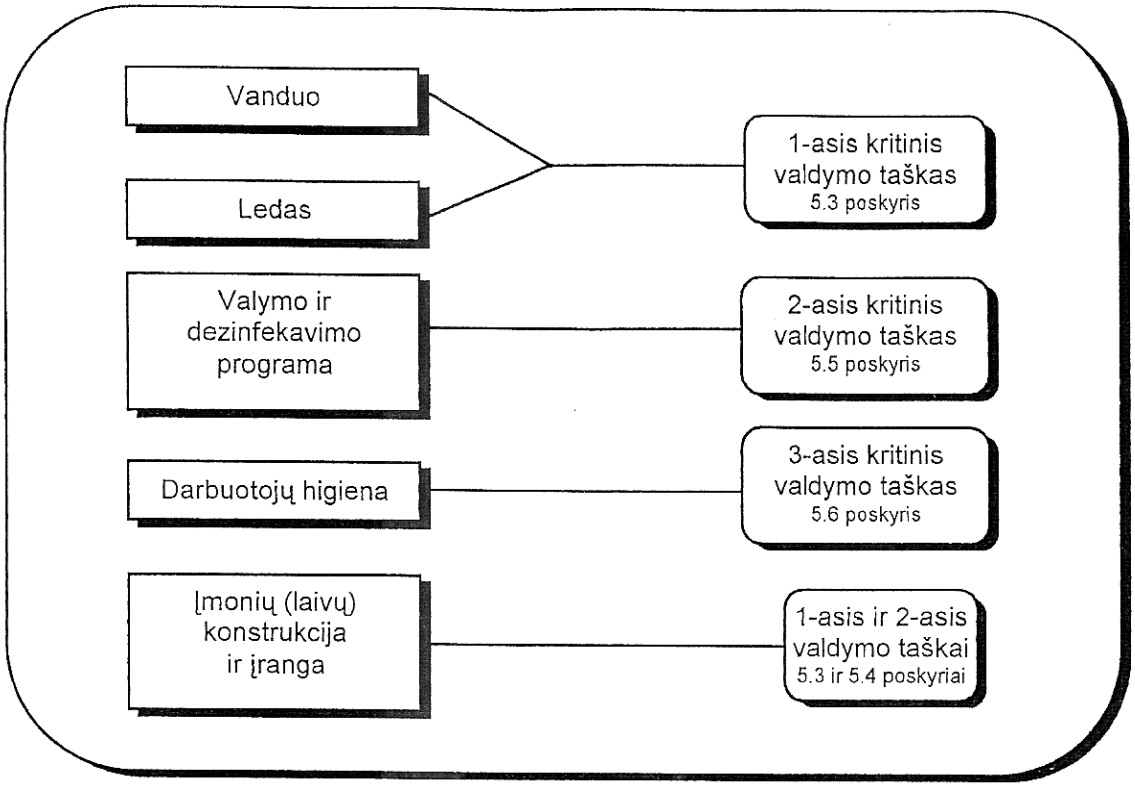
Užsikrėsti trematodais galima vartojant žalias, nepakankamai termiškai ar kitaip apdorotas gėlavandenes žuvis, kurios užsikrėtusios šių parazitų infekcine forma. Nustatyta, kad pakaitinamo iki 70 °C temperatūros, taip pat tradicinių metodų, tokių kaip sūdymas, rūkymas, fermentacija ar konservavimas, pakanka, kad būtų pašalintas pavojus užsikrėsti trematodų sukeliama infekcija.

Skombrotoksinas

Skombrotoksiną enterobakterijos pagamina tada, kai žuvų raumenyse yra didelis histamino kiekis. Dažniausiai šis toksinas aptinkamas skumbrių šeimos žuvyse, tokiose kaip tunai, skumbrės, bonito ir pan., nors gali pasitaikyti ir kitų rūšių žuvyse. Apsinuodijus mirties atvejų pasitaiko retai, tačiau gali atsirasti galvos skausmas, svaigulys, šleikštulys, vėmimas. Toksinas nesigamina, jei žuvys iškart po sugavimo atšaldomos ir perdirbamos laikantis visų būtinų higienos reikalavimų.



3 paveikslas. Supaprastinta šviežių žuvų perdirbimo schema



4 paveikslas. Aplinkos veikimo rizikos veiksniai

Ciguatoksinas

Kitas svarbus toksinas, aptinkamas daugelyje žuvų rūšių, gyvenančių sekliuose vandenyse ar tropikų ir subtropikų zonose, kuriuose yra koralinių rifų, yra ciguatoksinas. Ciguatoksinas nėra visiškai ištirtas ir vienintelė profilaktinė priemonė yra nepardavinėti žmonių maistui skirtų žuvų iš tų vietų, kur įtariama, kad jos užsikrėtusios šios rūšies toksinėmis medžiagomis.

Kiti rizikos veiksniai

Šviežios žuvys gali būti užterštos cheminėmis medžiagomis, tokiomis kaip dyzelinis kuras ar sunkieji metalai, arba rizikos veiksnį gali sukelti išdarinėtoje žuvų filė likę žuvų kaulai.

Projektuojant ir statant laivus ar įmones arba perdirbant šviežias žuvis, visuomet reikia atsižvelgti į anksčiau minėtas žuvų produktų ydas ir rizikos veiksnius.

Gatavų produktų bendrieji techniniai reikalavimai

A priede pateiktuose gatavų produktų bendruosiuose techniniuose reikalavimuose nurodyti esminiai reikalavimai ir galimos šviežių žuvų ydos, kurios gali atsirasti įgyvendinant RVKVTAS. Esminiuose reikalavimuose pateikiamos minimalios sveikatos, sanitarijos ir produktų kokybės užtikrinimo sąlygos, kurių turi būti laikomasi gamyboje. Galimų ydų aprašymas turi padėti pirkėjams ir pardavėjams juos atpažinti ir įvertinti prekybinių sandorių metu rengiant produktų užsakymų sąrašus.

Pagrindiniai higienos ir kokybės reikalavimai

Žuvys yra greitai gendanti ir jautri prekė, todėl, norint kiek galima ilgiau išlaikyti geros kokybės ką tik pagautas šviežias žuvis, būtina sudaryti tinkamas sąlygas ir užtikrinti, kad visi priėmimo, perdirbimo ir paskirstymo veiksmai būtų atliekami kiek galima greičiau. Atliekant įvairius veiksmus tvarkant šviežias žuvis, trys bene svarbiausi faktoriai yra šie:

(i) temperatūros kontrolė;

(ii) elgtis atsargiai, nepažeisti žuvų ir

(iii) laikytis švaros ir sanitarijos reikalavimų.

Todėl projektuojant, įrengiant, organizuojant darbą ir diegiant higienos praktiką ypač didelis dėmesys turi būti atkreipiamas į šiuos tris punktus.

Žaliava

Žvejys, kuris yra pirmoji kokybės užtikrinimo grandis perdirbant šviežias žuvis, turi pasirūpinti ir užtikrinti:

1 sugautų žuvų kokybės išsaugojimu laive iškart sugavus ir

2 pirkėjui ar perdirbėjui pristatomų žuvų kokybę.

Pirmiausia sugautų žuvų kokybę lemia fizinė žuvų būklė, įskaitant jų išvaizdą, dydį, riebalų kiekį, nesuvirškinto maisto kiekį skrandyje, odos pažeidimus, ligas bei užteršimą kenksmingomis medžiagomis. Antroji sąlyga – pirkėjui ar perdirbėjui pristatomų žuvų kokybės užtikrinimas, gabenant ir laikant šviežias žuvis, priklauso nuo žvejyboje naudojamos technikos ir įrangos, žvejybos bei žuvų tvarkymo būdų ir žuvų saugojimo sąlygų.

Negyvos žuvys genda labai greitai. Cheminių pokyčių ir mikroorganizmų dauginimosi greitis priklauso nuo temperatūros. Kuo žemesnė temperatūra, tuo lėčiau vyksta cheminis ir mikrobiologinis gedimas. Optimali šviežioms žuvims laikyti tirpstančio ledo temperatūra yra 0 °C. Todėl, siekiant pailginti žuvų laikymo sąlygas, visame pasaulyje naudojamas įvairių formų ledas.

Norint iki minimumo sumažinti žuvų gedimo pavojų, būtina griežtai laikytis visų švaros reikalavimų nuo sužvejojimo, laikymo bei perdirbimo metu iki pateikimo vartotojui. Tai reiškia, kad ypač didelis dėmesys turi būti skiriamas efektyviam žuvų plovimui bei nuolatiniam su jomis susiliečiančių paviršių valymui, numatant švaraus vandens tiekimą ir pakankamus reikalavimus darbininkų higienai.

Žaliava neturi būti priimama į įmonę tolesniam perdirbimui, jei šviežiose žuvyse yra parazitų, nepageidaujamų mikroorganizmų, pesticidų, veterinarinių preparatų ar toksinų, suirusių ar šalutinių medžiagų likučių, kurios negali būti pašalintos perdirbimo (rūšiavimo) metu ar jų kiekis negali būti sumažintas iki leistino lygio.

Įmonių konstrukcija ir higienos sąlygos

Šviežios žuvys genda gerokai greičiau nei žalia šiltakraujų gyvūnų mėsa. Į perdirbimo įmones pristatomų žuvų saugojimo laikas jau sutrumpėjęs laivu jas gabenant į perdirbimo įmones. Perdirbėjas jau jokiu būdu negali pagerinti žvejo pristatytų žuvų kokybės.

Todėl šviežias žuvis perdirbančios įmonės turi perdirbti žuvis per trumpiausią laiką. Įmonėje turi būti tokia žuvų technologijos perdirbimo schema, kuri sumažintų produkto kryžminio užkrėtimo riziką, kokybės pablogėjimą perdirbimo metu, todėl žaliavų tvarkymo linijos turi būti griežtai atskirtos nuo gatavų produktų srauto.

Rengiant žuvų perdirbimo įmonių patalpų higienos sąlygų projektą ir konstrukciją, reikia atsižvelgti į toliau pateiktas rekomendacijas.

Valymas ir dezinfekavimas:

sienų, pertvarų ir grindų paviršius turi būti pagamintas iš drėgmei atsparių, netoksiškų medžiagų;

sienų ir pertvarų paviršiai turi būti lygūs iki tokio aukščio, kokio reikalauja atliekama operacija;

grindys turi būti su nuolydžiais, užtikrinančiais tinkamą nusausinimą;

lubos ir kitos kabančios įrenginių konstrukcijos turi būti suprojektuotos ir įrengtos taip, kad sumažintų nešvarumų kaupimąsi ant konstrukcijų paviršių ir kondensato susidarymą bei įvairių dalelių kritimą ant produktų;

langai turi būti suprojektuoti taip, kad kuo mažiau kauptųsi nešvarumai, o kur būtina, sumontuoti nuimami rėmai su lengvai išvalomais vabzdžių nepraleidžiančiais sietais. Kur reikia, langai turi būti įtvirtinti nejudamai;

durų paviršius turi būti lygus ir pagamintas iš drėgmei atsparių medžiagų;

grindų ir sienų sujungimo vietos turi būti lengvai valomos.

Taršos sumažinimas:

visi žuvų tvarkymo vietose esantys paviršiai turi būti pagaminti iš drėgmei atsparių, netoksiškų medžiagų, lygūs, kad ant jų nesikauptų nešvarumų ir neužsiterštų žuvų gleivėmis, krauju, žvynais ir žarnyno likučiais;

ventiliacija turi būti pakankama, kad pašalintų garų perteklių, dūmus ir nepageidaujamus kvapus;

turi būti užkirstas kelias paukščiams, vabzdžiams ar kitiems gyvūnams ir kenkėjams patekti į patalpas;

nutekamųjų vandenų sistema turi būti reikiamos talpos;

paviršiai, su kuriais liečiasi žuvys, turi būti padaryti iš tvirtų medžiagų, kieti ir lengvai valomi. Jie turi būti pagaminti iš lygių, nesugeriančių drėgmės ir netoksiškų medžiagų, nereaguojančių su žuvimis, valymo ir dezinfekavimo priemonėmis;

turi būti numatytos tinkamos valymo ir dezinfekavimo priemonės ir įranga;

atliekų šalinimo linijos turi būti pakankamo pajėgumo didžiausio jų apkrovimo metu;

įmonės plane neturi būti technologijos linijų srautų susikirtimo, siekiant sumažinti kryžminio užteršimo pavojų;

turi būti numatytas pakankamas skaičius tinkamų rankų plovimo įrenginių ir tualetų;

turi būti numatytas pakankamas atitinkamo slėgio šalto ir karšto geriamojo ir (arba) švaraus jūros vandens tiekimas;

siekiant išvengti galimo užteršimo, geriamojo vandens vamzdynai turi būti atskirti nuo techninio vandens tiekimo sistemų;

jei įmanoma, turi būti įrengta tinkama vandens valymo sistema;

turi būti numatytos ir atskiros patalpos, skirtos:

- nuodingoms ir žalingoms medžiagoms;
- sausoms medžiagoms laikyti, pvz., skirtoms pakavimui ir pan.;
- perdirbimo atliekoms ir kitoms panaudotoms medžiagoms.

1-asis valdymo taškas

Įmonių konstrukcija ir higienos sąlygos

Pavyzdys, kaip nustatyti ydas* ir numatyti reikalingas kontrolės priemones pagrindiniuose šviežių žuvų tvarkymo etapuose.

Ydos*	Toksiški paviršiai Kaupiasi nešvarumai ir kiti teršalai Teršimas nuo vabzdžių ir kenkėjų Kryžminis užkrėtimas
Prevencinės priemonės	Tinkamas patalpų planavimas, įrenginių išdėstymas ir konstrukcija Stebimosios priežiūros programos sistemos įdiegimas
Kritinės ribos	Atitinka 5.3 aprašytus reikalavimus
Stebimoji priežiūra	Projekto, įrenginių išdėstymo ir produktų srautų gamybos procese ir kitoje aplinkoje tikrinimas
Koregavimo veiksmai	Kaip reikalaujama
Atsakingas už stebimąją priežiūrą	Asmuo parenkamas pagal 5.5.2 nurodymus
Koregavimo veiksmai	Suremontuoti ar rekonstruoti pastatus, pašalinti teršimo šaltinius Peržiūrėti stebimosios priežiūros programą

*Atsižvelgiant į procesą, tam tikri elementai, žymimi kaip *ydos*, gali būti klasifikuojami kaip *rizika*.

Produktų gedimo pavojaus sumažinimas:

įmonės projektas turi užtikrinti greitą ir efektyvų žuvų perdirbimą;

turi būti numatytos tinkamos sąlygos ir pakankamo našumo įrenginiai ledui gaminti ir laikyti;

visos šaldymo sistemos turi būti pakankamai našios.

Pakankamo apšvietimo numatymas:

visose patalpose ir darbo vietose.

Įrenginių bei inventoriaus konstrukcija ir higienos sąlygos

Įrenginiai, konteineriai ir inventorius, su kuriais liečiasi žuvys, turi būti tokios konstrukcijos, kad būtų lengvai valomi ir dezinfekuojami, kad netaptų teršimo šaltiniu. Įrenginiai ir konstrukcijos turi būti tvirtos, lengvai perkeliamos ar išardomos, kad būtų lengva jas tinkamai prižiūrėti, remontuoti, valyti ir dezinfekuoti.

Parenkant įrenginių ir įrankių konstrukciją (tipus), reikia atsižvelgti į tokias rekomendacijas.

Valymas ir dezinfekavimas:

visi paviršiai, su kuriais liečiasi žuvys, turi būti iš nerūdijančių medžiagų, lygūs, lengvai valomi, jų spalva neturi slėpti teršalų;

įrenginiai ir inventorius turi būti suprojektuoti taip, kad būtų kuo mažiau aštrių kampų ir iškyšų, siekiant išvengti nešvarumų susikaupimo;

įrenginių konstrukcija turi užtikrinti pakankamą nusausinimą ir būti lengvai išardoma;

turi būti numatyta pakankamai tinkamos valymo įrangos ir priemonių;

Teršimo sumažinimas:

visi paviršiai žuvų tvarkymo ir perdirbimo vietose turi būti padaryti iš netoksiškų, nelaidžių drėgmei medžiagų, lygūs ir neužteršti žuvų gleivėmis, krauju, žvynais ir žarnyno likučiais;

žuvų laikymo konteineriuose ir įrenginiuose turi būti numatyta atitinkama nusausinimo sistema;

nusausinimo sistema neturi teršti žuvų.

2-asis valdymo taškas

Įrenginių konstrukcija ir higienos sąlygos

Pavyzdys, kaip nustatyti ydas* ir numatyti reikalingas kontrolės priemones pagrindiniuose šviežių žuvų tvarkymo etapuose.

Ydos*	Toksiški paviršiai Kaupiasi nešvarumai ir kiti teršalai Užteršimas tepalais dėl netinkamos įrenginių konstrukcijos
Prevencinės priemonės	Tinkamas patalpų planavimas, įrenginių išdėstymas ir konstrukcija Stebimosios priežiūros programos įdiegimas
Kritinės ribos	Atitinka 5.4 aprašytus reikalavimus
Stebimoji priežiūra	Patikrinti įrenginių fizinę būklę ir atitikimą sanitarinėms sąlygoms
Kontrolės dažnumas	Kaip reikalaujama
Atsakingas už stebimąją priežiūrą	Asmuo, parenkamas pagal 5.5.2 nurodymus
Koregavimo veiksmai	Suremontuoti ar pakeisti įrenginius Peržiūrėti stebimosios priežiūros programą

*Atsižvelgiant į procesą, tam tikri elementai, žymimi kaip *ydos*, gali būti klasifikuojami kaip *rizika*.

Žuvų nuostolių sumažinimas:

patalpų ir įrenginių paviršiai turi turėti kuo mažiau aštrių kampų ir iškyšų;

keltuvai ir transporteriai turi būti taip suprojektuoti, kad būtų išvengta žuvų fizinio pažeidimo dėl kritimų ar trinties;

žuvų laikymo įrenginiai turi būti pritaikyti šiam tikslui, kad apsaugotų žuvis nuo sutrynimo ir deformavimo.

Higienos kontrolės sistema

Tiek žvejybos laive, tiek žuvų perdirbimo įmonėje turi būti nuolat kontroliuojamas žuvų tvarkymas ir perdirbimas, siekiant užtikrinti produktų saugą ir žuvų tinkamumą žmonių maistui. Ypač svarbu nustatyti konkrečius taškus, kuriuose tvarkymo veiksmai sudaro potencialiai didesnį užkrėtimo rizikos veiksnį, ir numatyti specifines priemones, siekiant sumažinti šį rizikos veiksnį. Kontrolės ir stebėjimo būdai priklauso nuo darbo masto bei pobūdžio.

Siekiant, kad visi laivai, įmonės ir įrenginiai būtų tinkamai ir reguliariai valomi, turi būti sudarytas nuolatinio valymo ir dezinfekavimo tvarkaraštis (grafikas)

Tipinis valymo ir dezinfekavimo procesas gali būti vykdomas 6 etapais:

pirminis valymas	aplinkos ir įrenginių paruošimas plauti. Žuvų ir žuvų produktų pašalinimas, jautrių komponentų ir pakavimo medžiagų apsaugojimas nuo vandens, žuvų žvynų nuvalymas rankomis ar specialiais įrankiais ir kt.;
pirminis skalavimas	plovimas vandeniu, kad būtų pašalinti nešvarumų ir purvo likučiai;
valymas	purvo nuo paviršių valymas naudojant valymo (dezinfekavimo) priemones;
skalavimas	skalavimas vandeniu, siekiant pašalinti teršalus ir valymo (dezinfekavimo) priemonių likučius;
dezinfekavimas	daugumos mikroorganizmų sunaikinimas naudojant chemines medžiagas ir (arba) karštį;
perskalavimas	plovimas vandeniu, siekiant pašalinti dezinfekavimo medžiagų likučius. Veiksmas ne visada taikomas ir rekomenduojamas.

Tvarkantys ir perdirbantys žuvis darbuotojai turi mokėti naudotis specialiais valymo įrankiais ir inventoriumi, žinoti, kaip išardyti valymui skirtą įrangą bei suprasti pasekmes, kurios galimos didesnio produkto užteršimo atveju.

Rekomenduojama, kad kiekvienoje perdirbimo įmonėje ar laive būtų paskirtas už įmonės ar laivo švarą atsakingas asmuo

Valymo ir dezinfekavimo plano tikslai:

apsaugoti gamybos patalpas ir įrenginius nuo atliekų ir purvo kaupimosi;

apsaugoti žuvis nuo fekalijų ir kitokios taršos;

pašalinti sanitarinių reikalavimų neatitinkančias medžiagas;

vykdyti personalo higienos ir sveikatos standartų reikalavimus;

vykdyti parazitų ir kitų kenkėjų kontrolės programą;

vykdyti valymo ir dezinfekavimo programą;

stebėti ir tikrinti tiekiamo vandens ir ledo kokybę.

2-asis kritinis valdymo taškas

Bendra higienos kontrolės programa

Pavyzdys, kaip nustatyti kritinius veiksnius ir numatyti reikalingas kontrolės priemones pagrindiniuose šviežių žuvų tvarkymo etapuose.

Rizikos veiksniai	Vandens ir ledo užteršimas: – mikrobiologinis; – cheminis; – fizinis Netinkamas valymo medžiagų komponentų naudojimas Nevisiškai parengta valymo programa
Prevencinės priemonės	Higienos kontrolės programos įgyvendinimas Nuolatinis darbuotojų mokymas Stebimoji priežiūra
Kritinės ribos	Fizinė tarša Mikrobiologiniai ir cheminiai rodikliai turi atitikti nustatytas ribas
Stebimoji priežiūra	Apžiūrint ir kitais būdais įvertinamas valymo efektyvumas Stebimoji priežiūra
Kontrolės dažnumas	Kasdien ar kelis kartus per dieną, atsižvelgiant į produktų tipą ir gamybos mastą
Atsakingas už stebimąją priežiūrą	Asmuo, paskirtas pagal 5.5.2 nurodymus
Koregavimo veiksmai	Iš naujo apsvarstyti higienos programą Numatyti papildomą darbuotojų mokymą Pagerinti stebimąją priežiūrą

Darbuotojų higiena ir sveikata

Personalo higiena ir darbo sąlygos turi užtikrinti reikiamą asmens higienos lygį, kuris garantuotų, kad žuvys nebus užterštos.

Patalpose ir įrenginiuose turi būti:

reikiamas skaičius sanitarijos reikalavimus atitinkančių tualetų;

priemonės tinkamam rankų plovimui ir nusausinimui;

reguliariai keičiami personalo darbiniai drabužiai, kurie turi būti tinkamų dydžių, persirengimo patalpos turi būti tinkamoje vietoje.

Personalo higiena:

negali dirbti asmenys, kurie serga ar yra ligos nešiotojai, turi atvirų arba tokių žaizdų, kurios gali būti užkrato šaltiniu, ir tuo pačiu metu tvarko, perdirba ar gabena žuvis ar žuvų produktus ir gali juos užteršti;

visi asmenys, dirbantys šviežių žuvų tvarkymo ir perdirbimo įmonėse, turi laikytis griežtų asmens higienos normų, imtis visų reikalingų atsargumo priemonių, siekiant išvengti žuvų, jų produktų bei sudedamųjų dalių užteršimo.

3-asis kritinis valdymo taškas

Personalo higienos programa

Pavyzdys, kaip nustatyti rizikos veiksnius ir numatyti reikalingas kontrolės priemones pagrindiniuose šviežių žuvų tvarkymo etapuose.

Rizikos veiksniai	Tarša Ligų perdavimas Fizinė tarša (papuošalai ir pan.)
Prevencinės priemonės	Asmens higienos kontrolės programos įgyvendinimas Nuolatinis darbuotojų mokymas Stebimoji priežiūra
Kritinės ribos	Nustatomos pagal darbuotojų higienos programą Atitinka punkte 5.6 pateiktus reikalavimus
Stebimoji priežiūra	Įvertinimas apžiūrint Darbuotojų stebėjimas
Kontrolės dažnumas	Nuolatinė kontrolė
Atsakingas už stebimąją priežiūrą	Pamainos meistras; Asmuo, paskirtas pagal 5.5.2 nurodymus
Koregavimo veiksmai	Atleisti nuo žuvų tvarkymo Pakartotinis darbuotojų mokymas Stebimosios priežiūros pagerinimas

Procesų valdymas ir produkcijos reikalavimai

Temperatūros kontrolė

Temperatūra yra vienas svarbiausių faktorių, veikiančių žuvų gedimą. Žuvys, jų filė ar kiti panašūs produktai turi būti laikomi artimoje 0 °C temperatūroje.

Žuvų gedimą galima sulėtinti šiais būdais kontroliuojant temperatūrą:

pakankamas ir tinkamas atšaldymas ledu;

tinkamas šaldymo įrenginių veikimas;

temperatūros reguliavimas ir kontrolė;

greitas ir efektyvus žuvų tvarkymas.

Šviežių žuvų tvarkymas

Žuvų perdirbėjai turi patikrinti visas sugautas ir pristatytas žuvis. Perdirbti tinka tik sveikos žuvys. Negali būti priimamos žuvys, jei jose yra parazitų, nepageidaujamų mikroorganizmų, pesticidų, veterinarinių vaistų ar toksinų, suirusių ar pašalinių medžiagų, kurių kiekis įprastu rūšiavimo ir (arba) perdirbimo būdu negali būti sumažintas iki leistino lygio. Kur reikia, turi būti pateikiama detali informacija apie šviežias žuvis.

Bendrosios pastabos:

netinkamas žuvų tvarkymas gali pagreitinti jų gedimą;

įmonė, joje esantys įrenginiai, prietaisai, patalpos turi būti švarios, suremontuotos ir prižiūrimos;

siekiant apsaugoti žuvis nuo užteršimo, būtina mažinti kietų, pusiau kietų ar skystų atliekų kaupimąsi žuvų perdirbimo vietose;

visos žuvys turi būti patikrintos ir surūšiuotos, netinkamos maistui pašalintos;

žuvys turi būti laikomos nedideliais sluoksniais, sumaišytos su pakankamu kiekiu ledo,

atšaldyto jūros vandens talpyklos neturi būti perkrautos žuvimis, kad nesumažėtų atšaldymo efektyvumas;

jei naudojamos dėžės, jos neturi būti perpildytos laikomomis žuvimis.

4-asis kritinis valdymo taškas

Šviežių žuvų priėmimas

Pavyzdys, kaip nustatyti rizikos veiksnius ir numatyti reikalingas kontrolės priemones pagrindiniuose šviežių žuvų tvarkymo etapuose.

Rizikos veiksniai	Tarša: – mikrobiologinė; – cheminė; – fizinė Gedimas Ligotos žuvys Žmonių maistui netinkamos rūšys
Prevencinės priemonės	Užtikrinti 6.2 pateiktų reikalavimų laikymąsi Nuolatinis darbuotojų mokymas Stebimoji priežiūra Delsimo išvengimas Temperatūros kontrolė Naudojimasis žinomų tiekėjų paslaugomis
Kritinės ribos	Nesilaikoma nustatytų normų Procesui tinkama žuvų temperatūra
Stebimoji priežiūra	Apžiūrimasis ir juslinis šviežių žuvų vertinimas Stebimoji priežiūra Temperatūros tikrinimas
Koregavimo veiksmai	Pašalinti žuvis su ydomis Delsimo išvengimas Papildomas atšaldymas Pašalinti žuvis, jei viršytos kritinės ribos Peržiūrėti pirkėjų pateiktas paraiškas

Šviežių žuvų juslinis įvertinimas

Žuvų šviežumas geriausiai įvertinamas jusliniais vertinimo metodais. Rekomenduojama neatidėliotinai jusliškai įvertinti žuvis ir pašalinti tas, kurios yra nešviežios ar pradėjusios gesti. Pvz., šviežios baltosios žuvienos žuvys laikomos netinkamomis maistui, kai nustatomi šie požymiai:

oda, gleivės	drumzlina, smėlėta su geltonai rudomis taškuotomis gleivėmis;
akys	įdubusios, neskaidrios, išblukusios;
žiaunos	pilkai rudos ar pabalusios, gleivės neskaidrios, geltonos, tirštos, sukrešėjusios ar raudonos spalvos;
kvapas	žuviena turi amoniako, amino, pieno rūgšties, sulfido, fekalijų, gedimo ar oksidacinį nemalonų kvapą.

Perdirbimas

Norint išlaikyti gerą žuvų ir jų produktų kokybę, labai svarbu tinkamai, greitai, rūpestingai ir efektyviai atlikti visas jų tvarkymo procedūras.

Bendrieji principai:

perdirbėjai turi tikrinti ir rūšiuoti visas gaunamas žuvis (žr. 6.2.4). Tik sveikos šviežios žuvys tinkamos perdirbti;

sušaldytos žuvys, kurias numatoma parduoti atvėsintas, turi būti atitirpinamos pagal 6.3.2 reikalavimus, patikrinta jų kokybė;

įmonėje negali būti siekiama perdirbti daugiau žuvų negu leidžia jos pajėgumas per nustatytą laiką;

įmonės projekte numatyti įrenginiai turi užtikrinti, kad perdirbamų žuvų atvėsinimas būtų efektyvus, ir žuvys bus realizuotos neatidėliotinai per trumpiausią laiką;

tais atvejais, kai žuvys negali būti iškart perdirbamos, jos turi būti laikomos pakankamame kiekyje ledo švariuose konteineriuose ir specialiai tam įmonėje pritaikytose vietose.

Atitirpinimo proceso kontrolė:

atitirpinamų žuvų laikymas aukštesnėje temperatūroje turi būti rūpestingai kontroliuojamas;

atitirpinant nejudančio oro aplinkoje, temperatūra neturi būti aukštesnė kaip 18 °C;

kai atitirpinama oro srovės sraute, oras turi būti drėkinamas, o temperatūra neturi būti aukštesnė kaip 21 °C;

atitirpinant vandenyje, turi būti naudojamas švarus jūros, geros kokybės gėlas ar geriamasis vanduo, kuris pakankamai greitai cirkuliuoja, ir jo temperatūra neturi būti aukštesnė kaip 21 °C;

kai atitirpinama naudojant dielektrinį ar elektros srovės lauko metodus, reikia laikytis visų saugos priemonių, kad būtų išvengta atskirų produkto dalių įkaitimo;

iškart po atitirpinimo žuvys turi būti atvėsinamos ir tinkamai perdirbamos.

3-asis valdymo taškas	Atitirpinimo kontrolė
Ydos*	Gedimas Tarša: – mikrobiologinė; – cheminė; – fizinė
Prevencinės priemonės	Pritaikyti 6.3.2 aprašytas atitirpinimo procedūras Temperatūros kontrolė
Kritinės ribos	Nustatomos pagal 6.3.2 ar 6.2.4 reikalavimus Pagal nurodymus nustatomos mikrobiologinės ir cheminės taršos ribos
Stebimoji priežiūra	Siekiant užtikrinti tinkamą atitirpinimą, reikalinga apžiūrimoji ir temperatūros kontrolė
Kontrolės dažnumas	Kaip reikalaujama
Atsakingas už stebimąją priežiūrą	Išmokyti darbuotojai
Koregavimo veiksmai	Peržiūrėti atitirpinimo procedūras Užtikrinti vandens cirkuliaciją ar temperatūros kontrolę Numatyti papildomą darbuotojų mokymą Pagerinti stebėjimą

Skrodimas ir plovimas:

siekiant išvengti taršos, į įmonę pristatytos žuvys, kurios perdirbimui naudojamos išskrostos, turi būti nedelsiant rūpestingai išskrostos;

skrodžiant turi būti pašalinamos žarnos, išeinamosios angos dalis ir vidaus organai;

tuojau pat po išskrodimo žuvys turi būti plaunamos švariu jūros ar geriamuoju vandeniu. Po plovimo žuvys turi būti nusausinamos ir tinkamai atvėsinamos ledu;

žuvų ikrai, pieniai ir kepenys, jei jie vėliau bus perdirbami, turi būti laikomi atskirose tam pritaikytose vietose.

4-asis valdymo taškas	Skrodimas ir plovimas
Ydos*	Gedimas Užteršimas iš vidaus organų
Prevencinės priemonės	Stebėjimas Nuolatinis darbuotojų mokymas Tinkamas plovimas Vengti proceso uždelsimų
Kritinės ribos	Neatitinka nustatytų reikalavimų
Stebimoji priežiūra	Apžiūrimasis tikrinimas po skrodimo ir plovimo
Kontrolės dažnumas	Kaip reikalaujama
Atsakingas už stebimąją priežiūrą	Apmokyti darbuotojai
Koregavimo veiksmai	Numatyti papildomą darbuotojų mokymą Pašalinti ar tinkamai perdirbti žuvis su ydomis Pakartoti plovimo procedūrą

Filė gamyba, odos pašalinimas, tvarkymas ir peršvietimas:

filė gamybos linija turi judėti nepertraukiamai ir nuosekliai, kad užtikrintų vienodą, be sustojimų ar sulėtėjimų ritmą ir tinkamą atliekų pašalinimą;

žuvys, ypač po žvynų šalinimo, prieš pradedant filė gamybą ar pjaustymą, turi būti kruopščiai nuplaunamos;

užterštos ar dėl kitų priežasčių netinkamos žuvys turi būti pašalintos prieš jas nusiunčiant filė gamybai;

reikia vengti didelių kiekių žuvų filė ar gabalų kaupimo viename konteineryje;

patartina peršviesti tų rūšių žuvų filė be odelės, kuriose galima aptikti parazitų;

jeigu bus naudojami maisto priedai, reikalingos specialisto konsultacijos.

5-asis valdymo taškas	Filė gamyba, odos pašalinimas, tvarkymas ir peršvietimas
Ydos	Gedimas Kaulai (kai produktas turi būti be kaulų)** Parazitai Tarša
Prevencinės priemonės	Stebėjimas Nuolatinis darbuotojų mokymas Kur reikia, atlikti peršvietimo procedūrą Vengti uždelsimų
Atsakingas už stebimąją priežiūrą	Apmokyti darbuotojai
Kritinės ribos	Neatitinka nustatytų reikalavimų
Stebimoji priežiūra	Apžiūrimasis ir juslinis įvertinimas
Kontrolės dažnumas	Kaip reikalaujama
Koregavimo veiksmai	Numatyti papildomą darbuotojų mokymą Pašalinti ar atitinkamai perdirbti žuvis su ydomis Pagerinti mokymą

Pakavimas ir fasavimas:

pakavimui ir fasavimui skirtos medžiagos turi būti švarios, tvirtos, patvarios ir tinkamos šiam tikslui;

pakavimo ir fasavimo procedūros turi apsaugoti produkciją nuo teršimo ir gedimo;

ruošiant gabenti, žuvų filė ar jų gabalai turi būti tinkamai atvėsinti ir supakuoti, kad nebūtų tiesioginio sąlyčio su ledu ar vandeniu.

6-asis valdymo taškas	Pakavimas ir fasavimas
Ydos	Gedimas Netinkamas pakavimas ir fasavimas Neteisingas žymėjimas (svėrimas) Tarša
Prevencinės priemonės	Stebėjimas Nuolatinis darbuotojų mokymas Pakavimui ir fasavimui skirtų medžiagų naudojimas Delsimo išvengimas
Kritinės ribos	Neatitinka nustatytų reikalavimų
Stebimoji priežiūra	Apžiūrimasis ir juslinis žuvų įvertinimas, temperatūros kontrolė Pakavimo ir fasavimo tikrinimas Žymėjimo ir svėrimo tikrinimas
Kontrolės dažnumas	Kaip reikalaujama
Atsakingas už stebimąją priežiūrą	Apmokyti darbuotojai
Koregavimo veiksmai	Patikrinti pakavimo ir fasavimo procedūras ir temperatūros kontrolę Numatyti papildomą darbuotojų mokymą Pagerinti stebėjimą Pašalinti broką ar perpakuoti Pakeisti pakavimo ir fasavimo medžiagų tiekėją

Partijos įvertinimo ir grąžinimo procedūros

Proceso registravimo įrašai, produkto kokybės ir paskirstymo dokumentai turi būti saugomi ilgiau nei pačios produkcijos laikymo trukmė. Dokumentuose esantys duomenys padidina maisto produktų saugos kontrolės sistemos patikimumą ir efektyvumą.

Gamybos vadovai privalo užtikrinti efektyvią rizikos veiksnių ar ydų kontrolę ir esant būtinumui nedelsiant išimti iš rinkos partijas, neatitinkančias nustatytų kokybės reikalavimų:

produkcijos partijos, kurios kelia tiesioginę grėsmę žmonių sveikatai, buvo pagamintos panašiomis sąlygomis ir gali kelti panašų pavojų žmonių sveikatai, turi būti atšaukiamos. Reikia atsižvelgti į tai, kad visuomenė turi būti apie tai įspėta;

grąžinta iš rinkos produkcija, kuri kelia tiesioginę grėsmę žmonių sveikatai, turi būti stebima, kol ji bus visiškai sunaikinta, sunaudota kitiems, ne žmonių maistui, tikslams, ar perdirbta taip, kad nebekeltų grėsmės vartotojų sveikatai.

Prekyba

Vartotojui turi būti pateiktas kuo šviežesnis produktas. Svarbu, kad keliaujant pas vartotoją visose prekybos grandyse būtų griežtai kontroliuojama laikymo temperatūra ir užtikrinamas produktų tvarkymo ir realizavimo eiliškumas (pirmiau patiekta – anksčiau parduota).

Siekiant sumažinti žuvų gedimo pavojų prekybos grandyje:

visose žuvų laikymo ir prekybos vietose užtikrinti tinkamą temperatūros kontrolę bei ją reguliuoti;

nelaikyti produktų, kurių vartojimo trukmė pasibaigusi;

kai žuvis laikoma drėgnuose konteineriuose, temperatūra turi būti artima tirpstančio ledo temperatūrai. Prekystalio vitrinose bei atšaldymo patalpose temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 5 °C;

užtikrinti tinkamą prekių bei atsargų eiliškumą (pirmiau patiekta – anksčiau parduota);

nesupakuotos žaliavos turi būti laikomos atskirai nuo valgymui paruoštų produktų;

žaliems jūros produktams tvarkyti naudojamas inventorius turi būti laikomas atskirai arba tinkamai dezinfekuojamas prieš juos naudojant paruoštiems valgyti jūros produktams tvarkyti;

tinkamas ir tikslus produkto ženklinimas turi suteikti vartotojui informaciją apie produktą.

8-asis valdymo taškas	Prekyba
Ydos*	Gedimas Temperatūros pakitimai Netinkamas ir neteisingas ženklinimas Užteršimas Kryžminis užteršimas (žmonių maistui skirtų produktų)
Prevencinės priemonės	8.1 pateiktų reikalavimų įgyvendinimas Stebėjimas (stebimoji priežiūra) Nuolatinis darbuotojų mokymas Skirtingų produktų atskyrimas Vengti uždelsimų
Kritinės ribos	8 skyriuje nurodytos temperatūros ribos Leistinų krovimo normų viršijimas
Stebimoji priežiūra	Apžiūrimasis ir juslinis tikrinimas Temperatūros kontrolė Atsargų apyvartos kontrolė
Kontrolės dažnumas	Kaip reikalaujama
Atsakingas už stebimąją priežiūrą	Mažmenininkas (prekybininkas)
Koregavimo veiksmai	Patikrinti atsargų keitimo ir tvarkymo procedūras Numatyti papildomą darbuotojų mokymą Sutvarkyti (pakeisti) įranga

A priedas

Gatavų produktų bendrieji techniniai reikalavimai

Esminiai sveikatos ir higienos reikalavimai

Produktas, kurio kokybė tikrinama ir mėginiai imami pagal Maisto kodekso komisijos nustatytus tyrimo metodus:

(a) neturi būti tiek užkrėstas mikroorganizmais ar jų veiklos produktais, kurių kiekiai pagal Kodekso standartus keltų grėsmę žmonių sveikatai;

(b) jame negali būti kitų pavojingų medžiagų, kurių kiekis viršija nurodytus Kodekso standartuose ir kelia grėsmę žmonių sveikatai.

Produkte neturi būti pašalinių, žmonių sveikatai pavojingų medžiagų.

Esminiai gatavų produktų kokybės reikalavimai[1]

Tinkamas RVKVTAS, apibūdintos šiame kodekse, įgyvendinimas užtikrina gatavų produktų kokybę.

Kai nurodytomis ėminių ėmimo ir tikrinimo procedūromis atrinktuose gatavų produktų mėginiuose nustatomos toliau pateiktos ydos, produktas turi būti pripažintas netinkamu žmonių maistui:

(a)	pašalinės medžiagos	medžiagos, kurios nėra žuvų sudedamosios dalys (išskyrus pakavimo medžiagas), lengvai pastebimos nenaudojant magnetinių ar kitų nustatymo metodų ar jų kiekis viršija nustatytas ribas, neatitinka sanitarijos ir geros gamybos praktikos reikalavimų;
(b)	kvapas ir skonis	pvz., turi nuolatinį ir aiškiai nemalonų gedimo ar irimo kvapą, kartų bei pašarų skonį;
(c)	tekstūra	žuviena pastos konsistencijos, raumenų audiniai atsiskyrę nuo kaulų;
(d)	pilvo pratrūkimai	pratrūkę neišdarinėtų žuvų pilvai, prasidėjęs audinių irimas;
(e)	parazitai[10)]	kilograme ėminio yra du arba daugiau parazitų, nustatytų tinkamu metodu, kurių kapsulės skersmuo yra didesnis kaip 3 mm, arba parazitų be kapsulių, kurie yra ilgesni kaip 10 mm;
(f)	kaulai (kai produktai be kaulų)	kaulai, kurių ilgis 10 mm ar ilgesni arba kurių skersmuo 1 mm ar didesnis; ne ilgesni kaip 5 mm kaulai nelaikomi yda, jeigu jų skersmuo yra ne didesnis kaip 2 mm. Kaulo kaklelis (kuriuo jis buvo prikabintas prie stuburo slankstelio) turi būti nevertinamas, jeigu jo plotis yra ne didesnis kaip 2 mm arba jeigu jis gali būti lengvai išimamas pirštais.

Neprivalomi gatavų produktų kokybės reikalavimai

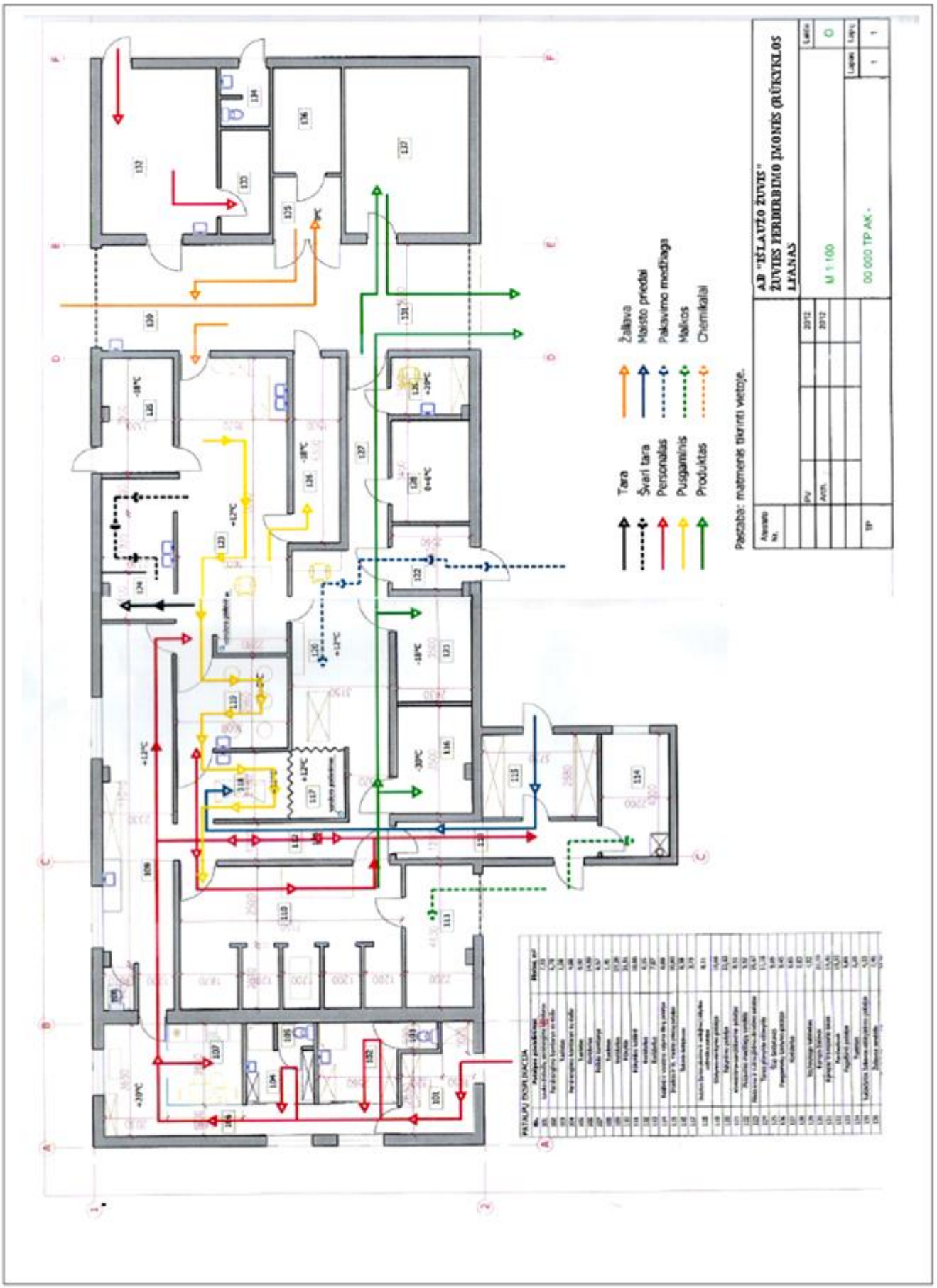
Šioje dalyje šviežių žuvų pirkėjui ir pardavėjui pateikiami patarimai, kaip nustatyti gatavų produktų techninius reikalavimus. Šie reikalavimai yra pasirenkami, ir tai yra prieš tai pateiktų esminių reikalavimų papildymas.

	Yda	ydų aprašymas
A	Visa žuvis:	
(a)	kūno deformacija	prieš žuvų nerštą atsirandantys kremzlinio audinio pakitimai, kurie sąlygoja nugaros (kupros atsiradimas) ir, jei yra, galvos (lenktas snukis) deformaciją;
	akys	įgaubtos, neskaidrios;
(b)	paviršiaus ydos:	
	spalvos pokyčiai ir kraujosruvos	lengvai pastebimi spalvos pokyčiai, kurie atsiranda kraujui išsiliejus į audinius;
	įpjovimai, žaizdos ir kiti odos pažeidimai	lengvai pastebimi odos pažeidimai;
	odos spalvos pakitimai	lengvai pastebimi ir tai rūšiai nebūdingi spalvos pakitimai;
	išorinės gleivės	lengvai pastebimos neskaidrios gleivės;
(c)	skrodimas ir valymas:	
	žiaunų ir pilvo ertmės įpjovimai	skrodimo metu atsiradę pažeidimai;
	vidurių likučiai	nevisiškai išvalyti vidaus organai;
	netinkamas valymas	nepakankamas gleivių, kraujo ir vidurių pašalinimas nuo žuvų paviršiaus ar iš vidaus ertmės;
	atsiskyrę pilvo kaulai	lengvai pastebimi dėl fermentų veiklos pilvo ertmės raumeninio audinio pakitimai ar pilvo kaulų atsiskyrimas nuo žuvienos audinių.
B	Filė ir pjausniai:	
(a)	filė nelygiais kraštais, su tarpeliais	aiškiai stebimi ir netaisyklingi (visuose mėginiuose) išilginiai įplyšimai, nelygūs, dantyti kraštai;
(b)	maži gabalai	filė sveria mažiau kaip 25 g;
(c)	oda ir juodoji plėvė (neskaitant sluoksnio įpjovų)	kai filė be odos, odos gabalėlis didesnis kaip 3 cm^2. Jei plokščių žuvų balti odos plotai yra ne didesni kaip 0 %, bet lygūs ar mažesni kaip 10 % viso paviršiaus ploto, tai nėra yda;
(d)	juodoji plėvė ar raukšlėtos pilvo sienelės (neskaitant baltosios plėvės)	kai filė su oda, kiekvienas gabalėlis didesnis kaip 3 cm^2;

(e)	žvynai (tvirtai laikosi prie odos)	kai filė su oda, nuvalytais žvynais, o ploteliai su žvynais didesni ka 3 cm^2;
	žvynai (stebimai atsiskyrę nuo odos)	kai filė be odos, daugiau kaip 5 žvynai, o jūros lydekos daugiau kai 10 atsiskyrusių žvynų;
(f)	kraujo krešuliai	sukrešėjusio kraujo masė ar gabalėliai, kurių skersmuo didesni kaip 5 mm;
(g)	sumušimai, spalvos pokyčiai	dėl kraujo išsiliejimo ir sumušimų atsiradusios rausvos, rusvos a kitokių atspalvių, didesnės kaip 3 cm^2 dėmės;
(h)	pelekai ar pelekų dalys	du ar daugiau išorinių bei vidinių kaulų, sujungtų plėve, taip pa vidaus kaulų ir išorinių pelekų kaulinės dalys.
		Kai pelekų kaulai ilgesni kaip 40 mm;
(i)	kaulai (kai filė be kaulų)	kaulai, kurių ilgis 10 mm ar ilgesni arba kurių skersmuo 1 mm a didesnis; ne ilgesni kaip 5 mm kaulai nelaikomi yda, jeigu ju skersmuo yra ne didesnis kaip 2 mm. Kaulo kaklelis (kuriuo jis buvo prikabintas prie stuburo slankstelio) turi būti nevertinamas, jeigu jo plotis yra ne didesnis kaip 2 mm arba jeigu jis gali būti lengva išimamas pirštais;
	kritinis kaulų dydis ir kiekis	visi kaulai, kurie netelpa į 40 mm ilgio ir 10 mm pločio stačiakampį nupieštą ant plokščio paviršiaus;
(j)	viduriai	vidaus organų turinio likučiai;
(k)	pakavimo medžiagos	bet kokių pakavimo medžiagų buvimas.

1.3. Technologinių įrenginių išdėstymo schema

Žuvies perdirbimo įmonės planas



Patalpa F1 -Rampa

1. Talpos gamybinės
2. Rankų plautuvė
3. Plovimo įranga

Patalpa D1- Žuvies išdorojimo cechas:

1. Žuvies nukraujinimo stalas
2. Žuvies nukraujinimo vonia
3. Žuvies skrodimo stalas
4. Žuvies filetavimo stalas
5. Žuvies plovimo vonia/ spaudiminis dušas.
6. Žuvies nuvarvinimo vonia
7. Stalas pjaustymo peiliui laikyti.
8. File pakavimo stalas su plautuve ir svarstyklėmis
9. Plovimo įrangos punktas.

Patalpa D2 -Vidinės taros plovykla

10. Plovimo vonia.
11. Plovimo įrangos punktas.
12. Valymo medžiagų dozatorius.
13. (Valymo priemonės)

14. Botų- žiurstų plovykla.
15. Rankšluostinė, peilių sterilizatorius, muilo dozatorius, popierinių rankšluosčių laikytuvas.
16. Dezinfekcinis takelis.

Patalpa D3 –Produkcijos pakavimo/ženklinimo patalpa

1. Stalas su plautuve.
2. Lipdukinės svarstyklės.
3. Stelažas.
4. Rūkymo rėmas.

Patalpa D4 –- Žuvies sukabinimo patalpa

1. Prieskonių stalas su lentyna
2. Rankų plautuvė

Patalpa D5 –Rūkymo rėmų plovykla

3. Plovimo įrenginys
4. Rūkymo rėmas

Patalpa B1 – Sūdymo patalpa 0+6 C

1. Talpos (sūdymo/numirkymo).
2. Sūrymo talpa.
3. Plovimo vonia, spaudiminis dušas

4. Panaudotos druskos tirpalo trapas.

Patalpa C1- Rūkytos žuvies realizacijos patalpa -6-0 C

1. Stelažai

Patalpa C2 –Žalios žuvis šaldytuvas -0-6 C

1. Ledo generatorius.
2. Ledo talpa.
3. Stelažas.

Patalpa C3- Žalios žuvies realizacijos patalpa.-0-6 C

1. Žuvies taros.
2. Stelažai

Patalpa R1 -Rūkykla.

1. Šalto/karšo rūkymo rūkykla.
2. Šalto/karšo rūkymo rūkykla.
3. Šalto/karšo rūkymo rūkykla.
4. Šalto/karšo rūkymo rūkykla.
5. Šalto rūkymo rūkykla.
6. Sensorinė plautuvė.
7. Plovimo punktas.

Patalpa P1- Katilinės patalpa.

1. Vandens filtrai.
2. Kieto kuro katilas.
3. Karšto vandens boileris.

Patalpa P2- Šaldytuvų kompresorinė

1. Kompresoriai
2. Kompiuteris

Patalpa P3 Pagalbinė rūkyklos patalpa.

1,2,3,4. Rūkyklų pakuros.

5. Dūmų generatorius
6. Dūmų ištraukimo ventiliatorius.
7. Malkos
8. Peilių galąstuvas.
9. Stalas.

Patalpa K1- Administracinis kabinetas

1. Stalas
2. Biuro spinta.
3. Rankų plautuvė, muilo dozatorius, popierinių rankšluosčių laikytuvas.
4. Elektros skydinė.

5. Šaldytuvų valdymo pultas

Patalpa K2 pakavimo medžiagų sandėlis.

1. Stelažai

Patalpa K3 -Druskos ir maisto priedų.

1. Stelažai

Patalpa A1 (-38C) Šokinis produkcijos atvėsinimo šaldytuvas

Patalpa A2 – (-18C) Produkcijos atvėsinimo šaldytuvas.

Patalpa S1 - produkcijos šaldytuvas -18C

Patalpa S2 -žaliavos šaldytuvas -18 C

Patalpa S3- pagalbinė patalpa grįžtančiai tarai

Patalpa M1 -Lauko rūbų drabužinė.

1. Spinta.
2. Nešvarių drabužių spintelė.
3. Suoliukas.

Patalpa M2 -Moterų drabužinė.

1. Drabužių spintelė
2. Tualetas
3. Dušas
4. Suoliukas
5. Rankų plautuvė, muilo dozatorius, popierinių rankšluosčių laikytuvas.

Patalpa M3- vyrų drabužinė.

1. Drabužių spintelė
2. Tualetas
3. Dušas
4. Suoliukas
5. Rankų plautuvė, muilo dozatorius, popierinių rankšluosčių laikytuvas.

Patalpa M4- Personalo poilsio patalpa.

1. Stalas ir kėdės
2. Spintelės
3. mikrobangų krosnelė
4. suolas
5. geriamo vandens aparatas.

Patalpa E1 -Personalo higienos patalpa.

1. Botų džiovykla.
2. Chemikalų spinta
3. Valymo reikmenų spinta.
4. Batų lentyna.

5. Buitinių patalpų chemijos dozatorius.
6. Rankų plautuvė, muilo dozatorius, popierinių rankšluosčių laikytuvas.
7. WC

2 MOKYMO ELEMENTAS. ŽUVŲ PIRMINIS APDOROJIMAS

ŽUVŲ APDOROJIMO TECHNOLOGIJOS PROCESO APRAŠAS

TECHNOLOGIJOS INSTRUKCIJA	TI-01

Pirmasis leidimas

2013 m

TVIRTINU

AB „Išlaužo žuvis“ direktorius

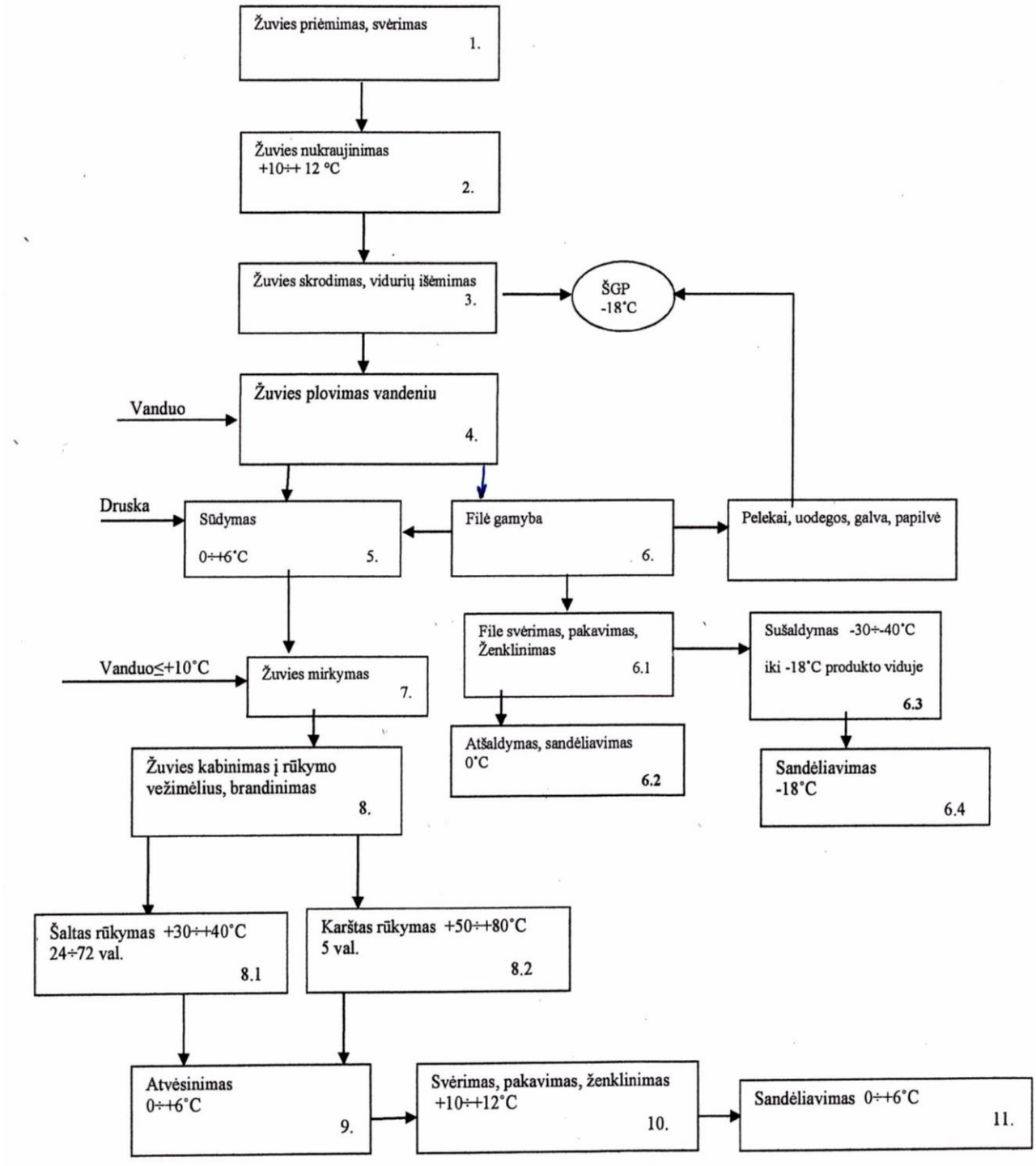
_____ Darius Svirskis

2013 m. balandžio mėn. 10 d.

ŽUVIES PRODUKTŲ GAMYBOS OPERACIJOS

AB „Išlaužo žuvis“ TI-01 2013 m.

Technologinio proceso schema



Technologinio proceso aprašo tikslas: *užtikrinti kad žuvis ir kitos žaliavos perdirbamos AB „Išlaužo žuvis“ ceche būtų tinkamai priimama ir laikoma, o žuvies produkcija gaminama, sandėliuojama ir realizuojama tik tinkama žmonių maistui bei būtų saugi ir atitinkanti norminių teisės aktų ir dokumentų reikalavimus.*

Technologinio proceso aprašo taikymo sritis: *AB „Išlaužo žuvis“ naudojamų žaliavų, medžiagų, produkcijos priėmimo , laikymo, gamybos ir realizavimo technologinių procedūrų laikymosi užtikrinimui.*

1.Žuvies priėmimas:

1.1. Įmonėje priimama gyva žuvis: karpiai, baltieji amūrai, margieji plačiakakčiai, upiniai šamai bei kita tvenkiniuose užauginta žuvis. Žuvies produktų gamybai negali būti naudojamos deformuotos, sužalotos, užterštos maistui netinkamos žuvys.

1.2. Žuvis priimama 06.00-07.00val.

1.3. Žuvis skirta perdirbimui turi atitikti Tarptautinių standartų, nurodytų Recommended International Code of practice for Fresh Fish (Rekomenduojami tarptautinės praktikos nuostatai šviežiai žuviai- CAC 9:1976) LST 1450:1996 ir Imonės standartų Kitu imonės darbo laiku priimami priedai, prieskoniai, pagalbinės medžiagos, tara.2012-01, bei 2012-02.

1.4. Gyva žuvis priimama specialiai paruoštose talpose esančiose šviežios žuvies priėmimo – iškrovimo rampoje F1. Žuvis į skrodimo patalpą patenka per įėjimą I *(Priedas Nr.01/001)* .

1.5. Gyvą žuvis gali būti priimama tik su Lietuvos respublikoje galiojančiomis prekės atitikties deklaracijomis ir kitais buhalteriniais dokumentais.

1.6. Priimant gyvą žuvį dalyvauja gamybos technologas. Esant tvarkingai gautų žuvų dokumentacijai, gamybos technologui patikrinus, gauta gyva žuvis registruojama “Gaunamos žaliavos registracijos žurnale” *(Priedas Nr. 01/003)*. Už registracijos duomenų įrašus atsakingas gamybos technologas.

1.7. Gyva žuvis pristatyta į įmonę turi atitikti “Žaliavos specifikacijas” - “Gyva žuvis”, paruoštas įmonėje ir patvirtintas atsakingų darbuotojų. Žuvies kokybė vertinama prieš atliekant svėrimo procedūrą.

Jeigu žuvis, neatitinka žaliavų specifikacijose nurodytų reikalavimų, pagal RVASVT sistemos “Neatitiktinio produkto programą” *(Priedas Nr. 04/004)* surašoma pretenzija tiekimo skyriui. Įtartina žuvis laikinai laikoma išskirtoje pažymėtoje vietoje (talpoje) žuvies priėmimo patalpoje.

1.8. Jeigu pristatytų žuvų nėra galimybės tuoj pat perdirbti, jos nedelsiant atvėsinamos sluoksniuojant ledu švarioje taroje, palaikant temperatūrą artimą 0 C ir laikoma žaliavos produkcijos šaldytuve S2.

1.9. Žaliavų priėmimas. Priedų, pagalbinių ir pakavimo medžiagų priėmimas ir laikymas. Priedai, pakavimo ir pagalbinės medžiagos priimamos priėmimo – iškrovimo rampoje F1 nuo 12:00 iki 17:00 val. darbo dienomis. Prekės sandėliuojamos patalpose K2 arba K3.

1.10. Pagalbines, pakavimo medžiagas ir priedus įmonėje priima gamybos technologas arba kitas atsakingas darbuotojas. Pagalbines, pakavimo medžiagas ir priedus cecho sandėlininkas ir/ar meistras priima pagal šiuos reikalavimus:

1.10.1Patikrinami lydintieji dokumentai - sąskaita –faktūra, kokybės pažymėjimas, atitikties

deklaracija;

1.10.2 Įvertinama pakuotė (tvarkinga, nepažeista);

1.10.3 Įvertinamas ženklinimas: priedų ar pagalbinių medžiagų pavadinimas, gamintojo pavadinimas, laikymo sąlygos, tinkamumo vartoti laikas.

1.11. Esant tvarkingai dokumentacijai priimtos pagalbinės, pakavimo medžiagos turi būti užregistruotos "Pagalbinių medžiagų gavimo ir atsekamumo žurnale", o gauti priedai ir prieskoniai registruojami "Prieskonių ir priedų gavimo žurnale". Prieskoniams, priedams ir pagalbinėms medžiagoms partijos numeris suteikiamas pagal gavimo datą pvz.: 02 12 (vasario mėnuo, dvylikta diena).

1.12 Jeigu priėmimo metu nustatoma, kad atvežti prieskoniai ar pagalbinės medžiagos neatitinka priėmimo reikalavimų, priimantis prekes gamybos technologas ir/ar atsakingas darbuotojas informuoja tiekėją, ir tolesni sprendimai priimami pagal "Neatitiktinio produkto valdymo" programos reikalavimus.

1.13 Priedai, pagalbinės ir pakavimo medžiagos turi būti laikomos pagal nurodytas laikymo sąlygas ir ne ilgiau, negu nurodytas galiojimo laikas.

1.14 Priedai ir pagalbinės medžiagos cechui yra išrašomi pagal poreikį.

1.15 Gamybos cechui išrašyti priedai ir prieskoniai yra užregistruojami "Prieskonių ir priedų atsekamumo žurnale." Susverti mišiniai suženklinami partijos Nr. ir gali būti naudojami ne ilgiau nei 60 parų.

1.16 Su kartonine pakuote priedai ir pagalbinės medžiagos negali patekti į gamybos cech

1.17 Priimamų priedų ir pagalbinių medžiagų asortimentas nurodytas priede. Pusgaminių gamybai nenaudojami GMO ir alergenų turintys ingredientai.

2. Žuvies nukraupinimas

2.1. Gauta gyva žuvis išdorojimui iš patalpos F1, panaudojant transportavimui skirtą vežimėlį- talpyklą pervežama į išdorojimo patalpą D1. Laikomasi gyvūnų gerovės reikalavimų.

2.2. Gyvos žuvys patalpoje D1 skirtoje žuvies išdorojimui mechaniniu būdu apsvaiginama.

2.3. Apsvaiginimas atliekamas mechaninėmis priemonėmis ant specialiai žuvies apsvaiginimui skirto apdorojimo stalo.

2.4. Apsvaiginta žuvis nukraujinama ant stalo Nr.1 perpjaunant pagrindinę arteriją ties galva, ir išrūšiavus pagal rūšį ir dydį, patalpinama į šalia įrengtą nukraujinimo talpą Nr.2 su šaltu vandeniu ir ledu.

3. Žuvies skrodimas ir vidurių išėmimas

3.1 Patalpoje kurioje atliekamas žuvų skrodimas ir plovimas palaikoma temperatūra 12C.

3.2 Žuvis skrodžiama ant skrodimo stalo Nr.3.

3.3 Skrodimo metu gautos šalutinės gamybos atliekos surenkamos į talpyklas ir patalpinamos į ŠGP šaldiklį C4.

3.4 Pildomas Žuvies skrodimo žurnalas, kurį pildo paskirtas darbuotojas.

4. Žuvies plovimas vandeniu

4.1. Išskrosta žuvis nuplaunama vonioje Nr.5, reikiamo slėgio geriamo vandens srovės pagalba ir patalpinama į nusausinimo vonią Nr.6

4.2. Skrodimo patalpoje D1 panaudota tara plaunama ir dezinfekuojama vidinės taros plovykloje D2

5. **Sūdymas**

5.1 Žuvies sūdymo ir atmirkymo patalpoje B1, išskrosta ir paruošta gamybai žuvis sūdoma specialiose sūdymo talpose Nr.1 ir Nr.2 vadovaujantis žuvies sūdymo technologinėmis instrukcijomis. Sūrimo ruošimui, druska ir priedai yra sandėliuojami ir paruošiami patalpoje K3.

5.2 Sūdymo patalpoje palaikoma 0+6C temperatūra.

5.3 Pildomas Žuvies sūdymo žurnalas. Žurnalą pildo paskirtas darbuotojas.

6. File gamyba

6.1 Nusausinta žuvis, išpjaustoma ir apdorojama ant toje pačioje patalpoje įrengto filetavimo stalo Nr.4.

6.2 Esant reikalui žuviai pjaustyti naudojama elektrinė pjaustyklė Nr.7

Išpjaustyta žuvis skirta pardavimui yra fasuojama ant stalo Nr.8 į tarą su ledu. Ledas pateikiamas iš šalia įrengto ledo generatoriaus C2 patalpoje.

6.3 Sufasuota ir suženklinta žuvis perkeliama į realizacijos šaldytuvą C3. (Šaldytuvo temperatūrinis režimas (- 4- 0 C.)

6.4 Pildomas šaldytuvo temperatūros rėžimo registravimo žurnalas

7. Žuvies mirkymas

7.1 Pasibaigus žuvies sūdymo technologiniam ciklui patalpoje B1 žuvys perkeliamos į atmirkymui skirtuose plovimo voniose Nr.1-3, užpildytose iki +10 C geriamu vandeniu.

7.2 Sūdymui panaudotas druskos tirpalo išpilamas į atskirą panaudoto druskos tirpalo trapą Nr.4

8. Žuvies kabinimas į rūkymo vežimėlius

Žuvys po atmirkymo nuvarvinamos ir perkeliamos į patalpą D4, kur šalia stalo su prieskonių lentyna Nr.1 sudedamos ar sukabinamos ant rūkymo rėmų Nr.2 ir pabarstomos prieskonių mišiniais ir pervežamos į rūkyklų patalpą R1. Pildomas prieskonių ir priedų atsekamumo žurnalas. Žurnalą pildo paskirtas darbuotojas.

8.1 Šaltas rūkymas

8.1.1 Iš patalpos D4, atvežti paruošti rūkymo rėmai su produkcija patalpoje R1 patalpinami šalto/ karšto rūkymo rūkyklose Nr.1-4.

8.1.2 Gaminiai rūkomi pagal terminio apdirbimo technologines instrukcijas (+30-40C, 24-72 val.)

8.2 Karštas rūkymas

8.2.1 Iš patalpos D4, atvežti paruošti rūkymo rėmai su produkcija patalpoje R1 patalpinami šalto/ karšto rūkymo rūkyklose Nr.1-4.

8.2.2 Gaminiai rūkomi pagal terminio apdirbimo technologines instrukcijas (+50-+80C 5 val.) Gaminio viduje pasiekiama 68C temperatūra.

8.2.3 Rūkyklų pakuros ir rūkymui skirtų medžio pjuvenų (malkų) sandėlis įrengtas atskiroje pagalbinėje patalpoje P3.

8.2.4 Vedamas rūkytų gaminių registracijos žurnalas. Žurnalą pildo paskirtas darbuotojas.

9. Atvėsinimas

9.1 Pasibaigus produkcijos terminiam apdirbimui rūkant rūkymo rėmai ištraukiami iš rūkyklų atvėsinimui.

9.2 Atvėsusi iki +25C. Produkcija pervežama į šaldytuvą A2 galutiniam atvėsinimui iki +6C temperatūros.

10. Svėrimas, pakavimas, ženklinimas

10.1 Atšaldyta produkcija patalpoje D3, kurioje įrengtas fasavimo stalas su elektroninėmis svarstyklėmis produkcija yra pakuojama, sveriama ir ženklinama.

10.2 Pildomas pagamintos produkcijos registracijos žurnalas.

10.3 Pakavimui skirta tara yra sandėliuojama patalpoje K2. Fasavimo eigoje naudojami taros kiekiai atgabenami ir patalpinami į patalpoje D3 įrengtus stelažus Nr.2

10.4 Panaudoti rūkymo rėmai iš patalpos D3 pervežami plovimui į patalpą D5, kurioje įrengtas aukšto slėgio plovyklė.

11. Sandėliavimas ir realizacija

11.1 Supakuota produkcija perkeliama į rūkytos produkcijos realizacijos sandėlio C1 stelažus Nr.2

11.2 Produkcija sandėliuojama 0-+6C temperatūroje. Sandėlyje įrengtas stalas su lipdukinėmis svarstyklėmis realizuojamai produkcijai.

11.3 Pildomas sandėliuojamos produkcijos ir patalpos temperatūrinio režimo kontrolės žurnalas.

11.4 Pagal nustatytą valymo- dezinfekavimo grafiką, išplovus ir išdezinfekavus iškrovimo rampą F1 atliekama produkcijos realizacija. Pildomas patalpų valymo- dezinfekavimo žurnalas.

11.5 Iš realizacijos gražinama panaudota tara sandėliuojama ir plaunama patalpoje S3.

11.6 Sąskaitos faktūros išrašomos technologo kabinete K1

NUORODOS:

HN 15:2005 „Maisto higiena“.

HN 26: 2006 „Maisto produktų mikrobiologiniai kriterijai“.

HN 119: 2002 „Maisto produktų ženklinimas“.

Komisijos reglamentas (EB) Nr. 2073/2005 dėl maisto produktų mikrobiologinių kriterijų.

Komisijos reglamentas (EB) Nr. 1441/2007 iš dalies keičiantis Reglamentą (EB) Nr. 2073/2005 dėl maisto produktų mikrobiologinių kriterijų.

Europos parlamento ir tarybos reglamentas 1333/2008/EB dėl maisto priedų.

Europos parlamento ir tarybos reglamentas 852/2004/EB dėl maisto produktų higienos.

Europos parlamento ir tarybos reglamentas 853/2004/EB, nustatantis konkrečius gyvūninės kilmės maisto produktų higienos reikalavimus.

Europos parlamento ir tarybos reglamentas 854/2004/EB, nustatantis specialiąsias gyvūninės kilmės maisto produktų, skirtų vartoti žmonėms, valstybinės kontrolės taisykles

2.1. Privalomieji žuvų ir žuvų produktų kokybės reikalavimai

PRIVALOMIEJI ŽUVŲ IR ŽUVŲ PRODUKTŲ KOKYBĖS REIKALAVIMAI

Šie reikalavimai taikomi AB „IŠLAUŽO ŽUVIS“ Žuvies perdirbimo įmonėje.

Reikalavimai parengti atsižvelgiantį šiuos Europos Ekonominės Bendrijos dokumentus:

Tarybos direktyva Nr. 92/48/EEC, priimta 1992 m. birželio 16 d., nustatanti minimalius higienos reikalavimus, pagal direktyvą Nr. 91/493/EEC;

Tarybos reglamentas Nr. 33/89/EEC, priimtas 1989 m. sausio 5 d., keičiantis reglamentą Nr. 76/103/EEC, nustatantį bendrus rinkos reikalavimus, keliamus tam tikroms šviežioms ir šaldytoms žuvims;

Atsižvelgta į šiuos Maisto kodekso komisijos standartus:

CAC/RCP 25-1979 Tarptautiniai rekomenduojami veiksenos nuostatai. Rūkytos žuvys (Recommended international code of practice for smoked fish);

CAC/RCP 26-1979 Tarptautiniai rekomenduojami veiksenos nuostatai. Sūdytos žuvys (Recommended international code of practice for salted fish);

CAC/RCP 16-1978 Tarptautiniai rekomenduojami veiksenos nuostatai. Sušaldytos žuvys (Recommended international code of practice for frozen fish);

CAC/RCP 9-1976 Tarptautiniai rekomenduojami veiksenos nuostatai. Šviežios žuvys (Recommended international code of practice for fresh fish).

Šiame dokumente nepateikiami reikalavimai, jau reglamentuoti ženklinimo taisyklėmis ar kitais Lietuvos teisės aktais bei šiomis higienos normomis:

LST 1526:1998 Sūdytos žuvys ir jų produktai. Bendrieji reikalavimai;

LST 1528:1998 Šaltai rūkytos žuvys ir jų produktai. Bendrieji reikalavimai;

HN 15:1998 Maisto higiena. Bendrieji reikalavimai;

HN 26:1998 Maisto žaliavos ir produktai. Didžiausias leidžiamas mikrobinio užterštumo lygis;

HN 53-1998 Leidžiami vartoti maisto priedai;

HN 54-1998 Maisto žaliavos ir maisto produktai. Didžiausios leidžiamos cheminių teršalų koncentracijos ir didžiausi leidžiami užterštumo radioaktyviaisiais izotopais lygiai;

sveikatos apsaugos ministro 1998 11 27 įsakymas Nr. 695 „Dėl greitai gendančių maisto produktų laikymo taisyklių tvirtinimo.“

1. REIKALAVIMAI ŽUVIMS IR ŽUVŲ PRODUKTAMS

1.1. Įmonė turi veiklos leidimą žuvis ir žuvų produktus perdirbti, šaldyti ir laikyti, įmonėje laikomasi HN 15 normos reikalavimų.

1.2. Į rinką tiekiamos išdarinėtos žuvys atitinka:

1.2.1. higienos ir veterinarijos reikalavimus;

1.2.2.yra neužterštos žemėmis, dumblu, vidurių turiniu ar jo dalimis ir kitomis pašalinėmis medžiagomis;

1.2.3. laikomos atšaldytos, jei tuoj po paruošimo jos nėra apdorojamos.

1.3. Įmonė neprekiauja:

1.3.1. žuvimis ir jų produktais, pavojingais žmonių sveikatai.

1.3.2. Nerealizuoja žuvų ir jų produktų, jeigu:

– jie yra apkartę arba turi pažeidimų, atsiradusių šaldant ar džiovinant;

– pilvas yra skylėtas arba turi tulžies ar kepenų dėmių arba likučių;

– žuviena yra nenormalaus kvapo, sutirštėjusi, stipriai deformuota, suirusi ar su kraujosruvomis;

– yra dėmių, atsiradusių nuo drėgmės, arba matoma pakitimų dėl raudonųjų ar juodųjų bakterijų poveikio;

– turi parazitų padarytų pažeidimų;

– užkrėsti parazitais ar jų lervomis;

– paveikti medžiagomis, pavojingomis žmonių sveikatai ir suteikiančiomis žuvų produktams nemalonias juslines savybes;

– turi medikamentų likučių, viršijančių leidžiamas normas;

– užkrėsti mikroorganizmais ar jų veiklos produktais, pavojingais žmonių sveikatai;

– randami didesni negu nustatyti leistini amoniako ir trimetilamino kiekiai;

– randamas histamino kiekis viršija nustatytą leistiną;

– turi medžiagų, uždraustų vartoti maisto produktuose, arba jeigu leistinų tam tikrų medžiagų kiekis viršija leistinas normas;

– turi didesnius nei leistina švino ir kitų sunkiųjų metalų likučius.

– žuvų produktus, turinčius biotoksinų (*ciguatera* arba raumenis paraližiuojančių toksinų).

2. REIKALAVIMAI ŠVIEŽIOS ŽUVYS

2.1. Siekiant stabdyti, sulėtinti žuvų gedimo procesus, jos yra laikomos temperatūroje, artimoje tirpstančio ledo temperatūrai (0 ^{o}C). Todėl naudojamas paruoštas ledas.

Įmonė prekiauja produktais, kurie yra įvertinamas pagal Maisto kodekso komisijos veiksenos nuostatus:

a) nėra neužkrėsti mikroorganizmais ar medžiagomis, kurios gali būti pavojingos žmonių sveikatai;

b) neturi didesnio kaip Maisto kodekso komisijos veiksenos nuostatuose nustatyta tam tikrų medžiagų, kurios gali būti pavojingos žmonių sveikatai, kiekio;

c) neturi žmonių maistui netinkančių medžiagų;

d) neturi parazitų ar jų lervų.

2.2. Įgyvendinti esminiai kokybės reikalavimai:

2.1. Kokybei užtikrinti įmonė turi rizikos veiksnių ir kritinių valdymo taškų analizės sistema (RVKVTAS).

3. ATŠALDYTOS IR SUŠALDYTOS ŽUVYS

3.1. Atšaldytos žuvys – žuvys, kurių vidinių sluoksnių šalia nugarkaulio temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 5 ^{o}C ir nežemesnė kaip minus 1 ^{o}C. Jos turi būti laikomos nuo 5 ^{o}C iki minus 5 ^{o}C. Naudojamas įvairiais būdais paruoštas ledas.

3.2. Sušaldytos žuvys – žuvys, kurių vidinių sluoksnių temperatūra ne aukštesnė kaip minus 18 ^{o}C. Jos turi būti laikomos ne aukštesnėje kaip minus 18 ^{o}C temperatūroje.

3.3. Taikomos priemonės užtikrina, kad žuvyse, žaliavoje ir žuvienoje nebūtų parazitų arba jų lervų, nepageidaujamų mikroorganizmų, pesticidų, veterinarinių preparatų ar biotoksinų, suirusių ir pašalinių medžiagų.

3.4. Atšaldytos žuvys ruošiamos iš visų rūšių gyvų ar šviežių žuvų.

3.5. Sušaldytos žuvys yra glazūruotos arba suvyniotos į antiseptinį popierių.

3.6. Galutinio produkto charakteristika:

3.6.1. Atitinka sveikatos ir higienos reikalavimus, atitikta 1.2. papunkčio bei 2 punkto reikalavimus.

3.6.2. Esminiai kokybės reikalavimai

3.6.2.1. Kokybei užtikrinti įmonė turi rizikos veiksnių ir kritinių valdymo taškų analizės sistemą (RVKVTAS). Atitinka CAC/RCP 16-1978 Tarptautiniai rekomenduojami veiksenos nuostatai. Sušaldytos žuvys (Recommended international code of practice for frozen fish);

Kokybiškas produktas:

a) be defektų - pašalinių medžiagų ir parazitų ;

b) gerą kokybę atitinkančios išvaizdos;

c) žuviena tinkamos konsistencijos;

d) atitinka kvapo ir gero skonio savybes.

3.6.2.2. Produktai yra tinkami žmonių maistui, žuvų audiniai ne dehidratavę, baltymai nepakitę, riebalai ne oksidavęsi.

3.6.2.3. Žuvys ir žuvų produktai pakartotinai neužšaldomi.

4. SŪDYTOS ŽUVYS

4.1. Atsižvelgiant į sūdymo laipsnį, sūdytose žuvyse valgomosios druskos kiekis neviršija normatyvo:

silpnai sūdytose – (3-10) %;

vidutiniškai sūdytose – (10–14) %;

stipriai sūdytose – per 14 %.

4.2. Sūrėjimo trukmė priklauso nuo pasirinkto sūdymo būdo, žuvų rūšies, jų stambumo, riebalų kiekio ir temperatūros. Sūrėjimo trukmė ne trumpesnė kaip (6–8) paros. Brandinimo laikas priklausomai nuo gaminamos produkcijos – (2–4) paros.

4.3. Taroje sūdytos žuvys laikomos minus (4–8) ^{o}C temperatūroje.

4.4. Sūdomos šviežios, atšaldytos ir sušaldytos žuvys.

4.5. Pagal juslinius, fizikinius ir cheminius rodiklius sūdytos žuvys skirstomos į pirmąją ir antrąją rūšis.

4.6. Žaliava ir žuviena yra be parazitų ar jų lervų, leistino mikrobinio užterštumo, be pesticidų, veterinarinių preparatų ar biotoksinų, suirusių ir pašalinių medžiagų, produktai be žuvų audinių dehidratacijos, baltymų pakitimų, riebalai ne oksidavęsi.

Žuvų sūdymui vartojama druska turi būti švari ir laikoma taip, kad nebūtų užteršta. Ji neturi būti vartojama pakartotinai.

4.7. Galutinio produkto charakteristika

4.7.1. Esminiai sveikatos ir higienos reikalavimai atitinka 2 punkto ir 3.6.2. papunkčių ir šiuos papildomus reikalavimus:

4.7.1.1. sūdoma vėsiose patalpose, kurios atskirtos ir yra pakankamai toli nuo patalpų, kuriose atliekamos kitos operacijos;

4.7.1.2. indai druskai laikyti ir žuvims sūdyti privalo būti sandarūs, siekiant išvengti užteršimo.

4.7.2. Esminiai kokybės reikalavimai:

4.7.2.1. Kokybei užtikrinti įmonė turi rizikos veiksnių ir kritinių valdymo taškų analizės sistemą (RVKVTAS). Atitinka CAC/RCP 26-1979 Tarptautiniai rekomenduojami veiksenos nuostatai. Sūdytos žuvys (Recommended international code of practice for salted fish); LST 1526:1998 Sūdytos žuvys ir jų produktai. Bendrieji reikalavimai; HN 15:1998 Maisto higiena. Bendrieji reikalavimai; HN 53-1998 Leidžiami vartoti maisto priedai;

Kokybiškas produktas:

a) be defektų - pašalinių medžiagų;

b) gerą kokybę atitinkančios išvaizdos -riebalų ne oksidavęsi, būdingos spalvos žuviena, be baltyminio apnašo, kūnas vientisas be pažeidimų;

c) žuviena tinkamos konsistencijos;

d) atitinka kvapo ir gero skonio savybes, nepersūdyta.

5. VYTINTOS ŽUVYS

5.1. Vytintos žuvys – tvirtos konsistencijos, subrendusio produkto savybes turinčios sūdytos žuvys, iš kurių natūraliomis arba dirbtinėmis sąlygomis ne aukštesnėje kaip 28 ^{0}C temperatūroje išgarinta dalis drėgmės. Vytintų žuvų drėgmė (40–50) %, druskos kiekis (10–14) %.

5.2. Žaliava ir žuviena yra be parazitų ar jų lervų, leistino mikrobinio užterštumo, be pesticidų, veterinarinių preparatų ar biotoksinų, suirusių ir pašalinių medžiagų, produktai be baltymų pakitimų, riebalai ne oksidavęsi.

5.3. Galutinio produkto charakteristika:

5.3.1.Esminiai sveikatos ir higienos reikalavimai atitinka 2 punkto ir 3.6.2. papunkčių ir šiuos papildomus reikalavimus:

5.3.1.1. sūdoma vėsiose patalpose, kurios atskirtos ir yra pakankamai toli nuo patalpų, kuriose atliekamos kitos operacijos;

5.3.1.2. indai druskai laikyti ir žuvims sūdyti privalo būti sandarūs, siekiant išvengti užteršimo.

5.3.2. Esminiai kokybės reikalavimai:

5.3.2.1. Atitinka CAC/RCP 26-1979 Tarptautiniai rekomenduojami veiksenos nuostatai. Sūdytos žuvys (Recommended international code of practice for salted fish); LST 1526:1998 Sūdytos žuvys ir jų produktai. Bendrieji reikalavimai; HN 15:1998 Maisto higiena. Bendrieji reikalavimai; HN 53-1998 Leidžiami vartoti maisto priedai;

Kokybiškas produktas:

a) be defektų - pašalinių medžiagų;

b) gerą kokybę atitinkančios išvaizdos -riebalų ne oksidavęsi, būdingos spalvos žuviena, be baltyminio apnašo, kūnas vientisas be pažeidimų;

c) žuviena tinkamos konsistencijos;

d) atitinka kvapo ir gero skonio savybes.

6. RŪKYTOS ŽUVYS

6.1. Rūkytos žuvys skirstomos į dvi kategorijas: šaltai ir karštai rūkytos žuvys. Rūkomos šviežios, atšaldytos ir sušaldytos žuvys.

6.2. Pagal juslinius, fizikinius ir cheminius rodiklius šaltai rūkytos žuvys skirstomos į pirmąją ir antrąją rūšis.

6.3. Žaliava ir žuviena yra be parazitų ar jų lervų, leistino mikrobinio užterštumo, be pesticidų, veterinarinių preparatų ar biotoksinų, suirusių ir pašalinių medžiagų, produktai be žuvų audinių dehidratacijos, baltymų pakitimų, riebalai ne oksidavęsi.

6.4. Žuvims rūkyti nenaudojama dažyta, lakuota, klijuota, turinčią dervų ar sakų arba cheminėmis medžiagomis paveikta mediena.

6.5. Galutinio produkto charakteristika

6.5.1. Šaltai rūkytose žuvyse ir jų produktuose valgomosios druskos ne mažiau kaip 5 %, o drėgnumas –(40–60) %.

6.5.2. Karštai rūkytose žuvyse ir jų produktuose, priklausomai nuo jų riebumo – valgomosios druskos yra 1,5–4,0 %.

6.5.3. Esminiai sveikatos ir higienos reikalavimai atitinka 2 punkto ir 3.6.2. papunkčių ir šiuos papildomus reikalavimus.

6.5.4. Po rūkymo žuvys greitai atvėsinamos iki temperatūros, būtinos joms išlaikyti iki pakavimo pradžios.

6.5.5. Esminiai kokybės reikalavimai

6.5.5.1. Kokybei užtikrinti įmonė turi rizikos veiksnių ir kritinių valdymo taškų analizės sistemą (RVKVTAS).

Kokybiškas produktas:

a) be defektų - pašalinių medžiagų;

b) gerą kokybę atitinkančios išvaizdos -riebalų ne oksidavęsi, būdingos spalvos žuviena, be baltyminio apnašo, kūnas vientisas be pažeidimų;

c) žuviena tinkamos konsistencijos;

d) atitinka kvapo ir gero skonio savybes, nepersūdyta

7. PARAZITAI

Žuvys ar jų dalys, kuriose yra parazitų ar jų lervų, yra pašalinamos jos netiekiamos rinkai ir nevartojamos žmonių maistui, surenkamos ir utilizuojamos pagal ŠGP programą

8. MAISTO PRIEDAI

Žuvų ir jų produktų gamybai naudojami leisti naudoti maisto priedai ir jų kiekiai neviršija nurodytų HN 53.

9. TERŠALAI

Didžiausios leidžiamos cheminių teršalų koncentracijos ir leistini užterštumo radioaktyviaisiais izotopais lygiai neviršija nurodytų HN 54 normoje.

10. HIGIENA

Žuvų ir žuvų produktų gamyba bei visa kita susijusi veikla atitinka HN 15 reikalavimus. Leidžiamieji mikrobinio užterštumo lygiai neviršija nurodytų HN 26 normoje.

11. ŽENKLINIMAS

Žuvų produktai ženklinami pagal Lietuvos Respublikoje parduodamų prekių ženklinimo taisyklių (Žin., 1988, Nr. 38-1024, Nr. 56-1573) reikalavimus.

12. GABENIMAS IR LAIKYMAS

Žuvys ir žuvų produktai gabenami ir laikomi pagal sveikatos apsaugos ministro 1998 11 27 įsakymo Nr. 695 reikalavimus.

3 MOKYMO ELEMENTAS. ŽUVŲ RŪKYMAS

3.1. Rūkymo įrangos naudojimo instrukcija

Tradicinio tipo žuvų rūkyklos naudojimo instrukcija

Konstrukcija:

1) Rūkyklos katilinė (patalpa Nr. 111)
2) keturios rūkymo kameros 1200x2010x2200 (patalpa Nr. 110)
3) Kamerų talpa 4x200 kg.
4) Temperatūra kameroje 18-125 ^{0}C

Kontroliuojami parametrai:

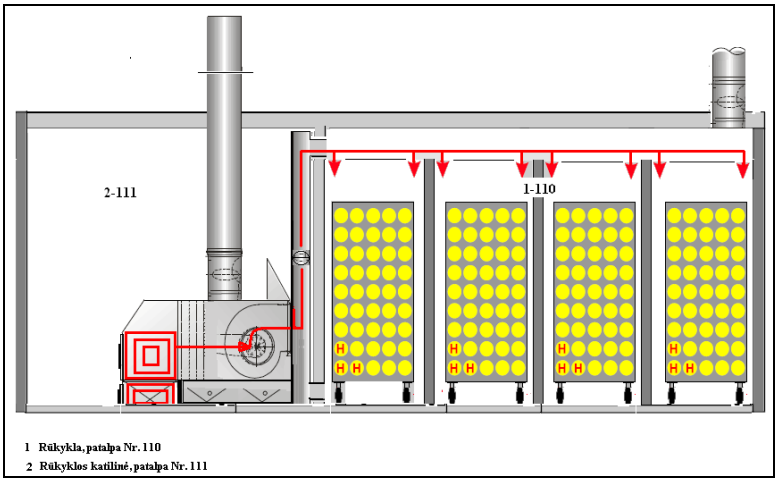
* Kameros viduje temperatūra.

* Gaminio viduje temperatūra.

* Drėgmė.

* Rūkymo laikas

* Rūkymo agentas-atitinkamos rūšies mediena



15 paveikslas. Tradicinio tipo rūkyklos vaizdas

Papildoma medžiaga bus pateikta mokymosi proceso metu.

3.2. ŽUVŲ APDOROJIMO TECHNOLOGIJOS APRAŠAS -ŽUVŲ RŪKYMAS

I dalis - Žuvų technologinio proceso aprašas, 240-241psl.,

I dalis – patektas įmonės standartas.

AB" Išlaužo žuvis" įmonės standartas Nr. 2012 – 06

Karštai rūkyta žuvis

Sudarytas remiantis tarptautinės praktikos nuostatais (CAC/RCP 25:1979)

Lietuvos Standartizacijos Departamento LST 1527 : 1998

Viso standarto arba jo dalių negalima dauginti atgaminti, perspausdinti ir platinti be raštiško AB „Išlaužo žuvis" leidimo

Karštai rūkytos žuvys ir jų produktai

1. Taikymo sritis

Šis standartas taikomas visoms karštai rūkytoms žuvims ir jų produktams (toliau karštai rūkytos žuvys). Juose pateikiami pagrindiniai higienos ir technologijos reikalavimai perdirbant, tvarkant ir realizuojant karšto rūkymo žuvis ir jų produktus.

Šiame standarte nenagrinėjami atskirų rūšių karšto žuvų rūkymo technologiniai variantai, tai turi atspindėti technologinėse instrukcijose, sudarytose šio standarto pagrindu.

2. Norminės nuorodos

Į šį standartą datuotomis arba nedatuotomis nuorodomis įtraukta nuostatų iš kitų leidinių. Tie norminiai dokumentai nurodomi reikiamose teksto vietose, o visas leidinių sąrašas pateikiamas šio standarto aprašo pabaigoje. Jeigu norminis dokumentas nurodomas su data , visi vėlesni keitiniai yra peržiūrėti ir yra įtraukti į šį standartą paskutiniu paskelbtu tekstu. Jeigu dokumentas nurodytas be datos, galioja naujausias, vienintelis leidimas.

3.Terminai ir apibrėžimai

3.1 **sūdymas sūryme** (a brining) – žuvų laikymas druskos (natrio chlorido) tirpale tiek laiko, kad žuvų audiniai sugertų iš tirpalo reikalingą druskos kiekį.

3.2 **sausasis sūdymas** (a dry-salting or kench curing) sūdymas sausa druska (natrio chloridu), maišant ją su žuvim tokiu būdu, kad nutekėtų susidarantis sūrymas.

3.3 **paviršiaus džiūvimas kietėjimas** (a case hardening) pernelyg greito apdžiovinimo prieš rūkymą rezultatas, kai išoriniai džiovinamos žuvies audiniai tampa pernelyg kieti, primenantys išdirbtą odą.

3.4 **atvėsinimas** (a chiling) žuvies temperatūros sumažinimas iki temperatūros artimos tirpstančio ledo temperatūros.

3.5 **užteršimas** (a contamination) tiesioginis ar netiesioginis nepageidaujamų pašalinių medžiagų patekimas ant žuvies paviršiaus.

3.6 **valymas (**a cleaning) matomų teršalų pašalinimas nuo paviršių.

3.7 **dezinfekavimas** (a desinfection) higieniškai pakankamų cheminių ir fizinių priemonių bei procesų taikymas, siekiant nuo paviršių pašalinti mikroorganizmus.

3.8 **dažymas** (a dyening) žuvų apdorojimas prieš rūkymą naturaliais arba dirbtinais dažais, leidžiamais naudoti oficialios valstybės kontroliuojančios institucijos, siekiant suteikti produktui pageidaujamą spalvą.

3.9 **dūminiai milteliai** (a smoke powder) preparatas , gautas maistinės tirpios medžiagos miltelius prisotinant absorbcijos būdu natūraliais medienos dūmais. Tirpalas, kuris turi perduoti pamerkiamiems žuvų produktams dūmų skonį ir kvapą ruošiamas nustatytą kiekį miltelių ištirpinant geriamame vandenyje.

3.10 **geriamas vanduo** (a potable water) šviežias, tinkamas žmonėms vartoti vanduo.

4.Techniniai ir technologiniai reikalavimai

4.1 Rūkytų žuvies produktų gamybai negali būti naudojamos deformuotos, sužalotos, užterštos, maistui netinkamos žuvys. Taip pat turi būti atrinktos ir pašalintos užkrėstos žuvų ligomis žuvys. Rūkymui gali būti naudojamos tik sveikos, šviežios, švarios, žmonių maistui tinkamos žuvys.

4.2 Technologinės žuvų laikymo ir ruošimo rūkymui, jas tvarkant reikia laikytis reikalavimų, nurodytų Recommmended International Code of Practice for Fresh Fish (Rekomenduojami tarptautinės praktikos nuostatai šviežiai žuviai – CAC/RCP 9 : 1976), LST 1450:1996 ir Įmonės standartų 2012 – 01, bei 2012 – 02.

4.3 Žuvų rūkymo cechas taip turi būti suprojektuotas ir įrengtas , bei žuvies tvarkymo darbas taip turi būti organizuotas, kad žuvų tvarkymas ir perdirbimas vyktų sklandžiai, produktai ir medžiagos nuo vieno technologijos proceso į kitą būtų perduodami nustatyta tvarka, be delsimo. Žuvų rūkymo patalpos ir įrenginiai turi būti racionaliai išdėstyti nuoseklia technologinio proceso sekos tvarka, laikantis kiekvieno konkretaus produkto reikalavimų, kad bet kuriam tarpiniam procesui pakaktų erdvės ir laiko, darbas būtų saugus ir našus, užtikrinantis higienos ir sanitarijos režimą ir aukštą gatavų produktų kokybę. (Lentelė Nr. 1)

4.4 Žuvų tvarkymo, rūkymo ir laikymo vietos turi būti visiškai atskirtos nuo;

-atliekų laikymo vietų (tame tarpe ir ŠGP)

- pakavimo medžiagų laikymo vietų

- valymo ir dezinfekavimo medžiagų laikymo patalpų

- malkų, pjuvenų ir kitų rūkymui naudojamų medžiagų laikymo vietų.

- žmonių gyvenamų vietų

4.5 Žuvų tvarkymo įrenginiai ir inventorius turi būti pagaminti iš nesugeriančių drėgmės, nenuodingų, neskleidžiančių nepageidaujamų kvapų ir skonio, tinkamų daugkartiniam valymui ir dezinfekavimui medžiagų. Paviršių danga turi būti lygi, be įtrūkių ir įdubų. Dangos iš rūdijančio plieno ar medienos neturi būti naudojamos. Geriausiai tinka nerūdijančio plieno paviršiai, kur būtina, - specialių plastmasių paviršiai.

4.6 Sūdymo ir sūrymo ruošimo rezervuarai turi būti pagaminti iš nerūdijančio plieno su angomis naudotiems skysčiams pašalinti.

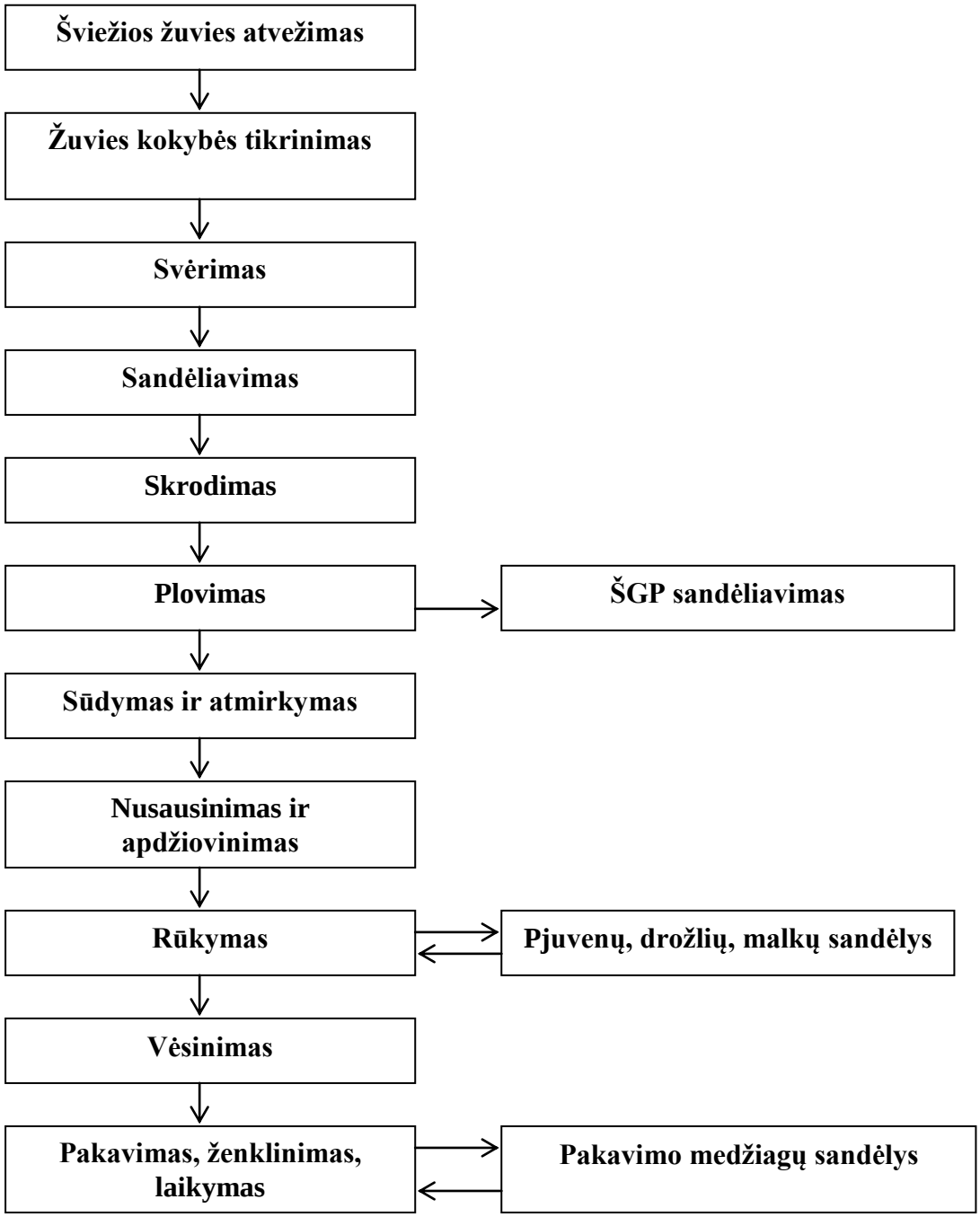
4.7 Žuvų gabenimo transporto konstrukcija turi užtikrinti, kad pervežamos žuvys neatšils ir nesuges, rezervuarai turi būti lengvai ir efektyviai išvalomi.

4.8 Rūkymo procesui kontroliuoti turi būti naudojami matavimo prietaisai. Turi būti kontroliuojama temperatūra atskirose rūkymo kameros vietose ir būtinai rūkomo produkto viduje, dūmų ir oro mišinio drėgmė kameroje, rūkymo laikas ir dūmų koncentracija. Santykinis drėgnumas,

dūmų skverbimuisi į produktą intensyvumui palaikyti, produkto paviršiaus šikšnėjimui ir gatavų produktų išeigai, reguliuojamas priverstine dūmų recirkuliacija, kameros ventiliacija arba garų įpurškimu į krosnį kartu su teikiamų dūmų srove.

4.9 Įranga , naudojama žuvims išdėlioti rūkykloje turi būti pagaminta iš nerūdijančio plieno ir sukonstruota taip, kad ją būtų lengvą valyti.

Technologinė schema: karštai rūkytos žuvies gamybos seka



6. Darbo tvarka ir gamybos sąlygos

6.1 **Žuvų atvežimas ir pirminis kokybės patikrinimas.** Žuvis, skirta perdirbimui turi atitikti Tarptautinių standartų Recommended Internacional Code of Practice for Fresh Fish CAC/RCP 9 : 1976 nuostatus, taip pat LST EN 45014 : 2000 Bendrieji tiekėjų atitikties deklaracijai keliamus reikalavimus ISO/IEC 22 : 1996. Turi būti laikomasi LST 1381 : 1996 ir LST 1450 : 1996 Šviežia žuvis ir žuvies produktai reikalavimų ir pagaliau ĮS 2012 – 01, ĮS 2012 – 02 reikalavimų.

6.1.1 Šviežia žuvis turi būti gerai apsaugota nuo teršimų, oficialių institucijų pripažinta tinkama naudoti maistui. Jeigu pristatytų į įmone žuvų nėra galimybės tuoj pat perdirbti, jas reikia nedelsiant atvėsinti ledu švarioje taroje ir laikyti specialiai tam skirtose vietose, apsaugančiose nuo šilumos, kritulių, užteršimo dulkėmis patalpose, izoliuotose nuo vabzdžių ir parazitų. Atvėsintas ledu žuvis reikia laikyti tirpstančio ledo temperatūroje, vėsiose patalpose. Nepaisant , kad žuvys laikomos vėsioje patalpoje (pageidautina temperatūra artima 0 C) , jos turi būti sluoksniuojamos su smulkiu ledu. Atšaldomose patalpose sumontuoti ir naudojami šaldymo įrenginiai nėra skirti greitam žuvų masės temperatūros pažeminimui. Dėl žuvies audinių masės struktūrinių ypatumų , prieš patenkant į vėsias patalpas žuvys turi būti atvėsinamos ledu.

6.1.2 Žuvys prieš perdirbimą turi būti kruopščiai patikrintos ir išrūšiuotos. Sužalotos, užterštos ar dėl kitų priežasčių perdirbimui netinkamos žuvys turi būti pašalintos . Jeigu kyla įtarimas, kad žuvys užkrėstos parazitais, būtina atrinkti mėginius, remiantis LST 1613 : 2000 Žuvys ir žuvų produktai. Priėmimas, mėginių sudarymas ir paruošimas tyrimams. Iš sužalotų žuvų įmanoma pagaminti tik prastos kokybės produktus, o jeigu tokie produktai dar ir užteršti, tai jie užterš kitas žuvis ir darbo vietų paviršius, bei naudojamą inventorių.

6.2 **Žuvų skrodimas ir plovimas.** Žuvų skrodimo operacijas būtina atlikti labai griežtai laikantis sanitarijos ir higienos reikalavimų. Remiantis Rekomenduotinais tarptautinės praktikos nuostatais CAC/RCP 9 : 1995, gyva žuvis prieš ją skrodžiant turi būti apsvaiginama elektros šoku arba plaktuku jai suduodant per galvą. Patvirtinus įmonės standartą ĮS 2012 – 02, naudojamas pastarasis metodas. Stambios žuvys, siekiant gauti aukštos kokybės galutinį produktą dar ir nukraujinamos , perpjaunant pagrindinę arteriją ties galva. Patalpoje, kur atliekamas šis technologinis veiksmas , temperatūra turi būti 12 C. Pats žuvų skrodimas turi keletą variantų, priklausomai nuo norimo gauti galutinio produkto ir smulkiau aptartas ĮS 2012 – 02.Žuvų skrodimą turi atlikti apmokyti darbuotojai, turintys pakankamai teorinių ir praktinių žinių.

6.2.1 Žuvys po skrodimo turi būti kruopščiai nuplautos. Mikroorganizmai ant išdarinėjamų žuvų dažniausiai patenka iš žarnyno arba nuo žuvų paviršiaus. Patyrimas rodo, kad dauguma mikroorganizmų galima pašalinti kruopščiai plaunant. Skrodimo metu kiekviena žuvis turi būti išplaunama pakankamu kiekiu reikiamo slėgio tekančio geriamo vandens srove. Plovimui, skalavimui ar žuvų gabenimui skirtas vanduo neturėtų būti naudojamas pakartotinai.

6.2.2 Skrodimo operacijų metu gautos šalutinės gamybos atliekos , toliau vadinamos ŠGP, surūšiuojamos pagal tinkamumą tolimesniam perdirbimui į 4 klases, surenkamos į plastmasinius maišus, suženklinamus ir reguliariai pašalinamos iš darbo vietų. Pagal poreikį jos parduodamos perdirbėjams arba naudojamos savoms reikmėms. (ĮS 2012 – 05).

6.3 Šlapiasis sūdymas ir sausasis sūdymas. Žuvis sūdant turi būti siekiama aukščiausios gatavų produktų kokybės, griežtai laikantis sanitarijos ir higienos reikalavimų. Sūdymas suteikia rūkytoms žuvims skonį, išvaizdą (patrauklus blizgesys), daro įtaką audinių struktūros pokyčiams ir laikymo trukmei. Kadangi sūdomos žuvys praranda daug drėgmės, būtina labai griežtai kontroliuoti proceso eigą, kad masės nuostoliai nebūtų labai dideli ir gamyba būtų pelninga. Didžiausia sūdymo problema ,- sūdymo trukmės parinkimas. Labai daug faktorių įtakoja tinkamiausios sūdymo technologijos parinkimą. Sūdymo trukmė priklauso nuo žuvų rūšies (riebumo), nuo žuvies dydžio, ar gabalų storio. Parinktas tinkamas sūdymo technologijos režimas turi numatyti būsimus reikalavimus , keliamus pagamintiems gataviems produktams – jų skoniui, sūrumui, audinių struktūrai, prekinei išvaizdai ir laikymo trukmei. Norint užtikrinti vienodą, tolygų, visų gaminamos partijos gatavų produktų sūrumą, sūdymui turi būti atrenkamos vienodo dydžio ir masės žuvys. Sūdant, kad druska vienodai pasiskirstytu produkte , patartina sūrymą nuolat maišyti. Jeigu išoriniame audinių sluoksnyje bus per didelis druskos kiekis, tai po džiovinimo, rūkymo arba ilgesnio rūkytų žuvų laikymo sandėlyje ant jų paviršiaus gali atsirasti druskos kristalų.

6.3.1 Šlapiajam sūdymui naudojamas druskos tirpalas turi būti pastoviai tikrinamas aerometru (druskos koncentracijos matavimo prietaisu). Reikalinga koncentracija palaikoma į talpyklas papildomai pridedant sausos druskos. Sūdant, druskos tirpalo stiprumas sumažėja, nes dalis ištirpusios druskos įsigeria į žuvies audinius, o iš audinių išsiskyręs skystis – į tirpalą. Paprastai žuvis sūdoma 10% druskos (Na CL) tirpale. Aerometras leidžia sią koncentraciją palaikyti visą sūdymo proceso laiką. Aerometro duomenys tikrinami pagal lentelę , kuri duota „Žuvies sūdymo technologinėje instrukcijoje“. Šioje instrukcijoje aptartas ir sūrymo paruošimas. Žuvis turi būti sūdoma vėsiomis sąlygomis, ne aukštesnėje , kaip 10 C temperatūroje.

6.3.2 Žuvies sūdymui naudojamos druskos kokybė turi atitikti maisto produktų gamybos reikalavimus, tačiau turi būti švaresnė nuo kalcio ir magnio druskų. Paprastai maistui tinkama druska turi nuo 3% iki 5% šių priemaišų. Jos yra leidžiamos pagal maistui tinkamos druskos standartą LST 1930 :2003. Šiame standarte nurodyta, kad minimalus Nacl kiekis turi būti 97,5%. Tačiau tokia druska menkai tinka žuvies perdirbimui ir ypatingai rūkymui.. Tokia druska sūdoma žuvys gali apkarsti, o paviršius pasidengti nepatraukliu baltu apnašu. Žuvies tvarkymui turi būti naudojama maistui tinkanti , švari nuo kalcio magnio priemaišų druska, vadinama praplauta druska. Ir visiškai netinka šiuo metu prekyboje dominuojanti joduota druska.

6.3.3 Sausajam žuvų sūdymui reikia tinkamai pasiruošti, kad būtų užtikrintas tolygus visų žuvų sūrėjimas ir geras sūrymo nutekėjimas. Sūdant žuvis sausuoju sūdymu ant paruošto, druska pabarstyto drenuojamo stelažo, pirmosios dvi ar trys žuvų eilės dedamos pradedant nuo centro. Kiekviena žuvis, ypač storosios jų dalys, pasūdomos papildomai. Rietuvė nuosekliai formuojama nuo centro link kraštų. Žuvų krūvos centras visą laiką turi būti nuo 7 cm iki 10 cm aukštesnis už kraštus . Sūdant nereikia formuoti didesnių kaip 1 m aukščio krūvų. Apvalios krūvos formuojamos žuvis dedant uodegomis link atviro centro. Norint užtikrinti pastovų drenavimą, krūvas formuojant negalima palikti tuštumų. Tuštumų vietose ir aplink jas žuvų paviršiai gali patamsėti, tapti dėmėti, dėl to pablogės galutinio žuvies produkto kokybė. Rietuvės kraštai turi būti dažnai tikrinami, kad būtų lygūs. Žuvų storosios vietos papildomai pabarstomos druska. Rietuvių negalima formuoti tiesiog ant grindų. Siekiant išvengti užkrėtimo halofilinėmis bakterijomis ir pelėsiais, žuvys sausuoju sūdymu turi būti sūdomos vėsiose patalpose, žemesnėje, kaip 10 C temperatūroje.

7. Žuvies atmirkymas . Sūdymo koncentracijai žuvyse suvienodinti, pašalinti perteklinę druską , po sūdymo žuvis atmirkoma. Labiausiai pageidautinas būdas yra žuvis atmirkyti tekančiame vandenyje, tačiau dėl didelio vandens poreikio šis metodas yra brangus. Paprastai žuvys atmirkomos geriamo vandens rezervuaruose. Vandens temperatūra atmirkymo metu turi būti ne aukštesnė, kaip 10 C. Kad žuvys vienodai atmirktų , vanduo turi būti nuolat maišomas. Kadangi sūrus vanduo sunkesnis už gėlą, jis kaupiasi rezervuaro dugne, todėl žuvys indo viršutinėje ir apatinėje dalyje atmirks nevienodai. Atmirkymo laikas priklauso nuo sūdymo trukmės , būdo ir norimo gauti galutinio produkto.

8.Žuvies nuvarvinimas ir apdžiovinimas. Žuvys tuoj po atmirkymo turi būti specialiu būdu perveriamos rūkymo kabliais ir kabinamos ant skersinukų, esančių rūkyklos rėmuose, arba suguldomos eilėmis ant rėmelių , suguldytų eilėmis rūkyklos rėmuose nuvarvinimui, apdžiovinimui ir tolimesniam rūkymui. Reikia žiūrėti, kad sukabintos ar suguldytos žuvys viena prie kitos nesiliestų. Susilietusios jos gali būti nevienodai išrūkytos, liks šviesių dėmių, o sulipusios atskiriamos po rūkymo gali būti sužalotos. Prieš rūkymą drėgmės perteklius nuvarvinamas ir žuvys turi būti apdžiovinamos tinkamomis, kontroliuojamomis sąlygomis. Nuo išimtų iš sūdymo ir po atmirkymo vandenyje žuvų, reikia pašalinti drėgmės perteklių, paskui leisti išgaruoti nuo paviršiaus drėgmei, kad pakankamai apdžiūtų. Jeigu tai atliekama tinkamai, žuvų ar jų produktų paviršiuje susidarys sausa blizganti plėvelė. Plėvelės susidarymas yra labai svarbus, nes dėl jos išsaugomi žuvų syvai, natūrali žuvienos išvaizda, skonis, paviršius tampa lygus, patrauklus, dūmų sluoksnis vienodas. Jeigu žuvys rūkomos nesuformavus sausos plėvelės, rūkymo metu žuvų syvai, veikiami aukštos temperatūros, sutirštėja ir ant paviršiaus sudaro baltą į varškę panašią masę. Apdžiovinimui reikia skirti specialias atšaldomas patalpas su ventiliatoriumi į žuvį nukreipiant vėsaus švaraus oro srovę.

Vėsioje patalpoje nuvarvinta ir apdžiovinta žuvis rūkyklos rėmo pagalba (šis paprastai būna ant ratukų) transportuojama į rūkyklos patalpą.

9. Žuvies karštasis rūkymas. Tai technologinis žuvies apdirbimo procesas, kurio metu ,pasėkoje aukšto temperatūrinis režimo ir tam tikro laiko, vyksta visiška žuvies audinių baltymų koaguliacija. Tuo pačiu metu dervingosios medienos dūmo medžiagos sustabdo žuvies audinio riebalų oksidaciją ir tuo pačiu oro kontaktą su jais. Dūmo eterinės medžiagos šiuo atveju veikia kaip oksidantai.

9.1 Žuvies rūkymas vykdomas rūkyklose. Tai talpios kameros su nerūdijančio plieno paviršiais su elektriniu pakaitinimu (daugiausia tenų pagalba) ir dūmų generatoriumi. Tokiose kamerose įrengti prietaisai temperatūrai ir santykinei drėgmei matuoti . Ventiliatoriai dūmų maišymui. Kad galutinio produkto kokybė būtų vienoda, prieš paduodant žuvį ar jos gabalus į kamerą, juos reikia išrūšiuoti pagal dydį ir masę.

9.2 Rūkymui , dūmo gamybai tinka natūralios kietos nesakuotos medienos (alksnio, obels ir kt.) jų drožlių, pjuvenų degimo produktai. Rūkymui netinka impregnuota, dažyta, sintetinėmis, arba kitomis medžiagomis apdorota mediena.

9.3 Žuvies karšto rūkymo technologinis procesas susideda iš trijų stadijų – padžiovinimas, prakepimas ir galiausiai pats rūkymas. Padžiovinimo proceso metu vyksta didelio kiekio drėgmės iš žuvies išorinių ir vidinių audinių pašalinimas. Padžiovinimo procesas vyksta priklausomai nuo žuvies rūšies ir dydžio nuo30 iki 60 min prie 50 – 90 C temperatūros rūkymo kameroje, prie aktyvios ventiliacijos. Žuvies vidiniai audiniai neturi viršyti 35 C. Šio proceso metu žuvies audiniuose nevyksta svarbių pokyčių. Proceso pabaiga fiksuojama, kai žuvies paviršius tampa visiškai sausas.

Prakepimo procesas turi užtikrinti visišką žuvies audinių baltymų koaguliaciją. Šio proceso metu , ryšium tolimesniu drėgmės praradimu vyksta žuvies audinių sutankėjimas, kuris nesekant proceso, gali privesti prie audinių apanglėjimo. Procesas trunka nuo 45 min iki 3 val. ir ilgiau ,pakėlus kameroje temperatūrą iki 120 C. Čia ypatingai sekamas kitas rodiklis,- tai žuvies vidinio audinio temperatūra. Ji bent 5-6 min turi pasiekti 68 C visoje rūkomos žuvies masėje.(Baltymų koaguliacijos temperatūra laikoma 65 C) Kritine šio rodiklio temperatūra laikoma 76 C – 82 C , ją viršijus vyksta aktyvūs, negrįžtami baltymų skilimo procesai, su sieros vandenilio išsiskyrimu. Šio proceso pabaigą galime nustatyti patikrinus , kaip žuvies audinys laikosi prie kaulo. Jį plėšiant, jis turi lengvai atsiskirti, mėsa nuo atplėštos vietos turi būti matiškai balta , be stiklinio blizgesio.

Pats rūkymo procesas vyksta nuo 30min iki 3val ir turi tikslą pagerinti žuvies skonines savybes, jos prekinę išvaizdą, suteikti produktui didesnį stabilumą jį sandėliuojant. Procesas vyksta sumažinus temperatūrą kameroje ir padidinus santykinę drėgmę. Proceso pabaigą nusako žuvies paviršiaus pageltinas, nuo aukso iki šviesiai rudos spalvos.

Visi karšto rūkymo stadijų režimai, pagal žuvų rūšis ir gabalų dydžius yra nurodyti technologinių instrukcijų lentelėse. Tačiau ir apmokytas rūkyklos operatorius turi akylai sekti pačio proceso eigą ir adekvačiai reaguoti į pasikeitusią proceso situaciją.

10. Vėsinimas. Pabaigus rūkyti prieš pakavimą karštai išrūkyta žuvis turi būti greitai ir efektyviai atšaldoma. Priklausomai nuo realizacijos trukmės poreikio. Rūkyta žuvis atšaldoma iki 15 C , arba -18 C. Greitas atšaldymas sąlygojamas mikroorganizmų dauginimusi jiems palankioje terpėje ilgai esant produktui 25 – 38 C temperatūriniame režime.

Karštai rūkytos žuvies reikalavimai kokybei

50 Lentelė (Sudaryta remiantis LST – 1527 : 1998)

Eil.Nr.	**Rodiklio pavadinimas**	**Charakteristika ir norma**
1	Produkto baigtumas	Žuviena lengvai atsiskiria nuo nugarkaulio, Gerai ir vienodai išrūkyta
2	Išvaizda	Paviršius švarus, sausas arba nežymiai drėgnas **Leidžiama:** 1) nežymus odos raukšlėtumės 2) nedidelės riebalų ir baltymų apnašos 3) nedideli odos patamsėjimai 4) nedideli odos įplyšimai 5) skylės nuo kablių 6) sieto atspaudai žuvies paviršiuje 7) filė, žuvies audinio išsisluoksniavimas
3	Paviršiaus spalva	Lygi, nuo šviesiai auksinės iki rudos. Gali būti ne didelės, silpniau dūmų paveiktos šviesios dėmelės, ne didesnės, kaip 2 cm.
4	Konsistencija	Švelni, sultinga. Gali būti vietomis sausoka.
5	Skonis ir kvapas	Malonus, būdingas atitinkamos rūšies karštai rūkytoms žuvims Leidžiama : nežymus dumblio kvapas
6	Valgomosios druskos kiekis	1,5% - 3,0%

Karštai rūkytų žuvų bakterinio užterštumo lygis neturi viršyti normų, nurodytų HN-26

Leidžiamų teršalų koncentracija ir užterštumas radioaktyviais izotopais, - HN – 54

Gabenimas ir laikymas (sušaldymas)

Karštai rūkytos žuvys gabenamos transporto priemonėmis, laikantis greitai gendančių maisto produktų vežimo taisyklių. Gabenant rekomenduojama temperatūra ne aukštesnė, kaip +2 C. Galiojimo laikas tokioje temperatūroje 72 val.

Sušaldyta karštai rūkyta žuvis iki minus 18 C leidžiama laikyti ne ilgiau 30 parų nuo pagaminimo datos.

Gamintojo garantijos

AB „ Išlaužo žuvis“ garantuoja, kad karštai rūkyta žuvis atitiks šio standarto reikalavimus, jei bus laikomasi nurodytų gabenimo ir sandėliavimo taisyklių.

Šio standarto pagrindu išrašomas Rūkytos žuvies kokybės sertifikatas kiekvienai pagamintai rūkytos žuvies partijai.

4 MOKYMO ELEMENTAS. ŽUVŲ SUŠALDYMAS

4.1. Žuvų apdorojimo technologijos aprašo skyriai: produktų pakavimas, ženklinimas, sušaldymas

Žiūrėti: Žuvų apdorojimo technologinio proceso apraše 246,251 psl.

Privalomieji žuvų ir žuvų produktų kokybės reikalavimai, 254 psl.

AB” Išlaužo žuvis“ Įmonės standartas Nr. 2012 – 06, 259 psl.

4.2. Šaldymo įrangos naudojimo instrukcija

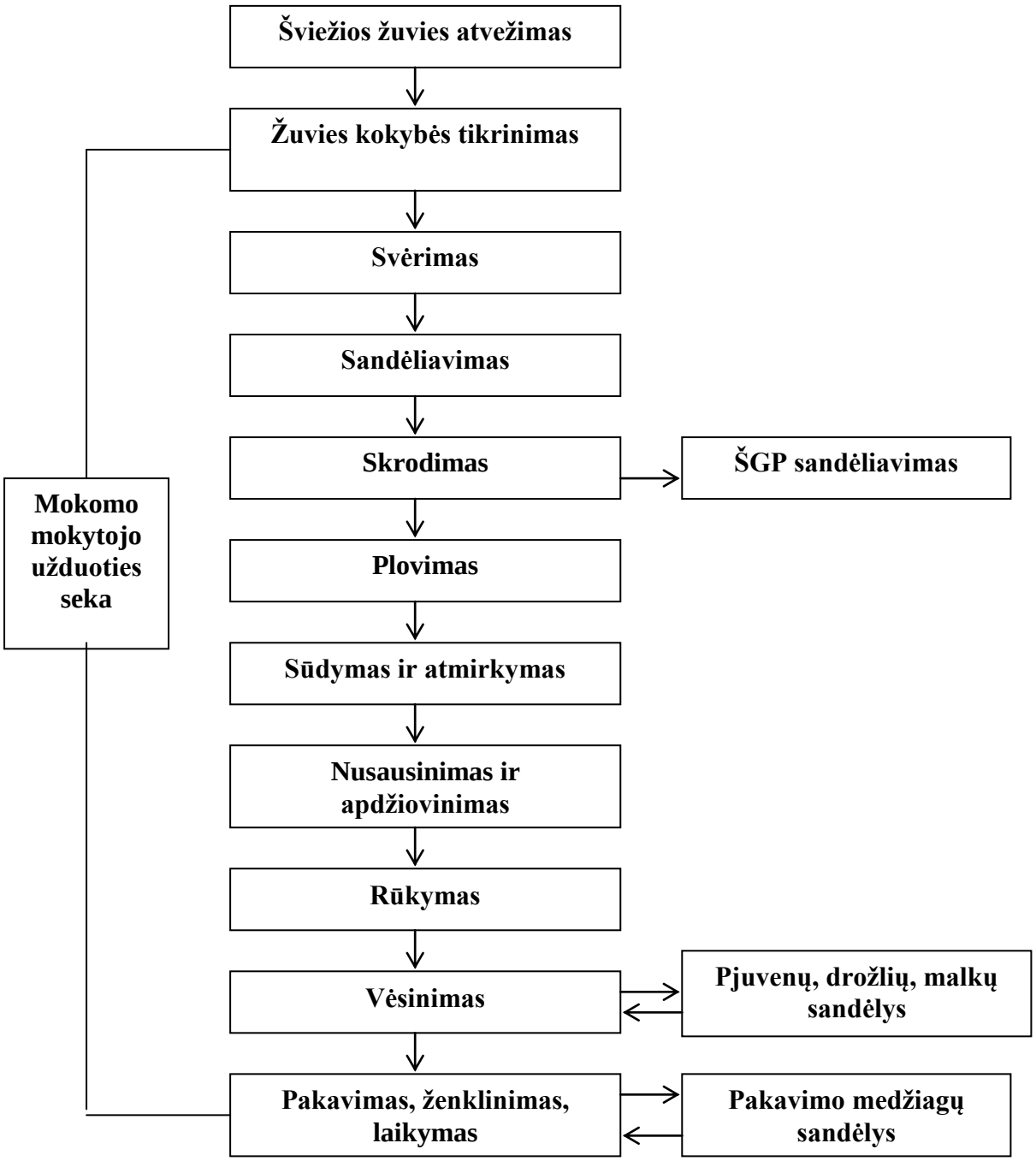
Žiūrėti: **PRIEDAS Nr. 2,** 272 psl.

5 MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS

Užduoties tikslas- suprasti žuvų perdirbimo technologinio proceso operacija (-s), žinoti priemones ir įrengimus naudojamus technologiniame procese ir konkrečioje technologinėje operacijoje, gebėti savarankiškai atlikti žuvų perdirbimo (rūkymo) technologinio proceso operaciją.

Savarankiškos užduoties aprašymas: savarankiškai atlikti karpio, plačiakakčio rūkymo operaciją schemoje nurodytą seka.

Paruošimas rūkymui ir rūkymo technologinės operacijos atlikimas. Užduoties atlikimas per nurodytą laiko intervalą.



Atlikimo kokybės vertinimas pagal nustatytą vertinimo kriterijų 49 lentelę.

49 Lentelė (Sudaryta remiantis LST – 1527 : 1998)

Eil. Nr.	**Rodiklio pavadinimas**	**Charakteristika ir norma**	**Įvertinimas**
1	Produkto baigtumas	Žuviena lengvai atsiskiria nuo nugarkaulio,	

		Gerai ir vienodai išrūkyta	
2	Išvaizda	Paviršius švarus, sausas arba nežymiai drėgnas **Leidžiama:** 8) nežymus odos raukšlėtumės 9) nedidelės riebalų ir baltymų apnašos 10) nedideli odos patamsėjimai 11) nedideli odos įplyšimai 12) skylės nuo kablių 13) sieto atspaudai žuvies paviršiuje 14) filė, žuvies audinio išsisluoksniavimas	
3	Paviršiaus spalva	Lygi, nuo šviesiai auksinės iki rudos. Gali būti ne didelės, silpniau dūmų paveiktos šviesios dėmelės, ne didesnės, kaip 2 cm.	
4	Konsistencija	Švelni, sultinga. Gali būti vietomis sausoka.	
5	Skonis ir kvapas	Malonus, būdingas atitinkamos rūšies karštai rūkytoms žuvims Leidžiama : nežymus dumblio kvapas	
6	Valgomosios druskos kiekis	1,5% - 3,0%	

PRIEDAI

Priedas Nr.1

Technologinių normatyvų kortelė

48 lentelė. Pagrindinių vandens kokybės ir kitų parametrų kortelė.

Eil. Nr.	Parametras	Mato vnt.	Norma
Pagrindiniai vandens kokybės parametrai			
1.*	Tvenkinio vandens temperatūra	^{0}C	
2.*	Atitekančio į tvenkinius vandens temperatūra	^{0}C	ne daugiau kaip 28
3.**	Spalva (pageidautina žaliai geltona spalva)	NM, laipsniai	iki 565 (iki 50)
4.**	Skaidrumas	m	ne mažiau kaip 0,75–1,0
6.**	Aktyvi vandens reakcija	pH	6,5–8,5
7.*	Ištirpęs deguonis	g/m^3 (mg/l)	ne mažiau kaip 5,0
8.**	Laisvas anglies dioksidas	g/m^3 (mg/l)	iki 25
9.	Sieros vandenilis	g/m^3 (mg/l)	nėra
15.	Amonio azotas, NH_4	g/m^3 (mg/l)	iki 1,5
16.	Nitritai, NO_2	g/m^3 (mg/l)	iki 0,05
17.	Nitratai, NO_3	g/m^3 (mg/l)	iki 2,0
18.	Fosfatai, P_2O_5	g P/m^3 (mg P/l)	iki 0,5
19.	Bendra geležis	g/m^3 (mg/l)	iki 2,0
20.	Bendras kietumas:	mol./l (mg-ekv./l)	4–12 (2–6)
21	Augimo tempas.		Periodiškai kas 15 dienų vertinamas
Kiti parametrai			
1	Žuvų augimo tempas: apžvejojamas kiekvienas tvenkinys	3- 5 vietos	Kas 15 dienų
2	Pašaro ėdamumas šėrimo vietos tikrinimas	visos vietos	1-2 kartus savaitėje

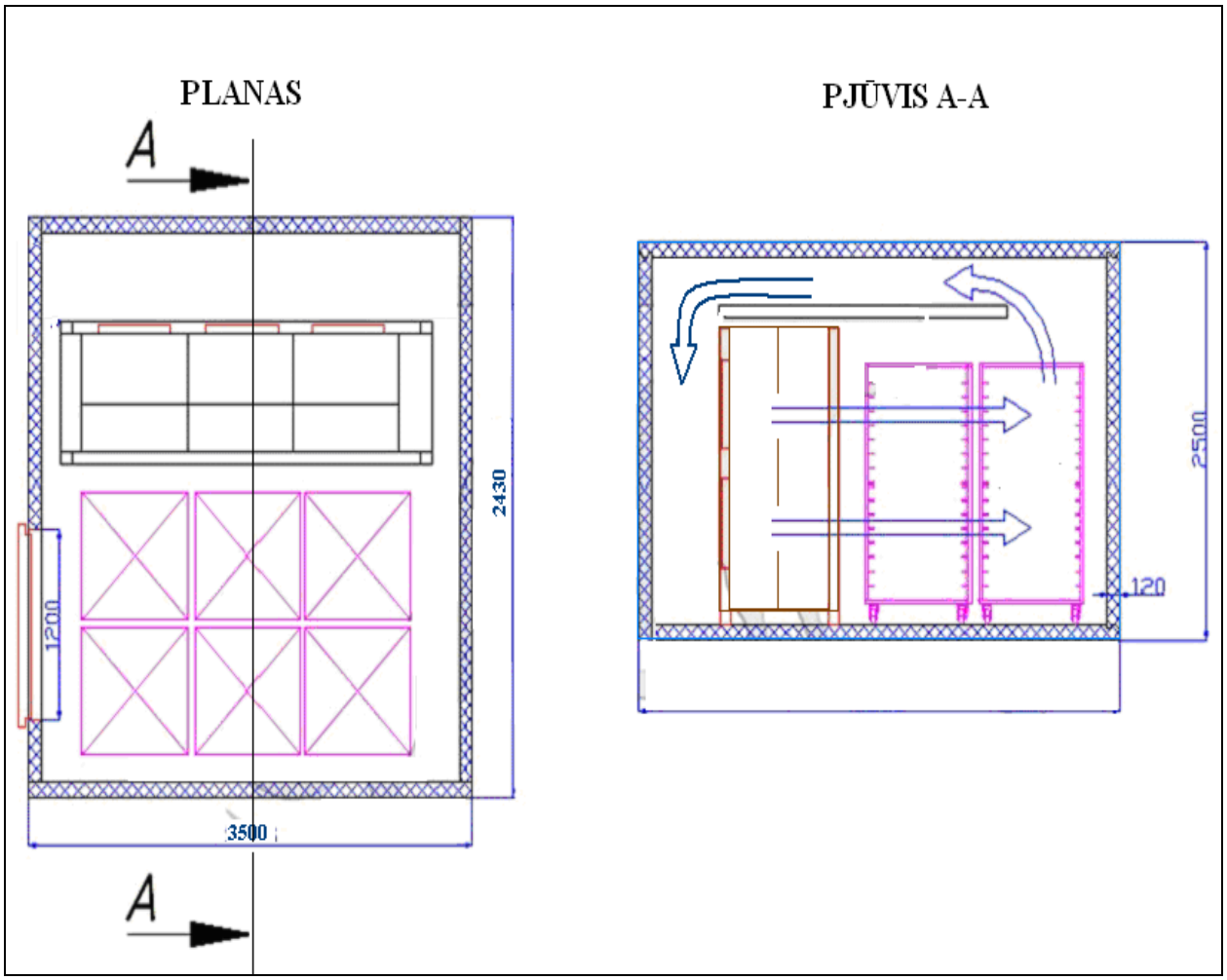
* *-matuojama kasdieną,*

** *-kartą per 3 dienas,*

Kiti kartą per 14 dienų.

Priedas Nr. 2

ŠALDYMO AGREGATO MONTAVIMO IR EKSPLOATAVIMO INSTRUKCIJA



SAUGUMO TECHNIKA

Daugeliu atvejų darbas su šaldymo sistemomis apima operacijas, susijusias su suspaustų dujų (suspausto oro, azoto, acetileno, deguonies, šaldymo agento), atviros ugnies ir darbo su elektra naudojimu.

Šių rekomendacijų nepaisymas gali būti nelaimingų atsitikimų priežastimi.

Suspaustos dujos naudojamos tikrinant sistemų hermetiškumą, valymą arba pilant šaldymo agentą į šaldymo sistemas.

Pavyzdžiui, deguonis arba acetilenas niekada neturi būti naudojamas cirkuliavimui sistemoje esant slėgimui.

Azotą arba anglies rūgšties dujas geriau naudoti laikantis šių sąlygų:

Slėgimas azoto balionuose turi būti 140 barų ir daugiau, anglies rūgšties dujoms 56 barų ir daugiau, kai patalpos temperatūra +25-30°C. Nemėtyti balionų! Balionai turi būti laikomi tik vertikalioje padėtyje; be to, reikia vengti atviros ugnies patekimo ant baliono. Kaitinant apatinė baliono dalis turi būti vandenyje, kurio temperatūra neturi viršyti +43°C. Balionuose turi būti įmontuotas įtaisas, kuris sumažina slėgimą, kad slėgimas sistemoje būtų ribojamas ir siektų ne daugiau kaip 12 barų. Namų šaldymo įrenginyje slėgimas turi būti mažesnis negu 6 barai. Ieškant nutekėjimų rekomenduojamas sistemos slėgimas - ne daugiau 10,5 barų. Plaunant arba prapučiant užterštą sistemą būtina imtis visų atsargumo priemonių siekiant išvengti skysto šaldymo agento, tepalo ar rūgščių patekimo ant odos arba į akis. Kai kurie šaldymo agentai gali užsiliepsnoti esant tam tikroms temperatūroms:

R-22 635°C R-407A 685°C

R-134a 743°C R-407B 703°C

R-404A 728°C R-407C 704°C

Būtina patikrinti, ar neliko šaldymo agento sistemoje prieš pradedant remontą, kurio metu bus vykdomi suvirinimo darbai! Skysčių resiverio nereikia pripildyti iki galo. Jo pripildymo lygis - ne daugiau 80% maksimalios talpos. Staigus skysto šaldymo agento išmetimas gali sukelti rimtas odos ir akių traumas.

1-a. Pakartotinis šaldymo agento pripylimas.

Pakartotinai pripildyta sistema, retais atvejais, gali sukelti kompresoriaus korpuso sprogimą.

Elektros variklo, stūmoklio ir cilindro panardinimas į šaldymo agentą gali būti hidraulinio efekto priežastimi, kuris taps kliūtimi kompresoriui paleisti, t.y. įstrigs rotorius.

Jeigu dėl kokios nors priežasties neveikia komresoriaus šilumos apsauga, aukšta įtampa kompresoriaus apvijose sukels staigų variklio temperatūros pakilimą, ir tai nedelsiant taps perteklinio slėgio priežastimi dėl skysto šaldymo agento išgaravimo. Pripildant šaldymo sistemą šaldymo agento pylimo cilindras arba balionas su šaldymo agentu neturi būti sujungtas su sistema, net jeigu cilindro arba manometrinio kolektoriaus ventiliai užsukti. Bet koks pratekėjimas ant šių ventilių išprovokuos pakartotinį sistemos prisipildymą, o tai gali sukelti aukščiau aprašytas pasekmes.

1-b. Garo efektas.

Garo efektas gali įvykti pratekėjimo tarp vandens ir šaldymo agento vienasieniame garintuve atveju. Šaldymo agentas išgaruos, ir vanduo (drėgmė) pateks į sistemą. Jeigu įrenginyje nėra apsauginio įtaiso (žemo slėgio relės), kompresorius dirbs kaip garo generatorius, o tai taps elektros variklio perkaitimo ir perteklinio slėgio kompresoriaus korpuse priežastimi.

1-c. Pažeidimai ant gnybtų kaladėlės.

Jeigu dėl mechaninio poveikio ar elektros gedimo pažeista kompresoriaus gnybtų izoliacija (stiklinė „akutė"), gali atsirasti plyšys, per kurį šaldymo agentas ištekės iš sistemos.

Jeigu kompresoriaus gnybtų kaladėlės apsauginis dangtelis neteisingai pritvirtintas arba jo visai nėra, ant elektrinių dalių patekus tepalams ir dujų mišiniui gali kilti gaisras.

Atliekant šaldymo sistemos remontą būtina patikrinti, ar teisingai įmontuotas apsauginis dangtelis.

2. ŠALDYMO ĮRENGINIO PROJEKTAVIMAS

2-a. Šaldymo sistemos.

Kompresorių ir agregatų naudojimą galima klasifikuoti pagal taikymą ir garavimo temperatūrą:

Žemos temperatūros įranga: garavimo temperatūra nuo -35°C iki -10°C

Vidutinės ir aukštos temperatūros įranga: nuo -15°C arba -25°C iki +15°C

Oro kondicionavimas: nuo 0°C iki +15°C

Ši įranga nuo -25°C taip pat gali būti naudojama kaip šiluminis siurblys.

Žemos temperatūros įranga būna tiek buitinė, tiek ir prekybinė.

2-d. Vamzdžių dydis.

Vamzdyno diametro pasirinkimas yra svarbus parametras projektuojant šaldymo įrenginį: neteisingas vamzdžių diametrų pasirinkimas, ypač siurbimo linijoje, gali išprovokuoti blogą kompresoriaus darbą - neefektyviai grąžinti tepalą, ypač sistemose su ilgais vamzdynais.

Tepalo grąžinimas į kompresorių galimas tik su sąlyga, kad tepalas susimaišo su šaldymo agentu atitinkama proporcija ir jeigu yra pakankamas šaldymo agento greitis.

Jeigu šaldymo agento greitis pernelyg didelis, slėgio nuostoliai bus dideli ir sistemos našumas sumažės.

Rekomenduojamas toks šaldymo agento srauto greitis siurbimo linijoje:

Horizontalus kritimas arba kritimas siurbiant:: 4 m/s mažiausiai (8 m/s daugiausiai);

Pakilimai: 8 m/s mažiausiai (12 arba13 m/s daugiausiai);

Neviršykite 15 m/s, kad išvengtumėte šaldymo agento triukšmo vamzdynuose.

Įrenginiai su ilgais vamzdynais:

Įrenginiuose su ilgais vamzdynais būtina papildomai įpilti tepalo į kompresorių siekiant kompensuoti nuolat cirkuliuojančio sistemoje ir liekančio ant vamzdžio sienelių tepalo kiekį.

Papildomas įpylimas turi būti minimalus, nes pernelyg didelis tepalo kiekis gali sugadinti kompresorių.

Vamzdynams, kurių ilgis viršija 10 m, naudokite tokius papildomo įpylimo kriterijus:

Vamzdžių diametras	Tepalo kiekis
1/2"	10ml/m
5/8"	20ml/m

3/4"	30ml/m
7/8"	40ml/m
1"	50ml/m

2-e. Tepalas.

Tepalo keitimo atveju naudokite tik tokių tipų tepalus arba jų ekvivalentus:

Kompresoriams, dirbantiems R-12 ir R -22: 2444RC mineralinis tepalas TE kodas 685013

R502 (BP): alkibenzilinis tepalas TE kodas 8685016

R134a arba 404A: sintetinis tepalas TE kodas 8685030.

Gamyklinis pripylimo lygis pateiktas TE Bendrajame Kataloge.

Dirbantiems R-12 ir R-22 galima pridėti iki 25 % gamyklinio pripylimo tepalo-ekvivalento, pavyzdžiui SUNISO 3GS.

Kai iš kompresoriaus išpilamas tepalas per siurbimo prievamzdį, kompresoriuje lieka nuo 8 iki 15 % tepalo iš ankstesniojo pripylimo, priklausomai nuo tepalo temperatūros.

Keičiant tepalą, į tai reikia atsižvelgti.

Rūgštingumas:

Aptarnaujant šaldymo sistemą būtina testuoti tepalo rūgštingumą, ypač vidutinio ir aukšto galingumo sistemose (virš 2HP t.y. kompresoriai, kurių serijos FH/TFH, TAG/AG, AH/TAH, TAN).

Tačiau į kompresorių modelius, dirbančius R12 ir R22, tepalo, kurio rūgštingumo lygis apie 1 mg/KOH, pripila gamykla-gamintoja. Rūgštingumo testai šių tipų tepalams netaikomi.

2444RC markės mineralinis tepalas turi rūgštingumo lygį mažesnį 0,05mgKOH/g lyginant su tepalu, kurio pripila į kompresorius gamyklos-gamintojos. Alkibenzilinis tepalas, naudojamas žemos temperatūros kompresoriuose, dirbančiuose R-502, turi tokį pat rūgštingumo lygį.

Normalus rūgštingumo lygis sintetiniam (polyolester) tepalui, naudojamam su R134a, R404A arba R507 - 0,04mgKOH buitiniams kompresoriams ir 0,3mgKOH/g visiems kitiems.

2-f. Aušinimas.

1/5HP ir daugiau (iš AEZ eilės) kompresoriams reikia prievartinio oro aušinimo (arba tepalo aušinimo) siekiant atųaldyti kompresoriaus elektros variklį ir slegiamas dujas, norint padidinti patikimumą, ypač aukštos išorės temperatūros sąlygomis.

Variklių ir slegiamų dujų temperatūra priklauso nuo darbo sąlygų (slėgimo, dujų temperatūros siurbiant) ir ventiliacijos. Jeigu sistema galingesnė negu 1/5HP, dujas siurbimo linijoje ataušina kompresorius: šiuose kompresorių modeliuose siurbiamos dujos ataušina kompresorių 85 %. Taigi, būtina kontroliuoti perkaitimą, jeigu nėra kompresoriaus aušinimo oru.

Kai kuriais atvejais kompresorius gali būti izoliuotas, pavyzdžiui: vykdymas su ištrauktiniu kondensatoriumi, jeigu perkaitimas siurbimo linijoje nereikšmingas ir nėra skysčio. Tais atvejais

sistemoje turi būti įmontuota apsauginė relė, kuri išjungs kompresorių perkaitimo, galinčio sugadinti kompresorių, atveju bei šaldymo agento patekėjimo, termo - reguliuojančio ventilio pažeidimo atveju.

Blogų sistemos eksploatavimo sąlygų atvejais būtina matuoti du parametrus, nuo kurių priklauso kompresoriaus patikimumas: elektros variklio apvijų temperatūrą ir slėgimo temperatūrą, o tai betarpiškai rodo slegiamojo vožtuvo temperatūrą.

Elektros variklio temperatūra:

atjunkite sistemą 8 - 12 valandų, išmatuokite apvijų R1 varžą esant duotajai temperatūrai T1. Paleiskite sistemą taip, kad ji dirbtų sudėtingiausiomis sąlygomis, paskui išjunkite ir išmatuokite varžą R2; temperatūrą T2 bus galima apskaičiuoti pagal formulę: T2=R2 234,5+T1) - 234,5

R1 Temperatūra T2 neturi viršyti 130°C visoms kompresorių rūšims.

Slėgio temperatūra:

Įlituokite termoporą slėgimo linijoje 5 cm atstumu nuo kompresoriaus ir izoliuokite ją 10 cm atstumu nuo kompresoriaus arba naudokite specialų termometrą šaldymo agento temperatūrai matuoti sistemos viduje. Nepalankiausiomis eksploatavimo sąlygomis temperatūra neturi viršyti:

serijai AZ/THB 135°C

AEZ/AE 127°C

AJ(CAJ-TAJ) 135°C

FH(TFH)/AH(TAH) 143°C

TAG/TAN 143°C

RK(TRK)/RG 127°C

Reikia turėti omenyje, kad kondensatoriaus užteršimas sukelia slėgimo temperatūros padidėjimą. Todėl mes patariame vykdyti sistemos apskaičiavimus esant užteršto kondensatoriaus sąlygomis.

2-g. Ventiliacija.

Be kompresoriaus aušinimo ventiliacija naudojama siekiant užtikrinti efektyvius šilumos mainus kondensatoriuje ir tokiu būdu betarpiškai veikia kondensacijos temperatūrą.

Svarbu užtikrinti gerą ventiliaciją kondensatoriui, nes jo temperatūra turi būti kiek galima žemesnė.

Įsitikinkite, kad kondensatorius nepadengtas nešvarumais ir periodiškai valosi.

Pašalinkite kliūtis, trukdančias teisingiems šilumos mainams (purvą, dulkes, susikaupusius riebalus, tepalus). Teisingiems šilumos mainams daro įtaką agregato padėtis. Neteisingos agregato padėties atveju gali pakilti kondensacijos temperatūra, o tai sumažins našumą ir sistemos ilgaamžiškumą.

2-h. Skystas šaldymo agentas.

Skystas šaldymo agentas yra viena iš pagrindinių kompresoriaus gedimo priežasčių, ypač tai pasakytina apie aukšto našumo kompresorius (AJ ir aukštesnio). Tai gali įvykti tiek dirbant, tie kompresoriui esant išjungtam.

Darbo metu:

Skysto šaldymo agento grąžinimas į kompresorių gali įvykti staiga:

1) kaip naujo pripylimo rezultatas,

2) dėl blogos perkaitimo kontrolės plečiančiajame įtaise,

3) dėl garintuvo apledėjimo.

Tai taip pat gali įvykti dėl neteisingo įrenginio naudojimo arba dėl sistemos įrengimo: pavyzdžiui, reversinis ciklas arba atitirpdymas karštais garais.

Efektyviausias šios problemos sprendimas: skysčio atskyrėjo naudojimas, kurio kiekis turi būti toks, kad jis galėtų absorbuoti ne mažiau kaip 70 % šaldymo agento, įpilto į sistemą.

Jeigu tiksliai nežinoma, kieik šaldymo agento įpilta į sistemą, galima apskaičiuot apytikriai vidutinę jo reikšmę pagal naudojimą:

oro kondicionavimas arba teigiama garavimo temperatūra:

380g vienam našumo kw;

neigiama garavimo temperatūra (nuo -10°C iki -15°C):

1000g vienam našumo kw;

žema temperatūra:

2700g vienam našumo kw.

Esant išjungtam:

Tais atvejais, kai kompresorius yra šaltesnis, negu kitos sitemos dalys, kyla skysto šaldymo agento migracijos į kompresorių pavojus. Taip pat tai gali įvykti, jeigu kompresorius ir garintuvas turi vienodą temperatūrą.

Jeigu skysto šaldymo agento yra kompresoriaus tepale, tai sumažina tepalo tepimo savybes (galimas dirbančių kompresoriaus dalių įstrigimas).

Skysto šaldymo agento migracija gali įvykti tokiais atvejais, kai garintuvas plaunamas šiltu vandeniu arba garintuvą veikia tiesioginiai saulės spinduliai (šiluminis siurblys).

Paprastas tokios problemos sprendimas - karterinio šildytuvo naudojimas aukštesnei kompresoriaus temperatūrai palaikyti. Taip pat galimas prievartinis skysto šaldymo agento išpumpavimas prieš kompresoriaus išjungimą: solenoidinio ventilio užsukimas prie garintuvo angos leidžia surinkti beveik visą šaldymo agentą skysčių resiveryje, kondensatoriuje ir skysčių linijoje (tokio darbo režimo automatizavimo schema pateikta „Mokymo priemonėje remontininkui"). Įsitikinkite, kad resiverio tūris yra toks, kad jis gali sutalpinti ne mažiau kaip 90% įpilto šaldymo agento; kompresorius įjungimo metu nėra veikiamas vakuumo, siekiant išvengti elektros lanko atsiradimo terminale kompresoriaus viduje. Tačiau šis sprendimas turi trūkumų kompresoriaus karterio šildytuvo atžvilgiu. Kai kompresorius išjungiamas, dujų greitis yra žemas ir jeigu vamzdynų diametras yra pernelyg didelis, tai tepalas sistemoje nesugrįžta į kompresorių. Yra du šios problemos sprendimai: naudoti

mažiausio leistino dydžio vamzdžius arba trumpam laikui paleisti sistemą aplenkiant plečiantįjį įtaisą pakartotinio paleidimo metu.

2-i. Paleidimų skaičius per valandą.

Šaldymo sistema turi būti suprojektuota taip, kad kompresorius įsijungtų ne daugiau kaip 10, 12 kartų per valandą. Normalus kompresoriaus darbo ciklas 7, 8 paleidimų per valandą. Efektyviam elektros variklio (ypač paleidimo apvijų) aušinimui rekomenduojama palaikyti tokį darbo režimą, kad darbo laiko koeficientas (darbo laikas/stovėjimo laikas) neviršytų 0,75.

Sistemoms, kuriose yra įmontuotas kapiliarinis vamzdelis, reikia leisti išlyginti slėgį kompresoriaus stovėjimo metu. Vieno cilindro kompresoriuose slėgio išlyginimas sistemoje gali užimti 7-8 minutes dėl kapiliarinio vamzdelio pasipriešinimo.

3. DARBAI PRIEŠ PALEIDIMĄ.

3-a. Vamzdynų jungtys. Prieš kompresoriaus arba agregato montavimą patikrinkite, ar sistemoje nėra teršalų ar drėgmės. Vamzdžius pjaukite ir lenkite taip, kad dulkės ir drožlės nepatektų į sistemą. Kad išvengtumėte vamzdžių pažeidimo, jiems pjauti nenaudokite pjūklo, naudokite tinkamo dydžio vamzdžių lenkiklį. Naudokitės specialiais vamzdžiapjoviais, vamzdžių lenkikliais ir kitais instrumentais, pavyzdžiui, MASTERCOOL firmos. Montuojant kompresorių į jau eksploatuotą sistemą, skysčių linijoje turi būti pakeistas filtras-džiovintuvas. Filtras turi būti įstatytas nuožulniai skysčių srovės atžvilgiu.

Jeigu keičiamas kompresorius su sudegusiu elektros varikliu nauju, tai siurbimo linijoje turi būti įstatytas filtras, sugeriantis degimo produktus (priešrūgštinis). Jei kompresorius sudegė dėl rotoriaus įstrigimo, tai didžioji teršalų dalis bus sudegusiame kompresoriuje, ir filtras gali būti nuimtas po 1 ar 2 sistemos darbo valandų.

Jeigu sudegimas įvyko darbo metu, tai purvo ir sudegusių tepalų pėdsakai gali būti matomi slėgimo linijos viduje, o kai kuriais atvejais - ant siurbimo linijos. Plečiantysis ventilis, ketureigis vožtuvas ar bet kurie kiti elektroniniai ventiliai turi būti nuimti ir rūpestingai nuvalyti. Filtrai-džiovintuvai turi būti keičiami keletą kartų.

Prieš lituojant vamzdžius prie ventilių arba prie šarnyrinių jungčių, nuimkite sandarinimo įdėklus, kad jų nesugadintumėte. Nenuimamus elementus apsaugokite šilumą sulaikančia pasta.

Prieš įjungiant patikrinkite, ar sistemoje nėra patekėjimo per įdėklus. Jeigu aptinkate patekėjimą, užveržkite varžtus taip, kad nepažeistumėte ventilio koninio elemento darbo. Tecumseh Europe rekomenduoja naudoti litavimo (ne pjovimo) jungtis siekiant išvengti nutekėjimų eksploatavimo metu. Litavimas turi būti vykdomas esant pertekliniam inertinių dujų slėgimui (azotas - 5 arba 7 litrai per

minutę), kad išvengtumėte oksidavimosi sistemos vamzdžių viduje. Ypač tai svarbu kompresoriams, kuriuose įpilta sintetinio (POE, PVE) ir alkilbenzilinio tepalų, kurie yra jautresni užterštumui negu mineraliniai ir turi turėti švaresnes charakteristikas.

3-b. Maksimali veržimo jėga. Nm (cm Kg)

Ventilio ašis

-maži ventiliai 11,7 (115)

-19mm stačiakampis kūnas 14 (138)

-22mm stačiakampis kūnas 21 (207)

-28mm stačiakampis kūnas 35 (344)

Ventilio dangtelis

-1/4" (7/16" pjovimas) 14 (138)

-3/8" (5/8" pjovimas) 30,5 (300)

-1/2" (3/4" pjovimas) 45 (442)

-3/4" (7/8" pjovimas) 59 (580)

Ventiliai ROTALOCK kompresoriams ir resiveriams (su jungtimi)

-3/4" pjovimas 56,5 (553)

-1" pjovimas 84,5 (829)

-11/4" pjovimas 141 (1382)

-11/2" pjovimas 197 (1935)

-13/4" pjovimas 317 (3110)

Jungtys paraleliai sumontuotuose kompresoriuose (suporinimas)

-13/4" pjovimas 107 (1050)

-5/8" pjovimas 45 (442)

Žiūrėjimo stiklai

-11/8" 51 (500)

3-c. Išorinės antivibracinės atramos.

Visi Tecumseh Europe kompresoriai tiekiami su išorinėmis antivibracinėmis atramomis:

4 antivibracinės guminės pagalvės, 4 metalinės šerdys.

Antivibracinės pagalvės sumažina vibracijos perdavimą iš kompresoriaus į sistemą.

Kad darbas būtų taisyklingas, tarpas tarp poveržlės ir viršutinio guminės pagalvės taško turi būti 1 - 4mm. Siekiant išvengti perveržimo, rekomenduojamas veržimas tokia jėga:

Varžto diametras 6mm = 5 - 10Nm(50 - 100 cm Kg),

Vamzdžio diametras 8mm = 8 - 13Nm(80 - 130).

3-d. Paleidimo relė.

Greta apsauginės relės būtina naudoti tik tą relę, kuri yra kompresoriaus arba agregato komplekte, net jei susidaro įspūdis, kad skirtingi relės modeliai dirbs patenkinamai:

Relė PTC Kai kurie kompresorių modeliai sukomplektuoti su pozistorine rele RTS: nenaudokite elektromagnetinių relių šiems kompresoriams; taip pat nenaudokite RTS relių kompresoriams, kurie sukomplektuoti su elektromagnetinėmis relėmis. Relėms RTS būtinas maždaug 3 minučių aušinimo laikotarpis prieš kiekvieną paleidimą ir net ilgiau, jeigu kompresoriaus korpusas labai karštas dėl aukštos išorinės temperatūros arba sudėtingų eksploatacijos sąlygų. Tuo atveju, jeigu relė yra montažinėje dėžutėje, montažinę dėžutę būtina montuoti tik vertikalioje padėtyje. Jeigu dėžutės pasvirimas bus didesnis negu 15 laipsnių, tai darys poveikį paleidimo kondensatoriaus darbui ir kompresoriaus paleidimo apvijoms. Ši rekomendacija galioja ir kompresoriams, kurie komplektuojami tiek su potencialia, tiek su srovės rele. Apie kompresorius, kurie paprastai tiekiami be elektros komponentų (kompresoriai kondicionieriams), žiūrėkite montavimo instrukciją arba skaitykite žemiau:

3-e. Vakuumavimas.

Sistemai vakuumuoti būtina naudoti tik specialų vakuumunį siurblį (geriau dvipakopį arba tripakopį, pavyzdžiui, MASTERCOOL firmos modelius , iki tol, kol bus pasiekta iškrova apie 200 mikronų. Rekomenduojama sukurti vakuumą tiek pagal žemąją, tiek pagal aukštąją sistemos pusę. Neįmanoma pasiekti reikiamo vakuumo, vakuumuojant tik žemąją pusę, ypač kai sistemoje įmontuotas plečiantysis ventilis. Vakuumavimas iš dviejų pusių taip pat padeda sutrumpinti laiką, eikvojamą reikiamam vakuumui pasiekti. Niekada nenaudokite kompresoriaus vakuumui sukurti!

Jeigu nėra žinomas drėgmės lygis sistemoje, galima naudoti sausą nitrogeną kartu su giliu vakuumu drėgmės likučiams pašalinti. Vakuumo siurblys turi būti aptarnaujamas reguliariai! Turi būti atliekamas reguliarus tepalo keitimas pagal eksploatacijos instrukciją. Dėl nesavalaikio tepalo keitimo vakuuminis siurblys gali netekti našumo arba sugesti.

3-f. Pripylimas.

Vakuumavimas:

Niekada neįjunkite kompresoriaus, kai jis yra vakuume: gali atsirasti lankas tarp gnybtų arba gnybto ir kompresoriaus korpuso. Dėl lanko atsiranda laidaus anglies elektrodo, kuris gali turėti poveikį gnybtų izoliacijai, nuosėdos. Tai gali būti izoliacijos suardymo priežastis; be to, galima šaldymo agento arba tepalo nutekėjimo rizika. Visada tikrinkite, ar gerai įstatytas ir pritvirtintas apsauginis dangtelis. Niekada netikrinkite, ar veikia kompresorius, kai jis yra vakuume! Gali susidaryti aukščiau aprašyta situacija.

Pripylimas:

Į sistemą galima pilti tik to šaldymo agento, kuris nurodytas kompresoriaus etiketėje.

Kai naudojami azeotropiniai šaldymo agentai, pildyti galima tiek garais per siurbimo liniją, tiek skystu šaldymo agentu per skysčių liniją tarp kondensatoriaus ir filtro-džiovintuvo.

Kai naudojami neazeotropiniai šaldymo agentai (mišininiai šaldymo agentai), pilama tik skysto šaldymo agento, kad būtų išsaugota teisinga mišinio proporcija. Kai vyksta sistemos, esančios vakuume, pildymas garais per siurbimo liniją, rekmenduojama lėtai didinti slėgimą, kol jis pasieks 4 - 5 barų R-22, R-404A(R507) lygį arba apytikriai 2 barus R-12 ir R -134a.

Paleidimas:

Prieš kompresoriaus paleidimą patikrinkite tokias pozicijas:

visi kompresoriaus ar agregato ventiliai atidaryti;

naudojama atitinkama elektros įranga (relė, kliksonas, kondensatorius);

įtampa tinkle atitinka reikšmę kataloge, elektros laidai išlaikys įtampos kitimą ir srovės krūvius;

paleidimo relė, įmontuota atskiroje elektros dėžutėje, yra vertikalioje padėtyje.

Paleiskite sistemą ir tęskite pripildymą lėtai, kol nebus pasiektos reikšmės, kurias rekomendavo gamintojas, arba reikšmės, atitinkančios tą įrangos tipą.

Diagnostika:

Niekada nepalikite pripildymo cilindro prijungto prie sistemos, prie kurios montuojamas kompresorius, net jeigu ventiliai uždaryti.

Palikite sistemą kuriam laikui dirbti;

patikrinkite sistemą, ar nėra pašalinio triukšmo, ir ar kompresoriaus korpuso dugnas perdaug nekaista;

jeigu kompresoriaus viršutinė dalis pasidengia garais, tai reiškia, kad šaldymo agentas grįžta į kompresorių skystos būklės: sureguliuokite pylimo lygį arba padidinkite perkaitinimą ant plečiamojo įtaiso. Galimo patekėjimo patikrinimas:

Naudokite tekėjimo ieškiklį, kuris atitinka tą šaldymo agento tipą;

Patikrinkite pjautines jungtis ir tarpiklius ant visų ventilių. Gali būti, kad reikia paveržti veržles ant riebokšlio. Įmontuokite dangtelius ant ventilių, kurie užtikrina papildomą apsaugą nuo nutekėjimo ant ventilio riebokšlio.

4. DARBŲ SU ELEKTRA SAUGA.

Visi kompresoriai ir agregatai suprojektuoti ir pagaminti pagal CEI 335-2-34 standartą.

Prieš atliekant bet kokius darbus su šaldymo sistema, elektros maitinimas turi būti atjungtas!

Paleidžiant sistemą patikrinkite įžeminimą ir ar yra relės dangtelis.

4-a. Apvijų izoliacijos klasifikacija.

Variklių, naudojamų hermetiniuose kompresoriuose, ypatybė yra tai, kad jie dirba tepalo ir šaldymo agento aplinkoje. Tarptautinių standartų organizacijos tvirtina, kad tokie varikliai nepaklūsta izoliacijos klasės reikalavimams, išdėstytiems CEI 335-1. Todėl jie pakeisti specialiais testais ribinėmis eksploatacijos sąlygomis (CEI 335-2-24 и CEI 335-2-34).

Jeigu varikliai naudojami kaip standartiniai, jie turi būti klasifikuojami pagal skalę B(130) ir apvijų emalė turi būti kvalifikuojama pagal skalę H.

4-b. Įtampa.

Pasaulyje yra daug įtampų ir dažnių variacijų elektros tinkluose. Kiekvienas kompresoriaus modelis gali būti tiekiamas su skirtingos įtampos ar dažnio modifikacija ir gali būti vienfaziu arba trifaziu.
Kompresoriaus arba agregato etiketėje nurodyta nominali įtampa.
Leidžiamas įtampos nukrypimas + arba - 10 % nominaliosios reikšmės.
Pavyzdžiui: 220V - 240V => leidžiami svyravimai: 198V - 264V.
aktinė įtampa visada aukštesnė už leistiną, tai daugiausiai priklauso nuo darbo sąlygų ir įrangos naudojimo.
Kiekvienas gamintojas turi savo leistinas įtampos kritimo reikšmes.

4-c. Elektros apsauga.

Visi kompresoriai, kuriuos gamina Tecumseh Europe, prieš pardavimą testuojami.
Be pagrindinių testų atliekami papildomi testai:
Aukšta įtampa: vienfaziniai kompresoriai: 1800 voltų taikoma 2 sekundėms;
trifaziniai kmpresoriai: 2300 voltų taikoma 2 sekundėms;
einamasis srovės nuostolis = <0,8мА
ilgalaikis įžeminimas = max varža < 0,2ом
Apsauga:
Visi kompresoriai, kuriuos pagamino Tecumseh Europe, aprūpinti vidine arba išorine apsauga, kuri reaguoja į temperatūrą ir srovės galingumą. Ši apsauga kilus avarinėms situacijoms išjungia elektros maitinimą. Kompresoriams ir agregatams, turintiems išorinę apsaugą, turi būti naudojama tik ta apsauga, kuri tiekiama kartu su kompresoriumi. Jei kompresoriuose, kuriuose yra vidinė apsauga, ji suveikia, gal būt, reikia palaukti ilgiau nei valandą prieš kompresorių paleidžiant.

4-d. Maksimalus darbinis slėgis.

Tecumseh Europe sertifikuota tokia eilė kompresorių:
AZ - THB - AEZ - CAEZ - AE - CAE - AJ - CAJ - TAJ - AH - CAH - TAH - FH -TFH - TAG - TAN, kurie turi maksimalią darbinę slėgio reikšmę, lygią:
žemam slėgiui: 22 barai,

aukštam slėgiui: 40 barų.

Tecumseh Europe sertifikuota tokia eilė agregatų:

AZ - AEZ - CAEZ - AE - CAE - CAJ - TAJ - CAH - TAH - FH -TFH - TAG - TAN, kurie turi maksimalią darbinę slėgio reikšmę, lygią:

žemam slėgimui: 22 barai,

aukštam slėgimui: 28 barai.