



Valsts izglītības
satura centrs

NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
Eiropas Sociālais
fonds

I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

«Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai»

Profesionālās kvalifikācijas eksāmena satura TITULLAPA

Nozares/sekтора nosaukums	Pārtikas rūpniecības nozare
Profesionālā kvalifikācija	"Pārtikas kvalitātes kontrolieris"
Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūras līmenis	4. LKI līmenis

Pasūtītājs:

Valsts izglītības satura
centrs

Metodiskais atbalsts:

Projekts "Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide
profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai"
Ingrīda Šahta

Izpildītājs:

SIA "Komerzizglītības
centrs"

Darba grupas vadītājs:

Tatjana Reznika

Darba grupa:

Jeļena Pīsarjonoka, Anastasija Jēgermane, Agnese Rubene

Vērtētāji:

Lauksaimniecības organizāciju sadarbības padome
Nozares eksperti: Ināra Borska, Agija Kārklīte

Profesionālās kvalifikācijas eksāmena PROGRAMMA
Pārtikas rūpniecības nozare, profesionālā kvalifikācija
"Pārtikas kvalitātes kontrolieris", 4. LKI līmenis

Mērķis	Pārbaudīt un novērtēt eksaminējamā profesionālās kompetences atbilstoši profesijas standarta prasībām vai profesionālās kvalifikācijas prasībām.	
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	6
	Uzdevumu veidi	Atbilžu izvēles jautājumi, situāciju analīzes un praktiskie darbi.
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	320 min.
Uzdevumu apraksts	<p>1. Rakstiski atbildēt uz 20 atbilžu izvēles jautājumiem par minimālām higiēnas prasībām, paškontroles sistēmu, mērinstrumentu verifikācijas termiņu derīguma termiņiem un uzglabāšanas apstākļiem, un noskalojuma ūdeņu paraugu noņemšanu, ūdens mikrobioloģisko paraugu noņemšanu, sagatavošanu un testēšanu, izejvielu, starpproduktu un materiālu mikrobioloģisko testēšanu. <i>(izpildes laiks 20 min.)</i></p> <p>2. Rakstiski izvērtēt trīs situācijas attēlos par pārtikas produktu izsekojamību, reaģentu, barotņu, ekspress testu derīguma termiņiem un uzglabāšanas apstākļiem, izejvielu, starpproduktu un materiālu vidējo paraugu noņemšanu. <i>(izpildes laiks 30 min.)</i></p> <p>3. Noņemt, marķēt, sagatavot vidējo ūdens paraugu fizikāli ķīmiskajai testēšanai un veikt testēšanu atbilstoši darba aprakstam. <i>(izpildes laiks 30 min.)</i></p> <p>4. Veikt pārtikas galaprodukta (saldumu, zivju, desas, alkoholisko dzērienu vai piena) vidējā parauga sensoro testēšanu atbilstoši darba aprakstam. <i>(izpildes laiks 30 min.)</i></p> <p>5. Noņemt pārtikas galaprodukta (saldumu, zivju, desas, alkoholisko dzērienu vai piena) vidējo paraugu, marķēt, sagatavot to fizikāli ķīmiskajai testēšanai un veikt testēšanu atbilstoši darba aprakstam. <i>(izpildes laiks 180 min.)</i></p> <p>6. Identificēt baktērijas pēc Grama metodes analizējamajos pārtikas produktu paraugos. <i>(izpildes laiks 30 min.)</i></p>	
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi	<p>Eksāmena 1. uzdevuma un 2. uzdevuma norisei nepieciešams: telpa ar atsevišķu darba vietu katram eksaminējamajam, kalkulators. 1. uzdevumu un 2. uzdevumu veic ar zilu vai melnu pildspalvu. Labojumiem nedrīkst lietot korektoru. Zīmuli drīkst lietot tikai zīmējumos un shēmās.</p> <p>Eksāmena 3., 4. un 5. uzdevuma norisei nepieciešams: laboratorijas telpa ar atsevišķu darba vietu katram eksaminējamajam, zīmulis,</p>	

		<p>A4 formāta lapa piezīmēm, dzēšgumija, kalkulators, pildspalva, izejvielas (ķīmiskās vielas, pārtikas produkti, reaģenti, ūdens paraugi), palīgmateriāli (paraugu trauciņi, filtrpapīri, auduma filtri u.c.) atbilstoši darba aprakstiem/instrukcijām, laboratorijas trauki un piederumi, laboratorijas iekārtas, laboratorijas dokumentācija, ķimikālijas (reaģenti), aizsargcimdi (gumijas un karstumizturīgie), mazgāšanas un tīrīšanas līdzekļi darba vides sakopšanai, dators ar interneta pieslēgumu un iespēju izdrukāt.</p> <p>Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts katram eksaminējamajam (aizsargbrilles, gumijas cimdi, darba apģērbs).</p> <p>Telpas un to aprīkojums atbilstošs darba drošības prasībām, tehnoloģiskās iekārtas darba kārtībā.</p> <p>Eksāmena 6. uzdevuma norisei nepieciešams: mikrobioloģijas laboratorijas telpa ar atsevišķu darba vietu katram eksaminējamajam, zīmulis, A4 formāta lapa piezīmēm, dzēšgumija, pildspalva, priekšmetstikliņi, pincetes, bakterioloģiskā cilpa, spirta lampiņa, safranīns, kristālvioletā šķīdums, Lugola joda šķīdums, 95 % etilspirts, mikroskops, imersijas eļļa, Pastēra pipetes atbilstoši darba aprakstiem/instrukcijām, laboratorijas trauki un piederumi, laboratorijas iekārtas, laboratorijas dokumentācija, aizsargcimdi (gumijas un karstumizturīgie), mazgāšanas un tīrīšanas līdzekļi darba vides sakopšanai.</p> <p>Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts katram eksaminējamajam (aizsargbrilles, gumijas cimdi, darba apģērbs).</p> <p>Telpas un to aprīkojums atbilstošs darba drošības prasībām, tehnoloģiskās iekārtas darba kārtībā.</p>								
Vērtēšanas kārtība		<p>Uzdevumu izpildi vērtē eksaminācijas komisija. Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 194, kas atbilst 100%. Eksāmens ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60%.</p> <p>Eksāmena vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:</p>								
Iegūto punktu skaits	1–28	29–57	58–86	87–115	116–131	132–147	148–163	164–177	178–187	188–194
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**Profesionālās kvalifikācijas eksāmena uzdevumu izpildei nepieciešamo
MATERIĀLO LĪDZEKĻU PAPLAŠINĀTS SARAKSTS
Pārtikas rūpniecības nozare, profesionālā kvalifikācija "Pārtikas kvalitātes
kontrolieris", 4. LKI līmenis**

<p>Tehnoloģiskās iekārtas, aprīkojums un darba instrumenti</p>	<p>Katram eksaminējamajam nepieciešams:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pH metrs – 1 gab., • turbidimetrs – 1 gab., • konduktometrs – 1 gab., • homogenizators – 1 gab., • žāvskapis – 1 gab., • eksikators – 1 gab., • filtrēšanas iekārta – 1 gab., • laboratorijas svāri (precizitāte $\pm 0,0001$ g) – 1 gab., • laboratorijas svāri (precizitāte $\pm 0,01$ g) – 1 gab., • dators ar interneta pieslēgumu – 1 gab., • drukāšanas iekārta – 1 gab., • termometrs – 1 gab., • staķis ar staķu piederumiem – 1 gab., • magnētiskais maisītājs ar ampulu – 1 gab., • ierīce pipešu uzpildīšanai – 1 gab., • speciālas turbidimetra kivetes – 1 gab., • vārglāzes, 100 mL (3 gab.), • Mora pipete, 50 mL – 1 gab., • koniskā kolba, 250 mL – 1 gab., • koniskā kolba, 200 mL – 1 gab., • birete, 25 vai 50 mL – 1 gab., • piltuve – 1 gab., • stikla nūjiņa – 1 gab., • mērkolba ar aizbāzni, 100 mL – 1 gab., • mērkolba, 1000 mL – 2 gab., • paraugu trauciņi ar vāciņiem (stikla un/vai plastmasas) – 3 gab., • stikla trauks ar vāciņu, 500 mL – 1 gab., • paraugu noņemšanas iekārta – 1 gab., • nazis – 1 gab., • dakšiņa – 1 gab., • dēlītis – 1 gab., • lāpstiņas (vielu svēršanai) – 2 gab., • stikla sverglāzīte ar vāciņu – 2 gab., • mērcilindrs, 100 mL – 1 gab., • mērcilindrs, 200 mL – 1 gab., • mērcilindrs, 50 mL – 1 gab., • tīģelknaibles – 1 gab., • utilizācijas tvertne – 1 gab. • attīrītas, izsijās un izkarsētas smiltis – 100 g • mikroskops – 1 gab., • priekšmetstikliņš – 1 gab.,
---	---

	<ul style="list-style-type: none"> • bakterioloģiskā cilpa – 1 gab., • spirta lampiņa – 1 gab., • pincete – 1 gab., • pastēra pipetes – 5 gab.
Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	<p>Katram eksaminējamajam nepieciešams:</p> <ul style="list-style-type: none"> • analizējamais konservētu zivju paraugs (konservu kārbas) – 1 kg, • analizējamais ūdens paraugs – 2 L, • iekārtu lietošanas instrukcijas, • sensorās novērtēšanas metodikas apraksts, • indikators hromāta šķīdums, 10 % – 50 mL, • sudraba nitrāta kristāliskā viela – 50 g, • destilēts/attīrīts ūdens – 10 L, • komplekts (laboratorijas halāts, aizsargbrilles, • vienreizlietojamie gumijas cimdi) – 1 katram, • mazgāšanas līdzekļi – 1 L, • dezinfekcijas līdzeklis rokām – 1 L, • dezinfekcijas līdzeklis virsmām – 1 L, • mazgāšanas piederumi (birstītes, švammes u.c.) – 1 iepakojums, • papīra dvieļi un salvetes – 1 rullis vai 1 iepakojums, • rakstāmpiederumi (zila vai melna pildspalva, zīmulis) – 1 gab. no katra, • A4 formāta lapa – 10 lapas • kalkulators – 1 gab., • marķieris – 1 gab., • vate (tīrīšanai) – 1 iepakojums, • <i>Zip lock</i> maisiņi – 10 gab., • etiķetes – 10 gab., • alumīnija folija – 1 rullis, • karstumizturīgie cimdi – 1 gab., • līdzeklis mikroskopa lēcu tīrīšanai – 1 gab., • kristālvioletā šķīdums – 100 mL, • Lugola joda šķīdums – 100 mL, • 95 % etilspirta šķīdums – 100 mL, • tehniskais spirts – 500 mL, • safranīns – 100 mL, • imersijas eļļa – 10 mL.

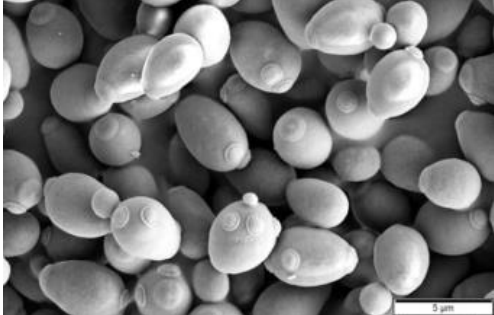

**Profesionālās kvalifikācijas eksāmena
UZDEVUMU KOMPLEKTS**
Pārtikas rūpniecības nozare, profesionālā kvalifikācija
"Pārtikas kvalitātes kontrolieris", 4. LKI līmenis

1. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz 20 atbilžu izvēles jautājumiem, atzīmējot 1. tabulā vienu pareizo atbildi (atbildes varianta numuru).
(izpildes laiks 20 min.)

1. tabula

Atbilžu izvēles jautājumi

Nr.	Jautājums	Atbilžu varianti
1.	Kas ir HACCP sistēma?	1. Zinātniskā pieeja bioloģiskam, ķīmiskam un fizikālam riskam, veicot dezinfekcijas pasākumus 2. Sistemātiska un preventīva pieeja, ar ko nosaka konkrētos apdraudējumus un pasākumus to kontrolei, veicot profilaktiskus pasākumus 3. Mikrobioloģiskā un fizikālā riska novēršanas procedūra 4. Pārtikas nozares standarts
2.	Ko apzīmē abreviatūra KKP?	1. Kritiskais kontroles punkts 2. Kritiskais kontroles posms 3. Kontroles punkts 4. Kritiskais posms
3.	Kad ir jāreģistrē kontroles lapā izmērītā temperatūra ledusskapī?	1. Ik pēc 5 dienām 2. Reizi mēnesī 3. Ik pēc 10 dienām 4. Uzreiz pēc temperatūras nolasīšanas no mērinstrumenta
4.	Kurš no minētajiem ir bioloģiskais apdraudējums?	1. <i>Clostridium botulinum</i> 2. NaOH 3. Stikla lauskas 4. Pesticīda atliekas
5.	Kurš no minētajiem ir HACCP pamatprincips?	1. KKP noteikšana 2. Fizikālā riska novēršana 3. Pārtikas produkta testēšana 4. Apgaismojums
6.	Kurš no minētajiem nav Labas higiēnas prakses (LHP) posms?	1. Pavadzīmju noformēšana 2. Ventilācija 3. Ūdens apgāde 4. Personāla higiēna
7.	Kura no minētajām ir verificācijas metode?	1. Mērierīču pārbaude 2. Receptūras ievērošana 3. Temperatūras fiksēšana 4. KKP noteikšana
8.	Kāda ir atdzesētās produkcijas uzglabāšanas temperatūras augšējā kritiskā robeža?	1. 0 °C 2. 5 °C 3. 8 °C 4. 10 °C
9.	Kuru metodi lieto pirms ūdens paraugu testēšanām, lai novērstu ūdens parametru izmaiņas?	1. Karsēšanu 2. Konservēšanu 3. Nostādināšanu 4. Filtrēšanu
10.	Cik ātri pēc ūdens parauga noņemšanas jānosaka duļķainība un pH ūdens	1. Uzreiz pēc noņemšanas 2. Ne ilgāk par četrām dienām

	paraugam?	3. Nedēļas laikā 4. Mēneša laikā
11.	No kāda materiāla izgatavotas paraugu noņemšanas pudeles vienreizējai lietošanai mikrobioloģiskajā testēšanā?	1. No polietilēna 2. No metāla 3. No stikla 4. No silikona
12.	Kuru mikroorganismu izmanto alus ražošanā?	1. <i>Clostridium</i> 2. <i>Saccharomyces</i> 3. <i>Aspergillus</i> 4. <i>Bacillus</i>
13.	Kāds mikrobioloģisks process redzams attēlā? 	1. Rauga pumpurošanās 2. Endosporas veidošanās 3. Baktērijas dalīšanās 4. Vīrusa replikācija
14.	Kurš apgalvojums par cietām barotnēm <u>nav</u> patiess?	1. Barotņu cietināšanai izmanto agaru 2. Cietās barotnes izmanto tūrkultūru uzglabāšanai 3. Cietās barotnes izmanto mikroorganismu koloniju skaitīšanai 4. Cietās barotnes izmanto mikroorganismu biomasas iegūšanai
15.	Kādu savienojumu šķelšanu veic mikroorganismi rūgšanas procesā?	1. Lipīdu, iegūstot enerģiju un CO ₂ 2. Olbaltumvielu, iegūstot enerģiju un CO ₂ 3. Ogļhidrātu, iegūstot enerģiju un CO ₂ 4. Olbaltumvielu, iegūstot enerģiju un O ₂
16.	Kuri mikroorganismi sāk darboties, ja kvasam jūtama rūgta garša un palielinās etilspirta saturs?	1. Etiķskābes baktērijas 2. Glemi veidojošās baktērijas 3. Pelējumsēnes 4. Pienskābes baktērijas
17.	Kā sauc attēlā redzamo iekārtu? 	1. Konduktometrs 2. Polarimetrs 3. Turbidimetrs 4. Refraktometrs
18.	Kādu agarizēto barotni izmanto, lai noteiktu baktēriju kopskaitu piena vidējā paraugā?	1. Endo agaru 2. YPG agaru 3. VPA agaru 4. VRBL agaru
19.	Ko mēra ar refraktometru?	1. Gaismas laušanas koeficientu 2. Gaismas absorbciju 3. Polarizētas gaismas plaknes griešanas leņķi 4. Gaismas izkliedi
20.	Cik ātri jāveic ūdens parauga mikrobioloģiskā testēšana pēc parauga noņemšanas?	1. 1 stundas laikā 2. 2 stundu laikā 3. 12 stundu laikā 4. 24 stundu laikā

2. uzdevums. Rakstiski izvērtēt 3 situācijas 1. – 3. attēlā.

(izpildes laiks 30 min.)

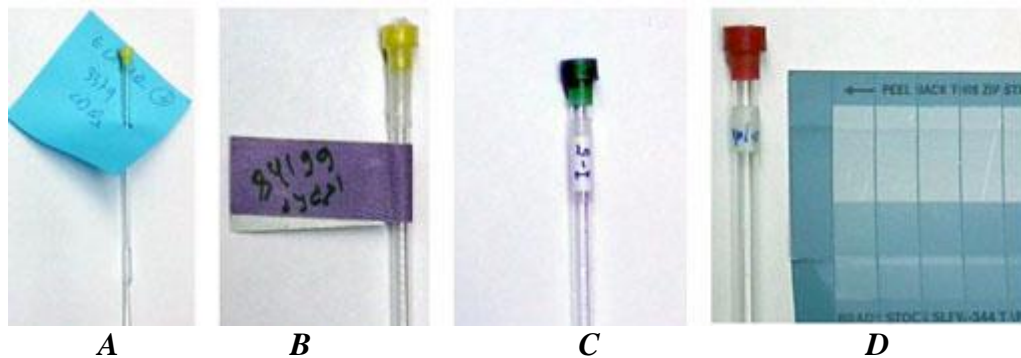
2.1. Identificēt 8 pieraksta kļūdas veidlapā "Temperatūras kontrole" (1. att.).

TEMPERATŪRAS KONTROLE					
Uzņēmuma nosaukums: "Uzņēmuma nosaukums"					
Reģ.Nr.:XXXXXXXXXX					
Kontaktinformācija: YYY YYYYYYYYY					
Temperatūras kontroles lapa					
Datums/laiks	Iekārtas nosaukums	Vizuālā pārbaude	Faktiskā temperatūra, °C	Korektīvās darbības	Pārbaudītāja vārds, uzvārds
20.12.22/8 ⁰⁰	Ledusskapis ABC	Atbilst	+5	Nav	E. Lapa, <i>E</i>
21.12.22/8 ⁰⁰	Ledusskapis ABC	Atbilst	+6	Nav	E. Lapa, <i>E</i>
22.12.22/8 ²⁰	Ledusskapis ABC	Atbilst	+10	Nav	E. Lapa, <i>E</i>
24.12.22/8 ⁰⁰	Ledussk. ABC	Atbilst	+5 ; +6	Nav	E. Lapa, <i>E</i>
26.12.22/8 ²⁰	Ledusskapis ABC	Neatbilst	—	Nodot labošanai	E. Lapa, <i>E</i>
30.12.22/9 ⁰⁰	Ledusskapis ABC	Atbilst	+5 labots	Nav	E. Lapa, <i>E</i>
31.12.22/8 ²⁰	Ledusskapis	Atbilst	+8	Samazināt ±°C	E. Lapa, <i>E</i>

1. attēls. Temperatūras kontroles lapa

Pieraksta kļūdas:

2.2. Novērtēt 2. attēlā redzamo četru paraugu marķējumus un noteikt nepareizi marķētu(-us) paraugu(-us), pamatot izvēli.



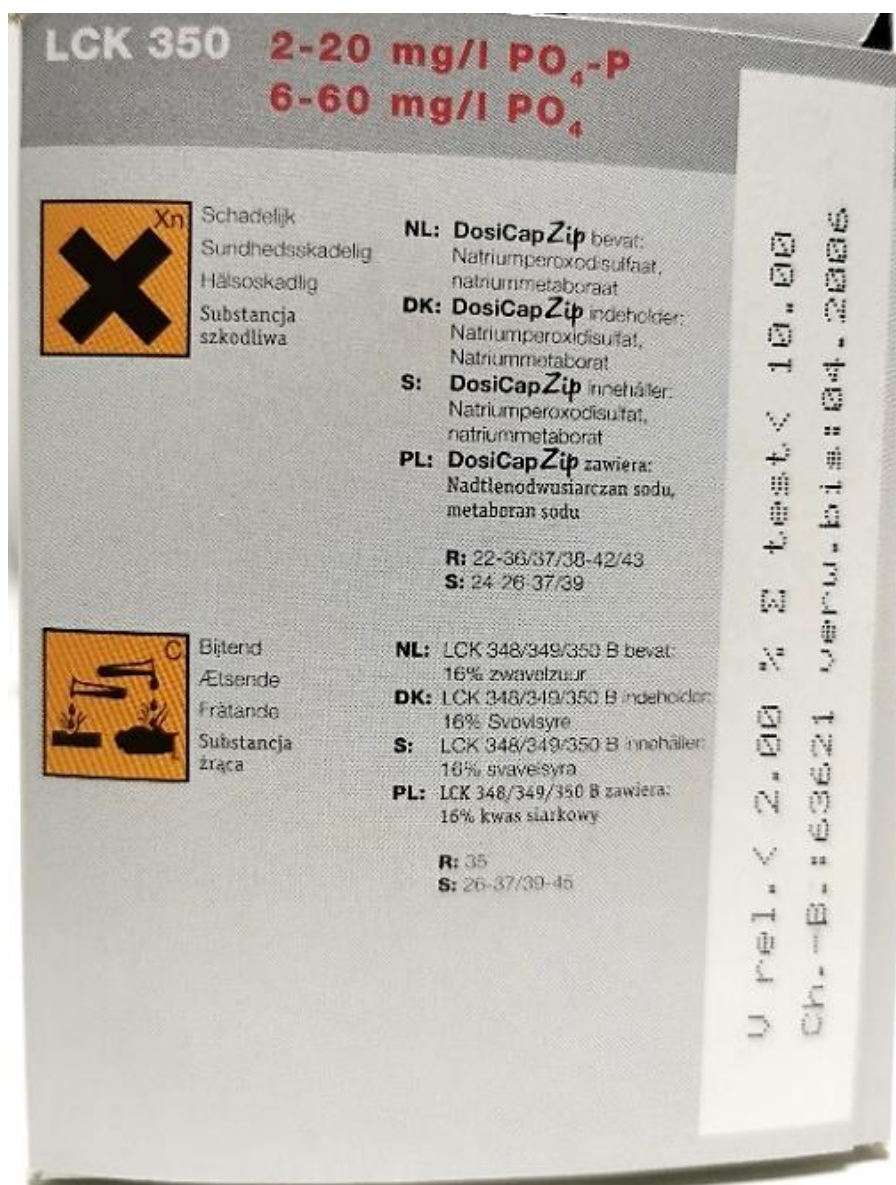
2. attēls. Marķēti paraugi

2. tabula

Marķējuma vērtējums

Attēls	Pareizs/nepareizs	Pamatojums
A		
B		
C		
D		

2.3. Izpētīt 3. attēlā redzamo ekspress testa iepakojumu un identificēt visas neatbilstības informācijā, zinot, ka ekspress testu plānots izmantot 2022. gada 20. aprīlī ūdens testēšanai.



3. attēls. Ekspress testa iepakojums

Neatbilstības informācijā:

3. uzdevums. Noņemt, marķēt, sagatavot ūdens vidējo paraugu fizikāli ķīmiskajai testēšanai un veikt testēšanu atbilstoši darba aprakstam.

(izpildes laiks 30 min.)

3.1. Noņemt un marķēt ūdens vidējo paraugu fizikāli ķīmiskajai testēšanai.

3.1.1. Sagatavot darba vietu un darbam nepieciešamos palīg līdzekļus:

- 500 mL trauks ar vāciņu paraugu ņemšanai;
- alumīnija foliju;
- etiķetes parauga marķēšanai;
- *zip lock* maisiņus iepakošanai;
- marķieri.

3.1.2. Parauga ņemšanas traukā no tvertnes noņemt ūdens vidējo paraugu.

3.1.3. Parauga ņemšanas traukā atstāt brīvu gaisa telpu (~ 50 mL).

3.1.4. Noslēgt ar vāciņu.

3.1.5. Noņemt paraugu marķēt.

3.1.6. Uz etiķetes uzrakstīt datumu, parauga numuru, parauga ņemšanas mērķi.

3.1.7. Parauga ņemšanas trauku ar ūdens vidējo paraugu iesaiņot alumīnija folijā, lai tas būtu hermētisks.

3.1.8. Folijā iepakoto parauga ņemšanas trauku ar ūdens vidējo paraugu ielikt *zip lock* maisiņā.

3.2. Sagatavot traukus, iekārtas un reaģentus ūdens vidējā parauga testēšanai:

- vārglāzes: uz 100 mL (3 gab.);
- magnētisko maisītāju ar ampulu;
- pH metru;
- termometru;
- turbidimetru;
- speciālas turbidimetra kivetes;
- elektrovadītspējas sensoru;
- konduktometru;
- iekārtu lietošanas instrukcijas;
- destilēts/attīrīts ūdens.

3.3. Noteikt analizējamā ūdens vidējā parauga pH, temperatūru un elektrovadītspēju.

3.3.1. Ieslēgt pH metru un, ja nepieciešams, veikt iekārtas kalibrēšanu saskaņā ar lietošanas instrukciju.

3.3.2. Elektrodu izņemt no 3 mol/L KCl šķīduma un noskalot ar destilētu ūdeni.

3.3.3. Elektrodu nosusināt ar salveti.

3.3.4. 100 mL vārglāzē ieliet ~ 50 mL analizējamo ūdens vidējo paraugu un tajā ievietot elektrodu.

3.3.5. Samaisīt analizējamo ūdens vidējo paraugu ar magnētisko maisītāju.

3.3.6. Ievietot paraugā elektrodu un ieslēgt pH metru.

3.3.7. Pagaidīt 2 – 3 minūtes un nolasīt mērījumu.

3.3.8. 100 mL vārglāzē ieliet ~ 50 mL analizējamo ūdens vidējo paraugu, iegremdēt tajā termometru uz 2 – 3 minūtēm un tad nolasīt mērījumu.

3.3.9. Ieslēgt konduktometru, ja nepieciešams, veikt iekārtas kalibrēšanu saskaņā ar lietošanas instrukciju.

3.3.10. 100 mL vārglāzē ieliet ~ 50 mL analizējamo ūdens vidējo paraugu.

3.3.11. Ievietot tajā elektrodu un pagaidīt 2 – 3 minūtes, nolasīt mērījumu.

3.3.12. Iegūtos pH, temperatūras un elektrovadītspējas mērījumu datus reģistrēt 1. pielikuma "Ūdens vidējā parauga testēšana" testēšanas protokolā.

3.4. Noteikt analizējamā ūdens vidējā parauga duļķainību.

3.4.1. Ieslēgt turbidimetru un, ja nepieciešams, veikt iekārtas kalibrēšanu saskaņā ar lietošanas instrukciju.

3.4.2. Izskalot turbidimetra kivetu ar analizējamo ūdens vidējo paraugu, uzpildīt kivetu ar labi samaisītu noņemto ūdens vidējo paraugu.

3.4.3. Aiztaisīt kivetu, noslaucīt ar salveti un, turot kivetu aiz vāciņa, ievietot iekārtā.

3.4.4. Izmērīt duļķainības vērtību un datus reģistrēt 1. pielikuma "Ūdens vidējā parauga testēšana" testēšanas protokolā.

3.5. Sakopt darba vietu.

4. uzdevums. Veikt pārtikas galaprodukta (zivju) vidējā parauga sensoro testēšanu atbilstoši darba aprakstam.

(izpildes laiks 30 min.)

4.1. Veikt dotajam zivju vidējam paraugam sensoro testēšanu, izmantojot informāciju 3. tabulā.

3. tabula

Zivju konservu sensoro rādītāju raksturojums

Rādītāja nosaukums	Raksturojums
Zivs izskats un krāsa	Zivju liemeņi veseli, līdzīgi griezti; astes spuras var būt nogrieztas vai nenogrieztas, zivju krāsa no gaiši zeltainas līdz brūnai. Kārbā var būt līdz 50 % liemeņu ar ādas vai vēdera plīsumiem.
Eļļas vai uzlējuma izskats un krāsa	Caurspīdīga. Var būt nedaudz saduļķojusies, ar olbaltumvielu vai zivju daļiņu nogulsniem apakšējā slānī.
Garša un smarža	Raksturīga attiecīgajam konservu veidam. Var būt rūgtena piegarša, dūmu smarža (ja zivis ir kūpinātas).
Konsistence	Zivju gaļa sulīga un/vai var būt nedaudz sausa, asakas mīksta.
Neatbilstoši piemaisījumi	Nav pieļaujami.

4.2. Aizpildīt 2. pielikuma 1. tabulu "Sensorās degustācijas karte gatavam produktam".

5. uzdevums. Noņemt pārtikas galaprodukta (zivju) vidējo paraugu, marķēt, sagatavot to fizikāli ķīmiskajai testēšanai un veikt testēšanu atbilstoši darba aprakstam.

(izpildes laiks 180 min.)

5.1. Noņemt un marķēt zivju vidējo paraugu fizikāli ķīmiskajai testēšanai.

5.1.1. Sagatavot darba vietu un darbam nepieciešamos palīg līdzekļus:

- 500 mL paraugu ņemšanas stikla trauks ar vāciņu;
- etiķetes parauga marķēšanai;
- zip lock maisiņi iepakšanai;
- nazis, dakša, lāpstiņa, dēlītis;
- marķieri.

5.1.2. Noņemt no dotajām konservu kārbām zivju vidējo paraugu. Paraugu noņemšanu veikt atbilstoši 4. attēlam.



1.

1. Izvēlas trīs konservu kārbas ar testējamo paraugu.



2.

2. No katras kārbas noņem vienu zivs gabalu no augšējā slāņa.



3.

3. No katras kārbas noņem zivs paraugu no vidējā slāņa.



4.

4. No katras kārbas noņem zivs paraugu no apakšējā slāņa.



5.

5. Apvieno visus noņemtos (punktveida) paraugus vienā, iegūstot vidējo zivju paraugu.

4. attēls. Zivju vidējā parauga noņemšana

5.1.3. Noņemto zivju vidējo paraugu ievietot tīrā, sausā stikla traukā un aizvērt ar vāciņu.

5.1.4. Marķēt stikla trauku, kurā atrodas zivju vidējais paraugs. Uz etiķetes uzrakstīt: parauga nosaukumu, parauga veidu, datumu, partiju un derīguma termiņu, testēšanas mērķi.

5.1.5. Nomarķēto zivju vidējo paraugu ievietot ūdens necaurlaidīgā maisiņā (*zip lock* maisiņš).

5.2. Veikt zivju vidējā parauga mitruma noteikšanu.

5.2.1. Nosvērt sverglāzītī ar vāciņu uz analītiskajiem svariem (precizitāte $\pm 0,0001$ g), datus reģistrēt 2. pielikuma protokola 2. tabulā "Zivju vidējo paraugu mitruma satura noteikšanas reģistrācijas tabula".

5.2.2. Nosvērtā sverglāzītē ievietot 10 – 15 gramus attīrītas, izkarsētas smiltis, datus reģistrēt 2. pielikuma protokola 2. tabulā "Zivju vidējo paraugu mitruma satura noteikšanas reģistrācijas tabula".

5.2.3. Iesvērt sverglāzītē ar smiltīm 3 g zivju vidējā parauga, rūpīgi sajaukt ar smiltīm.

5.2.4. Sagatavoto paraugu ievietot žāvskapī 150°C temperatūrā uz 1 stundu.

5.2.5. Pēc izkarsēšanas (1 h) paraugu ievietot eksikatorā uz 20 – 30 minūtēm.

5.2.6. Pēc 20 – 30 minūšu atdzesēšanas paraugu nosvērt uz analītiskajiem svariem (precizitāte $\pm 0,0001$ g), datus reģistrēt 2. pielikuma protokola 2. tabulā "Zivju vidējo paraugu mitruma satura noteikšanas reģistrācijas tabula".

5.2.7. Pēc iegūtajiem rezultātiem aprēķināt mitruma saturu analizējamajam zivju vidējam paraugam.

5.2.8. Datus reģistrēt 2. pielikuma protokola 2. tabulā "Zivju vidējo paraugu mitruma satura noteikšanas reģistrācijas tabula".

5.3. Veikt zivju vidējā parauga sāls satura noteikšanu pēc Mora metodes.

5.3.1. Zivju vidējo paraugu sasmalcināt/homogenizēt.

5.3.2. Iesvērt sverglāzē 2,3017 g ar precizitāti $\pm 0,0001$ g un kvantitatīvi pārnest homogenizatora plastmasas glāzē.

5.3.3. Pie nosvērtā zivju vidējā parauga pievienot ar mērcilindru apmēram 100 mL destilēta ūdens un homogenizēt 1 minūti.

5.3.4. Homogenizātu kvantitatīvi pārnest (ieskalot ar destilētu ūdeni) 1000 mL mērkolbā un ar magnētisko maisītāju maisīt apmēram 15 minūtes, atšķaidīt līdz mērzīmei ar attīrīto/destilēto ūdeni, un filtrēt caur filtrēšanas iekārtu.

5.3.5. Pagatavot 1 L 0,1 mol/L sudraba nitrāta šķīdumu ar precizitāti $\pm 0,0001$ g.

5.3.6. Titrēšanai 50 mL dzidrā filtrāta ar pipeti pārnest koniskajā kolbā, pievienot 3 pilienus 10% hromāta šķīduma un, enerģiski maisot, titrēt ar 0,1 mol/L sudraba nitrāta šķīdumu, līdz nogulsnēm ir neizzūdoša sarkanbrūna krāsa.

5.3.7. Titrēšanas datus reģistrēt 2. pielikuma protokola 3. tabulā "Zivju vidējo paraugu sāls satura noteikšanas reģistrācijas tabula".

5.3.8. Pēc titrēšanas rezultātiem aprēķināt nātrija hlorīda (NaCl) masas daļu (%) un datus reģistrēt 2. pielikuma protokola 3. tabulā "Zivju vidējā parauga sāls satura noteikšanas reģistrācijas tabula".

6. uzdevums. Identificēt pārtikas produktu paraugos baktērijas pēc Grama metodes atbilstoši darba aprakstam.

(izpildes laiks 30 min.)

6.1. Sagatavot darba vietu un darbam nepieciešamos palīg līdzekļus.

Palīg līdzekļi:

- spirta lampiņa;
- priekšmetstikliņš;
- pincete;
- bakterioloģiskā cilpa;
- safranīns;
- kristālvioletā šķīdums;
- Lugola joda šķīdums;
- strūklene ar ūdeni;
- plastmasas Pastēra pipete;
- 95 % etanols;
- imersijas eļļa;
- līdzeklis mikroskopa lēcu tīrīšanai;
- permanentais marķieris;
- filtpapīrs.

6.2. Pagatavot parauga uztriepi. Pagatavotajai uztriepei jābūt plānai.

Piezīme: Laborants iedod jau gatavu barotni ar pienskābes baktērijām.

6.3. Pagatavoto uztriepi nožāvēt un fiksēt uz liesmas, pāris reizes izvelkot uztriepi cauri liesmai.

6.4. Veikt krāsošanu pēc shēmas.

6.4.1. *Pamatkrāsošana.* Krāsot ar kristālvioletā šķīdumu 2 minūtes, uzpilot krāsvielu tieši uz uztriepes.

6.4.2. *Skalošana.* Noskalot priekšmetstikliņu, turot to zem krāna ūdens strūklas.

6.4.3. *Fiksēšana.* Uzpilināt Lugola joda šķīdumu, ļaut reaģēt 1 minūti.

6.4.4. *Skalošana.* Noskalot priekšmetstikliņu, turot to zem krāna ūdens strūklas. Nokratīt lieko ūdeni vai noslaucīt to, bet ne līdz pilnīgam nožuvumam.

- 6.4.5. *Atkrāsošana*. Priekšmetstikliņu turot slīpi, pilināt 95 % etanolspirtu, apmēram 10–30 sekundes līdz etilspirts vairāk neizskalo krāsvielu no preparāta. Tūlīt skalot preparātu ar ūdeni.
- 6.4.6. *Papildkrāsošana*. Krāsot ar safranīnu 1 minūti.
- 6.4.7. *Skalošana*. Noskalot priekšmetstikliņu.
- 6.5. Nokrāsoto un sagatavoto uztriepi uzmanīgi noslaucīt. **NEBERZĒT** uztriepi!
- 6.6. Nožāvēt gaisā vai siltā gaisa plūsmā.
- 6.7. Sagatavot darbam mikroskopu.
- 6.8. Apskatīt uztriepi, lietojot objektīvu ar 90 reižu palielinājumu vai imersijas eļļas objektīvu ar 100 reižu palielinājumu.
- 6.9. Identificēt paraugā baktērijas – Gram (+) vai Gram (-) un datus reģistrēt 3. pielikuma protokolā.

TESTĒŠANAS PROTOKOLS

Zivju un zivju produktu fizikāli ķīmiskā testēšana

Testētāja vārds, uzvārds: _____

Testēšanas datums: _____

1. Zivju un zivju produktu sensorā testēšana

Produkta nosaukums: _____

Partijas numurs: _____

Analizējamais daudzums: _____

Derīguma termiņš: _____

1. tabula

Sensorās degustācijas karte gatavam produktam

Novērtējamais rādītājs	Produkta raksturojums	Atbilst/Neatbilst
Garša		
Smarža		
Konsistence		
Izskats un krāsa:		
• zivis		
• eļļa		
• griešanas veids		
• fasējums kārbā		
• neatbilstoši piemaisījumi		

Slēdziens: _____

Paraksts: _____

2. Zivju un zivju produktu fizikāli ķīmiskā testēšana

Informācija par paraugu ņemšanu:

- paraugu ņēmējs (vārds, uzvārds)

- paraugu ņemšanas procedūra, plāns, mērķis

- parauga nosaukums

- paraugu ņemšanas vieta

- paraugu ņemšanas datums, laiks

2.1. Zivju un zivju produktu mitruma satura noteikšana

2. tabula

Zivju vidējā parauga mitruma satura noteikšanas reģistrācijas tabula

Testējamais paraugs	Tukšas sverglāzītes masa, g	Smilšu masa, g	Parauga masa, g	Izkarsētā paraugu masa, g	Mitrums, %	Kontroles mitrums, %

Mitruma daudzuma aprēķina formula:

$$X = \frac{m_1 - m_2}{m_1 - m_0} \cdot 100 [\%], \text{ kur}$$

m_1 – sverglāzītes, smilšu un paraugu masa pirms žāvēšanas, g;

m_2 – sverglāzītes, smilšu un paraugu masa pēc žāvēšanas, g;

m_0 – sverglāzītes un smilšu masa, g.

Aprēķini:

Slēdziens: _____

2.2. Zivju un zivju produktu sāls satura noteikšana pēc Mora metodes

3. tabula

Zivju vidējā parauga sāls satura noteikšanas reģistrācijas tabula

Testējamais paraugs	Parauga iesvara masa, g	Titrēšanā izlietotais 0,1 mol/L AgNO ₃ šķīduma tilpums, mL				Sāls saturs, %	Kontroles sāls saturs, %
		V ₁	V ₂	V ₃	V _{vid}		

Pēc titrēšanas rezultātiem aprēķina nātrija hlorīda (NaCl) masas daļu (%):

$$w_{NaCl} = \left(\frac{c_{AgNO_3} \cdot \bar{V}_{AgNO_3} \cdot M_{NaCl} \cdot 20}{m_{iesvars}} \right) \cdot 100, [\%]$$

kur

c_{AgNO_3} – sudraba nitrāta šķīduma koncentrācija, [mol/L];

\bar{V}_{AgNO_3} – uz titrēšanu patērētais sudraba nitrāta tilpums, [L];

M_{NaCl} – nātrija hlorīda molmasa, [g/mol];

$m_{iesvars}$ – parauga iesvars, [g].

Aprēķini:

Slēdziens: _____

TESTĒŠANAS PROTOKOLS

Pārtikas produktu mikrobioloģiskā testēšana

Testētāja vārds, uzvārds: _____
Testēšanas datums: _____

1. Parauga raksturojums

Produkta nosaukums: _____
Analizējamo mikroorganismu nosaukums: _____

2. Datu apstrāde

Izmantotais palielinājums _____
Baktērijas suga _____
Baktērijas iekrāsojums _____
Gram (+) vai Gram (-) _____

Slēdziens: _____

**Profesionālās kvalifikācijas eksāmena uzdevumu izpildes
VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI**
**Pārtikas rūpniecības nozare, profesionālā kvalifikācija
"Pārtikas kvalitātes kontrolieris", 3. LKI līmenis**

Vērtēšanas kritēriji

Uzdevums	Veicamās darbības	Maksimāli iegūstamais punktu skaits
1. Rakstiski atbildēt uz 20 atbilžu izvēles jautājumiem. (<i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 20</i>)	Pareizās atbildes izvēle no četriem dotajiem variantiem.	20
2. Rakstiski izvērtēt 3 situācijas 1. – 3. attēlā. (<i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 15</i>)	Situāciju analīze.	15
3. Noņemt, marķēt, sagatavot ūdens vidējo paraugu fizikāli ķīmiskajai testēšanai un veikt testēšanu atbilstoši darba aprakstam. (<i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 45</i>)	3.1. Reaģentu, palīg līdzekļu un iekārtu sagatavošana.	9
	3.2. Paraugu noņemšana, sagatavošana un marķēšana.	9
	3.3. Fizikāli ķīmiskā testēšana.	5
	3.4. Datu reģistrēšana, apstrāde, izvērtēšana.	10
	3.5. Darba un vides aizsardzības pasākumu ievērošana.	6
	3.6. Tīras un sakoptas darba vides pirms un pēc pārbaudes darba nodrošināšana.	6
4. Veikt pārtikas galaprodukta (zivju) vidējā parauga sensoro testēšanu atbilstoši darba aprakstam. (<i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 10</i>)	Dotā zivju vidējā parauga sensorā testēšana.	10
5. Noņemt pārtikas galaprodukta (zivju) vidējo paraugu, marķēt, sagatavot to fizikāli ķīmiskajai testēšanai un veikt testēšanu atbilstoši darba aprakstam. (<i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 66</i>)	5.1. Paraugu noņemšana, sagatavošana un marķēšana.	7
	5.2. Fizikāli ķīmiskā testēšana (mitruma noteikšana).	11
	5.3. Fizikāli ķīmiskā testēšana (sāls satura noteikšana pēc Mora metodes).	19
	5.4. Datu reģistrēšana, apstrāde, izvērtēšana.	15
	5.5. Darba un vides aizsardzības pasākumu ievērošana.	6
	5.6. Tīras un sakoptas darba vides pirms un pēc pārbaudes darba nodrošināšanas.	8
6. Identificēt pārtikas produktu paraugos baktērijas pēc Grama metodes atbilstoši darba aprakstam. (<i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 38</i>)	6.1. Parauga uztriepes sagatavošana.	6
	6.2. Uztriepes krāsošana.	8
	6.3. Uztriepes mikroskopēšana.	4
	6.4. Datu reģistrēšana, apstrāde, izvērtēšana.	6

	6.5. Darba un vides aizsardzības pasākumu ievērošana.	6
	6.6. Tīras un sakoptas darba vides pirms un pēc pārbaudes darba nodrošināšanas.	8
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		194

Paplašināts vērtēšanas kritēriju apraksts

1. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz 20 atbilžu izvēles jautājumiem. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)

Veicamā darbība: pareizās atbildes izvēle no četriem dotajiem variantiem.
Par katru pareizu atbildi – 1 punkts

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
1 <input type="checkbox"/>	1 <input checked="" type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input checked="" type="checkbox"/>	1 <input checked="" type="checkbox"/>	1 <input checked="" type="checkbox"/>	1 <input checked="" type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input checked="" type="checkbox"/>
2 <input checked="" type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input checked="" type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	3 <input checked="" type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	4 <input checked="" type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
1 <input checked="" type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input checked="" type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input checked="" type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>	2 <input checked="" type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input checked="" type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	3 <input checked="" type="checkbox"/>	3 <input checked="" type="checkbox"/>	3 <input checked="" type="checkbox"/>	3 <input checked="" type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	4 <input checked="" type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>

2. uzdevums. Rakstiski izvērtēt 3 situācijas 1. – 3. attēlā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 15)

2.1. Identificēt 8 pieraksta kļūdas veidlapā "Temperatūras kontrole" (1. att.). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)

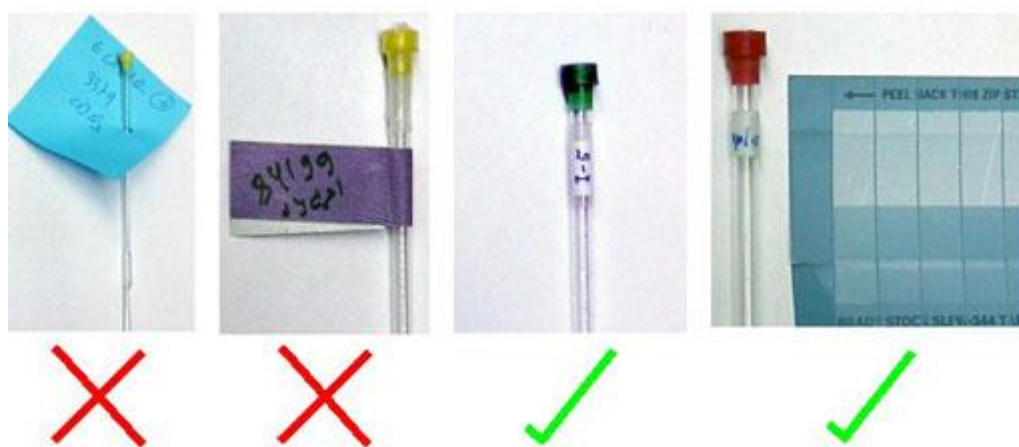
Veicamā darbība: neatbilstību identificēšana veidlapā.

Pareizā atbilde (par katru pareizi konstatētu neatbilstību 1 punkts)	Piešķirjamie punkti
21.12.22/8 ²⁰ nepareizs temperatūras mērījumu pieraksts.	1
22.12.22/8 ²⁰ pie paaugstinātas temperatūras nav norādītas korektīvās darbības.	1
24.12.22/8 ⁰⁰ <ul style="list-style-type: none"> ▪ nedrīkst saīsināt aukstumiekārtas nosaukumu; ▪ pie faktiskās temperatūras jānorāda tikai vienu temperatūras rādītāju. 	2
30.12.22/9 ⁰⁰ veikts nepareizs faktiskās temperatūras labojums (jābūt labojuma mērķim un labojuma mērījumam).	1
31.12.22/8 ²⁰ <ul style="list-style-type: none"> ▪ nav norādīts aukstumiekārtas pilnais nosaukums; ▪ nekorekti labota temperatūra; ▪ nedrīkst izmantot temperatūras saīsinājumus. 	3
Kopā	8

2.2. Novērtēt 2. attēlā redzamo četru paraugu marķējumus un noteikt nepareizi marķētu(-us) paraugu(-us), pamatot izvēli. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)

Veicamā darbība: parauga pareiza marķēšanas veida identificēšana.

Attēla nosaukums	Pareizs/nepareizs	Pamatojums (pareizs pēc būtības)	Piešķirjamie punkti (par katru pareizi aizpildītu rindu)
A	Nepareizs	Marķējums nav droši piestiprināts.	1
B	Nepareizs	Marķējums nav skaidri saprotams un var pārplīst.	1
C	Pareizs	Marķējums ir pareizi uzlīmēts, drošs, nevar nokrist.	1
D	Pareizs	Marķējums ir pareizi uzlīmēts, drošs, nevar nokrist, jo papildus ir vēl piestiprināts ar skoču.	1
Kopā			4



2.3. Izpētīt 3. attēlā redzamo ekspress testa iepakojumu un identificēt visas neatbilstības informācijā, zinot, ka ekspress testu plānots izmantot 2022. gada 20. aprīlī ūdens testēšanai. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)

Veicamā darbība: neatbilstību identificēšana norādītajā informācijā.

Pareizā atbilde	Piešķirjamie punkti
Latviešu valodā jābūt informācijai.	1
Beidzies derīguma termiņš.	1
Bīstamības apzīmējumi neatbilst spēkā esošajai regulai (CLP Regula (EK) 1272/2008).	1
Kopā	3

3. uzdevums. Noņemt, marķēt, sagatavot ūdens vidējo paraugu fizikāli ķīmiskajai testēšanai un veikt testēšanu atbilstoši darba aprakstam. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 45)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķirjamie punkti
3.1. Reāģentu, palīg līdzekļu un iekārtu sagatavošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 9)	Uz darba virsmas sagatavo strūkleni ar destilētu/attīrītu ūdeni.	1
	Uz darba virsmas sagatavo 500 mL paraugu ņemšanas trauku ar vāciņu.	1
	Uz darba virsmas sagatavo:	1

	alumīnija foliju, etiķetes parauga marķēšanai, <i>zip lock</i> maisiņus iepakojšanai, marķieri.	
	Uz darba virsmas sagatavo noņemto ūdens vidējo paraugu.	1
	Uz darba virsmas sagatavo trīs 100 mL vārglāzes.	1
	Uz darba virsmas sagatavo magnētisko maisītāju ar ampulu.	1
	Uz darba virsmas sagatavo pH metru, termometru, turbidimetru.	1
	Sagatavo pH metru fizikāli ķīmiskajai testēšanai (noskalo sensoru, noslauka un iegremdē šķīdumā).	1
	Sagatavo konduktometru fizikāli ķīmiskajai testēšanai (noskalo sensoru, noslauka un iegremdē šķīdumā).	1
3.2. Paraugu noņemšana, sagatavošana un marķēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 9)	Noņem ūdens vidējo paraugu (paraugu noņemšana no apakšējā, vidējā un augšējā slāņa).	2
	Parauga ņemšanas traukā atstāj brīvu gaisa telpu (~ 50 mL).	1
	Noslēdz ar vāciņu trauku ar noņemto ūdens vidējo paraugu.	1
	Marķē noņemto ūdens vidējo paraugu (uz etiķetes uzraksta datumu, parauga numuru, parauga ņemšanas mērķi).	2
	Iepako parauga ņemšanas trauku ar ūdens vidējo paraugu folijā un <i>zip lock</i> maisiņā.	2
	Samaisa noņemto ūdens vidējo paraugu pirms testēšanas.	1
3.3. Fizikāli ķīmiskā testēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)	Pareizi nomēra un nosaka analizējamā ūdens vidējā parauga pH.	1
	Pareizi nomēra un nosaka analizējamā vidējā ūdens parauga temperatūru.	1
	Pareizi nomēra un nosaka analizējamā vidējā ūdens parauga elektrovadītspēju.	1
	Pareizi nomēra un nosaka analizējamā vidējā ūdens parauga duļķainību.	2
3.4. Datu reģistrēšana, apstrāde, izvērtēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)	Visi testēšanas (pH, temperatūra, elektrovadītspēja, duļķainība) dati reģistrēti darba protokolā.	3
	Aizpildītas visas testēšanas protokola sadaļas.	2
	Izvērtēti ūdens vidējā parauga testēšanas rezultāti saskaņā ar testēšanas protokolā prasīto informāciju.	1
	Rīkojas (sniedz norādījumus protokolā) rezultātu neatbilstības gadījumā (<i>ja neatbilstība nav konstatēta, tad piešķir 2 punktus</i>).	2
	Secinājumi formulēti atbilstoši testēšanas mērķim un uzdevumiem.	2
3.5. Darba un vides aizsardzības pasākumu ievērošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Pareizi izvēlēti un sagatavoti darba uzdevumam atbilstoši individuālie aizsardzības līdzekļi.	2
	Darba uzdevuma izpildes laikā ievēroti darba drošības noteikumi.	2
	Darbā ar kodīgām un kairinošām vielām darbs veikts velkmes skapī.	2
3.6. Tīras un sakoptas darba vides pirms un pēc pārbaudes darba nodrošināšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Darba laikā ir nodrošināta tīra un sakopta darba vide.	2
	Darba laikā ir uzturēta tīra darba virsma.	2
	Darba laikā trauki ir nomazgāti ar mazgājamiem šķīdumiem.	1
	Laboratorijas iekārtas un aparatūra pēc testēšanas atstāta darba kārtībā.	1
Kopā		45

4. uzdevums. Veikt pārtikas galaprodukta (zivju) vidējā parauga sensoro testēšanu atbilstoši darba aprakstam. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
Zivju vidējā parauga sensorā testēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)	Sensorās novērtēšanas trauki izvēlēti atbilstoši darba aprakstam (dakšiņa, šķīvītis, nazis).	1
	Garša novērtēta, atbilstoši faktiskajam nosakot zivs svaigumu.	1
	Smarža novērtēta, atbilstoši faktiskajam nosakot zivs svaigumu.	1
	Zivs gabalu izskats un krāsa novērtēta, atbilstoši faktiskajam nosakot zivs svaigumu.	1
	Eļļas izskats un krāsa novērtēta, atbilstoši faktiskajam nosakot zivs svaigumu.	1
	Zivju griešanas veids novērtēts, atbilstoši faktiskajam nosakot zivs svaigumu.	1
	Zivju fasējums kārbā novērtēts, atbilstoši faktiskajam nosakot zivs svaigumu.	1
	Neatbilstošo piemaisījumu saturs novērtēts, atbilstoši faktiskajam nosakot zivs svaigumu.	1
	Degustācijas kartiņa aizpildīta, iekļaujot visu nepieciešamo informāciju.	1
	Atbilstoši sensorās novērtēšanas testēšanas rezultātiem uzrakstīts slēdziens.	1
Kopā		10

5. uzdevums. Noņemt pārtikas galaprodukta (zivju) vidējo paraugu, marķēt, sagatavot to fizikāli ķīmiskajai testēšanai un veikt testēšanu atbilstoši darba aprakstam. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 66)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
5.1. Paraugu noņemšana, sagatavošana un marķēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 7)	Sagatavo visus nepieciešamos palīg līdzekļus un traukus paraugu noņemšanai.	1
	Noņem zivju vidējo paraugu atbilstoši darba aprakstam.	2
	Noslēdz trauku ar noņemto zivju vidējo paraugu.	1
	Marķē noņemto zivju vidējo paraugu atbilstoši darba aprakstam.	2
	Iepako parauga ņemšanas trauku ar zivju vidējo paraugu <i>zip lock</i> maisiņā.	1
5.2. Fizikāli ķīmiskā testēšana (mitruma noteikšana). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 11)	Sagatavo visus nepieciešamos traukus un palīgmateriālus zivju vidējā parauga mitruma noteikšanai.	1
	Pārbauda iekārtu gatavību darbam (žāvskapi, svarus utt.).	1
	Nosver sverglāzītī uz analītiskajiem svāriem ar precizitāti $\pm 0,0001$ g.	1
	Iesver sverglāzītē nepieciešamo smilšu daudzumu, ievērojot visus svēršanas noteikumus.	1
	Sagatavo zivju vidējo paraugu testēšanai, to sasmalcinot.	1
	Precīzi iesver 3 g sagatavotā zivju vidējā parauga, ievērojot visus svēršanas noteikumus.	1
	Sverglāzītē paraugu ar smiltīm samaisa.	1
	Pareizi ievieto paraugu žāvskapī pie atbilstošas temperatūras (vāciņam jābūt vaļā).	1

	Izkarsēto paraugu izņem ar tīģeļknaiblēm vai karstumizturīgiem cimdkiem no žāvskapja un ievieto eksikatorā (izkarsēto paraugu aiztaisa ciet).	2
	Pareizi nosver atdzisušo paraugu uz analītiskajiem svāriem ar precizitāti $\pm 0,0001$ g.	1
5.3. Fizikāli ķīmiskā testēšana (sāls saturs noteikšana pēc Mora metodes). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 19)	Sagatavo visus nepieciešamos traukus un palīgmateriālus zivju vidējā parauga sāls saturs noteikšanai.	1
	Sagatavo testēšanas iekārtas atbilstoši darba aprakstam.	1
	Sagatavo zivju vidējo paraugu, to sasmalcinot un homogenizējot.	1
	Precīzi iesver 2,3017 g sagatavotā zivju vidējā parauga, ievērojot visus svēršanas noteikumus.	1
	100 mL destilētā/attīrītā ūdens daudzuma nomērīšanai izmanto 100 mL mērcilindru.	1
	Veic parauga homogenizēšanu atbilstoši darba aprakstam.	1
	Aprēķina kristāliskā sudraba nitrāta masu, kas nepieciešama, lai pagatavotu 1 L 0,1 mol/L šķīdumu.	1
	Nosver uz analītiskajiem svāriem ar precizitāti $\pm 0,0001$ g aprēķināto kristālisko sudraba nitrāta masu.	1
	Izšķīdina nosvērtu kristālisko sudraba nitrātu 1 L mērkolbā.	1
	Mērkolbu ar attīrīto/destilēto ūdeni uzpilda līdz mērzīmei un samaisa.	1
	Sagatavo/saliek pareizi titrēšanas iekārtu.	1
	Izskalo bireti ar destilēto/attīrīto ūdeni vismaz divas reizes.	1
	Izskalo bireti ar titrantu vismaz divas reizes.	1
	Pareizi piepilda bireti ar titrantu, ievērojot meniskumu.	1
	50 mL filtrāta pārnesšanai izmanto 50 mL Mora pipeti.	1
	Pareizi pārnes 50 mL filtrāta ar Mora pipeti, ievērojot meniskumu.	1
	Pievieno atbilstošo indikatora daudzumu pie sagatavotā filtrāta.	1
	Veic parauga titrēšanu, ievērojot visus titrēšanas pamatnosacījumus.	1
	Pēc titrēšanas bireti izskalo vismaz divas reizes ar destilēto/attīrīto ūdeni.	1
	5.4. Datu reģistrēšana, apstrāde, izvērtēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 15)	Visi mitruma saturs noteikšanas dati reģistrēti darba protokolā.
Visi sāls saturs noteikšanas dati reģistrēti darba protokolā.		2
Pareizi aprēķina analizējamā zivju vidējā parauga mitruma saturu.		1
Pareizi aprēķina analizējamā zivju vidējā parauga sāls saturu.		1
Izvērtē mitruma un sāls saturs rādītājus (salīdzina ar kvalitātes rādītājiem).		2
Protokolā ar vienu piemēru parādīta aprēķinu gaita.		1
Aizpildītas visas testēšanas protokola sadaļas.		2
Rīkojas (sniedz norādījumus protokolā) rezultātu neatbilstības gadījumā (ja neatbilstība nav konstatēta, tad piešķir 2 punktus).		2
Secinājumi formulēti atbilstoši testēšanas mērķim un uzdevumiem.		2
5.5. Darba un vides	Pareizi izvēlēti un sagatavoti darba uzdevumiem atbilstoši	2

aizsardzības pasākumu ievērošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	individuālie aizsardzības līdzekļi.	
	Darba uzdevuma izpildes laikā ievēroti darba drošības noteikumi.	2
	Darbā ar kodīgām un kairinošām vielām darbs veikts velkmes skapī.	2
5.6. Tīras un sakoptas darba vides pirms un pēc pārbaudes darba nodrošināšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)	Darba laikā ir nodrošināta tīra un sakopta darba vide.	2
	Darba laikā ir uzturēta tīra darba virsma.	2
	Darba laikā trauki ir nomazgāti ar mazgājamiem šķīdumiem.	2
	Laboratorijas iekārtas un aparātūra pēc testēšanas atstāta darba kārtībā.	2
Kopā		66

6. uzdevums. Identificēt pārtikas produktu paraugos baktērijas pēc Grama metodes atbilstoši darba aprakstam. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 38)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
6.1. Parauga uztriepes sagatavošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Sagatavoti visi nepieciešamie darba materiāli un piederumi.	3
	Nosterilizēts priekšmetstikliņš un bakterioloģiskā cilpa.	1
	Pareizi pagatavota parauga uztriepe (uzklāta plānā slānī).	1
	Nožāvēta un fiksēta uz liesmas pagatavotā uztriepe.	1
6.2. Uztriepes krāsošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)	Uztriepe nokrāsota un izturēta 2 minūtes ar kristālvioleto šķīdumu.	1
	Noskalota uztriepe.	1
	Uztriepe nokrāsota un izturēta 1 minūti ar Lugola joda šķīdumu šķīdumu.	1
	Noskalota uztriepe un nosusināta.	1
	Uztriepe apstrādāta ar 95 % etilspirtu 10 – 30 sekundes.	1
	Noskalota uztriepe.	1
	Uztriepe nokrāsota un izturēta 1 minūti ar safranīna šķīdumu.	1
	Noskalota un izžāvēta uztriepe.	1
6.3. Uztriepes mikroskopēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Sagatavots darba mikroskops (ieslēgta gaisma, sagatavots objektīvs).	2
	Uztriepe apskatīta, lietojot objektīvu ar 90 reižu palielinājumu vai imersijas eļļas objektīvu ar 100 reižu palielinājumu.	2
6.4. Datu reģistrēšana, apstrāde, izvērtēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Visi parauga noteikšanas dati reģistrēti darba protokolā.	1
	Pareizi identificētas baktērijas paraugā.	2
	Aizpildītas visas testēšanas protokola sadaļas.	1
	Rīkojas (sniedz norādījumus protokolā) rezultātu neatbilstības gadījumā (ja neatbilstība nav konstatēta, tad piešķir 1 punktu).	1
	Secinājumi formulēti atbilstoši testēšanas mērķim un uzdevumiem.	1
6.5. Darba un vides aizsardzības pasākumu ievērošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Pareizi izvēlēti un sagatavoti darba uzdevumam atbilstoši individuālie aizsardzības līdzekļi.	2
	Darba uzdevuma izpildes laikā ievēroti darba drošības noteikumi.	2
	Darbā ar kodīgām un kairinošām vielām darbs veikts velkmes skapī.	2
6.6. Tīras un sakoptas darba vides pirms un pēc	Darba laikā ir nodrošināta tīra un sakopta darba vide.	2
	Darba laikā ir uzturēta tīra darba virsma.	2

pārbaudes darba nodrošināšana. (<i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 8</i>)	Darba laikā trauki ir nomazgāti ar mazgājamiem šķīdumiem.	2
	Laboratorijas iekārtas un aparātūra pēc testēšanas atstāta darba kārtībā.	2
Kopā		38

Uzziņu avoti

Āriņa, J., Tomiņa, L. Ķīmijas uzdevumu risināšanas tipi 8. – 12. klasei. – Rīga: LU, 2013.

Cimdiņš, P.; Kļaviņš, M. Ūdeņu kvalitāte un tās aizsardzība. – Rīga: LU, 2004.

Eiropas Parlamenta un Padomes 2004. gada 29. aprīļa Regula (EK) Nr. 852/2004 par pārtikas produktu higiēnu [skatīts 2021. gada 21. janvāris]. Pieejams: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32004R0852&from=LV>

Eiropas Parlamenta un Padomes 2011. gada 25. oktobra Regulas (ES) Nr. 1169/2011 par pārtikas produktu informācijas sniegšanu patērētājiem [2021. gada 21. janvāris]. Pieejams: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2011/1169/oj/?locale=LV>

Gavriļenko, E. Sanitārija un higiēna pārtikas aprites uzņēmumos. – Rīga: Biznesa augstskola Turība, 2008.

https://www.zm.gov.lv/public/files/CMS_Static_Page_Doc/00/00/00/19/86/Labashigienaspraks_esvadlinijasatklatatipaedinanasasuznemumiem.pdf

Jansons, E. Analītiskās ķīmijas teorētiskie pamati. – Rīga: LU, 2006.

Jansons, E., Meija, J. Kļūdas kvantitatīvajās noteikšanās. – Rīga: Apgāds "Rasa ABC", 2002.

Kaļķis, V., Roja, Ž. Darba vides riska faktori un strādājošo veselības aizsardzība. – Rīga: Elpa, 2001.

Ķīmijas laboratorijas trauki un piederumi [skatīts 2021. gada 21. janvāris]. Pieejams:

https://www.siic.lu.lv/kim/IT/K_12/info_kim/Trauki_un_piederumi.html

Ķīmijas skolotājs. Trauki un piederumi [skatīts 2021. gada 21. janvāris]. Pieejams:

<https://www.kimijas-sk.lv/index.php/kimijas-rokasgramata/trauki-un-ierices?showall=1&limitstart=>

Labas higiēnas prakses un paškontroles vadlīnijas slēgta tipa sabiedriskās ēdināšanas uzņēmumiem, pārvietojamām un pagaidu telpām [skatīts 2021. gada 21. janvāris]. Pieejams: https://www.zm.gov.lv/public/files/CMS_Static_Page_Doc/00/00/00/19/87/vadl_6_slegta_tipa_SEU_final.pdf

Labas higiēnas prakses vadlīnijas atklāta tipa ēdināšanas uzņēmumiem (aktualizētā versija, 2015.) [skatīts 2021. gada 21. janvāris]. Pieejams:

Latvijas Republikas likums. Pārtikas aprites uzraudzības likums. [skatīts 2021. gada 21. janvāris]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=47184/>

LVS EN ISO 11136:2017. Sensorā analīze. Metodoloģija. Vispārīgas vadlīnijas patērētāju labsajūtas testēšanai noteiktā apgabalā.

LVS EN ISO 1113 6:2017/A1:2020. Sensorā analīze. Metodoloģija. Vispārīgas vadlīnijas patērētāju labsajūtas testēšanai noteiktā apgabalā. 1. grozījums.

LVS EN ISO 5495:2007/A1:2016. Sensoriskā analīze. Metodika. Pārveida salīdzināšanas tests.

Ministru kabineta 2015. gada 29. septembra noteikumi Nr. 545 "Pārtikas aprītē nodarbināto personu apmācības kārtība pārtikas higiēnas jomā" [skatīts 2021. gada 21. janvāris]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/276821-partikas-aprite-nodarbinato-personu-apmacibas-kartiba-partikas-higienas-joma>

Ministru kabineta 2017. gada 14. novembra noteikumi Nr. 671. "Dzeramā ūdens obligātās nekaitīguma un kvalitātes prasības, monitoringa un kontroles kārtība." [skatīts 2021. gada 21. janvāris]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/295109-dzerama-udens-obligatas-nekaitiguma-un-kvalitates-prasibasmonitoringa-un-kontroles-kartiba>

Ministru kabineta 2018. gada 24. jūlija noteikumi Nr. 447 "Noteikumi par darbiem, kas saistīti ar iespējamu risku citu cilvēku veselībai, un obligāto veselības pārbažu veikšanas kārtība" [skatīts 2021. gada 21. janvāris]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=300636>

Pastare, S., Gigele, R., Vīksna, A. Dzeramais ūdens. – Rīga: LU, 2007.

Strautniece, E. Pārtikas produktu sensorā novērtēšana. – Jelgava: LLU, 2004.

American Water Works Association. Water Quality. USA: Copyright, 2003.

Food hygiene:basic texts/Codex Alimentarius Commission, Joint FAO/WHO Food Standards Programme. 4th ed. Rome:WHO:FAO, 2009.

Holah J., Lelieved H.L., Mostert M.A., White B. Hygiene in food processing. Cambrige, England: Woodheas publishing limited, 2003.

Motarjemi, Y., Lelieveld, H. Food Safety Management 1st Edition. Switzerland: Academic Press, 2014.

Nollet, L.M.L. Handbook of Seafood and SeafoodProducts Analysis. USA: CRC Press, 2010.

Sprenger, R. A. Hygiene for management :a text for food safety courses. Doncaster: Highfield.Co.UK Ltd, 2005.