

Nataliia BOZHKO
April 9th 2026



**PROFICIENCY TESTING PT.UA.2.1.2016
MICROBIOLOGY IN MEAT PRODUCTS
PROFICIENCY TESTING REPORT –
ROUND 13 MARCH 2026**

Report prepared by:	Volodymyr Novikov
Date:	09.04.2026
Contact:	vovan.novikov@gmail.com

Report approved by:	Nataliia Bozhko
Date:	09.04.2026
Contact:	pt.metrology@gmail.com
Status:	Final

Kyiv-2026

1. TABLE OF CONTENTS

1. TABLE OF CONTENTS	2
2. SUMMARY	3
3. GENERAL PROTOCOL FOR PROFECIENCY TESTING	3
3.1. MANAGEMENT SYSTEM.	3
3.2. SAMPLES PREPARATION, HOMOGENITY AND STABILITY	3
3.3. DISPATCH AND RECEIPT OF SAMPLES	4
3.4. ANALYSIS OF SAMPLES AND RESULTS FROM PARTICIPANTS (REPORTING) ...	4
3.5. FOLLOW-UP SERVICES	4
3.6. PERFORMANCE ASSESMENT	4
4. HOMOGENITY AND STABILITY ASSESMENT	5
5. RAW DATA FROM LABORATORIES	9
6. DATA SUMMARY FOR DETECTION METHODS (QUALITATIVE METHODS).....	10
7. DATA SUMMARY FOR ENUMERATION MICROBIOLOGY (QUANTATIVE METHODS)	10
8. DATA SUMMERY FOR ASSESSMENT AND Z-SCORES.....	11
9. Z SCORE PLOTS AND RESULTS CHARTS FOR ENUMERATION MICROBIOLOGY (QUANTATIVE METHODS).....	12
9.1. Colony count	12
9.2. Beta-glucuronidase-positive Escherichia coli	13
10. ADDITIONAL INFORMATION STATED BY THE PARTICIPANTS	14
10.1. DATA SUMMARY FOR METHODS (for reference).....	14
10.2. Salmonella spp.	16
10.3. L. monocytogenes	19
10.4. Coliforms.....	21
10.5. Proteus.....	23
10.6. Campylobacter spp.....	25
10.7. Colony count, CFU/g	26
10.8. beta-glucuronidase-positive Escherichia coli, CFU/g.....	26
11. NORMATIVE REFERENCE	27

2. SUMMARY

2.1. The purpose of proficiency testing in microbiology is to demonstrate the laboratory's competence (as described in ISO/IEC 17043:2023[1]) and improve the reliability of test results.

2.2. This proficiency testing involves the use of inter-laboratory comparisons to confirm the performance of individual laboratories' abilities and/or identify areas of improvement.

2.3. This is the final report on the PT.UA.2.1.2016 Round 13 held in March 2026. This report is issued according to ISO/IEC 17043[1] and PT.UA.2.1.2016 Round 13 Programme. The report is issued in two languages – Ukrainian and English. English should be considered as the basic language of the report. Both versions of this report can be found at: <http://www.metrologyservice.com.ua>

2.4. A total of 19 participants reported. Their results are presented in the next clauses.

2.5. Technical experts list and/or subcontractors for this round can be provided to the Participant by request.

2.6. Any calculations, formulas, raw and intermediate data used in this round can be provided to the Participant by request, except confidential information about other participants and information that may contain commercial secret.

2.7. Chapter 10 of this report stated for information purposes only. The sections were formed on the basis of the data provided by the Participants at the Task sheet voluntarily. Provider did not assess any results based on this information.

2.8. If the Participant does not agree with the proficiency testing results or has any comments on the Provider's work, one can submit a complaint or appeal within 10 days. More information on the complaint procedure can be found at <https://www.metrologyservice.com.ua/> or by contacting the Provider.

3. GENERAL PROTOCOL FOR PROFECIENCY TESTING

3.1. MANAGEMENT SYSTEM.

The functioning management system Metrology service Ltd. (further - Provider) complies with ISO\IEC 17043 [1] requirements and covers all aspects of proficiency testing (further - PT) for all proficiency tests.

3.2. SAMPLES PREPARATION, HOMOGENITY AND STABILITY

3.2.1. Provider has used a validated procedure and appropriate technical experts and contractors for the samples' selection, production, homogenization and division designs that is proved to be satisfactory for the purposes of PT programme PT.UA.2.1.2016 Round 13. Details of test material preparation and homogenization is not published in the report, though can be provided to the Participant by request. Tests, required to prove (validate) homogeneity and stability of samples were performed by competent contracting laboratories according to [1]. These results with statistics are published in the report.

3.2.2. Participants may contact Provider to request details of test material selection, preparation, homogenization and division of those test material samples, for which they tested in PT. Such information can be provided to the Participant in confidence and only if it cannot compromise other Participants and/or is not a commercial secret.

3.3. DISPATCH AND RECEIPT OF SAMPLES

3.3.1. Samples of test material – **homogenized chicken meat** were dispatched 03.03.2026 according to schedule of proficiency testing programme PT.UA.2.1.2016 Round 13.

3.3.2. Each produced and identified sample was additionally hermetically sealed. Frozen sample was packed in the box (thermobox) with addition of two coolants.

3.3.3. A total of 19 participants in 2 countries received sample. 7 participants, according to their applications, additionally received samples (Sample A) to study the «Campylobacter spp». Results were returned from 19 participants.

3.4. ANALYSIS OF SAMPLES AND RESULTS FROM PARTICIPANTS (REPORTING)

3.4.1. Each Participant is responsible for confirmation of Task sheet acceptance by e-mail and reading it **before testing and unpacking sample**.

3.4.2. It is the responsibility of Participants to read the Safety sheet, that is distributed together with sample **before testing and unpacking sample**.

3.4.3. Provider cannot be held responsible for any problems arising from failure to comply with the Task sheet instructions and/or Safety sheet, including such, that can compromise Participants' results.

3.5. FOLLOW-UP SERVICES

3.5.1. If a participant wishes to obtain advice/consultation on any aspect of their performance, one should contact the Provider. Provider can (with agreement with Participant) pass on the Participant's inquiry to a technical expert and/or contracting laboratory.

3.5.2. Surplus samples from this round are available for sale as certified reference materials (CRM) with the certified values and uncertainties. Please e-mail Provider for details.

3.6. PERFORMANCE ASSESMENT

3.6.1. The current PT for detection methods (qualitative methods) express participants' results as either «Satisfactory(S)» or «Not satisfactory (NS)» as compared to the value present (absent) in the sample of Salmonella spp., Listeria monocytogenes, Coliforms, Proteus; in the sample A of Campylobacter spp. The assessment is based on the correct detection in the sample provided according to the best practices [1].

Only 1,37% (1 result) of all results in this round are considered to be «Unsatisfactory (NS)». In round 12 for qualitative methods, there were only 3,33% (1 result) of all results in this round are considered to be «Unsatisfactory (NS)».

3.6.2. Participant №6 for the parameter «Salmonella spp. in 25g.» provided results by two methods as «Не виділено в 25г». These values were assessed by the Provider as «Satisfactory(S)».

3.6.3. Participant №11 provided additional results for «Salmonella spp. in 25g.» by the method «ISO 22174:2024, полімеразна ланцюгова реакція у режимі "реального часу"». This result was assessed by the Provider as №20 as «Satisfactory(S)».

3.6.4. For enumeration microbiology (quantitative methods) Provider express Participant's results as traditional z-scores according to [1]. The assigned value for each analyte was calculated as the robust mean of the trial data using Huber H15 method [2] or Algorithm A variation, Annex

C.3 [4]. z-score formula was modified to get normal distribution of results first by means of log-transformation (to units $\log_{10}\text{CFU/g}$):

$$z_i = \frac{\log_{10}x_i - \log_{10}x_a}{\sigma_p}, \text{ where}$$

z_i – z – score of Participant i

x_i – results of Participant i

x_a – the assigned value

σ_p – the standard deviation of the proficiency test

3.6.5. Taking into account previous rounds on microbiology that were organized by the Provider, according to best practice [3] and with recommendation from technical experts, the standard deviation of this proficiency testing for quantitative microbiology was revised and set to $0.35\log_{10}\text{CFU/g}$. Provider plans to revise regularly the PT standard deviation in the next rounds according to [3].

3.6.6. z-Scores were deemed satisfactory if $|z| \leq 2$. z-Scores were deemed questionable if $2 < |z| \leq 3$ (marked yellow in tables). If $|z| > 3$, the results were considered to be unsatisfactory (marked red in tables). The calculations were made according to [1,2,5]. Provider recommends corrective actions if $|z| > 3$ and preventive actions if $2 < |z| \leq 3$.

All results in this round were considered to be satisfactory. In the previous round for quantitative methods, all results were considered to be unsatisfactory.

4. HOMOGENEITY AND STABILITY ASSESMENT

4.1. Detection methods (qualitative methods).

4.1.1. Samples were tested for homogeneity and stability after blending, preparation, packing and identification by selecting five (Sample) and three (Sample A) samples of material of all produced. All these samples were tested under repeatability conditions as only 28 (Sample) and 12 (Sample A) samples were produced according to [7]. All these samples for stability and homogeneity testing were stored in appropriate conditions, simulating real conditions of transportation to Participants.

4.1.2. Homogeneity and stability were deemed satisfactory only if 100% of results are identical with intended results, i.e. with “Satisfactory (S)” result.

4.1.3. Homogeneity and stability. *Salmonella* spp.

Sample N	Present microorganisms	Test result	Satisfactory/ Not satisfactory
	(Natural contamination)		
	<i>Salmonella</i> spp.		
1	Absent	Not detected in 25 g	«Satisfactory (S)»
2	Absent	Not detected in 25 g	«Satisfactory (S)»
3	Absent	Not detected in 25 g	«Satisfactory (S)»
4	Absent	Not detected in 25 g	«Satisfactory (S)»
5	Absent	Not detected in 25 g	«Satisfactory (S)»

Homogeneity and stability confirmed by 100% of satisfactory results.

4.1.4. Homogeneity and stability. *L. monocytogenes*

Sample N	Present microorganisms	Test result	Satisfactory/ Not satisfactory
	(Natural contamination)		
	<i>L. monocytogenes</i>		
1	Absent	Not detected in 25 g	«Satisfactory (S)»
2	Absent	Not detected in 25 g	«Satisfactory (S)»
3	Absent	Not detected in 25 g	«Satisfactory (S)»
4	Absent	Not detected in 25 g	«Satisfactory (S)»
5	Absent	Not detected in 25 g	«Satisfactory (S)»

Homogeneity and stability confirmed by 100% of satisfactory results.

4.1.5. Homogeneity and stability. Coliforms

Sample N	Present microorganisms	Test result	Satisfactory/ Not satisfactory
	(Natural contamination)		
	Coliforms		
1	Present	Detected in 1 g	«Satisfactory (S)»
2	Present	Detected in 1 g	«Satisfactory (S)»
3	Present	Detected in 1 g	«Satisfactory (S)»
4	Present	Detected in 1 g	«Satisfactory (S)»
5	Present	Detected in 1 g	«Satisfactory (S)»

Homogeneity and stability confirmed by 100% of satisfactory results.

4.1.6. Homogeneity and stability. *Proteus*

Sample N	Present microorganisms	Test result	Satisfactory/ Not satisfactory
	(Natural contamination)		
	<i>Proteus</i>		
1	Present	Detected in 1 g	«Satisfactory (S)»
2	Present	Detected in 1 g	«Satisfactory (S)»
3	Present	Detected in 1 g	«Satisfactory (S)»
4	Present	Detected in 1 g	«Satisfactory (S)»
5	Present	Detected in 1 g	«Satisfactory (S)»

Homogeneity and stability confirmed by 100% of satisfactory results.

4.1.7. Homogeneity and stability. *Campylobacter* spp

Sample N	Present microorganisms	Test result	Satisfactory/ Not satisfactory
	(Natural contamination)		
	<i>Campylobacter</i> spp		
1	Present	Detected in 25 g	«Satisfactory (S)»
2	Present	Detected in 25 g	«Satisfactory (S)»
3	Present	Detected in 25 g	«Satisfactory (S)»

Homogeneity and stability confirmed by 100% of satisfactory results

4.2. Enumeration methods (quantitative methods).

4.2.1. Samples were assessed for homogeneity and stability after blending and packing by selecting five samples of material at random from all those produced. All these samples were tested under repeatability conditions as only 28 samples were produced according to [7]. All three samples for stability and homogeneity testing were stored in appropriate conditions, simulating real conditions of transportation to Participants.

4.2.2. Statistical analysis of the resulting data for homogeneity and stability was carried out using the industry standard Cochran's 'C' test and analytical variance test for 'sufficient homogeneity' according to [3] or Annex B.2[5].

4.2.3. Produced samples were found to be sufficiently homogeneous and stable for every qualitative method/analyte according to programme.

4.2.4. Homogeneity and stability. Colony count, CFU/g

Colony count, CFU/g														
Дослідження гомогенності/Homogeneity test								Аналіз на 'достатню однорідність'/Test for 'sufficient homogeneity'						
Аналіз викидів за тестом Кохрана(C -тест)/Cohran's C test for outliers														
Номер зразку/ Sample number	Результат/ Result A	Результат/ Result B	Результат/ Result A log10	Результат/ Result B log 10	Average	SD ²	Номер зразку/ Sample number	Результат/ Result A log 10	Результат/ Result B log 10	SUM	Difference ²			
1	5,00E+04	4,50E+04	4,70	4,65	4,68	0,0010	1	4,70	4,65	9,35	0,0021			
2	4,10E+04	5,70E+04	4,61	4,76	4,68	0,0102	2	4,61	4,76	9,37	0,0205			
3	4,50E+04	4,10E+04	4,65	4,61	4,63	0,0008	3	4,65	4,61	9,27	0,0016			
4	5,70E+04	5,00E+04	4,76	4,70	4,73	0,0016	4	4,76	4,70	9,45	0,0032			
5	4,10E+04	4,10E+04	4,61	4,61	4,61	0,0000	5	4,61	4,61	9,23	0,0000			
											0,0274			
Mean			4,667	Worst pair		0,0102	Mean	4,667						
Max			4,76	SUM of SD ²		0,0137	Max	4,76						
Min			4,61	C		0,7461	Min	4,61						
						Ccr, 5%	0,8413							
						Ccr, 1%	0,9279		Analytical variance S ² an	0,0027	SD	0,0577		
						Conclusion			Sanal	0,0524	RSDR	1,2367		
						5% PASS			Ssums	0,0081				
						1% PASS			MSb	0,0041				
Remarks							Between sample variance S ²		0,0007					
1. Cochran's C test is described in ISO 5727-2 and ISO 13528:2022														
2. Test for 'sufficient homogeneity' is performed according to Annex B ISO 13528:2022														

Source of σ_p value to use Use(write '1')	Source	σ_p
	C>13.8%, HORWITZ	0,2160
	120ppb<C<13.8%, HORWITZ	0,1480
	C<120 ppb	1,0267
MASS NEGATIVE POWER FOR HORWITZ EQUATION(%=2, ppb=9,ppm=6)		2
	SD	0,0548
1	Method based SD	0,3500
	Target SD chosen	0,3500
	σ^2 all	0,0110
	Replicates	5
	F1	2,372
	F2	2,096
	Critical value	0,0319
	Between sample variance S ² sam	0,0007
	Sufficient homogeneity test	PASS

4.2.5. Data for all analytes

	Colony count, CFU/g	beta-glucuronidase-positive Escherichia coli, CFU/g
Homogeneity and stability (Гомогенність та стабільність)		
Cohran's 'C' test (С-тест "Кохрана")		
Critical value (5%,5pairs)=0,8413	0,7461	0,5526
Mean Result	4,6667	1,6125
Conclusion (Висновок)	PASS	PASS
Analytical variance test (тест аналітичної дисперсії)		
S ² anal	0,0027	0,0070
S _{anal}	0,0524	0,0835
S ² sample	0,0007	0,0039
σ _p	0,3500	0,3500
σ ² all	0,0110	0,0110
Critical value	0,0319	0,0408
Conclusion (Висновок)	PASS	PASS

5. RAW DATA FROM LABORATORIES

Laboratory number	Salmonella spp.in 25 g	L. Monocytogenes in 25 g	Coliforms in 1 g	Proteus in 1 g	Campylobacter spp in 25 g	Colony count, CFU/g	Escherichia coli, CFU/g
1	Не виявлено	Не виявлено	Виявлено	-	-	4,0x10 в 4	-
2	Не виявлено	Не виявлено	Виявлено	Виявлено	Виявлено	4.4·10 ⁴ КУО/г	1.5·10 ² КУО/г
3	Не виявлено в 25 г	Не виявлено в 25 г	Виявлено в 1.0 г	Виявлено в 1.0 г	Виявлено в 25 г	3.7x10 ⁴	1.1x10 ²
4	Не виявлено	Не виявлено	Виявлено	Дослідження не проводилось	Дослідження не проводилось	6,6×10 ⁴	1,0×10 ²
5	Не виявлено	Не виявлено	Виявлено	дослідження не проводилися	дослідження не проводилися	5.9*10 ⁴	1.3*10 ²
6	Не виявлено в 25 г Не виявлено в 25 г	Не виявлено в 25г	Виявлено в 1 г	-	Виявлено в 25 г	3.6·10 ⁴ КУО/г	1.0·10 ² КУО/г
7	Не виявлено	Не виявлено <i>Listeria monocytogenes</i>	Виявлено	-	Виявлено <i>Campylobacter spp.</i>	7.1·10 ⁴ КУО/г	1.0·10 ² КУО/г
8	не виявлено	L. Monocytogenes не виявлено (наявні бактерії групи лістерій)	виявлено			1,5*10 ⁵	
9	не виявлено	не виявлено	виявлено	виявлено		127188 (1,3x10 ⁵)	93
10	Не виявлено	Не виявлено	Виявлено в 1г	Виявлено в 1г		7,0x10 ⁴	1,8x10 ²
11	Не виявлено	Не виявлено	Виявлено	Не виконували		7,40 x 10 ⁴	1,63 x 10 ²
12	Не виявлено	Не виявлено	Виявлено	Виявлено <i>Proteus mirabilis</i>	Виявлено	5,9 • 10 ⁴	1 • 10 ²
13	Не виявлено	Не виявлено	Виявлено	Виявлено		4,4×10 ⁴	2,5×10 ¹
14	Не виявлено	Не досліджували	Не досліджували	Не досліджували	Не досліджували	1,5*10 ⁴	8,5*10 ¹
15	Salmonella spp. у 25г. не виявлено	L. Monocytogenes в 25г. не виявлено	виявлено БГКП в 1.0 г	виявлено бактерії роду Протей в 1,0 г	-	1,7*10 ⁵	-
16	not detected	not detected	detected	detected	detected	32000	80
17	Not detected	Not detected	Detected		detected	31000 ufc/g	60ufc/g
18	Не виявлено	Не виявлено	Виявлено	Виявлено		4,6*10 ⁵	дослідження не проводилось
19	не виявлено	виявлено	виявлено	виявлено		8,9*10 ⁴ ; lg 4,95	3,4*10 ² ; lg 2,53
20	Не виявлено ДНК <i>Salmonella spp.</i>	-	-	-	-	-	-

6. DATA SUMMARY FOR DETECTION METHODS (QUALITATIVE METHODS)

	Salmonella spp.in 25 g	L. Monocytogenes in 25 g	Coliforms in 1 g	Proteus in 1 g	Campylobacter spp in 25 g
No of Results	20	18	18	10	7
No of Results NS	0	1	0	0	0
No of Results NS, %	0,000	5,556	0,000	0,000	0,000

7. DATA SUMMARY FOR ENUMERATION MICROBIOLOGY (QUANTATIVE METHODS)

	Colony count, log 10 CFU/g	beta-glucuronidase-positive Escherichia coli, log 10 CFU/g
No of Results	19	15
No of Results $ z > 3$	0	0
No of Results $ z > 3$, %	0,000	0,000
Mean	4,802	2,020
Min	4,176	1,398
Max	5,663	2,531
SD	0,331	0,248
Median	4,771	2,000
Robust mean (assigned value)	4,779	2,031
Robust SD	0,229	0,138
SD from method (Tr.SD)	N/A	N/A
SD from Horwitz eq.	0,151	0,073
Target SD	0,350	0,350

8. DATA SUMMERY FOR ASSESSMENT AND Z-SCORES

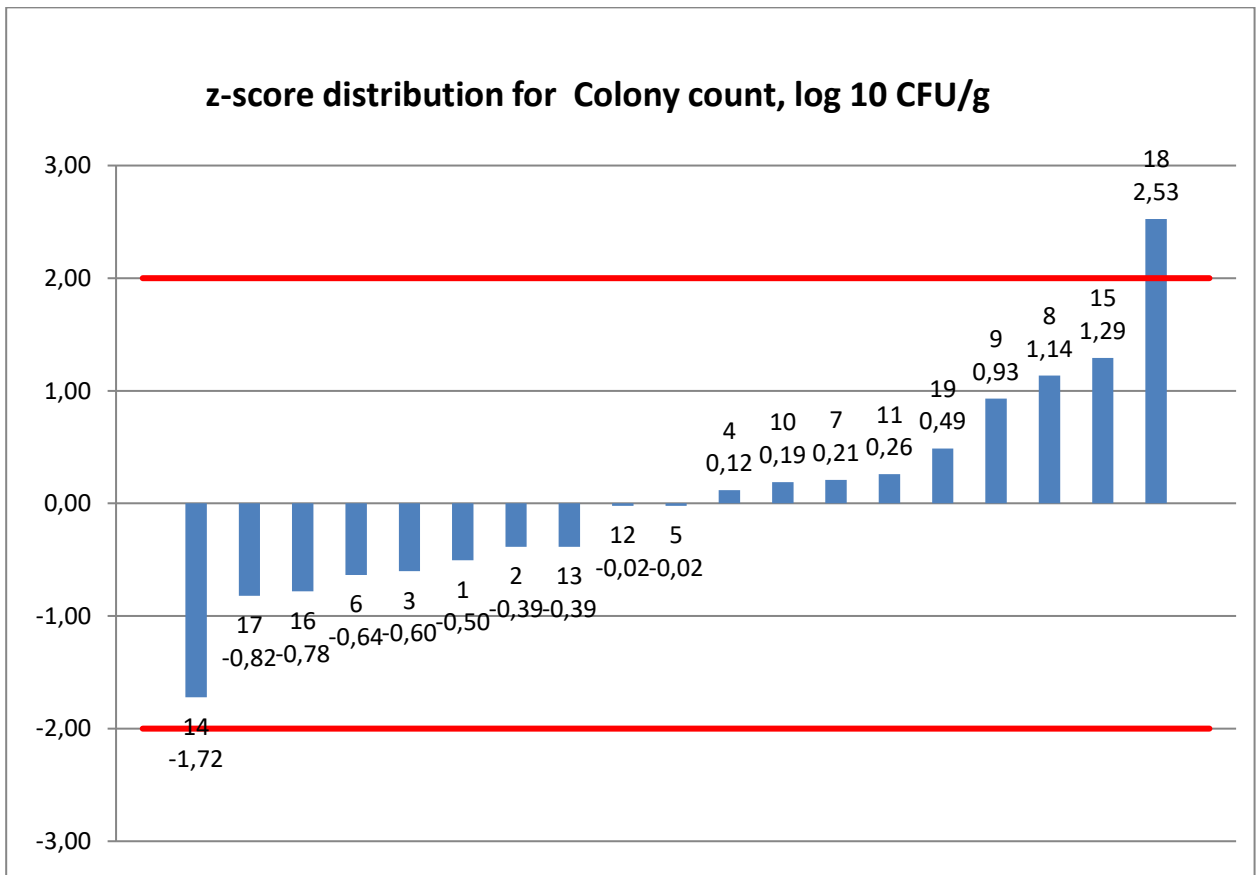
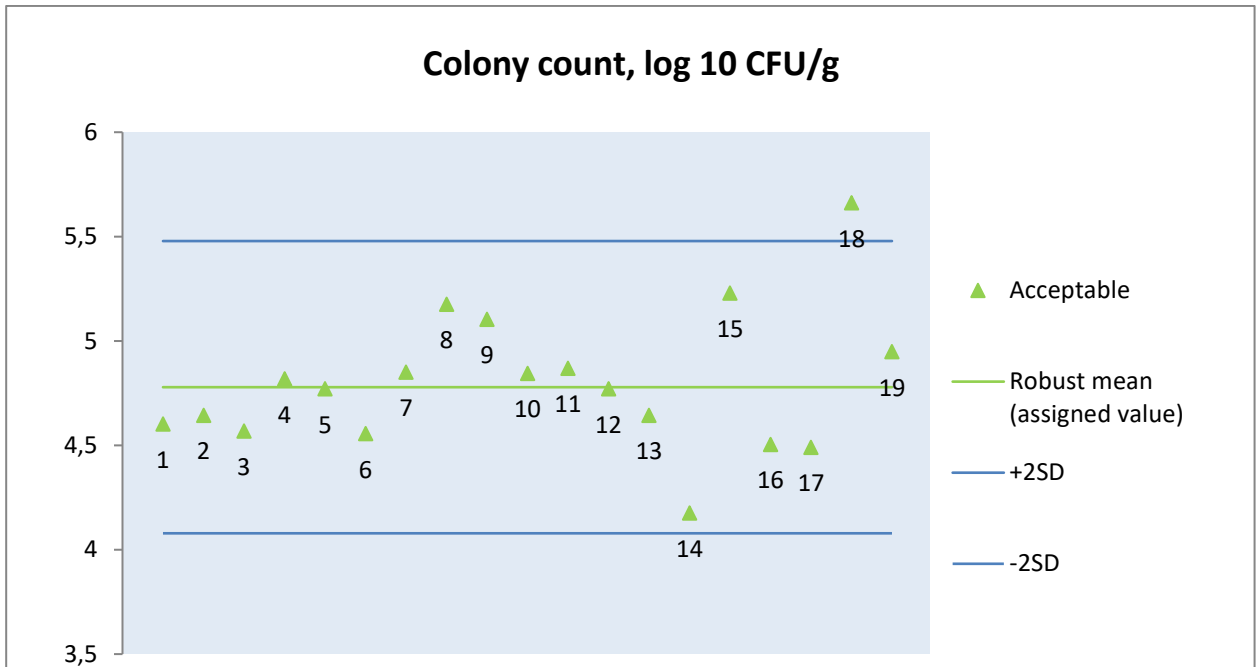
Laboratory number	Salmonella spp.in 25 g	L. Monocytogenes in 25 g	Coliforms in 1 g	Proteus in 1 g	Campylobacter spp in 25 g	Colony count, CFU/g	Escherichia coli, CFU/g
1	S	S	S			-0,50	
2	S	S	S	S	S	-0,39	0,41
3	S	S	S	S	S	-0,60	0,03
4	S	S	S			0,12	-0,09
5	S	S	S			-0,02	0,24
6	S/S	S	S		S	-0,64	-0,09
7	S	S	S		S	0,21	-0,09
8	S	S	S			1,14	
9	S	S	S	S		0,93	-0,18
10	S	S	S	S		0,19	0,64
11	S	S	S			0,26	0,52
12	S	S	S	S	S	-0,02	-0,09
13	S	S	S	S		-0,39	-1,81
14	S					-1,72	-0,29
15	S	S	S	S		1,29	
16	S	S	S	S	S	-0,78	-0,37
17	S	S	S		S	-0,82	-0,72
18	S	S	S	S		2,53	
19	S	NS	S	S		0,49	1,43
20	S						

Remarks

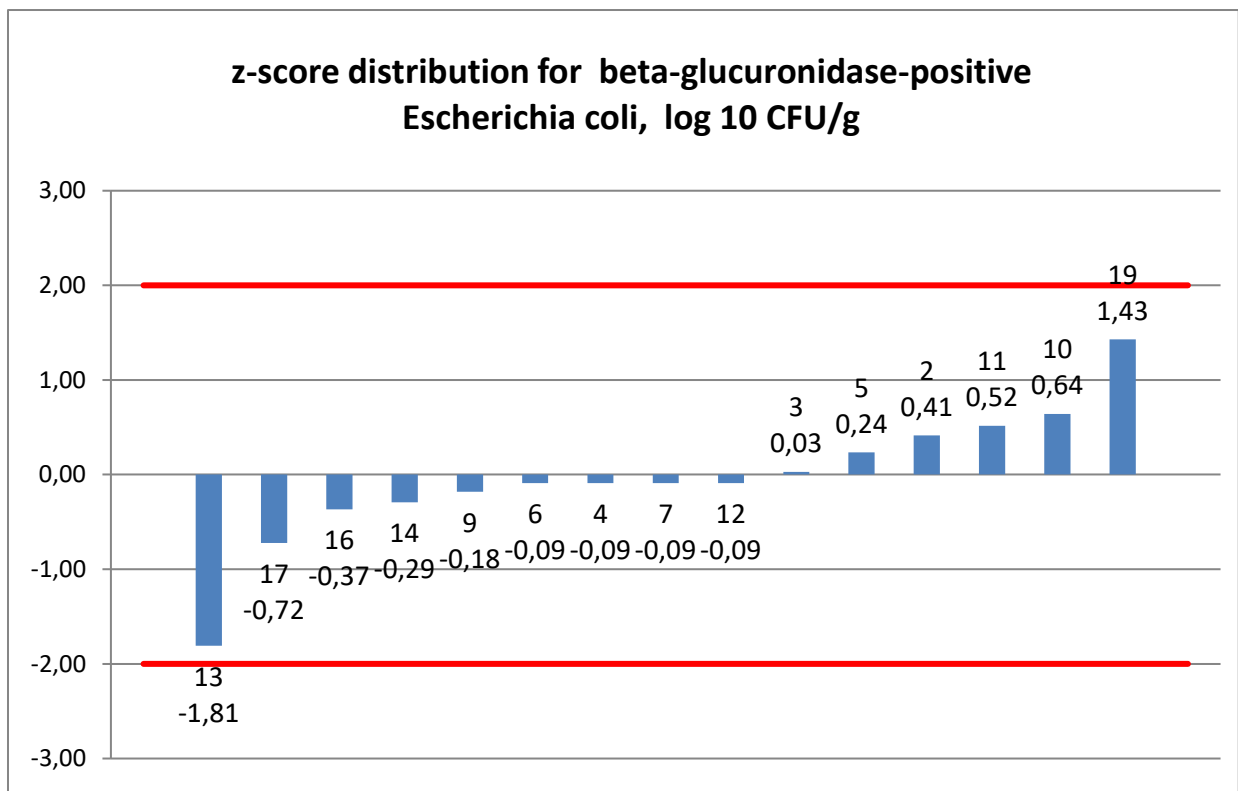
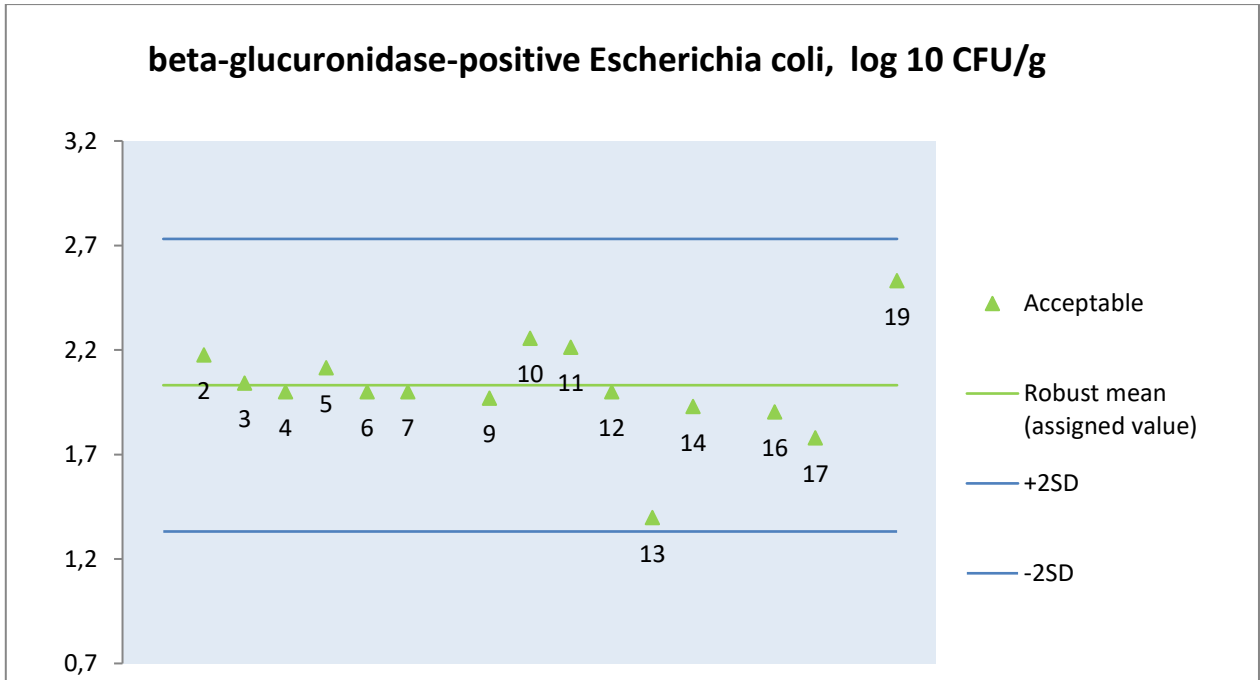
1. Blank cell – results were reported as “not tested” by the Participants.
2. Results that are considered to be questionable are marked by yellow colored cell.
3. Results that are considered to be unsatisfactory are marked by red colored cell.
4. Results that are considered to be satisfactory are marked by green colored cell.

9. Z SCORE PLOTS AND RESULTS CHARTS FOR ENUMERATION MICROBIOLOGY (QUANTATIVE METHODS)

9.1. Colony count



9.2. Beta-glucuronidase-positive Escherichia coli



10. ADDITIONAL INFORMATION STATED BY THE PARTICIPANTS

10.1. DATA SUMMARY FOR METHODS (for reference)

Laboratory number	Salmonella spp.in 25 g	L. Monocytogenes in 25 g	Coliforms in 1 g	Proteus in 1 g	Campylobacter spp in 25 g	Colony count, CFU/g	Escherichia coli, CFU/g
1	ДСТУ ISO 12824:2004	ДСТУ ISO 11290-1:2003	МВ СУ-МВ.ЛБХП.БВ.7.2-02.02 (ГОСТ 30518-97) від 30.12.2025	-	-	ДСТУ 8446:2015	-
2	ISO 6579-1:2017	ISO 11290-1:2017	ISO 4831:2006	ДСТУ 7444:2013	ISO 10272-1:2017	Метод розроблений лабораторією	ISO 16649-2:2001
3	ISO 6579-1:2017/Amd.1:2020	MFHPB-30 February 2011	ISO 4831:2006	ДСТУ 7444:2013	ПВ.ВТЛ.7.2-02/01	ПВ.ВТЛ.7.2 -02/05	ISO 16649-2:2001
4	ДСТУ ISO 6579-1:2017(E)	ДСТУ ISO 11290:1 - 2017	ДСТУ ISO 4831:2006			ДСТУ ISO 4833-1:2014	ДСТУ ISO 16649-2:2014
5	ISO 6579-1:2017/Amd 1:2020	ISO 11290-1:2017	ISO 4832:2006			ISO 4833-1:2013/Amd 1:2022	ISO 16649-2:2001
6	ISO 6579-1:2017 "Мікробіологія харчового ланцюга - Горизонтальний метод виявлення, перерахування та серотипування сальмонели – Частина 1: Виявлення Salmonella spp." ПВ.ВТЛМППФ7.2/01 "Метод виявлення бактерій роду Salmonella в харчових продуктах і кормах для тварин з використанням експрес аналізатора miniVidas"	ISO 11290-1:2017 Мікробіологія харчового ланцюга. Горизонтальний метод виявлення і підрахунку бактерій Listeria monocytogenes і Listeria spp. Частина 1. Метод виявлення	ГОСТ 7702.2.2-93 М'ясо птиці, субпродукти і полуфабрикати птиць. Метод виявлення и определения количества бактерий группы кишечных палочек	-	ISO 10272-1:2017 "Мікробіологія харчового ланцюга-горизонтальний метод виявлення та підрахунку бактерій - Campylobacter spp. Частина 1. Метод детектування"	ISO 4833-1:2013 Мікробіологія харчового ланцюга. Горизонтальний метод підрахунку мікроорганізмів. Частина 1. Підрахунок колоній при температурі 30°C, методом розливу по чашках	ISO 16649-2:2001 Горизонтальний метод підрахунку бета-глюкуронідаза-позитивних бактерій Escherichia coli. Частина 2. Метод підрахунку колоній при 44 ° С з використанням 5-бром-4-хлор-3-індол бета-d-глюкуроніду
7	ISO 6579-1:2017 Мікробіологія харчового ланцюга - Горизонтальний метод виявлення, перерахування та серотипування сальмонели – Частина 1: Виявлення Salmonella spp.	ISO 11290-1:2017 Мікробіологія харчового ланцюга. Горизонтальний метод виявлення і підрахунку бактерій Listeria monocytogenes і Listeria spp. Частина 1. Метод виявлення	ГОСТ 7702.2.2-93 М'ясо птиці, субпродукти і полуфабрикати птиць. Метод виявлення и определения количества бактерий группы кишечных палочек	-	ISO 10272-1:2017 Microbiology of the food chain — Horizontal method for detection and enumeration of Campylobacter spp. — Part 1: Detection method	ISO 4833-1:2013 Мікробіологія харчового ланцюга. Горизонтальний метод підрахунку мікроорганізмів. Частина 1. Підрахунок колоній при температурі 30°C, методом розливу по чашках	ISO 16649-2:2001 Горизонтальний метод підрахунку бета-глюкуронідаза-позитивних бактерій Escherichia coli. Частина 2. Метод підрахунку колоній при 44 ° С з використанням 5-бром-4-хлор-3-індол бета-d-глюкуроніду
8	ДСТУ EN 12824:2004	ДСТУ ИСО 11290-1:2003	ДСТУ ИСО 4834:2006			ДСТУ ИСО 4833:2006	
9	ДСТУ EN ISO 6579-1:2022	ДСТУ ISO 11290-1:2003	ДСТУ ISO 4832:2015	ДСТУ 7444:2013		ДСТУ ISO 4833:2006	ДСТУ ISO 16649-2:2014
10	ДСТУ 8720:2017	ДСТУ EN ISO 11290-2:2022 (EN ISO 11290-1:2017, IDT;ISO 11290-1:2017, IDT)	ДСТУ 8720:2017	ДСТУ 8720:2017		ДСТУ 8720:2017	ДСТУ ISO 16649-2:2014 (ISO 16649-2:2001?IDT)

Laboratory number	Salmonella spp.in 25 g	L. Monocytogenes in 25 g	Coliforms in 1 g	Proteus in 1 g	Campylobacter spp in 25 g	Colony count, CFU/g	Escherichia coli, CFU/g
11	ISO 6579	ISO 11290-1	ISO 4832	-		ISO 4833-1	ISO 16649-2
12	ДСТУ EN 12824:2004	ДСТУ EN ISO 11290-1:2022	ДСТУ ISO 4832:2015, MB 7.2-03-05/b/2023	ДСТУ 7444:2013	ДСТУ EN ISO 10272-1:2022	ДСТУ ISO 4833:2006	ДСТУ ISO 16649-2:2014
13	ДСТУ EN ISO 6579-1:2022 / MB 15.2-5.3-004:2007	ДСТУ ISO 11290-1:2022	ISO 4831:2006 / MB 15.2-5.3-004:2007	ДСТУ 7444:2013		ДСТУ ISO 4833:2006 / MB 15.2-5.3-004:2007	ДСТУ ISO 16649-2:2014
14	ISO 6579-1:2017 Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Методика виявлення Salmonella spp.					ISO 4833-1:2013 Мікробіологія ланцюга живлення - горизонтальний метод виявлення кількості мікроорганізмів. Частина 1: Підрахунок колоній 30°C за допомогою чашкового методу.	ISO 16649-2:2014 Мікробіологія харчової продукції кормів. Горизонтальний метод підрахунку бета-глюкуронідаза-позитивних Escherichia coli. Частина 2 Методина підрахунку колоній за температури 44°C з застосуванням 5-бром-4-хлор-3-індоліл-бета-D-глюкуронід
15	MP Методи виділення та ідентифікації сальмонел, затв. наказом МОЗ України від 24.05.2013р. №425	MB 10.10.2.2132-2006 Організація контролю і методи виявлення бактерій Listeria monocytogenes у харчових продуктах та продовольчій сировині	MB 7.2.43 (ГОСТ 30518-97 п.5,п6, IDT) від 02.02.2026р. Виявлення бактерій групи кишкових паличок, коліформ (БГКП) у харчових продуктах та продовольчій сировині	ДСТУ 7444:2013	Дослідження не проводилось, показник поза сферою акредитації ВЛ	ДСТУ 8446:2015	Випробування не проводилось, кількісний показник поза сферою акредитації ВЛ
16	ISO 6579-1:2017, ISO ISO 6579-1:2017/A1:2020	ISO 11290-1:2017	ISO 4831:2010	PS 7.2 L/MB-20	ISO 10272-2:2018	ISO 4833-1:2014, ISO 4833-1:2014/A1:2022	ISO 16649:2011
17	SM EN ISO 6579-1:2017, SM EN ISO 6579-1:2017/A1:2020	SM EN ISO 11290-1:2017	SM ISO 4831:2010	not applicable	PROTOCOL FOR ISOLATION, IDENTIFICATION AND STORAGE OF CAMPYLOBACTER JEJUNI AND/OR C. COLI FOR THE EU MONITORING OF ANTIMICROBIAL RESISTANCE; ISO 10272-1	SM EN ISO 4833-1:2014, SM EN ISO 4833-1:2014/A1:2022	SM SR ISO 16649-2:2011
18	ДСТУ EN ISO 6579-1:2022	ДСТУ EN ISO 11290-1:2022	ГОСТ 30518-97	ДСТУ 7444:2013	дослідження не проводилось	ДСТУ 8446:2015	дослідження не проводилось
19	ДСТУ 8381:2015	ДСТУ 8381:2015, ДСТУ ISO 11290-1:2003	ДСТУ ISO 21528-2:2014, ДСТУ 8381:2015, ДСТУ ISO 4832:2015	ДСТУ 7444:2013, ДСТУ 8381:2015		ДСТУ 8446:2015	ДСТУ ISO 21528-2:2014, ДСТУ 8381:2015, ДСТУ ISO 16649-2:2014
20	ISO 22174:2024, полімеразна ланцюгова реакція у режимі "реального часу"	-	-	-	-	-	-

10.2. Salmonella spp.

Laboratory number	Accumulation environments (non-selective, selective) (Name, producer)	Differential diagnostic environments (Name, producer)	Environments and reagents are for biochemical identification (Name, producer)	Additional research (serological confirmation of the species of the isolated microorganism, other) (Name, producer):
1	Забуферена пептонна вода , Фармактив, Modified Semisolid Rappaport Vassiliadis Medium (MSRv), Condalab, Селенітовий бульйон (Лейфсона) , Фармактив.	XLD Agar (Xylose Lysine Desoxycholate Agar), Condalab, - немає росту колоній. Вісмут сульфід агар, Condalab, - немає росту колоній.	-	-
2	Забуферена пептонна вода, Sifin, Німеччина-помутніння; Середовище Раппапорт-Васіліадіса модифіковане, Himedia, -знебарвлення, помутніння; Бульйон Мюллера-Кауфмана тетратіонатний, Himedia, -знебарвлення, помутніння.	Агар ксилозо-лізіновий дезоксихолатний, Himedia, -ріст нетипових колоній; Агар диференціальний Сальмонела (середовище Радж-Ханса), Himedia, -ріст нетипових колоній.		
3	Забуферена пептонна вода (Sifin); Модифікований напівтвердий агар Раппапорта-Васіліадіса (Sifin) - сіро-білу каламутну зону, що визодить із врослої краплі; Тетратіонатний бульйон по Мюллеру-Кауфману (Sifin) - зміна кольору на світлий.	Ксилозо-лізидезоксихолатний (XLD агар) (Himedia) - не типовий ріст колоній (сірі колонії з чорними серединками); Хромогенний агар для сальмонел (Himedia) - не типовий ріст колоній (жовті колонії); Вісмут-сульфідний агар (Фармактив) - не типовий ріст колоній (зелено-коричневі колонії).	Агар трицукровий залізовмісний (Oxoid) - потемніння агару ; Основа уреазного агару (Himedia) - гідролізує сечовину (зміна кольору середовища); Агар лізіновий залізовмісний (Himedia) - жовтий колір (негативна реакція); Агар фенолаланін (Фармактив) -при додаванні заліза хлорного зміна кольору середовища на зелений (негативна реакція); Бульйон Хоттінгера (Himedia) - жовто-буре кільце (негативна реакція); Середовище бульйонне з феноловим червоним (Himedia); Диски декстроза (Himedia) - без змін кольору (реакція негативна); Диски лактоза (Himedia) - зміна кольору (реакція негативна) ; Диски сахароза (Himedia) зміна кольору (реакція негативна).	Серологічне підтвердження : Anti Salmonella A-67+Vi (Sifin)-реакція негативна; Anti Salmonella A-E+Vi (Sifin) - реакція негативна; Anti Salmonella H:g,m (Sifin) - реакція негативна; Anti Salmonella F-67 (Sifin) - реакція негативна; Набір фарбування за Грамом (BIOMERIEUX) - Гр- палички
4	Забуферена пептонна вода (Sifin) - помутніння середовища. MSRv (Sifin) - сіро-біла мутна зона навколо краплі. Тетратіонатний бульйон Мюллера Кауфмана (Himedia) - помутніння середовища	XLD (Sifin) - ріст колоній жовтого кольору. Агар хромогенний для виділення сальмонел (OXOID) - ріст колоній темно-синього кольору		
5	BPW (Merck)	MKTT (Himedia), RVS (Himedia), XLD (Himedia), SSA (Himedia)	TSIA (Himedia), CUA (Himedia), LDM (Himedia)	

Laboratory number	Accumulation environments (non-selective, selective) (Name, producer)	Differential diagnostic environments (Name, producer)	Environments and reagents are for biochemical identification (Name, producer)	Additional research (serological confirmation of the species of the isolated microorganism, other) (Name, producer):
6	1. Забуферена пептонна вода, Sifin - незначне помутніння; 2. Середовище Раппапорт-Васіліадіса, Himedia - без змін; 3. Бульйон Мюллера-Кауффмана тетрагіонатний (основа), Sifin - без змін	1. Агар хромогенний для сальмонел (основа), Охoid - ріст відсутній; 2. Агар ксилосою-лізиновий дезоксихолатний (КЛД-агар), Sifin - ріст відсутній	-	-
	1. Забуферена пептонна вода, Sifin - незначне помутніння;	"1. Бульйон SX-2, Biomeriux - помутніння, 2. Набір реагентів Vidas для детекції сальмонели, Biomeriux - негатив"	-	-
7	1. Забуферена пептонна вода, Sifin - незначне помутніння; 2. Середовище Раппапорт-Васіліадіса напіврідке модифіковане основа (MSRV), BioLife - ріст відсутній; 3. Бульйон Мюллера-Кауффмана тетрагіонатний, Sifin - без змін	1. Середовище Радж-Ханса, Himedia - ріст відсутній; 2. Агар ксилосою-лізиновий дезоксихолатний (КЛД-агар), Sifin - ріст відсутній	-	-
8	Забуферена пептонна вода Himedia Індія, М-614; селенітовий бульон Himedia; середовище Раппапорта-Васіліадіса Himedia	Агар диференційний Himedia М-1078; диференційний агар з діамантовим зеленим модифікований, Himedia; вісмут-сульфіт агар, Фармактив (нетипові колонії)	агар Кліглера, Фармактив; поживний агар, Фармактив	окраска по граму (грам(-) палички)
9	Пептонна забуферена вода, самостійне приготування; Раппорта-Васіліадіса, ТОВ "Фармаактив"; Мюллера-Кауффмана, ТОВ "Фармаактив"	XLD, Merck зміна кольору середовища на жовтий, чорна середина колоній, колонії завеликі, нерівної округлої форми; SS-агар, ТОВ "Фармаактив" зміна кольору середовища на жовтий, чорна середина колоній, колонії завеликі, нерівної округлої форми	API-20, BIOMERIEUX типові біохімічні реакції не підтверджують наявність	Сальмонельозна полівалентна О-сыворотка основних груп (А,В,С,D,Е), ЗАО "ЭКОлаб" реакція аглютинації негативна
10	Забуферена пептонна вода Санімед-М (без змін); Селенітовий Бульйон Лейфсона Санімед-М (без змін); Тетрагіонатний б-н Мюллера Кауффмана Himedia (без змін)	Вісмут сульфід агар Санімед-М (ріст відсутній); Агар з діамантовим зеленим, модифікований Санімед-М (ріст відсутній)		
11	Забуферена пептонна вода (Bio-Rad), Збагачувальний бульон RAMBAQUICK SALMONELLA (CHROMAGAR)	Поживне середовище для визначення Сальмонели, CHROM Salmonella (Sanimed-m™)	Oxidase test (Sanimed-m™), Поживний агар (Sanimed-m™), Decarboxylase broth with lysine Motility Indole Urea Agar (MIU) (Sanimed-m™)	-
12	Забуферена пептонна вода, Biolife Italiana srl; Магнієве середовище Раппапорта-Васіліадіса, Biolife Italiana srl, помутніння; Селенітовий бульйон, Himedia, помутніння, зміна забарвлення.	Диференційний агар з діамантовим зеленим, Biolife Italiana srl, відсутність росту типових колоній, Вісмут сульфід агар, Biolife Italiana srl, відсутність росту типових колоній.		
13	Забуферена пептонна вода (Himedia). Селенітовий бульйон (Фармактив). Магнієве середовище (Фармактив)	BCA (Фармактив). КЛД (Himedia)		

Laboratory number	Accumulation environments (non-selective, selective) (Name, producer)	Differential diagnostic environments (Name, producer)	Environments and reagents are for biochemical identification (Name, producer)	Additional research (serological confirmation of the species of the isolated microorganism, other) (Name, producer):
14	ЗПВ/Sifin; MSRV/Sifin; MKTTn/Himedia	Ксилозо-лізин-дизоксихолатний агар/Himedia; Вісмут-сульфідний агар/Фармактив.		
15	Селенітовий бульон (ТОВ Фармактив) - помутніння, Середовище Раппарта-Васеліадіса (Sanimed-m) - помутніння	Вісмут- сульфат агар (ТОВ Фармактив) - ріст нетипових колоній. Бактоагар Плоскірева (ТОВ Фармактив) - ріст нетипових колоній, Агар Ендо (ТОВ Фармактив) - ріст нетипових колоній, Середовище Олькеницького (ТОВ Фармактив) - розщеплення лактози та глюкози до кислоти і газу.		
16	Buffered Peptone Water, (Oxoid); Muller-Kauffmann tetrathionate-novobiocin Broth (Oxoid); Rappaport-Vassiliadis Soya Peptone, (Oxoid);	X.L.D. Medium, (Oxoid); Brilliance Salmonella Agar Base, (Oxoid);	Triple Sugar Iron Agar, (Himedia); Urea Agar Base, (Oxoid); Lysine Decarboxylase Broth w/o Peptone, (Himedia);	n/a
17	Buffered Peptone Water, (Oxoid); Muller-Kauffmann tetrathionate-novobiocin Broth (Oxoid); Rappaport-Vassiliadis Soya Peptone, (Oxoid);	X.L.D. Medium, (Oxoid); Brilliance Salmonella Agar Base, (Oxoid);	Triple Sugar Iron Agar, (Himedia); Urea Agar Base, (Oxoid); Lysine Decarboxylase Broth w/o Peptone, (Himedia);	
18	Пептонно-буферний розчин (Санімед-М) 36±1 0С, 16-24 год., Середовище Раппарта-Васеліадіса (Санімед-М) 41,5±1 0С, 24 год., Бульйон Мюллера-Кауфмана (Санімед-М) 36±1 0С, 24 год	Ксилозо-лізин-дезоксихолатний агар (Санімед-М) (36±1 0С, 16-24 год.) жовті колонії; Вісмут-сульфід агар (Санімед-М) 36±10С, 24-48 год. - чорні колонії без металевого блиску	Середовище Олькеницького (36±1 0С, 16-24 год.): Гл КГ, Лак -, Сечовина +, H ₂ S+	Anti-Salmonella I (A-E+Vi) (sifin diagnostics gmbh) агл.-
19	селеніт-цистинове середовище виробник ТОВ"Фарм актив RV-середовище ТОВ"Фарм актив"- не виявлено	середовище хромогенне Радж Ханса М-1078 НіМедіа-не виявлено підозрілих колоній ВСА ТОВ"Фарм актив"не виявлено підозрілих колоній не виявлено, ЕНДОТОВ"Фарм актив"підозрілих колоній не виявлено, ФЧЗА(-) не виявлено	Клігlera кг/-сірководень(-), сімонса (-) сечовина (-), лізин (-), VR (-), лактоза(-), фенілаланін (-)-виробник ТОВ "Фарм актив "	аглотинація з полівалентними сироватками (-) мікроскопія
20	Забуферена пептонна вода (Bio-Rad), Збагачувальний бульон RAMBAQUICK SALMONELLA(Sanimed-m™)	Поживне середовище для визначення Сальмонели, CHROM Salmonella (Sanimed-m™)	-	SureFast Salmonella Species/ Enteritidis/ Typhimurium 4plex (Congen)

10.3. L. monocytogenes

Laboratory number	Accumulation environments (non-selective, selective) (Name, producer)	Differential diagnostic environments (Name, producer)	Environments and reagents are for biochemical identification (Name, producer)	Additional research (serological confirmation of the species of the isolated microorganism, other) (Name, producer):
1	Половинний бульйон Фрезера, Listeria Enrichment Broth Base , Condalab, немає характерних змін середовища. Бульйон Фрезера, Listeria Enrichment Broth Bas, Condalab, немає характерних змін середовища	Оксфорд-агар , Listersa Agar Base Oxford , Condalab, немає характерного росту. ПАЛКАМ-агар , Listersa Agar Base Palcam, Condalab, немає характерного росту.	-	-
2	Бульйон Фрейзера повний, Sifin-почорніння, Бульйон Фрейзера половинний, Sifin-почорніння	Агар диференційний для лістерій (агар Оттавіані, середовище ALOA, Himedia-ріст не типових колоній, Агар для виділення лістерій, Палкам, Himedia-ріст нетипових колоній		
3	Бульйон первинного збагачення для лістерій, Listeria Enrichment Broth (LEB-UVM1), (NEOGEN) - без змін кольору середовища; Бульйон Фрейзера Модифікований (Modifier Fraser Broth - MFB, NCM0050) - зміна кольору на світло-коричневий.	Агар Listeria Оттавіані і агості - зеленувато-блакитні колонії без зони лецитинази; Диференційне середовище Оксфордське - ріст нетипових колоній	Середовище бульйонне з феноловим червоним (Himedia); Диски рамноза (Himedia) - без зміни кольору (реакція негативна); Диски ксиліоза (Himedia) - без зміни кольору (реакція негативна); Диски маніт (Himedia) - без зміни кольору (реакція негативна); Кров'яний агар (β-гемоліз) - відсутність зони гемолізу.	Набір фарбування за Грамом (BIOMERIEUX) - Гр- палички
4	Бульйон Фрейзера половинний (Sifin) - потемніння середовища. Бульйон Фрейзера повний (Sifin) - потемніння середовища	Агар диференційний для лістерій (агар Оттавіана-Агості) (Himedia) - ріст блакитно-зелених колоній без ореолу. Оксфордське середовище для лістерій (Himedia) - ріст оливкових колоній з почорнінням середовища навколо колоній	Дріжджовий триптон-соевий агар (Himedia) - ріст безбарвних колоній, Агар Колумбійський (5% овечої крові) (Biomerieux) - безбарвні колонії без зони гемолізу. Бульйонне середовище з феноловим червоним (Himedia); Диски для визначення ферментації (Himedia): рамноза - не ферментує, ксиліоза - не ферментує, маніт - не ферментує	Набір фарбування за Грамом (BIOMERIEUX) - грам-позитивні палички
5	Half Fraser Broth (Himedia), Fraser Broth (Himedia)	ALOA (Himedia), OXFORD (Himedia), PALCAM (Himedia)	CCB +Xylose +Rhamnose (Himedia), Columbia agar (Biomerieux), Catalase (Merck)	
6	1.Бульйон Фрейзера половинний, Sifin - потемніння середовища; 2.Бульйон Фрейзера повний, Sifin - потемніння середовища; 3.Агар дріжджовий триптон-соевий, Himedia - ріст випуклих, без кольору, колоній з цілісними краями; 4.Агар Колумбійський, Biomerieux - вузькі, чітко окреслені зони β-гемолізу	1.Агар диференційний для лістерій (агар Оттавіані, середовище ALOA), Himedia - синьо-зелені колонії; 2.Агар для лістерій Оксфорд, Merk - зеленуваті колонії з чорним ореолом;	1.Середовище (бульйонне) з феноловим червоним (основа), Himedia; 2.Диски Рамноза (Rhamnose), Himedia – не ферментує; 3.Диски Ксиліоза (Xylose), Himedia - ферментує;	-

Laboratory number	Accumulation environments (non-selective, selective) (Name, producer)	Differential diagnostic environments (Name, producer)	Environments and reagents are for biochemical identification (Name, producer)	Additional research (serological confirmation of the species of the isolated microorganism, other) (Name, producer):
7	1. Бульйон Фрейзера половинний, Sifin - потемніння середовища; 2. Бульйон Фрейзера повний, Sifin - потемніння середовища; 3. Агар дріжджовий триптон-соєвий, Himedia - ріст випуклих, без кольору, колоній з цілісними краями; 4. Агар Колумбійський, Biomerieux - вузькі, чітко окреслені зони β-гемолізу	1. Агар диференційний для лістерій (агар Оттавіані, середовище ALOA), Himedia - синьо-зелені колонії, оточені непрозорим ореолом; 2. Агар для лістерій Оксфорд, Conda - зеленуваті колонії з чорним ореолом і заглибленим центром;	1. Середовище (бульйонне) з феноловим червоним (основа), Himedia; 2. Диска Рамноза (Rhamnose), Himedia – не ферментує; 3. Диска Ксилоза (Xylose), Himedia - ферментує; 4. Набір для ідентифікації лістерій (Api-listeria), Biomerieux – Listeria spp.	-
8	Fraser broth, Biomerieux (ріст, темний колір); Base Fraser-Demi Biomerieux, Франція (ріст, темний колір) Після холодової витримки	Оксфордське середовище для лістерій Himedia Б 1145, палкам агар для лістерій, Himedia Б 1064 (ріст типових колоній); агар Оттавіані-Агості М 1540 (ріст типових колоній, фосфоліпаза (+))	триптонсоєвий агар Б 1214, Himedia; колумбійський агар з кров'ю Himedia М 144 (гемоліз (+)); АРІ тести Biomerieux (тести (+); рамноза (+), ксилоза слабкий мінус)	окраска по граму (грам(+)) типові палички); каталаза (+); CAMP тест (+);
9	Половинний бульйон Фрейзера, Merck зміна кольору середовища на темно-коричневий; бульйон Фрейзера, Merck зміна кольору середовища на темно-коричневий	Палкам-агар, HIMEDIA сірі вологі колонії до 3 мм, почорніння навколишнього середовища	КАМП-тест негативний, гемоліз відсутній, рамноза негативна, ксилоза негативна	
10	Основа бульйону Фрейзера Санімед-М ; Добавка Фрейзера половинної концентрації Санімед-М; Добавка Фрейзера повної концентрації (потемніння середовищ)	Агар для ідентифікації лістерій Palcam Санімед-М ; Селективна добавка (PALCAM) для лістерій Санімед-М (ріст не типових колоній); Основа агару для лістерій Оттавіані-Агості М1540I Himedia; Добавка селективна FD214 Himedia (ріст не типових колоній)		
11	Бульйон Фрейзера в половинній концентрації/ DEMI FRASER BROTH (Sanimed-m™)	Хромогенне середовище для виявлення та диференціювання, L. monocytogenes / CHROM Listeria (Sanimed-m™)	Хромогенне середовище для підтвердження виду L. monocytogenes / CHROM identification Listeria (Sanimed-m™)	-
12	Половинний бульйон Фрейзера , Biolife Italiana srl; Повний бульйон Фрейзера , Biolife Italiana srl;	Середовище Алоа , Biolife Italiana srl, ріст не типових колоній; Оксфорд агар , Biolife Italiana srl, ріст не типових колоній;	Кров'яний агар, Biolife Italiana srl, відсутність бета-гемолізу; Гісса з рамнозою, Фармактив, негативна реакція; Гісса з ксилозою, Фармактив, негативна реакція;	
13	Б-н Фрейзера (половинний) (Sifin), Б-н Фрейзера (повний) (Sifin)	Хромогенний агар для Listeria (Oxoid), PALCAM агар (Himedia)		MALDI-TOF
15	Половинний бульйон Фрейзера I, II (Sanimed-m) - помутніння, Агар Palcam для лістерій (Sanimed-m) - ріст нетипових колоній	Кров'яний агар (лабораторія) - гемоліз відсутній. Посилення зони бета-гемолізу у зоні стику тест штаму не виявлено	Каталазний тест (лабораторія) - негативний	
16	SemiFraser Broth Base, (BIOLAB), Fraser Broth Base, (BIOLAB); TSYEA AGAR (Condalab)	Chromogenic Listeria Agar Base ALOA, (BIOLAB); Listeria Selective Agar Base OXFORD, (BIOLAB)	Blood Agar Base (Oxoid); Sheep blood; Fermentation Broth Base (Liofilchem); Xylose (Himedia), Rhamnose (Himedia)	n/a

Laboratory number	Accumulation environments (non-selective, selective) (Name, producer)	Differential diagnostic environments (Name, producer)	Environments and reagents are for biochemical identification (Name, producer)	Additional research (serological confirmation of the species of the isolated microorganism, other) (Name, producer):
17	Fraser Broth Base, (Oxoid); TSYEA AGAR (Condalab)	Chromogenic Listeria Agar Base ALOA, (Oxoid); Listeria Selective Agar Base OXFORD, (Oxoid)	Blood Agar Base (Oxoid); Fermentation Broth Base (Liofilchem); Xylose (Himedia), Rhamnose (Himedia)	
18	Фрейзер I (30±1 0С, 24 год); Фрейзер II (36±1 0С, 24 год) почорніння середовища	PALCAM-агар (36±1 0С, 24-48 год.) - темно-зелені колонії з заглибленим центром та чорним ореолом; Oxford-агар (36±1 0С, 24-48 год.) - темно-зелені колонії з заглибленим центром та чорним ореолом	Рамноза (Фармактив)-, Ксилоза (Фармактив) +, рухливість при 25 0С +, рухливість при 37 0С -	Фарбування га Грамом: Гр + короткі палички; Каталаза +; бета-гемоліз +, САМР-тест +
19	половиний бульйон Фрейзера HiMedia 24 30Сг вторине середовище збагачення бульйон Фрейзера 48г.37С -зміна середовища	Оксфорд-агар,Палкам агар HiMedia 37С 24-48 г зміна середовища дрібні чорні колонії виявлено	агар з кров'ю барана гемоліз (+) рамноза (+) ксілоза (-), рухливість при25С (+)Фарм актив	мікроскопія грам + дрібні кокопалочки

10.4. Coliforms

Laboratory number	Accumulation environments (non-selective, selective) (Name, producer)	Differential diagnostic environments (Name, producer)	Environments and reagents are for biochemical identification (Name, producer)	Additional research (serological confirmation of the species of the isolated microorganism, other) (Name, producer):
1	Середовище Кесслера,Фармактив, помутніння і зміна кольору середовища, утворення газу у поплавку.	Агар Ендо,Фармактив - червоні колонії з металевим блиском	Гісса з лактозою, Фармактив, зміна кольору середовища , утворення газу. Мікроскопія - Грам негативні палички	-
2	Бульйон лаурил-сульфатний,HiMedia-помутніння,	Бульйон жовчний з діамантовим зеленим,HiMedia-помутніння, газ		
3	Бульйон лаурил-сульфатний М 080 , HiMedia - помутніння середовища; Бульйон жовчний з діамантовим зеленим, (HIMEDIA) - помутніння і виділення бульбашок газу.			
4	Бульйон Лаурил-сульфатний (HiMedia) - помутніння середовища та газоутворення	Бульйон жовчний з діамантовим зеленим 2% (HiMedia) - помутніння середовища та газоутворення		
5	PW (Merck)	VRBL (HiMedia)	BGL (HiMedia)	
6	1.Бульйон жовчний з кристалвіолетом та нейтральним червоним (середовище Кесслера), HiMedia - зміна кольору середовища з фіолетового на жовто-зелений	1.Агар Ендо, HiMedia - колонії червоного кольору з металевим блиском	1.Бульйон жовчний з діамантовим зеленим, HiMedia - утворення кислоти та газу	1.Набір фарбування за Грамом, Біомерієух - Грам-негативні палички

Laboratory number	Accumulation environments (non-selective, selective) (Name, producer)	Differential diagnostic environments (Name, producer)	Environments and reagents are for biochemical identification (Name, producer)	Additional research (serological confirmation of the species of the isolated microorganism, other) (Name, producer):
7	1. Бульйон жовчний з кристалвіолетом та нейтральним червоним (середовище Кеслера), Фармактив - зміна кольору середовища з фіолетового на жовто-зелений	1. Агар Ендо, Фармактив - колонії червоного кольору з металевим блиском	1. Бульйон жовчний з діамантовим зеленим, Himedia - утворення кислоти та газу	1. Набір фарбування за Грамом, Biomerieux - Грам-негативні палички
8	середовище Кеслера, Фармактив (газоутворення, помутніння)	середовище Ендо, Фармактив (рост типових колоній з металевим блиском); агар жовчний з кристалвіолетом та феноловим червоним з лактозою (типіві колонії); агар Кліглера, Фармактив(ферментація лактози та глюкози; сірководень(-)); середовище Гіса з лактозою, Фармактив(+)		окраска по граму (грам (-) паличка); оксидазний тест (-)
9	Мак-Конкі, CONDA наявність газоутворення, помутніння	VRBL, CONDA пурпурно-червоні колонії з ореолом; Coliform Agar ES, Merck сині колонії характерні для E.coli		
10	Середовище Кеслера Санімед-М (помутніння середовища, газоутворення)	Ендо агар Санімед-М (ріст колоній червоного кольору з металевим блиском)		Набір реактивів для забарвлення за Грамом Sigma-Aldrich (Грам "-" палички)
11	-	Пластини для підрахунку E.coli і БГКП, Petrifilm E.coli/Coliform Count (3M) Хромогенне середовище для одночасного виявлення та підрахунку E. Coli та інших коліформ/CHROM ECC (Sanimed-m™)	-	-
12	Середовище Кеслера, Фармактив, наявність росту	Жовчний агар з лактозою, кристалвіолетом та нейтральним червоним, Biolife Italiana srl, ріст типових колоній	Жовчний бульйон з лактозою та діамантовим зеленим, Biolife Italiana srl, помутніння, наявність газу в трубчці Дарема.	
13	LST(Himedia), Жовчний бульйон з діамантовим зеленим (Himedia)	Ендо (Фармактив)		MALDI-TOF
15	Середовище Кеслера (ТОВ Фармактив) - газоутворення, Агар Ендо (ТОВ Фармактив) - ріст червоних колоній з металевим блиском та рожевих крупних слизьких без металевих блиску	Середовище Гіса з глюкозою (ТОВ Фармактив) - зміна кольору та газоутворення, Середовище Гіса з лактозою при 37 С (ТОВ Фармактив) - зміна кольору та газоутворення	OXItest (Erba Mannheim) - негативний	
16	Lauryl Sulphate Broth (Himedia)	Brilliant Green Bile Broth 2% (Himedia)	n/a	n/a
17	Lauryl Sulphate Broth (TM Media)	Brilliant Green Bile Broth 2% (TM Media)		
18	Середовище Кеслера (Санімед-М) 36±10С, 24-48 год.	Середовище Ендо (САНІМЕД-М) 36±10С, 16-24 год-червоні колонії з металевим блиском	Середовище Гіса з глюкозою (САНІМЕД-М) 36±10С, 24 год - КГ	Фарбування за Грамом: Гр - палички; Цитохромоксидаза "-"
19	середовище Кеслер Фармактив газ ,помутніння; КОДА зміна кольору ТОВ"Фарм актив"	ВСА ТОВ"Фарм актив"дрібні сірі колонії, ЕНДО ТОВ"Фарм актив"рожеві колонії, ФЧЗЛ дрібні рожеві колонії без блиску ТОВ"Фарм актив	Кліглера кг/+/сірководень(-) Сімонса (+), сечовина (-), феніланін (-), рухливість (-) ТОВ "Фарм актив"	мікроскопія грам (-) палички

10.5. Proteus

Laboratory number	Accumulation environments (non-selective, selective) (Name, producer)	Differential diagnostic environments (Name, producer)	Environments and reagents are for biochemical identification (Name, producer)	Additional research (serological confirmation of the species of the isolated microorganism, other) (Name, producer):
2	Селективному середовищі збагачення (Рідке с-ще №4)- помутніння, зміна кольору	Агар дезоксихолат-лактозний, Himedia,- світло-пісочні колонії	Агар поживний, Himedia ; Агар фенілаланін, Himedia; Агар трьохцукровий залізовмісний (середовище Олькеницького), Himedia; Агар цитратний Сіммонса, Himedia; Бульйон Хотінгера з триптофаном, Himedia; Реактив Ковача на індол, Himedia; Середовище (бульйонне) з феноловим червоним, Himedia; Диски Himedia - Орнітин , Маноза , Мальтоза, Сахароза, Ксилоза, Глюкоза.	
3	Середовище рідке селективне рецепт №4 - помутніння та незначна зміна кольору середовища	Лактозний агар з дезоксихолатом і цитратом (HIMEDIA) - колонії круглої форми, які мають властивість роїння (повзучого росту)	Скошений м'ясо-пептонний бульйон - повзучий ріст; Дезамінування феналаланіну - інтенсивне зелене забарвлення; Триптон-соевий агар(утворення сірководню) - почорніння середовища по ходу укладу в стовпчик; Цитратний агар Сіммонса - без змін кольору середовища; Бульйон Хотінгера з утворенням індолу - жовте кільце; Цитрат Крістенсена - зміна кольору середовища на рожевий; Середовище бульйонне з феноловим червоним (Himedia); Диски з глюкозою (Himedia) - зміна кольору (реакція позитивна); Диски з сахарозою (Himedia) - зміна кольору (реакція позитивна); Диски з манозою (Himedia) - зміна кольору (реакція позитивна); Диски з мальтозою (Himedia) - зміна кольору (реакція позитивна); Диски з ксилозою (Himedia) - зміна кольору (реакція позитивна).	Набір фарбування за Грамом (BIOMERIEUX) - Гр- палички
9	Селективне середовище за ДСТУ 7444 самостійне приготування на основі МПБ. Зміна кольору з жовтого на синій	Диференційне середовище за ДСТУ 7444 самостійне приготування на основі МПА	API-20, BIOMERIEUX типові біохімічні реакції підтверджують наявність	
10	Поживний агар Санімед-М (наявність повзучого муареподібного росту на скошеній частині агару)		Середовище Олькеницького Санімед-М (почорніння стовпчика середовища- утворення сірководню) ;Основа бульйону з феноловим червоним Himedia +Диски з вуглеводами для виявлення ферментативних властивостей м/о Глюкоза DD002 Himedia (зміна кольору середовища з утворенням кислоти і газу- позитивна реакція);Водню перекис 3% "чда" Альфарус (позитивна реакція); Тест-смужки для визначення оксидазної активності Diagnostics (DD 018)- негативна реакція	Набір реактивів для забарвлення за Грамом Sigma-Aldrich (Гр(-) палички)
12	Рідке селективне середовище згідно з ДСТУ 7444:2013, наявність росту зміна коліру середовища на синій	Агар Лейфсона дезоксихолатцитратний, модифікований, Merck, ріст типових колоній з здатністю до роїння	Мікроскопія: грам-негативні палички різної форми, Агар Клігера, ТОВ "Фармактив", скіс -рожевий, стовпчик - жовтий, утворення газу та почорніння середовища; Цитратний агар Сіммонса, ТОВ "Фармактив", зміна забарвлення на синє; Середовище триптон триптофану, ТОВ "Фармактив", Реактив Ковача, Biolife Italiana srl, не утворює індол; Гісса з сахарозою, ТОВ "Фармактив", негативна реакція; Гісса з ксилозою ТОВ "Фармактив", позитивна реакція; Гісса з глюкозою ТОВ "Фармактив", позитивна реакція.	

Laboratory number	Accumulation environments (non-selective, selective) (Name, producer)	Differential diagnostic environments (Name, producer)	Environments and reagents are for biochemical identification (Name, producer)	Additional research (serological confirmation of the species of the isolated microorganism, other) (Name, producer):
13	Сер-ще накоп. (Himedia)	Лактозний агар з хлор. цитр. (Himedia)	Уреазний агар/TSI/ Цитратний агар Сіммонса, Середовище №15 (Himedia, Oxoid. Фармактив)	MALDI-TOF
15	Рідке селективне середовище (лабораторія) - помутніння та зміна кольору. Агар дезоксихолатний цитратний (Biolife) - ріст блідих колоній - пригнечення "роїння" (повзучий ріст)	Середовище Олькеницького (ТОВ Фармактив) - розщеплення глюкози до кислоти, утворення H ₂ S (сірководню) та ферментація (гідроліз) сечовини	Сечовина по Преусу (лабораторія) - зміна кольору на синій, Ацетатний агар (ТОВ Фармактив) - зміна кольору на синій, цитратний агар Симонса (ТОВ Фармактив) - зміна кольору на синій, бульон з лізином для аналізу декарбоксилації (ТОВ Фармактив) - без змін, бульон з орнітином для аналізу декарбоксилації (ТОВ Фармактив) - без змін, Індикаторні папірці для визначення індоуотворення (лабораторія) - зміна кольору, Середовище для визначення рухливості (лабораторія) - візуалізація дифузії, Глюкозо-фосфатний бульон Кларка (ТОВ Фармактив) метиловий червоний - зміна кольору, фогес-Проскауер - без змін, Феніл- аланін агар (ТОВ Фармактив) - дезамінування феніланіну, з індикатором хлориду заліза (FeCl ₃)	
16	Liquid selective medium conform GOST 28560-90; medium Leifson modificarea Hynes conform GOST 28560-90;	Medium Fenil Alanin agar (Himedia)	Triple Sugar Iron Agar, (Himedia); Urea Agar Base, (Oxoid)	n/a
18	Рідке селективне середовище (36±10С,48 год.) зміна кольору	Диференційно-діагностичне середовище (36±10С,48 год.) - роїння	Середовище Олькеницького (36±10С,48 год): Гл КГ, Лак -, Сечовина +, H ₂ S +; Фенілананін (Фармактив) +	Фарбування га Грамом: Гр - палички;
19	середов збагачення МПБ ТОВ"Фармактив" - помутніння	скошений МПА Фарм актив повзучий ріст, ЕНДОФарм актив рож.кол. ВСА ТОВ"Фармактив"чорні колонії	Клігlera кг/-/сірководень(+), Сіммонса (+), сечовина (+), фенілананін(9+), рухливість (+) ТОВ"Фарм актив"	палички гр -

10.6. Campylobacter spp

Laboratory number	Accumulation environments (non-selective, selective) (Name, producer)	Differential diagnostic environments (Name, producer)	Environments and reagents are for biochemical identification (Name, producer)	Additional research (serological confirmation of the species of the isolated microorganism, other) (Name, producer):
2	Бульйон Болтона, Himedia- помутніння	Агар Кармалі для кампілобактерій, Oxoid -сірі колонії з металевим блиском Агар селективний для виділення кампілобактерій, Himedia-сірі колонії з металевим блиском	Агар Колумбійський Biomerieux-типовий ріс;, Бульйон для бруцел, Himedia, Набір фарбування за Грамом, Biomerieux-зігнуті бактерії зі спіральним "гвинтоподібним" рухом, Гр(-) палички; аеробне зростання на колумбійському кров'яному агарі при 25°C -р/в; оксидазний тест-реакція позитивна; каталазна активність-позитивна реакція	Виявлення гідролізу гіптурат (гіпурової кислоти)-негативний
3	Бульйон Campylobacter Enrichment Broth (NEOGEN),	Набір для молекулярного виявлення CAMPYLOBACT (NEOGEN)	ДНКза I (NEOGEN)	
6	1. Бульйон Болтона, Himedia – помутніння середовища; 2. Агар Колумбійський, Biomerieux (мікроаеробні умови інкубації 41,5°C; 44±4 год) - типові колонії з характерним ростом; 3. Агар Колумбійський, Biomerieux (аеробні умови інкубації 25°C; 24-48 год) – ріст відсутній	1. Вугільний селективний агар для кампілобактерій (mCCD), Himedia - типові колонії сіруватого кольору, часто з металевим блиском, плоскі та вологі, з тенденцією до розростання; 2. Агар CampyFood, Biomerieux - червоні колонії	1. Оксі (Oxi) тест, смужки, визнач. цитохромоксидази, Erba Lachema – позитивний 2. Пероксид водню, Carlo Erba - позитивний	1. Набір фарбування за Грамом, Biomerieux - Грам-негативні тонкі зігнуті палички
7	1. Бульйон Болтона, Himedia – помутніння середовища; 2. Агар Колумбійський, Biomerieux (мікроаеробні умови інкубації 41,5°C; 44±4 год) - типові колонії з характерним ростом; 3. Агар Колумбійський, Biomerieux (аеробні умови інкубації 25°C; 24-48 год) – ріст відсутній	1. Вугільний селективний агар для кампілобактерій (mCCD), Himedia - типові колонії сіруватого кольору, часто з металевим блиском, плоскі та вологі, з тенденцією до розростання; 2. Агар Кармалі для кампілобактерій (агар Karmali), Himedia - сіруваті, плоскі, вологі колонії	1. Оксі (Oxi) тест, смужки, визнач. цитохромоксидази, Erba Lachema – позитивний	1. Набір фарбування за Грамом, Biomerieux - Грам-негативні тонкі зігнуті палички
12	Бульйон Болтона, Biolife Italiana srl,	Модифіковантй агар із деревним вугіллям, цефоперазоном і дезоксихолатом, Biolife Italiana srl, ріст типових колоній; Агар Престона, Biolife Italiana srl, ріст типових колоній	Мікроскопія: чиста культура грам-негативних дрібних вигнутих бацил, рухливі, OXItest, Erba Lachma s.r.o., позитивна реакція; Колумбійський кров'яний агар , Biolife Italiana srl, відсутність росту при 25°C за аеробних умов.	
16	Modified charcoal sefoperazone deoxycholate agar (OXOID); Columbia Blood agar (Oxoid); Blood sheep	n/a	n/a	
17	Modified charcoal sefoperazone deoxycholate agar (OXOID); Columbia Blood agar (Oxoid); Blood sheep	Columbia Blood agar (Oxoid); Blood sheep	n/a	

10.7. Colony count, CFU/g

Laboratory number	Nutrient environments used	Additional research
1	Поживний агар, Фармактив, 10 в 2 суцільний ріст; суцільний ріст, 10 в 3 39; 41, 10 в 4 4;4	-
2	Набір реагентів TEMPO AC (КМАФАМ),Biomerieux	
3	Пептонно-сольовий розчин	Набори TEMPO AC
4	Поживний агар для визначення мікробного числа на чашках (HIMEDIA)	
5	PW (Himedia), MPA (Himedia)	
6	1.Агар для визначення мікробного числа на чашках (Standard Methods), Himedia - ріст колоній	-
7	1.Агар для визначення мікробного числа на чашках (Standard Methods), Himedia - ріст колоній	-
8	Забуферена пептонна вода Himedia Індія, М-614; поживний агар Himedia М-001	
9	РСА, Merck	
10	Агар поживний для визначення мікробного числа на чашках M091 Himedia	
11	Пластини 3М Petrifilm для підрахунку аеробних бактерій, Petrifilm Aerobic Count Plat (3М)	-
12	М'ясо пептонний агар, Biolife Italiana srl,	
13	МПА (Himedia)	
14	Plate count agar/Himedia; Пептонно сольовий розчин/Фармактив.	
15	Пептонно-сольовий розчин (лабораторія), Поживний агар (ТОВ Фармактив) - ріст колоній	
16	Plate count agar (OXOID)	n/a
17	Plate Count Agar, (Liofilchem)	
18	Поживний агар (Санімед-М)	
19	АПК-ТОВ «АКЦЕПТ ЛД»,ТВХ Conda	

10.8. beta-glucuronidase-positive Escherichia coli, CFU/g

Laboratory number	Nutrient environments used	Additional research
2	Агар триптон-жовчний з глюкуроною кислотою, Himedia- ріст бірюзових колоній	
3	Агар триптон-жовчний з глюкуроною кислотою (ТВХ - агар М 1591, Himedia, Індія)	
4	Триптон-жовчний агар з глюкуронідом (HIMEDIA)	
5	PW (Himedia), ТВХ (Himedia)	
6	1.Агар триптон-жовчний з глюкуроною кислотою, Himedia - ріст типових колоній	-
7	1.Агар триптон-жовчний з глюкуроною кислотою, Himedia - ріст типових колоній	-
9	ТВХ, Merck, Coliform Agar ES, Merck	
10	Триптонний жовчний глюкуроновий агар М1591 Himedia	
11	Пластини для підрахунку E.coli і БГКП, Petrifilm E.coli/ Coliform Count (3М) Хромогенне середовище для виявлення та підрахунку E. Coli/ CHROM E. Coli (Sanimed-m™)	-
12	Хромогенне триптонне середовище з жовтю (ТВХ) Biolife Italiana srl	
13	ТВХ (Himedia)	MALDI-TOF
14	ТВХ/Himedia; Пептонно сольовий розчин/Фармактив.	
16	Tryptone Bile Glucuronic agar (HIMEDIA)	n/a
17	Tryptone Bile Glucuronic Agar, (Himedia)	
19	середовище хромогенне ТВХ Conda	лактоза (+) ТОВ "Фармактив"

11. NORMATIVE REFERENCE

1. ISO/IEC 17043:2023 Conformity assessment – General requirements for the competence of proficiency testing providers.
2. Analytical Methods Committee, Robust Statistics – How not to reject outliers Part 1. Basic Concepts, Analyst, 1989, 114, 1693-1697.
3. FOOD ANALYSIS PERFORMANCE ASSESSMENT SCHEME (FAPAS). Protocol for proficiency testing schemes. version 4. September 2016. Part 3. FAPAS Food microbiology scheme (FEPAS).
4. Fearn, T. and Thompson, M, A new test for ‘sufficient homogeneity’, Analyst, 2001, 126, 1414-1417.
5. ISO 13528:2022 Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparison.
6. ISO 33405:2024 Reference materials — Approaches for characterization and assessment of homogeneity and stability.
7. ILAC Discussion Paper on Homogeneity and Stability Testing, April 2008.