

САНІТАРНО-МІКРОБІОЛОГІЧНИЙ КОНТРОЛЬ КУЛІНАРНИХ ВИРОБІВ ХАРЧОВИХ ПІДПРИЄМСТВ м. МАРІУПОЛЬ

Дніпропетровський національний університет ім. О. Гончара

(м. Дніпропетровськ)

Дана робота є фрагментом НДР кафедри мікробіології, вірусології та біотехнології Дніпропетровського Національного Університету ім. Олеса Гончара, яка виконана в рамках держбюджетної теми «Теоретичні та практичні основи життєдіяльності мікробіоценозів, форм взаємовідносин з тваринами і рослинами » № 1-262-12, № держ. реєстрації 0112U00192.

Вступ. Харчові продукти найскладніші об'єкти в санітарній мікробіології. Це пояснюється не тільки різноманітністю і великою кількістю мікрофлори в них, але також використанням мікроорганізмів у виробництві багатьох продуктів і, на жаль, відсутністю повноцінних методик виявлення мікробів. Обсіменіння продуктів мікробами може відбуватися на всіх етапах заготівки, зберігання і приготування. Харчові продукти звичайно неможливо повністю звільнити від присутності мікроорганізмів без ризику зміни смакових якостей. Через харчові продукти можуть передаватися збудники багатьох інфекційних хвороб – черевного тифу і паратифів, сальмонельозів, дизентерії, мікотоксикозів та ін. [1].

Комплексна оцінка якості кулінарних виробів, яка гарантує повну нешкідливість продукту, може бути дана тільки з урахуванням мікробіологічних вимог, які передбачають дослідження продукту за певними мікробіологічними критеріями – показниками кількісного вмісту сапрофітної мікрофлори, або відсутності патогенних і потенційно патогенних мікроорганізмів та продуктів їх життєдіяльності, а також за визначенням стійкості продукту при зберіганні.

Виходячи з актуальності, **метою роботи** стало визначення складу мікрофлори кулінарних виробів з підприємств громадського харчування, шкільних та дошкільних закладів, а також кулінарних виробів, виготовлених у домашніх умовах, та оцінка їх якості за мікробіологічними показниками.

Об'єкт і методи дослідження. Об'єктом дослідження був мікробіологічний контроль якості м'ясних, рибних, овочевих та борошняних кулінарних виробів з підприємств громадського харчування, шкільних та дошкільних закладів, та кулінарних виробів, виготовлених у домашніх умовах.

Були проведенні такі дослідження, як визначення кількості мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів, дослідження на наявність бактерій групи кишкової палички, *Staphylococcus aureus*, виявлення бактерій роду *Salmonellae*, визначення бактерій роду *Proteus*.

Результати досліджень та їх обговорення. За III кв. 2014 року нами було досліджено 821 проб кулінарних виробів, виготовлених на різних підприємствах громадського харчування, у шкільних та дошкільних закладах та в домашніх умовах. Із них кулінарних виробів: м'ясних – 355 проб, рибних – 85 проб, овочевих – 163 проб, борошняних – 218 проб.

Контроль якості кулінарних виробів проводиться згідно з ДСП 4.4. 5. 78-2001. «Мікробіологічні нормативи та методи контролю продукції громадського харчування». Цей стандарт встановлює мікробіологічні нормативи щодо наявності мікроорганізмів у складі кулінарної продукції, виготовленої на підприємствах громадського харчування, незалежно від форми власності [2].

Було досліджено 355 проб кулінарних виробів з м'яса. Одержані мікробіологічні показники досліджуваних зразків показують, що у всіх пробах кількості мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів не перевищують норми (1×10^9 КОУ/г). При дослідженні на наявність бактерій групи кишкової палички (БГКП) в 20-х зразках кулінарних виробів з м'яса було знайдено *C. freundii* - 1 шт. (0,3%), *C. diversus* – 2 шт. (0,6%), *K. pneumoniae* – 7 шт. (2%), *K. oxytoca* – 2 шт. (0,6%), *E. aerogenes* – 8 шт. (2,3%). Це умовно-патогенна мікрофлора, яка не повинна бути в продуктах. В 4-х зразках було знайдено *Salmonella enteritidis* – це 1,3% від загальної кількості зразків, в 3-х зразках було знайдено *Proteus vulgaris*. Виявлення цих бактерій є доказом псування продуктів, протікання в них гнилісних процесів. Бактерій виду *S. aureus* в пробах не виявлено.

В аналізах відмічено, що контроль якості м'ясних кулінарних виробів показав наявність санітарно-показових мікроорганізмів родини *Enterobacteriaceae* – 8% від загальної кількості проб, з них мікроорганізмів роду *Salmonella* – 1,3%, *Citrobacter* – 0,9%,

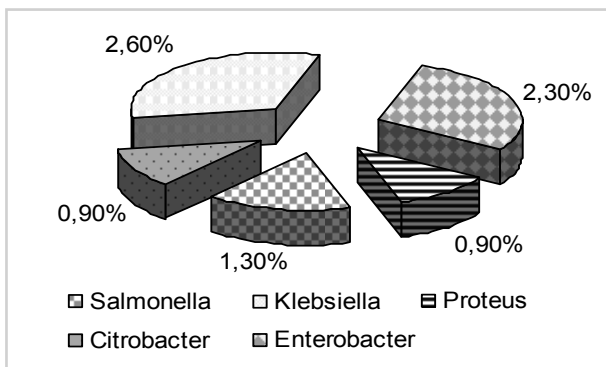


Рис. 1. Контамінантна мікрофлора в зразках м'ясних кулінарних виробів.

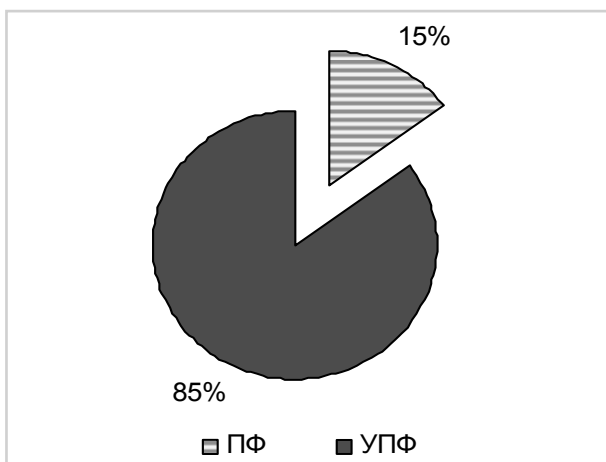


Рис. 2. Виявлення санітарно-показових мікроорганізмів у зразках кулінарних виробів з м'яса.

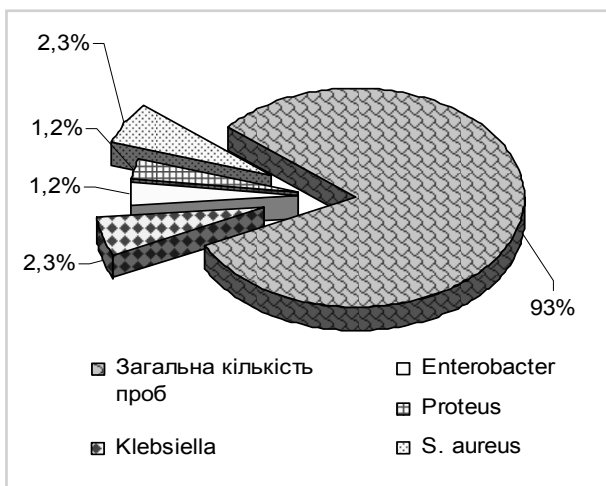


Рис. 3. Виявлення умовно-патогенної мікрофлори в зразках кулінарних виробів з риби.

Klebsiella – 2,6%, *Enterobacter* – 2,3%, *Proteus* – 0,9% (рис. 1).

Виходячи з результатів дослідження м'ясних кулінарних виробів, нами було виявлено 27 проб, в яких перевищуються допустимі норми контамінації мікроорганізмами – 15% патогенної та 85% умовно-патогенної мікрофлори (рис. 2).

При дослідженні кулінарних виробів з риби було досліджено 85 зразків виготовлених на різних підприємствах громадського харчування, шкільних та дошкільних закладах та в домашніх умовах.

Одержані мікробіологічні показники досліджуваних зразків показують, що кількості мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів не перевищують норми (1×10^3 КОУ/г). При дослідженні на наявність бактерій групи кишкової палички в 3-х зразках кулінарних виробів з риби, були виявлені мікроорганізми родини *Enterobacteriaceae*: *K. oxytoca* – 2 шт. (2,3%) та *E. aerogenes* – 1 шт. (1,2%). У двох зразках продукту було знайдено бактерії роду *S. aureus*, що становить 2,3% та в одній пробі було знайдено *Proteus vulgaris* (1,2%). Бактерії роду *Salmonella* в пробах були не виявлені.

В результаті дослідження кулінарних виробів з риби було виявлено умовно-патогенну мікрофлору, що становить 7% від загальної кількості проб. Це мікроорганізми роду *Klebsiella* – 2,3%, *Enterobacter* – 1,2%, *Proteus* – 1,2%, *S. aureus* – 2,3% (рис. 3).

На наступному етапі нами було досліджено наявність санітарно-показових мікроорганізмів у кулінарних виробках з овочей. Було досліджено 163 проби.

Досліджувані зразки показують, що у всіх пробах кількості мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів не перевищують норми (1×10^4 КОУ/г). У 14-х зразках кулінарних виробів з овочей було знайдено бактерії групи кишкової палички (БГКП): *C. freundii* – 1 шт., *K. pneumoniae* – 5 шт., *K. oxytoca* – 2 шт., *E. aerogenes* – 6 шт. Це умовно-патогенна мікрофлора, яка не повинна бути в продуктах. В одному зразку було знайдено бактерії виду *Proteus vulgaris*. Бактерії роду *Staphylococcus* та *Salmonella* в пробах були відсутні.

Виявлено, що п'ятнадцять проб кулінарних виробів з овочей перевищують допустимі норми контамінації мікроорганізмами, з яких *C. freundii* становлять 0,6%, *K. pneumoniae* – 3%, *K. oxytoca* – 1,3%, *E. aerogenes* – 4%, *Proteus vulgaris* – 0,6% від загальної кількості проб (рис. 4).

Також нами було досліджено 218 проб кулінарних виробів з борошна.

Одержані мікробіологічні показники досліджуваних зразків показують, що у всіх пробах кількості мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів не перевищують норми (1×10^3 КОУ/г). Після дослідження на наявність бактерій групи кишкової палички, в 14-х зразках кулінарних виробів з борошна, були виявлені мікроорганізми родини *Enterobacteriaceae*: *C. Freundii* – 2 шт., *K. pneumoniae* – 5 шт., *E. aerogenes* – 7 шт. Це умовно-патогенна мікрофлора, яка не повинна бути в продуктах. При дослідженні на наявність бактерій роду *Staphylococcus* в 4-х зразках було знайдено бактерії виду *S. aureus*. Бактерії роду *Salmonella* та *Proteus* в пробах не виявлені.

На основі вищезазначених даних можна зробити висновок, що 18 зразків борошняних кулінарних виробів перевищують допустимі норми контамінації

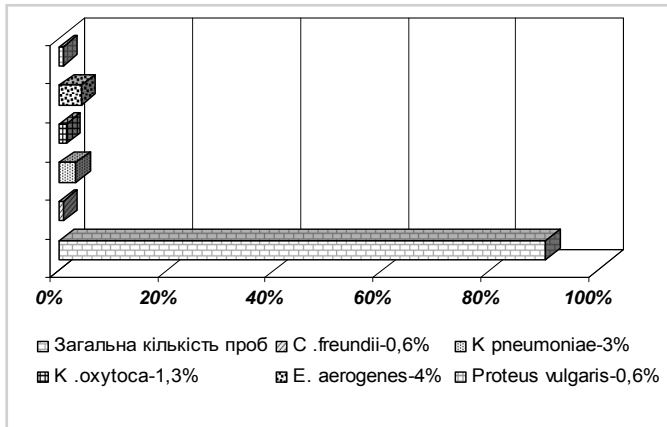


Рис. 4. Виявлення санітарно-показових мікроорганізмів в зразках кулінарних виробів з овочем.

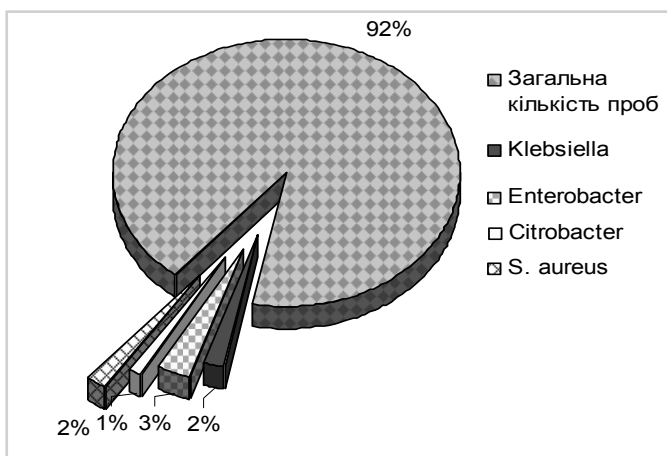


Рис. 5. Виявлення умовно-патогенної мікрофлори в борошнених кулінарних виробах.

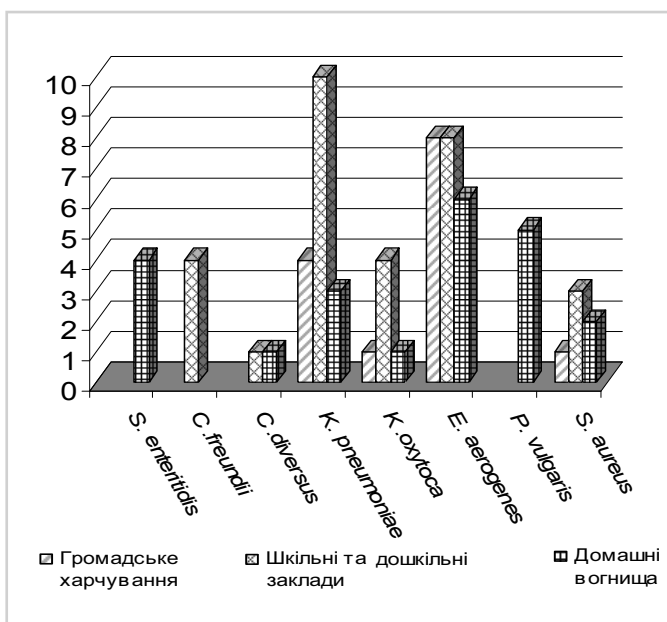


Рис. 6. Порівняльний аналіз різноманітної контамінантної мікрофлори кулінарних виробів з підприємств громадського харчування, шкільних та дошкільних закладів, а також з домашніх умов.

Таблиця

Контамінаційна мікрофлора кулінарних виробів

Назва культур	S. enteritidis	C. freundii	C. diversus	K. pneumoniae	K. oxytoca	E. aerogenes	P. vulgaris	S. aureus
Кулінарні вироби								
Громадського приготування				4	1	8		1
Шкільних та дошкільних цехів		4	1	10	4	8		3
Домашнього приготування	4		1	3	1	6	5	2

мікроорганізмами. Таким чином умовно-патогенна мікрофлора складає 8% від загальної кількості проб. Це мікроорганізми роду *Klebsiella* – 2%, *Enterobacter* – 3%, *Citrobacter* – 1%, *S. aureus* – 2% (рис. 5).

В ході виконання роботи нами було відібрано та досліджено 821 зразків кулінарних виробів. Серед яких було 486 зразків громадського харчування, 229 проб з шкільних та дошкільних закладів, 106 зразків виготовлених в домашніх умовах.

При проведенні порівняльного аналізу мікробіологічного контролю контамінації кулінарних виробів, було виявлено наявність патогенної та умовно-патогенної мікрофлори (табл.).

Як видно з представлених даних (табл.), при дослідженні кулінарних виробів нами було виявлено контамінантну мікрофлору з 66-х проб, яка перевищує норми ДСП 4. 4. 5. 078-2001. Слід відмітити значне перевищення вмісту контамінантної мікрофлори у зразках виготовлених в шкільних та дошкільних цехах.

На рис. 6 представлена різноманітна контамінантна мікрофлора у досліджених зразках, в яких найбільш переважають контамінантні мікроорганізми *E. aerogenes* та *K. pneumoniae*, що становить 33% та 26% від загальної кількості проб, які перевищують норми ДСП. Найбільший відсоток контамінантної мікрофлори, що становить 4% від загальної кількості зразків, було виявлено у складі кулінарної продукції, виготовленої в шкільних та дошкільних цехах. Це вказує на недостатній санітарний контроль у цих закладах.

Висновки. При мікробіологічному контролі 821 проби кулінарних виробів з підприємств громадського харчування, шкільних та дошкільних закладів та домашніх умов, за 9 квартал 2014 року встановлено, що 60 зразків (7%) не відповідають нормативним стандартам за вмістом БГКП та 6 проб (1%) – за змістом *S. aureus*.

Виявлено, що санітарно-показові мікроорганізми роду *Salmonella* становлять 0,5% від загальної кількості проб, *Citrobacter* – 0,7%, *Klebsiella* – 2,7%, *Enterobacter* – 3%, *Proteus* – 0,6% та *Staphylococcus* – 0,7%. Було виявлено наявність патогенної (0,5%) та умовно-патогенної (7,5%) мікрофлори.

Встановлено, що за умов санітарно-мікробіологічного контролю кулінарних виробів, 92% проб відповідають нормі за мікробіологічними показниками.

Відмічена найбільша контамінантна мікрофлора *E. aerogenes* та *K. pneumonia*, що становить 33% та 26% від загальної кількості проб, які перевищують

норми ДСП. Найбільший відсоток контамінантної мікрофлори, яка не відповідає нормам ДСП 4. 4. 5. 078-2001, було виявлено в шкільних та дошкільних цехах, і він становить 4% від загальної кількості зразків.

Перспективи подальших досліджень. Планується продовження досліджень з вивчення складу мікрофлори кулінарних виробів для підприємств громадського харчування, шкільних та дошкільних установ, кулінарних виробів, виготовлених у домашніх умовах в місті Маріуполь.

Література

1. Санітарна мікробіологія / А. І. Вінніков, Н. В. Черевач, Т. М. Полішко [та ін.]. – Дніпропетровськ к: Видавництво Дніпропетровського національного університету, 2006. – С. 30 – 34, 183 – 193.
2. ДСП 4. 4. 5. 078-2001. Мікробіологічні нормативи та методи контролю продукції громадського харчування. Постанова Головного Державного санітарного лікаря України від 07. 11. 2001 року № 139. – Київ, 2001
3. ГОСТ 10444. 2-94. Продукты пищевые. Метод выявления и определения количества *Staphylococcus aureus*. – К.: Госстандарт Украины, 1997.
4. ГОСТ 10444. 15-94. Продукты пищевые. Методы определения качества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов. – М.: Государственный комитет СССР по стандартам
5. ГОСТ 28560-90. Продукты пищевые. Метод выявления бактерий родов *Proteus*, *Morganella*, *Providencia* – М.: Государственный комитет СССР по управлению качеством продукции и стандартам.
6. ГОСТ 30518-97. Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий). – К.: Госстандарт Украины.
7. ГОСТ 30519-97. Продукты пищевые. Методы выявления бактерий рода *Salmonella*. – М.: Изд-во стандартов, 1993.

УДК 579. 6375; 634. 524

САНІТАРНО-МІКРОБІОЛОГІЧНИЙ КОНТРОЛЬ КУЛІНАРНИХ ВИРОБІВ ХАРЧОВИХ ПІДПРИЄМСТВ м. МАРІУПОЛЬ

Юкова Г. В., Голодок Л. П., Вінніков А. І.

Резюме. Мета – визначення складу мікрофлори кулінарних виробів з підприємств громадського харчування, шкільних та дошкільних закладів, кулінарних виробів виготовлених у домашніх умовах, та оцінка їх якості за мікробіологічними показниками. Об'єктом дослідження був мікробіологічний контроль якості м'ясних, рибних, овочевих та борошняних кулінарних виробів з підприємств громадського харчування, шкільних та дошкільних закладів, та кулінарія зроблена в домашніх умовах. Визначення кількості мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів, дослідження на наявність бактерій групи кишкової палички, виявлення бактерій роду *Staphylococcus* та *Salmonellae*, *Proteus*. Проведено мікробіологічне дослідження 821 зразків різновидів кулінарної продукції. Встановлено, що за санітарно – мікробіологічними показниками не відповідають вимогам ДСП 4. 4. 5. 078-2001 8% зразків кулінарних виробів, від загальної кількості зразків. Виявлено присутність мікроорганізмів родини *Enterobacteriaceae* та *Staphylococcus*. Було виявлено наявність патогенної (0,5%) та умовно-патогенної (7,5%) мікрофлори.

Відмічена найбільша контамінантна мікрофлора *E. aerogenes* та *K. pneumonia*, що становить 33% та 26% від загальної кількості проб, які перевищують норми ДСП. Найбільший відсоток контамінантної мікрофлори, яка не відповідає нормам ДСП 4. 4. 5. 078-2001 було виявлено в шкільних та дошкільних цехах, і він становить 4% від загальної кількості зразків.

Ключові слова: кулінарні вироби, контамінантна мікрофлора, санітарно-мікробіологічні показники якості.

УДК 579. 6375; 634. 524

САНІТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ КУЛИНАРНЫХ ИЗДЕЛИЙ ПИЩЕВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ г. МАРИУПОЛЬ

Юкова А. В., Голодок Л. П., Винников А. И.

Резюме. Цель – определение состава микрофлоры кулинарных изделий предприятий общественного питания, школьных и дошкольных учреждений, кулинарных изделий, изготовленных в домашних условиях, и оценка их качества по микробиологическим показателям. Объектом исследования был микробиологический контроль качества мясных, рыбных, овощных и мучных кулинарных изделий предприятий общественного питания, школьных и дошкольных учреждений, и кулинария изготовлена в домашних условиях. Определение количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, исследования на наличие бактерий группы кишечной палочки, выявления бактерий рода *Staphylococcus* и *Salmonellae*,

Proteus. Проведено мікробіологічне дослідження 821 зразків різноманітності кулінарної продукції. Установлено, що по санітарно-мікробіологічним показателям не відповідають вимогам ДСП 4. 4. 5. 078-2001 8% зразків кулінарних виробів, від загальної кількості зразків. Обнаружено наявність мікроорганізмів родини *Enterobacteriaceae* і *Staphylococcus*. Було виявлено наявність патогенної (0,5%) і умовно-патогенної (7,5%) мікрофлори. Відзначено найбільша контамінантна мікрофлора *E. aerogenes* і *K. pneumonia*, що становить 33% і 26% від загальної кількості проб, перевищуючих норми ДСП. Найбільший відсоток контамінантної мікрофлори, яка не відповідає нормам ДСП 4. 4. 5. 078-2001 було виявлено в шкільних і дошкільних цехах, і він становить 4% від загальної кількості зразків.

Ключеві слова: кулінарні вироби, контамінантна мікрофлора, санітарно – мікробіологічні показателі якості.

UDC 579. 6375; 634. 524

Sanitary and Microbiological Control of Culinary Products of the Food Enterprises Mariupol

Yukova A. V., Golodok L. P., Vinnikov A. I.

Abstract. *Purpose.* The composition of the microflora of culinary products made by catering companies, schools and preschool institutions, as well as homemade culinary products, and their quality evaluation in accordance with microbiological indicators.

The object of the study was the microbiological quality control of meat, fish, vegetable and flour culinary products from the catering companies, schools and preschool institutions, as well as culinary products made at home.

The subject of the study was contaminant microflora in the samples of culinary products.

Methods. To complete the identified tasks we used microbiological methods of research, established by international and state standards – GOST 104444. 15-94 “The method for quantification of mesophilic aerobic and facultative anaerobic microorganisms”, GOST 3051-97 “Methods for detection and quantification of the *Escherichia coli* group bacteria”, GOST 28560-90 “The method for detection of the genus *Proteus* bacteria”, GOST 10444. 2-94 “The method for detection and quantification of *Staphylococcus aureus*” the DSTU 6579:2006 “The method for detection of *Salmonella* spp. ”.

Results. The microbiological examination of 821 samples of various culinary products was conducted. Of the examined food products there were 355 meat samples, 85 fish samples, 163 vegetable samples, and 218 flour samples. It has been established that in accordance with sanitary – microbiological indicators 8% of the total number of culinary product samples do not meet the requirements of the State Health Resolution 4.4.5.078-2001. The presence of *Enterobacteriaceae* and *Staphylococcus* family microorganisms has been detected.

Conclusions. Under microbiological control of 821 samples of culinary products made by catering companies, schools and preschool institutions as well as homemade products for the period of the third quarter of 2014 it has been established that 60 samples (7%) do not meet the regulatory standards for the coliforms (BHK) content and 6 samples (1%) – for the *S. aureus* content.

There have been detected sanitary-indicative microorganisms of the genus *Salmonella* – 0,5%, *Citrobacter* – 0,7%, *Klebsiella* – 2,7%), and *Enterobacter* – 3%, *Proteus* – 0,6%) and *Staphylococcus* – 0,7% of the total number of samples. There has been revealed the presence of pathogenic (0,5%) and conditionally pathogenic (7,5%) microflora.

It is established that under the sanitary-microbiological control of food products 92% of the samples are normal for microbiological indicators.

The largest contaminant microflora is presented by *E. aerogenes* and *K. pneumoniae* microorganisms that is 33% and 26% of the total number of samples exceeding the standards of the State Health Resolution. The highest percentage of the contaminant microflora, which does not meet the standards of the State Health Resolution 4.4.5.078-2001 is 4% of the total number of samples and it has been found in the school and pre-school institutions.

Prospects for further research. We plan to continue the study of the microflora composition of food products made by catering companies, school and preschool institutions, as well as culinary products made at home in the city of Mariupol.

Keywords: culinary products, contaminant microflora, sanitary and microbiological quality parameters.

Рецензент – проф. Катрушов О. В.

Стаття надійшла 15. 09. 2014 р.