

## ЗАХОДИ ПРОФІЛАКТИКИ ЛІСТЕРІОЗУ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ НА ПРИСУТНІСТЬ *LISTERIA MONOCYTOGENES*

<sup>1</sup>Кожокару А.А., <sup>2</sup>Скоропад В.І., <sup>1</sup>Іванько О.М.

<sup>1</sup>Українська військово-медична академія

<sup>2</sup>Санітарно-епідеміологічний загін

**Резюме:** В статті розглядаються проблемні питання лабораторної діагностики лістеріозу. Вартість поживних середовищ, які використовуються, є високою. Це не дає можливості проводити дослідження в зв'язку з фінансово-економічними труднощами. Запропоновані та використані відносно дешеві поживні середовища, скорочена схема ідентифікації *Listeria monocytogenes*.

**Ключові слова:** лістеріоз, поживні середовища, лабораторна діагностика.

**Вступ.** Лістеріоз - інфекційне захворювання, яке викликається патогенними видами лістерій (*Listeria*). Історія вивчення лістеріозу почалась з кінця дев'ятнадцятого сторіччя, коли Г. Гайем у Франції і Ф. Генле у Німеччині виявили грам-позитивні бактерії в секційному матеріалі померлих від хвороби, яка ретроспективно була розцінена як лістеріоз. У наступні роки різні дослідники описали збудник, що виділявся при обстеженні хворих тварин (переважно кроликів і морських свинок), які мали клінічні прояви сепсису і підвищений рівень моноцитів в крові. В 1940 році Д. Пірі запропонував для цього мікроорганізму назву *L. monocytogenes*. Довгий час лістеріоз був добре відомою хворобою у ветеринарній медицині. У людей хвороба рідко діагностувалась до 1950 р., але з того часу повідомлення з усього світу підтвердили роль лістерій у патології людини [1].

До 80-х років XX століття лістеріоз розглядався як типовий зооноз з фекально-оральним механізмом передачі збудника, з природною осередковістю і множинними джерелами інфекції [2, 3]. Основний природний резервуар - комахоядні і травоядні гризуни, птахи (глухарі, куріпки), а також більшість сільськогосподарських і свійських тварин. Збудник лістеріозу виділений від 103 видів диких і свійських тварин, птахів, риб, земноводних, молюсків, комах та пастбіщних кліщів [4, 5]. З свійських тварин лістеріоз зареєстрований у овець, кіз, свиней, великої рогатої худоби, коней, собак, кішок, кроликів. Лістерії виявлялись у лисиць, норок, єнотів, песців, шиншил, нутрій, диких копитних, морських свинок, білих мишей; домашньої та декоративної птиці - курей, гусей, качок, індичок, голубів, папуг, канарок. Захворюваність може носити епізоотичний характер і найбільш виражена у молодняка; у тварин основними шляхами передачі вважаються аліментарний і трансмісивний [5].

Формуванню природних осередків сприяє погіршена в останні роки екологічна ситуація в більшості країн світу, інтенсивне антропогенне забруднення зовнішнього середовища [5].

Лістерії - частий компонент фекальної мікрофлори багатьох ссавців [5, 6, 7]. З організму хворої тварини збудник виділяється з різними секретами (сечею, виділеннями з носової та ротової порожнин, молоком, навколоплідної рідиною тощо), випорожненнями. Період заразності тварин триває невизначено довго.

У природних осередках циркуляція збудника відбувається переважно за рахунок дрібних, диких ссавців, зокрема звичайних полівок, водяних пацюків, ондатр, бурундуків, польових і лісових мишей. Перебіг захворювання у гризунів зазвичай доброякісне, але може загостритися внаслідок охолодження, неповноцінного харчування. У міських умовах лістеріоз виявляли у свійських мишей і сірих щурів. Японські автори описали випадок лістеріозу у верблюда [5].

Захворювання людей зустрічаються найчастіше як у вигляді спорадичних випадків, так і у вигляді спалахів харчового лістеріозу, внутрішньолікарняних епідемій в пологових будинках [5].

Захворюваність носить переважно професійний характер [4, 5]. Основні шляхи зараження - контактний (через пошкоджені шкірні покриви - догляд за тваринами, оброблення туш); аліментарний (при вживанні в їжу інфікованих продуктів харчування, як рослинного, так і тваринного походження); аерогенний (через слизові оболонки дихальних шляхів, кон'юнктиву очей при роботі з кормами, обробці тваринної сировини - вовни, щетини, шкіри, шкур, пера, пуху); трансмісивний (через кровосисних комах, кліщів); перінатальний (трансплацентарно, або під час пологів); описані випадки передачі збудника статевим шляхом [4, 5].

Часто-густо зараження відбувається аліментарним шляхом через інфіковану воду і харчові продукти тваринного походження, особливо при відсутності їх надійної термічної обробки та тривалого зберігання в умовах відносно низьких температур [5, 7, 8]. Заморожування, поверхнева дегідратація продуктів, наявність вакуумної упаковки практично не впливають на виживаємість цього мікроорганізму [8, 9, 10]. *L. monocytogenes* виділяють з широкого спектру морепродуктів - заморожених креветок, лобстерів, консервованого і свіжого крабового м'яса, копченої і маринованої риби і т.д. [10, 11].

За даними Н. Нof, можна виділити ряд продуктів, де лістерії не виявляються, - йогурти (промислового виробництва), тверді сири, шоколаду, мармелад, печиво, сирі яблука та томати [12].

У той же час необхідно відзначити, що до теперішнього часу виявлено і вивчено далеко не всі харчові продукти, які можуть служити потенційними джерелами зараження, і далеко не всі можливі механізми зараження цих продуктів збудниками лістеріозу.

Хвора людина чи бактеріоносії, нерідко також є джерелом інфекції. Особливо небезпечні безсимптомні носії, або особи, що хворіють легкими і стертими (клінічно не вираженими) формами хвороби. В останні роки було встановлено тривале збереження лістерій в органах і секретах сечостатевого тракту, особливо в нирках [5].

При зберіганні продуктів в холодильниках відзначається накопичення лістерій, при цьому інші бактерії гинуть або припиняють розмножуватися і не становлять конкуренції для значного збільшення мікробної маси лістерій (така особливість мікробів пояснює поширеність назва лістерії - «мікроб холодильника»). Значення харчового шляху передачі лістеріозу добре ілюструють дані Центру контролю і профілактики захворювань (CDC, США), показали, що 11% всіх продуктів, що зберігаються в домашніх холодильниках, контаміновані лістеріями [7, 13]. Найбільшим і відомим є спалах лістеріозу у 1985р. в Лос-Анджелесі (США), пов'язаний з вживанням в їжу сичужного мексиканського сиру, який був

контамінований LM серотипу 4в. Всього було виявлено 142 випадки: 93 - у новонароджених, 49 - у дорослих [14, 15, 16].

Зберігання заражених харчових продуктів в холодильниках не запобігає, а часто, навпаки, при відсутності додаткової обробки таких продуктів, сприяє поширенню лістеріозу у людей. Аналогічним чином соління овочів, молочних і м'ясних продуктів, яке згубно для багатьох мікробів, допомагає розмноженню лістерій, що витримують 6-20% концентрації кухонної солі. Разом з тим, вони швидко гинуть (протягом 5-10 хв) при температурі кипіння (100 ° С), хоча при 62 ° С гинуть тільки через 35 хв, в 2,5% розчину формаліну або NaOH - через 20 хв, 2,5% розчину карболової кислоти – через 5 хв. [5].

Проблема лістеріозу, що пов'язана з вживанням продуктів тваринного походження, є настільки серйозною, що державами-членами ЄС, а також США розроблені і продовжують розроблятися принципи, які повинні гарантувати безпеку продукції. Такий підхід повинен забезпечити її безпеку на всіх стадіях вироблення, упаковки, зберігання і транспортування в торговельну мережу, а також передбачає обов'язкову регулярну перевірку підприємств, які переробляють тваринницьку продукцію. У 2002р. Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) назвала безпеку продуктів харчування пріоритетним питанням для споживачів, виробників і державних органів. Вже сьогодні в багатьох країнах (США, Німеччина, Франція, Швеція) прийняті державні системи контролю за продуктами харчування, які мають ризик зараження лістеріями.

В Україні орієнтовний рівень захворюваності лістеріозом становить 35-70 випадків на 100 000 населення на рік. Міжнародна класифікація хвороб рубрика А32 "Лістеріоз" включає шість підрубрик а) лістеріозна харчова інфекція, б) шкірний лістеріоз, в) лістеріозний менінгіт і менінгоенцефаліт, г) лістеріозна септицемія, д) інші форми лістеріозу, ж) лістеріоз неуточнений. В Україні більше 70% зареєстрованих захворювань лістеріозу представлено груповими захворюваннями, пов'язаними з вживанням недоброякісних (контамінованих патогенними видами лістерій) продуктів харчування. В групу ризику входять особи зі зниженою резистентністю організму: новонароджені, діти раннього віку, літні, вагітні, ослаблені різними соматичними захворюваннями, алкоголіки, пацієнти, які отримують імунодепресанти [16].

В даний час *Listeria monocytogenes* відносять до збудників емерджентних інфекцій – хвороб, що виникають, або з'являються раптово і цим зумовлюють надзвичайні епідеміологічні ситуації, як правило напружені. Захворювання є найбільш епідеміологічно значущими, такими, що завдають великого соціально-економічного збитку [1].

У зв'язку з Наказами МОЗ України №558 та №559 від 11.08.06р. до Переліку патогенних мікроорганізмів при контролі харчових продуктів за показниками біологічної безпеки введений новий мікробіологічний показник *Listeria monocytogenes* та встановлені нормативи їх вмісту, які поширюються на всі контролюючі організації незалежно від відомчого підпорядкування [17, 18].

**Матеріал і методи.** У зв'язку з недостатніми фінансово-економічними можливостями і за відсутності дорогих імпортованих поживних середовищ та їх складових – метою нашої дослідної роботи було:

розробка методики ідентифікації *Listeria monocytogenes* на основі простіших поживних середовищ (ПС);

вивчення морфологічних та культуральних властивостей *Listeria monocytogenes* на запропонованих нами середовищах;

за результатами дослідження впровадження запропонованої методики ідентифікації *L. monocytogenes* у практику.

Дослідження проводилося з використанням методів аналізу і узагальнення натурних і лабораторних досліджень і наукової літератури.

В якості матеріалу для дослідження використовували проби епідеміологічно значимих кулінарних страв (із їдалень військових частин, ЛОЗ, та ЛПЗ), які доставлялися для планових досліджень. Також, використовували музейні культури (*L. monocytogenes*, *St. aureus*, *L. ivanovii*) для вивчення культуральних властивостей *L. monocytogenes* з застосуванням нами запропонованих більш дешевих в отриманні ПС та постановки САМП – тесту. (САМП – тест – аббревіатура від поєднання перших букв прізвищ авторів даного тесту – австралійських вчених, які його запропонували). Принцип САМП – тесту: патогенний стафілокок продукує токсин, що веде до посилення лізису еритроцитів і відповідно до посиленого утворення зон гемолізу. Саме у присутності *St. aureus* лістерії виду *L. monocytogenes* виявляють гемолітичну здатність. Постановка САМП – тесту: 2 – добову культуру гемолітичного штамму *St. aureus* засівали на кров'яний агар вертикальним штрихом. Перпендикулярними до нього штрихами засівали ідентифіковані нами культури лістерій та контрольні тест-штами музейних культур.

Звичайно, перевага якості досліджень на лістерії належить поживним середовищам (ПС) промислового виготовлення, але відсутність спроможності на придбання дорогих промислових ПС, змушує фахівців шукати їм альтернативу. Доречно зауважити, що методичними вказівками МОЗ України № 559 від 11.08.06р. п.7.2.1.-7.2.10 допускається застосування ПС виготовлених в лабораторії з окремих компонентів, наприклад: поживний агар (МПА) з 1% глюкозою і поживний бульйон (МПБ) з 1% глюкозою [18]. За даними фахівців лістерії ростуть на звичайних поживних середовищах із додаванням 7% кінської сироватки [8]. Замість середовища збагачення «Фрейзера» ми застосовували МПБ рН 7,5-7,6 з додаванням 1% глюкози, 2% гліцерину, стерилізували автоклавуванням 115<sup>0</sup>С -15 хв., після охолодження до 45<sup>0</sup>С додавали 5% кінської сироватки. Замість промислового готового щільного Оксфордського середовища ми застосовували основу промислового 2% – 3% МПА рН 7,5-7,6 с додаванням 1% глюкози, 2% гліцерину, стерилізували автоклавуванням 115<sup>0</sup>С -15 хв., після охолодження до 45<sup>0</sup>С додавали 7% кінської сироватки. Аналогічне ПС, але на основі напіврідкого 0,5% МПА готували стовпчики у пробірках для визначення рухомості бактерій. Крім основних ПС застосовували: кров'яний агар, ЖСА та ЖСА з 0,5 % активованим вугіллем, середовища Гіса з ВР: глюкози, лактози, маніту, мальтози, сахарози, ксілози, рамнози. У роботі з ПС дотримувались вимог ГОСТ 10444.1-84 [19].

При роботі застосовували класичні бактеріологічні методи: методи індикації, обробки даних, які відобразили у таблицях та схемах.

**Результати дослідження та їх обговорення.** За 2009-2010 роки із 879 страв обстежено 269 на *L.monocytogenes*. Всього позитивних – 24 проби (незадовільні по ЗМЧ (загальне мікробне число), протеус вульгаріс, *E.coli*), але *L.monocytogenes* не виявлені. Це свідчить про якісну гарячу обробку м'ясних та рибних страв та добре оброблені овочі.

У 2009 році було доставлено пробу на дослідження (м'ясо курки вареної), яке зберігалось 4 доби в холодильнику при 10<sup>0</sup>С, після чого споживалося дитиною п'яти років. Для визначення мікроорганізмів, які обумовили харчове отруєння застосовувались виготовлені нами вище вказані поживні середовища. Харчове отруєння, яке було нами встановлено, спричинено *L.monocytogenes*.

У листопаді 2010 року нами були обстежені промивні води жінки з отруєнням, та посіви з 25 гр. копченого курячого окорочка. В обидвох пробах було виявлено *L.monocytogenes*. У даних випадках використовувались нами запропоновані поживні середовища для мікроорганізмів.

Процес діагностики саме лістерій складався з посіву 25 гр. доставленої проби в 225 мл. (1:9) нами запропонованого ПС збагачення, (в ПС промивних вод додали 0,05% телуриту калія для пригнічення росту сторонньої мікрофлори) та термостатування 48 год. при 37<sup>0</sup>С. Через 48 год. МПБ дещо мутнуватий, без плівки, на дні невеликий осад, який при струшуванні здіймався доверху у виді «коси».

Культуральний етап досліджень починали із перегляду первинних посівів на щільних ПС, які одержали після термостатування 37<sup>0</sup>С протягом 24-48 год. посівів, зроблених з рідких ПС. Колонії підлягали випереджуваній ідентифікації яка базувалась на мікроскопії для визначення грамморфогрупи, а також морфологічних властивостей типових колоній, які допомагають їх ідентифікації (табл.1).

Таблиця 1

**Облік морфологічних і культуральних властивостей лістерій на першому етапі дослідження**

№ п/п	Назва ПС	24-48 год. термостатування гладка S-форма колоній	>48-72 год. термостатування шерохвата R-форма колоній
1	Мазок по Граму	Невеликі коковидні грам+палички с тенденцією до ланцюжків	Продолговаті грам+палички- до нитковидних. Або з потовшеннями на кінцях або у вигляді римської п'ятірки.
2	МПБ	Майже прозорий бульон з невеликим осадом	Мутнуватий бульон з осадом на дні. При встряхуванні – ефект «косички»
3	Щільні ПС	Колонії (молоді) випуклі, рівний край, без кольору, сірувато молочні Д-0,5-2 мм.	В колонії з являються два бокові «нарости». Мутні до білих, гладкі, пізніше по краю «валик»
4	Косяк МПА	>24 год.- тонкий прозорий сіруватий наліт	>48 год. на нальоті з являються невеликі білі вкраплення ефект «нечистої культури»
5	Кров'яний агар	Колонії білуваті з полоскою гемолізу (майже під колоній)	Тонкий прошарок гемолізу навколо колонії

На другому етапі дослідження ми визначали належність виділених лістерій до виду *L.monocytogenes*, орієнтуючись на табл. 2 складеною відповідно до методичних вказівок наказу МОЗ України № 559 від 11.08.06р.

Допоміжні тести на першому етапі дослідження для визначення роду *Listeria monocytogenes*: на каталазу, тест на редукцію нітратів, ферментація маніту, тест на рухомість при 25<sup>0</sup>С та при 37<sup>0</sup>С.

У ході дослідження рухомість добре виявлялась у пробірці з напіврідким ПС. При 25<sup>0</sup>С через 48 год. утворився чіткий «зонтик», який більше нагадував «колокол». У другій пробірці, в якій досліджували при 37<sup>0</sup>С, такого ефекту не

спостерігалось. Ефект «зонтику» більше проявлявся після багаторазових пасажів культури. У підсумку ми одержали грам позитивні неспоро- та некапсулоутворюючі палички, оксидазо негативні, каталазо позитивні, редукція нітритів негативна, маніт не ферментуючі, рухомі при +25<sup>0</sup>С і нерухомі при +37<sup>0</sup>С. Поєднання таких властивостей характерно для бактерій роду *Listeria* [1, 17, 18].

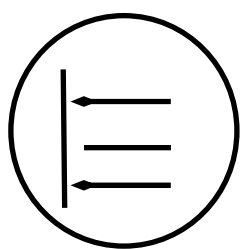
Таблиця 2

### Видова диференціація роду *Listeria*

Ознаки	<i>L. Monocyto genes</i>	<i>L. Ivanovii</i>	<i>L. seeligeri</i>	<i>L. unnocua</i>	<i>L. grayi</i>	<i>L. welshim eri</i>
Ферментація - маніта	-	-	-		+	-
- ксілози	-	+	+	-	-	+
- рамнози	+	-	-	X	-	X
В -гемоліз	+	+	+	-	-	-
САМП -тест	+	-	+	-	-	-
ЖСА с актив. вуглецем	+	+	-	-	-	-
ЖСА	-	+	-	-	-	-

На кров'яному агарі β-гемоліз виявився дуже тонкою смужкою. Було помічено, що при багаторазових пасажах здатність до гемолізу частково втрачається. Але, при постановці САМП-тесту гемоліз збільшується на 0,5 см біля смужки *St. aureus* (рис.1).

*L. monocytogenes*, *L. Ivanovii* інкубували при 37<sup>0</sup>С протягом 24 год. Через 24 години біля штриха *St. aureus* дали поширення зони гемолізу музейна культура *L. monocytogenes* (L.1) та нами ідентифікована культура *L. monocytogenes* (L.3). Отже, САМП – тест позитивний. Музейні культури *L. ivanovii* розширення зон гемолізу не дали (САМП – тест негативний).



S1 S 1- *Staphilococcys aureus*;

L.1. – *L. monocytogenes* (музейний тест-штам)

L.2. – *L. ivanovii* (музейний тест-штам)

L.3. – ідентифікована нами *L. monocytogenes*

Рис.1. САМП – тест

На жовточносольовому агарі *L. monocytogenes* не дає лецитинази. На ЖСА з вуглецем через 72 год з'явилась опалесценція круг колоній. Стосовно вуглеводів – витримували до 5 діб: на маніт, ксилозу та рамнозу. Отже, манітнегативна та ксилонегативна культура *L.monocytogenes* проявила ферментативну активність в реакції з рамнозою.

Облік результатів: в 25,0 гр. продукту (курки копченої) виявлені *L.monocytogenes*. В промивних водах виявлені *L.monocytogenes*.

*Профілактичні заходи в осередку.* Профілактика лістеріозу полягає в проведенні ветеринарно-гігієнічних заходів в населених пунктах, в тваринних господарствах та підприємствах з переробки продуктів тваринного походження.

Протиепідемічні заходи передбачають роздільне зберігання сирих і готових до вживання продуктів, обов'язкову термічну обробку м'ясних і молочних страв, бактеріологічне обстеження працівників харчоблоків, агропромислових комплексів, м'ясо-молочних комбінатів. Вагітні або особи з групи ризику повинні усуватися від роботи, пов'язаної з доглядом за тваринами, або отриманими від них сировиною та продуктами і тимчасово переводитися на інші роботи, утримуватися від вживання м'яких сирів, або термічно недостатньо оброблених молочних та м'ясних продуктів, а також немитих овочі. Для профілактики лістеріозу у новонароджених вагітні жінки з несприятливим акушерським анамнезом підлягають обов'язковому обстеженню на лістеріоз. При виявленні у них бактеріоносійства та локальної інфекції – підлягають лікуванню антибіотиками. Генералізована лістеріозна інфекція є показанням для переривання вагітності. Профілактика в оточенні хворого не проводиться. Специфічна профілактика не розроблена.

**Висновок:** Отже, запропоновані нами прості, відносно дешеві поживні середовища можливо успішно використовувати в лабораторії для визначення присутності *L.monocytogenes* в харчових кулінарних епідеміологічно значимих продуктах та при харчових отруєннях.

#### **Література:**

1. Ефимочкина Н.Р. Методы определения эмерджентных патогенных бактерий *Listeria monocytogenes* / Н.Р. Ефимочкина // Молочная промышленность. - 2007. - № 3. - С. 38–42.
2. Lambert H.P. Infections of the Central Nervous System. Philadelphia: BC Decker – 1991.
3. Профилактика и борьба с заразными болезнями, общими для человека и животных. Общие положения. Санитарные правила. Ветеринарные правила. (Утв. Департаментом ветеринарии Минсельхозпрода РФ от 18.06.96 № 23, Госкомсанэпиднадзором РФ от 31.05.96 № 11.
4. Seeliger H.P. *Listeria* and Law in *Listeria* 1992. ISOPOZ XI. Copenhagen, 1992;1-6.
5. Инфекционные болезни и эпидемиология: Учебник / В.И. Покровский, С.Г. Пак, Н.И. Брико, Б.К. Данилкин. - 2-е изд. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 816 с.
6. Schuchat A., Swaminattan B., Broome C.V. Epidemiology of Human Listeriosis. Clin. Microbiol. Rev., 1991.-№4.-С.169-83.
7. Лобзина Ю.В. Руководство по инфекционным болезням. СПб., «Фолиант», 2000
8. Gudmundsdottir S., Gudbjornsdottir B., Lauzon H.L. et al. Tracing *Listeria monocytogenes* isolates from cold-smoked salmon and its processing environment in Iceland using pulsed-field gel electrophoresis // Int. J. Food Microbiol.- 2005. - Vol. 101, № 1.- P. 41–51.
9. Hoffman A.D. *Listeria monocytogenes* contamination patterns for the smoked fish processing environment and for raw fish / A.D. Hoffman, K.L. Gall, D.M. Norton, M. Wiedmann // J. Food Prot. - 2003. - Vol. 66, № 1. - P. 52–60.
10. Lyytikainen O. Listeriosis cases suspected to have been caused by vacuum-packed fish products in Finland / O.Lyytikainen, A.Siitonen, T.Johansson, M. Hatakka // Eurosurveillance weekly. -2000. - Vol. 4. - issue 15.

11. Strom M.S. Phenotypic and genetic characterization of anohemolytic variant of *Listeria monocytogenes* from cold smoked salmon // Food Microbiol. 1998. - Vol. 15.- №3. - P. 329–337.
12. Hof H. History and epidemiology of listeriosis //FEMS Immunology and Medical Microbiology. - 2003. - Vol. 1489. - P. 1–4.
13. Shuchat A., Deareze K.A, Wonger I. et al. Role of food in sporadic listeriosis. Case control study of dietary risk factors. JAMA.- 1992;267:2041-5.
14. Тартаковский И.С. Листерии: роль в инфекционной патологии человека и лабораторная диагностика / И.С. Тартаковский // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия - 2000. - № 2. - С. 20-30.
15. Linnan M., Mascola X., Lou V. et al. Epidemic listeriosis associated with Mexican-style cheese. N. Engl. J. Med., 1988;319:823-8.
16. Красовский В.В. Итоги пятилетнего изучения листериоза на Украине / В.В. Красовский, Н.В. Васильев, Н.А. Деркач, С.И. Похил // Журнал микробиологии - 2000. - № 3. - С. 80-85.
17. Про затвердження "Гігієнічних нормативів вмісту бактерій *Listeria monocytogenes* у харчових продуктах та продовольчій сировині" [Текст] / Наказ МОЗ України №558 від 11.08.2006р. // Збірник нормативно-директивних документів з охорони здоров'я : виробничо-практичний журнал. - 2006. - N8. - С. 103-108.
18. Про затвердження методичних вказівок "Організація контролю і методи виявлення бактерій *Listeria monocytogenes* у харчових продуктах та продовольчій сировині" [Текст] / Наказ МОЗ України № 559 від 11.08.2006р. // Збірник нормативно-директивних документів з охорони здоров'я: виробничо-практичний журнал. - 2006. - N10. - С. 25-46.
19. ГОСТ 10444.1-84 Консервы. Приготовление растворов реактивов, красок, индикаторов и питательных сред, применяемых в микробиологическом анализе.-М.: ИПК Издательство стандартов - 19с.

#### **МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ ЛИСТЕРИОЗА И УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДА ИССЛЕДОВАНИЯ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ НА НАЛИЧИЕ *LISTERIA MONOCYTOGENES***

**Кожокару А.А., Скоропад В.І., Иванько О.М.**

**Резюме:** В статье рассматриваются проблемные вопросы лабораторной диагностики листериоза. Стоимость питательных сред, которые используются, высока. Это не дает возможности проводить исследования в связи с финансово-экономическими трудностями. Предложены и использованы на практике относительно дешевые питательные среды, сокращена схема идентификации *Listeria monocytogenes*.

**Ключевые слова:** листериоз, питательные среды, лабораторная диагностика.

#### **THE PREVENTION ACTIVITIES OF LISTERIOSIS AND IMPROVEMENT OF METHODS RESEARCH ON FOOD AVAILABILITY OF *LISTERIA MONOCYTOGENES***

**A.Koshokaru, V.Skoropad, O.Ivanko**

**Summary.** The paper considers the problematic issues of laboratory diagnosis of listeriosis. The cost of culture media used is high. This makes it impossible to conduct research in the context of financial and economic difficulties. Proposed and used in practice, relatively cheap culture medium, reduced scheme of identifying *Listeria monocytogenes*.

**Keywords:** listeriosis, culture media, laboratory diagnostics.