

УДК 616.022: 616-022.7

Т.В. МЕКА-МЕЧЕНКО¹, Л.Е. НЕКРАСОВА¹, У.А. ИЗБАНОВА¹, Л.Ю. ЛУХНОВА¹, Т.Н. КУНИЦА¹,
В.Г. МЕКА-МЕЧЕНКО¹, Э.Ж. БЕГИМБАЕВА¹, Г.Г. КОВАЛЕВА¹, Э.А. КАРИЕВА²,
А.К. ЖАНСУЛТАНОВА², А.У. БАЙТАШОВА³, А.К. ЖАНАБАЕВА³

¹«Казахский научный центр карантинных и зоонозных инфекций им. Масгута Айкимбаева» Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан (КЗПП МНЭ РК), г. Алматы, Республика Казахстан,

²Кызылординская противочумная станция КЗПП МНЭ РК, г. Кызылорда, Республика Казахстан,

³Араломорская противочумная станция КЗПП МНЭ РК, г. Аральск, Республика Казахстан

СВОЙСТВА ШТАММОВ ВОЗБУДИТЕЛЯ ЛИСТЕРИОЗА



Мека-Меченко Т.В.

Возбудитель листериоза характеризуется большими адаптационными изменениями. Для совершенствования методов идентификации возбудителя листериоза необходимо всестороннее изучение биологии возбудителя.

Цель исследования. Мониторинг свойств штаммов возбудителя листериоза.

Материал и методы. Изучены 60 штаммов *Listeria monocytogenes* (по 30 коллекционных и свежесделанных), изолированных из различных источников. Применялись следующие методы исследования: бактериологический, биологический, серологический, полимеразная цепная реакция (ПЦР).

Результаты и обсуждение. Все изученные штаммы, как музейные, так и свежесделанные, обладали типичными культурально-морфологическими и биохимическими свойствами. Вне зависимости от среды хранения музейных штаммов отмечена устойчивость биологических свойств листерий на протяжении более 5 лет (срок наблюдения). Признаками, связанными с вирулентностью для штаммов листерий, можно считать способность ферментировать рамнозу, не разлагать ксилозу, наличие гемолитической, лецитиназной активности и гена *plcA*.

Выводы. Микробиологический контроль за возбудителями листериоза должен быть ведущим звеном системы мониторинга за этим зоонозным инфекционным заболеванием. Для совершенствования методов идентификации возбудителя листериоза необходимо всестороннее изучение биологии этого возбудителя. Системный анализ свойств штаммов *L. monocytogenes* будет способствовать совершенствованию знаний в области краевой эпизоотологии, эпидемиологии и микробиологии, и, в конечном счете, позволит снизить риск заражения людей.

Ключевые слова: листериоз, *L. monocytogene*, биологические свойства.

Работы последних десятилетий показывают, что *L. monocytogenes* претерпевает адаптационные изменения, особенно под воздействием антропогенных факторов (бесконтрольное применение антибиотиков, консервантов, дезинфицирующих средств и т.п.), которые выражаются в изменении биологических свойств. В основном они проявляются резистентностью к антибактериальным препаратам определенных групп, способностью формировать биопленки, появлением авирулентных и слабовирулентных мутантов [1-9]. Факторы патогенности листерий, необходимые для проявления их вирулентных свойств, были установлены в середине 80-х годов прошлого века.

Для совершенствования методов идентификации возбудителя листериоза необходимо всестороннее изучение биологии возбудителя. Актуальным является комплексное изучение биологических свойств возбудителя, включающее определение эпидемически значимых свойств, чувствительности к антибактериальным препаратам, изучение генетических характеристик штаммов. Важной проблемой является изучение изменчивости возбудителя листериоза в Казахстане.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Диагностические препараты, питательные среды и реактивы: питательные среды (агар и бульон Хоттингера, среда Пешкова, кровяной агар, растворы красителей (окраска по Граму), среды Гисса, стерильная дистиллированная вода, физиологический раствор.

Изучение биологических свойств выделенных микроорганизмов проводили в соответствии с правилами работы согласно утвержденным приказам или методическим рекомендациям. В работе были использованы 60 штаммов *L. monocytogenes* (по 30 коллекционных и свежесделанных). В качестве контрольных использован референтный штамм *L. monocytogenes* 12.

Применялись следующие методы исследования: бактериологический, биологический, серологический, полимеразная цепная реакция (ПЦР) (табл. 1).

Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам проводили диско-диффузионным методом с применением бумажных дисков с антибиотиками и методом серийных разведений антибиотика в плотной среде (агар Хоттингера и агар Мюллер-Хинтона).

Контакты: Мека-Меченко Татьяна Владимировна, д-р медицинских наук, Главный научный сотрудник Казахского научного центра карантинных и зоонозных инфекций имени М. Айкимбаева, г. Алматы. Тел.: + 7 701-428-32-08, e-mail: tmeka-mechenko@kscqzd.kz, tmekamechenko@gmail.com

Contacts: Tatyana Vladimirovna Meka-Mechenko, MD, Chief Scientific Officer of the Kazakh Scientific Center for Quarantine and Zoonotic Diseases n.a. M. Aikimbayev's, Almaty c. Ph.: + 7 701 428 32 08, e-mail: tmeka-mechenko@kscqzd.kz, tmekamechenko@gmail.com

Таблица 1 - Методы, материалы и объем исследований

Методы	Число
1. Бактериологический	
1.1 Исследование биоматериала от людей	1312 проб
1.2 Биохимическая идентификация штаммов:	61 штамм
1.3 Определение фаголизиса штаммов <i>L. monocytogenes</i>	61 штамм
1.4 Антибиотикочувствительность	61 штамм
2. Иммунологический	
2.1 Определение уровня антител в сыворотках крови людей - реакция непрямой гемагглютинации (РНГА)	250 образцов сывороток крови
2.2 Серотипирование штаммов <i>L. monocytogenes</i>	61 штамм
3. Молекулярно-генетический	61 штамм
4. Биологический	61 штамм

Для определения чувствительности штаммов листерий были использованы препараты: гентамицин, стрептомицин, сизомицин, канамицин, пенициллин, ампициллин, оксацилин, амоксициллин, эритромицин, тетрациклин, левомицетин, линкомицин, цефалотин, цефамизин, лонгачеф, эпоцелин.

Изучение вирулентности штаммов листерий, изолированных из разных источников, проводили путем заражения белых мышей и морских свинок двухсуточной взвесью агаровых культур дозами от 10² до 10⁹ м. к, с последующим вычислением LD₅₀.

ПЦР проводили, используя набор реагентов для обнаружения ДНК возбудителей инфекционных заболеваний методом полимеразной цепной реакции (ООО «Лаборатория Изоген») с праймерами Lmo (*Listeria monocytogenes*) и rplA.

Подготовка компонентов, используемых в ПЦР, выполнялась в соответствии с общеизвестными правилами работы ПЦР-лаборатории, исключая контаминацию.

Детекцию продуктов амплификации производили путем электрофореза реакционной смеси в 2% агарозном геле, приготовленном на однократном трис-боратном (ТБЕ) буфере.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Культурально-морфологические свойства. Колонии листерий на плотной питательной среде выглядели мелкими, чаще изолированными, с пышным ростом вверх, края их круто поднимаются, верхушка колонии несколько заостренная или округлая (при 2-3-дневном росте), край колоний ровный, поверхность шероховатая с белым искрящимся и голубоватым оттенком (S-форма) (рис. 1).

Микроскопия мазков из культур этих штаммов была типичной: грамположительные нежные палочки (рис. 2).



Рисунок 1 – Колонии листерий (S-форма)

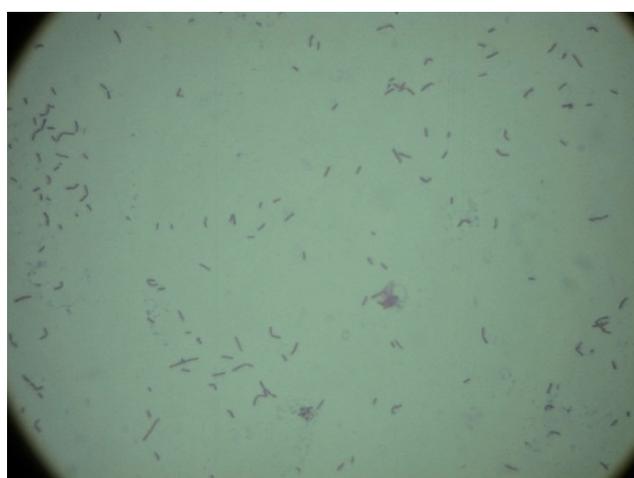


Рисунок 2 – Морфология клеток листерий в мазках по Граму

3 музейных штамма листерий и 5 свежевыделенных клинических штаммов выросли в R-форме: колонии имели зубчатый край, шероховато-гранулярную поверхность (рис. 3).

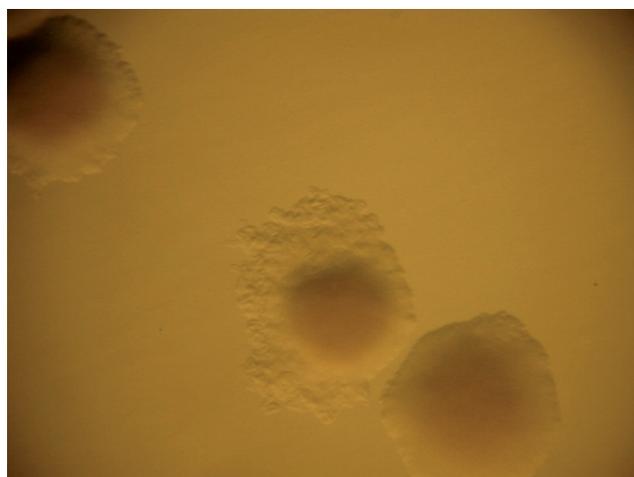


Рисунок 3 – Колонии листерий R-форма

В мазках из этих колоний были обнаружены крупные грамположительные палочки, складывающиеся в нити.

Изолированные штаммы листерий при температуре +22°C в 96% случаев обладали подвижностью. Неподвижными оказались лишь 3 музейных штамма листерий, подвижность у которых восстановилась через 3 пассажа в бульоне Хоттингера.

Биохимические признаки. Ферментативную активность как музейных, так и свежeweыделенных штаммов листерий характеризовала выраженная ферментация каталазы, глюкозы и мальтозы; штаммы были оксидазоотрицательными (рис. 4).

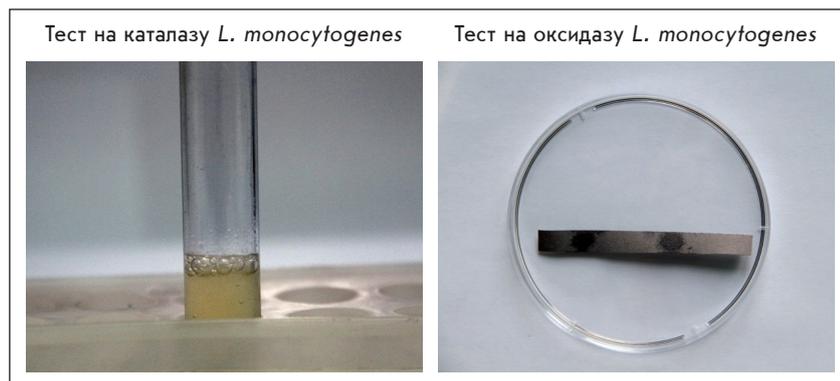


Рисунок 4 – Каталазная и оксидазная активность листерий

Штаммы *L. monocytogenes* не расщепляли маннит, раффинозу, инулин, мочевины, не редуцировали нитраты в нитриты, не образовывали индол и сероводород, не утилизировали уреазу, ферментировали ксилозу (рис. 5).



Слева направо пробирки:
 1,2 – глюкоза (аэробно, анаэробно)
 3 – рамноза,
 4 – мальтоза,
 5 – салицин,
 6 – сахароза,
 7 – денитрификация,
 8 – раффиноза,
 9 – арабиноза,
 10 – ксилоза

Рисунок 5 – Биохимические свойства *Listeria monocytogenes*

По отношению к лактозе (учет производили к концу вторых суток культивирования) все штаммы были лактозоотрицательными. Сахарозоположительными оказались 10% штаммов.

Изученные культуры листерий были гетерогенны в отношении рамнозы, салицина и дульцита. Большинство штаммов *L. monocytogenes* утилизировали рамнозу и салицин; дульцит расщепляли 20% культур.

Серотипирование. По антигенной структуре изученные культуры *L. monocytogenes* в 100% случаев отнесены к серотипу 1. В Казахстане недостаточно наблюдений (целенаправленно не изучаются листерии в различных географических зонах, не создана национальная коллекция штаммов листерий). Доступными для практических микробиологических лабораторий являются лишь агглютинирующие сыворотки I и II серогрупп. Использование этих сывороток не позволяет типировать неревертирующие L-формы листерий.

Фаготипирование. К фагу L 2A чувствительными оказались все свежeweыделенные штаммы и 90% музейных. Фаголизабельность музейных штаммов восстановилась в результате двух пассажей на плотных питательных средах. Результаты фаготипирования использованы для идентификации и биологической характеристики культур листерий. Используемые в Казахстане наборы листериозных бактериофагов не позволяют целенаправленно применить

их для решения задач эпидемиологического плана. Имеется настоятельная необходимость конструирования национальных наборов бактериофагов для типирования листерий.

Антибиотикочувствительность. Изучена чувствительность к 16 антибактериальным препаратам 60 штаммов *L. monocytogenes* (по 30 – музейных и свежeweыделенных). Листерии характеризовались чувствительностью к аминогликозидам: гентамицину, стрептомицину, сизомицину и канамицину. К пенициллину чувствительными были 75±0,5% штаммов. К ампициллину были чувствительны 90±1,5% штаммов листерий; к оксациллину – 85±1,0%; амоксициллину – 90±1,0% штаммов листерий. К эритромицину были чувствительны 95±1,5% штаммов, к тетрациклину были чувствительными 95±1,0% штаммов. Средняя чувствительность к левомицетину отмечена у 80±0,5% штаммов. К линкомицину оказались устойчивыми 83±0,5% штаммов. 100%-я устойчивость всех штаммов отмечена к цефалоспорином (цефалотину, цефамизину, лонгацефу, эпоцелину).

Разброс чувствительности к препаратам (чувствительные, умеренно чувствительные и устойчивые) отмечен у штаммов листерий, изолированных от людей. Не установлено связи между происхождением штаммов и их чувствительностью к антибиотикам, музейные штаммы оказались лишь более чувствительными.

Вирулентность. У штаммов листерий определены некоторые признаки патогенности. Способностью продуцировать гемолизины обладали все изученные свежeweыделенные штаммы *L. monocytogenes*. У 80±0,5% музейных штаммов гемолиз был выражен слабо, не ферментировали рамнозу и разлагали ксилозу, их LD50 - 3,2 x 10⁶. Свежeweыделенные штаммы листерий имели LD50 5,6 x 10⁵, обладали гемо-

литической активностью, ферментировали рамнозу и не разлагали ксилозу.

К числу факторов вирулентности листерий относится лецитиназная активность. Специфическая индукция лецитиназной активности при добавлении в среду активированного угля обнаружена у всех изученных штаммов *L.monocytogenes*.

Молекулярная характеристика. В ПЦР с праймером Lm все штаммы были положительными (рис. 6).

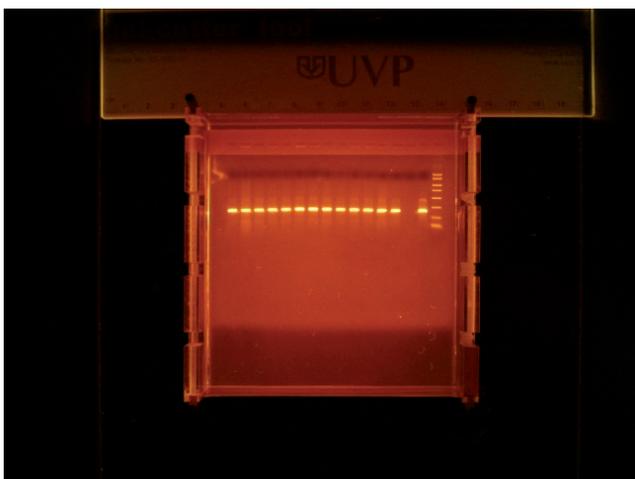


Рисунок 6 – Результаты ПЦР с праймером Lm

В ПЦР с праймерами, направляющими амплификацию фрагмента гена *plcA*, ответственного за лецитиназную активность, данный ген выявлен у всех изученных музейных и свежесделанных культур (рис. 7).

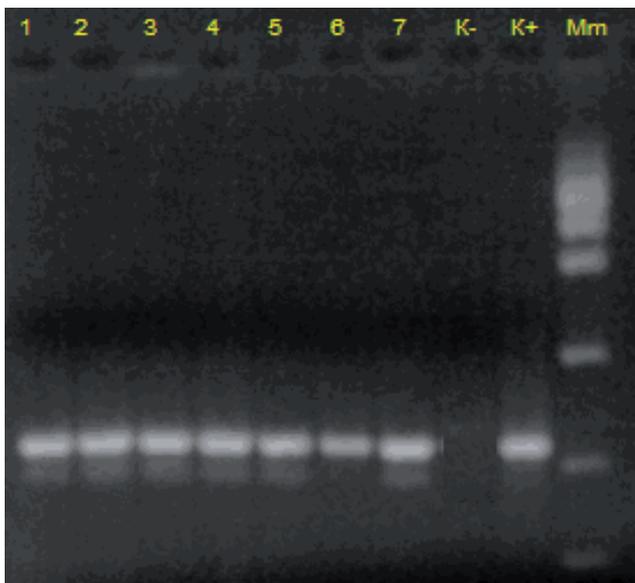


Рисунок 7 – Результаты ПЦР с праймером *plcA*

Изучены биологические свойства музейных и свежесделанных штаммов листерий, выделенных в Казахстане из различных источников. В целом, все изученные штаммы, как музейные, так и свежесделанные, обладали типичны-

ми культурально-морфологическими и биохимическими свойствами. Вне зависимости от среды хранения музейных штаммов отмечена устойчивость биологических свойств листерий (характер роста, морфология микробов, биохимические свойства, серологические признаки, фаголизабильность и др.) на протяжении более 5 лет (срок наблюдения). Признаками, связанными с вирулентностью для штаммов листерий, можно считать способность ферментировать рамнозу, не разлагать ксилозу, наличие гемолитической, лецитиназной активности и гена *plcA*.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Нарушение экологического равновесия в природе и создание новых экологических ниш с оптимальными условиями для развития микроорганизмов играют определённую роль в патоморфозе инфекционных болезней.

Для успешной борьбы с инфекционными болезнями необходимо хорошо знать краевую эпизоотологию, проводить эпизоотологическое районирование по каждой инфекционной болезни, выяснить абиотические и биотические факторы, влияющие на развитие эпизоотического процесса.

Микробиологический контроль за листериозом должен быть ведущим звеном системы мониторинга за этой инфекцией.

Для осуществления эффективного микробиологического мониторинга получена объективная фенотипическая характеристика возбудителя листериоза, включая определение серо- и биоваровой принадлежности и спектра резистентности к отдельным лекарственным препаратам. Изучены биологические свойства музейных и свежесделанных штаммов листерий, выделенных в Казахстане из различных источников. В целом, все изученные штаммы, как музейные, так и свежесделанные, обладали типичными культурально-морфологическими и биохимическими свойствами. Вне зависимости от среды хранения музейных штаммов отмечена устойчивость биологических свойств листерий (характер роста, морфология микробов, биохимические свойства, серологические признаки, фаголизабильность и др.) на протяжении более 5 лет (срок наблюдения). Признаками, связанными с вирулентностью для штаммов листерий, можно считать способность ферментировать рамнозу, не разлагать ксилозу, наличие гемолитической, лецитиназной активности и гена *plcA*.

ВЫВОДЫ

Микробиологический контроль за возбудителями листериоза должен быть ведущим звеном системы мониторинга за этим зоонозным инфекционным заболеванием.

Для совершенствования методов идентификации возбудителей листериоза необходимо всестороннее изучение биологии этого возбудителя.

Системный анализ свойств штаммов возбудителя листериоза будет способствовать совершенствованию знаний в области краевой эпизоотологии, эпидемиологии и микробиологии и, в конечном счете, позволит снизить риск заражения людей.

Прозрачность исследования

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях

Все авторы принимали участие в разработке концепции статьи и написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за статью.

Работа выполнена в рамках Научно-технической программы (О.0730) «Научное обеспечение повышения эффективности мониторинга опасных биологических факторов окружающей среды, карантинных и природно-очаговых инфекций на основе современных технологий».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Карпова Т.И., Ермолаева С.А., Лопырев И.В., Бродинов Н.С., Тартаковский И.С. Васкез-Боланд Х.А. Новые методы идентификации *Listeria monocytogenes* // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. – 2001. – Т. 3, № 3. – P. 266-273

2 Morvan A., Moubereek C., Lecleq A., Herve-Bazin M., Lecuit M. et al. Antimicrobial resistance of *Listeria monocytogenes* strains isolated from humans in France // *Antimicrob. Agents Chemother.* – 2010. – No. 54. – P. 2728-2731

3 Granier S.A., Moubareck C., Colaneri C., Lemire A., Roussel S., Dao T.T. et al. Antimicrobial resistance of *Listeria monocytogenes* isolates from food and the environment in France over a 10-year period // *Appl. Environ. Microbiol.* – 2011. – No. 77. – P. 2788–2790

4 Liu D. *Epidemiology Handbook of Listeria monocytogenes* // CRC Press. – New York. – 2003. – P. 27-30

5 Rahimi E., Momtaz H., Sharifzadeh A., Behzadnia A., Ashtari M.S., Esfahani S.Z., Riahi M., Momeni M. Prevalence and antimicrobial resistance of *Listeria* species isolated from traditional dairy products in Charar Mahal & Bakhtiary, Iran. *Bulg. J. Vet. Med.* – 2012. – No. 15. – P. 115-122

6 Rahimi E., Yazdi F., Farzinezhadizadeh H. Prevalence and antimicrobial resistance of *Listeria* species isolated from different types of raw meat in Iran // *J Food Protect.* – 2012. – No. 75. – P. 2223-2227

7 Zhang Y., Yeh E., Hall G., Cripe J., Bhagwat A.A., Meng J. Characterization of *Listeria monocytogenes* isolated from retail foods // *Int. J. Food Microbiol.* – 2007. – No. 113. – P. 47-53

8 Мека-Меченко Т.В., Некрасова Л.Е., Лухнова Л.Ю., Бегимбаева Э.Ж., Мека-Меченко В.Г., Избанова У.А., Куница Т.Н., Матжанова А.М., Кариева Э.А., Ильясова И.С., Андрищенко А.В., Белоножкина Л.Б., Сармулдина А.Х. Биологические свойства штаммов возбудителя пастереллеза, выделенных в Казахстане // *Medicine (Almaty).* – 2016. – No 10 (172). – P. 38-42

9 Мека-Меченко Т.В., Некрасова Л.Е., Лухнова Л.Ю., Бегимбаева Э.Ж., Мека-Меченко В.Г., Избанова У.А., Куница Т.Н., Матжанова А.М., Кариева Э.А., Ильясова И.С., Андрищенко А.В., Белоножкина Л.Б., Сармулдина А.Х. Биологические свойства штаммов возбудителя пастереллеза, выделенных в Казахстане // *Medicine (Almaty).* – 2016. – No 10 (172). – P. 43-46

REFERENCES

1 Karpova TI, Ermolaeva SA, Lopyrev IV, Brodinov NS, Tartakovskiy IS, Vaskez-Boland HA. New identification methods for *Listeria monocytogenes*. *Klinicheskaya mikrobiologiya i antimikrobnaya khimioterapiya = Clinical microbiology and antimicrobial chemotherapy.* 2001;3(3):266-73 (In Russ.)

2 Morvan A, Moubereek C, Lecleq A, Herve-Bazin M, Lecuit M, et al. Antimicrobial resistance of *Listeria monocytogenes* strains isolated from humans in France. *Antimicrob. Agents Chemother.* 2010;54:2728-31

3 Granier SA, Moubareck C, Colaneri C, Lemire A, Roussel S, Dao TT, et al. Antimicrobial resistance of *Listeria monocytogenes* isolates from food and the environment in France over a 10-year period. *Appl. Environ. Microbiol.* 2011;77:2788–90

4 Liu D. *Epidemiology Handbook of Listeria monocytogenes*. CRC Press. New York; 2003. P. 27-30

5 Rahimi E, Momtaz H, Sharifzadeh A, Behzadnia A, Ashtari MS, Esfahani SZ, Riahi M, Momeni M. Prevalence and antimicrobial resistance of *Listeria* species isolated from traditional dairy products in Charar Mahal & Bakhtiary, Iran. *Bulg. J. Vet. Med.* 2012;15:115-22

6 Rahimi E, Yazdi F, Farzinezhadizadeh H. Prevalence and antimicrobial resistance of *Listeria* species isolated from different types of raw meat in Iran. *J Food Protect.* 2012;75:2223-7

7 Zhang Y, Yeh E, Hall G, Cripe J, Bhagwat AA, Meng J. Characterization of *Listeria monocytogenes* isolated from retail foods. *Int. J. Food Microbiol.* 2007;113:47-53

8 Meka-Mechenko TV, Lukhnova LYu, Nekrassova LE, Kunitsa TN, Izbanova UA, Meka-mechenko VG, Begimbayeva EZh. Features of some zoonotic infections in the urbanized territories of the Republic Kazakhstan. *Medicina (Almaty) = Medicine (Almaty).* 2016;10(172):38-42 (In Russ.)

9 Meka-Mechenko TV, Nekrassova LE, Lukhnova LYu, Begimbayeva EZh, Meka-Mechenko VG, Izbanova UA, Kunitsa TN, Matzhanova AM, Kariyeva EA, Ilyasova IS, Andryushchenko AV, Belonozhkina LB, Sarmulдина AH. Biological properties of *Pasteurella* strains, isolated in Kazakhstan. *Medicina (Almaty) = Medicine (Almaty).* 2016;10(172):43-6 (In Russ.)

ТҰЖЫРЫМ

Т.В. МЕКА-МЕЧЕНКО¹, Л.Е. НЕКРАСОВА¹, У.А. ИЗБАНОВА¹, Л.Ю. ЛУХНОВА¹, Т.Н. КУНИЦА¹, В.Г. МЕКА-МЕЧЕНКО¹, Э.Ж. БЕГИМБАЕВА¹, Г.Г. КОВАЛЕВА¹, Э.А. КАРИЕВА², А.К. ЖАНСҰЛТАНОВА², А.У. БАЙТАШОВА³, А.К. ЖАҒАБАЕВА³

¹«Масғұт Айқымбаев атындағы Қазақ карантиндік және зооноздық жұқпалар ғылыми орталығы» Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Тұтынушылардың құқықтарын қорғау комитеті (ҚР ҰЭМ ТҚҚК), Алматы қ., Қазақстан Республикасы,

²Қызылорда обаға қарсы күрес стансасы ҚР ҰЭМ ТҚҚК, Қызылорда қ., Қазақстан Республикасы,

³Арал теңізі обаға қарсы күрес стансасы ҚР ҰЭМ ТҚҚК, Арал қ., Қазақстан Республикасы

ЛИСТЕРИОЗ ҚОЗДЫРҒЫШЫ ШТАММДАРЫНЫҢ ҚАСИЕТТЕРІ

Листерииоз қоздырғышы жоғарғы бейімделу өзгергіштігімен сипатталады. Листерииоз қоздырғышын идентификациялау әдістерін жетілдіру үшін қоздырғыш биологиясын жанжақты зерттеу қажет.

Зерттеудің мақсаты. Листерия қоздырғышы штаммдарының қасиеттерін мониторингілеу.

Материал және әдістері. Өр түрлі жұқпалар көздерінен бөлінген *Listeria monocytogenes* (30-дан коллекциялық және жаңа бөлінген) 60 штаммы зерттелді. Келесі зерттеу әдістері қолданылды: бактериологиялық; биологиялық; серологиялық; полимеразды тізбекті реакция (ПТР).

Нәтижелері және талқылауы. Барлық зерттелген штаммдар, мұражайлық, сонымен қатар, жаңа бөлінгендер белгілі типті культуральды-морфологиялық және биохимиялық қасиеттерге ие. Мұражайлық штаммдардың сақталу ортасына тәуелсіз 5 жылдан аса (бақылау уақыты) сақталған листериялардың биологиялық қасиеттерінің тұрақтылығы байқалды. Листерия штаммдарының уыттылығымен байланысты белгілеріне рамнозаны ыдырату қабілеттілігі, ксилозаны ыдыратпауы, гемолитикалық, лецитиназдық белсенділігінің және *plcA* генінің болуы жатады.

Қорытынды. Листерия қоздырғышына микробиологиялық бақылау жүргізу бұл зоонозды жұқпалы ауруға мониторинг жүйесінің негізгі бөлімі болуы қажет. Листерия қоздырғышын идентификациялау әдістерін жетілдіру үшін бұл қоздырғыш биологиясын жанжақты зерттеу қажет. *L. monocytogenes* штаммдарының қасиеттеріне жүйелі талдау жүргізу өлкелік эпизоотология, эпидемиология және микробиология аймағында білімді жетілдіруге мүмкіндік береді, негізінде, адамдардың жұқтыру қаупін төмендетуге жағдай туғызады.

Негізгі сөздер: листериоз, *L. monocytogenes*, биологиялық қасиеттер.

SUMMARY

T.V. MEKA-MECHENKO¹, L.E. NEKRASOVA¹,
U.A. IZBANOVA¹, L.Yu. LUKHNOVA¹, T.N. KUNITSA¹,
V.G. MEKA-MECHENKO¹, E.Zh. BEGIMBAYEVA¹,
G.G. KOVALEVA, E.A. KARIYEVA², A.K. ZANSULTANOVA²,
U.A. BAITASHOVA, A. K. ZHANABAYEVA³

¹M. Aikimbayev's Kazakh Scientific Center for Quarantine and Zoonotic Diseases of Committee on Consumer Protection of Ministry of National Economy of Republic of Kazakhstan (CCP MNE RK), Almaty c., Republic of Kazakhstan

²Kyzylorda antiplague station CCP MNE RK, Kyzylorda c., Republic of Kazakhstan

³Aral antiplague station CCP MNE RK, Aral c., Republic of Kazakhstan

PROPERTIES OF LISTERIOSIS STRAINS

Listeriosis disease pathogen is characterized by larger adapted changes. Improvement of methods of identification of this pathogen requires comprehensive study of his biology.

Purpose of researches. Monitoring of properties of strains of listeriosis pathogen.

Material and methods. 60 strains of *Listeria monocytogenes* (on 30 collection and recently isolated) from various sources are studied. The following methods of a research were applied: bacteriological; biological; serological; polymerase chain reaction (PCR).

Results and discussion. All studied strains, both museum, and recently isolated, had typical culture-morphological and biochemical properties. Regardless of medium of storage of museum strains stability of biological properties of *Listeria* for more than 5 years (observation term) is noted. The signs connected to virulence for strains of *Listeria* can be considered ability to ferment a rhamnose, not to decompose a xylose, existence of hemolytic, lecithinase activity and a gene of *plcA*.

Conclusions. Microbiological control of Listeriosis has to be the leading link of system of monitoring of this zoonotic infectious disease. Improvement of methods of identification of the Listeriosis pathogen requires comprehensive study of biology of this pathogen. The systemic analysis of properties of strains of *L. monocytogenes* will promote improvement of knowledge in the field of a regional epizootology, epidemiology and microbiology, and, eventually, will allow to reduce risk of infection of people.

Key words: listeriosis, *L. monocytogenes*, biological properties.

Для ссылки: Мека-Меченко Т.В., Некрасова Л.Е., Избанова У.А., Лухнова Л.Ю., Куница Т.Н., Мека-Меченко В.Г., Бегимбаева Э.Ж., Ковалева Г.Г., Кариева Э.А., Жансултанова А.К., Байташова А.У., Жанабаева А.К. Свойства штаммов возбудителя листериоза // *Medicine (Almaty)*. – 2017. – No 7 (181). – P. 18-23

Статья поступила в редакцию 24.04.2017 г.

Статья принята в печать 19.06.2017 г.