С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің 60 жылдығына арналған «**Сейфуллин оқулары– 13: дәстүрлерді сақтай отырып, болашақты құру**» атты Республикалық ғылыми-теориялық конференциясының **материалдары** = **Материалы** Республиканской научно-теоретической конференции **«Сейфуллинские чтения – 13: сохраняя традиции, создавая будущее»**, посвященная 60-летию Казахского агротехнического университета имени С.Сейфуллина. - **2017. - Т.I, Ч.2. -** С.14-17

ЭМЕРДЖЕНТНЫЕ ПАТОГЕНЫ, ВЫДЕЛЕННЫЕ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ И ОБЪЕКТАХ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

***Бияшев К.Б.**, д.в.н., профессор*
***Сарыбаева Д.А.**, PhD,ассистент*
***Жолдасбекова А.Е.**, PhD*
Казахский национальный аграрный университет, г.Алматы

Введение. Обеспечение микробиологической безопасности пищевых продуктов является одной из приоритетных задач, решение которой непосредственно направлено на охрану здоровья населения. Во всем мире эта проблема приобретает особую актуальность в связи с увеличением числа заболеваний, передающихся через пищевые продукты.

Нарастающая озабоченность мировой общественности проблемой микробиологической безопасности пищи обусловила появление концепции «эмерджентных пищевых инфекций», в соответствии с которой они рассматриваются не только в медико-генетических аспектах, но и с учетом экологических и технологических факторов, что позволяет расшифровать структуру заболеваемости и прогнозировать появление новых возбудителей [1, 2].

Эти заболевания, особенно пищевые зоонозы, являются наиболее эпидемиологически значимыми, наносящими большой социально-экономический ущерб.

По литературным данным известно, что около 200 болезней, передаются через пищевые продукты. В настоящее время насчитывается 18 видов бактерий, 26 видов паразитов, включая простейших, 9 групп вирусов, 4 группы биотоксинов,9 групп химических веществ, 3 группы биологически-активных веществ, различные токсичные растения, грибы, пищевые добавки и т.д., которые могут вызывать пищевые отравления человека [3].

Производство продуктов питания, соответствующих современным гигиеническим требованиям качества и безопасности, предполагает всестороннюю комплексную оценку факторов, воздействующих на здоровье человека, наиболее значимым из которых, на современном этапе, является микробное загрязнение пищевых продуктов возбудителями так называемых эмерджентных инфекций, с пищевым путем передачи.

О важности проблемы питания говорит тот факт, что они нашли свое отражение и в концепции «Анализ риска и критические контрольные точки (ХАССП), рекомендованной ФАО, ВОЗ, Международной комиссией по

микробиологической спецификации пищевой продукции и комиссией «Кодекс Алиментариус» [4].

Как уже указывалось, основным резервуаром для большинства зоонозных патогенов являются сельскохозяйственные животные и домашняя птица на фермах и птицеводческих хозяйствах. Наиболее вероятной причиной распространения возбудителей является фекальная контаминация животного сырья, воды, почвы и других объектов внешней среды, откуда патогены могут попадать в пищевые продукты.

Целью и задачей исследования явилось изучение степени распространенности эмерджентных патогенов в пищевых продуктах и в объектах окружающей среды.

Материалы и методы исследования. Материалом для бактериологического исследования служили различные органы (печень, селезенка, легкие, лимфатические узлы) взятых вынужденно убитых животных, пробы сырого мяса и мясных продуктов, молока и молочныч продуктов, куриныч яиц, проб рыбы и других продуктов.

Первичный отбор культур проводилсяна основании особенностей роста на средах и микроскоп из препаратов из отдельных колоний (МПБ,МПА, МППА, среды Эндо, Плоскирева, Левина, Мюллера, Кауфмана). Идентификация выделенных эмерджентных патогенов проведены по определителю Берджи [5].

Результаты исследований. Проведенный нами статистический эпидемологический анализ распространенности эмерджентных патогенов среди людей за 2012-2016 гг. свидетельствует о ежегодном широком распространении эмерджентных инфекций на территории Казахстана.

Для определения степени распространения возбудителей эмерджентных инфекций исследованию подвергнуты 250 проб сырого мяса и мясных продуктов, взятые на скотобойне при проведении ветеринарной экспертизы; 100 проб рыбы и 100 яиц, взятые на рынке; 250 проб фляжного молока и сливок, взятые непосредственно на молочной ферме, 50 проб различного корма, 20 проб смывов с доильных аппаратов, 20 проб смывов с рук работников (доярок) животноводческого комплекса в хозяйствах северной, западной, восточной и южной областей Казахстана (Таб.1).

В результате исследований пищевых продуктов и обьектов окружающей среды были выделены и идентифицированы 315 культур Salmonell, 159- Escherichia, 48 - Listeria, 5- Yersinia, 12 – Campylobacter и 138 - Staphylococcus. Результаты исследовании показали, что наибольшее распространение возбудителей эмерджентных пищевых патогенов наблюдалось в мясе птиц (38%), в мясе и мясных продуктах (36%) и молочных продуктах (31%). Эмерджентные патогены обнаружены в смывах с оборудования, рук работающих и кормов.

Обнаружение эмерджентных патогенов в пищевых продуктах, на руках работающих – прямое показание для организации и проведения целенаправленных комплексных мероприятий по пресечению путей

передачи возбудителя как на обьектах, так и на животноводческих комплексах – поставщиках продукции.

Накопленные за последние годы знания в области гигиены питания, микробиологии, эпидемиологии, инфекционных болезней свидетельствуют о том, что ведущую роль в возникновении пищевых отравлений играют бактериальные токсикозы. К ним относятся заболевания, вызываемые токсигенными штаммами *S. typhimurium, S. enteritidis, E.coli,S.aureus* пищевые отравления.

Результаты исследований показали, что наиболее часто выделяемые серовары сальмонелл в продуктах животного происхождения и обьектах окружающей среды были S.typhimurium (26,7%), S.enteritidis (24,5%), S.gallinarum (20,5%).

По зараженности на первом месте на мясо птиц, затем мясо, мясные и молочные продукты.

Обнаружение сальмонелл в пищевых продуктах, в смывах с оборудования, в смывах рук работающих – прямое показание для организации и проведения целенаправленных комплексных мероприятий по пресечению путей передачи возбудителя как на объектах, так и на животноводческих комплексах (крестьянское хозяйство, ТОО и др.) – поставщиках продукции. Инфицированность кормов в основном с грызунами, населяющими сено-зернохранилище, распространение сальмонеллеза среди сельскохозяйственных животных и птиц.

Анализ обширной отечественной и зарубежной литературы и полученные нами результаты исследований показали, что в последние годы повсеместное отмечается увеличение удельного веса *S.typhimurium и S.enteritidis*, вызывающих заболевание и носительство сальмонелл у различных животных, в том числе и людей.

При микробиологическом исследовании продуктов животного происхождения и объектов окружающей среды было выделено 159 культур ***E.coli.*** Эшерихии чаще обнаруживались в мясе птиц, в молочных продуктах и в яйцах.

Основное внимание уделяли исследованию лактозоположительных штаммов энтеробактерий. Известно, что энтеробактерии с этим признаком наиболее часто выделяются при острых кишечных инфекциях и дисбактериозах. Из общего количества исследованных преимущественно ферментирующих лактозу штаммов составило 131(83%), при этом число лактозоположительных культур с большей частотой лактозоположительные варианты выделялись из пищевых продуктов. 22 штамма из 159 (14,1%), обнаруженны в смывах доильных аппаратов и рук работников.

Таблица 1 - Варианты эмерджентных патогенов, выделенных их пищевых продуктов и обьектов окружающей среды

Вид объекта	Обследовано проб	Вид выделенных культур						Всего выделено
		Сальмонеллы	Эшерихии	Листерии	Иерсинии	Кампилобактерии	Стафилококки	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Мясо и мясные продукты	250	91(36%)	35(14%)	12(5%)	1(3%)	7(3%)	21(8,4%)	167
Молочные продукты	250	77 (31%)	40 (16%)	12(5%)	1(2%)	5(2%)	74(29,6%)	209
Мясо птиц	250	95(38%)	60(24%)	20(8%)	--	-	17(7%)	192
Яйцо (содер-жимое и смывы)	100	30(30%)	15(15%)	3(3%)	1(1%)	--	12(12%)	61
Мясо рыбы	100	6(6%)	-	-	1(1%)	-	1(1%)	8
Корма	50	7(14%)	4(8%)	1(2%)	1(2%)	-	-	13
Смывы доильных аппаратов	20	4(20%)	3(15%)	-	-	-	6(30%)	13
Смывы рук работников	20	5(25%)	2(10%)	-	-	-	7(35%)	14
Всего обследовано проб	790	315	159	48	5	12	138	677

Из 159 исследованных штаммов зшерихий 4 были отнесены к серогруппе 0157. Три культуры были выделены из мяса птиц, один из свежего молока, взятого на ферме молочного хозяйства. Большинство выделенных штаммов ***E.coli*** отличались высокой степенью патогенности, что подтверждалось наличием одного или нескольких факторов агрессии (токсинообразование, наличием адгезинов, актибиотикорезис-тентность).

Из продуктов животного происхождения и обьектов окружающей среды было выделено 138 культур стафилококка, из них 98 культур отнесены к Staphylococcusaureus, 20 - Staphylococcusalbus и 20 – Staphylococcuscitreus.

Из исследованных 138 штаммов стафилококка, выделенных из пищевых продуктов и обьектов окружающей среды, коагулировали плазму 88(64,0%) культуры, продуцировали гемотоксин 73 (53,0%).

Из числа плазмокоагулирующих штаммов стафилококка 57,8% были выделены из фляжного молока и из сливок, взятых непосредственно на молочной ферме и 27,5% из других пищевых продуктов.

S,aureus имеют широкое распространение среди животных и людей, и характеризуются наряду с коагулазной активностью способностью к токсинообразованию. Однако сочетание продукции энтеротоксинов к коагулазом регистрируется лишь в 60 - 70% случаев. К настоящему времени идентифицировано свыше 15 серологических вариантов знтеротоксинов, которые в соответствии с алфавитной номенклатурой обозначаются как энтеротоксины А (SEA), В (SEB) и так далее до энтеротоксинаSER [3]. Все они относятся к микробным экзопротеинам и появляются в культуральной среде первых же часов экспонциальной фазы размножения. Различные типы стафилококковых энтеротоксинов вызывают сходные клинические симптомы отравления, из которых основными являются тошнота, рвота, диарея проявляющаяся через 1- 6 ч после приема пищи, содержащей энтеротоксины. Энтеротоксины стафилококков устойчивы к нагреванию, резистентны к таким протеолитическим ферментам, как трипсин, хемотрипсин, реннин и папаин. Механизм действия стафилококковых энтеротоксинов до настоящего времени является предметом изучения *для* оценки безопасности и определения максимальных допустимых уровней содержания *S.aureus*и СЭТ в сырье и пищевых продуктах [6].

При серологической идентификации 58 культур листерии, взятых от животных и птиц, наиболее часто встречались серотипы 1 и 4. Один и тот же серотип обнаруживался как у животных, так и в продуктах животного происхождения.

При тестировании выделенных культур листерий с использованием наборов для идентификации «APIListeria» фирмы «BioMerieux» (Франция) были подтверждены вышеописанные результаты типирования штаммов традиционными бактериологическими и биохимическими методами, при этом сходства полученных данных в эксперименте превышала 95%.

Птицы и животные – бактерионосители являются основным резервуаром большинства серотипов сальмонелл, эшерихии, листерии. Наиболее часто из кишечника домашней птицы выделяют *S.enteritidis*которые адаптированы к организму кур. Серотип *S.enteritidis*в основном также ассоциируется с домашней птицей, но, кроме того, этот вид сальмонелл выделяют из кишечника крупного рогатого скота и свиней.

Изучение некоторых видов (иерсинии, кампилобактерии) эмерджентных патогенных бактерий показывает, высокую степень их распространения в продовольственном сырье, поскольку являются зоонозными микроорганизмами и могут присутствовать в организме сельскохозяйственных животных и птиц.

Заключение. Современные подходы к организации системы обеспечения безопасности пищевых продуктов требуют детального изучения эпизоотической и эпидемиологической ситуации по эмерджентным инфекциям, выявления экологических особенностей возбудителей

эмерджентных инфекций, закономерностями их распространения, источников выделения, уровень контаминации животного сырья и пищевых продуктов, степень риска даже при соблюдении технологических режимов производства и хранения пищевой продукции, исследования особенностей новых патогенов, биохимических и генетических механизмов их вирулентности, а также регулирующей роли технологических факторов в условиях рыночного производства. Необходимо разорвать сложную эпизоотическую цепь при эмерджентной инфекции и до минимума снизить возможность попадания возбудителя в пищевые продукты животного происхождения и окружающую среду.

Список литературы

1.Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической ситуации в Республике Казахстан в 2003 году».- Алматы, 2003.- С. 115-117.

2.Галынкин В.А., Заикина Н.А., Карцев В.В., Шевелева С.А., Белова Л.В., Пушкарев А.А. Микробиологические основы ХАССП при производстве пищевых продуктов / В.А.Галынкин, Н.А.Заикина, В.В.Карцев, С.А.Шевелева, Л.В.Белова, А.А.Пушкарев / СПб.: Проспект науки, 2007.- 288 с.

3. WHO responds to new challenges in food safety. / WHO Newsletter, No 63, March 2000.- P.1-2.

4.Тутельян В.А., Шевелева С.А., Ефимочкина Н.Р. 8-й доклад Программы ВОЗ по контролю за пищевыми инфекциями и интоксикациями в Европе за 1999-2000 гг. / В.А. Тутельян, С.А. Шевелева, Н.Р. Ефимочкина/ Раздел: Российская Федерация. /FAO/WHO.- Берлин, 2003.

5. Определитель бактерий Берджи. //под ред. Дж. Хоулта, Н. Крига, П. Снита и др. 9-е издание. М., Мир, 1997.- 800 с.

6. K.B. Biyashev, B.K. Biyashev, A.M. Makbuz. Prevalence of Causative Agents of Emergent Food Zoonotic Diseases in Animals, Animal Origin Products and Environmental Objects/ Biology and Medicine.Web of Science.ISSN:0974-8369 BLM, an open access journal. Volume 8.Issue 2.169-16.