

действия аэрозолей химических веществ на сельскохозяйственных животных // Труды ВНИИВС. – 1985. – Москва. – с. 131 – 138.

5. Смирнов В.Г., Кедо И.А., Кольцов В.В. «О перспективных направлениях дальнейшего развития и совершенствования аэрозольной дезинфекции» Москва – 1992. – с. 10-11.

6. Newton B. The mechanism of the bacteriocidal action of surface-active compounds.//J.Appl.Bact., v.23, N2, 1960, p.365.

УДК 619:619.5:616.074:576.8:619.99

ОБНАРУЖЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ *CAMPYLOBACTER* В ПРОДУКТАХ УБОЯ КУР В САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

У.М. Курако, кандидат биологических наук,

тел. 8-917-202-71-08, kum13@rambler.ru

А.А.Щербаков, доктор биологических наук, профессор

тел. 8(8452)69-24-41, shscherbakovaa@sgau.ru

ФГОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

Ключевые слова: кампилобактериоз, *Campylobacter jejuni*, диагностика, полимеразная цепная реакция, микроорганизмы.

В статье приведены данные исследования продуктов животного происхождения с применением высокочувствительного молекулярно-генетического экспресс-метода - полимеразной цепной реакции (ПЦР).

Этот метод был апробирован при выявлении кишечного иерсиниоза и кампилобактериоза в продуктах животного происхождения Саратовской области, так как эти микроорганизмы обладают рядом биологических особенностей, затрудняющих их индикацию в исследуемом материале и позволяющих им длительное время сохраняться и размножаться в продуктах питания.

Введение. Кишечный кампилобактериоз – это острая кишечная зооантропонозная инфекция, которая характеризуется преимущественным поражением желудочно-кишечного тракта, протекающая чаще всего в виде гастроинтестинальных, реже генерализованных форм и нередко сопровождающаяся токсико-аллергической симптоматикой.

Микроорганизмы рода *Campylobacter* в качестве этиологического фактора ОКИ встречаются чаще, чем сальмонеллы, шигеллы и ротавирусы. По данным ВОЗ, в зависимости от географического положения региона и сезонности, кампилобактеры вызывают от 3 до 73 % ОКИ [1,2,3,4].

Кампилобактериоз подлежит обязательной регистрации в США, Великобритании, Франции, Германии и во многих других европейских странах. В России диагностика кампилобактериоза проводится редко, что свидетельствует об отсутствии четкой информации о распространенности этого заболевания в РФ.

Главным фактором риска при возникновении кампилобактериоза является употребление в пищу недостаточно термически обработанного мяса птицы, хотя степень данного риска до сих пор точно не установлена. Так, зараженность бактериями рода *Campylobacter* бройлерной птицы может достигать 100%, а послеубойная обработка ее не всегда предотвращает попадание указанных бактерий на тушки птицы [5,6,7].

Эпидемиологическая опасность мяса возрастает в связи с тем, что бактерии рода *Campylobacter* высоко контагиозны. Это позволяет рассматривать кампилобактеры как возможный этиологический фактор профессионального заболевания у работников птицеводства [8].

Кроме этого кампилобактериоз наносит существенный экономический ущерб птицевод-

ству, за счет снижения живой массы, снижения яйценоскости, падежа птицы и затрат на ликвидационные мероприятия.

Сведения, о распространенности кампилобактериоза среди людей и птицы в Саратовской области отсутствуют.

Все вышесказанное свидетельствует о необходимости исследования поголовья птицы с птицефабрик и птицеводческих хозяйств, а также продуктов убоя кур, на наличие возбудителя кампилобактериоза.

Целью работы явилось изучение распространения и идентификация некоторых видов *Campylobacter* – возбудителей пищевых токсикоинфекций на птицефабриках и птицеводческих хозяйствах Саратовской области, а также выяснение роли мяса птицы и продуктов убоя птицы, как фактора передачи возбудителей.

Материалы и методы исследований. Для исследования материалами с птицефабрик и племенных птицеводческих заводов Саратовской области послужили:

- содержимое желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) клинически здоровых кур;
- содержимое ЖКТ кур, которых при внешнем осмотре и по клиническим признакам направляли на санитарный убой;
- смывы из брюшной полости тушек после потрошения, до промывки;
- смывы из брюшной полости тушек после промывки, готовых к упаковке.

Проанализировав данные методических рекомендаций «Этиология, клиника и диагностика кампилобактериоза» [9] и инструкций по клинической и лабораторной диагностике кампилобактериоза [10], нами была предложена следующая методика выделения, изучения и идентификации штаммов возбудителя кишечного кампилобактериоза. По данной методике составили схему лабораторной диагностики кампилобактериоза (см. рисунок).

Результаты исследований и их обсуждение. Была исследована 431 проба от кур различного происхождения, из хозяйств Татищевского, Балтайского, Марковского, Энгельского, Петровского, Лысогорского, Аткарского и Саратовского районов Саратовской области.

Бактериологическим методом было исследовано 207 индивидуальных проб содержимого ЖКТ кур с птицефабрик и племенных птицеводческих заводов Саратовского, Энгельского, Татищевского,

Марковского, Петровского, Лысогорского и Балтайского районов Саратовской области и выделено 14 штаммов *C. jejuni*, и 8 штаммов *C. coli*.

При этом исследовали 106 проб от клинически здоровых кур и 101 пробу от кур направленных на санитарный убой. В результате проведенных исследований, от клинически здоровых кур были выделены 4 штамма *C. jejuni* и 2 штамма *C. coli*, а от кур направленных на санитарный убой выделили 10 штаммов *C. jejuni* и 6 штаммов *C. coli*. То есть соотношение количества выделенных штаммов *C. jejuni* из ЖКТ клинически здоровых кур и кур, направленных на санитарный убой 29 % к 71 %, а *C. coli* 25 % к 75 %, соответственно.

Следовательно, в большинстве случаев у кур заболевание проте-

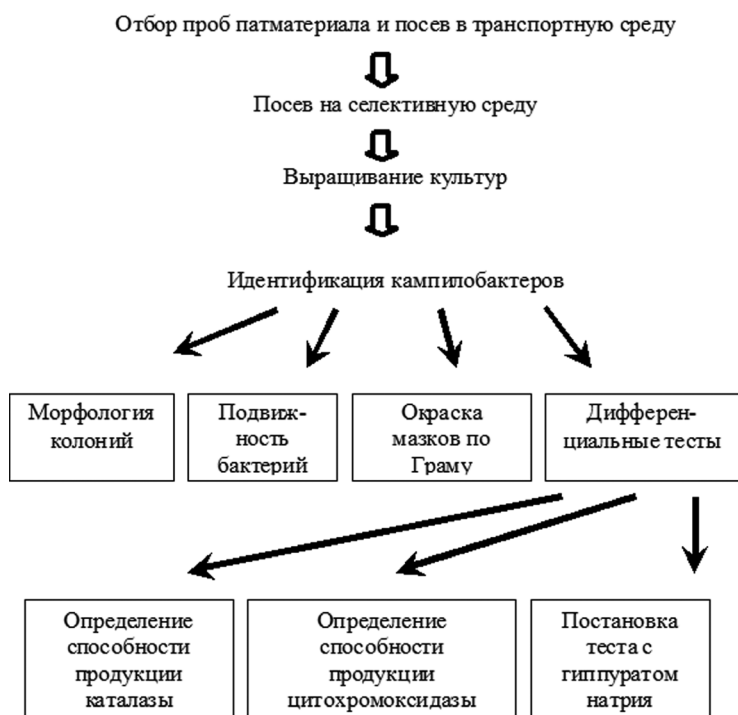


Рисунок – Схема лабораторной диагностики кампилобактериоза

кало остро, с явными клиническими признаками, по которым их направляли на санитарный убой и реже в виде носительства без явных клинических признаков. Это свидетельствует о том, что профилактические мероприятия против распространения кишечного кампилобактериоза в хозяйствах проводились не всегда своевременно.

Далее бактериологическим методом было исследовано 184 индивидуальные пробы смывов с брюшной полости тушек в процессе переработки, с птицефабрик и племенных птицеводческих заводов Саратовского, Энгельского, Марксовского и Лысогорского районов Саратовской области и было выделено 8 штаммов *C. jejuni*, и 8 штаммов *C. coli*.

При исследовании 109 проб смывов с брюшной полости кур после потрошения и до промывки было выделено 6 штаммов *C. jejuni* и 6 штаммов *C. coli*, а из 75 проб смывов с брюшной полости кур после промывки, направленных на упаковку и дальнейшую реализацию, выделено 2 штамма *C. jejuni* и 2 штамма *C. coli*.

В ходе данного эксперимента было установлено, что контаминация тушек бактериями рода *Campylobacter* происходит, в основном, в результате попадания на них содержимого ЖКТ во время потрошения на конвейере, что соответствует данным многих исследователей: M.J. Blaser et al. (1982); R.C. Baker, M.D. Paredes, R.A. Qureshi (1987) [11,12].

Также установлено, что промывка тушек кур после потрошения водопроводной водой, не является достаточно эффективной и даже может способствовать большей обсемененности, что также соответствует данным некоторых исследователей: M.E. Berrang et al. (2001); N.J. Stern et al. (2001); F. Jorgensen et al. (2002) [13,14,15].

Во избежание контаминации продуктов птицеводства бактериями рода *Campylobacter* в хозяйствах должны строго соблюдаться схема переработки птицы и качество промывки. Необходимо применять дополнительные меры дезинфекции поверхностей оборудования и воды для промывки.

Одним из этапов работы являлось использование ПЦР для индикации *C. jejuni* в продуктах птицеводства.

С помощью амплитест – системы «КАМ-БАК» нами были исследованы мясо и субпродукты кур с птицефабрик и племенных птицеводческих заводов Саратовской области, приобретенных в сетях розничной торговли города Саратова.

Всего было исследовано 40 индивидуальных проб мяса и субпродуктов кур, из них 14 показали положительный результат, на наличие бактерий вида *C. jejuni*, что составляет 35 %. При этом использование параллельно бактериологического метода не дало положительных результатов.

Также, методом ПЦР, нами было исследовано мясо уток, приобретенное у частного предпринимателя. Из 3 проб мяса уток был обнаружена 1 положительная проба, бактериологический метод положительных результатов не показал.

Результаты эксперимента дают возможность рекомендовать ПЦР в качестве эффективного дополнительного экспресс – метода лабораторной диагностики бактерий рода *Campylobacter* у птиц и индикации кампилобактеров в продуктах убоя кур.

Заключение.

- впервые выделены и идентифицированы, по морфологическим, культуральным и биохимическим тестам, возбудители кампилобактериоза, в продуктах убоя кур ряда птицефабрик и племенных птицеводческих заводов Саратовской области;
- установлено, что ПЦР является эффективным методом индикации *C. jejuni* в мясе и субпродуктах птицы, и по многим показателям существенно превосходит общепринятый бактериологический метод.

Библиографический список:

1. Кампилобактериоз у людей / Т.Б. Сафонова [и др.]. // Лабораторное дело. – 1988. – № 6. – С. 41 – 44.
2. Иванов В.П. Кампилобактеры и кампилобактериозы / В.П. Иванов, А.Г. Бойцов, А.А. Порин. – СПб., 1995. – С. 144.

3. Особенности эпидемиологии кампилобактериоза в современных условиях / Д.Л. Кирик [и др.]. // Микробиология. – М., 1995. – № 5. – С. 60 – 63.
4. Epidemiology of *Campylobacter jejuni* infection in the United States and other industrialized nations / C.R. Friedman [et al.]. // *Campylobacter* / eds J. Nachamkin, M.J. Blaser. – Washington: ASM Press, 2001. – P. 5.
5. Жакипбаева Б.Т. Микробиологическая характеристика и санитарно-эпидемиологические особенности кампилобактериозов на промышленных птицекомплексах : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Жакипбаева Б.Т. – Алма – Ата, 1992. – 21 с.
6. О распространении кампилобактериоза и ротавирусной инфекции в отдельных птицеводческих хозяйствах : материалы междунар. симп. «Пищевые зоонозы - сальмонеллезы, кампилобактериозы, иерсиниозы, листериоз. Методы и средства диагностики, лечения и профилактики», Москва, 1-3 марта 1995 г. / Т.Т. Болохович [и др.]. – М., 1995. – С. 93 – 94.
7. Wallace A. Stenley J. // *J. Appl. Microbiol.* – 1998.V. 85. – P. 224 – 236.
8. Кирьянов Е.А. Кампилобактериоз животных : лекция / Е.А. Кирьянов // Приморский с.-х. ин-т. – Уссурийск, 1992. – 23 с.
9. Методические рекомендации Этиология, клиника и диагностика кампилобактериоза / Н.В. Сафонова [и др.]. – М., 1989. – 25 с.
10. Инструкция по клинической и лабораторной диагностике кампилобактериоза / Б.Л. Черкасский [и др.]. – М., 1989. – С.39.
11. *Campylobacter* entertains associated with food – borne transmission / M.J. Blaser [et al.]. // *Am. J. Epidemiol.* – 1982. V. 116. – P. 886 – 894.
12. Baker R.C. Prevalence of *Campylobacter jejuni* in eggs and poultry med in New York State / R.C. Baker, M.D. Paredes and R.A. Qureshi // *Poult. Sei.* – 1987. – V. 66. – P. 1766 – 1770.
13. Berrang M.E. Broiler carcass contamination with *Campylobacter* from feces during defeathering / M.E. Berrang, R.J. Buhr, J.A. Cason // *J. Food. Prot.* – 2001. – V. 64. – P. 2063 – 2066.
14. Distribution of *Campylobacter spp.* in selected U.S. poultry production and processing operations/ N.J. Stern [et al.]. // *J. Food Prot.* – 2001. – V. 11. – P. 1705 – 1710.
15. Prevalence and numbers of *Salmonella* and *Campylobacter spp.* on raw, whole chickens in relation to sampling methods / F. Jorgensen [et al.]. // *Int. J. Food Microbiol.* – 2002. – V. 76. – P. 151 – 164.

УДК 619

ЭЛЕКТРОННАЯ МИКРОСКОПИЯ ФАГОВ БАКТЕРИЙ *ESCHERICHIA COLI* O157

Молофеева Н.И., к б н, доцент кафедры МВЭиВСЭ УГСХА

Золотухин С.Н., д б н, профессор кафедры МВЭиВСЭ УГСХА

Корпускулярная природа фагов предполагалась еще в первые годы его открытия, когда было обнаружено, что на плотных питательных средах фаги при совместном посеве с бактериями способны образовывать на газоне негативные колонии. Существовавшие в то время технические средства не позволили охарактеризовать морфологию фага. Современные представления о морфологии фагов связаны с изучением их методом электронной микроскопии. Исследования фагов самых различных видов показали, что фаги характеризуются аналогичным строением. По данным А.П.Пехова, для фага 1321, лизирующего *a.aerogenes*, характерна небольшая округлая головка диаметром 520-680А и относительно большая длина отростка, равная 1560-2280А.

Для электронно-микроскопических исследований использовали лизаты бульонных культур *Escherichia coli* O157 с бактериофагами Е – 61 УГСХА, Е – 2 УГСХА, Е – 3 УГСХА, Е – 67 УГСХА в титре от $1,0 \times 10$ до $3,2 \times 10$ фаговых корпускул в 1 мл (по Грациа).