

DOI CrossRef:10.30917/ATT-VK-1814-9588-2021-3-15
 Публикуется на принципах открытого доступа
 Published under an open access license
 Creative Commons Attribution 4.0 International License.
 УДК:636.5.033

Возбудители кампилобактериоза птиц – этиологические факторы токсикоинфекций у людей



Сухинин А.А.
Sukhinin A.A.

¹Сухинин А.А., д.б.н., профессор, заведующий кафедрой микробиологии, вирусологии и иммунологии

^{2,3}Рождественская Т.Н., д.в.н., заведующий лабораторией болезней птиц, директор по науке

^{1,3}Панкратов С.В., к.в.н., ассистент кафедры микробиологии, заместитель директора по качеству, вирусологии и иммунологии

¹Смирнова Л.И., к.в.н., доцент кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии

¹Макавчик С.А., к.в.н., доцент кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии

¹Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, г. Санкт-Петербург, secretary@spbgvum.ru, ksuvet@mail.ru

²Федеральный научный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К.И. Скрябина и Я.Р. Коваленко Российской академии наук", г. Москва admin@viev.ru

³Общество с ограниченной ответственностью "Научно-производственное предприятие "АВИВАК", г. Санкт-Петербург, avivac@list.ru

Ключевые слова: Кампилобактериоз птиц, токсикоинфекции людей, зоонозы, *Campylobacter jejuni*.

Резюме. Данная статья посвящена проблематике возникновения среди населения острых кишечных инфекционных заболеваний зоонозной природы, вызванных кампилобактериозом. По оценкам ВОЗ уже на протяжении многих лет доминирующей причиной в развитии острых кишечных инфекционных заболеваний у людей зоонозной природы, является кампилобактериоз, который в последние время по распространённости превосходит сальмонеллез. Кампилобактериоз – зоонозная инфекционная болезнь сельскохозяйственных, домашних и диких птиц, животных и человека, вызываемая микроорганизмами рода *Campylobacter*, характеризующаяся различной степенью тяжести и полиморфностью проявлений. Бактерии рода

Causative agents of campylobacteriosis of birds – etiological factors of toxicoinfections in humans

¹Sukhinin A.A., ^{2,3}Rozhdestvenskaya T. N.,

^{1,3}Pankratov S.V., ¹Smirnova L.I.,

¹Makavchik S.A.

¹Saint-Petersburg State University of Veterinary Medicine, St. Petersburg

²Federal Scientific Center - All-Russian Research Institute of Experimental Veterinary Medicine named after K.I. Scriabin and J.R. Kovalenko of Russian Academy of Sciences", Moscow

³"Scientific - Production Enterprise" AVIVAC", St. Petersburg

Key words: campylobacteriosis of birds, human toxicoinfections, zoonoses, *Campylobacter jejuni*.

Abstract. This article is devoted to the problems of the emergence among the population of acute intestinal infectious diseases of a zoonotic nature caused by campylobacteriosis. According to WHO estimates, for many years the dominant cause in the development of acute intestinal infectious diseases in humans of a zoonotic nature is campylobacteriosis, which has recently surpassed salmonellosis in prevalence. Campylobacteriosis is a zoonotic infectious disease of agricultural, domestic and wild birds, animals and humans, caused by microorganisms of the genus *Campylobacter*, characterized by varying degrees of severity and polymorphism manifestations. Bacteria of the *Campylobacter* genus are ubiquitous in nature, they are present in the body of poultry and animals. The main reservoirs of *Campylobacter* are wild and domestic birds, primarily chickens. The high infection rate of *C. jejuni* of poultry flocks leads to more frequent detection of these bacteria in various types of poultry products. As a result, raw materials and poultry products are considered the main source of excretion and transmission factor of campylobacteriosis pathogens, posing the greatest risk to human health, since chicken meat and eggs occupy one of the dominant places in the population's diet. A high percentage of *C. jejuni* bacteria carriers among poultry, in case of violation of veterinary and sanitary measures in the farm and against the background of other latent infections, can cause significant economic damage to poultry farming due to a decrease in egg production, weight, mortality of poultry and an increase in the cost of health measures. Today, the system for controlling the spread of campylobacteriosis in poultry farms and at poultry processing enterprises is based on the use of general veterinary-zoo hygienic and antiepidemiologic measures, which does not always prevent infection of poultry, poultry products and, accordingly, people. In this regard, the development of a National Program for the Control of Campylobacteriosis in Poultry Farms of the Russian Federation in order to ensure the epidemiological well-being of the population is relevant.

Для цитирования / For citation

Возбудители кампилобактериоза птиц - этиологические факторы токсикоинфекций у людей /Сухинин А.А. [и др.], // Ветеринария и кормление. – 2021. №3 – С. 52–54.

Causative agents of campylobacteriosis of birds - etiological factors of toxicoinfections in humans/Sukhinin A.A.[etc.]/// Veterinary I kormlenie. –2021. #3 – P. 52–54.

Salmonella распространены повсеместно в природе, они присутствуют в организме домашней птицы и животных. Основными резервуарами кампилобактеров являются дикие и домашние птицы, в первую очередь куры. Высокая степень инфицирования стада птиц *S. jejuni* обуславливает более частое обнаружение этих бактерий в разных видах птицеводческой продукции. Вследствие этого сырье и продукты из птицы считаются основным источником выделения и фактором передачи возбудителей кампилобактериоза представляя наибольший риск для здоровья человека, поскольку куриное мясо и яйцо в структуре питания населения занимают одно из доминирующих мест. Высокий процент бактерионосительства *S. jejuni* среди птицепоголовья, при нарушении ветеринарно-санитарных мероприятий в хозяйстве и на фоне других скрытых инфекций может наносить существенный экономический ущерб птицеводству за счет снижения яйценоскости, живой массы, падежа птицы и увеличения затрат на оздоровительные мероприятия. На сегодняшний день система контроля распространения кампилобактериоза в птицеводческих хозяйствах и на птицеперерабатывающих предприятиях основана на использовании общих ветеринарно-зооигиенических и противозооитических мероприятий, что не всегда позволяет предотвратить инфицирование птицепоголовья, птицеводческой продукции и соответственно людей. В этой связи актуальным является разработка Национальной программы контроля кампилобактериоза в птицеводческих хозяйствах Российской Федерации с целью обеспечения эпидемиологического благополучия населения.

Одной из основных задач деятельности ветеринарных служб является контроль и обеспечение выпуска безопасных продуктов животноводства для потребителей и защита населения от зоонозных болезней. Но, несмотря на проведение широкого комплекса строгих противозооитических мероприятий по борьбе и профилактике заболеваний общих для человека и животных, в последние годы серьезной проблемой, как для ветеринарных, так и для служб здравоохранения стали случаи выявления токсикоинфекции бактериальной этиологии.

По оценкам ВОЗ уже на протяжении многих лет доминирующей причиной в развитии острых кишечных инфекционных заболеваний у людей зоонозной природы, является кампилобактериоз, который в последнее время по распространенности превосходит сальмонеллезы [1, 2, 3, 4].

По данным ВОЗ, в 2018 году, кампилобактериоз стал самой частой причиной гастроэнтерита и диарейных болезней у населения, особенно у детей и людей пожилого возраста. Суммарно разные страны сообщили о 276 905 случаях заражения людей кампилобактериозом. Большая часть сообщенных в МЭБ случаев заражения пришла из Германии – 67 872, США – 67 349, Австралию – 32 063, Испанию – 19 525 и Чехию 23 010.

Россия в 2018 году сообщила о 2901 случае инфицирования жителей кампилобактериозом [5].

Кампилобактериоз – зоонозная инфекционная болезнь сельскохозяйственных, домашних и диких птиц, животных и человека, вызываемая микроорганизмами рода *Salmonella*, характеризующаяся различной степенью тяжести и полиморфностью проявлений.

Бактерии рода *Salmonella* распространены повсеместно в природе, они присутствуют в организме домашней птицы и животных, при неблагоприятных условиях могут длительное время сохраняться в окружающей среде. Основными резервуарами кампилобактеров являются дикие и домашние птицы, в первую очередь куры. К возбудителям кишечного кампилобактериоза относятся термофильные бактерии рода *Salmonella*, видов *S. jejuni*, *S. coli*, *S. lari*, *S. upsaliensis* и *S. helveticus*. Наибольшую эпидемиологическую значимость представляет *S. jejuni*, который

вызывает основную часть (85–90%) случаев кампилобактериоза у людей. Но при этом в промышленном птицеводстве *S. jejuni* обычно рассматривается как нормальный обитатель кишечника птиц. Если уровень инфицированности птицепоголовья *S. jejuni* не превышает 50%, то хозяйство считается благополучным по кампилобактериозу [7, 8].

Высокая степень инфицирования стада птиц *S. jejuni* обуславливает более частое обнаружение этих бактерий в разных видах птицеводческой продукции. Вследствие этого сырье и продукты из птицы считаются основным источником выделения и фактором передачи возбудителей кампилобактериоза представляя наибольший риск для здоровья человека, поскольку куриное мясо и яйцо в структуре питания населения занимают одно из доминирующих мест [6, 7, 10].

Высокий процент бактерионосительства *S. jejuni* среди птицепоголовья, при нарушении ветеринарно-санитарных мероприятий в хозяйстве и на фоне других скрытых инфекций может наносить существенный экономический ущерб птицеводству за счет снижения яйценоскости, живой массы, падежа птицы и увеличения затрат на оздоровительные мероприятия [9].

Обобщая вышеизложенные можно заключить, что достижение эпидемиологического благополучия населения по токсикоинфекциям, вызванным возбудителями кампилобактериоза, должно быть основано на двух основных подходах. Во-первых, это строгое соблюдение зооигиенических норм и выполнение эффективных ветеринарных мероприятий по снижению бактерионосительства *S. jejuni* среди птицепоголовья. Во-вторых, организация и проведение эффективных ветеринарно-санитарных мероприятий по недопущению контаминации кампилобактерами птицеводческой продукции при убое и разделке тушек птиц.

Контроль бактерионосительства *S. jejuni* среди птицепоголовья в первую очередь должно быть основано на строгом соблюдении мероприятий, предусмотренных "Ветеринарно-санитарными правилами для птицеводческих предприятий". При этом особое внимание должно быть обращено на завоз инкубационного яйца, выполнение зооигиенических требований кормления и содержания поголовья, организацию санитарно-гигиенических и дезинфекционных мероприятий и проведение микробиологического мониторинга на всех этапах выращивания и убоя птицы. [11].

Завоз инкубационного яйца на предприятия следует осуществлять только из благополучных хозяйств. Не допускаются к инкубированию яйца, загрязненные пятнами крови и пометом, толщина скорлупы должна составлять не менее 0,32 мм. Поступившее яйцо перед инкубацией в обязательном порядке должно быть продезинфицировано с использованием эффективных препаратов.

Выращивание ремонтного молодняка следует организовывать изолированно от взрослой птицы с неукоснительным соблюдением санитарно-зооигиенических норм в инкубатории и цехах выращивания. Особое внимание, как при выращивании молодняка, так и при содержании взрослой птицы, необходимо уделять санитарному состоянию подстилок, поилок и кормушек. Должен быть организован четкий контроль за плотностью посадки птиц, воздухообменом, температурой, режимом кормления, своевременностью удаления павших птиц и помета. Также особое внимание должно уделяться обеззараживанию сточных вод, состоянию дорог и площадок возле птичников и т.п.

Организация санитарно-гигиенических мероприятий первым делом должна быть основана на соблюдении сроков профилактических разрывов по принципу "все пусто, все занято" с обязательным выполнением комплекса дезинфекционных мероприятий с использованием эффективных препаратов. Особое внимание следует обращать на дезинфекцию бункеров для кормов и мешалок с последующим микробиологическим контролем.

Микробиологический мониторинг является главным инструментом, позволяющим контролировать распространение кампилобактериоза в птицеводческих хозяйствах. Система микробиологического контроля должна включать в себя исследования помета, кормов, питьевой воды и смывов с поверхности инкубационного яйца на наличие инфицирования *C. jejuni*.

Технология уоя птицы в настоящее время во всех промышленных хозяйствах полностью автоматизирована. Однако, наряду с преимуществами современных технологий существует опасность микробной обсемененности готовой продукции. Главным образом это связано с тем, что на внешних покровах птицы находится большое количество микроорганизмов, которые в процессе уоя увеличивают микробную обсемененность тушек птиц в несколько раз. Перекрестная контаминация продукции происходит на этапах съема пера, охлаждения, потрошения и разделки тушек птиц [12, 13, 14].

С целью недопущения контаминации птицеводческой продукции в процессе уоя и разделки тушек птиц ежедневно необходимо проводить очистку, мойку и дезинфекцию помещений и оборудования цехов уоя и переработки птиц. Следует соблюдать режимы очистки, дезинфекции тары и грузовиков при перевозке птицы.

При обнаружении кампилобактеров *C. jejuni* в смывах тушек кур, яиц, технологического оборудования, инвентаря убойного и яйцеобрабатываемого цехов проводят остановку последних с дальнейшей тщательной механической и санитарной обработкой, дезинфекцией оборудования, включая холодильные камеры.

С целью освобождения желудочно-кишечного тракта и снижения вероятности контаминации кампилобактериями тушек птиц при их потрошении и разделки, перед уоем за 8–12 ч птицам необходимо прекратить дачу кормов. Оборудование цеха уоя, где навеска птицы, систему вентиляции и кондиционирования необходимо оборудовать фильтрами обеспечивающими дополнительную очистку воздуха. Для улучшения санитарного состояния тушек, в ванны для шпарки, эффективно добавлять соляную кислоту (40 мг/л), а после снятия пера и потрошения тушки кур, снаружи и внутри лучше обрабатывать аэрозолем воды в течение 15 с или проводить охлаждение в ваннах, с добавлением в воду эффективных экологически чистых бактериостатических и бактерицидных препаратов.

На сегодняшний день система контроля распространения кампилобактериоза в птицеводческих хозяйствах и на птицеперерабатывающих предприятиях основана на использовании общих ветеринарно-зооигиенических и противозооотических мероприятий, что не всегда позволяет предотвратить инфицирование птицепоголовья, птицеводческой продукции и соответственно людей. В этой связи актуальным является разработка Национальной программы контроля кампилобактериоза в птицеводческих хозяйствах Российской Федерации с целью обеспечения эпидемиологического благополучия населения.

Литература

1. Рождественская Т.Н., Борисенкова А.Н., Новикова О.Б., Чавгун В.А. Зоопатогенные и эпидемиологически опасные микроорганизмы, выделяемые от птицы в хозяйствах промышленного типа. Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. 2005. № 4. С. 37-38.
2. Зимин А.А., Кочетков Ф.В., Кононенко С.И., Оsepчук Д.В., Скобликов Н.Э. Использование бактериофагов для борьбы с колибактериозом и кампилобактериозом в птицеводстве. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2016. № 123. С. 421-432.
3. Шевелёва С.А., Ефимочкина Н.Р., Пичугина Т.В., Быкова И.Б., Стеценко В.В., Маркова Ю.М., Минаева Л.П. Ускоренные методы обнаружения бактерий рода *Campylobacter* в пищевых продуктах. Гигиена и санитария. 2018. Т. 97. № 10. С. 995-1000.
4. Забровская А.В., Смирновой Л.И. Особенности идентификации и определения чувствительности к антимикробным препаратам рода

Salmonella. Учебно-методическое пособие. СПб. Издательство ФГБУ ВО "СПбГАВМ". 2016.

5. Интернет источник <https://fsvps.gov.ru/fsvps/print/news/35357.html>
6. Макавчик С.А., Карпенко Л.Ю., Кузнецов Ю.Е., Никонов И.Н., Бахта А.А. Отбор перспективных лактобацилл, антагонистичных к *Campylobacter jejuni*. В сборнике: Материалы Международной научно-практической конференции "Молекулярно-генетические технологии для анализа экспрессии генов продуктивности и устойчивости к заболеваниям животных". 2019. С. 191-201.
7. Ефимочкина Н.Р., Короткевич Ю.В., Стеценко В.В., Пичугина Т.В., Быкова И.Б., Маркова Ю.М., Минаева Л.П., Шевелёва С.А. Антибиотикорезистентность штаммов *Campylobacter jejuni*, выделенных из пищевых продуктов. Вопросы питания. 2017. Т. 86. № 1. С. 17-27.
8. Ветеринарные правила. ВП 13.4.1307-96.
9. Курако У.М. Характеристика и распространение бактерий рода *Campylobacter* в продуктах уоя птицы. Автореферат. Саратов. 2008.
10. Изучение характера контаминации и уровней содержания бактериального рода *Campylobacter* в отдельных видах пищевой продукции Ефимочкина Н.Р., Быкова И.Б., Стеценко В.В., Минаева Л.П., Пичугина Т.В., Маркова Ю.М., Короткевич Ю.В., Козак С.С., Шевелёва С.А. Вопросы питания. Том 85, № 5, 2016. С. 52-59.
11. Устун Н.М. Современные особенности эпидемиологии кампилобактериоза в Азербайджане. Проблемы особо опасных инфекций. 2010. № 3. С. 39-41.
12. Ярикова Ю.А., Skorodumov Д.И. Жизнеспособность бактерий *Campylobacter jejuni* в мясе птицы. Мясная индустрия. 2012. № 3. С. 54-55.
13. Борисенкова А.Н., Рождественская Т.Н., Новикова О.Б. О проблеме кампилобактериоза в птицеводстве. Российский ветеринарный журнал. 2008. №4. С. 30-31.
14. Рождественская Т.Н., Борисенкова А.Н., Новикова О.Б. Контроль и возможности снижения контаминации тушек кур зоопатогенной и эпидемиологически опасной микрофлорой. В сборнике: Новые мировые тенденции в производстве продуктов из мяса птицы и яиц. Материалы международной научно-практической конференции. Российская академия сельскохозяйственных наук; Всероссийский научно-исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности. 2006. С. 202-205.

Abstract

1. Rozhdestvenskaya T.N., Borisenkova A.N., Novikova O.B., Chavgun V.A. Zoopathogenic and epidemiologically dangerous microorganisms isolated from poultry in industrial farms. Russian veterinary journal. Farm animals. 2005. No. 4. P. 37-38.
2. Zimin A.A., Kochetkov F.V., Kononenko S.I., Osepchuk D.V., Skoblikov N.E. Use of bacteriophages to combat colibacillosis and campylobacteriosis in poultry farming. Polythematic network electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University. 2016. No. 123. P. 421-432.
3. Sheveleva S.A., Efimochkina N.R., Pichugina T.V., Bykova I.B., Stetsenko V.V., Markova Yu.M., Minaeva L.P. Accelerated methods for the detection of bacteria of the genus *Campylobacter* in food. Hygiene and sanitation. 2018. Vol. 97. No. 10. P. 995-1000.
4. Zabrovskaya A.V., Smirnova L.I. Peculiarities of identification and determination of susceptibility to antimicrobial drugs of the genus *Salmonella*. Study guide. SPb. Publishing house of FGBU VO "SPbGAVM". 2016.
5. Internet source <https://fsvps.gov.ru/fsvps/print/news/35357.html>
6. Makavchik S.A., Karpenko L.Yu., Kuznetsov Yu.E., Nikonov I.N., Bakhta A.A. Selection of promising lactobacilli antagonistic to *Campylobacter jejuni*. In the collection: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference "Molecular Genetic Technologies for the Analysis of Gene Expression of Productivity and Resistance to Animal Diseases". 2019. P. 191-201.
7. Efimochkina N.R., Korotkevich Yu.V., Stetsenko V.V., Pichugina T.V., Bykova I.B., Markova Yu.M., Minaeva L.P., Sheveleva S.A. Antibiotic resistance of *Campylobacter jejuni* strains isolated from food. Nutrition issues. 2017. Vol. 86. No. 1. P. 17-27.
8. Veterinary regulations. VP 13.4.1307-96.
9. Kurako U.M. Characterization and distribution of bacteria of the *Campylobacter* genus in poultry slaughter products. Abstract. Saratov. 2008.
10. Study of the nature of contamination and levels of bacteria of the genus *Campylobacter* in certain types of food products Efimochkina N.R., Bykova I.B., Stetsenko V.V., Minaeva L.P., Pichugina T.V., Markova Yu. M., Korotkevich Yu.V., Kozak S.S., Sheveleva S.A. Nutrition issues. Volume 85, No. 5, 2016. P. 52-59.
11. Ustun N.M. Modern features of the epidemiology of campylobacteriosis in Azerbaijan. Problems of especially dangerous infections. 2010. No. 3. P. 39-41.
12. Yarikova Yu.A., Skorodumov D.I. Viability of *Campylobacter jejuni* bacteria in poultry meat. Meat industry. 2012. No. P. 54-55.
13. Borisenkova A.N., Rozhdestvenskaya T.N., Novikova O.B. Upon the problem of campylobacteriosis in poultry farming. Russian veterinary journal. 2008. No. 4. P. 30-31.
14. Rozhdestvenskaya T.N., Borisenkova A.N., Novikova O.B. Control and possibilities of reducing contamination of chicken carcasses with zoopathogenic and epidemiologically dangerous microflora. In the collection: New global trends in the production of poultry and eggs. Materials of the international scientific and practical conference. Russian Academy of Agricultural Sciences; All-Russian Research Institute of the Poultry Processing Industry. 2006. P. 202-205.