

антиген влиял лишь на 29% и на относительное число Т-супрессоров через 20 суток после первого введения ГЕ его активные компоненты среди прочих факторов влияли на 32% ($p \leq 0,05$). Таким образом, существует тенденция к снижению супрессии иммунного ответа у животных под влиянием гидрофильного экстракта из куколок шелкопряда, что свидетельствует о его положительном влиянии на формирование резистентности организма.

Наиболее реактивными в наших исследованиях оказались Т-активные лимфоциты. Динамика их абсолютного и относительного количества характеризовалась резким повышением вследствие вакцинации с последующим возвращением к норме. Однако, число Т-активной субпопуляции лимфоцитов у контрольных животных было более значительным и более продолжительное время – во время исследований №№ 3, 4, 5, 6 и 7 увеличение абсолютного их количества составляло 320, 260, 220, 100 и 20% соответственно (табл. 1). Эти изменения были достоверными за исключением исследования №7. Сила влияния вакцинации на абсолютные и относительные показатели числа Т-активных клеток у этих же животных была достоверной и достигала соответственно 35–86% и 44–86% (табл. 2). Несколько иная картина наблюдалась у животных 2-й опытной группы, которые получали ГЕ. Пик увеличения количества Т-активных клеток (260%) зарегистрирован через 30 суток после первого введения ГЕ. Изменения у животных этой группы были менее выраженными в абсолютном выражении, хотя относительное число Т-активных клеток в некоторые периоды формирования иммунитета были достоверно выше по сравнению с контролем. Это свидетельствует о перераспределении под влиянием ГЕ защитных механизмов в организме животных, очевидно, в сторону стимуляции неспецифического звена [6].

Заключение. Гидрофильный экстракт из куколок шелкопряда можно использовать для разработки метода коррекции показателей иммунитета у животных. Биологически активные вещества экстракта уменьшают последствия действия биологического раздражителя, что проявляется менее существенными изменениями общего абсолютного количества Т-лимфоцитов, их хелперной и супрессорной субпопуляций, относительные значения числа которых почти не изменяются относительно контроля.

Литература. 1. Воронин Е.С. Влияние иммуномодуляторов на иммунологический статус телят при экспериментальном инфекционном ринотрахеите / Е.С. Воронин, Д.А. Дееришов, В.Н. Денисенко и др. // Ветеринария. 1991. - № 8. - С. 25–27. 2. Шахов А.Г. Повышение эффективности специфической профилактики факторных инфекций путем коррекции антиоксидантного и иммунного статуса коров и телят / А.Г. Шахов, М.И. Рецкий, Ю.Н. Масьянов и др. // Ветеринарная патология. 2005. - № 3. - С. 84–89. 3. Батищева Е.В. Коррекция иммунного статуса у коров и телят селадантом при специфической профилактике колибактериоза, парагриппа-3 и инфекционного ринотрахеита / Е.В. Батищева. – Автореф. дисс. ... канд. вет. наук: 16.00.03. – Воронеж: Всерос. науч.-исслед. ветеринар. ин-т патологии, фармакологии и терапии, 2009. – 24 с. 4. Шахов А.Г. Применение иммуномодуляторов при вакцинации животных против сальмонеллеза / А.Г. Шахов, Ю.Н. Масьянов, Ю.Н. Бригадиров и др. // Ветеринария. – 2006. – № 6. – С. 21–26. 5. Патент на винахід 16965. Україна, МПК А61К35/00, А61К35/78. Спосіб одержання лікувального екстракту / В.О. Трокоз, Т.Д. Лотош, А.Б. Абрамова та ін. (Україна); Національний аграрний університет. – № 4746744/SU; Заявл. 03.10.89; Опубл. 29.08.97. – Бюл. № 4. 6. Трокоз В.О. Деякі показники неспецифічного імунітету та їх корекція у телиць біологічно активним екстрактом із ляльчок шовкопряда / В.О. Трокоз // Біологія тварин (науково-теоретичний журнал). – Львів, 2010, Т. 12, №2. – С. 431–435. 7. Трокоз В.А. Анализ показателей лейкограммы и ее коррекция у телок при действии биологического раздражителя / В.А. Трокоз // Инновационные технологии в животноводстве: Тез. докл. междунар. науч.-практ. конф., Жодино, 7–8.10.2010. – Жодино: РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству», 2010. – Часть 2. – С. 194–196. 8. Чиркин А.А. Антиоксидантные и ростостимулирующие эффекты гидрофильных компонентов куколок дубового шелкопряда / А.А. Чиркин, Е.И. Коваленко, В.У. Буко и др. // Экспериментальная и клиническая фармакология: Матер. 3-й междунар. науч. конф., Минск, 23–24 июня 2009 г. – Минск, 2009. – С. 124–127. 9. Определение естественной резистентности и обмена веществ у сельскохозяйственных животных / В.Е. Чумаченко, Высоцкий А.М., Сердюк Н.А., Чумаченко В.В. – К.: Урожай, 1990. – 136 с. 10. Лапач С.Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Microsoft Excel / С.Н. Лапач, А.В. Чубенко, П.Н. Бабич. – К.: Морион, 2000. – 319 с. 11. Tang Q., The Foxp3+ regulatory T cell: a jack of all trades, master of regulation / Q. Tang, J.A. Bluestone // Nature Immunology (ISSN: 1529–2908). – 2008. – Vol. 9(3). – P. 239–244.

УДК 619:616-022.3.71.9- 084

ГЛОБАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА КОНТАМИНАЦИИ САЛЬМОНЕЛЛАМИ ПРОДУКЦИИ ПТИЦЕВОДСТВА

Фотина Т.И., Дворская Ю.Е., Фотина А.А.

Сумский национальный аграрный университет, г. Сумы, Украина

В статье представлены результаты мониторинга пищевых токсикоинфекций и меры определения источника вертикальной трансмиссии и предупреждения контаминации продукции птицеводства сальмонеллами.

The article presents the results of the monitoring measures for food poisoning and identify the source of vertical transmission and prevention of contamination of poultry products with salmonella.

Введение. Все возрастающие требования к средствам и методам предотвращения контаминации сальмонеллами пищевой продукции животного происхождения существенно повышают уровень ответственности ее производителей и поставщиков. Это стало отражением общемировой тенденции усиления контроля возбудителей пищевых отравлений, являющихся причиной ежегодно нарастающего количества пищевых токсикоинфекций населения. За последние три года в Европейском Союзе резко усилилось внимание к проблемам бактериальной контаминации продукции птицеводства, в том числе и тушек птицы, в первую очередь сальмонеллами, кампилобактериями и листериями. Ежегодные доклады ESFA (Европейское Агентство по безопасности продуктов питания) в период 2006–2009 гг. констатируют достоверное увеличение количества случаев обнаружения этих патогенов в мясе птицы, производимом в ЕС (рис.1).

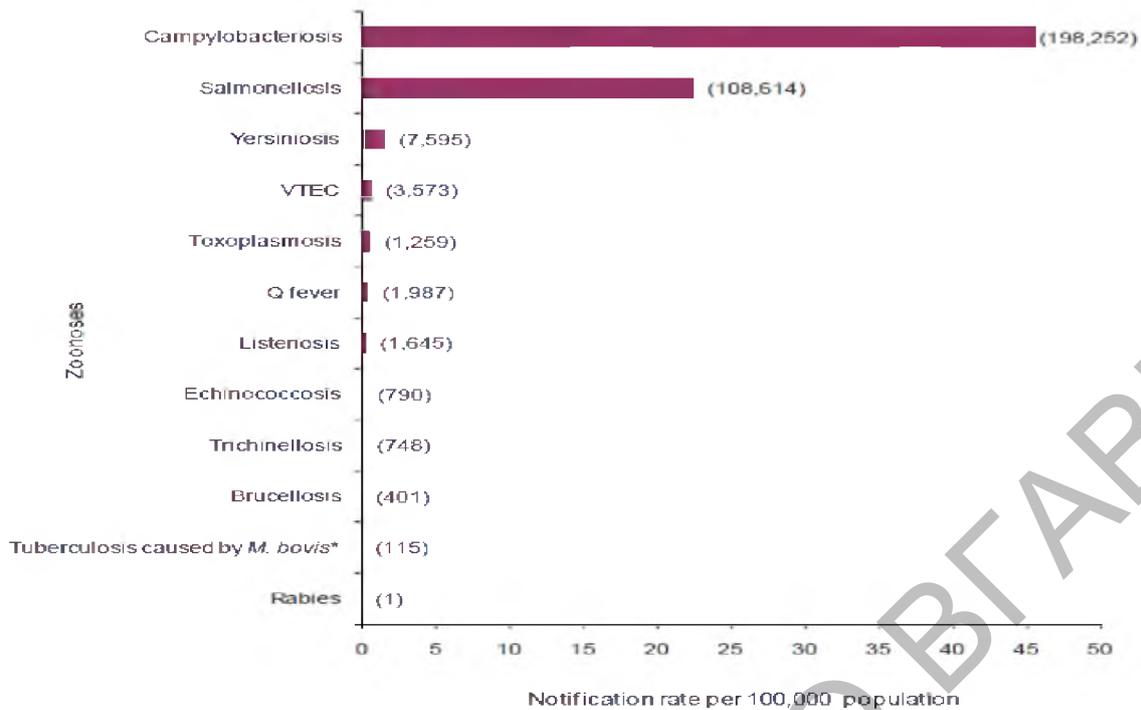


Рис.1. Частота выявления пищевых токсикоинфекций человека в ЕС в 2009 году.

В январе 2010 года Служба по контролю безопасности продуктов питания Министерства сельского хозяйства США (FSIS) ужесточила критерии оценки контаминации сальмонеллами тушек птицы на перерабатывающих предприятиях, сократив допустимое количество котаминированных тушек с 11 до 4-х из 51, подвергшейся исследованиям (методом полоскания целой тушки). Следует отметить, однако, что это максимально допустимый уровень, и на многих птицеперерабатывающих предприятиях США пороговые значения не превышают одной контаминированной тушки из 51 (менее 2%).

Было установлено, что интенсивность циркуляции сальмонелл во многом связана с интенсификацией процессов выращивания и переработки птицы. В конце 80-х годов началось активное международное сотрудничество по профилактике и борьбе с сальмонеллезом в птицеводстве, особенно в годы эпидемического распространения *S. Enteritidis*. Однако полностью исключить микробиологические угрозы населению, связанные с сырым мясом птицы, не удавалось.

Новая тест-система для обнаружения сальмонеллы. В настоящее время немецкая компания R-Biopharm предложила новую тест-систему на основе ИФА по обнаружению сальмонеллы, которая дает возможность точно определить наличие сальмонеллы в 25 г образца. И после такого определения есть возможность оперативно отследить, на каком этапе производственного процесса – будь это инкубатор, родительское стадо, комбикормовый завод, ферма, где вырастили птицу, или мясокомбинат – произошло заражение. То есть обнаружить место, где проблема возникла впервые.

В птицеводстве существует два пути заражения патогеном – вертикальный и горизонтальный. Для птицы, которая во всем мире считается основным источником сальмонеллы, вертикальная трансмиссия осуществляется от прародительского стада через родительский инкубатор к стаду разведения, через инкубатор к бройлерам, переработчикам, розничной торговле – и, наконец, на кухню. Горизонтальная же трансмиссия, которая более сложна и которую порой труднее обнаружить и отследить, может иметь место через корм, оборудование или через окружающую среду на любой из стадий вертикальной трансмиссии.

Мониторинг и предотвращение заболевания включают в себя: – отбор проб на всех стадиях производственной цепочки, то есть в цыплятниках, инкубаторах, кормораздатчиках и на комбикормовых заводах (кормоцехах);

– определение источника заражения и проведение процедур по обеззараживанию в цыплятниках, на мясокомбинатах, в окружающей среде, а также лечение персонала, если это необходимо.

Меры определения источника вертикальной трансмиссии включают также отбор проб с бахил, кормовой пыли, охладителей поддонов, полов в инкубаторе, вкладышей в ящики для цыплят, ящиков для транспортировки, помета цыплят, пробы прямой кишки и кожи бройлеров, так же как мяса грудки птицы.

Как снизить количество сальмонелл? Хотя программы по мониторингу существуют как в некоторых странах Европы, так и во всем мире, их одних явно недостаточно. Для того чтобы программа по снижению численности бактерий сальмонеллы успешно работала, необходимо выявить источник заражения с помощью экспресс-диагностики с помощью тест-системы и принять меры именно в этом месте производственной цепочки.

Например, чтобы ликвидировать проблему на уровне стада, кроме перманентного мониторинга необходимо принимать следующие меры: – неукоснительное соблюдение мероприятий по очистке и дезинфекции помещения; – вакцинация (в настоящее время существует вакцина только против серотипов – *S. enteritidis* и *S. typhimurium*); – применение антибиотиков и пробиотиков; – выбор оптимального pH корма.

Другим важным аспектом для родительском стаде и стаде разведения является предотвращение перезаражения между отдельными птичниками, расположенными на одной территории. Чтобы предотвратить

перезаражение в пределах одной фермы, обычно рекомендуют особый санитарный режим, включающий устройство отдельной канализации для каждого помещения. Подобный режим мониторинга следует ввести и в инкубаторах перед каждой новой закладкой яиц, а также в родительских стадах. В помещениях, где выращивают птицу, пробы с бахил берут в течение 10 дней до отправки на бойню. На фазе убоя и переработки берут 30 проб прямой кишки, кожи и мяса у партий птицы из каждого отдельного курятника. В Нидерландах с 1997 по 2006 год данная программа интенсивного мониторинга и соответствующие мероприятия, направленные на снижение численности бактерий сальмонеллы, в которых серотипирование играет ключевую роль, дали положительные результаты. В настоящее время сальмонелла встречается менее чем в 1% случаев (это касается обоих сероваров), а общее заражение снизилось с 35 до 6%.

В настоящее время Комитет пищевой гигиены комиссии ФАО/ВОЗ «Кодекс Алиментариус» разрабатывает рекомендации по контролю кампилобактерий и отдельных видов сальмонелл в курином мясе с использованием трехуровневого подхода, а именно:

— GHP (хорошая, надлежащая гигиеническая практика) включает биобезопасность, мойку и дезинфекцию;

— различные оперативные меры, которые основаны на количественной оценке уровня опасности, например, дезинфекция тушек в процессе переработки;

— меры, основанные на оценке риска или иной информации о риске.

Данные рекомендации должны применяться вдоль всей пищевой цепи «от фермы — до стола». Независимо от типа бройлерного производства в различных странах существуют важные эпидемиологические факторы риска контаминации птицы сальмонеллами, например, через инфицированные корма и инфицированное родительское поголовье. К этим факторам также можно отнести недостаточно эффективную систему биобезопасности птицефабрик, включая ненадлежащую мойку и дезинфекцию птичников между сменами партий птицы, плохой гигиенический контроль во время транспортировки и убоя бройлеров, утечку фекалий из птичников и перекрестное заражение тушек во время убоя и переработки сырого продукта.

Литература. 1. Scientific and Technical Factors Affecting the Setting of Salmonella Criteria for Raw Poultry: A Global Perspective. Report of the IPC Salmonella on Raw Poultry Working Committee, Atlanta, 2010. 2. Analysis of the baseline survey on the prevalence of *Campylobacter* in broiler batches and of *Campylobacter* and *Salmonella* on broiler carcasses, in the EU, 2008 // *The EFSA Journal*. – 2011. – № 9(2):2017. – P. – 43.

УДК 576.895.122:598.2(285.2)

ВИДОВОЙ СОСТАВ ДЕФИНИТИВНЫХ ХОЗЯЕВ ТРЕМАТОД СЕМЕЙСТВА SCHISTOSOMATIDAE (*TRICHOBIHARZIA SP.*, *BILHARZIELLA POLONICA*) НА ОЗЕРЕ НАРОЧЬ

Хейдорова Е.Э.

Государственное научно-производственное объединение «Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам», г. Минск, Беларусь

В статье приведены данные по видовому составу и степени инвазивности водоплавающих птиц – окончательных хозяев трематод семейства Schistosomatidae (*Trichobilharzia sp.*, *Bilharziella polonica*); показана структура и формы связей внутри паразитарной системы птичьих шистосоматид, а также обсуждена роль каждого вида птиц в поддержании очага церкариальных дерматитов на озере Нарочь.

In this article the data on species composition and invasion level of waterfowl – definitive hosts of Schistosomatidae trematodes (*Trichobilharzia sp.*, *Bilharziella polonica*) were given; the structure and bonds in bird schistosomes parasitic system were shown, and role of each bird species in maintaining of cercarial dermatitis pesthole in Naroch Lake was discussed.

Введение. Территория Беларуси в отношении птичьих шистосоматид и их дефинитивных хозяев изучена слабо. В ранних единичных работах И.В. Меркушевой, В. А. Бачило [1] отмечено наличие трематод *B. polonica* у домашней утки, кряквы, широконоски, красноголового нырка. Данные о круге хозяев *Trichobilharzia sp.* в Беларуси отсутствуют. Исследования по изучению круга хозяев шистосоматид в очаге церкариоза на озере Нарочь были начаты в 90-х годах прошлого столетия и продолжаются до сих пор [2-5]. Авторами было показано, что носителями трематод семейства Schistosomatidae являются кряква обыкновенная и чернеть красноголовая. Однако, как показывает анализ литературных данных отечественных и зарубежных авторов [6-13], круг дефинитивных хозяев шистосоматид гораздо шире. Только на сопредельных территориях Украины, России, Литвы гельминты этого семейства зарегистрированы более чем у 20 видов птиц [6, 8-11].

В рамках нашего исследования была впервые изучена паразитарная система птичьих сосальщиков на озере Нарочь. Представленные в этой статье данные раскрывают роль каждого вида дефинитивных хозяев в поддержании очага шистосоматидных церкариозов на территории Национального парка «Нарочанский».

Материалы и методы. За период 2005-2010 гг. на наличие шистосоматид было обследовано 17 видов птиц (401 особь), принадлежащих к 7 отрядам: отр. Anseriformes – лебедь-шипун (*Cygnus olor*), свиязь (*Anas penelope*), чирок-свистунок (*Anas crecca*), обыкновенная кряква (*Anas platyrhynchos*), чирок-трескунок (*Anas querquedula*), красноголовая чернеть (*Aythya ferina*), хохлатая чернеть (*Aythya fuligula*), обыкновенный гоголь (*Bucephala clangula*), крохаль (*Mergus sp.*); отр. Gruiformes – лысуха (*Fulica atra*); отр. Charadriiformes – сизая чайка (*Larus canus*), озерная чайка (*Larus ridibundus*), речная крачка (*Sterna hirundo*); отр. Podicipediformes – чомга (*Podiceps cristatus*); отр. Pelecaniformes – большой баклан (*Phalacrocorax carbo*); отр. Passeriformes – серая ворона (*Corvus conix*); отр. Ciconiiformes – серая цапля (*Ardea cinerea*).

Паразитологическое вскрытие птиц осуществлялось согласно общепринятой методике [14, 15]. Для оценки инвазивности птиц использовали стандартные паразитологические показатели – экстенсивности (ЭИ, %) и интенсивности инвазии (ИИ, экземпляров паразитов на 1 зараженную особь), минимальные и максимальные