

11. Рекомендації щодо гельмінтологічних досліджень тварин / [Пономар С.І., Сорока Н.М., Литвиненко О.П. та ін.]. – Біла Церква: РВКВ БНАУ, 2008. – 77 с. 12. Савельев А.А. Эпизоотологический надзор при нематодозах свиней в промышленном свиноводстве: дисс. ... канд. вет. наук / А.А. Савельев. – Н.Новгород, 2001. – 180 с. 13. Сафиуллин Р.Т. Сравнительная эффективность копроскопических методов диагностики гельминтозов свиней и их усовершенствование на основе стандартизации / Р.Т. Сафиуллин // Тр. всерос. ин-та гельминтологии им. К.И. Скрябина. – М., 2001. – Т. 37. – С. 149–159. 14. Стилель В.В. Аналіз гельмінтологічної ситуації серед свиней в господарствах Львівської області // Науковий вісник ЛНАВМ ім. С.З. Гжицького. – Львів, 2004. – Т. 6 (№ 2), Ч. 1. – С. 98–104. 15. Хренов В. Справочник по клиническим лабораторным методам исследований / В. Хренов. – М.: Колос, 1975. – 318 с. 16. Якубовский М.В. Экономический ущерб при кишечных нематодозах свиней / М.В. Якубовский // Ветеринарная наука – производству. – Минск: Ураджай, 1988. – № 26. – С. 81–83.

Статья передана в печать 02.04.2015 г.

УДК 619.616.993.192

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ТОКСОПЛАЗМОЗА КОЗ В УКРАИНЕ

Галат М.В.

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев, Украина

Приведены результаты серологических исследований сывороток крови коз с целью выявления в них антител к возбудителю *Toxoplasma gondii* с использованием тест-систем. Полученные данные позволили выяснить распространение токсоплазмоза среди различных возрастных групп коз в ряде областей Украины, а также зависимость экстенсивности инвазии от пола животного.

The article contains the results of serological investigations on the detection of antibodies to the *Toxoplasma gondii* antigen of goat's blood serum with the help of different test kits. Obtained data shows us spreading of Toxoplasmosis among different goat's age groups in different regions of Ukraine and also dependence of extensiveness of the invasion from the animal's gender.

Ключевые слова: токсоплазмоз, *Toxoplasma gondii*, козы, сыворотка крови, тест-системы.

Keywords: Toxoplasmosis, *Toxoplasma gondii*, goats, blood serum, test kits.

Введение. Токсоплазмоз – распространенная инвазионная болезнь многих видов животных, а также человека [2,8]. В большинстве случаев она протекает хронически [13]. Наличие возбудителя заболевания зафиксировано среди более 400 видов млекопитающих и птиц. Источником инвазии для человека, в основном, являются кошки и продуктивные животные. Исследователи подтверждают возможность передачи возбудителя заболевания через употребление недостаточно термически обработанного мяса больных животных [9,15], а также непастеризованного молока [10]. Токсоплазм выявляли в молоке от крупного рогатого скота, овец и коз [4,6].

Широкое распространение токсоплазмоза обусловлено наличием бродячих котов – дефинитивных хозяев возбудителя, а также значительной репродуктивной способностью паразитических организмов. Важное значение имеют исключительная стойкость во внешней среде ооцист, а также инвазионность всех стадий жизненного цикла токсоплазм для многих животных. В организме промежуточных хозяев цисты остаются жизнеспособными практически в течение всей их жизни. Характерными особенностями токсоплазмозной инвазии являются значительное количество источников, путей заражения и факторов передачи паразитических организмов.

Клинические признаки токсоплазмоза наиболее часто регистрируют среди мелкого рогатого скота, а также свиней. У многих других видов животных течение болезни протекает, в основном, в латентной форме. У мелкого рогатого скота болезнь нередко является основной причиной абортос и мертворождений, что вызывает большой экономический ущерб [3, 7, 12]. При этом ее необходимо дифференцировать от других заболеваний, вызываемых такими возбудителями, как *Chlamydomphila abortus*, *Coxiella burnetii*, *Brucella melitensis*, *Campylobacter fetus fetus* и *Salmonella spp.*

Для диагностики заболевания используются различные методы. Посмертно диагноз ставят при помощи биопробы на лабораторных мышцах. С этой целью используют ткани абортос или мертворожденных плодов мелкого рогатого скота (овцы, козы). Ткани животных можно исследовать на наличие *Toxoplasma gondii* при помощи полимеразной цепной реакции. Прижизненный диагноз ставят путем исследования сыворотки крови подозрительных животных с помощью серологических методов. К ним относят иммунофлюоресцентный, иммунохроматографический, прямой агглютинации, латексной агглютинации, а также иммуноферментный анализ (ИФА). Метод ИФА имеет ряд преимуществ. Это возможность одновременного анализа большого количества образцов, а также отсутствие человеческого фактора в интерпретации результатов теста. На сегодняшний день существует значительное количество тест-систем разных фирм-производителей, которые базируются на данном методе исследований. Такой метод исследований позволяет выявлять специфические токсоплазменные антитела иммуноглобулинов классов G и M, что дает возможность в дальнейшем различать характер течения заболевания (острое или хроническое) [11].

В настоящее время возбудитель *T. gondii* обнаружен среди животных в подавляющем большинстве стран мира. Так, на территории европейских государств экстенсивность вызванного им заболевания среди коз колеблется от 12% в Италии до 77 % – в некоторых провинциях Франции [14]. Многочисленными

исследованиями установлено, что количество животных положительно реагирующих на возбудителя *T. gondii* увеличивается с их возрастом [1,5].

Цель работы – установить распространение токсоплазмозной инвазии среди коз на территории ряда центральных областей Украины.

Материалы и методы исследований. Исследования коз проводили в течение 2013 года в хозяйствах с различной формой собственности на территории Кировоградской (85 животных), Полтавской (13), Днепропетровской (10) и Житомирской областей Украины (14). Для проведения опытов использовали сыворотку крови от 122 коз зааненской и других молочных пород, возрастом от 6 месяцев до 7 лет. Наличие антител к возбудителю *T. gondii* в крови выявляли с помощью различных тест-систем по методу двухстадийного твердофазного иммуноферментного анализа с применением антигена к возбудителю токсоплазмоза. В частности, для этой цели были использованы наборы реагентов иммуноферментного выявления суммарных антител к *Toxoplasma gondii* «ВектоТоксо-антитела» (производитель – ЗАО «Вектор-бест», Российская Федерация) и «ID Screen TOXOS-MS» (производитель – «ID.vet», Франция). Полученные результаты оценивали в соответствии с требованиями и протоколами проведения исследований производителей данных систем. Так, на первой стадии анализа исследуемые и контрольные образцы инкубировали с иммобилизованным на поверхности лунок планшета антигеном *T. gondii*. При этом имеющиеся в анализируемых образцах антитела к токсоплазмам связывались с антигеном, формируя комплекс антиген-антитело. На второй стадии связавшиеся антитела взаимодействовали с конъюгатом антигена *T. gondii* на основе пероксидазы хрена. Комплекс «антиген-антитело-конъюгат» выявляли реакцией с тетраметилбензидином. После добавления стоп-реагента измеряли оптическую плотность растворов в лунках. Интенсивность окрашивания была пропорциональной количеству связанных комплексом антител к токсоплазмам в сыворотке крови животных.

Результаты исследований. Впервые в Украине установлено наличие антител к *T. gondii* среди сывороток крови коз. С этой целью было исследовано при помощи тест-системы «ВектоТоксо-антитела» 108 образцов сыворотки крови, а с помощью «ID Screen TOXOS-MS» – 14. При определении распространенности заболевания с использованием разных тест-систем положительными к возбудителю *T. gondii* оказались 105 животных или 86,07 %. В 17 пробах сывороток крови (13,93 %) получили отрицательный результат.

Среди исследованных 110 проб сывороток крови самок коз положительными оказались 94 (85,45 %), остальные 16 животных (14,55 %) – отрицательными. Аналогичные результаты получены в результате обнаружения антител в сыворотках крови от 12 самцов. В 11 животных (91,67 %) были выявлены антитела к токсоплазмам. Только у одного животного (8,33 %) результаты исследований оказались отрицательными. Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том, что между самцами и самками коз разница по выявлению в сыворотке их крови антител к возбудителю токсоплазмоза была незначительной.

Важными являются данные, касающиеся изменений экстенсивности токсоплазмозной инвазии животных, в том числе и коз, в зависимости от их возраста. С возрастом происходит увеличение показателей экстенсивности. Так, из 18 коз в возрасте до одного года положительно прореагировали на наличие антител к возбудителю токсоплазмоза 10 животных (55,56 %). Остальные 8 (44,44 %) показали отрицательный результат (таблице 1). Среди исследованных 71 сывороток крови животных в возрасте от одного до трех лет положительными оказались 65 (91,55 %), а отрицательными – 6 (8,45 %). В сыворотках крови 20 животных в возрасте от трех до пяти лет антитела зарегистрированы среди 18 коз (90 %), а отрицательные результаты получены у 2 (10 %) животных. В группе животных от пяти до семи лет положительно прореагировали на наличие антител к токсоплазмам в сыворотке крови 11 коз (84,62 %), отрицательно – 2 или 15,38 %. Полученные результаты свидетельствуют об увеличении интенсивности токсоплазмозной инвазии с возрастом животных.

Таблица 1 – Экстенсивность токсоплазмоза в зависимости от возраста коз, n = 122

Группы животных	Количество животных в группе	Реакция на токсоплазмоз			
		положительная		отрицательная	
		количество животных	в %	количество животных	в %
До 1 года	18	10	55,56	8	44,44
От 1 до 3 лет	71	65	91,55	6	8,45
От 3 до 5 лет	20	18	90	2	10
От 5 до 7 лет	13	11	84,62	2	15,38

Токсоплазмоз коз имеет значительное распространение на территории Украины. Так, по результатам проведенных исследований сывороток крови было установлено, что экстенсивность токсоплазмозной инвазии среди коз Житомирской и Полтавской областей достигает 100% (рисунок 1). Более низкие показатели экстенсивности инвазии были зарегистрированы среди животных Кировоградской области (84,71%). Положительно прореагировали на наличие антител к токсоплазмам 60% животных Днепропетровской области.

С целью выявления эффективности тест-систем разных производителей был поставлен опыт на 14 животных. При этом проведено параллельное исследование сывороток крови в обеих системах от 7 положительно и 7 отрицательно реагирующих коз в предыдущих опытах на наличие в их организме антител к токсоплазмам. Также сравнивали результаты исследований этих сывороток с положительными и отрицательными контролями обеих тест-систем в соответствии с инструкциями фирм-производителей. В результате установлено 100 %-ное соответствие полученных результатов в обеих тест-системах, что свидетельствует о правильной интерпретации результатов постановки диагноза на данное заболевание.

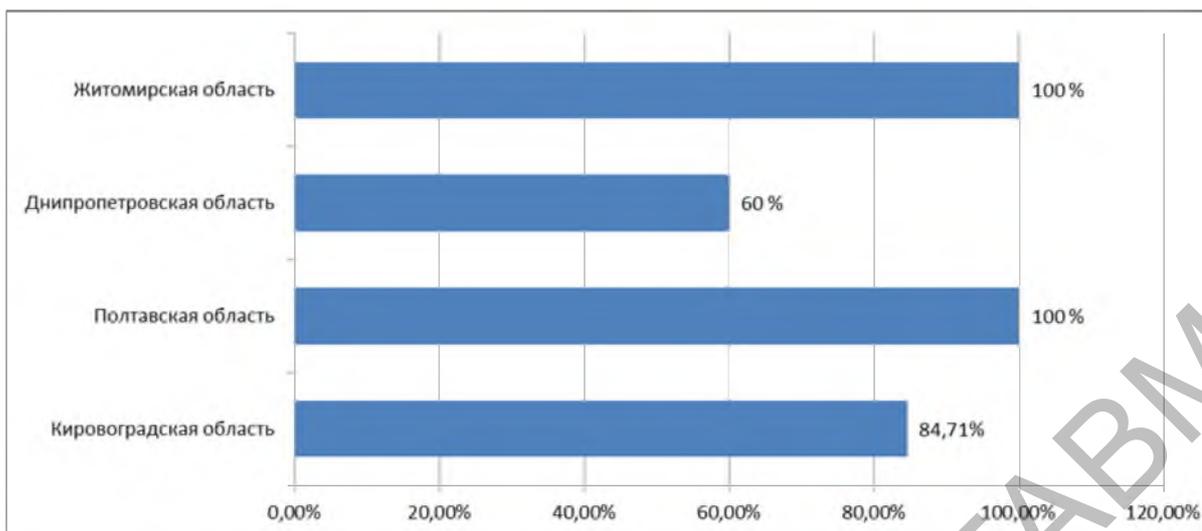


Рисунок 1 – Распространение токсоплазмозной инвазии среди коз в хозяйствах некоторых областей Украины

Заключение. 1. Токсоплазмоз – распространенное инвазионное заболевание коз в Украине.

2. 86,07 % коз в хозяйствах 4 центральных областей Украины положительно реагируют на наличие антител в сыворотках их крови к возбудителю токсоплазмоза *Toxoplasma gondii*. Экстенсивность инвазии колеблется от 60 % (Днепропетровская область) до 100 % (Житомирская и Полтавская области).

3. Не зарегистрировано существенной разницы в наличии антител к возбудителю токсоплазмоза в сыворотке крови самцов (91,67%) и самок (85,45%) обследованных животных.

4. Минимальная экстенсивность инвазии была зарегистрирована среди животных в возрасте до одного года (55,56 %). Среди старших по возрасту животных наблюдали ее увеличение до 91,55 %.

5. При параллельных исследованиях с использованием положительных и отрицательных сывороток крови коз в обеих тест-системах была установлена 100 %-ная идентичность полученных результатов.

Литература. 1. Березовський А.В. Епізоотологія та діагностика токсоплазмозу кіз /А.В. Березовський, М.В. Галат, Л.В. Небещук, Д.Ю. Рибальченко// Вісник Полтавської державної аграрної академії, 2013. – №2. – С. 89-91. 2. Alvarado-Esquivel C. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* infection in dairy goats in Michoacán State, Mexico /C. Alvarado-Esquivel, D. Silva-Aguilar, I. Villena, J.P. Dubey// J. Parasitol., 2013. – № 99(3). – P. 540-542. 3. Costa A.J. Isolation of *Toxoplasma gondii* from goat semen /A.J. Costa// Abstract book WAAVP Congress, Ghent, 2007. – P. 280. 4. Dehkordi F.S. Detection of *Toxoplasma gondii* in raw caprine, ovine, buffalo, bovine, and camel milk using cell cultivation, cat bioassay, capture ELISA, and PCR methods in Iran /F.S. Dehkordi, M.R. Borujeni, E. Rahimi, R. Abdizadeh// Foodborne Pathog. Dis., 2013. – №10(2). – P. 120-125. 5. Dubey J.P. Prevalence of *Toxoplasma gondii* antibodies in dairy goats from 1982 to 1984 /J.P. Dubey, D.S. Adams// J. Am. Vet. Med. Assoc. – 1990. – Vol. 196 (2). – P. 295-296. 6. Glor S.B. Evaluation of a commercial ELISA kit for detection of antibodies against *Toxoplasma gondii* in serum, plasma and meat juice from experimentally and naturally infected sheep /S.B. Glor, R. Edelhofer, F. Grimm, P. Deplazes, W. Basso// Parasit. Vectors, 2013. – №6. – P. 85. 7. Hill D.E. *Toxoplasma gondii* prevalence in farm animals in the United States /D.E. Hill, J.P. Dubey// Int. J. Parasitol., 2013. – №43(2). – P. 107-113. 8. Lehmann T. Globalization and the population structure of *Toxoplasma gondii* /T. Lehmann, P.L. Marcat, D.H. Graham, E.R. Dahl, J.P. Dubey// Proceed. Nat. Academy Sc. USA., 2006. – Vol. 103(30). – P. 423-428. 9. Lopes A.P. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* infection in cattle, sheep, goats and pigs from the North of Portugal for human consumption /A.P. Lopes, J.P. Dubey, F. Neto, A. Rodrigues, T. Martins, M. Rodrigues, L. Cardoso// Vet. Parasitol., 2013. – №193(1-3). – P. 266-269. 10. Mancianti S. Seroprevalence, detection of DNA in blood and milk, and genotyping of *Toxoplasma gondii* in a goat population in Italy /F. Mancianti, S. Nardonì, C. D'Ascenzi, F. Pedonese, L. Mugnaini, F. Franco, R. Papini// Biomed Res. Int., 2013. – №2013. – 6p. 11. OIE Terrestrial Manual / Chapter: Toxoplasmosis. – 2008. – P. 1284-1293. 12. Smith M.C. Goat medicine. Second edition /M.C. Smith, D.M. Sherman// ISBN: 978-0-781-79643-9. – Wiley-Blackwell. – 2009. – P. 823-824. 13. Stormoen M. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* infection in Norwegian dairy goats /M. Stormoen, J. Tharaldsen, P. Hopp// Acta Vet. Scand., 2012. – №54. – P. 75. 14. Tenter A.M. *Toxoplasma gondii*: from animal to humans /A.M. Tenter, A.R. Heckerth, L.M. Weiss// Int. J. Parasitol., 2000. – №30. – P. 1217-1258. 15. Tzanidakis N. *Toxoplasma gondii* in sheep and goats: seroprevalence and potential risk factors under dairy husbandry practices /N. Tzanidakis, P. Maksimov, F.J. Conraths, E. Kioussis, C. Brozos, S. Sotiraki, G. Schares// Vet. Parasitol., 2012. – №190(3-4). – P. 340-348.

Статья передана в печать 17.03.2015 г.

УДК 619.5:6616-085.636.5

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ИЗОЛЯТОВ *Campylobacter* spp. К АНТИБИОТИКАМ

Гладченко С.М.

Сумский национальный аграрный университет, г. Сумы, Украина

В статье изложены результаты исследований штаммов *Campylobacter* spp., выделенных из продуктов убой птицы и КРС, а также оборудования убойных цехов. Исследуемые штаммы кампилобактерий чувствительны к эритромицину, ципрофлоксацину, тетрациклину, гентамицину, норфлоксацину и цефалексину.