

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИФА И РСК ПРИ ДИАГНОСТИКЕ ХЛАМИДИОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Павел Николаевич Щербаков, д.в.н., доцент, заведующий кафедрой, sherbakov_pavel@mail.ru

Татьяна Борисовна Щербакова, к.в.н., доцент, garmonij65@mail.ru

ФГБОУ ВО Южно-Уральский государственный аграрный университет (г. Троицк)

Александр Валентинович Машнин, к.в.н., региональный представитель, mashnin.a@list.ru

ООО "ЗИП-И" по Уралу, Сибири, Дальнему Востоку и странам СНГ (г. Омск)

Хламидиозы – группа разнообразных по клиническому проявлению контагиозных болезней птиц и млекопитающих (включая человека), которые вызывают антигенно-родственные и морфологически аналогичные внутриклеточные микроорганизмы – хламидии. Болеют им животные всех возрастов независимо от породы и пола. Источником инфекции являются не только больные, но и переболевшие особи, которые в течение 7 – 12 месяцев остаются носителями хламидий и выделяют их с истечениями из глаз и носа, фекалиями, спермой, мочой, молоком, абортрованными плодами, околоплодными водами и оболочками, обсеменяя при этом окружающую среду. Заражение животных происходит алиментарным, аэрогенным и половым путями. Хламидии легко преодолевают плацентарный барьер. Инфекция этих бактерий не всегда проявляется клинически. В большинстве случаев заражение ими приводит к инаппарантной или хронической инфекции, длительному хламидионосительству. Эти животные опасны в эпизоотическом и эпидемиологическом плане, поскольку являются скрытыми источниками инфекции. Поэтому необходимо выявлять инфицированных хламидиями особей. Наиболее простым и доступным способом лабораторной диагностики хламидиоза крупного рогатого скота является серологический метод исследования крови на наличие антител к его возбудителю *Chlamydomphila abortus*. В работе использовали два лабораторных метода: реакцию связывания комплемента (РСК) и иммуноферментный анализ (ИФА). Проведенные нами исследования показали, что иммуноферментный анализ, проводимый с тест-системой IDEXX Chlamydia Total Ab (США), превосходит по чувствительности реакцию связывания комплемента при диагностике хламидиоза крупного рогатого скота. **Ключевые слова:** хламидиоз, крупный рогатый скот, лабораторная диагностика, сыворотка крови, реакция связывания комплемента (РСК), иммуноферментный анализ (ИФА).

Effectiveness of enzyme-linked immunosorbent assay and complement fixation test for diagnosis of chlamydiosis in cattle

P.N. Shcherbakov, T.B. Shcherbakova, A.V. Mashnin

Chlamydias are the group of contagious diseases diverse by clinical signs. Birds and mammals (including human) suffer from it. It causes antigen-related and morphologically-similar intercellular microorganisms-chlamydias. Animals of all ages suffer under chlamydiosis regardless from sex and breed. As source of infection can be sick or recovered animals, which can be a vector of chlamydia for 7 – 12 months and can excrete the agent by fluids of eyes, nose, faeces, semen (breeder), urine, milk, aborted fetus, amniotic fluid and birth skins and contaminate the environment. The contamination of animals takes place by through alimentary, aerogenic and reproductive tract. Chlamydia's can easily go through placental barrier. A human can be also infected by chlamydiosis. In spite of high infectivity of chlamydia, the animals are always showing clinical signs of disease. In most cases the contamination leads to inapparent chronic infection and long persistence of agent. These animals are dangerous in terms of epizooty and epidemiology, since they are an undetected source of infection for both animals and humans [2, 3, 5]. For that reason, detection and removal of sick animals are essential for elimination of disease. The simplest and affordable method of laboratory diagnosis of chlamydiosis is serological detection of antibodies in blood of *Chlamidophila abortus*. The target of research are two laboratory methods used for serological diagnosis of chlamydia. The first one is based on complement fixation test (CFT) and the other one is based on enzyme-linked immunosorbent assay. Performed studies are showing that by comparison of two diagnostic methods for serological detection of chlamydia in cattle for CFT and enzyme-linked immunosorbent assay, the more sensitive method was the enzyme-linked immunosorbent assay, performed with IDEXX Chlamydia Total Ab test kit of the USA production for detection of antibody to *Chlamidophila abortus*. **Key words:** chlamydiosis, cattle, laboratory diagnosis, blood serum, complement fixation test (CFT), enzyme-linked immunosorbent assay.

Хламидиозы – группа разнообразных по клиническому проявлению контагиозных болезней птиц и млекопитающих (включая человека) [3], которые вызывают антигенно-родственные и морфологически аналогичные внутриклеточные микроорганизмы – хламидии. Симптомы, характерные для этого заболевания, – эндометриты,

эмбриональная смертность, аборты, задержание последа, маститы, риниты, бронхопневмония, гастроэнтериты, полиартриты, конъюнктиво-кератиты, энцефаломиелиты и рождение нежизнеспособного молодняка. У мужских особей хламидии вызывают орхит, баланопостит и эпидидимит [8, 9].

Болеют хламидиозом животные всех

возрастов независимо от породы и пола. Источником инфекции служат не только больные, но и переболевшие особи, которые в течение 7 – 12 месяцев остаются носителями хламидий и выделяют их с истечениями из глаз и носа, фекалиями, спермой, мочой, молоком, абортированными плодами, околоплодными водами и оболочками, обсеменяя при этом окружающую среду. Заражение животных происходит алиментарным, аэрогенным и половым путем. Хламидии легко преодолевают плацентарный барьер и инфицируют плоды (в среднем у 30 % беременных животных). Внутриутробное заражение ведет к гибели плодов и абортам, рождению мертвых и имеющих поражения желудочно-кишечного тракта, дыхательной системы и суставов животных [7, 10].

Для хламидиозов характерна стационарность, которая объясняется длительным носительством возбудителя и наличием его резервуара (мышевидные грызуны и многие дикие животные) [5, 7]. Ему присуща сезонность. Наибольшее количество абортот приходится на зимне-весенний период. В летнее время количество заболевших особей резко снижается и инфекция переходит в латентную форму. Зимой и весной с наступлением холодов, особенно на фоне нарушений условий кормления и содержания, она активизируется, значительно чаще проявляются клинические симптомы болезни, в том числе увеличивается число абортот и мертворожденных телят [1, 2].

Заболеваемость и летальность зависят от формы проявления инфекции. При респираторной форме хламидиоза заболеваемость достигает 60 %, летальность – 30 %, при кишечной – соответственно 25 – 50 и 20 – 30 %, при энцефалитной форме летальность составляет 100 %. Оба показателя увеличиваются при осложнении течения хламидиозов другими бактериаль-

ными и вирусными инфекциями [1, 8].

Инфекция хламидий не всегда проявляется клинически. В большинстве случаев она протекает иннаппарантно, хронически, что сопровождается длительным хламидионосительством. Такие животные опасны в эпизоотическом и эпидемиологическом отношениях, поскольку являются скрытыми источниками инфекции [2, 3, 5]. Поэтому для контроля хламидиозов необходимо выявлять инфицированных особей.

Диагностика хламидиоза базируется на проведении комплексных исследований и клинических наблюдений. При постановке диагноза учитывают эпизоотологические данные, клиническую и патологоанатомическую картину, результаты гистологических исследований. Решающее значение имеет лабораторная диагностика [4, 6, 9], а наиболее простым и доступным является серологический метод, позволяющий выявлять специфические антитела. Для этого используют реакции связывания комплемента (РСК), длительного связывания комплемента (РДСК), непрямого связывания комплемента (РНСК), непрямого гемагглютинации (РНГА) и иммуноферментный анализ (ИФА) [8].

Цель работы – сравнить чувствительность ИФА и РСК при выявлении антител в сыворотке крови крупного рогатого скота к возбудителю хламидиоза.

Материалы и методы. В неблагополучном по хламидиозу животноводческом хозяйстве Курганской области, в котором скот не вакцинировали против хламидиоза, для серологического исследования были взяты пробы крови от 19 голов крупного рогатого скота одного возраста, не имевших клинических проявлений этой инфекции. Полученную из них сыворотку протестировали на наличие антител к *Chlamydophila abortus* в РСК и ИФА. В основе обоих методов лежит взаимодействие антигена с антителами. Для выявления образующих ими комплексов в РСК исполь-

зовали индикаторную систему (гемолизин, эритроциты) и диагностические сыворотки отечественного производства. ИФА проводили в коммерческой тест-системе Chlamydia Total Ab Test (IDEXX, США) с использованием меченых ферментом антител (конъюгата). Данные учитывали согласно наставлениям к каждому из этих методов.

Результаты исследований и обсуждение. Из 19 протестированных сывороток положительную реакцию в ИФА дали 15, а в РСК – 6. Совпадение положительных показаний РСК с аналогичным результатом в ИФА было полным. Обе сыворотки крови, признанные негативными в ИФА, дали отрицательную реакцию и в РСК. В 7 отрицательно реагировавших в РСК пробах в ИФА обнаружили специфические антитела. 4 пробы, давшие сомнительные показания в РСК, также признали в ИФА положительно реагирующими. В то же время 2 сыворотки, давшие сомнительную реакцию в ИФА, по показаниям РСК отнесли к негативным (см. таблицу).

Результаты исследования сыворотки крови крупного рогатого скота на наличие антител к Chlamydia abortus в ИФА и РСК

№ животных	ИФА	РСК
247	–	–
346	+	–
225	+	+
602	+	–
3004	+	±
311	+	+
235	+	+
206	+	–
600	+	+
3438	+	–
3372	+	±
3440	–	–
3363	+	±
8238	+	–
0495	+	+
3389	+	+
3352	+	±
3007	±	–
3416	±	–

Примечание. "+" – положительная реакция; "–" – отрицательная; "±" – сомнительная реакция.

Таким образом, в ИФА удалось выявить на 60 % больше серопозитивных к Chlamydia abortus животных, чем в РСК.

Заключение. Проведенные нами исследования показали, что при сравнении двух диагностических методов для серологической диагностики хламидиоза крупного рогатого скота более чувствительным по сравнению с РСК оказался ИФА с использованием тест-системы IDEXX Chlamydia Total Ab (США). Несмотря на более высокую стоимость, данная тест-система позволяет выявлять больше животных со скрытым течением инфекции, что значительно сокращает сроки и повышает эффективность оздоровительных мероприятий в неблагополучных по хламидиозу стадах крупного рогатого скота.

ЛИТЕРАТУРА

- Багдонас И.И., Терских И.И., Лабутина А.В. Роль хламидий в этиологии бронхопневмонии телят. Ветеринария. 1975; 6:50, 51.
- Галищев Н.И., Бабкин А.Ф., Ивановская Л.Б. Распространение хламидийной инфекции у крупного рогатого скота и ее значение в патологии воспроизводства. Сб. Ветеринария. Киев, 1989; 64:20 – 24.
- Гранитов В.М. Хламидиозы. М.: Медицинская книга, 2002; 192 с.
- Караваев Ю.Д., Калугина И.А., Дьяков Л.П., Белоусов В.И. Диагностика, профилактика и меры борьбы с хламидиозом животных. Ветеринария. 1999; 2:28 – 30.
- Ковалев В.Л. Хламидийные инфекции с.-х. животных: обзорная информация. Душанбе, 1981; 35 с.
- Курбанов И.А. и др. Диагностика, меры борьбы и профилактика хламидийных абортос крупного рогатого скота. Методические рекомендации. Казань: Казанский вет. ин-т им. Н.Э. Баумана, Татар. обл. правл. НТО СХ, 1982; 29 с.
- Татарникова Н.А., Беккер А.А. Эпизоотология хламидиоза в Пермской области. Материалы 10-го Московского Международного ветеринарного конгресса. М., 2002; 1:257.
- Равилов А.З., Гаффаров Х.З., Равилов Р.Х. Хламидиоз животных. Казань: Фен, 2004; 368 с.
- Самуйленко А.Я. и др. Инфекционная патология животных. Хламидиозы. М., 2003; 207 с.
- Aitken I.D. Animal Chlamydial infection. Proceed. Europ. Soc. for Chlamydia. Res. 30 June 1988. Uppsala, Sweden. 1988; 11 – 13.