

Ананчиков М.А., кандидат ветеринарных наук, доцент
Красникова Е.Л., научный сотрудник
Ткалич Е.С., младший научный сотрудник
Гордиевская О.Н., ветеринарный врач
Тяпша Ю.И., кандидат ветеринарных наук

РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелецкого», г. Минск

РОЛЬ ХЛАМИДИЙ В ЭТИОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЕ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Резюме

Согласно литературным данным, наибольшую опасность в животноводстве представляют следующие возбудители семейства *Chlamydiaceae*: *Ch. psittaci*, *Ch. pecorum*, *Ch. abortus*.

В статье приведены данные по этиологической структуре заболеваемости крупного рогатого скота. Приведены данные по выявляемости хламидий в ИФА и ПЦР у животных разных возрастных групп.

Summary

According to literature data, the following pathogens of the *Chlamydiaceae* family pose the greatest danger in animal husbandry: *Ch. psittaci*, *Ch. pecorum*, *Ch. abortus*.

The article presents data on the etiological structure of the incidence of cattle. The data on the detection of chlamydia in ELISA and PCR in different age groups of animals.

Поступила в редакцию 16.11.2019 г.

ВВЕДЕНИЕ

Изучение природно-очаговых инфекций, общих для животных и человека, играет важную роль в биобезопасности страны. Хламидиоз является одной из таких инфекций [2, 3].

Инфекцию вызывают возбудители семейства *Chlamydiaceae* – грамотрицательные облигатные внутриклеточные микроорганизмы, которые обладают тропизмом к слизистым оболочкам. Возбудитель хламидиоза КРС отличается устойчивостью во внешней среде: при попадании в водопроводную воду он остается жизнеспособным на протяжении 17 дней, при попадании на снег – до 18 дней, под снегом сохраняется до 29 суток, в пастеризованном молоке – на протяжении 23 суток. В помещениях, где находится крупный рогатый скот, возбудитель остается вирулентным в течение 5 недель [3, 5, 6].

Наличие бессимптомной формы инфекции, а также разнообразие клинических

признаков (респираторная, кишечная, конъюнктивальная, генитальная и энцефалитная формы, полиартриты), инфицирование всех возрастных групп животных в стаде относит хламидиоз к экономически значимым инфекциям.

При респираторном проявлении хламидиоза заболевание охватывает 70–80 % поголовья, а летальные случаи составляют 15–25 %. Заболеваемость скота при кишечной форме может достигать 30–70 %, смертность – 20–30 %. При энцефалитной форме гибель составляет 100 % [1, 4].

Согласно литературным данным, наибольшую опасность в животноводстве представляют следующие возбудители семейства *Chlamydiaceae*: *Ch. psittaci*, *Ch. pecorum*, *Ch. abortus*.

Ch. abortus инфицирует широкий спектр животных, наиболее часто встречается у жвачных в виде энзоотических абортотворов. Кроме того, их обнаруживали у птиц, яков, свиней, пушных зверей. Во

время заражения возбудитель поражает плаценту, что приводит к аборт на более поздних стадиях беременности или рождению слабых телят при преждевременных отелах. Заражение *Ch. abortus* и последующие аборты чаще всего встречаются у крупного и мелкого рогатого скота [3, 7, 10].

Хламидиозы, вызываемые *Ch. pecorum*, наиболее часто характеризуются респираторной формой (риниты, пневмонии), конъюнктивальной формой (конъюнктивит и слепота), а также патологией желудочно-кишечного тракта и инфекцией мочевыводящих путей (цистит, нефрит), реже бесплодием. Возбудитель вызывает заболевание у овец, крупного рогатого скота, буйволов, свиней, голубей. Тем не менее, зоонозный риск, связанный с *Ch. pecorum*, изучен слабо.

Ch. psittaci – возбудитель широко распространенного зоонозного пситтакоза, который известен как орнитоз, или лихорадка попугая. Патоген в первую очередь поражает птиц и может передаваться другим млекопитающим, в том числе людям. Симптомы птичьей инфекции могут включать конъюнктивит, ринит и блефарит. Зараженные птицы способны распространять бактерии через фекальные или носовые выделения, что создает серьезный риск для зоонозной передачи путем вдыхания инфицированных капель воздуха или частиц пыли [6, 8, 9].

Цель работы – изучение роли хламидий в этиологической структуре заболеваемости крупного рогатого скота.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В работе использовали серологические, молекулярные и бактериологические методы диагностики. Отбор проб осуществляли как прижизненно (влагалищная и носовая слизь, фекалии), так и посмертно (патологический материал) от животных разного возраста.

Для проведения бактериологических исследований посев свежего охлажденного патологического материала проводили на

сердечно-мозговой агар, среду Эндо, висмут-сульфит агар (фирма Biolab, Венгрия) с последующим культивированием в течение 18–24 часов при температуре от +37 до +38 °C в чашках Петри диаметром 90 мм (фирма Бион, Минск). Далее оценивали морфологические свойства выросших колоний и микроскопию мазков, которые окрашивали по Граму с использованием готового набора красителей фирмы Sigma-Aldrich.

Идентификацию выращенных колоний проводили на основании биохимических свойств на приборе Vitek 2 compact. Для этого изучаемую культуру в виде бактериальной суспензии изолированной колонии готовили в 3 мл специального солевого раствора производства фирмы Biomerieux (кат. № V1204). Концентрацию измеряли прибором DensiCHEK plus фирмы Biomerieux. Готовую суспензию с оптической плотностью 0,5–0,63 McF по шкале МакФарланда использовали для изучения биохимических свойств.

Определение титра антител к ряду инфекций (вирусная диарея, инфекционный ринотрахеит, хламидиоз, коронавирусная инфекция) проводили в иммуноферментном анализе при помощи диагностических систем фирмы IDEXX (США).

Полимеразную цепную реакцию проводили наборами, разработанными в РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского».

Выделение ДНК проводили колоночным методом набором «ДНК-ВК», ИБОХ (г. Минск). Концентрацию ДНК измеряли прибором «Nanodrop». Выделение РНК проводили набором «Нуклеосорб» фирмы «Амплисенс» (Россия).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Патматериал отбирался из 11 хозяйств 7 районов, расположенных в 4 областях (Минская, Брестская, Могилевская, Гомельская) Республики Беларусь. Пробы отбирались прижизненно от телят в возрасте от 3 до 90 дней, а также от коров 10–20 дней после отела (таблица 1).

Таблица 1. – Структура и география проб, взятых у крупного рогатого скота

Район	Область	Материал для исследования	Кол-во проб	Вид и возраст животного
Климовичский	Могилевская	влагалищная слизь	3	коровы
Климовичский	Могилевская	фекалии	3	телята, 2–3 месяца
Шкловский	Могилевская	носовая слизь	13	телята, 7–30 дней
Логойский	Минская	носовая слизь и фекалии	4	телята, до 1 месяца
Минский	Минская	фекалии	5	телята, 3–20 дней
Слуцкий	Минская	носовая слизь	10	телята, до 1 месяца
Слуцкий	Минская	фекалии	6	телята, 7–10 дней
Слуцкий	Минская	носовая слизь	4	телята, до 1 месяца
Рогачевский	Гомельская	влагалищная слизь	2	коровы после отела
Пинский	Брестская	фекалии	6	телята, 2–3 месяца
Пинский	Брестская	носовая слизь	8	телята, 2–3 месяца

В данных хозяйствах нами проведены клинический осмотр и анализ клинических признаков и патологоанатомических изменений. От животных с поражениями органов дыхания и желудочно-кишечного тракта, суставов, поражениями глаз и абортами отбирали био- (слизь, кровь, истечения из глаз) и патматериал.

Таким образом, нами были проведены исследования 57 проб различного патологического материала, в том числе 29 проб носовой слизи, 8 проб влагалищной слизи, 19 проб фекалий от крупного рогатого скота.

Согласно проведенным исследованиям, антитела к хламидиозу обнаруживались у 66,7 % обследованных больных животных, тогда как геном возбудителя – только в 7,7 % случаев, что может свидетельствовать о вялотекущей хронической хламиди-

озной инфекции. В 81,8 % случаев (8 из 11 хозяйств) хламидиоз протекал в виде смешанной инфекции. В 45,4 % случаев (5 из 11 хозяйств) у животных с титрами антител к хламидиозу обнаруживали титры антител к вирусной диарее, в 36,3 % (4 из 11 хозяйств) – к инфекционному ринотрахеиту, в 9 % случаев (1 из 11 хозяйств) – антитела к возбудителю коронавирусной инфекции.

Нами проведены исследования 7 проб от телят с кишечной патологией, не поддающейся лечению антибиотиками. Согласно полученным результатам, из 100 % материала выделялись адгезивные штаммы *E. coli*, в 28,6 % – геном возбудителя вирусной диареи (2 пробы), в 14,3 % – геном возбудителя хламидиоза и коронавирусной инфекции (рисунок 1).

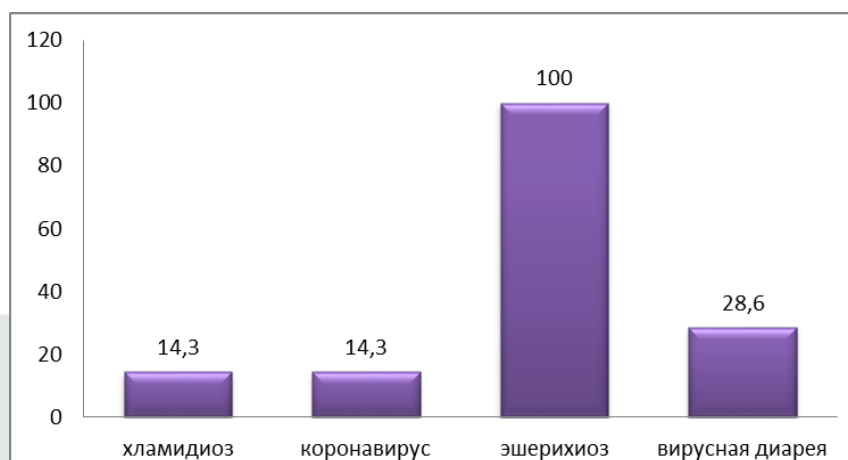


Рисунок 1. – Структура возбудителей, выделяемых из фекалий новорожденных телят с диарейным синдромом

В хозяйстве с положительной динамикой антител в ИФА нами были проведены исследования 39 животных разных возрастных групп (таблица 2) с целью выясне-

ния этиологической структуры заболевания и изучения клинической картины, проявляющейся у животных.

Таблица 2. – Результаты лабораторных исследований проб крупного рогатого скота, положительно реагирующих в ИФА на хламидиоз

Вид и возраст животного	Кол-во, голов	Клинический диагноз	Заключительный диагноз
Телята, 3–7 дней	7	диарея	смешанная инфекция: хламидиоз+эшерихиоз+коронавирусная инфекция+вирусная диарея
Телята, 20–25 дней	5	полиартрит	инфекционная этиология не установлена
Телята, 2–3 месяца	9	бронхопневмония	смешанная инфекция: хламидиоз+пастереллез+ИРТ
Телята, 4–6 месяцев	11	кератоконъюнктивит, экзофтальм	предположительно хламидиоз
Коровы	7	аборты, эндометриты	инфекционная этиология не установлена

Так, у телят в возрасте 3–7 дней с характерными проявлениями патологии со стороны желудочно-кишечного тракта антитела к возбудителю хламидиоза обнаруживались в 57 % случаев, тогда как геном возбудителя – лишь в 11 % случаев. Кроме того, у животных этой группы в 78 % случаев выделялся возбудитель эшерихиоза и в 11 % случаев – возбудитель коронавирусной инфекции (рисунок 2).



Рисунок 2. – Возбудители кишечной патологии у телят в возрасте 3–7 дней

У телят в возрасте 20–25 дней с множественными поражениями суставов (полиартриты) антитела к хламидиозу выявлялись у 60 % животных, что несколько

ниже приведенных литературных данных И.В. Фомченко (2002) [2]. Но выявить антиген в содержимом пораженных суставов не удалось. При проведении ретроспективной диагностики этих же сывороток с интервалом 14 дней значительных изменений в титрах антител не обнаружено, что может свидетельствовать о носительстве либо хронической инфекции.

Среди возбудителей, выделяемых у 2–3-месячных телят с поражениями органов дыхания (риниты, бронхопневмонии), выделялись *Pasteurella multocida* в 73 % случаев, *Chlamidya spp.* в 18 % случаев, возбудитель ИРТ в 9 % случаев (рисунок 3).



Рисунок 3. – Возбудители респираторной патологии у 2–3-месячных телят

Проведение ИФА показало наличие антител к возбудителям хламидиоза и ИРТ в 67 % случаев.

У телят 4–6-месячного возраста, страдающих патологией глаз (кератоконъюнктивиты, экзофтальм), в 81,8 % случаев обнаруживали антитела к хламидиозу, однако антигена не было выявлено.

У взрослых животных с репродуктивной патологией антитела к хламидиозу выявлялись в 57,1 % случаев. Кроме того, выявлялись антитела к вирусной диарее (71,4 %) и ИРТ (85,7 %). Однако генома возбудителей ни одной из вышеперечисленных инфекций в ПЦР обнаружено не было.

Результаты эпизоотологических исследований хозяйств указывают на то, что хламидиоз выделяется у разных возрастных групп животных в 7–11 % случаев и протекает в виде смешанных инфекций.

Присутствие в помещениях для содержания крупного рогатого скота в большом количестве синантропной птицы (голуби, воробьи) может поддерживать персистенцию *Ch. psittaci* в хозяйстве, что и проявляется клинически (конъюнктивиты и диарейный синдром).

ВЫВОДЫ

Хламидийная инфекция имеет тенденцию к распространению на молочно-товарных фермах и комплексах Республики Беларусь среди телят до 6-месячного возраста.

Наличие на фермах синантропных птиц, отсутствие регулярных диагностических исследований и специальных профилактических мероприятий способствует распространению хламидиоза крупного рогатого скота.

Наиболее часто антитела к хламидиозу выявляют у телят в возрасте 4–6 месяцев.

При обнаружении у телят заболеваний, характеризующихся клиническими признаками поражения желудочно-кишечного тракта в первую неделю жизни, полиартритами, бронхопневмонией в молочный период или односторонним поражением глазного яблока (кератоконъюнктивиты, экзофтальм) в возрасте старше 3 месяцев, необходимо проводить лабораторные исследования с целью исключения хламидийной инфекции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Курбанова, И.А. Хламидийный энтерит у молодняка крупного рогатого скота / И.А. Курбанова // Ветеринария. – 1980. – № 2. – С. 27.
2. Фомченко, И.В. Хламидиоз телят в Республике Беларусь / И.В. Фомченко, Г.В. Степанов, В.Ф. Багрецов // Ученые записки ВГАВМ / Витебская ордена «Знак Почета» государственная акад. вет. медицины. – Витебск, 2000. – Т. 36, Ч. 1 – С. 107–108.
3. Фомченко, И.В. Хламидиозный артрит телят в хозяйствах Республики Беларусь / И.В. Фомченко, Г.В. Степанов, В.Ф. Багрецов // Актуальные проблемы патологии с/х животных: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвященной 70-летию образования БелНИЭВ им. С.Н. Вышеслесского. – Минск, 2000. – С. 342–345.
4. Фомченко, И.В. Хламидиоз крупного рогатого скота / И.В. Фомченко, Г.В. Степанов, В.Ф. Багрецов // Ветеринарная медицина Беларуси. – 2002. – № 2. – С. 18–20.
5. Хазипов, Н.Э. Хламидиозы сельскохозяйственных животных / Н.Э. Хазипов, Х.З. Гаффаров, Р.А. Шафикова. – М.: Колос, 1984. – 223 с.
6. Babu, V.K. The chlamydia and its identification / V.K. Babu // Livestock Adviser. – 1987. – V. 12. – № 4. – P. 45–49.
7. Theapeutique *Chlamydomydia abortus* and *Cp. pecorum* vaccination transiently reduces bovine mastitis associated with *chlamydomydia* infection / C. Biesenkamp-Uhe [et al.] // Infec and Immun 2007, 75:870–877.
8. Farmer, H. *Chlamydia psittaci* isolated from the eyes of domestic ducks (*Anas platyrhynchos*) with conjunctivitis and rinitis / H. Farmer, W.S.K. Chalmers, P.R. Woolcochr // Veter. Rec. 1982. – V. 110. – N 3. – P. 59.
9. A clinically silent respiratory infection with *Chlamydomydia* spp. in calves is associated with airway obstruction and pulmonary inflammation / J. Jaeger [et al.] // Vet Res 2007, 38: 711–728.
10. Impact of latent infections with *Chlamydomydia* species in young cattle / P. Reinhold [et al.] // Vet J 2008, 175: 202–211.