

ВЛИЯНИЕ ВАКЦИНАЦИИ ПРОТИВ ИНФЕКЦИОННОГО РИНОТРАХЕИТА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА УРОВЕНЬ ВОСПРОИЗВОДСТВА

Е. Н. ШИЛОВА, доктор ветеринарных наук, доцент, старший научный сотрудник,
М. В. РЯПОСОВА, доктор биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник,
О. В. СОКОЛОВА, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник,
Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр
Уральского отделения Российской академии наук
(620142, г. Екатеринбург, ул. Белинского, д. 112а)

Ключевые слова: инфекционный ринотрахеит, ИРТ, крупный рогатый скот, маркированная вакцина, антигены gE и gB, иммуноферментный анализ, воспроизводство.

Инфекционный ринотрахеит крупного рогатого скота (ИРТ) представляет значительную проблему для молочного скотоводства. В племенных предприятиях Уральского региона используются как живые, так и инактивированные вакцины против острых респираторных вирусных инфекций, включая ИРТ. Методы серологического скрининга антител при использовании общих серологических диагностических тестов не позволяют оценить происхождение антител к возбудителю ИРТ (поствакцинные или полевой штамм вируса). Решением в дифференциации полевых и вакцинных штаммов стала возможность применения модифицированных моновакцин против ИРТ. Целью данного исследования было оценить влияние вакцинации против инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота маркированной вакциной на показатели воспроизводства крупного рогатого скота. Оценивали влияние маркированных вакцин на показатели воспроизводства крупного рогатого скота в молочном стаде с серопревалентностью к полевому штамму (gE) 95 %. Установлено, что при применении маркированных вакцин серопревалентность в стаде в течение первого года снизилась в среднем до 53 %, в течение второго года после начала вакцинации – до 14 %. Через 5 лет после введения вакцинации серопревалентность была на уровне 5 %. Одновременно оценивали показатели воспроизводства. Было установлено, что с введением вакцинации против инфекционного ринотрахеита сервис-период у коров сократился на 13 % (с 130 до 115 дней), количество задержаний последа – на 46 % (с 21,9 до 15 %), количество мертворождений – на 12,5 % (с 2,7 до 2,4 %). Количество абортос и выход телят осталось без изменений. Применение моновакцин для специфической профилактики ИРТ дает возможность контролировать появление инфекционных вульвовагинитов у коров и телок в неблагополучных по инфекционному ринотрахеиту крупного рогатого скота молочных фермах. Применение маркированной вакцины дает возможность оценить эффективность проводимой профилактики и проводить ее контроль на всех этапах оздоровления ферм.

EFFECT OF VACCINATION AGAINST INFECTIOUS RHINOTRACHEITIS OF CATTLE ON THE LEVEL OF REPRODUCTION

Е. N. SHILOVA, doctor of veterinary sciences, associate professor, senior researcher,
M. V. RIAPSOVA, doctor of veterinary sciences, associate professor, leading researcher,
O. V. SOKOLOVA, candidate of biological sciences, senior researcher,
Ural Federal Agrarian Research Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences
(112a Belinskogo Str., 620142, Ekaterinburg)

Keywords: infectious bovine rhinotracheitis, IBR, marker vaccination, antigens gE and gB, ELISA, reproduction.

Infectious bovine rhinotracheitis (IBR) is a significant problem for dairy cattle. Live and inactivated vaccines against acute respiratory viral infections, including IBR, are used in the breeding enterprises of the Ural region. Methods of serological screening of antibodies using common serological diagnostic tests do not allow to estimate the origin of antibodies to the causative agent of IBR (vaccine or field strain of the virus). The solution to differentiating field and vaccine strains was the possibility of using modified monovaccines against IBR. The purpose of this study was to assess the effect of vaccination against infectious bovine rhinotracheitis with a labeled vaccine on bovine reproduction rates. The effect of labeled vaccines on cattle reproduction rates in a dairy herd with seroprevalence to a field strain (gE) of 95 % was evaluated. It has been established that with the use of labeled vaccines, the seroprevalence in the herd during the first year decreased, on average, to 53 %, during the second year after the start of vaccination, to 14 %. 5 years after vaccination, seroprevalence was at the level of 5%. Simultaneously, reproduction rates were evaluated. It was found that with the introduction of vaccination against infectious rhinotracheitis, the service period for cows was reduced by 13% (from 130 to 115 days), the number of afterbirth delays by 46 % (from 21.9 to 15%), the number of stillbirths – by 12, 5% (from 2.7 to 2.4 %). The use of monovaccines for the specific prevention of IBR makes it possible to control the appearance of infectious vulvovaginitis in cows and heifers in dysfunctional infectious rhinotracheitis in cattle dairy farms. The use of a labeled vaccine makes it possible to evaluate the effectiveness of the prophylaxis being carried out and to monitor it at all stages of the rehabilitation of farms.

Положительная рецензия подготовлена Н. А. Верещак, доктором ветеринарных наук, профессором кафедры инфекционной и незаразной патологии Уральского государственного аграрного университета.

Введение

Инфекционный ринотрахеит крупного рогатого скота (ИРТ) представляет значительную проблему для молочного скотоводства [2, 3, 6]. В странах ЕС борьба с данным заболеванием идет достаточно давно, но тем не менее лишь небольшое число стран добилось оздоровления [5]. Программа контроля ИРТ в таких странах предполагает покупать племенных животных в благополучных хозяйствах, запрещает использование вирус-вакцин при профилактике ИРТ и осеменение спермой, полученной от инфицированных (серопозитивных) быков [7, 10].

В настоящее время существует много вакцин для профилактики инфекционного ринотрахеита, в племпредприятиях Уральского региона используются как живые, так и инактивированные вакцины против острых респираторных вирусных инфекций, включая ИРТ.

Однако применение вакцин против инфекционного ринотрахеита усложняет диагностику наличия полевых штаммов вируса. Методы серологического скрининга антител при использовании общих серологических диагностических тестов не позволяют оценить происхождение антител к возбудителю ИРТ (поствакцинные или полевой штамм вируса). Решением в дифференциации полевых и вакцинных штаммов стала возможность применения модифицированных моновакцин против ИРТ [4, 8]. С эпизоотологической точки зрения, применение вакцин обеспечивает четкую дифференциацию между вакцинными и полевыми штаммами.

При данной схеме используют живые или инактивированные вакцины на основе вируса ИРТ КРС с делецией гена gE в сочетании с диагностическими тест-системами ИФА на основе gE-фактора вирулентности данного возбудителя [1, 9].

Цель и методика исследований

Целью было оценить влияние вакцинации против инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота маркированной вакциной на показатели воспроизводства крупного рогатого скота.

Работа выполнена в ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН. Исследования проводили на базе сельскохозяйственной организации молочного направления Свердловской области в 2014–2018 гг. Вакцинацию крупного рогатого скота проводили маркированной моновакциной против инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота согласно инструкции по применению.

Оценку напряженности иммунитета к полемому и вакцинному вирусу ИРТ КРС проводили в пробах сывороток крови через 45–60 дней после вакцинации

в течение календарного года. Исследования проб сывороток крови проводили методом твердофазного ИФА с использованием тест-системы для определения антител к антигену gE возбудителя инфекционного ринотрахеита КРС IDEXX IBR gE Ab Test и тест-системы для определения антител к антигену gB возбудителя инфекционного ринотрахеита КРС IDEXX IBR gB X3 Ab Test (IDEXX Laboratories, Inc, США). Учет результатов осуществляли на ридере SUNRISE (Tecan, Австрия). Интерпретацию результатов проводили с помощью оригинального программного обеспечения xChek Assay Management System (IDEXX Laboratories Inc., США).

Полученные результаты обрабатывали статистическими методами с использованием программы Excel для Windows и Statistica 10.

Результаты исследований

В модельном предприятии оценивали влияние маркированных вакцин на показатели воспроизводства крупного рогатого скота в молочном стаде. Введение вакцинации против инфекционного ринотрахеита с использованием маркированной моновакцины Bovilis IBR (MSD Animal Health, Нидерланды) проводили в стаде с серопревалентностью к полемому штамму (gE) 95 %. Установлено, что при применении маркированных вакцин серопревалентность в стаде в течение первого года снизилась в среднем до 53 %, в течение второго года после начала вакцинации – до 14 %. Через 5 лет после введения вакцинации данный показатель не превышал 5 %, что согласуется с данными других исследователей по итогам применения маркированных вакцин.

Одновременно с серопревалентностью к полемому штамму возбудителя инфекционного ринотрахеита оценивали показатели воспроизводства. Было установлено, что с введением вакцинации против инфекционного ринотрахеита сервис-период у коров сократился на 13 % (с 130 до 115 дней), количество задержаний последа – на 46 % (с 21,9 до 15 %), количество мертворождений – на 12,5 % (с 2,7 до 2,4 %). Количество абортос и выход телят осталось без изменений.

Выводы. Рекомендации

Применение моновакцин для специфической профилактики ИРТ дает возможность контролировать появление инфекционных вульвовагинитов у коров и телок в неблагополучных по инфекционному ринотрахеиту крупного рогатого скота молочных фермах. Применение маркированной вакцины дает возможность оценить эффективность проводимой профилактики и проводить ее контроль на всех этапах оздоровления ферм.

Литература

1. Вялых И. В., Шилова Е. Н., Порываева А. П., Томских О. Г., Кадочников Д. М. Стратегия дифференциации инфицированных и вакцинированных животных при инфекционном ринотрахеите крупного рогатого скота // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2017. № 3. С. 34–36.

2. Котенева С. В., Семенова О. В., Глотова Т. И., Кошчаев А. Г., Родин И. А., Глотов А. Г. Частота выявления генома вируса инфекционного ринотрахеита у крупного рогатого скота при патологии воспроизводства в хозяйствах молочного направления // *Ветеринария Кубани*. 2017. № 5. С. 8–11.
3. Кузьмин В. А., Данко Ю. Ю., Фогель Л. С., Полякова О. Р., Кисиль А. С., Цыганов А. В., Пономаренко Н. П. Эффективность вакцинопрофилактики респираторных вирусных инфекций крупного рогатого скота в Северо-Западном федеральном округе Российской Федерации // *Иппология и ветеринария*. 2017. № 3 (25). С. 76–81.
4. Нестеров А. А. Усовершенствование технологии изготовления вакцин против инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота: дисс. ... кандидата ветеринарных наук. Владимир: Федеральный центр охраны здоровья животных, 2015. 150 с.
5. Пташок А. Л. Анализ результатов производственных испытаний инактивированной вакцины против инфекционного ринотрахеита и парагриппа-3 крупного рогатого скота // *Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины*. 2017. Т. 53. № 3. С. 74–77.
6. Ряпосова М. В., Порываева А. П., Кадочников Д. М., Сивкова У. В. Сравнительная характеристика клинических проявлений генитальной формы инфекционного ринотрахеита у коров и нетелей в условиях специфической вакцинопрофилактики // *Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии*. 2017. № 3. С. 59–62.
7. Юров К. П., Гулюкин М. И. Контроль и пути оздоровления скота племенных хозяйств и племенных предприятий от инфекционного ринотрахеита и вирусной диареи // *Российская сельскохозяйственная наука*. 2018. № 1. С. 59–63.
8. Chothe S. K., Sebastian A., Thomas A., et al. Whole-genome sequence analysis reveals unique SNP profiles to distinguish vaccine and wild-type strains of bovine herpesvirus-1 (BoHV-1) // *Virology*. 2018. Vol. 522. Pp. 27–36.
9. Muratore E. Surveillance of Infectious Bovine Rhinotracheitis in marker-vaccinated dairy herds: Application of a recombinant gE ELISA on bulk milk samples // *Vet Immunol Immunopathol*. 2017. Vol. 185. Pp. 1–6.
10. Newcomer B. W., Givens D. Diagnosis and Control of Viral Diseases of Reproductive Importance Infectious Bovine Rhinotracheitis and Bovine Viral Diarrhea // *Veterinary clinics of north America-Food animal practice*. 2016. Vol. 32. I. 2. P. 425.

References

1. Vyalykh I. V., Shilova E. N., Poryvaeva A. P., Tomskikh O. G., Kadochnikov D. M. The strategy of differentiation of infected and vaccinated animals in infectious rhinotracheitis of cattle // *Regulatory issues in veterinary medicine*. 2017. Vol. 3. Pp. 34–36.
2. Koteneva S. V., Semenova O. V., Glotova T. I., Koshchaev A. G., Rodin I. A., Glotov A. G. The frequency of detection of the genome of the infectious rhinotracheitis virus in cattle with reproductive pathology in dairy farms // *Kuban veterinary medicine*. 2017. Vol. 5. Pp. 8–11.
3. Kuzmin V. A., Danko Yu. Yu., Vogel L. S., Polyakova O. R., Kisil A. S., Tsyganov A. V., Ponomarenko N. P. The effectiveness of vaccine prevention of respiratory viral infections of cattle in the North-West Federal District of the Russian Federation // *Hippology and veterinary medicine*. 2017. Vol. 3 (25). Pp. 76–81.
4. Nesterov A. A. Improving the technology of manufacturing vaccines against infectious bovine rhinotracheiti: dissertation for the degree of candidate of veterinary sciences. Vladimir: Federal Center for Animal Health, 2015. 150 p.
5. Ptashok A. L. Analysis of the results of production tests of an inactivated vaccine against infectious rhinotracheitis and parainfluenza-3 cattle // *Scientific notes of the Vitebsk educational institution of the Order Badge of Honor State Academy of Veterinary Medicine*. 2017. Vol. 53. No. 3. Pp. 74–77.
6. Ryaposova M. V., Poryvaeva A. P., Kadochnikov D. M., Sivkova U. V. Comparative characteristics of the clinical manifestations of genital infectious rhinotracheitis in cows and heifers in the context of specific vaccine prevention // *Regulatory issues in veterinary medicine*. 2017. Vol. 3. Pp. 59–62.
7. Yurov K. P., Gulyukin M. I. Control and ways to improve livestock breeding farms and breeding enterprises from infectious rhinotracheitis and viral diarrhea / *Russian agricultural science*. 2018. No. 1. Pp. 59–63.
8. Chothe S. K., Sebastian A., Thomas A., et al. Whole-genome sequence analysis reveals unique SNP profiles to distinguish vaccine and wild-type strains of bovine herpesvirus-1 (BoHV-1) // *Virology*. 2018. Vol. 522. Pp. 27–36.
9. Muratore E. Surveillance of Infectious Bovine Rhinotracheitis in marker-vaccinated dairy herds: Application of a recombinant gE ELISA on bulk milk samples // *Vet Immunol Immunopathol*. 2017. Vol. 185. Pp. 1–6.
10. Newcomer B. W., Givens D. Diagnosis and Control of Viral Diseases of Reproductive Importance Infectious Bovine Rhinotracheitis and Bovine Viral Diarrhea // *Veterinary clinics of north America-Food animal practice*. 2016. Vol. 32. I. 2. P. 425.