

УДК: 619:616.98:579.852.11:636.22/.28
DOI: 10.52419/issn2072-2419.2023.2.312

ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ КОРОВ ПОСЛЕ ВАКЦИНАЦИИ ПРОТИВ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ

Лапина М.Н. – к. биол.н., ведущий научный сотрудник (0000-0002-7651-8450), Ковалева Г.П. – к. с.-х.н., доцент, ведущий научный сотрудник (0000-0002-6655-2225), Сулыга Н.В. * – к. биол.н., ведущий научный сотрудник (0000-0002-9724-6271), Витол В.А. – к. с.-х.н., старший научный сотрудник (0000-0002-5254-5200).

ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр»
*natadi80@mail.ru

Поступила: 13.04.2023

Принята к публикации: 10.05.2023

Опубликована онлайн: 29.06.2023

Ключевые слова: вакцинация от сибирской язвы, индекс осеменения, сервис-период, плодотворное осеменение

Key words: anthrax vaccination, insemination index, service period, productive insemination

Благодарности: Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и образования РФ в рамках госзадания ФГБНУ «Северо-Кавказский аграрный научный центр» (тема № FNMU-2022-0012).



РЕФЕРАТ

В данной статье представлены результаты сравнительной оценки показателей воспроизводительной способности коров, осемененных в разные сроки после вакцинации от сибирской язвы. Исследования проведены на коровах черно-пестрой породы в возрасте 1-3 лактации. В первую опытную группу были отобраны животные, осемененные с 1 по 15 день после вакцинации, во вторую - осемененные с 16 по 30 день после вакцинации. Контролем являлись животные, у которых период от вакцинации до осеменения составил от 31 до 60 дней. У опытных животных были изучены индекс осеменения, продолжительность сервис-периода и процент животных, плодотворно осемененных в первую охоту после вакцинации. Сравнительный анализ изученных показателей свидетельствует о том, что в первой опытной группе установлен самый большой индекс осеменения, наибольшая продолжительность сервис-периода и наименьший процент плодотворно осемененных коров. Индекс осеменения в первой опытной группе на 0,25 больше, чем во второй опытной группе и на 0,41 больше, чем в контроле. Продолжительность сервис-периода по опытным группам составила 137,7, 126,8 и 116,1 дня. Плодотворно осеменено в первую после вакцинации охоту 18,0 %, 57,6 % и 60,6 % коров соответственно. Проведя исследования, мы пришли к выводу о том, что низкие показатели воспроизводительной способности коров первой опытной группы, возможно, связаны с нарушением эмбриогенеза и имплантации эмбриона в период формирования иммунитета, что приводит к эмбриональной смертности и повторным осеменениям, что и нашло отражение у животных первой опытной группы. Животные второй опытной группы по показателям воспроизводительной способности приближались к таковым в контрольной группе.

ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

Рентабельность молочного скотоводства во многом определяется состоянием воспроизводства стада [1-4]. Пренатальные потери, регистрируемые на ранних сроках стельности, можно обозначить как основную причину снижения воспроизводительной способности крупного рогатого скота молочного направления продуктивности. Около 80 % этих потерь происходит до 17 дня стельности [5, 6]. Этиология пренатальных потерь у крупного рогатого скота отличается большим разнообразием и достаточно хорошо изучена. В сложных патогенетических механизмах нарушения эмбрио-фетогенеза, наряду с гормональными факторами, значительное место занимают специфические и неспецифические иммунные реакции организма [7, 8]. В настоящее время в связи с большой концентрацией поголовья на современных фермах и распространением ранее неизвестных инфекционных заболеваний крупного рогатого скота возрос объем вакцинопрофилактики животных. В схему обязательной профилактики инфекционных заболеваний крупного рогатого скота входит ежегодная вакцинация против сибирской язвы всего взрослого поголовья. Иммунитет к возбудителю сибирской язвы продолжительностью 12 месяцев формируется через 10 суток после однократного введения вакцины. Не подлежат иммунизации животные всех видов в последний месяц беременности и в течение 10 суток после родов [9]. В связи с тем, что в Российской Федерации вакцинация против сибирской язвы является обязательной для маточного поголовья, определенный научно-практический интерес представляет изучение влияния вакцинопрофилактики на показатели воспроизводительной способности крупного рогатого скота молочного направления продуктивности. Результаты исследований, проведенные с целью решения данной проблемы, нашли отражение в научных работах ряда авторов. Было установлено, что вакцинация от сибирской язвы влияет на показатели общей неспецифической реактивности организ-

ма и воспроизводительную функцию коров. Установлены различия по оплодотворяемости коров, вакцинированных в разные физиологические периоды. Так, оплодотворяемость коров, вакцинированных в период сухостоя, составила 78,3 %, при вакцинации коров в период раннего эмбриогенеза и имплантации – 33,3 %. При осеменении коров в период формирования активного иммунитета оплодотворяемость составила 38,2 %, а через 2-4 недели после вакцинации на фоне определенной стабилизации иммунологических показателей – 57,1 % [7, 8].

Цель наших исследований: изучить влияние вакцинации на показатели воспроизводительной способности коров в период формирования иммунитета к возбудителю сибирской язвы.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ / MATERIALS AND METHOD

Исследования проведены в 2022 году в одном из хозяйств Ставропольского края, специализирующегося на разведении крупного рогатого скота молочного направления продуктивности. Объектом исследований являлись коровы чернопестрой породы в возрасте 1-3 лактации ($n=123$), вакцинированные в ноябре 2020 и 2021 г.г. против сибирской язвы (штамм 55-ВНИИВВиМ). Для получения более достоверных результатов в опытные группы были отобраны только те животные, у которых первое осеменение происходило в период, следующий за датой вакцинации. Повторно осеменяемые в этот период животные в опыте не участвовали. Для проведения исследований были сформированы две опытные и одна контрольная группа животных. В первую опытную группу были отобраны животные, осемененные с 1 по 15 день после вакцинации ($n=36$), во вторую - осемененные с 16 по 30 день после вакцинации ($n=26$). Контролем являлись животные, у которых период от вакцинации до осеменения составил от 31 до 60 дней ($n=61$). На основании данных информационно-аналитической системы «СЕЛЭКС. Молочный скот» были изучены показатели воспроизводительной спо-

способности опытных животных: индекс осеменения и продолжительность сервис-периода.

РЕЗУЛЬТАТЫ / RESULTS

Показатели воспроизводительной способности опытных животных, осемененных в разные сроки после вакцинации, представлены в таблице 1.

Сравнительный анализ изученных показателей свидетельствует о том, что в первой опытной группе установлен самый большой индекс осеменения, наибольшая продолжительность сервис-периода и наименьший процент плодотворно осемененных в первую охоту коров. У животных этой опытной группы индекс осеменения превысил значения данного показателя во второй опытной и

контрольной группах на 0,25 и 0,41. Продолжительность сервис-периода у коров напрямую зависит от индекса осеменения. В первой опытной группе продолжительность сервис-периода составила 137,7 дня, что на 10,9 дня больше, чем во второй опытной группе и на 21,6 дня больше, чем в контроле, однако эта разница не была достоверной.

Для коров молочного направления продуктивности при нормальном уровне воспроизводства стада стельность от первого осеменения должна составлять не менее 60 %. Данному параметру соответствуют только животные контрольной группы, где этот показатель составил 60,6 %, что на 42,6 % и 3,0 % больше, чем в первой и второй опытных группах.

Таблица 1
Воспроизводительная способность опытных животных

| Группы животных | n | Индекс осеменения | Сервис-период, дней | Плодотворно осеменено в первую охоту, % |
|-----------------|----|-------------------|---------------------|---|
| | | M±m | M±m | |
| I опытная | 36 | 2,63±0,27 | 137,7±13,8 | 18,0 |
| II опытная | 26 | 2,38±0,44 | 126,8±24,6 | 57,6 |
| Контроль | 61 | 2,22±0,25 | 116,1±12,0 | 60,6 |

ВЫВОДЫ / CONCLUSION

Проведя исследования, мы пришли к выводу о том, что низкие показатели воспроизводительной способности коров первой опытной группы, возможно, связаны с нарушением эмбриогенеза и имплантации эмбриона в период формирования иммунитета. Это приводит к эмбриональной смертности и повторным осеменениям, что и нашло отражение у животных первой опытной группы. Животные второй опытной группы по показателям воспроизводительной способности приближались к таковым у контрольной группы.

Таким образом, осеменение коров в период с 1 по 15 день после введения вакцины против сибирской язвы увеличивает продолжительность сервис-периода и кратность осеменения, а также снижает процент плодотворно осемененных животных в первую охоту. Для уменьшения отрицательного воздействия парэнтерального введения вакцины против сибирской язвы на воспроизводительную функцию коров в хозяйствах, где используются схемы медикаментозной синхронизации эструса, необходимо проводить данные мероприятия не ранее чем через 15 дней после вакцинации.

REPRODUCTIVE CAPACITY OF COWS AFTER ANTHRAX VACCINE

Lapina M. N. - leading researcher, PhD (biological), Kovaleva G. P. - leading researcher, PhD (Agriculture), Associate Professor; Sulyga N. V. - leading researcher PhD (biological), Vitol V. A. - senior researcher, PhD (Agriculture).

Federal State Budgetary Scientific Institution

«North Caucasian Scientific Agrarian Center»

Acknowledgments: The work was financially supported by the Ministry of Science and Education of the Russian Federation within the framework of the state task of the Federal State Budgetary Scientific Institution "North Caucasian Agrarian Research Center" (subject No. FNMU-2022-0012).

*natadi80@mail.ru

ABSTRACT

This article presents the results of a comparative assessment of the reproductive capacity rates of cows, which were inseminated at different time after anthrax vaccine. The studies were carried out on Black Pied cows at the age of 1-3 lactations. The first experimental group included animals, which were inseminated from the 1st to the 15th day after vaccination. The second group included cows, which were inseminated from the 16th to the 30th day after vaccination. The animals, with the period from vaccination to insemination from 31 to 60 days, were the control group. The experimental animals were studied from a perspective of the insemination index, the duration of the service period and the percentage of animals, which were productively inseminated during the first heat after vaccination. A comparative analysis of the studied characteristics indicated that the largest insemination index, the longest service period and the smallest percentage of productively inseminated cows were established in the first experimental group. The insemination index in the first experimental group was 0.25 more than in the second experimental group and 0.41 more than in the control. The duration of the service period for the experimental groups

was 137.7, 126.8 and 116.1 days. 18.0%, 57.6% and 60.6% of cows were productively inseminated during the first heat after vaccination, respectively. After doing some research, we came to the conclusion that the low reproductive capacity of cows of the first experimental group might be related to impaired embryogenesis and embryo implantation failure during the period of immune development. It was reflected in the animals of the first experimental group. In terms of reproductive capacity, animals of the second experimental group were close to the control group.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Аминова А.Л. Молочная продуктивность и воспроизводительная способность коров при различных способах содержания // Аграрный вестник Урала. 2022. № 01 (216). С. 47–55. DOI: 10.32417/1997-4868-2022-216-01-47-55.

2. Кулакова Т. В., Ефимова Л. В., Иванова О. В. Влияние способов содержания на молочную продуктивность и воспроизводительную способность коров // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2017. № 8 (154). С. 127–132.

3. Аминова А. Л., Юмагузин И. Ф., Фенченко Н. Г., Хайруллина Н. И., Шамсутдинов Д. Х. Репродуктивный статус коров в зависимости от продуктивности и количества лактаций // Молочное и мясное скотоводство. 2019. № 6. С. 29–31. DOI: 10.33943/MMS.2019.6.39674.

4. Ефимова Л. В., Кулакова Т. В. Влияние различных способов содержания на воспроизводительную способность коров // Эколого-биологические проблемы использования природных ресурсов в сельском хозяйстве: сборник научных трудов. Екатеринбург, 2017. С. 194–197.

5. Алексиевич Е.А. Эмбриональная смертность как один из факторов, снижающих показатели воспроизводства в молочном скотоводстве // FARM ANIMALS. – 2015. – № 1 (8). – С. 18-21.

6. Дюльгер Г.П. Репродуктивные потери у коров в период плодоношения // Ветеринария сельскохозяйственных жи-

вотных. – 2012. – № 11. – С. 30-35.

7. Нежданов А.Г., Мануйлов, А.В. Воспроизводительная способность и перинатальная патология у коров в связи с иммунопрофилактикой инфекционных болезней // Ветеринарная патология. – 2003. – № 2. – С. 59-61.

8. Нежданов А.Г., Мануйлов, А.В. Влияние парэнтерального введения вакцинных антигенов на воспроизводительную функцию коров // «Актуальные проблемы болезней органов размножения и молочной железы у животных», Международная научно-практическая конференция. Воронеж, 5-7 октября 2005 г. материалы конференции. – Воронеж: Европолиграфия, 2005. – С. 362-366.

9. Инструкция по применению вакцины против сибирской язвы животных из штамма 55-ВНИИВВиМ живой жидкой. Разработчик ФКП «Орловская биофабрика». Номер регистрационного удостоверения: 38-1-11.12-3323№ПВР-1-1.9/00178.

REFERENCES

1. Aminova A. L. Molochnaya produktivnost' i vosproizvoditel'naya sposobnost' korov pri razlichnykh sposobakh soderzhaniya [Dairy productivity and reproductive capacity of cows with different methods of maintenance]. Agrarian Bulletin of the Urals. 2022; 01 (216); 47–55. DOI: 10.32417/1997-4868-2022-216-01-47- 55. (In Rus.)

2. Kulakova T. V., Efimova L. V., Ivanova O. V. Vliyaniye sposobov soderzhaniya na molochnuyu produktivnost' i vosproizvoditel'nuyu sposobnost' korov [Influence of maintenance methods on milk productivity and reproductive ability of cows]. Bulletin of Altai State Agricultural University. 2017; 8 (154); 127–132. (In Rus.)

3. Aminova A. L., Yumaguzin I. F., Fenchenko N. G., Khayrullina N. I., Shamsutdinov D. Kh. Reproductivnyy status korov v zavisimosti ot produktivnosti i

kolichestva laktatsiy [Reproductive status of cows depending on productivity and number of lactations]. Journal of Dairy and Beef Cattle Farming. 2019; 6; 29–31. DOI: 10.33943/MMS.2019.6.39674. (In Rus)

4. Efimova L. V., Kulakova T. V. Vliyaniye razlichnykh sposobov soderzhaniya na vosproizvoditel'nuyu sposobnost' korov [The influence of different methods of keeping on the reproductive ability of cows]. Ekologobiologicheskiye problemy ispol'zovaniya prirodnikh resursov v sel'skom khozyaystve: sbornik nauchnykh trudov. Ekaterinburg. 2017;1; 194–197. (In Rus.)

5. Olexcyevich E. Embryo mortality as one of the factors reducing reproduction in dairy husbandry. Farm animals. 2015;1(8):18-21. (In Russ.)

6. Dyulger, G. P. Reproductive losses in cows during gestation period. Selskokhozyaystvennye zhivotnye [Veterinary Medicine. Agricultural animals]. 2012; 11: 30–35. (In Russ.)

7. Nezhdanov A.G., Manujlov, A.V. Vosproizvoditel'naya sposobnost' i perinatal'naya patologiya u korov v svyazi s immunoprofilaktikoj infektsionnykh boleznej. Veterinary pathology. 2003; 2: 59-61. (In Russ.)

8. Nezhdanov A.G., Manujlov, A.V. Vliyaniye parenteral'nogo vvedeniya vaktsinnykh antigenov na vosproizvoditel'nuyu funktsiyu korov. «Aktual'nye problemy boleznej organov razmnozheniya i molochnoj zhelezy u zhivotnyh», Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya. Voronezh, 5-7 oktyabrya 2005 g. materialy konferencii. 2005;1: 362-366. (In Russ.)

9. Instructions for the use of animal anthrax vaccine from strain 55-VNIIVViM live liquid. The developer of the FKP "Oryol biofactory". Registration certificate number: 38-1-11.12-3323No.PVR-1-1.9/00178 . (In Russ.)