

УДК 619:616.981.49  
ГРНТИ 68.41.31

Литвинова З.А., канд. вет. наук, доцент,  
Дальневосточный ГАУ, г. Благовещенск,  
E-mail: Litvinova-08@mail.ru

## ОЦЕНКА ИММУНОСТИМУЛИРУЮЩЕГО ЭФФЕКТА ГЛОБУЛИНСОРБИНА И РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПРОТИВОЭПИЗОТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ САЛЬМОНЕЛЛЕЗЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

*Вакцинация телят против сальмонеллёза в Приамурье не всегда обеспечивает иммунитет достаточной напряжённости. Для создания активного специфического иммунитета рекомендуется проводить вакцинацию на фоне применения иммуномодулирующих препаратов. Нами была поставлена цель - изучить состояние иммунитета телят, вакцинированных против сальмонеллёза, на фоне применения глобулинсорбина. Глобулинсорбин – это молозивная сыворотка первого удоя, консервированная сорбиновой кислотой. Исследование проведено на базе хозяйства Амурской области. Были подобраны две группы однодневных телят по 7 голов в каждой. Телятам опытной группы с первого дня жизни ежедневно выпаивали три раза в день 200 мл глобулинсорбина за 30 минут до кормления в течение десяти дней. Животным второй опытной группы глобулинсорбин не задавали, она считалась контрольной. Всех телят двукратно вакцинировали против сальмонеллёза. Взятие крови для исследования проводили на 5-е, 9-е, 18-е и 30 – е сутки жизни телят. Результаты полученных данных свидетельствуют, что вакцинация телят против сальмонеллёза в Приамурье проводится на фоне иммунодефицитного состояния, в результате чего организм отвечает низкими титрами специфических антител. Выпаивание телятам глобулинсорбина с первого дня их жизни способствует достоверному увеличению во все дни опыта эритроцитов, лейкоцитов, уровня общего белка, иммуноглобулинов, бактерицидной и лизоцимной активности сывороток крови. Введение в рацион телят препарата способствовало более интенсивной выработке специфических антител. На 30-й день опыта титр противосальмонеллёзных антител в крови телят опытной группы составил  $1:94 \pm 3,17$ , что на 23,68% выше фона. Полученные данные свидетельствуют о выраженной ответной иммунобиологической реакции организма телят на двукратное введение вакцины против сальмонеллёза на фоне применения глобулинсорбина.*

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: САЛЬМОНЕЛЛЕЗ, КРУПНЫЙ РОГАТЫЙ СКОТ, ТЕЛЯТА, ВАКЦИНАЦИЯ, ГЛОБУЛИНСОРБИН, ИММУНИТЕТ

UDC 619:616.981.49

Litvinova Z.A., Cand.Veterinar.Sci., Associate Professor,  
Far Eastern State Agrarian University, Blagoveshchensk,  
E-mail: Litvinova-08@mail.ru

## ASSESSMENT OF IMMUNOSTIMULATING EFFECT OF GLOBULINSORBIN AND RESULTS OF ITS APPLICATION IN THE SYSTEM OF ANTIEPIZOOTIC MEASURES IN CASE OF CATTLE SALMONELLOSIS

*Vaccination of calves against salmonellosis in Priamurye does not always provide the immunity of sufficient level. To make an active specific immunity it is recommended to take vaccination against the background of application of immunomodulators. Our goal is to investigate*

*the state of immunity of calves vaccinated against salmonellosis against the background of globulinsorbin application. Globulinsorbin is colostric serum of the first milking preserved with sorbic acid. The investigation was taken on the base of the farm of the Amur Region. Two groups of one-day calves were selected, 7 calves for each group. During ten days beginning from the first day of life the calves of the test group were given 200 ml of globulinsorbin to drink three times a day, 30 minutes before feeding. The animals of the second test group were not given globulinsorbin. It was considered to be the check group. All the calves were vaccinated against salmonellosis twice. The blood tests were taken on the 5<sup>th</sup>, 9<sup>th</sup>, 18<sup>th</sup> and 30<sup>th</sup> days of the calves' life. Test results prove that vaccination of the calves against salmonellosis in Priamurye is taken against the background of immunodeficiency, thereby the organism gets low titres of specific antibodies. In case the calves drink globulinsorbin from the first day of life it favors real increase of red (blood) cells, white (blood) cells, protein level, immunoglobulin, bactericidal and lysocinnal activity of the blood serum during all days of the test. Giving the preparation to the calves' ration caused more intensive production of specific antibodies. On the 30<sup>th</sup> day of the test the titre of antisalmonellosis antibodies in the blood of the test group calves amounted to 1:94+/-3,17 which exceeds the background by 23,68%. The data obtained show a distinctive immunobiological reaction of the calves' organism to two-time injection of the vaccine against salmonellosis against the background of globulinsorbin application.*

KEY WORDS: SALMONELLOSIS, CATTLE, CALVES, VACCINATION, GLOBULINSORBIN, IMMUNITY

Развитие животноводства в России невозможно без создания стойкого благополучия по инфекционным болезням молодняка сельскохозяйственных животных. Значительный экономический ущерб сельскому хозяйству приносит сальмонеллёз. Несмотря на проведение противоэпизоотических мероприятий, в некоторых регионах страны тенденция к снижению заболеваемости сальмонеллёзом сельскохозяйственных животных не наблюдается. В системе мероприятий по профилактике сальмонеллёза важное место отводится плановой вакцинации коров и телят. В ветеринарной практике Амурской области чаще используют формолквасцовую вакцину против сальмонеллёза. В хозяйствах, неблагополучных по сальмонеллёзу, специфическую профилактику начинают с иммунизации стельных коров, которым вводят вакцину двукратно за 50-60 дней до отёла с интервалом 8-10 дней между инъекциями. Телят, полученных от вакцинированных коров, прививают в 17-18-дневном возрасте, а от не вакцинированных коров - в 8-10-дневном возрасте двукратно с интервалом между инъекциями 8-10 дней,

а в 1,5-2-месячном возрасте их ревакцинируют [1].

Вакцинация телят против сальмонеллёза в Приамурье не всегда обеспечивает иммунитет достаточной напряжённости. По данным Землянской Н.И. (2000), титры специфических противосальмонеллёзных антител у вакцинированных и не вакцинированных телят хозяйств Амурской области существенно не отличаются [2]. Некоторые исследователи связывают низкую эффективность специфической профилактики сальмонеллёза крупного рогатого скота с использованием инактивированных вакцин, другие указывают на гипofункцию иммунной системы организма. Для создания напряжённого активного противосальмонеллёзного иммунитета рекомендуется проводить вакцинацию на фоне применения иммуномодулирующих препаратов [3,6,7].

Нами была поставлена цель - изучить состояние естественной и специфической резистентности организма телят, иммунизированных против сальмонеллёза с применением и без применения глобулинсорбина. Глобулинсорбин – это молозивная

сыворотка первого удоя, консервированная сорбиновой кислотой. Производство данного препарата возможно в условиях хозяйства и не требует больших экономических затрат.

#### **Материал и методы исследования.**

Исследование проведено на базе ОПХ ВНИИ сои с. Лозовое Тамбовского района Амурской области. По принципу аналогов были подобраны две группы однодневных телят голштинизированной симментальской породы по 7 голов в каждой (n=14). Телятам опытной группы с первого дня жизни ежедневно выпаивали три раза в день 200 мл глобулинсорбина с 500 мл тёплого молока за 30 мин до кормления в течение десяти дней. Животным второй опытной группы глобулинсорбин не давали, она считалась контрольной. Всех телят в 10-и дневном возрасте вакцинировали концентрированной формолквасцовой вакциной против сальмонеллёза в дозе 2 мл подкожно в область средней трети шеи, ревакцинацию проводили на 20-е дни их жизни. Взятие крови для исследования проводили на 5-е, 9-е, 18-е и 30-е сутки жизни телят.

Определение эритроцитов и лейкоцитов проводили аппаратным методом (гематологический анализатор МЕК-6400) по рекомендациям производителя. Лейкограмму выводили на основании исследования окрашенных мазков крови [5]. Общий белок в сыворотке крови определяли рефрактометром [4]. Определение иммуноглобулинов определяли в реакции с цинком сульфатом [4]. Для определения белковых фракций проводили электрофоретический анализ сыворотки крови в 1%-геле агарозы [8]. Фагоцитарную активность определяли по методике П.Н.Смирнова с соавторами (1989). Бактерицидную активность определяли фотонейтриметрическим методом [5]. Титр специфических антител в сыворотках крови телят определяли в реакции агглютинации с сальмонеллёзными антигенами. Серологическое типирование бактерий проводили в пластинчатой реакции агглютинации с О- и Н-

агглютинирующими сальмонеллёзными сыворотками.

Цифровой материал экспериментальных данных обрабатывали с помощью компьютерной программы Microsoft Excel.

**Результаты исследований.** Результаты полученных данных свидетельствуют, что выпаивание телятам глобулинсорбина с первого дня их жизни способствует достоверному увеличению эритроцитов, лейкоцитов, показателей естественной резистентности. Содержание лейкоцитов в крови телят контрольной группы на 5-й день их жизни составило в среднем  $6,42 \pm 0,13 \times 10^9/\text{л}$ , что соответствует нижней границе физиологической нормы. В крови телят 5-суточного возраста, получавших глобулинсорбин, содержание эритроцитов и лейкоцитов было выше контрольных данных на 3,37% ( $p < 0,05$ ) и 2,89% ( $p < 0,01$ ) соответственно. На 30-е сутки различие составило 2,27% ( $p < 0,05$ ) и 2,15% ( $p < 0,01$ ). При анализе лейкоцитарной картины крови телят контрольной группы отмечена нейтрофилия и сдвиг ядра влево, лимфопения. Эти данные свидетельствуют о иммунодефиците состояния организма телят. Использование глобулинсорбина способствовало снижению палочкоядерных и повышению сегментоядерных нейтрофилов со сдвигом ядра вправо, а также увеличению лимфоцитов. Фагоцитарная активность (ФА) нейтрофилов крови телят опытной группы была выше контроля во все дни исследования. Максимального значения показатель фагоцитарной активности достиг на 9-й день, при этом различие с контрольными данными составило 10,77% ( $p < 0,01$ ). После вакцинации против сальмонеллёза на 18-й день жизни телят данный показатель был выше фона на 8,13% ( $p < 0,01$ ), на 30-й день – на 8,47% ( $p < 0,05$ ). Физиологический лейкоцитоз, умеренная нейтропения со сдвигом ядра влево, лимфоцитоз, повышения уровня фагоцитоза – характеризуют повышение активности клеточных факторов резистентности телят при использовании глобулинсорбина.

Гуморальные и биохимические показатели сыворотки крови телят оценивали

путём определения бактерицидной и лизоцимной активности сывороток крови, общего белка, белковых фракций и иммуноглобулинов. Установлено, что бактерицидная активность сывороток крови (БАСК) телят опытной группы в начале исследований была выше фона на 17,50% ( $p<0,01$ ); на 9-й день – на 16,71% ( $p<0,05$ ); на 18-й день – 14,55% ( $p<0,01$ ); на 30-й день – на 12,41% ( $p<0,05$ ). Отмечено достоверное увеличение лизоцимной активности сывороток крови (ЛАСК) опытной группы телят во все дни эксперимента. На 5-й день уровень ЛАСК был выше фона на 72,3% ( $p<0,05$ ), после первой иммунизации – на 49,84% ( $p<0,01$ ); после повторной вакцинации – 14,87% ( $p<0,01$ ). Выпаивание глобулинсорбина способствовало повышению уровня общего белка в сыворотке крови телят. На 5-й день уровень общего белка был выше исходных данных на 20,1% ( $p<0,01$ ); на 9-й день – на 26,01% ( $p<0,05$ ). Через десять дней после первой вакцинации уровень общего белка достоверно превысил фон на 22,9% ( $p<0,01$ ), после повторного введения сальмонеллёзного

антигена – на 19,38% ( $p<0,05$ ). У телят опытной группы в сравнении с контролем отмечена положительная динамика роста альбуминов. Максимальное увеличение данного показателя отмечено на 9-й день жизни телят (22,87%;  $p<0,01$ ). Выраженного влияния глобулинсорбина на содержание  $\alpha$ - и  $\beta$ -глобулинов в сыворотке крови не отмечено. Наибольшее значение в защитных функциях организма имеют  $\gamma$ -глобулиновые фракции белка. Высокий уровень  $\gamma$ -глобулинов в сыворотках крови опытной группы телят сохранялся во все дни исследования. Установлено достоверное увеличение иммуноглобулинов на 5-й день жизни телят на 31,57% ( $p<0,05$ ); на 9-й день – на 21,22% ( $p<0,05$ ); на 16-й день – на 17,31% ( $p<0,01$ ); на 30-й день – на 16,39% ( $p<0,01$ ).

Для оценки влияния глобулинсорбина на характер формирования специфического иммунитета к сальмонеллёзному антигену в крови телят определяли наличие и концентрацию антител. Данные по динамике накопления противосальмонеллёзных антител в крови телят опытной и контрольной групп представлены в таблице 1.

Таблица 1

Динамика накопления специфических антител в крови вакцинированных против сальмонеллёза телят на фоне применения глобулинсорбина ( $n=7$ )

Группа животных		День исследования		
		9	18	30
Контрольная	M±m	1:14±2,19	1:38±6,11	1:76±4,09
	%	100,00	100,00	100,00
Опытная	M±m	1:26±1,76	1:54±4,24	1:102±2,25
	%	185,71*	142,10**	134,21*

**Примечание:** \*  $p<0,05$ ; \*\*  $p<0,01$ ; \*\*\* $p<0,001$  – показатели достоверности различий в сравнении с контрольной группой

В период молозивного кормления (3-5 дни) противосальмонеллёзные антитела были выявлены у всех подопытных животных. Титр специфических антител в крови телят после рождения был низким и колебался от 1:14 до 1:22. Введение молодняку вакцинного штамма сальмонелл способствовало увеличению титра специфических агглютининов у всех животных, но с разной интенсивностью. После повторной иммунизации телят контрольной группы

титр антител увеличился более чем в 5 раз. Введение в рацион телят глобулинсорбина способствовало более интенсивной выработке специфических антител. На 30-й день опыта титр антител в крови телят опытной группы составил 1:94±3,17, что на 23,68% выше фона. Полученные данные свидетельствуют о выраженной ответной иммунобиологической реакции организма телят на двукратное введение вакцины

против сальмонеллёза на фоне применения глобулинсорбина.

### **Заключение**

Вакцинация телят против сальмонеллёза в Приамурье проводится на фоне иммунодефицитного состояния, в результате чего организм отвечает низкими титрами специфических антител. При выпаивании глобулинсорбина телятам отмечено повышение показателей естественной резистентности организма животных, что снижает вероятность возникновения желу-

дочно-кишечных инфекций в ранний постнатальный период их жизни. Иммунизация телят против сальмонеллёза на фоне применения молозивного препарата характеризуется увеличением титра специфических антител после ревакцинации в сравнении с контролем на 34,21%. Таким образом, для повышения эффективности действия вакцины и предотвращения срывов формирования иммунитета у телят, вакцинированных против сальмонеллёза, рекомендуем с первых дней их жизни выпаивать препарат глобулинсорбин.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Землянская, Н.И. Ретроспективный анализ эпизоотической ситуации по сальмонеллёзу крупного рогатого скота в Амурской области / Н.И. Землянская, З.А.Литвинова // *Ветеринарный врач*. – 2011. – №1. – С. 17 – 20.
2. Землянская, Н.И. Механизмы иммунитета и вопросы специфической профилактики / Н.И. Землянская. – Благовещенск, ДальГАУ, 2005. – 42 с.
3. Мешков, В.М. Специфическая профилактика сальмонеллёза у телят при назначении им споробактерина / В.М. Мешков, А.К. Овчинников // *Известия ОренГАУ*. – 2004. – №2. – С. 149 – 151.
4. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: справочник / И.П. Кондрахин, А.В. Архипов, В.И. Левченко, Г.А. Галонов [и др.]. – М.: Колос, 2004. – 520 с.
5. Оценка естественной резистентности крупного рогатого скота и овец: методические рекомендации / П.Н. Смирнов, Н.Б. Гончарова, И.М. Воронова, В.М. Чекишев [и др.] – Новосибирск, 1989. – 20 с.
6. Петрянкин, Ф.П. Использование иммуностимуляторов для повышения физиологического статуса молодняка / Ф.П. Петрянкин, О.Ю.Петрова // *Ветеринарная патология*. – 2008. – №1. – С. 70–72.
7. Повышение эффективности специфической профилактики факторных инфекций путём коррекции антиоксидантного и иммунного статуса коров и телят / А.Г. Шахов, М.И. Рецкий, Ю.Н. Масьянов, А.И. Золотарёва, Ю.Н. Бригадиров [и др.] // *Ветеринарная патология*. – 2005. – №3. – С.84 – 89.
8. Чекишев, В.М. Электрофоретический анализ белков сыворотки крови в геле агарозы / В.М. Чекишев // *Сб. работ СибНИВИ*. – 1975. – №2. – С.213–217.

### **REFERENCE**

1. Zemlyanskaya, N.I. Retrospektivnyi analiz epizooticheskoi situatsii po sal'monellezu krupnogo rogatogo skota v Amurskoi oblasti (Retrospective Analysis of Epizootic Situation on Salmonellosis of Cattle in the Amur Region), N.I. Zemlyanskaya, Z.A.Litvinova, *Veterinarnyi vrach*, 2011, No 1, pp. 17 – 20.
2. Zemlyanskaya, N.I. Mekhanizmy immuniteta i voprosy spetsificheskoi profilaktiki (Mechanisms of Immunity and Questions of Specific Prophylaxis), N.I. Zemlyanskaya, Blagoveshchensk, Dal'GAU, 2005, 42 p.
3. Meshkov, V.M. Spetsificheskaya profilaktika sal'monelleza u telyat pri naznachenii im sporobakterina (Specific Salmonellosis Prophylaxis of Calves in Case of Proscribing Them Sporobacterin), / V.M.Meshkov, A.K.Ovchinnikov, *Izvestiya OrenGAU*, 2004, No 2, pp. 149 – 151.
4. Metody veterinarnoi klinicheskoi laboratornoi diagnostiki: spravochnik (Methods of Veterinary Clinical Diagnosing: manual), I.P. Kondrakhin, A.V. Arkhipov, V.I. Levchenko, G.A. Galonov i drugie, M.: Kolos, 2004, 520 p.
5. Otsenka estestvennoi rezistentnosti krupnogo rogatogo skota i ovets: metodicheskie rekomendatsii (Assessment of Cattle and Sheep Natural Resistance: methodical recommendations), P.N. Smirnov, N.B. Goncharova, I.M. Voronova, V.M. Chekischev [i dr.], Novosibirsk, 1989, 20 p.

6. Petryankin, F.P. Ispol'zovanie immunostimulyatorov dlya povysheniya fiziologicheskogo statusa molodnyaka (Use of Immunogens for Enhancing Physiological Status of Young Animals), / F.P. Petryankin, O.Yu.Petrova, *Veterinarnaya patologiya*, 2008, No 1, pp. 70-72.

7. Povyszenie effektivnosti spetsificheskoi profilaktiki faktornykh infektsii putem korrektsii antioksidantnogo i immunnogo statusa korov i telyat (Enhancing Efficiency of Specific Prevention of Factorial Infections by Correction of Cows and Calves' Antioxidant and Immune Status), A.G. Shakhov, M.I. Retskii, Yu.N. Mas'yanov, A.I. Zolotareva, Yu.N. Brigadirov i drugie, *Veterinarnaya patologiya*, 2005, No 3, p. 84 -89.

8. Chekischev, V.M. Elektroforeticheskii analiz belkov syvorotki krovi v gele agarozy (Electrophoretic Analysis of Blood Serum Proteins in Agarose Gel), sb. rabot SibNIVI, V.M. Chekischev, 1975, No 2, p. 213-217.

