

УДК619:615.37:616-084:636.2

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РОНКОЛЕЙКИНА ПРИ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКЕ ИНФЕКЦИЙ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Силиванова Е.А., кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник, e-mail: 1leas@vniivea.ru, sylvanovaea@mail.ru

Левченко М.А., кандидат ветеринарных наук, заведующий лабораторией, e-mail: levchenko-m-a@mail.ru

Лаборатория ветеринарных проблем в животноводстве, Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной энтомологии и арахнологии – филиал ФГБУНФИЦ Тюменского научного центра Сибирского отделения Российской академии наук (ВНИИВЭА - филиал ТюмНЦ СО РАН), 625041, ул. Институтская, 2, Тюмень, Российская Федерация. Тел./Факс: +7(3452)258558, e-mail: ynii-vea@mail.ru

Аннотация. Для повышения эффективности иммунизации при получении гипериммунных сывороток и при профилактике инфекционных заболеваний крупного рогатого скота применяют иммуномодуляторы. Цель данного исследования заключалась в оценке эффективности иммуномодулятора Ронколейкин при вакцинации телят в зависимости от схемы его применения. Телят в возрасте 20-25 дней вакцинировали препаратом Комбовак в дозе 2мл дважды с интервалом 20 дней, одновременно телятам опытных групп вводили иммуномодулятор. Были испытаны три схемы применения иммуномодулятора: 1000 МЕ/кг м.ж. на 1-ом этапе вакцинации (схема №1), 1000 МЕ/кг м.ж. на 2-ом этапе вакцинации (схема №2), 500 МЕ/кг м.ж. на каждом этапе вакцинации (схема №3). Наибольший положительный эффект получен в результате применения Ронколейкина по схеме №3. У телят, которым Ронколейкин вводили дважды в половинной дозе, отмечено увеличение относительного и абсолютного количества Т-лимфоцитов в периферической крови на 47% и 114% соответственно, а также повышение содержания в сыворотке крови общих иммуноглобулинов на 50% и общего белка на 18,7% по сравнению с исходным уровнем.

Ключевые слова: иммунизация, Ронколейкин, параметры иммунитета, иммунопрофилактика.

THE EFFECTIVENESS OF RONCOLEUKIN IN THE SPECIFIC PREVENTION OF CATTLE INFECTIONS

Silivanova E.A., Levchenko M.A.

Laboratory of veterinary problems in livestock All-Russian Scientific Research Institute of Veterinary Entomology and Arachnology – Branch of Federal State Institution Federal Research Centre Tyumen Scientific Centre of Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (ASRIVEA – Branch of Tyumen Scientific Centre SB RAS), 625041, Institutskayastreet 2, Tyumen, Russian Federation. Tel./fax: 8(3452)258558, e-mail: vniivea@mail.ru.

Summary: Immunomodulators are used to increase the efficacy of immunization for the production of hyperimmune serum and for the prophylaxis of infectious diseases of cattle. The purpose of this study was to assess the effectiveness of the immunomodulator Roncoleukin for calves' vaccination, depending on the scheme of its use. Calves aged 20-25 days were vaccinated with Kombovac at a dose of 2 ml twice with an interval of 20 days, simultaneously the calves of experimental groups were treated with the immunomodulator. The immunomodulator was tested in the following three schemes: scheme No.1 – the dose 1000 ME per kg of animal weight at the 1st stage of vaccination, scheme No.2 – the dose 1000 ME per kg of animal weight at the 2nd stage of vaccination, and scheme No. 3 – the dose 500 ME per kg of animal weight at each stage of vaccination. The greatest positive effect was obtained as a result of using Roncoleukin according to scheme No. 3. When calves were treated twice with Roncoleukin in a half dose (500 ME per kg of animal weight), the relative and absolute number of T-lymphocytes in the peripheral blood increased by 47% and 114%, respectively, compared to that before the experiment. Serum levels of total immunoglobulins and total protein in this calves increased by 50% and 18.7% respectively as well.

Key words: immunization, Roncoleukin, immunity parameters, immunoprophylaxis.

Введение. Применение иммуномодуляторов в комплексе лечебно-профилактических мероприятий при болезнях телят способствует коррекции нарушенных звеньев иммунитета, повышает сохранность молодняка [4, 5]. Известен иммуномодулятор Ронколейкин®, который содержит рекомбинантный интерлейкин-2 человека (рИЛ-2). Интерлейкин-2 наряду с другими эндогенными цитокинами играет ключевую роль в регуляции врожденного и приобретенного иммунитета [6]. Показано, что цитокины обладают

адьювантной активностью [6], в том числе Ронколейкин, который используется для повышения эффективности иммунизации крупного рогатого скота [3]. Цель данного исследования заключалась в оценке эффективности иммуномодулятора Ронколейкин при вакцинации телят в зависимости от схемы его применения.

Материал и методы исследования. Работа выполнена на животноводческом комплексе ООО «ЗапСибХлеб-Исеть» Тюменской области. Для исследований были сформированы контрольная и три опытных группы телят в возрасте 20-25 дней по 10 животных в каждой. Всех телят вакцинировали препаратом «Комбовак» (НПО «Нарвак» г. Москва) в дозе 2 мл подкожно дважды с интервалом 20 дней. Телятам опытных групп дополнительно вводили иммуномодулятор «Ронколейкин®» (ООО «БИОТЕХ», Санкт-Петербург) по одной из 3 схем: группа I – введение модулятора в дозе 1000 МЕ/кг м.ж на 1-ом этапе вакцинации (схема №1), группа II – введение модулятора в дозе 1000 МЕ/кг м.ж на 2-ом этапе вакцинации (схема №2), группа III – введение модулятора в дозе 500 МЕ/кг м.ж на каждом этапе вакцинации (схема №3). Через 10 дней после каждой вакцинации (на 10-й и 30-й день опыта) у животных контрольной и опытных групп отбирали кровь для гематологического и иммунологического исследования [1, 2]. Заключение об эффективности применения иммуномодулятора проводили на основании балльной оценки с учетом динамики иммунных, принимая следующую условную оценку: 1 балл – улучшение показателя у 75-100% животных, 0,5 балла – у 50-74%, 0 баллов – 0-49% животных в группе [1].

Результаты и обсуждение. Среднее количество лейкоцитов, их процентное соотношение и общее количество фагоцитов (нейтрофилы и моноциты), отвечающих за неспецифический иммунитет у животных контрольной группы и опытных групп перед началом опыта находилось в пределах нормальных значений. Среднее значение общего количества иммуноглобулинов в сыворотке крови у телят всех групп соответствовало возрастной норме (норма для 20-30-дневных телят 4,3-13,4 мг/мл). Содержание общего белка в сыворотке крови у большинства телят было ниже нормального уровня (меньше 50-70 г/л в 20-30-дневном возрасте). На 10-день опыта (после 1-го этапа вакцинации) исследованные показатели у животных опытных групп не отличались от исходных значений и от контрольных параметров (таблица 1).

На 30-й день опыта (после 2-го этапа вакцинации) среднее количество лейкоцитов у телят в группе I осталось на исходном уровне, а в группах II и III увеличилось на 45% и 31% соответственно

относительно исходного значения (таблица 1). Введение Ронколейкина по всем трем схемам способствовало нормализации содержания общего белка в сыворотке крови телят, максимальный эффект был достигнут в группе III. Перед началом опыта количество общего белка соответствовало норме только у 20% животных в группах I и II, а в группе III было ниже нормы. После применения иммуномодулятора число животных с нормальным содержанием белка увеличилось и достигло в I группе 40%, во II группе 50% и в III группе 60%. В группе III отмечено улучшение следующих показателей иммунитета телят: относительное и абсолютное количество Т-лимфоцитов (увеличилось на 47% и 114% по сравнению с исходным), количество общих иммуноглобулинов (увеличилось на 50%) и общего белка (увеличилось на 18,7%).

Таблица 1. Некоторые иммунологические параметры телят при вакцинации с Ронколейкином

Группы животных	Лейкоциты, $\times 10^9/\text{л}$	Общее количество фагоцитов, $\times 10^9/\text{л}$	Доля жизнеспособных лимфоцитов, %	Количество Е-РОК клеток (Т-лимфоцитов)		Общий белок, г/л	Общие иммуноглобулины, мг/мл
				Относит, %	Абсолют, $\times 10^9/\text{л}$		
1-ый день (исходный уровень)							
Контроль (n=10)	10.20 ± 1.10	3.61 ± 0.67	91.5 ± 1.5	19.6 ± 2.3	1.34 ± 0.15	45.0 ± 0.8	7.04 ± 0.62
I (n=10)	12.05 ± 2.15	4.42 ± 1.31	92.7 ± 0.7	20.6 ± 3.6	1.73 ± 0.57	46.1 ± 1.8	10.10 ± 1.50
II (n=10)	9.38 ± 0.60	3.25 ± 0.65	91.6 ± 1.5	21.4 ± 2.0	1.32 ± 0.16	45.0 ± 1.3	9.20 ± 1.30
III (n=10)	8.48 ± 0.96	2.84 ± 0.76	91.4 ± 0.9	21.1 ± 3.0	1.17 ± 0.19	42.3 ± 1.6	7.30 ± 0.70
10-й день (после 1-ой вакцинации)							
Контроль (n=10)	8.80 ± 0.60	2.72 ± 0.43	87.4 ± 1.8	11.7 ± 2.7	0.67 ± 0.15	41.9 ± 3.3	11.18 ± 2.67
I (n=10)	9.70 ± 0.70	2.80 ± 0.43	88.6 ± 1.7	16.6 ± 2.7	1.10 ± 0.22	49.3 ± 3.0	11.75 ± 1.09
II (n=10)	10.60 ± 1.20	3.08 \pm 0.81	84.1 ± 1.2	12.7 ± 1.2	0.97 ± 0.14	50.3 ± 3.7	9.80 ± 1.10
III (n=10)	9.50 ± 0.80	2.93 ± 0.34	85.3 ± 2.4	16.4 ± 1.8	1.07 ± 0.16	43.8 ± 3.3	10.00 ± 1.30
30-й день (после 2-ой вакцинации)							
Контроль (n=10)	9.30 ± 0.64	2.70 ± 0.22	93.7 ± 0.9	22.3 ± 3.6	1.47 ± 0.28	48.3 ± 2.5	9.18 ± 0.78
I (n=10)	13.30 ± 0.75	5.05 ± 0.88	94.1 ± 0.8	20.3 ± 3.7	1.79 ± 0.44	48.5 ± 1.2	10.40 ± 1.20
II (n=10)	13.60 ± 1.90	4.45 ± 0.83	92.7 ± 0.9	25.0 ± 3.6	2.15 ± 0.43	49.8 ± 2.1	11.30 ± 1.20
III (n=10)	11.10 ± 0.80	3.02 ± 0.41	92.8 ± 0.9	31.1 ± 3.9	2.50 $\pm 0.36^*$	50.2 ± 1.0	10.98 ± 0.59

Примечание - * статистически значимые отличия по сравнению с исходным уровнем показателя ($p < 0,05$).

Оценка эффективности применения иммуномодулятора в баллах (по иммунным показателям) при вакцинации телят приведена в таблице 2, согласно которой, наибольший положительный эффект получен в результате применения Ронколейкина по схеме №3.

Таблица 2. Сравнение эффективности схемы применения Ронколейкина в баллах при вакцинации телят

Показатели	Вакцинация + Ронколейкин		
	Группа I (Схема №1)	Группа II (Схема №2)	Группа III (Схема №3)
Общие иммуноглобулины	0	0,5	1
Общий белок	1	1	1
Относительное количество Т-лимфоцитов	0,5	0	0,5
Жизнеспособность лимфоцитов	0,5	0	0,5
Сумма баллов	2	1,5	3

Заключение. В результате проведенных исследований установлено, что двукратное введение Ронколейкина по схеме №3 одновременно с вакцинацией телят препаратом Комбовак привело к увеличению относительного и абсолютного числа Т-лимфоцитов периферической крови, содержания общих иммуноглобулинов и общего белка в сыворотке крови, что указывает на стимулирование клеточного и гуморального иммунитета. Отмечено положительное влияние Ронколейкина на состояние общей резистентности телят, что выразилось в уменьшении числа желудочно-кишечных и респираторных заболеваний среди животных опытных групп (19% в опыте против 23% в контроле).

Авторы выражают благодарность Федорову Федору Александровичу, главный ветеринарный врач ООО «ЗапСибХлеб-Исеть» за помощь в выполнении исследований.

Литература:

1. Клиническая иммунология и аллергология: Учебное пособие / Под ред. А.В. Караулова. – М.: Медицинское информационное агентство, 2002. – С.361-437.
2. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: Справочник / Под ред. И.П. Кондрахина. – М.: Колосс, 2004. – 520 с.
3. Некрасов А.А., Попов Н.А., Моисеев А.Н., Некрасова Н.А., Муравьев В.Н. Эффективность применения ронколейкина для профилактики вирусных (респираторных) заболеваний крупного рогатого скота // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. - 2012. - № 1 (13). - С. 53-57.
4. Некрасов А.А., Попов Н.А., Федотова Е.Г., Моисеев А.Н., Некрасова Н.А., Муравьев В.Н., Барышников П.И. Иммуномодуляторы в комплексной профилактике инфекционных респираторных болезней телят // Ветеринария. - 2014. - № 7. - С. 19-21.
5. Топурия Л.Ю. Иммуномодуляторы в системе лечебно-профилактических мероприятий при болезнях молодняка сельскохозяйственных животных // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2006. – Т.2, № 10-1. – С. 166-169.
6. Tovey M.G., Lallemand C. Adjuvant Activity of Cytokines// In: Davies G. (eds) Vaccine Adjuvants. Methods in Molecular Biology (Methods and Protocols). –2010. – Vol. 626. – pp.287-309.