

КОРРЕКЦИЯ ИММУННОГО СТАТУСА У ТЕЛЯТ В МОЛОЧНЫЙ ПЕРИОД ВЫРАЩИВАНИЯ

Л. Ю. ТОПУРИЯ,
доктор биологических наук, профессор,
Оренбургский государственный аграрный университет
(460014, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, д. 18)

Ключевые слова: крупный рогатый скот, телята, иммунный статус, иммуностимулятор.

Выращивание здорового молодняка крупного рогатого скота составляет основу увеличения производства продукции животноводства. Фармацевтическая промышленность предлагает производству большой выбор препаратов с иммуностимулирующей активностью. Большую перспективу в этом плане имеют ветеринарные средства природного происхождения. Цель исследований – изучить влияние витадаптина на иммунный статус телят в молочный период выращивания. Для проведения опытов в условиях СПК им. Ленина Оренбургской области было сформировано две группы телят симментальской породы суточного возраста. Телятам опытной группы один раз в сутки в первые пять дней жизни внутримышечно вводили витадаптин в дозе 5,0 мл. Молодняк контрольной группы препарат не получал. В суточном, 10-, 20- и 30-дневном возрасте у телят отбирали пробы крови для иммунологических исследований. Определяли лизоцимную, бактерицидную, бета-литическую активность сыворотки крови, фагоцитарные свойства нейтрофилов, количество Т- и В-лимфоцитов. Витадаптин оказал положительное влияние на состояние гуморальных факторов естественной резистентности животных. При изучении клеточных факторов естественной резистентности установлена аналогичная закономерность. Кроме того, наблюдалось повышение количества иммунокомпетентных клеток в крови телят опытной группы. Представленные результаты исследований свидетельствуют, что внутримышечное введение витадаптина способствует улучшению иммунобиологического статуса телят в молочный период выращивания за счет повышения гуморальных и клеточных факторов иммунитета.

CORRECTION OF THE IMMUNE STATUS OF CALVES DURING THE DAIRY PERIOD OF REARING

L. Yu. TOPURIYA,
doctor of biological sciences, professor,
Orenburg State Agricultural University
(18 Chelyuskintsev Str., 460014, Orenburg)

Keywords: cattle, calves, immune status, immunostimulant.

Rearing healthy young cattle constitutes the basis of increase in livestock production. Pharmaceutical industry offers production a wide choice of medicines with the immunostimulating activity. In this aspect veterinary means of natural origin have big prospect. The purpose of this research is to study influence of vitadaptin on the immune status of calves during the dairy period of rearing. Two groups of calves of Simmental breed of daily age have been formed in conditions of JPC named after V. I. Lenin of the Orenburg region. Calves of experimental group were given vitadaptin once a day in the first five days of life intramuscularly in the dose of 5.0 ml. The young cattle of control group did not receive the drug. At 10-, 20- and 30-day age calves were selected for tests of blood for immunological researches. We determined lysozymic, bactericidal, betalytic activity of serum of blood, fagocytic properties of neutrophils, the number of T - and V-lymphocytes. Vitadaptin exerted positive impact on the condition of humoral factors of natural resistance in animals. Similar consistent pattern is detected when studying cellular factors of natural resistance. Besides, increase in quantity of immunocompetent cages in blood of calves of the experimental group was observed. The provided results of the research demonstrate that intramuscular application of vitadaptin promotes improvement of the immunobiological status of calves during the dairy period of cultivation due to increase in humoral and cellular factors of immunity.

Положительная рецензия представлена Л. И. Дроздовой, доктором ветеринарных наук, профессором, заслуженным деятелем науки РФ, заведующей кафедрой анатомии и физиологии Уральского государственного аграрного университета.

Сохранение новорожденных телят и выращивание здорового молодняка крупного рогатого скота составляет основу увеличения производства продукции животноводства. Данная проблема является актуальной в связи с тем, что новорожденные животные обладают слабой устойчивостью или не имеют ее совсем к большинству возбудителей инфекционных болезней. Это связано с тем, что они рождаются, не имея в крови иммуноглобулинов – основных защитных белков, обладающих широким спектром противомикробной специфичности [1–3].

Современная фармацевтическая промышленность предлагает производству широкий ассортимент препаратов с иммуностимулирующей активностью. Большую перспективу в этом плане имеют ветеринарные средства природного происхождения, оказывающие положительное влияние на иммуно-биохимический статус животных [4–8].

Цель и методика исследований. Цель наших исследований – изучить влияние витадаптина на иммунный статус телят в молочный период выращивания.

Витадаптин – инъекционный препарат с иммуностимулирующей активностью, полученный на основе масла зародышей пшеницы. В его состав входят бета-каротин, витамин Е, эргостерон, линолевая, линоленовая кислоты [9].

Для проведения опытов в условиях СПК им. Ленина Оренбургской области было сформировано

две группы телят симментальской породы суточного возраста. Телятам опытной группы один раз в сутки в первые пять дней жизни внутримышечно вводили витадаптин в дозе 5,0 мл. Молодняк контрольной группы препарат не получал.

В суточном, 10-, 20- и 30-дневном возрасте у телят отбирали пробы крови для иммунологических исследований. Определяли лизоцимную, бактерицидную, бета-литическую активность сыворотки крови, фагоцитарные свойства нейтрофилов, количество Т- и В-лимфоцитов [10].

Результаты исследований. В суточном возрасте у телят подопытных групп все изучаемые показатели находились на одно уровне.

Витадаптин оказал положительное влияние на состояние гуморальных факторов естественной резистентности животных (табл. 1).

В 10-дневном возрасте у молодняка опытной группы наблюдалось повышение лизоцимной активности сыворотки крови на 18,43 % ($P < 0,01$), в 20-дневном – на 11,66 % ($P < 0,05$), в месячном возрасте – на 15,0 % ($P < 0,05$) по сравнению с контрольными сверстниками. В указанные периоды исследований наблюдалось увеличение бактерицидной активности сыворотки крови на 8,18 % ($P < 0,01$), 7,0 % ($P < 0,05$) и 7,5 % ($P < 0,01$) соответственно. Содержание бета-лизина в крови телят опытной группы находилось на уровне контрольных значений.

Таблица 1
Гуморальные факторы естественной резистентности телят
Table 1
Humoral factors of autarcesis of calves

Возраст телят, сут. <i>Age of calves, days</i>	Группы <i>Groups</i>	
	Контрольная <i>Control group</i>	Опытная <i>Experimental group</i>
Лизоцимная активность сыворотки крови, мкг/мл <i>Lysozyme activity of blood serum, mcg/ml</i>		
1	9,89 ± 0,93	10,02 ± 0,65
10	13,29 ± 0,61	15,74 ± 0,85**
20	14,58 ± 0,92	16,28 ± 0,75*
30	15,59 ± 0,74	17,93 ± 1,12*
Бактерицидная активность сыворотки крови, % <i>Bactericidal activity of blood serum, %</i>		
1	31,92 ± 1,62	33,11 ± 0,87
10	40,81 ± 1,82	44,15 ± 1,28**
20	42,94 ± 2,16	45,98 ± 1,69*
30	43,81 ± 1,62	47,11 ± 2,12**
Бета-литическая активность сыворотки крови, % <i>Betalytic activity of blood serum, %</i>		
1	8,41 ± 0,21	8,94 ± 0,41
10	9,98 ± 0,61	10,01 ± 0,74
20	10,11 ± 0,84	10,29 ± 0,64
30	10,98 ± 0,85	10,90 ± 1,12

Примечание: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$.

Note: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$.

Таблица 2
Фагоцитарные свойства нейтрофилов крови телят
Table 2
Fagocytic properties of neutrophils in blood of calves

Возраст телят, сут. <i>Age of calves, days</i>	Группы <i>Groups</i>	
	Контрольная <i>Control group</i>	Опытная <i>Experimental group</i>
Фагоцитарная активность, % <i>Fagocytic activity, %</i>		
1	26,98 ± 1,12	27,08 ± 1,64
10	35,94 ± 1,61	39,18 ± 0,98*
20	40,86 ± 2,11	46,15 ± 1,48***
30	44,82 ± 2,82	51,61 ± 1,14**
Фагоцитарный индекс <i>Fagocytic index</i>		
1	1,31 ± 0,06	1,29 ± 0,04
10	2,75 ± 0,07	3,35 ± 0,16**
20	2,91 ± 0,04	3,75 ± 0,19**
30	3,34 ± 0,11	3,89 ± 0,15*

Примечание: * P < 0,05; ** P < 0,01; *** P < 0,001.

Note: * P < 0.05; ** P < 0.01; *** P < 0.001.

Таблица 3
Содержание Т- и В-лимфоцитов в крови телят
Table 3
Concentration of T- and B-lymphocytes in blood of calves

Возраст телят, сут. <i>Age of calves, days</i>	Группы <i>Groups</i>	
	Контрольная <i>Control group</i>	Опытная <i>Experimental group</i>
Т-лимфоциты, % <i>T-lymphocytes, %</i>		
1	31,42 ± 2,16	31,74 ± 2,84
10	35,16 ± 3,11	41,69 ± 2,11*
20	38,98 ± 1,86	42,81 ± 2,29**
30	39,19 ± 1,94	45,16 ± 1,85*
В-лимфоциты, % <i>B-lymphocytes, %</i>		
1	8,92 ± 0,72	8,75 ± 0,53
10	8,94 ± 0,79	10,12 ± 0,64*
20	10,98 ± 0,73	12,89 ± 0,93*
30	11,21 ± 0,49	12,13 ± 0,49

Примечание: * P < 0,05; ** P < 0,01.

Note: * P < 0.05; ** P < 0.01.

При изучении клеточных факторов естественной резистентности установлена аналогичная закономерность. Так, у телят опытной группы под влиянием витадаптина наблюдалось увеличение фагоцитарной активности нейтрофилов крови на 9,0 % (P < 0,05) в 10-дневном возрасте, на 12,9 % (P < 0,001) в 20-дневном и на 15,2 % (P < 0,01) – в 30-дневном возрасте. Показатели фагоцитарного индекса нейтрофилов крови животных опытной группы превышали контрольные значения на 21,8 % (P < 0,01), 28,8 % (P < 0,01) и 16,5 % (P < 0,05) соответственно.

Кроме того, наблюдалось повышение количества иммунокомпетентных клеток в крови телят опытной группы. На 10-е сутки исследований количество

Т-лимфоцитов увеличилось по сравнению с телятами контрольной группы на 18,6 % (P < 0,05), число В-лимфоцитов в данный период возросло на 13,2 % (P < 0,05). В 20-дневном возрасте у телят разница составила 9,8 % (P < 0,01) и 17,3 % (P < 0,05), в 30-дневном возрасте – 15,2 % (P < 0,05) и 8,2 % в пользу животных опытной группы.

Выводы. Представленные результаты исследований свидетельствуют, что внутримышечное введение витадаптина способствует улучшению иммунобиологического статуса телят в молочный период выращивания за счет повышения гуморальных и клеточных факторов иммунитета.

Литература

1. Федоров Ю. Н., Клюкина В. И., Романенко М. Н. Стратегия и принципы иммунокоррекции и иммуномодулирующей терапии // Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. 2015. № 3–1. С. 84–86
2. Порваткин И. В. Показатели обмена веществ у телят при включении в рацион пробиотика олин // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. № 2. С. 99–102.
3. Порваткин И. В. Влияние олина на белковый обмен у телят // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. Т. 4. № 32–1. С. 315–317.
4. Мерзляков С. В. Применение хитозана для повышения воспроизводительной способности коров // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2006. Т. 3. № 11–1. С. 55–57.
5. Донник И. М., Шкуратова И. А. Пути повышения резистентности у телят // Актуальные проблемы сохранения и развития биологических ресурсов : мат. междунар. науч.-практ. конф. 2015. С. 88–91.
6. Донник И. М., Шкуратова И. А. Влияние гувитана-С на содержание иммунокомпетентных клеток в крови свиней // Аграрный вестник Урала. 2015. № 7. С. 29–31.
7. Даниленко М. В. Биохимические показатели крови свиноматок и их приплода при использовании гувитана-С // Аграрный вестник Урала. 2015. № 8. С. 29–32.
8. Даниленко М. В. Влияние гувитана-С на состояние крови свиноматок и поросят-отъемышей // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 3. С. 141–143.
9. Невинный В. К., Шкуратова И. А., Донник И. М. Применение витадаптина в животноводстве. Екатеринбург, 2008. 38 с.
10. Ребезов М. Б. Экологические проблемы Южного Урала // Международный научно-исследовательский журнал. 2015. № 4–1. С. 25–28.

References

1. Fedorov Yu. N., Klyukina V. I., Romanenko M. N. Strategy and principles of immunocorrection and immunomodulatory therapy // Messenger of Novgorod State University of Yaroslav the Wise. 2015. № 3–1. P. 84–86
2. Porvatkin I. V. Metabolism indicators at calves in case of inclusion of probiotic olin in the diet // News of the Orenburg State Agricultural University. 2013. № 2. P. 99–102.
3. Porvatkin I. V. Influence of olin on protein metabolism in calves // News of the Orenburg State Agricultural University. 2011. Vol. 4. № 32–1. P. 315–317.
4. Merzlyakov S. V. Use of chitosan for increase in a reproductive capability of cows // News of the Orenburg State Agricultural University. 2006. Vol. 3. № 11–1. P. 55–57.
5. Donnik I. M., Shkuratova I. A. Ways of increasing resistance in calves // Urgent problems of preserving and development of biological resources : proc. of intern. scient. and pract. symp. 2015. P. 88–91.
6. Donnik I. M., Shkuratova I. A. Influence of guvitan-S on concentration of immunocompetent cells in blood of pigs // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 7. P. 29–31.
7. Danilenko M. V. Biochemical indicators of blood of sows and their issue when using guvitana-S // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 8. P. 29–32.
8. Danilenko M. V. Influence of guvitan-S on a condition of blood of sows and weaner pigs // News of the Orenburg State Agricultural University. 2015. № 3. P. 141–143.
9. Nevinnyi V. K., Shkuratov I. A., Donnik I. M. Application of vitadaplin in livestock production. Ekaterinburg, 2008. 38 p.
10. Rebezov M. B. Environmental problems of South Ural // International Research Journal. 2015. № 4–1. P. 25–28.