

ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ И СОХРАННОСТЬ ТЕЛЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОБИОТИЧЕСКОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «БАСУЛИФОР»

И. А. Алексеев, Р. А. Егоров

Чувашская государственная сельскохозяйственная академия
428003, Чебоксары, Российская Федерация

***Аннотация.** Исследования последних лет показали, что пробиотики способны оказывать иммуномоделирующее действие, стимулировать факторы естественной резистентности, причем пробиотики, принадлежащие к разным видам и штаммам бактерий, по разному влияют на иммунологические процессы. В этой связи в работе исследуется влияние нового пробиотического антибактериального препарата «Басулифор» на показатели естественной резистентности и жизнеспособности телят в производственных условиях. На фоне применения пробиотической кормовой добавки происходило повышение в крови у опытных животных количества эритроцитов на 4,54 % ($P < 0,05$), гемоглобина – на 8,58 % ($P < 0,01$) в сравнении с контрольным вариантом. Введение в рацион телят указанной добавки способствовало активизации белкового обмена в организме подопытных животных. Это подтверждается возрастанием в сыворотке крови телят уровня общего белка на 3,28 % ($P < 0,05$), альбуминов – на 3,80 % ($P < 0,05$), глобулинов – на 4,20 % ($P < 0,05$), гамма - глобулинов – на 12,97 % ($P < 0,01$), иммуноглобулинов: Ig «А» – на 5,00 % ($P < 0,05$); Ig «М» – на 5,64 % ($P < 0,01$); Ig «G» – на 5,90 % ($P < 0,05$); сохранность телят – на 5,55 % ($P < 0,05$) в сравнении с контрольным вариантом.*

***Ключевые слова:** биологически активная пробиотическая кормовая добавка Басулифор, телята, резистентность, общий белок, гамма - глобулины, иммуноглобулины, сохранность.*

Введение. Современное интенсивное животноводство основывается на использовании в качестве обязательных компонентов комбикормов различных биологически активных стимуляторов обмена веществ, пищеварения и иммунитета животных. Для повышения переваримости и усвояемости кормов, стимуляции роста и развития животных, повышения неспецифического иммунитета применяются различные ферментативные, пробиотические, пребиотические и комбинированные ферментно – пробиотические препараты, а также комплексные пробиотические кормовые добавки, обогащенные фитоконпонентами. Пробиотики положительно влияют на организм животного, способствуют восстановлению пищеварения, морфологического, биохимического, иммунологического статуса, повышают эффективность вакцинаций [1], [2], [5], [7].

Цель исследований – определение основных иммунологических показателей сыворотки крови в зависимости от дозы кормовой добавки «Басулифор» и сохранности телят. Исходя из указанной цели были поставлены следующие **задачи**:

1. изучить влияние новой пробиотической кормовой добавки, содержащей пробиотические спорообразующие бактерии *Bacillus subtilis* и *Bacillus licheniformis*, на интенсивность белкового обмена телят;
2. установить воздействие указанной кормовой добавки на неспецифическую резистентность организма телят;
3. определить сохранность молодняка крупного рогатого скота до 30-суточного возраста на фоне использования кормовой добавки «Басулифор».

Материалы и методы. Научно-хозяйственный опыт проводился в зимне-весенний период в 2018 г. в цехе для выращивания телят молочного комплекса АО «Акконд-Акро» Янтиковского района Чувашской Республики. Для выполнения экспериментальной работы были сформированы по принципу пар-аналогов три группы здоровых, хорошо развитых телят (одна контрольная и две опытные группы по 12 голов в каждой) черно-пестрой породы с 5-суточного возраста, которые имели живую массу по 34-35 кг. У животных всех групп условия кормления, содержания и ухода были одинаковыми. Молодняк первой опытной группы в соответствии с инструкцией по применению [4] с 5-ых по 60-е сутки жизни один раз в день с молоком получал испытываемую пробиотическую кормовую добавку «Басулифор» в дозе 0,3 г/л, второй опытной группы – в количестве 0,4 г/л. Телята контрольной группы имели основной рацион питания.

При выполнении данной работы были использованы стандартные для ветеринарной медицины методы исследования [9]:

– зоогигиенические: при определении основных параметров микроклимата в телятнике использовался универсальный прибор «ТКА-ПКМ-42»; концентрацию вредных газов в воздухе помещения определяли следующим образом: диоксида углерода – по методу Субботина, аммиака и сероводорода – универсальным газоанализатором, твердых аэрозолей – аппаратом Кротова, скорость движения воздуха – термоанемометром ТКА-ПКМ-50;

– клинико-физиологические: температуру тела животных, частоту пульса и дыхательных движений – в соответствии с общепринятыми в ветеринарии методами;

– гематологические: подсчет количества эритроцитов, лейкоцитов в крови животных осуществляли в счетной камере Горяева, количество гемоглобина определяли гемометром Сали;

– уровень общего белка в сыворотке крови у контрольных и опытных групп животных определяли рефрактометром ИРФ-454Б-2М, отдельные фракции белка – нефелометрическим методом с использованием ФЭК;

– содержание в сыворотке крови телят иммуноглобулинов классов «А», «М», «G» определяли методом радиальной иммунодиффузии (ООО «Тиас Лотос»).

Результаты исследований и их обсуждение. Проведенные исследования и полученные при этом результаты свидетельствуют о том, что испытываемая пробиотическая кормовая добавка оказала определенное позитивное влияние на белковый обмен в организме молодняка крупного рогатого скота (табл.)

Таблица – Динамика общего белка, белковых фракций и иммуноглобулинов крови телят при применении добавки «Басулифор»

Показатель	Группа телят		
	Контрольная	1 опытная	2 опытная
Общий белок, г/л	65,82±0,78	67,98±0,82 *	68,00±0,86 *
Альбумины, г/л	27,78±0,39	28,53±0,41 *	28,36±0,42 *
Глобулины, г/л	38,04±0,44	39,45±0,46,*	39,64±0,48*
в т.ч. альфа - глобул.%	12,62±0,22	11,16±0,20	11,24±0,21
бета - глобул. %	7,46±0,18	8,10±0,19	8,12±0,20
гамма - глобул.%	17,96±0,24	20,19±0,26 **	20,28±0,25 *8
Иммуноглобулины «А»	0,20±0,01	0,21±0,02**	0,21±0,02**
Иммуноглобулины«М»	2,48±0,10	2,59±0,11*	2,62±0,12*
Иммуноглобулины «G»	19,32±0,26	20,42±0,30 *	20,46±0,33 *
Сохранность телят, гол	34	35*	36*
Сохранность телят, %	94,45	97,22	100,00

Примечание: * P<0,05; ** P<0,01.

Как видно из таблицы, под влиянием пробиотической кормовой добавки «Басулифор» количество общего белка в сыворотке крови у опытных животных первой группы, по сравнению с контрольными аналогами, незначительно повысилось на 30-е сутки опыта, в среднем на 3,28 % (P<0,05), во второй опытной группе животных – на 3,31 % (P<0,05). Рост уровня общего белка в сыворотке крови у опытных телят, по сравнению с контрольными аналогами, в основном зависел от альбуминов и повысился в среднем на 2,69-2,08 % (P<0,05) и гамма - глобулинов, достоверный рост которых составил 12,41-12,97 % (P<0,01).

Дальнейшие исследования показали, что в сыворотке крови у опытных телят на фоне использования пробиотической кормовой добавки «Басулифор», по сравнению с контрольными аналогами, количество иммуноглобулинов класса «А» значительно повышалось. Так, этот показатель в сыворотке крови у телят первой и второй опытных групп, в сравнении с контрольным вариантом, был достоверно выше в среднем на 5,00 % (P<0,01). Как известно, кроме сыворотки крови, иммуноглобулины класса А встречаются в секретах на поверхности слизистых оболочек и синтезируются в плазматических клетках селезенки, лимфатических узлов и слизистых оболочек. Секреторные Ig А играют существенную роль в повышении местного иммунитета, поскольку препятствуют адгезии микроорганизмов на эпителиальных клетках слизистых рта, кишечника, респираторных и мочевыводящих путей. Вместе с тем, этот иммуноглобулин

в агрегированной форме активирует комплемент по альтернативному пути, что приводит к стимуляции местной фагоцитарной защиты [3].

При применении пробиотической кормовой добавки «Басулифор» рост иммуноглобулинов класса «М» в сыворотке крови у опытных телят первой группы, по сравнению с таковыми у интактной группы, составил в среднем 4,43 % ($P < 0,05$), во второй опытной группе животных – 5,64 % ($P < 0,01$). Исследователями было установлено, что Ig «М» начинают синтезироваться в организме плода и первыми появляются в сыворотке крови после иммунизации животных. Эти иммуноглобулины состоят, по большей части, из нормальных антител – изогемагглютининов, которые присутствуют в сыворотке крови животных [6].

Введение в основной рацион испытываемой кормовой добавки оказало аналогичное позитивное влияние и на уровень иммуноглобулинов класса «G». Так, увеличение их количества в сыворотке крови у опытных телят первой группы, в сравнении с контрольным вариантом, составляет в среднем 4,34 % ($P < 0,05$), во второй опытной группе животных – 4,65 % ($P < 0,05$). Ig «G» являются единственным классом антител, проникающих через плаценту в организм плода. Через некоторое время после рождения плода содержание его в сыворотке крови падает и достигает минимальной концентрации к 3 - 4 месяцу, после чего начинает возрастать за счет накопления собственных антител [8].

При испытании пробиотического препарата было выявлено, что он способствует повышению сохранности молодняка сельскохозяйственных животных. Исследования показали, что на фоне использования кормовой добавки «Басулифор» этот показатель в контрольных группах животных был значительно выше. Так, из-за болезни верхних дыхательных путей за время проведения научно-производственного опыта из контрольной группы выбыло 2 теленка, из первой подопытной группы – 1. Во второй подопытной группе оставались здоровыми все 12 голов. Таким образом, сохранность молодняка в контрольной группе животных составила 94,45 %, в первой опытной группе – 97,22 % ($P < 0,01$), во второй опытной группе – 100 % ($P < 0,01$).

Выводы.

1. Под влиянием пробиотической кормовой добавки «Басулифор» в сыворотке крови у подопытных телят, по сравнению с контрольными аналогами, достоверно повышались основные показатели неспецифического иммунитета: общего белка – на 3,28 - 3,31 % ($P < 0,05$), гамма – глобулинов - на 12,41-12,97 % ($P < 0,01$); иммуноглобулинов различных классов: «Ig A» – на 5,00 % ($P < 0,05$), Ig «М» – на 5,64 % ($P < 0,05$), Ig «G» – на 4,65 % ($P < 0,05$);

2. На фоне применения указанной пробиотической кормовой добавки сохранность молодняка крупного рогатого скота в подопытных группах, по сравнению с контрольным вариантом, была выше в среднем на 2,78 - 5,55 % ($P < 0,05$);

3. Проведенные исследования и полученные при этом результаты позволяют констатировать тот факт, что испытываемая пробиотическая

кормовая добавки «Басулифор» не оказывает на организм телят отрицательного влияния: при ее использовании гематологические, биохимические и иммунологические параметры организма варьируются в пределах физиологических колебаний.

Литература

1. Алексеев, И. А. Использование пробиотической кормовой добавки при выращивании телят / И. А. Алексеев, С. Г. Петрова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2012. – Т. 209. – С.20-22.
2. Алексеев, И. А. Новая пробиотическая кормовая добавка «Басулифор и его влияние на организм и продуктивность молодняка свиней / И. А. Алексеев, М. А. Павлова // Научно образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы Международной научно – практической конференции, посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА. – Чебоксары: Чувашская ГСХА, 2016. – С. 258-262.2.
3. Алексеев, И. А. Пробиотик Споробактерин, его влияние на организм и продуктивность поросят породы йоркшир / И. А. Алексеев, Н. Н. Варламова // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары: Чувашская ГСХА, 2015. – С.384-388.
4. Наставление по применению пробиотической кормовой добавки «Басулифор» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://products-2basulifor_ks.
5. Ноздрин, Г. В. Пробиотики на основе *Bacillus subtilis* и *Bacillus licheniformis* и их роль в поддержании здоровья животных разных видов / Г. В. Ноздрин, Ф. Б. Иванова // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2006. – № 7. – С.63-66.
6. Плященко, С. И. Получение и выращивание здоровых телят / С. И. Плященко. – Минск: Урожай, 2012. – 219 с.
7. Смирнов, В. В. Пробиотики на основе живых культур микроорганизмов / В. В. Смирнов, В. С. Подгорский // Микробиология. – 2012. – № 4. – С.62-65.
8. Тобоев, А. С. Пробиотик Споробактерин и его влияние на физиологический, морфологический и биохимический статус поросят / А. С. Тобоев, В. Г. Софронов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – Казань, 2014. – Т. 217. С. 260-266.
9. Чумаченко, В. Е. Определение естественной резистентности и обмена веществ у сельскохозяйственных животных / В. Е. Чумаченко, А. М. Высоцкий, Н. А. Сердюк. – Киев: Урожай, 1990. – 136 с.

Сведения об авторах

1. *Алексеев Иван Алексеевич*, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры морфологии, акушерства и терапии, Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 428003, г. Чебоксары, ул. К.Маркса, 29, тел. 8(965)864-36-97, e-mail:info@academy21ru;

2. *Егоров Роман Артемьевич*, аспирант кафедры морфологии, акушерства и терапии, Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 428003, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29, тел. 8(917)677-48-60.

IMMUNOLOGICAL INDICES OF BLOOD AND VIABILITY OF CALVES WHEN USING A PROBIOTIC FEED ADDITIVE «BASULIFOR»

I.A. Alekseev, R.A. Egorov
Chuvash State Agricultural Academy
48003, Cheboksary, Russian Federation

Abstract: *The recent studies have shown that probiotics can exert immunomodulatory effects, stimulate natural resistance factors, and probiotics, belonging to different species and strains of bacteria have different effects on the immunological processes. In this regard, the work shows the influence of new probiotic antibiotic Basulifor on indicators of natural resistance and survival of calves in a production environment.*

Using this probiotic feed additive increased the number of red blood cells in the blood of experimental animals by 4.54 % ($P < 0.05$), hemoglobin – by 8.58 % ($P < 0.01$) in comparison with the control variant. Introduction of this fodder additive in the main diet calves promoted insignificant growth in serum of blood and activation of an albuminous exchange in an organism of experimental animals. It is proved by increase of the level of the general protein on 3,28% ($P < 0,05$), albumin - on 3,80% ($P < 0,05$), globulins – on 4,20% ($P < 0,05$), gamma – globulins – on 12,97% ($P < 0,01$), immunoglobulins: Ig «A»- on 5,00% ($P < 0,05$); Ig «M» - on 5,64% ($P < 0,05$); Ig «G» - on 5,90% ($P < 0,05$); viability of calves – 5.55% ($P < 0.05$) in comparison with the control variant.

Key words: *biologically active probiotics food additives «Basulifor», resistance, calves, total protein, gamma-globulins, immunoglobulins, viability.*

References

1. Alekseev, I. A. Ispol'zovanie probioticheskoy kormovoy dobavki pri vyrashchivanii telyat / I. A. Alekseev, S. G. Petrova // Uchenye zapiski Kazanskoy gosudarstvennoy akademii veterinarnoy meditsiny im. N.E. Baumana. – 2012. – Т. 209. – S.20-22.

2. Alekseev, I. A. Novaya probioticheskaya kormovaya dobavka «Basulifor» i ego vliyanie na organizm i produktivnost' molodnyaka sviney / I. A. Alekseev, M. A. Pavlova // Nauchno obrazovatel'naya sreda kak osnova razvitiya

agropromyshlennogo kompleksa i sotsial'noy infrastruktury sela: materialy Mezhdunarodnoy nauchno – prakticheskoy konferentsii, posvyashchenoy 85-letiyu FGBOU VO Chuvashskaya GSKHA. – Cheboksary: Chuvashskaya GSKHA, 2016. – S. 258-262.2.

3. Alekseev, I. A. Probiotik Sporobakterin, ego vliyanie na organizm i produktivnost' porosyat porody yorkshir / I. A. Alekseev, N. N. Varlamova // Prodoval'stvennaya bezopasnost' i ustoychivoe razvitie APK: materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. – Cheboksary: Chuvashskaya GSKHA, 2015. – S.384-388.

4. Nastavlenie po primeneniyu probioticheskoy kormovoy dobavki «Basulifor» [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: http://products-2basulifor_ks.

5. Nozdrin, G. V. Probiotiki na osnove Bacillus subtilis i Bacillus licheniformis i ikh rol' v podderzhanii zdorov'ya zhivotnykh raznykh vidov / G. V. Nozdrin, F. B. Ivanova // Sibirskiy vestnik sel'skokhozyaystvennoy nauki. – 2006. – № 7. – S.63-66.

6. Plyashchenko, S. I. Poluchenie i vyrashchivanie zdorovykh telyat / S. I. Plyashchenko. – Minsk: Urozhay, 2012. – 219 s.

7. Smirnov, V. V. Probiotiki na osnove zhivykh kul'tur mikroorganizmov / V. V. Smirnov, V. S. Podgorskiy // Mikrobiologiya. –2012. – № 4. – S.62-65.

8. Toboev, A. S. Probiotik Sporobakterin i ego vliyanie na fiziologicheskiy, morfologicheskiy i biokhimicheskiy status porosyat / A. S. Toboev, V. G. Sofronov // Uchenye zapiski Kazanskoy gosudarstvennoy akademii veterinarnoy meditsiny im. N.E. Baumana. – Kazan', 2014. – T. 217. S. 260-266.

9. Chumachenko, V. E. Opredelenie estestvennoy rezistentnosti i obmena veshchestv u sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh / V. E. Chumachenko, A. M. Vysotskiy, N. A. Serdyuk. – Kiev: Urozhay, 1990. – 136 s.

Information about authors

1. ***Alekseev Ivan Alekseevich***, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Departament of Morphology, Obstetrics, Therapy, Chuvash State Agricultural Academy, 428003, Cheboksary, 29, K. Mars Str., tel. 8(965)864-36-97, e-mail:info@academy21ru;

2. ***Egorov Roman Artemievich***, Postgraduate Student, Departament of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agricultural Academy, 428003, Cheboksary, 29, K. Marks Str., tel. 8(917)677-48-60.