11. Федотов, Д.Н. Макро- и микроморфология щитовидной железы енотовидной собаки в геронтологическом периоде / Д.Н. Федотов [и др.] // Экология и инновации: Материалы VII Международной научно-практической конференции, Витебск, 22 – 23 мая 2008 г. / под ред. А.И. Ятусевича. – Витебск: УО ВГАВМ, 2008. – С. 280-281.

УДК 636.2.087.7

ФЕРМЕНТНЫЕ ПРЕПАРАТЫ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ТЕЛЯТ

Н.В. Мазоло

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

(Поступила в редакцию 28.05.2010 г.)

Аннотация. *В статье изложены результаты опыта по эффективности применения новой ферментной добавки на продуктивность, сохранность, уровень естественной резистентности, рост и развитие телят профилакторного возраста, находящихся в разных условиях содержания. Установлено, что телята, содержащиеся в индивидуальных домиках на открытой площадке характеризовались более высоким уровнем энергии роста и защитных сил организма телят, о чем свидетельствует увеличение бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови, общего белка и его фракций, увеличение среднесуточных приростов живой массы молодняка за период опыта на 5,8%. У данных телят отмечался более низкий уровень заболеваемости (на 20% ниже по сравнению с молодняком, содержащимся в профилактории).*

Summary. *In article results of experience by efficiency of application of the new fermental additive on efficiency, safety, level of natural resistance, growth and development of calfs профилакторного the age, being in different conditions of the maintenance are stated. It is established, that the calfs containing in individual small houses on the open area were characterised by higher level of energy of growth and protective forces of an organism of calfs to what the increase bactericidal and лизоцимной activity of whey of blood, the general fiber and its fractions testifies, increase daily average приростов live weight of young growth during experience on 5,8 %. At the given calfs lower level of disease (on 20 % more low in comparison with the young growth containing in a dispensary) was marked.*

Введение. В повышении продуктивности сельскохозяйственных животных основную роль играют условия питания. Неполноценность рациона при выращивании и откорме молодняка по отдельным элементам питания ведет к снижению эффективности использования кормов, а, следовательно, и к худшей оплате их продукцией. Одним из способов повышения использования питательных веществ корма является введение в рационы сельскохозяйственных животных ферментных препаратов, позволяющих ускорять биохимические процессы их расщепления. Экспериментальные данные по применению ферментных препаратов при выращивании и откорме молодняка крупного рогатого скота довольно разноречивы. Так, исследования Л.Н. Соловьева (1986), В.А. Крохиной и др. (2000) показывают, что применение фер-

ментов позволяет сократить сроки откорма и увеличить продуктивность сельскохозяйственных животных [1, 2, 3].

Ферментные препараты (кормовые энзимы) используются с целью повышения степени доступности питательных веществ кормов. Они помогают расщеплять трудногидролизуемые компоненты корма – различные виды гемицеллюлоз, пектиновые вещества, целлюлозу, делая более доступными питательные вещества для животных [2].

Ферментные препараты являются биологическими стимуляторами, применяемыми в животноводстве для активизации обменных функций животных и повышения их продуктивности. Наибольшее значение имеют добавки ферментов для молодняка сельскохозяйственных животных. Пищеварительный тракт телят не обладает достаточно активными ферментами, поэтому в первое время после рождения у них ограничена способность переваривать растительный корм. В результате возникают желудочно-кишечные заболевания, вызывающие гибель животных или длительный период их болезни. Кроме того, дополнительное введение в корм ферментов позволяет компенсировать их дефицит на ранних стадиях развития животного, когда выработка собственных пищеварительных ферментов лимитирована. Это способствует не только повышению продуктивности и резистентности молодого организма, но и обеспечивает полную сохранность поголовья молодняка животных и птиц. В последние годы широко изучался вопрос эффективности ферментных препаратов в животноводстве, и прежде всего для усиления роста молодняка [2].

Как показывают отечественные и зарубежные исследования, использование ферментов в рационах сельскохозяйственных животных дает положительный экономический эффект. При скармливании ферментных препаратов у сельскохозяйственных животных улучшаются пищеварительные и обменные процессы, что позволяет повысить прирост живой массы на 7–20% и сократить затраты корма на 3–14%. Только благодаря ферментному гидролизу питательные вещества корма превращаются в доступную энергию и структурные материалы, необходимые для трансформации питательных компонентов рационов в конечную продукцию: мясо, молоко и другие продукты животноводства [2,3].

Многочисленными исследованиями доказано, что при правильном подборе ферментных препаратов с учетом возраста животного, оптимальной дозы введения в рацион заметно повышается переваримость питательных веществ кормов, улучшается белковый и углеводно-жировой обмен [4].

Считается, что эффективность действия ферментов повышается, если их вводят в рацион не по отдельности, а в комплексе, что обусловлено, с одной стороны, абсолютной специфичностью действия энзимов на субстрат, а с другой – тем, что в процессе обмена веществ в организме осуществляется одновременно множество ферментативных реакций, продукты которых служат субстратами для других, т.е. работа одних ферментов обусловлена результатами предшествующего действия других [5].

Поэтому актуальной задачей является поиск новых эффективных ферментных кормовых добавок, способных повышать продуктивные качества и уровень естественных защитных сил организма телят.

Существующие кормовые и мультиэнзимные добавки предназначены для телят более позднего периода выращивания, обладают тем недостатком, что они не могут использоваться для молодняка профилакторного возраста, так как образуют молочный сгусток.

С учетом этого нами была проведена серия опытов, в которых использовали ферментную добавку, включающую ксиланазу, целлюлазу и глюканазу.

Цель работы: установить влияние комплексной ферментной добавки на продуктивность, сохранность, уровень естественной резистентности, рост и развитие телят профилакторного возраста, находящихся в разных условиях содержания.

Материал и методика исследований.

Исследования проводились в условиях РУСХП э/б «Тулово» Витебского района в 2009 году.

При проведении научно-хозяйственного опыта были отобраны по принципу аналогов 2 группы клинически здоровых телят черно-пестрой породы, по 10 голов в каждой с учетом возраста, живой массы и генотипа. При проведении исследований отбирали молодняк в возрасте 3-5 дней. Условия содержания были различными в обеих группах: первая группа содержалась в индивидуальных домиках на открытой площадке и вторая – в профилактории. Животным обеих групп в корм была включена ферментная добавка из расчета 1г на 6 л молока. Комплексная ферментная добавка, разработанная на кафедре гигиены животных, используется в кормах для молодняка крупного рогатого скота с первого дня жизни и представляет максимально сбалансированный комплекс ферментов. Входящая в её состав целлюлаза позволяет усваивать клетчатку, улучшает функциональное состояние желудочно-кишечного тракта, нормализует процесс пищеварения, глюканаза отвечает за гидролиз полисахаридов, а входящие в ферментную добавку ксиланаза расщепляет белок молока.

В качестве наполнителя использован доломит – не дефицитный, дешевый минерал, представляющий собой кальций – магнезиальный карбонат слоистого строения. Содержащиеся в доломите кальций и магний являются коферментными формами, усиливающими процесс ферментного расщепления компонентов молока и является катализатором и активатором желудочного пищеварения у телят. Комплексная ферментная добавка использовалась совместно с молоком.

Рост и развитие телят изучали путем индивидуального взвешивания их при рождении и в конце опыта.

Во время проведения исследований фиксировали все случаи заболевания подопытных телят и продолжительность болезни. Заболеваемость определяли путем сопоставления остаточного числа всех животных в каждой группе с числом заболевших. Распространение и тяжесть течения болезни – по коэффициенту Мелленберга (КМ), который рассчитывали по формуле:

$$КМ = \frac{\text{колич.переболевших (гол)} \times \text{средняя продолжит болезни (дней)}}{\text{колич.наблюдаемых животных} \times \text{период наблюдения}} \times 100$$

Из показателей неспецифической резистентности исследовали лизоцимную и бактрецидную активности сыворотки крови, а также показатели углеводного и жирового обмена.

При рождении, а затем в конце опыта были взяты пробы крови у 5 животных из каждой группы с целью изучения гематологических показателей: количество гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов, в сыворотке крови определяли содержание общего белка и его фракций.

Из показателей в цельной крови и ее сыворотке исследовали:

- содержание количества эритроцитов и гемоглобина − на ФЭКе;
- лейкоциты − методом подсчета в камере Горяева;
- общий холестерол – по Ильку;
- глюкозу – по цветной реакции с ортотолуидином;

Естественную резистентность определяли по следующим показателям:

- лизоцимная активность сыворотки крови − по В.Г. Дорофейчуку;
- бактерицидная активность сыворотки крови − по Мюнселю и Треффенсу в модификации О.В. Смирновой и Т.А. Кузьминой;
- общий белок – методом рефрактометрии– рефрактометром ИРФ–22;
- белковые фракции – по методу Карпюка.

Результаты исследований и их обсуждение.

Одним из наиболее важных показателей, характеризующих рост и развитие телят, является их живая масса. Живая масса животных – важный селекционный признак, который является показателем даль-

нейшего развития организма. Динамика живой массы и среднесуточных приростов подопытного молодняка показаны в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика живой массы и среднесуточных приростов телят за период опыта

Группы	Живая масса, кг.	
	В начале опыта	В конце опыта
I	24,8±0,37	40,6 ±0,92
II	24,6±0,50	39,0±1,14
Группы	Прирост живой массы	
	Среднесуточный прирост, г	В % к контролю
I	540,0± 19	105,8
II	510,0 ±27	100,0

Установлено, что при рождении телята в обеих группах не имели существенных различий по живой массе, которая находилась в пределах 24,6±24,8 кг. Однако в конце опыта небольшое превосходство имели животные I группы на 1,6 кг (4,1%) над сверстниками из II группы.

Анализируя динамику среднесуточного прироста, следует отметить, что более высокий среднесуточный прирост живой массы отмечен у телят, находящихся в индивидуальных домиках на открытой площадке. По данному показателю они превосходили животных из II группы на 30кг, или 5,8% .

При проведении исследований было установлено влияние данной добавки на сохранность и заболеваемость подопытных животных (таблица 2).

Установлено, что у телят обеих групп, в рацион которых была включена ферментная добавка, сохранность на протяжении опыта составила 100%, однако уровень заболеваемости был ниже на 20% у молодняка, содержащегося в индивидуальных домиках на открытой площадке по сравнению с телятами, которые содержались в профилактории.

Таблица 2 – Сохранность и заболеваемость подопытных телят

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Группа		В % к контролю
			I	II	
1	Количество телят в группе:				
	в начале опыта	гол.	10	10	100
	в конце опыта	гол.	10	10	100
2	Сохранность телят	%	100	100	—
3	Заболеваемость	%	30	50	—
4	Заболеваемость по коэффициенту Мелленберга	ед.	3	5	60
5	Заболело	гол.	3	5	60
6	Среднее количество дней болезни	дн.	3	3	100

Для оценки уровня резистентности в крови определяли показатели естественных защитных сил организма (лизоцимная и бактерицидная активности сыворотки крови), а также показатели углеводного и жирового обмена (таблица 3).

Таблица 3 – Показатели защитных сил организма телят, углеводного и жирового обмена (M±m)

Группа	Бактерицидная активность сыворотки крови, %	Лизоцимная активность сыворотки крови, %	Общий холестерол, ммоль/л	Глюкоза, ммоль/л
Вначале опыта				
I	28,58±1,64	3,80±0,20	0,50±0,21	3,16±0,17
II	30,84±2,87	3,90±0,18	0,90±0,41	3,36±0,39
В конце опыта				
I	34,20±1,32	4,80±0,30	2,28±0,48	1,73±0,14
II	33,90±2,56	4,40±0,20	1,19±0,08	1,75±0,12

Установлено, что показатель бактерицидной активности сыворотки крови у животных, находящихся в индивидуальных домиках на открытой площадке, был выше на 0,3%, лизоцимной – на 0,4% по сравнению с телятами из второй группы. Наибольшее содержание холестерола отмечено в сыворотке крови животных первой группы. По данному

показателю они превосходили сверстников на 1,09 ммоль/л, или 91,5%. Содержание глюкозы в конце опыта находилось примерно на одном уровне в обеих группах.

Важным показателем растущих животных является содержание общего белка в сыворотке крови, по которому можно судить об уровне белкового обмена и потенциальных возможностях сопротивляемости организма заболеваниям.

Результаты влияния ферментной добавки на белковый спектр сыворотки крови подопытных телят представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Белковый спектр сыворотки крови подопытных телят

Группа	Общий белок, г/л	Альбумины, г/л	Глобулины		
			α	β	γ
В начале опыта					
I	49,58±1,78	19,24±2,44	6,02±1,62	8,24±2,78	16,08±1,49
II	51,94±1,49	21,86±2,60	7,82±2,87	7,82±1,40	14,44±2,74
В конце опыта					
I	51,16±1,09	21,60±1,84	7,75±1,43	7,42±0,97	14,39±1,51
II	50,34±1,20	22,98±1,55	5,88±0,91	9,84±1,06	11,64±1,06

Следует отметить, что содержание общего белка в сыворотке крови у телят I группы выше на 0,82 г/л, или 1,6%, по сравнению с молодняком II группы. Содержание альбуминов и β – глобулинов у животных I группы несколько ниже, чем у молодняка II группы. В конце опыта содержание γ – глобулинов у телят, содержащихся в индивидуальных домиках на открытой площадке, выше на 2,75 г/л, или на 23,6%, по сравнению с телятами, содержащимися в профилактории.

Влияние мультиферментной добавки на морфологические показатели крови представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Морфологический состав крови подопытных телят

Группа	Лейкоциты , 10^9/л	Эритроциты, 10^{12}/л	Гемоглобин, г/л
Вначале опыта			
I	6,46±0,42	9,01±0,51	102,6±2,71
II	7,50±0,35	8,60±0,56	97,6 ±2,48
В конце опыта			
I	6,94±0,64	9,39±0,29	115,4±6,3
II	7,20±1,17	10,09±0,15	117,6±8,68

Количество гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов во всех группах не выходило за пределы физиологической нормы. Изучение мор-

фологических показателей крови телят показало, что в начале периода исследований количество лейкоцитов, эритроцитов и гемоглобина в крови подопытных животных было примерно на одном уровне и находилось в пределах 6,46 -7,50х10^9/л, 9,01-8,60 х10^{12}/л и 102,6 -97,60 г/л соответственно. В конце опыта наблюдается увеличение данных показателей, что характерно уровню животных в данном возрасте. Однако по перечисленным показателям животные II группы превосходили телят I группы: по содержанию гемоглобина на 1,9%, по количеству лейкоцитов и эритроцитов соответственно на 3,7 и 7,4%.

Заключение. Результаты проведенных исследований позволяют утверждать, что введение в рацион телят изучаемой комплексной ферментной добавки в дозе 1 г на 5-6 кг молока, содержащей в своем составе ксиланазу, глюканазу, целлюлазу и в качестве наполнителя – доломит, благоприятно влияет на показатели естественной резистентности организма животных, повышению среднесуточных приростов живой массы молодняка и снижению уровня заболеваемости. Однако телята, содержащиеся в индивидуальных домиках на открытой площадке характеризовались более высоким уровнем энергии роста и защитных сил организма, о чем свидетельствует увеличение бактерицидной активности сыворотки крови на 0,3%, лизоцимной активности сыворотки крови на 0,4%, γ – глобулинов на 23,6%, повышение среднесуточных приростов живой массы молодняка за период опыта на 5,8%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ковалевский В.Ф. Эффективность использования нового ферментного препарата Феккорд при выращивании и откорме молодняка крупного рогатого скота / В.Ф. Ковалевский // Автореферат. Жодино 2001.

2. Медведский, В.А., Мазоло, Н.В., Егорова, И.В. Рекомендации по применению комплексной мультиферментной кормовой добавки для молодняка крупного рогатого скота / под ред. В.А. Медведского, Н.В. Мазоло, И.В. Егоровой // УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – Витебск, 2009. –11 с.

3. Мещеряков, В.С., Пашинин, В.П., Сизова, М.Г. Влияние минеральных и ферментных добавок в рационе бычков на откорме / В.С. Мещеряков, В.П. Пашинин, М.Г. Сизова // Достижения науки и техники. – 2004. – С. 267-278

4. Чегодаев В., Мерзлякова О. Ферментные препараты в рационах / В.Чегодаев, О. Мерзлякова // Животноводство России. – 2004. –№9 С.41.

5. Шаршунов, В.А., Попков, Н.А., Пономаренко Ю.А. Комбикорма и кормовые добавки / В.А. Шаршунов, Н.А. Попков, Ю.А. Пономаренко // Минск: Техноперспектива, 2002– 440 с.

УДК 636.2.082.35.616.33.-008.619