

УДК: 636.2.084.1/.5:612.392

**ПОКАЗАТЕЛИ РОСТА И РЕЗИСТЕНТНОСТИ ТЕЛЯТ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ  
МУЛЬТИФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ****Ю. А. ЩЕПЕТИЛЬНИКОВ, Н. В. ЧОРНЫЙ, Е. В. МАЦЕНКО,  
Е. В. ЩЕРБАК, Ю. В. МАСЛАК***Харьковская государственная зооветеринарная академия,  
пгт. Малая Даниловка, Украина, 062341, e-mail: yurij3057661@gmail.com; nycvas@ukr.net***А. Ю. БАБАЕВ***Липковатовский аграрный колледж,  
пгт. Липковатовка, Украина, e-mail: ALEXandrBabaev@ukr.net**(Поступила в редакцию 29.08.2019)*

В статье представлены результаты исследований о влиянии ферментных препаратов на повышение жизнеспособности, иммунологическую реакцию и снижение стрессового воздействия на телят в условиях допустимого микроклимата помещений. Исследования проводили на телятах черно-пестрой породы с рождения до 90-суточного возраста, которые были сформированы в три группы. Контрольная группа получала основной рацион (ОР), опытная-1 – основной рацион плюс препарат «Прокси» в количестве 2 % от массы комбикорма, опытная-2 – основной рацион плюс препарат «Респект» в количестве 2 % от массы комбикорма. Учет роста и развития телят в опытных группах проводили путем индивидуального взвешивания с расчетом среднесуточных приростов и относительной скорости роста. Контроль за физиологическим состоянием животных осуществлялся по морфологическим и биохимическим показателям крови. В результате проведенных исследований установлено, что скормливание телятам кормовых ферментных препаратов «Прокси» и «Респект» с 30- до 90-суточного возраста в составе комбикормов и содержащихся в условиях предельно допустимого технологического режима (ПДТР) способствует увеличению их живой массы на 9,9 % и 10,2 %, повышению интенсивности их роста на 6 % и 6,4 %, валового прироста – на 6,9 % ( $p \leq 0,05$ ), а также увеличению гемоглобина на 3,88 %, количества эритроцитов на 4,8 % в сравнении с контролем. Обогащение комбикорма ферментными добавками способствовало улучшению морфологического и белкового состава крови, а также стимуляции клеточных и гуморальных факторов неспецифической естественной резистентности организма и снижению стрессовых воздействий у телят.

**Ключевые слова:** телята, живая масса, стресс, резистентность, ферментные препараты.

The article presents results of research into the influence of enzyme preparations on increased vitality, immunological response and reduced stress on calves under conditions of permissible indoor microclimate. Studies were carried out on black-motley calves, from birth to 90 days of age, which were formed in three groups. The control group received the main diet, experimental-1 - the main diet plus the Proxy drug in the amount of 2% of the weight of the feed, experimental-2 - the main diet plus the Respect drug in the amount of 2% of the weight of the feed. Calculation of growth and development of calves in the experimental groups was carried out by individual weighing with the calculation of daily average growth and relative growth rate. Monitoring the physiological state of animals was carried out according to morphological and biochemical parameters of blood. As a result of the studies, it was found that calves from 30 to 90 days of age, kept under the maximum permissible technological regime and fed with "Proxy" and "Respect" fodder enzyme preparations as part of compound feeds, increase their live weight by 9.9% and 10.2%, increase the intensity of their growth by 6% and 6.4%, gross growth - by 6.9% ( $p \leq 0.05$ ), as well as increase hemoglobin by 3.88%, the number of red blood cells by 4.8% compared with control. The enrichment of compound feed with enzyme additives contributed to the improvement of morphological and protein composition of the blood, as well as the stimulation of cellular and humoral factors of nonspecific natural resistance of the body and the reduction of stress effects in calves.

**Key words:** calves, live weight, stress, resistance, enzyme preparations.

**Введение**

Интенсивный рост и развитие молодняка животных – важнейшее условие интенсификации отрасли скотоводства [11].

Молодняк крупного рогатого скота в раннем постнатальном периоде наиболее чувствителен к стрессам и неблагоприятным факторам внешней среды. В связи с этим возрастает опасность проявления желудочно-кишечных и респираторных заболеваний, вызванных патогенной или условно-патогенной микрофлорой, которая постоянно находится в воздухе, пищеварительной и дыхательной системах телят [5]. Длительное воздействие указанных биотических факторов на организм телят способствует развитию иммунодефицита, обусловленного комплексным влиянием таких абиотических факторов, как температура, влажность, скорость движения воздуха, содержание аммиака, диоксида углерода, перемещения, перегруппировки, взвешивания.

Для повышения интенсивности роста, неспецифической естественной резистентности необходимо введение в рацион различных биологически активных веществ (БАВ), в частности использование в кормлении животных ферментных препаратов [1].

По данным [9] применения БАВ, особенно актуально, когда рацион не сбалансирован по протеину и по общей энергии. Одним из важнейших показателей при содержании телят является сохранность поголовья [4].

К факторам, которые влияют на организм животных, наряду с условиями содержания, относятся ферментные препараты «Респект» и «Прокси» бактериального и грибкового происхождения (производитель Ладыженский завод био- и ферментных препаратов). Их использование позволяет улучшить перевариваемость питательных веществ и тем самым повысить их конверсию в продукцию [6; 10; 12].

Наиболее высокое проявление генетически заложенных продуктивных возможностей телят, повышение их жизнеспособности и сохранности определяется условиями гигиены и санитарии, сбалансированным полноценным кормлением [2]. Одной из проблем в условиях интенсивного выращивания молодняка телят является повышение неспецифической естественной резистентности их организма за счет применения БАВ и оптимизации микроклимата [13]. Однако сведений по использованию, в частности ферментов, в качестве добавок в комбикорма и их влияние на гематологические, биохимические показатели, бактерицидную и лизоцимную активность сыворотки крови, в литературе крайне недостаточно. На данной проблеме и акцентируются наши исследования по включению ферментов в рацион молодняка черно-пестрой породы в молочный период выращивания. В этом плане здоровье животных следует рассматривать как состояние, при котором они полностью адаптированы к условиям среды и кормления, а исследования в этом направлении являются актуальными и имеют большое практическое значение.

Цель работы – установить возможность использования препаратов «Прокси» и «Респект» для повышения энергии роста и естественной резистентности молодняка телят молочного периода.

#### **Основная часть**

Препараты «Респект» и «Прокси» характеризуются следующими показателями: массовая доля сырого протеина – не менее 25 %, целлюлозная активность – не менее 10 ед/г, глюкоамилазная – не менее 15 ед/ч. Основными действующими веществами этих препаратов является набор аминокислот, витаминов, макро- и микроэлементов, высвобождающихся из дрожжевых клеток, а также ферментная композиция, содержащая целлюлозу, ксиланазу,  $\beta$ -глюконазу, фитазу, глюкоамилазу,  $\alpha$  – амилазу.

Научно-хозяйственные опыты с использованием ферментных препаратов проведены фермерском хозяйстве «Плугатарь».

Рацион молодняка состоит из цельного молока, заменителя цельного молока (ЗЦМ), комбикорма КР-0, зеленой массы, сена и сенажа. В среднем за период опыта (60 дней) телята потребляли 2,3 л молока, 6,3 л ЗЦМ, 0,9 кг комбикорма, 0,57 кг сена и 0,53 кг зеленой массы. Для опыта были сформированы три группы телят. Телята контрольной группы получали основной рацион (ОР), опытной-1 – ОР плюс препарат «Прокси» в количестве 2 % от массы комбикорма, опытной-2 – основной рацион плюс ладозим «Респект» в количестве 2 % от массы комбикорма. Условия содержания для подопытных телят были обеспечены согласно ВНТП-АПК.01.-05.

Опытные группы телят содержались в одном помещении, разделенном на три секции. Фронт кормления на одну голову составлял 0,4 м, площадь пола – 2,6 м<sup>2</sup> на животное, количество поилок в секции 5 из расчета на две головы. Температура воздуха в секциях составляла 10–12 °С, относительная влажность – 74–80 %, скорость движения воздуха не превышала 0,3 м/с, содержание диоксида углерода – 1,5–1,8 л/м<sup>3</sup>, NH<sub>3</sub> – 10–15 мг/м<sup>3</sup>. Приведенные нами показатели микроклимата оценены на уровне 4 баллов, как предельно допустимый технологический режим (ПДТР), при котором возможно снижение на 8–10 % показателей производительности и оплаты корма и на 5 % уменьшение сохранности молодняка.

При решении задачи повышения резистентности и профилактики заболеваемости телят в условиях дефицита кормовых факторов невозможно обойтись без информации о морфологический составе крови (табл.1).

Таблица 1. **Морфологические показатели крови подопытных телят**

Показатели	Зимне-весенний период		
	группа		
	К	О-1	О-2
Количество эритроцитов, Т/л	6,20±0,11	6,50±0,21*	6,60±0,15**

Количество лейкоцитов, Г/л	10,6±0,2	10,80±0,25	11,20±0,18*
Концентрация гемоглобина г/л	103,0±0,4	107,0±0,8*	109,0±0,5

\*  $p \leq 0,05$ ; \*\*  $p \leq 0,01$ .

Можно констатировать, что важным показателем интенсивности обмена веществ является концентрация гемоглобина. Так, его количество у телят из опытной – 1 группы была больше на 4,83 %, а опытной 2 на 4,65 %, лейкоцитов соответственно – на 1,88 % и на – 5,66 %, эритроцитов – на 4, 83 % и 4,65 %, чем у животных из контроля.

Выявленные различия были статистически достоверными по количеству эритроцитов и гемоглобина у телят I и II опытных групп ( $p < 0,05$ ), по количеству лейкоцитов – только в опытной-2. Обогащение комбикорма препаратами способствовало увеличению морфологического состава крови. Преимущество по указанным показателям было у телят из опытной 2 группы, получавших ферментную добавку «Респект»: по гемоглобину увеличение составило – 5,82 %, эритроцитам – 6,45 % ( $p \leq 0,05$ ) по сравнению с опытной 1 и контрольной, что подтверждается и более высокой живой массой тела на 5,51 %. Это согласуется с данными Е. В. Ейдригевича, который установил, что с увеличением живой массы тела животного, в его крови возрастает содержание эритроцитов и их диаметр, а следовательно, увеличивается концентрация гемоглобина.

Уровень белкового состава сыворотки крови в известной степени является информативным показателем естественной резистентности, способствует раскрытию патогенеза ряда заболеваний, помогает контролировать характер и степень влияния того или иного фактора на организм. Более высокие показатели общего белка (табл. 2) установлены у животных опытных групп, их уровень был на 2,23 % и 2,65 % выше по сравнению с контрольной.

Таблица 2. Белковые показатели сыворотки крови телят подопытных групп

Показатели	Зимне-весенний период		
	группа		
	К	О-1	О-2
Общий белок, г/л	64,00±0,70	65,50±0,25	65,70±0,31
Альбумины, г/л	26,70±0,85	27,20±1,20	29,50±0,72**
Глобулины, г/л	37,30±0,35	38,1±0,6	38,60±0,54*
Гамма-глобулины, г/л	10,70±0,17	12,5±0,2*	12,90±0,19**

\*  $p \leq 0,05$ ; \*\*  $p \leq 0,01$ .

Аналогичная закономерность выявлена по количеству альбуминов и глобулинов в сыворотке крови у телят, получавших комбикорма, обогащенные препаратом «Респект» в количестве 0,5 кг/т корма. Так, в сыворотке их крови содержание альбуминов было выше на 10,48 % ( $p \leq 0,05$ ), глобулинов – на 3,48 %, чем аналогичные показатели у сверстников из контрольной. Не менее важным показателем организма является гамма-глобулины, стимулирующие окислительно-восстановительные процессы в организме молодняка телят и способствующие укреплению защитных сил организма животных. Их количество в сыворотке крови опытных групп животных было выше на 20,56 % по сравнению с контролем и на 3,74 % чем в опытной – 1 группе.

Наиболее информативными для оценки иммунологического состояния организма телят считаются иммуноглобулины [3; 8], которые у человека и млекопитающих установлено пять классов: Jg A, Ig M, Ig G, Ig D, Ig E.

Применение препаратов с комбикормом способствовало изменениям в составе иммуноглобулинов под влиянием исследуемых добавок.

Скармливание препаратов «Прокси» и «Респект» в дозе 2 % от массы комбикорма и 0,5 кг/т в течение 60 суток способствует повышению эритропоза, неспецифической естественной резистентности и интенсивности метаболизма у телят.

Применение телятам из опытных групп ферментных препаратов способствовало увеличению содержания в сыворотке крови иммуноглобулинов классов Jg G + A и Jg M по сравнению с контрольной. В семидневном возрасте содержание иммуноглобулинов под влиянием ферментных препаратов «Прокси» и «Респект» увеличилось: Jg G + A – на 7,2 % (опытная - 1) и на 7,5 % (опытная – 2) – Jg M – на 8,1 % и 15,5 % соответственно. До двухмесячного возраста телята О-1 группы получали препарат «Прокси» и уровень Jg G + A превышал контроль на 10%, «Респект» – на 10,3 % ( $p < 0,01$ ), по Jg M это повышение по сравнению с контролем составило у животных из О-2 группы (2,3 %). Иммуноглобулины Jg G и Jg A несут ответственность за защиту дыхательного и желудочно-кишечного путей от инфекции. Иммуноглобулинам класса М принадлежит роль поглощения и переваривания антигена фагоцитами.

В результате проведенных исследований установлено, что применение ферментных препаратов способствовало повышению как гуморальных, так и клеточных факторов защиты организма телят.

Бактерицидная активность сыворотки крови обладает выраженной гуморальной защитной реакцией организма, которая способна подавлять рост микроорганизмов, поэтому она используется как один из критериев оценки общего состояния устойчивости и адаптации организма к факторам окружающей среды. Результаты показывают, что у телят контрольной группы уровень БАСК составлял  $47,4 \pm 1,2$  %, а у животных, получавших ферментные добавки, этот показатель был выше ( $p \leq 0,05$ ), чем в контроле на 10,5 % (опытная-1), на 13,7 % – опытная – 2. Наряду со становлением БАСК чувствуется и становление лизоцимной активности сыворотки крови (ЛАСК). Лизоцим находится почти во всех органах и тканях животных и его количество в сыворотке крови коррелирует с фагоцитарной активностью нейтрофилов (ФАН) и БАСК. Лизоцим стимулирует фагоцитоз нейтрофилов, синтез антител, обладает способностью разрушать монополисахариды клеточных стенок большинства бактерий, его снижение приводит к проявлению болезней.

В наших опытах наиболее выраженную лизоцимную активность имела кровь телят из опытной 2 группы, получавших препарат «Респект», несколько меньше – из опытной 1. Так, у телят из опытной 2 группы ЛАСК составляла  $41,20 \pm 1,10$  %, опытной 1 –  $39,80 \pm 1,00$  %, что по сравнению с контролем соответственно было ниже на 14,76 % и 10,86 % ( $p < 0,005$ ).

Клеточные показатели защиты (ФАН и ФИ) рассматриваются как важнейшие факторы против инфекционной защиты еще со времен И. И. Мечникова. Фагоцитоз является важнейшей составной частью клеточного иммунитета, который осуществляется подвижными клеточными элементами – лейкоцитами. Данные указывают, что по фагоцитарной активности нейтрофилов превосходили животные из опытных групп. ФАН у телят из контрольной группы составляла  $41,6 \pm 1,1$  %, а по фагоцитарному индексу 2,7 единиц, соответственно по ФАН ниже на 19,47 % и 20,67 % по сравнению с опытными 1 и 2 группами, а по фагоцитарному индексу – на 40,74 % и 51,85 %. Как небольшие, так и большие дозировки добавок «Прокси» и «Респект» оказали положительное влияние на гуморальные и клеточные факторы неспецифической естественной резистентности. Однако это влияние в меньшей степени проявилось у животных из опытной – 1 группы. Указанные показатели, характеризующие уровень естественной резистентности организма телят, находились в пределах физиологической нормы, что согласуется с данными [7; 11]. Важнейшим показателем естественной резистентности является продуктивность животных (живой вес, среднесуточный прирост и сохранность – табл. 3).

Таблица 3. Показатели роста телят подопытных групп

Показатели	Зимне-весенний период		
	группа		
	К	О-1	О-2
Живая масса теленка, кг:			
В начале опыта	$48,78 \pm 0,94$	$49,10 \pm 1,01$	$48,89 \pm 1,26$
В конце опыта	$83,56 \pm 1,02$	$86,37 \pm 1,38^*$	$88,17 \pm 1,19^*$
Прирост, кг	$34,78 \pm 0,90$	$38,23 \pm 0,97^*$	$37,28 \pm 0,98^*$
ССП, г	$579,67 \pm 10,40$	$637,30 \pm 19,40^{**}$	$621,30 \pm 18,56^*$
Интенсивность роста, %	$52,56 \pm 1,30$	$56,05 \pm 2,11$	$55,87 \pm 1,58$

\*  $p \leq 0,05$ ; \*\*  $p \leq 0,01$ .

Данные табл. 3 показывают, что телята из опытной 1 группы превосходили контрольных по показателям живой массы на 3,36 %, опытной 2 – на 5,5 %, среднесуточному приросту – соответственно на 7,19 % и 9,92 % ( $p < 0,005$ ). По результатам наших исследований, повышение показателей, таких как эритроциты, гемоглобин, белковый состав сыворотки крови, бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови объясняется введением в комбикорма добавок, содержащих в оптимальном количестве аминокислоты, микроэлементы и витамины, что подтверждается и различиями живой массы и среднесуточными приростами у телят из опытных групп, особенно в опытной 2 группе.

### Заключение

На основании вышеизложенного, можно сделать вывод, что использование ферментных препаратов «Респект» и «Прокси» в качестве добавок телятам постмолозивного периода способствует увеличению относительной скорости роста, активизации окислительно-восстановительных процессов, укреплению неспецифической естественной резистентности их организма.

Включение добавок в количестве 2 % от массы комбикорма обуславливает улучшение гемопоза и повышение активности клеточных и гуморальных факторов защиты, а так же общего белка и белковых фракций – особенно гамма-глобулинов. Добавление в комбикорма препарата

«Респект» в количестве 20 кг/т оказало более выраженное стимулирующее влияние на рост телят по сравнению с опытной-1 группой, что подтверждается их большей живой массой и среднесуточными приростами.

Дальнейшие исследования будут направлены на выявление количества ферментов, а также Т- и В – лимфоцитов с использованием мультивитаминов, пробиотиков и иммуностимуляторов.

#### *ЛИТЕРАТУРА*

1. Бевзюк, В. Корма удешевляют ферменты / В. Бевзюк // Животноводство России. – 2003. – № 9. – С. 32–33.
2. Глазунов, А. И. Сезонная изменчивость естественной резистентности коров / А. И. Глазунов, В. Н. Гущин, Б. Б. Шилов // Зоотехния. – 1990. – №7. – С. 24–27.
3. Зуйкевич, Т. А. Влияние бесклеточного пробиотика на биохимические показатели крови телят / Т. А. Зуйкевич. – Биозология и ресурсосбережение: материалы VIII Межд. науч.-практ. конф. – Витебск, 2010. – С. 48–49.
4. Иванова, Л. И. Повышение сохранности телят / Л. И. Иванова, Е. К. Кокорина, П. Е. Лесков // Молочное и мясное скотоводство. – 1986. – № 5. – С. 50–51.
5. Карпуть, И. М. Иммунология и иммунопатология болезней молодняка / И. М. Карпуть. – Минск, – 1983. – 250 с.
6. Ковалевский, В. Ф. Использование новых ферментных препаратов при выращивании телят / В. Ф. Ковалевский // Зоотехническая наука Беларуси. – Минск, 1999. – Т. 34 – С. 204–207.
7. Козинец, А. И. Пути повышения жизнеспособности телят в промышленных условиях содержания / А. И. Козинец, О. Г. Голушко, М. А. Надринская // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. – Горки, 2013. – Вып. 16. ч. 1. – С. 3–8.
8. Красочко, П. А. Биохимические показатели крови телят при применении пребиотика «Глюкофарм» и пробиотика «Лактимет» / П. А. Красочко, Т. А. Зуйкевич, Е. С. Журавлева // Экология и животный мир. – 2005. – № 3. – С. 38–44.
9. Кузив, М. И. Рост, развитие и естественная резистентность телок укр. черно-пестрой молочной породы в условиях Западного региона Украины / М. И. Кузив, Е. И. Федорович, И. М. Кузив // Акт. проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. – вып. 16. – Ч. 2. – 2013. – С. 67–73.
10. Мазоло, Н. В. Влияние ферментной добавки «Мальш» на гуморальные и клеточные факторы защиты организма телят / Н. В. Мазоло, В. А. Медведский // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2011. – №2. – С. 46–51.
11. Молиганов, А. А. Исследования по вопросам биологии с.-х. животных / А. А. Молиганов // Труды Кубанского с.-х. ин-та. – Краснодар, 1923. – Т. 3. – С. 3–21.
12. Чегодаев, В. Г. Ферментные препараты в рационах / В. Г. Чегодаев, О. Г. Мерзлякова // Животноводство России. – 2004. – № 9. – С. 41.
13. Чумаченко, В. Е. Определение естественной резистентности и обмена веществ у с.-х. животных / В. Е. Чумаченко. – К, 1990. – 136 с.