

## ПРИМЕНЕНИЕ БИОСТИМУЛЯТОРОВ В КОРМОВЫХ ДОБАВКАХ ДЛЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Кахаров Б.А., Расулова С.Л., Жумакулова Г.С.

*Национальный университет Узбекистана.*

[qaxorov@mail.ru](mailto:qaxorov@mail.ru)

**Abstract.** *The current level of development of the pharmaceutical industry opens up new opportunities to increase the level of realization of the genetic potential of farm animals, through the creation of highly effective veterinary drugs and functional feed additives for veterinary medicine. To date, manufacturers are actively introducing the technology of producing hydrolysate from soybeans, which can be used both in the form of a solution and in the form of a dry feed additive, it gives a high economic effect, as it helps to increase the digestibility of feed. The use of food additives increases additional weight gain in animals, also contributes to a decrease in morbidity and increases the resistance of young animals. For normal development, chickens need easily digestible feed and biologically active additives that have a positive effect on the digestive tract, stimulate metabolic processes and the development of internal organs, providing the growing body with biologically available essential substances [8, 11, 14, 23]. The introduction of biostimulants is one of the leading factors in ensuring high productivity of dairy livestock. This is explained by the fact that during lactation the animal's body is in a state of increased functional activity; complex processes of fermentation of feed through a huge number of bacteria, fungi, protozoa, as well as the absorption of nutrients and the synthesis of new ones, take place in the forestomach. All this provides the animal with the necessary energy and nutrients, affects the physiological processes occurring in the body, which in turn helps to enhance metabolic processes, productive and reproductive phenomena.*

**Key words.** *Livestock, biostimulants, antioxidants, phytobiotics, lymphocytes.*

### Введение

Интенсификация скотоводства и применение промышленных технологий значительно повышают нагрузку на организм коровы и способствуют напряжению ее функциональности. Изменяющиеся технологические условия содержания не всегда соответствуют физиологическим потребностям животных и, в этой ситуации,

возникают болезни, в основе которых лежит нарушение обмена веществ. Среди комплекса внешних условий, которые влияют на физико-химические параметры молока и их биологическую ценность, кормлению молочного скота следует уделять особое внимание. Кроме того, корм не только напрямую влияет на продуктивность и качественные показатели молока, но также косвенно влияет на иммунную систему. В последние годы в животноводстве большое внимание уделялось разработке разнообразных добавок, которые могут увеличить молочную продуктивность, жирность молока, повысить усвояемость кормов и стимулировать обменные процессы. На практике используются кормовые добавки с различными биологическими свойствами, такими как биостимуляторы, модификаторы, антиоксиданты, ферменты, фитобиотики при кормлении которых у жвачных животных создается оптимальная рубцовая среда для микробной жизнедеятельности и переваривания пищевых субстратов рациона. Учитывая изложенное, актуальной проблемой является создание и внедрение в производство биостимуляторов, предназначенных для введения в состав комбикормов и рационов, благоприятно влияющих на обмен веществ, продуктивность животных, качество и безопасность продуктов животного происхождения.

Использование различных ферментных препаратов, в качестве дополнительных кормовых добавок в системе кормления сельскохозяйственных животных, способствует повышению продуктивности и улучшению качества получаемой продукции. Высокого уровня продуктивности, при максимальной эффективности использования питательной, минеральной и энергетической составляющих рационов сельскохозяйственных животных, возможна при условии их рационального сбалансированного кормления. Это возможно при использовании научно обоснованных норм кормления, при применении в системе питания животных биологически активных веществ и других нетрадиционных кормовых добавок, обеспечивающих биологическую полноценность рационов.

### **Материалы и методы**

Главным критерием оценки эффективности применения биостимуляторов кормовых добавок в кормлении выращиваемого молодняка, является изучение показателей динамики роста,

состояние здоровья животных. Для определения влияния биостимуляторов кормовых добавок на рост и развитие подопытных ремонтных телок проводили ежемесячное взвешивание. Включение в основной рацион местных нетрадиционных кормовых добавок повлияло на динамику живой массы. Установлено, что включение в суточный рацион биостимуляторов кормовых добавок положительно повлияло на весовой рост подопытного молодняка. Если в начале опыта масса подопытных телят находилась в пределах 65-78 кг и достоверно не отличалась по группам, то через три месяца уже наблюдается достоверное превосходство телочек из первой ( $P>0,95$ ) и второй ( $P>0,99$ ) опытных групп по изучаемому показателю над сверстницами из контрольной группы. Эта тенденция сохраняется в последующие месяцы и степень достоверности еще больше увеличивается. Ремонтные телки I и II опытных групп в конце опыта превосходили контрольную группу животных на 4,10% ( $P>0,999$ ), и 6,03% ( $P>0,999$ ), соответственно. Изменение темпов увеличения живой массы по группам объясняется влиянием применяемых биостимуляторов кормовых добавок. Включение в кормовой рацион I опытной группы ремонтных телок биостимулятора, в расчете 0,7 г на кг живой массы животного, способствовало увеличению среднесуточного прироста по сравнению с контрольной группой: в возрасте с 3-х до 6 месяцев – на 34,44 г, с 6 до 9 месяцев – на 18,89 г и с 9 до 12 месяцев включительно – на 42,22 г, разница недостоверна. Эффект от включения биостимулятора в суточной дозе 1 г на 1 кг живой массы способствовал увеличению среднесуточного прироста в аналогичные возрастные интервалы на 53,33, 40,00 и 53,33 г, соответственно, в сравнении с телками контрольной группы ( $P>0,95$ ). Необходимо отметить, что включение в рацион биостимулятора кормовых добавок способствовало улучшению морфологических и биохимических показателей крови подопытных ремонтных телок.

При изучении морфологического и биохимического состава крови подопытных ремонтных телок установлено, что существенных различий между исследуемыми группами в начале опыта не отмечалось. В конце опыта, при изучении картины крови подопытных телок установлена разница, обусловленная включением в рационы животных биостимуляторов кормовых добавок. Так, в крови I и II опытных групп телок количество эритроцитов имело

выше среднего показателя контрольной группы на 1,92% и 2,56%. При изучении количества лейкоцитов, наблюдалась обратная картина, где ремонтные телки I и II опытных групп уступили животным из контрольной группы на 0,38% и 1,33%. При изучении содержания кальция животные опытных групп превосходили контрольную группу телок на 1,54% и 3,70%, соответственно. По содержанию фосфора в крови, животные обеих опытных групп также превосходили контрольную на 1,64%.

В целом результаты исследований, проведенные авторами показали, что тенденции изменения введения биостимулятора и уровень молочной продуктивности противоположны, а переломный момент в снижении эффективности биостимулятора и его последующее увеличение связано, вероятно, со стабилизацией энергетического баланса в организме дойных коров. При действии биостимулятора, соответствующим физиологической норме, содержание активных веществ в молоке наименьшее. При смещении действия биостимулятора в меньшую сторону, концентрация лактозы в молоке возрастает, однако, авторами не наблюдалось превышения верхней границы нормы. При отклонении концентрации биостимулятора в меньшую сторону, возникает средняя отрицательная достоверная связь с уровнем ацетона, а между содержанием биостимулятора были установлены средние положительные достоверные связи независимо от концентрации биостимулятора. Кроме этого, установлено, что в соответствии с выбранными критериями анализа в исследуемой популяции животных у 17,05% коров действие биостимулятора соответствовало оптимальным значениям, а у 82,95% отклонялось в меньшую сторону и составило 1,10 и менее. Действие биостимулятора имело тенденцию к снижению по мере увеличения молочной продуктивности животных и увеличилось, как только молочная продуктивность животных начинала снижаться в динамике дойных дней. В группе животных с действием биостимулятора 1,10 и менее содержание лактозы в молоке достоверно (на 80,0%,  $p \leq 0,01$ ) превышало содержание у животных с нормальными значениями биостимулятора. У коров с нормальным значением лактозы в молоке, содержание было выше порогового значения на 28,57%, а у животных с низкими значениями биостимулятора установленное достоверное превышение составило 141,43% ( $p \leq 0,05$ ).

При отклонении уровня биостимулятора в меньшую сторону выявлена средняя отрицательная достоверная связь данного показателя с уровнем ацетона ( $r = -0,572$ ,  $p \leq 0,01$ ). Между содержанием лактозы установили средние положительные достоверные связи при биостимуляторе менее 1,10 и при биостимуляторе от 1,11-1,50, причем в первом случае связь, более выраженная.

Анализ активности рубцовой микрофлоры показал, что pH за время проведения опыта значительно не изменился, но в опытной группе снизился по сравнению с контролем на 3,66%, 4,45% и 3,97% и соответствовал требованиям физиологических норм. Также общее микробное число в опытной группе снизилось на 11,27 %, 15,58% и 12,23%, соответственно.

### Результаты и обсуждение

В соответствии с принятой схемой зоотехнического анализа кормов сухое вещество корма является носителем питательной ценности кормов. Чем выше в корме содержание сухого вещества, тем выше его питательность. Известно, что потребление сухого вещества объемистых кормов зависит от концентрации обменной энергии в них и уровня продуктивности. Биостимуляторы животные получали 30 дней по 10 мл внутримышечно. Гематологические показатели крови подопытных коров представлены в таблице 1.

**Таблица 1. Гематологические показатели крови подопытных коров**

| Таблица 1. Гематологические показатели крови подопытных кроликов |                     |             |             |             |             |
|------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Показатель                                                       | Ед. изм.            | Группа      |             |             |             |
|                                                                  |                     | Контроль    | Опытная     |             |             |
|                                                                  |                     |             | I           | II          | III         |
| Начало опыта 1-е сутки (n=12).                                   |                     |             |             |             |             |
| 1                                                                | 2                   | 3           | 4           | 5           | 6           |
| Лейкоциты                                                        | 10 <sup>9</sup> /л  | 9,27±0,54   | 9,91±0,61   | 10,94±0,85  | 9,77±0,60   |
| Лимфоциты                                                        | %                   | 28,39±2,20  | 27,05±2,58  | 25,87±2,77  | 28,41±2,19  |
| Базофилы                                                         | %                   | 10,57±0,67  | 9,17±0,57   | 11,18±1,75  | 9,41±0,82   |
| Гранулоциты                                                      | %                   | 51,15±2,72  | 49,57±2,36  | 51,77±3,24  | 50,12±2,94  |
| Эритроциты                                                       | 10 <sup>12</sup> /л | 9,45±0,58   | 8,70±0,30   | 9,65±0,62   | 9,16±0,60   |
| Гемоглобин                                                       | г/дл                | 13,79±1,60  | 10,25±0,23  | 10,16±0,21  | 13,39±1,67  |
| Тромбоциты                                                       | 10 <sup>9</sup> /л  | 478,83±73,2 | 317,58±45,0 | 359,92±54,2 | 376,92±80,1 |

|                                           | л                       | 8                | 1          | 6                | 5                |
|-------------------------------------------|-------------------------|------------------|------------|------------------|------------------|
| Окончание эксперимента, 60-е сутки (n=12) |                         |                  |            |                  |                  |
| Лейкоциты                                 | 10 <sup>9</sup> /<br>л  | 9,84±0,58        | 9,02±0,43  | 9,93±0,57        | 9,78±0,56        |
| Лимфоциты                                 | %                       | 29,51±2,02       | 27,84±1,96 | 29,80±2,07       | 29,62±2,14       |
| Базофилов                                 | %                       | 8,89±0,65        | 9,08±0,33  | 8,56±0,50        | 8,63±0,51        |
| Гранулоциты                               | %                       | 50,13±2,34       | 44,56±1,74 | 44,87±1,76       | 44,15±1,68*      |
| Эритроциты                                | 10 <sup>12</sup> /<br>л | 8,66±0,28        | 8,08±0,25  | 8,16±0,22        | 8,12±0,22        |
| Гемоглобин                                | г/дл                    | 10,41±0,24       | 11,14±0,45 | 10,03±0,23       | 9,95±0,23        |
| Тромбоциты                                | 10 <sup>9</sup> /<br>л  | 293,25±41,7<br>2 | 340,46±46  | 295,42±38,7<br>6 | 286,17±36,3<br>0 |

**Примечание:** \* –  $p < 0,05$  в сравнении с контролем

За весь период опыта концентрация лейкоцитов в контрольной и опытных группах находилась в пределах физиологических норм и имела среднее значение  $9,5 \times 10^9/\text{л}$  – в контрольной группе и  $9,9 \times 10^9/\text{л}$  – в опытных группах. Содержание лимфоцитов в начале и в конце опыта в контрольной и опытных группах находилось в пределах физиологических норм и достоверных изменений не наблюдалось. Контрольная группа – среднее содержание за весь период – 33,9%. Опытные группы: I – 27,4%; II – 27,8%; III – 29,01%.

Соотношение базофилов в начале опыта и в конце имело тенденцию к снижению, а именно в контрольной группе снизилось на 15,9%. В опытных группах этот показатель составил – 0,99%, 23,4 и 8,3% соответственно. Все показатели при этом находились в пределах физиологических норм и достоверных изменений не наблюдалось. Содержание гранулоцитов за весь период эксперимента в сравнении с контролем в опытных группах снизилось на 11,2%, 10,5 и 11,9% соответственно, при этом находилось в пределах физиологических норм. В начале опыта показатель содержания количества эритроцитов находился в пределах максимальных значений физиологических норм ( $5-10 \times 10^{12}/\text{л}$ ), в конце опыта понизился до средних значений, а именно в контрольной группе – 8,66 ( $10^{12}/\text{л}$ ), в опытной группе – 8,12 ( $10^{12}/\text{л}$ ). Показатель гемоглобина опытных групп в начале эксперимента был ниже значений контрольной группы: в I – на 25,7%; во II – на 26,3%; в III – на 2,9%. Показатели контрольной группы и III опытной были выше физиологических норм в начале опыта. В конце опыта все показатели были в пределах

физиологических норм и имели средний показатель: контрольная группа – 10,41 г/л и опытные группы – 10,37 г/л. Показатели гематокрита за весь период опыта находились в пределах физиологических норм (35-45%) и достоверных изменений не наблюдалось. Среднее значение составил: контрольная группа – 39,48%; I – 35,5%; II – 40,38%; III – 38,72%.

Количество тромбоцитов в начале эксперимента в опытных группах находилось в пределах физиологических норм ( $250-450 \times 10^{12}/л$ ), а показатели в контроле были выше. В конце опыта все показатели находились в пределах физиологических норм и достоверных изменений не наблюдалось.

Данные о молочной продуктивности животных за 100 дней лактации были получены на основании ежесуточного учета во время каждого из доений. Изучаемый период был разделен на 5 дополнительных периодов по 20 дней в каждом.

### **Выводы**

Согласно поставленной задаче, дальнейшие исследования были направлены на изучение влияния биостимуляторов на продуктивность и обмен веществ у высокоудойных коров. Известно, что кормление и, как следствие, введение биостимуляторов, является одним из ведущих факторов обеспечения высокой продуктивности молочного поголовья. Это объясняется тем, что в период лактации организм животного находится в состоянии усиления функциональной деятельности, в преджелудке происходят сложные процессы ферментации кормов посредством огромного количества бактерий, грибков, простейших, а также всасывание питательных веществ и синтез новых. Все это обеспечивает животное необходимой энергией и питательными веществами, влияет на физиологические процессы, протекающие в организме, что в свою очередь, способствует усилению обменных процессов, продуктивных и репродуктивных явлений. Важным моментом в указанных процессах является возможность управления рубцовым пищеварением посредством коррекции рациона путем применения различных биостимуляторов.

Таким образом, все показатели морфологического состава крови молодняка на время проведения научно-хозяйственного опыта не выходили за пределы установленных физиологических норм. Это

свидетельствует о безвредности биостимуляторов кормовых добавок на организм телок и их молочную продуктивность.

### Список литературы

14. Абилов А.И., Жаворонкова Н.В., Насибов Ш.Н. Влияние теплового стресса на воспроизводительную способность голштинизированных молочных коров черно-пестрой породы. //Ж.: Современные тенденции развития науки и технологий. 2015. № 2-1. С. 108-115.
15. Абрамов С. С. и др. Ветеринарная энциклопедия: в 2 т. //ред. А. И. Ятусевич [и др.]. Минск: Беларуская Энцыклапедыя імя Петруся Броўкі. 2014. Т. 1. А. К. С. 7.
16. Авдеенко В.С., Донник И.М., Лоретц О.Г. и др. Механизм развития синдрома «Кетоз-гистоз» у беременных коров и эффективность применения антиоксидантных препаратов. // Аграрный вестник Урала, 2016. № 08 (150). С. 4-9.
17. Агафонова А.В., Галочкина В.П. Активность ферментов изоцитатлиазы, малатситазы, малатдегидрогеназы и сукцинатдегидрогеназы в клеточных фракциях гомогената печени жвачных животных. // Биология наука XXI века. Сборник тезисов. 19-ая Международная школа – конференция молодых ученых. Пущено. 2015. С. 125-126.
18. Адо А.Д., Адо М.А., Пыцкий В.И. Патологическая физиология. М.: Триада Х. 2015. 574 с.
19. Авдеенко В.С., Донник И.М., Лоретц О.Г. и др. Механизм развития синдрома «Кетоз-гистоз» у беременных коров и эффективность применения антиоксидантных препаратов. // Аграрный вестник Урала. 2016. № 08 (150). С. 4-9.
20. Бажинская А.А., Мерзленко Р.А. Энтеросорбенты для адсорбции микотоксинов в кормах телят, их сравнительная характеристика и влияние на физиологическое состояние. // Органическое сельское хозяйство: проблемы и перспективы: Мат. XXI международная научно-производственная конференция. Майский: 2018. С. 314-316.
21. Бажинская А.А., Мерзленко Р.А. Энтеросорбенты для адсорбции микотоксинов, их характеристика и влияние на физиологическое состояние сухостойных коров. // 121 Ученые записки Казанской ГАВМ им. Н.Э.Баумана. Казань. 2019. Т. 238. № 2. С. 19-24.
22. Багманов М.А., Юсупова Г.Р. Почему высокоудойные коровы подвержены маститу. // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. Казань. 2016. Т. 225. № 1. С. 12-13.
23. Бажинская А.А., Мерзленко Р.А. Энтеросорбенты для адсорбции микотоксинов в кормах телят, их сравнительная характеристика и влияние на физиологическое состояние. // Органическое сельское хозяйство:

проблемы и перспективы: Мат. XXI международная научно-производственная конференция. Майский: 2018. С. 314-316.

24. *Бажинская А.А., Мерзленко Р.А.* Энтеросорбенты для адсорбции микотоксинов, их характеристика и влияние на физиологическое состояние сухостойных коров. // 121 Ученые записки Казанской ГАВМ им. Н.Э.Баумана. Казань, 2019. Т. 238. № 2. С. 19-24.

25. *Барашкин М. И.* Эффективность противомаститной программы с применением пробиотических средств для наружного применения в стадах с различным уровнем продуктивности // Ветеринария Кубани. -2014. -№ 2. -С. 12–16.

26. *Барашкин М. И., Петрова О.Г.* Этиологические факторы заболеваний крупного рогатого скота при промышленных технологиях. // Ветеринария Кубани. 2014. № 3. С. 18– 22.

27. *Виноградов А.М., Зайцева Д.С.* Влияние кормовой добавки «Минвит 5-2» на активность ферментов крови коров. // Вестник ветеринарии. 2014. №1 (68). С. 36-38.

28. *Баталова О. В.* Содержание кетоновых тел и тиреоидных гормонов в крови коров при кетозе. // Ветеринария. 2015. № 2. С. 43–45.

29. *Першин Б. Б., Гелиев А. Б., Чуракова Г. Г., Алешкин В. А. и др.* Длительное изуче ние сывороточных иммуноглобулинов у профессиональных лыжниц в тренировочном периоде. //Иммунология. 2017. № 24. С. 298–304.

30. *Левандо В. А.* Спорт, стресс, иммунитет. //Вестник спортивной науки. 2015. № 3. С. 33–40.

31. *Белко А.А. и др.* Метаболические нарушения у высокопродуктивных коров при хроническом ацидозе рубца (анализ данных диспансеризации). // Аграрна наука – виробництво: тези доповідей міжнародної науково-практичної конференції. м. Была Церква, 17 листопада 2016 року. Была Церква. 2016. Ч. 1. С. 6–7.

32. *Mirzaev U. N., Kuchboev A. E., Mavlyanov O., Amirov O. O., Narzullayev S. B.* Morphological and molecular characterization of root-knot nematodes from Uzbekistan. Biosystems Diversity. 2024. 32(1). 135-141.

33. *Yarkinboeva M. R., Kahorov, B. A.* Specific characteristics of the determination of biological traces of crime. Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development. 2024. 28. 32-33.

34. *Kahorov B. A., Rasulova S. L., Zhumakulova G. S., Shavkatova H. R.* Complex evaluation of biostimulants for prevention of immune system disorders and highly productive cows and improvement of milk quality. American Journal of Biomedical Science & Pharmaceutical Innovation. 2024 4(01). 39-45.

35. *Kahorov B. A., Rasulova S. L.* Influence of modified peptides from the fetal thymus on the activity of t-lymphocytes and natural killers in experimental viral hepatitis. American Journal of Biomedical Science & Pharmaceutical Innovation. 2023 3(12). 48-55.

36. *Garib F. Y., Kakhorov B. A., Khuzhamkulova M. Z., Kuchboev A. E.* Effect of modified peptides from fetal thymus on the activity of T-lymphocytes and natural killers and interferonindual activity of sanogen and betaleukin. *International Journal of Pharmaceutical Research* (09752366). 2021. 13(3).
37. *Kayumov K., Kuchkarova L., Kakhorov B.* Etiology of Pancreatitis and Rutin Treatment of the Disease. *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*. 2021. 585-589.
38. *Адилбеков Т. Т., Кахаров Б. А.* Спортчиларнинг жисмоний тайёргарлик жараёнининг фармакологик таъминоти. *Academic research in educational sciences*. 2021. 2(2). 1128-1133.
39. *Зайнитдинова Д., Хўжамқулова М. Болта Кахоров.* Мутационная изменчивость ячменя в различных высотных зонах.