

Научная статья/Research Article

УДК 636.22/28:636.084.1

DOI: 10.36718/1819-4036-2024-4-96-101

Татьяна Васильевна Куренинова<sup>1✉</sup>, Иван Александрович Пушкарев<sup>2</sup>,  
Владимир Александрович Мартынов<sup>3</sup>, Иван Юрьевич Евдокимов<sup>4</sup>,  
Алена Николаевна Иркитова<sup>5</sup>

<sup>1,2,3</sup>Федеральный Алтайский научный центр агробιοтехнологий, Барнаул, Россия

<sup>4,5</sup>Алтайский государственный университет, Барнаул, Россия

<sup>1</sup>kureninova77@inboxl.ru

<sup>2</sup>pushkarev.88-96@mail.ru

<sup>3</sup>vlad-78@bk.ru

<sup>4</sup>ivan. Evdokimov.92@mail.ru

<sup>5</sup>elen171987@mail.ru

### ПРИМЕНЕНИЕ МЕТАБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА В КОРМЛЕНИИ ТЕЛЯТ МОЛОЧНОГО ПЕРИОДА ВЫРАЩИВАНИЯ

Цель исследования – изучить влияние выпаивания метабиотического препарата на рост телят молочного периода выращивания. Задачи: изучить влияние метабиотического препарата на рост телят; определить наиболее эффективную дозу, используемую при выпаивании телятам. Исследования проводились на телятах черно-пестрой породы в 2023 г. в производственных условиях ПЗ «Комсомольское» ФГБНУ ФАНЦА Алтайского края. Было сформировано четыре группы животных по 10 голов в каждой методом аналогов. При проведении опыта телятам контрольной группы скармливали основной рацион хозяйства, телятам опытных групп в составе рациона выпаивали по 10, 20, 30 мл метабиотического препарата (метаболиты дрожжей *Kluyveromyces lactis*) на голову в сутки. Установлено, что ко второму месяцу выпаивания у телят II опытной группы, получавших 20 мл на голову в сутки метабиотического препарата, живая масса составила 86,5 кг, что достоверно выше, чем у животных контрольной группы, на 8,5 кг (11 %,  $p < 0,001$ ). Во все возрастные периоды живая масса в группе телят, которым выпаивали 20 мл на голову в сутки метабиотика, этот показатель был наибольшим в сравнении с другими группами. По показателям среднесуточного прироста наблюдалась такая же тенденция. Среднесуточный прирост живой массы в период 1–2 месяца во II опытной группе составил 1067 г, что на 276 г достоверно больше (35 %,  $p < 0,01$ ), чем у телят контрольной группы. В возрастном периоде 2–3 месяца наибольшего прироста также достигли телята II опытной группы – 1017 г.

**Ключевые слова:** телята, метабиотический препарат, рост телят, живая масса, среднесуточный прирост

**Для цитирования:** Применение метабиотического препарата в кормлении телят молочного периода выращивания / Т.В. Куренинова [и др.] // Вестник КрасГАУ. 2024. № 4. С. 96–101. DOI: 10.36718/1819-4036-2024-4-96-101.

Tatyana Vasilievna Kureninova<sup>1✉</sup>, Ivan Alexandrovich Pushkarev<sup>2</sup>,  
Vladimir Aleksandrovich Martynov<sup>3</sup>, Ivan Yuryevich Evdokimov<sup>4</sup>, Alena Nikolaevna Irkitova<sup>5</sup>

<sup>1,2,3</sup>Federal Altai Scientific Center for Agrobiotechnologies, Barnaul, Russia

<sup>4,5</sup>Altai State University, Barnaul, Russia

<sup>1</sup>kureninova77@inboxl.ru

<sup>2</sup>pushkarev.88-96@mail.ru

<sup>3</sup>vlad-78@bk.ru

<sup>4</sup>ivan. Evdokimov.92@mail.ru

<sup>5</sup>elen171987@mail.ru

## USE OF A METABiotic PREPARATION IN PREWEANING CALF NUTRITION

The research goal is to study the effect of calf rearing with a metabiotic preparation on preweaning calf growth. Objectives: to study the effect of a metabiotic preparation on the growth of calves; to determine the most effective dose used when rearing calves. Research was carried out on calves of the black-and-white breed in 2023 in the production conditions of the Experimental Station PZ Komsomolskoe – the Branch of the Federal Altai Scientific Center of Agro-Biotechnologies, the Altai Region. Four groups of animals of 10 animals each were formed using the analogue method. During the experiment, calves in the control group were fed the main diet of the farm; calves in the experimental groups were fed 10, 20, 30 ml of a metabiotic preparation (metabolites of the yeast *Kluyveromyces lactis*) per head per day as part of the diet. It was found that by the second month of feeding, the live weight of calves of the second experimental group, which received 20 ml per head per day of the metabiotic preparation, was 86.5 kg, which was significantly higher than that of animals in the control group, by 8.5 kg (11 %,  $p < 0.001$ ). At all age periods, the live weight in the group of calves that were fed 20 ml per head per day of the metabiotic was the highest in comparison with other groups. In terms of average daily growth, the same trend was observed. The average daily increase in live weight over the period of 1–2 months in experimental group II was 1067 g, which was 276 g significantly more (35 %,  $p < 0.01$ ) than in calves in the control group. In the age period of 2–3 months, the greatest increase was also achieved by calves of the II experimental group – 1017 g.

**Keywords:** calves, metabiotic preparation, calf growth, live weight, average daily gain

**For citation:** Use of a metabiotic preparation in preweaning calf nutrition / T.V. Kureninova [et al.] // Bulliten KrasSAU. 2024;(4): 96–101 (In Russ.). DOI: 10.36718/1819-4036-2024-4-96-101.

**Введение.** Важной задачей в развитии агропромышленного комплекса является разработка, производство и применение новых экологически безопасных и эффективных препаратов, которые смогут обеспечить наибольшее усвоение кормов, нормализовать обменные процессы, повысить факторы естественной резистентности. Таким требованиям отвечают новые экобиотические препараты – метабитики [1–3].

Метабитики – это пробиотики метаболитного типа, они способствуют правильному выполнению работы кишечной микрофлоры. Метабитики улучшают физиологические функции, присущие организму хозяина, метаболитические и поведенческие реакции, регуляторные функции, которые связаны с деятельностью индигенной микробиоты организма хозяина. Они не содержат в себе никаких бактерий и действуют напрямую. Метабитики изгоняют опасных и бесполезных «чужаков» и поддерживают полезные бактерии. Этими действиями они схожи с пробиотиками [4, 5].

Физиологический статус животных во многом определяет биохимическая активность микробиоценоза желудочно-кишечного тракта. Симбиотная флора, благодаря деятельности ферментов, синтезирует биологически активные вещества, которые всасываются в кровеносное

русло, участвуют в витаминном и энергетическом обмене, играют важную роль в жизнедеятельности организма хозяина и оказывают положительное влияние на продуктивные качества сельскохозяйственных животных [6].

Применение метабитического препарата в кормлении телят положительно влияет на рост животных. Это позволяет поддерживать микробиоту новорожденных телят и тем самым направить ее действие в нужное русло, создавая в дальнейшем микробиом кишечника, выполняющий все свои функции и благоприятно влияющий на здоровье животного.

Для получения высокопродуктивного, жизнеспособного потомства необходимо решать задачи, которые стоят перед специалистами зооветеринарного сектора, рекомендуется применять метабитические препараты. Использование метабитиков в период выпойки телятам молозива и молока является наиболее эффективным. Применение метабитических препаратов телятам в первые недели жизни обеспечивает рост лакто- и бифидобактерий, при этом происходит полноценное пищеварение; подавляется рост патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, стабилизируется pH; укрепляется иммунитет. Эффективность применения метабитических препаратов зависит от выбора

правильной дозировки и схемы использования. Поэтому тема использования и изучения эффективности метабитиков с первых часов жизни телят является актуальной.

**Цель исследования** – изучить влияние выпаивания метабитического препарата на рост телят молочного периода выращивания.

**Задачи:** изучить влияние метабитического препарата на рост телят; определить наиболее эффективную дозу, используемую при выпаивании телятам.

**Объекты и методы.** Эксперимент проведен в 2023 г. в производственных условиях ПЗ «Комсомольское» на телятах черно-пестрой породы.

Для проведения эксперимента были сформированы 4 подопытные группы животных-аналогов по возрасту и живой массе, по 10 голов в каждой. Животные опытных групп получали основной рацион с введением испытуемого препарата с рождения, сначала с молозивом, а затем с молоком до 30-дневного возраста.

Данный препарат задавали животным во время утреннего кормления. Продолжительность выпаивания препарата телятам составила 30 дней. Учетный период – 90 дней.

На рисунке 1 представлена схема исследования.

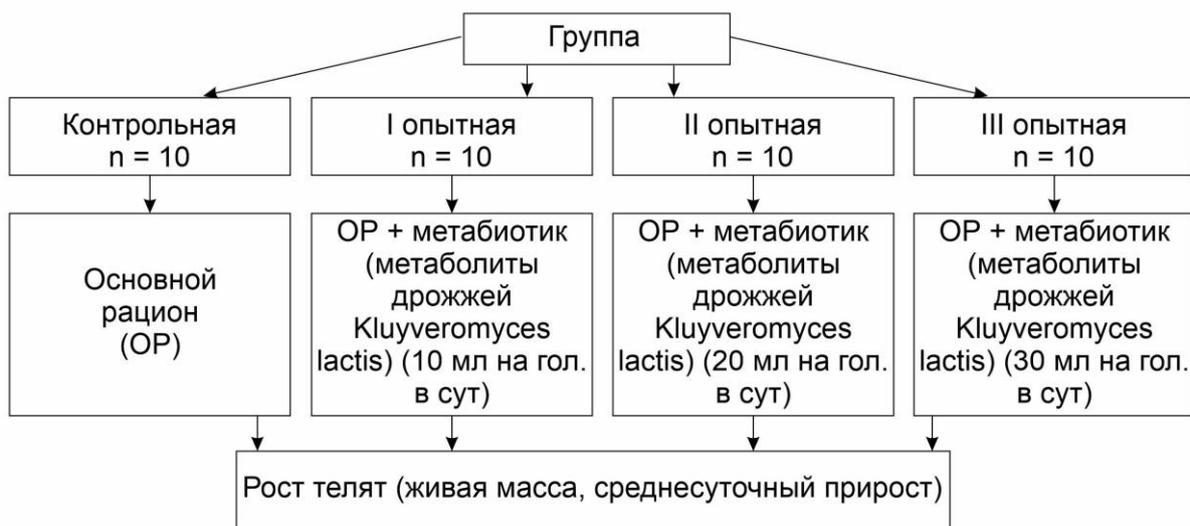


Рис. 1. Схема исследования

Кормление подопытных телят осуществлялось по схеме, которая принята в хозяйстве (табл. 1), отличие только в даче изучаемых препаратов с момента поедаемости корма согласно схеме опыта (рис. 1). Первые 5–7 дней телята получали молозиво, далее использовали цельное молоко. Телятам контрольной группы скармливали основной рацион (ОР) согласно схеме кормления телят. В ОР I опытной группы телят добавляли метабитический препарат (пробионт) в количестве 10 мл/гол. в сутки. Во II и III опытных группах данный метабитик (пробионт) использовался в схеме кормления телят в количестве 20, 30 мл/гол. в сутки соответственно.

Опытная партия метабитического препарата разработана на базе лабораторного комплекса

ИЦ «Промбиотех» ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет», представляет собой жидкую форму активных метабитов, полученных при культивировании дрожжевого пробионта *Kluyveromyces lactis*. Этот препарат темно-коричневого цвета, не имеет резкого запаха.

Для изучения роста телят использовались данные систематического индивидуального взвешивания. Взвешивание телят проводилось один раз в месяц утром, до поения и кормления животных [7].

Научно-хозяйственные опыты по определению живой массы животных проведены в соответствии с методикой опытного дела в животноводстве [8].

Схема кормления телят до 3-месячного возраста

Возраст		Корм, кг							Минеральная подкормка, г	
мес.	декада	Молозиво	Молоко цельное	К/корм престаартер	Овес цельный	Сено	Сенаж	Силос	Соль поваренная	Мел
	1-3 день	5	-	-	-	-	-	-	-	-
I	1-я		5 (с 4 дн.)	0,1	0,1	-	-	-	-	-
	2-я		5	0,2	0,2		-		5,0	5,0
	3-я		5	0,4	0,2	0,1	-		5,0	5,0
<b>За 1-й мес.</b>		<b>15,0</b>	<b>135,0</b>	<b>7,0</b>	<b>5,0</b>	<b>1,0</b>	<b>-</b>		<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
II	1-я		5	0,5	0,1	0,2	0,2		10,0	10,0
	2-я		5	0,8	0,1	0,3	0,3		10,0	10,0
	3-я		5	1,0	0,1	0,5	0,5		10,0	10,0
<b>За 2-й мес.</b>			<b>150</b>	<b>23,0</b>	<b>3,0</b>	<b>10,0</b>	<b>10,0</b>		<b>300,0</b>	<b>300,0</b>
III	1-я		5	1,2		0,6	0,7	0,5	10,0	10,0
	2-я		5	1,3		0,7	0,8	0,5	10,0	10,0
	3-я		5	1,5		0,8	1,0	1,0	10,0	10,0
<b>За 3-й мес.</b>			<b>150,0</b>	<b>40,0</b>		<b>21,0</b>	<b>25,0</b>	<b>20,0</b>	<b>300,0</b>	<b>300,0</b>

На основании полученных данных в результате взвешиваний рассчитан среднесуточный прирост живой массы по общепринятой формуле.

Статистическая обработка результатов выполнялась с помощью программы MS Excel и методов вариационной статистики, изложенных в учебном пособии Н.И. Коростелевой с соавт. [9].

**Результаты и их обсуждение.** Выпаивание метабактериоцида, содержащего в своем составе метабактериоциды дрожжей *Kluyveromyces lactis*, телятам в молозивный и молочный периоды положительно повлияло на их живую массу (табл. 2).

Данные, характеризующие изменения живой массы телят, представлены в таблице 2.

Таблица 2

Показатели живой массы телят, кг

Живая масса	Группа			
	Контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
При рождении	31,9±0,45	32,0±1,18	32,0±0,53	31,7±0,61
1 месяц	54,3±0,62	54,6±1,18	55,0±1,07	54,3±1,29
2 месяца	78,0±1,48	80,1±0,47	86,5±0,27***	80,0±1,41
3 месяца	107,7±1,86	109,0±2,27	117,0±2,89**	110,3±2,51

\*\* p < 0,01; \*\*\* p < 0,001.

Результаты выращивания телят в молозивный и молочный периоды показали, что в месячном возрасте телята всех групп весили практически одинаково – 54,3–55,0 кг. К 2-месячному возрасту телята, которым выпаивали 20 мл метабактериоцида, содержащего метабактериоциды дрожжей (II опытная группа), по живой массе достоверно превосходили аналогов контрольной группы на

8,5 кг (11 %, p < 0,001), I и III опытные группы на 8,0 %. Наибольшей живой массой в возрасте 3 месяцев также обладали телята II опытной группы – 117,0 кг, что достоверно больше, чем в контроле, на 9 кг (9 %, p < 0,01).

Расчетные данные по среднесуточным приростам представлены на рисунке 2.

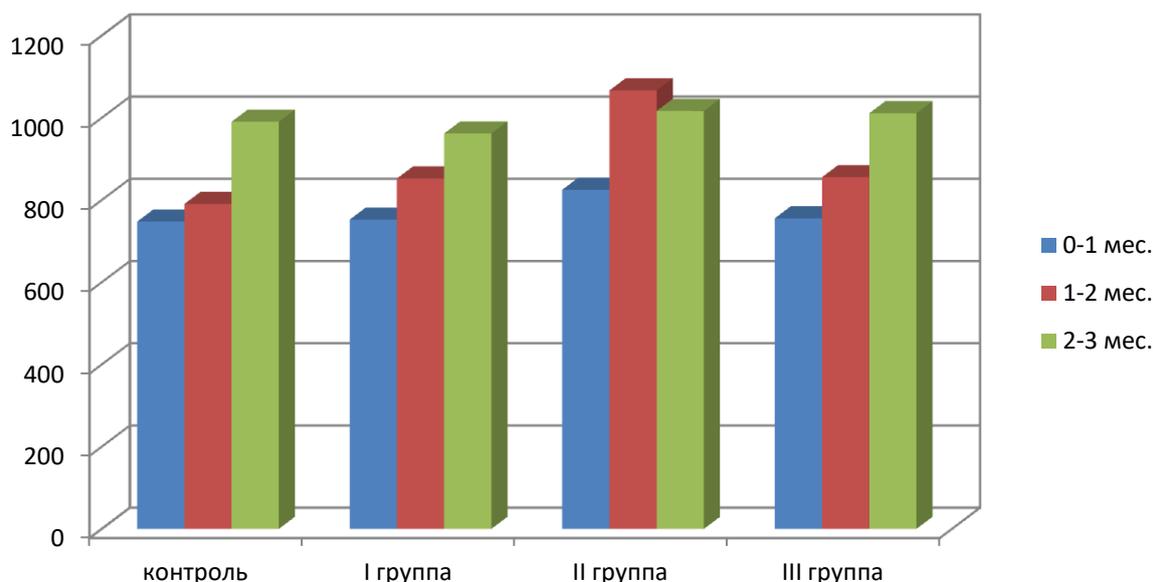


Рис. 2. Показатели среднесуточных приростов телят, г ( $p < 0,01$ )

Среднесуточный прирост живой массы в начале периода применения метабактериальных препаратов во II опытной группе на 77 г (10 %) достоверно выше, чем в контроле ( $p < 0,01$ ). В 1–2 месяца данный показатель во II опытной группе составил 1067 г, это достоверно больше, чем у аналогов контрольной группы, на 276 г (35 %,  $p < 0,01$ ). В период 2–3 месяцев наибольший среднесуточный прирост наблюдался у телят II и III опытных групп – 1011–1017 г, что на 2–3 % больше, чем в контроле.

**Заключение.** Выпаивание телятам 20 мл метабактериального препарата на голову в сутки способствует повышению живой массы животных в 2-месячном возрасте на 8,5 кг (11 %,  $p < 0,001$ ). К 3-месячному возрасту эти телята достигли живой массы 117 кг, что выше контроля на 9,3 кг (8,6 %,  $p < 0,01$ ). Среднесуточный прирост за опытный период также был выше у телят II опытной группы (20 мл/гол.) – 1017 г.

#### Список источников

1. Инновационные синбиотики для сельскохозяйственных животных и птицы / Л.А. Неминущая [и др.] // Ветеринарный врач. 2023. № 1. С. 42–50.
2. Эффективная кормовая добавка для телят в молочный период выращивания / Г.М. Тонуря [и др.] // Вестник мясного скотоводства. 2011. Т. 1. № 64. С. 84–89.
3. Бокова Т.И., Тюлюпина Л.И., Васильцова И.В. Использование биологически активных добавок в рационе животных // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2008. № 9. С. 61–62.
4. Комплексное применение пробиотиков и антибиотиков в лечении желудочно-кишечных заболеваний телят / А.Я. Самуйленко [и др.] // Ветеринария и кормление. 2019. № 2. С. 4–5.
5. Плотникова Е.Ю., Грачева Т.Ю. Метабиотики – комплексное решение дисбиотических проблем при различных заболеваниях // РМЖ. 2018. Т. 26, № 5-2. С. 72–76.
6. Литонина А.С., Смирнова Ю.М., Платонов А.В. Влияние пробиотика «Румит» на ростовую активность телят черно-пестрой породы // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2022. Т. 23, № 3. С. 395–401.
7. Шуркин А. Зоотехния: учеб. пособие. Астана: Фолиант, 2020. С. 12–21.
8. Fuller Ray (Ed) Probiotics. The scientific basis. Chapman & Hall. London. N.Y. Tokyo. 1992. 397 p.
9. Биометрия в животноводстве: учеб. пособие / Н.И. Коростелева [и др.]. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2009. 210 с.

**References**

1. Innovacionnye sinbiotiki dlya sel'skohozyajstvennykh zivotnykh i pticy / L.A. Neminuschaya [i dr.] // Veterinarnyj vrach. 2023. № 1. S. 42–50.
2. `Effektivnaya kormovaya dobavka dlya telyat v molochnyj period vyraschivaniya / G.M. Topuriya [i dr.] // Vestnik myasnogo skotovodstva. 2011. T. 1. № 64. S. 84–89.
3. Bokova T.I., Tyulyupina L.I., Vasil'cova I.V. Ispol'zovanie biologicheski aktivnykh dobavok v racione zivotnykh // Kormlenie sel'skohozyajstvennykh zivotnykh i kormoproizvodstvo. 2008. № 9. S. 61–62.
4. Kompleksnoe primeneniye probiotikov i antibiotikov v lechenii zheludochno-kishechnykh zabolevanij telyat / A.Ya. Samujlenko [i dr.] // Veterinariya i kormlenie. 2019. № 2. S. 4–5.
5. Plotnikova E.Yu., Gracheva T.Yu. Metabiotiki – kompleksnoe reshenie disbioticheskikh problem pri razlichnykh zabolevaniyakh // RMZh. 2018. T. 26, № 5-2. S. 72–76.
6. Litonina A.S., Smirnova Yu.M., Platonov A.V. Vliyaniye probiotika «Rumit» na rostovuyu aktivnost' telyat cherno-pestroj porody // Agrarnaya nauka Evro-Severo-Vostoka. 2022. T. 23, № 3. S. 395–401.
7. Shurkin A. Zootehniya: ucheb. posobie. Astana: Foliant, 2020. S. 12–21.
8. Fuller Ray (Ed) Probiotics. The scientific basis. Chapman & Hall. London. N.Y. Tokyo. 1992. 397 p.
9. Biometriya v zhivotnovodstve: ucheb. posobie / N.I. Korosteleva [i dr.]. Barnaul: Izd-vo AGAU, 2009. 210 s.

Статья принята к публикации 19.09.2023 / The article accepted for publication 19.09.2023.

Информация об авторах:

**Татьяна Васильевна Куренинова**<sup>1</sup>, старший научный сотрудник лаборатории зоотехнии, кандидат сельскохозяйственных наук

**Иван Александрович Пушкарев**<sup>2</sup>, ведущий научный сотрудник лаборатории зоотехнии, кандидат сельскохозяйственных наук

**Владимир Александрович Мартынов**<sup>3</sup>, ведущий научный сотрудник лаборатории зоотехнии, кандидат сельскохозяйственных наук

**Иван Юрьевич Евдокимов**<sup>4</sup>, исполняющий обязанности зам. директора, младший научный сотрудник кафедры инжинирингового центра «Промбиотех»

**Алена Николаевна Иркитова**<sup>5</sup>, исполняющий обязанности директора, ведущий научный сотрудник кафедры инжинирингового центра «Промбиотех», кандидат биологических наук, доцент ВАК

Information about the authors:

**Tatyana Vasilievna Kureninova**<sup>1</sup>, Senior Researcher, Animal Science Laboratory, Candidate of Agricultural Sciences

**Ivan Alexandrovich Pushkarev**<sup>2</sup>, Leading Researcher at the Animal Science Laboratory, Candidate of Agricultural Sciences

**Vladimir Aleksandrovich Martynov**<sup>3</sup>, Leading Researcher at the Animal Science Laboratory, Candidate of Agricultural Sciences

**Ivan Yuryevich Evdokimov**<sup>4</sup>, Acting Deputy Director, Junior Researcher at the Department of the "Prombiotech" Engineering Center

**Alena Nikolaevna Irkitova**<sup>5</sup>, Acting Director, Leading Researcher at the Department of Engineering Center "Prombiotech", Candidate of Biological Sciences, Docent of the Higher Attestation Commission